انجمن آموزش و پرورش تطبیقی ایران
و
دانشگاه الزهرا

چهارمین کنفرانس بین المللی آموزش وپرورش تطبیقی

۷-۵ آذرماه ۱۴۰۴

Fourth International Conference on Comparative Education

CESIR & Alzahra University

26-28 November 2025, Tehran, Ira

این فایل حاوی مقالات زیر مرتبط با محور فناوری های آموزشی است.

عنوان مقاله	نام نویسندگان
بررسی تطبیقی انواع و اثرات شیوه های طراحی کلاس درس	**لیدا کاکیا** **علی آجورلو** **امید زاهدی**
بررسی تطبیقی فناوری‌های نوین آموزشی و تأثیر آن‌ها بر کیفیت نظام آموزشی	**سیداحمد حسینی خلخالی، قادر بشارتی سنگده** **طنین معظمی گودرزی**
مطالعه تطبیقی پلتفرم‌های آموزش آنلاین هوشمند در کشورهای منطقه و بررسی نقاط قوت و ضعف برای اقتباس در ایران **محور نظام آموزشی: دنیای مجازی و هوش مصنوعی و نوآوری های آموزشی**	**رحیم کریمی** **درناز شیرانی**
بررسی تأثیر بازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی بر انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان دبستانی	**حمیده سلجوقی ، وحید سلجوقی**
تحلیل چند لایه ای نقش سرمایه روان‌شناختی در ارتقای تاب‌آوری کارآفرینانه و تسهیل رشد استارتاپ‌های نوپدید در چارچوب تحول محور اقتصاد دانش‌بنیان ف	**رشید رستم زاده** **شهلا مصطفوی**
تأثیر آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان	**چیمن فدایی عطیه ویسی، سروه اسدی، صفیه صدری،** **سارا امیری**
مطالعه مقایسه‌ای بین‌المللی استفاده از روش‌های هوش مصنوعی در آموزش ریاضی در کشورهای در حال توسعه و تحلیل تأثیر آن بر نابرابری آموزشی	**رحیم کریمی**
تحلیل پیامدهای اخلاقی هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین آموزشی در پلتفرم‌های دیجیتال ایران: طراحی الگوی تربیت اخلاقی در محیط‌های یادگیری هوشمند	**عادله سلیم‌رفتار،** **فرشته افکاری**
سواد دیجیتالی معلمان در پرتو تحولات هوش مصنوعی: (فرصت‌ها و چالش‌ها)	**هادی پورشافعی** **امیرحسین اکبری**
بررسی چالش‌های پیاده‌سازی عناصر برنامه درسی درس آموزش‌های چندرسانه‌ای: روش تحقیق داده‌بنیاد با نظریه تایلر	**مریم الهامی، رقیه پورزاهدی،** **صدیقه غفاری**
نسل بتا در مسیر خلق جهانی شگفتانه چشم‌انداز تربیتی در عصر دیجیتال و هوش مصنوعی	**حمیدرضا کفاش**
تبیین ویژگی های مدرسه هوشمند و بررسی صلاحیت های حرفه‌ای معلمان در استفاده از آن	**اشکان علی بیگی، مرتضی ضیغمی**
طراحی یک راهکار آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی برای درک بهتر مفاهیم واکنش‌های شیمیایی شیمی دهم کتاب‌درسی ایران	**شهلا شیخ علی ، فرشته قشقایی** **مقاله در کنفرانس دیگری نیز ارائه شده**
تأثیر ارزشیابی تکوینیِ مبتنی بر فناوری بر نتایج یادگیریِ زبانِ انگلیسی و تحلیل موانعِ اجرایی از دیدگاه معلمان در آموزش متوسطه	**الهه کمری، زینب کمری**
تأثیر برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه کاری بر مهارت‌های عددی اولیه و حافظه کاری کودکان ایرانی در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی: یک کارآزمایی مداخله‌ای	**کامیار عظیمی، منیجه شهنی ییلاق** **، علیرضا حاجی یخچالی**
بررسی تاثیر تدریس بر پایه استوری لاین بر خلاقیت و تفکر تحلیلی در بین دانش آموزان	**منیژه احمدی**

بازاندیشی در روش‌های تدریس با تأکید بر یادگیری مبتنی بر بازی	نجمه علی‌نقیان، زهرا دیانتی دیلمی یوسف مهدوی نسب
دنیای مجازی و هوش مصنوعی و نوآوری‌های آموزشی	تندیس تقوی محمد جعفری ملک
واکاوی تجارب زیسته دبیران دوره متوسطه از چالش‌ها و موانع اجرایی سواد فضای مجازی(یک مطالعه پدیدارشناسانه)	شیلان اصلانی، علی غلامی، سمیه قراگوزلو
فناوری متاورس درنظام یادگیری الکترونیکی دانشگاه ها	مریم انصاری، محبت شاهنده
تحلیل مفهومی فناوری‌های آموزشی و رفتار یادگیرندگان در محیطهای دیجیتال: مرور نظام‌مند نظریه‌ها و شکاف‌های پژوهشی	راحله حیدری
رهبری آموزشی دیجیتالی و رابطه آن با تعهد سازمانی معلمان	کبری خباره
سنجش اثربخشی یادگیری ترکیبی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی	شهلا شانازی صاحب، شپول حبیب‌زاده مریم صالحی
طراحی سامانه‌ی یادگیری تطبیقی مبتنی بر هوش مصنوعی برای شخصی‌سازی آموزش در دوره ابتدایی	محمدقلیپوراصل، نیما صمصام پور ،زرتشت اسدزاده
تحلیل تطبیقی نقش هوش مصنوعی در فرآیند یادگیری شخصی‌سازی‌شده: فرصت‌ها و چالش‌ها در نظام‌های آموزشی پیشرفته و در حال گذار	الهام راضی/ ادرس ایمیل هم ننوشته
مروری بر مدل‌های پذیرش نوآوری‌های هوش مصنوعی در نظام‌های آموزشی : درس‌آموخته‌هایی برای سیاستگذاری در ایران	عارف شمس ، سید عبداله امین موسوی ، محمد ملکی نیا
واقعیت افزوده در کالبد آموزش و پرورش ایران تحلیل پتانسیل‌ها، فرصت‌های تحول‌آفرین و افق‌های جدید برای ارتقاء کیفیت یادگیری و تربیت (مطالعه‌ای مروری-توصیفی)	فاطمه صلحی، شهناز کرمی
بررسی تطبیقی سیاست‌ها و تجارب کشورهای پیشرو در ادغام هوش مصنوعی در آموزش مدرسه‌ای: از فرصت‌ها تا چالش‌های بومی‌سازی در نظام آموزشی ایران	علی مسعودی، علیرضا کلهر، حمیدرضا معروفخانی
تحلیل اجرای برنامه ریزی آموزشی ACT بر پیشرفت مهارت های تحصیلی و غیرتحصیلی دانش آموزان مقطع ابتدایی	مجید جمالی پور علی درویشی
تحلیل فناوری های نوین آموزشی در برنامه های مراکز تربیت معلم در جهان: مرور نظام مند	زهرا معظمی خیرآبادی، رویا خرمیان، شهربانو همتیان
تأثیر ابزارهای دیجیتالی بر یادگیری واژگان و هم‌آیی‌های زبان روسی در چهارچوب یادگیری معکوس	زهرا عاشوری، دکتر افسانه سعیداختر، شهرام نباتی

بررسی تطبیقی چگونگی کاربست تربیت فناورانه در کتاب‌های درسی دوره متوسطه در کشورهای پیشرو	محدثه کشاورز سولماز نورآبادی
تاثیر رسانه های اجتماعی بر رفتار تحصیلی و هویت دانش آموزان	محمد نقدیان سرابی ، سیده فاطمه احمدیان مفرد
توانمندسازی والدگری دیجیتال: واکاوی نقش هوش مصنوعی در کاهش شکاف سواد دیجیتال والدین و بهینه‌سازی مشارکت آنان در فرآیند یادگیری فرزندان"	سعید صانعی

حامیان چهارمین کنفرانس بین المللی آموزش و پرورش تطبیقی

برنامه کنفرانس

روز اول : پنج شنبه صبح - ۶ آذرماه ۱۴۰۴		
زمان	-	مکان
۷:۰۰ – ۸:۰۰	پذیرش	سالن نور
افتتاحیه	عناوین برنامه / سخنرانی نشست شماره ۱ : رئیس دکتر افسانه نراقی زاده	
زمان	عنوان سخنرانی	سخنران
۷:۵۰ – ۸:۱۰	قرائت قران و اجرای سرود ج.ا.ایران توسط کودکان اتیسم	-
۸:۱۰ – ۸:۲۰	سرکار خانم دکتر زهرا ناظم بکایی - ریاست محترم دانشگاه الزهرا	خیرمقدم
۸:۲۰ – ۸:۲۵	دکتر اکبر رهنما- رئیس انجمن آموزش و پرورش تطبیقی	خیرمقدم
۸:۲۵ – ۸:۳۵	گزارش روند علمی و اجرایی کنفرانس توسط دبیر علمی	دکتر گلنار مهران
۸:۳۵ – ۸:۵۵	بررسی تطبیقی تجارب سیاست گزاری در عدالت آموزشی	دکتر محمود امانی - دبیرکل شورای عالی آموزش و پرورش
۸:۵۵ -۹:۱۵	جایگاه پداگوژی در عصر هوش مصنوعی مولد با تاکید بر مطالعات تطبیقی نظام های آموزشی	دکتر فریده مشایخ – دکتری پداگوژی
۹:۱۵ -۹:۳۵	تاملی در باره مساله آموزش و پرورش تطبیقی در ایران	دکتر محمد یمنی– استاد دانشگاه شهید بهشتی
۹:۳۵ -۱۰:۱۰	پژوهش میان فرهنگی در آموزش : روش های کمی برای مقایسه معنا	دکتر گوین براون – استاد دانشگاه اوکلند - نیوزلند
۱۰:۱۰ – ۱۰:۳۰	استراحت	
نشست شماره ۲	رئیس : دکتر مریم بناهان	سالن نور
زمان	عنوان سخنرانی	سخنران
۱۰:۳۰ -۱۰:۵۰	هدف از مطالعه تطبیقی و شرائط آن : نمونه موردی عملکرد ریاضی دانش آموزان ایرانی در تیمز	دکتر زهرا گویا – استاد دانشگاه شهید بهشتی

۱۰:۵۰ -۱۱:۲۵	توسعه رهبری در موسسات آموزشی : درس هایی از هند	دکتر جعفر علی – رئیس مرکز رنسانس انسانی چنایی - هندوستان
۱۱:۲۵ -۱۱:۴۵	بازماندگی از تحصیل در ایران : در سطح مشاهده و تحلیل گروه های سنی و استانی	مهندس هادی عزیززاده – معاون پیشین آیسسکو ، مراکش

۱۲:۰۰-۱۴:۰۰	نماز ، نهار و استراحت

پنج شنبه بعد از ظهر - ۶ آذرماه ۱۴۰۴		
نشست شماره ۳	رئیس : دکتر محمد آرمند	سالن نور
زمان	عنوان سخنرانی	سخنران
۱۴:۰۰ - ۱۴:۲۰	مطالعه تطبیقی وضعیت عدالت آموزشی در ایران و ویتنام	دکتر پویا علاءالدینی،استاد دانشگاه تهران
۱۴:۲۰ - ۱۴:۴۰	پژوهش تطبیقی پیاده‌سازی رویکرد CDIO در برنامه‌های درسی دانشگاه‌های کشورهای جنوب‌شرقی آسیا	دکتر صمد ایزدی (استاد دانشگاه مازندران)
۱۴:۴۰ - ۱۵:۰۰	تحلیل تطبیقی از روند تغییر میانگین نمرات سواد خواندن دانش‌آموزان پایهٔ چهارم در ایران و ترکیه بر اساس داده‌های مطالعات بین‌المللی پرلز	دکتر مهری علوی نیا (استادیار دانشگاه آزاد اسلامی زنجان)
پنل های تخصصی (ساعت: ۱۷- ۱۵)/ پذیرایی همزمان با پنل		
عنوان پنل	سخنرانان	موضوع سخنرانی / مکان : سالن نور
آموزش زنان : وضعیت بین المللی و چشم اندازهای پیش رو	۱. دکتر لیلا فلاحتی (دانشیار موسسه مطالعات فرهنگی و اجتماعی) ۲. دکتر سمیه فریدونی (استادیار موسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی)	▪ گذر جنسیتی از دانشگاه به بازار کار : یک مطالعه تطبیقی ▪ تجربه زنان در کشورهای اسلامی : از اموزش عالی تا مشارکت

	۳. دکتر صدرا خسروی (استادیار موسسه مطالعات فرهنگی و اجتماعی) ۴. دکتر خدیجه کشاورز (استادیار موسسه مطالعات فرهنگی و اجتماعی)	▪ مقایسه نسبت جنسیتی اعضای هیات علمی در دانشگاه های منتخب کشورهای شورای همکاری خلیج فارس ▪ منازعه بر سر آموزش زنان با نگاهی تطبیقی
عنوان پنل	سخنرانان	مکان : سالن بانو مجتهده امین
مدیریت و رهبری آموزشی مبتنی بر دگرگونی های معاصر	۱. دکتر حیدر تورانی (استاد پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش) ۲. دکتر زهرا نیکنام (استادیار دانشگاه خوارزمی) ۳. دکتر مریم سادات قریشی (دانشیار دانشگاه الزهرا)	• رهبری نوکیش در مدارس ایران و جهان • بیم ها و امیدهای مدرسه در عصر تحولات چند لایه • مدیریت سازمان های آموزشی در قرن بیست و یکم
عنوان پنل	سخنرانان	موضوع سخنرانی / مکان : سالن بانو سپیده کاشانی
مطالعات تطبیقی در فلسفه تعلیم و تربیت : روندهای گذشته و چشم اندازهای آینده	۱. دکتر مریم بناهان (دانشیار دانشگاه الزهرا) ۲. دکتر علی ستاری (دانشیار دانشگاه الزهرا) ۳. دکتر اکبر رهنما (استاد دانشگاه شاهد)	▪ تربیت شهروند اخلاق مدار: مقایسه رویکردهای شرقی و غربی ▪ فلسفه آموزش و پرورش در بازه زمانی ۲۰۲۴-۲۰۰۰: مطالعه کتابشناختی ▪ چیستی فلسفه تعلیم و تربیت تطبیقی
عنوان پنل	سخنرانان	موضوع سخنرانی / مکان : سالن بانو طاهره صفارزاده
نوآوری در آموزش و یادگیری : نگاهی تطبیقی به الگوهای جهانی	۱. دکتر مریم محسن پور (دانشیار دانشگاه الزهرا) ۲. دکتر صغری ابراهیمی قوم (دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی)	✓ آنچه می توان از مطالعات بین المللی پیشرفت تحصیلی دریافت ✓ تحلیل تطبیقی آموزش مبتنی بر اندیشه تاملی در نظام های آموزشی پیشرفته

	۳. دکتر افسانه نراقی زاده (استادیار دانشگاه الزهرا)	✓ تحلیل تطبیقی آموزش مهارت های نرم در نظام آموزشی ایران و چین

برنامه روز دوم : صبح جمعه ۷ آذرماه ۱۴۰۴		
۸:۱۰- ۸:۰۰ قرائت قرآن و اعلام برنامه		
نشست شماره ۴	رئیس : دکتر علی ستاری	سالن نور
زمان ارائه	عنوان مقاله	سخنران
۸:۳۰- ۸:۱۰	یک برنامه درسی جهانی برای از بین بردن استرس و دستیابی به سعادت ابدی	دکتر کنیشکا بدی – رئیس شورای جهانی آموزش و پرورش تطبیقی
۹:۰۰- ۸:۳۰	تصویب سیاست های عدالت محور در مدارس کانادا : رهبران مدرسه و دیدگاه های معلمان	دکتر گلی رضایی رشتی – استاد وسترن یونیورسیتی - کانادا
۹:۲۰- ۹:۰۰	نسل بتا در مسیر خلق جهانی شکفتانه : اقدامات عملی کشورهای اسکاندیناوی در سال ۲۰۲۵	دکتر حمید رضا کفاش – معاون اسبق فناوری ارتباطات و اطلاعات آموزشی سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
۹:۴۰- ۹:۲۰	نقش آموزش والدین در ارتقاء مداخلات توانبخشی کودک اتیسم : تطبیق تجربه بومی با رویکردهای جهانی	دکتر سینا توکلی – انجمن اتیسم ایران
۱۰:۰۰- ۹:۴۰	استراحت	
پنل های تخصصی (ساعت: ۱۲-۱۰)		
عنوان پنل	سخنرانان	مکان : سالن نور
مطالعات تطبیقی در آموزش عالی	۱. دکتر علی خورسندی (رئیس موسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی)	• ایده اجتماعی دانشگاه : تحلیل تطبیقی ایده ها
	۲. دکتر حمید جاودانی (دانشیار موسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی)	• تبارشناسی و گونه شناسی دانشگاه و بازشناسی آن از نهادهای حرفه ای آموزش عالی : رویکردی تطبیقی
	۳. دکتر احمد رضا روشن (استادیار موسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی)	• بیلدونگ : جای خالی مهارت خود پدیدآوری در آموزش عالی ایران

	۴. دکتر غلامرضا ذاکر صالحی (استاد موسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی) ۵. دکتر مقصود فراستخواه (استاد موسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی)	• دشواری های مطالعات تطبیقی و هم سنجی در ایران • آموزش عالی تطبیقی : پیشا انسان مدار ، انسان مدار و پسا انسان مدار
عنوان پنل	سخنران	مکان : سالن بانو سپیده کاشانی
هوش مصنوعی و چشم اندازهای نو در یاددهی – یادگیری	۱. دکتر سید رسول عمادی (دانشیار دانشگاه شهید بهشتی) ۲. دکتر نازیلا خطیب زنجانی (دانشیار دانشگاه پیام نور) ۳. دکتر یوسف مهدوی نسب (استادیار دانشگاه خوارزمی)	❖ مقایسه سیستم های آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی در آموزش رسمی و غیر رسمی ❖ بررسی تطبیقی بکارگیری هوش مصنوعی در ارزشیابی آموزشی ❖ بازی وار سازی در آموزش و یادگیری با نگاهی مقایسه ای
عنوان پنل	سخنرانان	مکان : سالن بانو مجتهده امین
افق های جدید در برنامه درسی	۱. دکتر پروین صمدی (استاد دانشگاه الزهرا) ۲. دکتر مرضیه دهقانی (دانشیار دانشگاه تهران) ۳. دکتر پروین احمدی(دانشیار دانشگاه الزهرا)	▪ تطبیق برنامه درسی در چشم اندازهای ابعاد ذهن ▪ پرورش تفکر نقادانه از رهگذر پژوهش : افقی نو در برنامه درسی آینده ▪ بازاندیشی و تطبیق رویکردهای تلفیق برنامه درسی در عصر آموزش شخصی سازی شده
عنوان پنل	سخنرانان	زمان : ۱۲-۱۰ مکان : سالن پروین اعتصامی
قرائت های فکری نو در آموزش و	۱. دکتر گلنار مهران (استاد دانشگاه الزهرا)	• تحول در آموزش و پرورش تطبیقی : از گذشته تا حال

پرورش تطبیقی	**۲. دکتر محمد حسن میرزا محمدی (استاد دانشگاه شاهد)**	• **امکان و ضرورت تطبیق در فلسفه تعلیم و تربیت**
	۳. دکتر عباس معدن دار (دانشیار دانشگاه لرستان)	• **اشتباهات رایج در تدوین مقالات تطبیقی حوزه علوم تربیتی**
عنوان پنل	سخنرانان	مکان : سالن بانو طاهره صفار زاده
مقالات منتخب	**۱. دکتر پوران خروشی (مدرس دانشگاه فرهنگیان)**	• **مقایسه اثربخشی آواتارهای هوش مصنوعی و معلمان انسانی در توسعه صلاحیتهای حرفه ای آموزش معلمان**
	۲. دکتر نیره شاه محمدی (دانشیار سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی)	• **تحلیل تطبیقی سیاست‌گذاری و اجرای سواد رسانه‌ای در ایران و هند: از تمرکز اخلاق‌محور تا یادگیری مادام‌العمر غیرمتمرکز**
	۳. دکتر سید صاحب موسوی (استادیار دانشگاه فرهنگیان)	• **بررسی تطبیقی یادگیری مبتنی بر واقعیت افزوده بر برابری در آموزش های مهارتی : مطالعه ایران و کشورهای اسکاندیناوی**
	۴. دکتر رضا دشتستانی (دانشیار دانشگاه تهران)	• **Investigating the reading anxiety in learning English through humanoid robots: A mixed-methods study**
	۵. دکتر محبوبه تقی زاده (استادیار دانشگاه علم و صنعت)	• **AI Integration into EFL Teacher Education: EFL Teachers' Perspectives and Barriers**
	۶. دکتر مسلم شجاعی(استادیار دانشگاه فرهنگیان)	• **پژوهش تطبیقی در فلسفه تعلیم و تربیت : واکاوی آراء پائولو فریر و جان دیونیی در باب نقش مدرسه در تحول اجتماعی**
۱۲:۰۰-۱۲:۱۰	**بیانیه پایانی**	**دکتر عباس معدن دار (دبیر اجرائی کنفرانس)**

****

روسای پنل ها

پنل مدیریت و رهبری آموزشی مبتنی بر دگرگونی های معاصر : دکتر حیدر تورانی

پنل مطالعات تطبیقی در آموزش عالی : دکتر علی خورسندی طاسکوه

پنل مطالعات تطبیقی در فلسفه تعلیم و تربیت : دکتر اکبر رهنما

پنل قرائت های فکری نو در آموزش و پرورش تطبیقی : دکتر محمد حسن میرزامحمدی

پنل نوآوری در آموزش و یادگیری : دکتر مریم محسن پور

افق های جدید در برنامه درسی : دکتر پروین صمدی

پنل آموزش زنان : دکتر لیلا فلاحتی

پنل هوش مصنوعی : دکتر سید رسول عمادی

مجری برنامه های کنفرانس : **دکتر مهران عمادی ازوجی (استادیار دانشگاه فرهنگیان)**
مترجم سخنرانی های انگلیسی : **دکتر مهرداد امیری (استادیار دانشگاه فرهنگیان)**

نکات مورد توجه روسای محترم نشست ها و پنل ها

- ❖ لطفا در ابتدای هر سخنرانی، نام سخنران محترم و موضوع سخنرانی او را اعلام فرمایید.
- ❖ تاکید بر رعایت وقت تنظیمی توسط سخنرانان محترم
- ❖ تاکید بر پاسخ به سوالات احتمالی حضار وگفت و گوی بیشتر بعد از جلسه و در اوقات استراحت

نکات مورد توجه سخنرانان محترم

- ➢ لطفا کپی از پاورپوینت خود را در سی دی یا فلش ذخیره نموده و همراه خود بیاورید .
- ➢ لطفا یک نسخه از سخنرانی خود را در فایل word حداکثر یک هفته مانده به زمان برگزاری کنفرانس به آدرس irancomparative@gmail.com ایمیل نمایید.
- ➢ لطفا به زمان خود و هم چنین پیام های رییس نشست / پنل در خصوص زمان باقیمانده برای ارائه سخنرانی توجه فرمائید.
- ➢ لطفا پاسخ به پرسش های احتمالی حضار را به بعد از جلسه و اوقات استراحت موکول فرمائید.

**** نکات مورد توجه کلیه شرکت کنندگان محترم

- روز اول کنفرانس (چهارشنبه ۵ آذرماه) به برگزاری کارگاه ها اختصاص یافته و فقط کسانی در این روز در دانشگاه الزهرا حضور می یابند که در یکی از کارگاه ها پیشاپیش ثبت نام کرده اند.
- روز دوم و سوم (پنج شنبه و جمعه مورخه ۶ و ۷ آذرماه) به برنامه های اصلی کنفرانس - شامل سخنرانی سخنرانان کلیدی ، پنل ها و نمایشگاه کتاب – اختصاص یافته است.
- مکان برگزاری افتتاحیه کنفرانس سالن اصلی همایش های دانشگاه الزهرا (سالن نور) و کلیه پنل ها (چهار سالن جانبی) خواهد بود.

- کلیه برنامه های کنفرانس به دو صورت حضوری و مجازی ارائه می گردد. پلتفرم و لینک هر نشست و پنل به تفکیک یک هفته قبل از برگزاری کنفرانس از طریق سایت و کانال تلگرامی پشتیبان کنفرانس اعلام خواهد شد.
- سخنرانی ها و ارائه مقالات کنفرانس طی ۳ نشست با حضور کلیه شرکت کنندگان و ۸ پنل جداگانه به تفکیک و در ۵ سالن جداگانه برگزار می گردد.
- به علت محدودیت زمانی و مکانی ، پنل های مختلف همزمان برگزار می گردند و شرکت کنندگان محترم می توانند با توجه به علائق تخصصی خویش در هر پنلی که تمایل دارند ، شرکت نمایند.
- شرکت کنندگان کنفرانس به صورت حضوری فقط شامل مهمانان کنفرانس (که پیشاپیش از آنها از طریق تماس تلفنی / پیامک / واتس آپ / تلگرام / ایتا دعوت بعمل خواهد آمد) و افرادی می گردد که هزینه شرکت حضوری را پرداخت نموده اند (نام آنان پیشاپیش توسط دبیرخانه کنفرانس ثبت و مشخص گردیده است بر اساس تصویر فیش ارسالی) . با عنایت به تاکید دانشگاه میزبان ، لیستی از نام و نام خانوادگی شرکت کنندگان محترم در اختیار حراست قرار داده خواهد شد تا هنگام مراجعه افراد به درب دانشگاه ، بر اساس آن اجازه ورود داده شود.
- کلیه شرکت کنندگان برای ورود به دانشگاه الزهرا باید فقط به **درب شرقی** مراجعه نمایند.

بیانیه پایانی چهارمین کنفرانس بین المللی آموزش و پرورش تطبیقی

به لطف خدای متعال " چهارمین کنفرانس بین المللی آموزش و پرورش تطبیقی" با محور اصلی «نظام آموزشی: تجدید نظر در سیاست ها و ارائه ایده های جایگزین» و چهارده محور فرعی با حضور گسترده استادان ، پژوهشگران و نویسندگان و با سخنرانی هشت سخنران کلیدی از پنج کشور زلاند نو ، هندوستان ، کانادا ، ایالات متحده امریکا و ایران و با مشارکت و همکاری ۲۱ دانشگاه ، انجمن علمی ، سازمان و موسسه پژوهشی بین المللی و ملی به میزبانی دانشگاه الزهرا در دو سطح کمی و کیفی برگزار گردید. این کنفرانس در شرائطی برگزار گردید که نظام های آموزشی در سرتاسر کره خاکی بیش از پیش نیازمند تجدید نظر در سیاست های راهبردی ، روش های برنامه ریزی ، شیوه های یاددهی – یادگیری و تنظیم دوباره روابط فیمابین یاددهنده/ یادگیرنده هستند. با گذر از دوره کرونا ، دست اندرکاران نظام های آموزشی نیازمند آرامشی نسبی برای بازیابی و تجدید قوا بودند در حالی که گذر سریع زمان ،آنها را با پدیده تحول ساز دیگری به نام " هوش مصنوعی " روبرو ساخت. اینک جهان آموزش ، گام های آرام خود را برای استقبال و رویاروئی با پیامدهای هوش مصنوعی بر می دارد در حالی که محتوی مقالات و سخنرانی های کنفرانس نشان می دهد نظام آموزشی ایران - از دوره ابتدایی تا آموزش عالی – همچنان نیازمند درس آموزی و خوشه چینی از تجارب دیگران برای بهبود و ارتقاء کیفی خود است. در اینجا به بعضی از نکات مشترک که سخنرانان کلیدی ، استادان پنل های مختلف و ارائه دهندگان مقالات بر آن تاکید نموده اند ، اشاره می گردد :

۱. تاکید بر آماده سازی نظام آموزشی در دو صحنه نظر و عمل برای توجه و پیش بینی و تمهید اقدامات لازم برای حضور هوش مصنوعی در ساختار رسمی تعلیم و تربیت
۲. تاکید بر لزوم توجه سیاست گزاران و نهادهای مرتبط در سطح کلان در خصوص لزوم شناسائی نقش نظام آموزشی در روند توسعه کشور و نیاز اساسی به تخصیص منابع مالی و مادی برای بهینه سازی کمی و کیفی آموزش
۳. تاکید بر توجه سیاست گزاران و برنامه ریزان آموزشی به تغییرات و تحولات جهانی و نوآوری های آموزشی و لزوم تجدید نظر در سیاست های فعلی و جایگزین سازی ایده های نو از طریق درس آموزی از تجارب نظام های آموزشی پیشرو
۴. تاکید بر لزوم اصلاحات آموزشی در روند تربیت معلم از منظر تجدید نظر در شیوه ها و سیاست های گزینش و استخدام ، محتوی برنامه درسی، شیوه های کارآموزی و بازآموزی و آموزش های ضمن خدمت
۵. تاکید بر لزوم توجه به یافته های روانشناسی مدرن و توجه به کاربست آنها در روابط بین فراگیر و معلم ، بازنگری در نقش والدین به عنوان سرمایه های فرهنگی به جای سرمایه های اقتصادی و افزایش رابطه خانه و مدرسه

هم چنین در خصوص بهبود مطالعات تطبیقی در آموزش و پرورش موارد زیر مورد تاکید پژوهشگران و نویسندگان قرار گرفت :

الف. ایجاد فرصت برای معرفی ، بسط دانش نظری ، تقویت دانش بومی و اشتراک گذاری تجارب و دیدگاه های صاحب نظران آموزش و پرورش تطبیقی در سطح ملی. در این راستا می توان به راه اندازی شاخه های استانی اشاره کرد . هیات مدیره انجمن آموزش و پرورش تطبیقی با عنایت به توانمندی های علمی و پژوهشی موجود در استان های مختلف کشور ، آمادگی خود را برای تاسیس شاخه های استانی اعلام می نماید.

ب. ایجاد فرصت برای برقراری ارتباط با مجامع علمی بین المللی در حوزه علم آموزش و پرورش تطبیقی. انجمن خوشبختانه توانسته است یکی از معدود انجمن های فعال در حوزه علوم انسانی کشور باشد که موفق به کسب مجوز عضویت ایران در سطح بین المللی گردیده است. ما امیدواریم بهبود فضای بین المللی و داخلی در سالهای پیشرو باعث تسریع حضور پژوهشگران ایرانی در نشست های تطبیقی مطالعات آموزش و پرورش گردد.

ج. ایجاد فرصت بیشتر برای حضور فعال انجمن در صحنه های سیاست گزاری ، ارزیابی ، مشاوره و اجرای برنامه های وزارت آموزش و پرورش و وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری برای نقد و ارزشیابی پژوهش های تطبیقی مطالعات آموزش و پرورش. اگرچه اعضای انجمن در طی یک دهه اخیر موفق به همکاری با وزارت آموزش و پرورش در سطوح مختلف شده اند ولی ارتباط موفق و موثر با وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری در ارائه خدمات مشاوره ای و ارزشیابی طرح ها و پروژه های مرتبط نیازمند برقراری و تاسیس کانال های ارتباطی قوی تر است.

د. بستر سازی مناسب برای بهره گیری و کاربست یافته های مطالعات تطبیقی برای سیاست گذاران و برنامه ریزان آموزشی در سطوح مختلف تحلیل (ملی ، استانی و آموزشگاهی). انجمن امیدوار است برگزاری کنفرانس های بین المللی بتواند بستر مناسب برای رسالت متعالی را بیش از پیش فراهم سازد.

در پایان هیات مدیره انجمن آموزش وپرورش تطبیقی ایران وظیفه خود می داند ضمن تشکر مجدد از همراهی و حمایت های ریاست محترم دانشگاه الزهرا و کلیه همکاران محترم و قدردانی از حضور پرشکوه همه تطبیق گران آموزشی اعلام نماید که با عنایت به اعلام آمادگی دانشگاه های سیستان و بلوچستان، یزد و مازندران ، کنفرانس بعدی با عنایت به

مقتضیات زمانی در یکی از این سه مرکز دانشگاهی برگزار خواهد شد.

سلامتی و شادکامی شما را آرزومندیم.

ساختار سازمانی کنفرانس

اعضای کمیته علمی و داوری

رئیس کنفرانس: خانم دکتر زهرا ناظم بکایی

دبیر علمی کنفرانس: خانم دکتر گلنار مهران

دبیر اجرایی: آقای دکتر عباس معدن دار

دبیر روابط بین الملل: خانم دکتر افسانه نراقی زاده

دبیر کمیته هماهنگی: خانم دکتر مریم محسن‌پور

رئیس کمیته علمی: دکتر علی ستاری (دانشیار دانشگاه الزهرا)

پرفسور کنیشکا بدی، رئیس شورای جهانی انجمنهای آموزش و پرورش تطبیقی

پرفسور اسلام فتار ، دانشگاه استلنبوش ، افریقای جنوبی

پرفسور پلا جیناکی ، دانشگاه کرت ، یونان

پرفسور کلمن رز ، دانشگاه علوم اجتماعی و انسانی هانوی ، ویتنام

پرفسور کیکو ساکورای ، دانشگاه واسادا ، ژاپن
پرفسور نیکولای پوپوف ، دانشگاه صوفیه ، بلغارستان
پرفسور سی سی ولوتر، دانشگاه نورث- وست ، افریقای جنوبی
پرفسور کارمل سولیوان، دانشگاه ترینیتی کالج دوبلین ، ایرلند جنوبی
پرفسور ریمنتس زلویز، دانشگاه ویلینیوس ، لیتوانی
پرفسور هانسن وندروالات، دانشگاه نورث- وست ، افریقای جنوبی
پرفسور کاستاس کاراس، دانشگاه گرت ، یونان
پرفسور جویر بارکین ریز، دانشگاه مالاکا ، اسپانیا
پرفسور گوین براون ، دانشگاه اوکلند، زلاندنو
پرفسورتاکی یوکی یویاما ، دانشگاه نیهون ، ژاپن
دکتر هوگو هورتا، دانشیار دانشگاه هنک کنگ ، چین
پرفسور لیز جکسون ، دانشگاه هنک کنگ ، چین
پرفسور گلی رضایی رشتی ، دانشگاه اونتاریو غربی ، کانادا
پرفسور محمد رضا سرکار آرانی ، دانشگاه ناگویا ، ژاپن
پرفسور ان . ان . پاراهلدا ، دانشگاه میسور ، هندوستان
پرفسور ویل برهم ، دانشگاه کالج لندن ، انگلیس
پرفسور میشل شواینفورت، دانشگاه گلاسکو ، انگلیس

خانم دکتر مریم بناهان قمی (دانشیار دانشگاه الزهرا)
خانم دکتر پروین احمدی (دانشیار دانشگاه الزهرا)
خانم دکتر پروین‌صمدی (استاد دانشگاه الزهرا)
خانم دکتر مریم سادات قریشی (دانشیار دانشگاه الزهرا)
خانم دکتر مهرانگیز پیوسته گر(دانشیار دانشگاه الزهرا)

خانم دکتر روشنک خدابخش (دانشیار دانشگاه الزهرا)
آقای دکتر حمید رضائیان فرجی (استادیار دانشگاه الزهرا)
آقای دکتر اکبر رهنما (استاد دانشگاه شاهد)
آقای دکتر محمد حسن میرزامحمدی (استاد دانشگاه شاهد)
خانم دکتر سولماز نورآبادی (دانشیار دانشگاه شاهد)
آقاي دکتر مهران فرج الهي (استاد دانشگاه پیام نور)
آقای دکترمحمد رضا سرمدي (استاد دانشگاه پیام نور)
آقای دکتر سید محمد شبیری (استاد دانشگاه پیام نور)
آقای دکتر محمود مهر محمدی (استاد دانشگاه تربیت مدرس)
آقای دکترمحمد رضا کرامتی (دانشیار دانشگاه تهران)
خانم دکتر شهین ایروانی (دانشیار دانشگاه تهران)
خانم دکتر افضل السادات حسینی (دانشیار دانشگاه تهران)
آقای دکتر ابراهیم صالحی عمران (استاد دانشگاه مازندران)
آقای دکتر حجت صفار حیدری (دانشیار دانشگاه مازندران)
آقای دکتر صمد ایزدی (دانشیار دانشگاه مازندران)
خانم دکتر شریف السادات حکیم زاده (دانشیار دانشگاه مازندران)
آقای دکتر محمد رضا آهنچیان (استاد دانشگاه فردوسی)
آقای دکتر مرتضی کرمی (استاد دانشگاه فردوسی)
آقای دکتر بختیار شعبانی ورکی (استاد دانشگاه فردوسی)
آقای دکتر بهروز مهرام (استاد دانشگاه فردوسی)
آقای دکتر مقصود امین خندقی (دانشیار دانشگاه فردوسی)
آقای دکتر محمود سعیدی رضوانی (دانشیار دانشگاه فردوسی)
آقای دکتر حسین جعفری ثانی (دانشیار دانشگاه فردوسی)

آقای دکتر محسن آیتی (دانشیار دانشگاه بیرجند)
آقای دکترمحمد اکبری بورنگ (دانشیار دانشگاه بیرجند)
آقای دکتر هادی پورشافعی (دانشیار دانشگاه بیرجند)
آقای دکتر احمد خامسان (دانشیار دانشگاه بیرجند)
آقای دکتر محمد علی رستمی نژاد (دانشیار دانشگاه بیرجند)
آقای دکتر سید مهدی سجادی (استاد دانشگاه تربیت مدرس)
آقای دکتر علیرضا صادقی (دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی)
آقای دکتر مصطفی قادری (دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی)
آقای دکتر حسین عبدالهی (دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی)
آقای دکتر عباس امینی (دانشیار دانشگاه کاشان)
آقای دکتر حمید رحیمی (دانشیار دانشگاه کاشان)
خانم دکتر زینب السادات اطهری اصفهانی (استادیار دانشگاه کاشان)
خانم دکتر زینب السادات اطهری اصفهانی (استادیار دانشگاه کاشان)
خانم دکتر راضیه آقابابائی (استادیار دانشگاه کاشان)
آقای دکتر علی یزدخواستی (دانشیار دانشگاه کاشان)
آقای دکتر سعید فرح بخش (دانشیار دانشگاه لرستان)
آقای دکتر ایرج نیک پی (دانشیار دانشگاه لرستان)
آقای دکتر داود میرزایی فر (دانشیار دانشگاه لرستان)
آقای دکتر سیروس قنبری (دانشیار دانشگاه بوعلی سینا

همدان)
آقای دکتر رضا محمدی (دانشیار سازمان سنجش آموزش کشور)
آقای دکتر سید علی سیادت (استاد دانشگاه اصفهان)
آقای دکتر سید ابراهیم میرشاه جعفری (استاد دانشگاه اصفهان)
آقای دکتر محمد جواد لیاقت دار (استاد دانشگاه اصفهان)
آقای دکتر محمد رضا نیستانی (دانشیار دانشگاه اصفهان)
آقای دکتر حیدر تورانی (دانشیار پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش)
آقای دکتر محمد حسنی (دانشیار پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش)
آقای دکتر مقصود فراستخواه (استاد موسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی)
آقای دکتر غلامرضا ذاکر صالحی (استاد موسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی)
آقای دکتر هادی مرجایی (دانشیار موسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی)
آقای دکتر سید محسن موسوی (استادیار دانشگاه فرهنگیان)
آقای دکتر سید صاحب موسوی (استادیار دانشگاه فرهنگیان)
آقای دکتر ابوالفضل بختیاری (استادیار دانشگاه فرهنگیان)
خانم دکتر زهرا گویا (استاد دانشگاه شهید بهشتی)
آقای دکتر غلامرضا شمس مورکانی (دانشیار دانشگاه شهید بهشتی)
آقای دکتر ناصر شیربگی (استاد دانشگاه کردستان)
آقای دکتر نعمت الله عزیزی (استاد دانشگاه کردستان)

آقای دکتر خلیل غلامی (استاد دانشگاه کردستان)
آقای دکتر حمید رضا علوی (استاد دانشگاه شهید باهنرکرمان)
آقای دکتر جواد حاتمی (استاد دانشگاه تربیت مدرس)
آقای دکتر سعید صفائی موحد (وزارت نفت)
خانم دکتر لیدا کاکیا (وزارت آموزش وپرورش)
آقای دکتر سید محمد رضا امام جمعه (دانشیار دانشگاه شهید رجائی)
خانم دکتر مریم بنی عامریان (دانشگاه شهید رجائی)
آقای دکتر علی نوری (استادیار دانشگاه ملایر)
آقای دکتر ابراهیم طلائی (استادیار دانشگاه تربیت مدرس)
آقای دکتر علیرضا رحیمی (استادیار دانشگاه المصطفی)
خانم دکتر عفت عباسی (دانشیار دانشگاه خوارزمی)
خانم دکتر زهرا نیکنام (استادیار دانشگاه خوارزمی)
آقای دکتر شاهرخ محمدی (استادیار دانشگاه فرهنگیان)
آقای دکتر علی حسینی خواه (دانشیار دانشگاه خوارزمی)
آقای دکتر اسماعیل زارعی زوارکی (دانشیار دانشگاه علامه طباطبائی)
آقای دکتر پرویز شریفی درآمدی (استاد دانشگاه علامه طباطبائی)
آقای دکتر احمد رضا دوراندیش (شورایعالی آموزش وپرورش)
خانم دکتر شهلا سرخابی (شورایعالی آموزش وپرورش)
آقای دکتر مسعود صادقی (استاد دانشگاه لرستان)
آقای دکتر عزت الله قدم پور (استاد دانشگاه لرستان)
خانم دکتر فیروزه غضنفری (استاد دانشگاه لرستان)
خانم دکتر آسیه آل مراد (استادیار ، وزارت عتف)

خانم دکتر محبوبه تقی زاده (استادیار دانشگاه علم و صنعت)
آقای دکتر مجید اعتمادی مهر (استادیار دانشگاه فرهنگیان)
آقای دکتررضا جعفری هرندی (استاد دانشگاه قم)
آقای دکتر عباس حبیب زاده (استادیار دانشگاه قم)
آقای دکتر سیف الله فضل الهی (استادیار دانشگاه آزاد اسلامی قم)
خانم دکتر منیژه احمدی (استادیار دانشگاه پیام نور)
خانم دکتر زهرا ابوالحسنی (استادیار دانشگاه فرهنگیان)

محورهای کنفرانس

محور اصلی: نظام آموزشی: تجدید نظر در سیاست ها و آینده های جایگزین

شامل مباحثی همچون ارزیابی سیاست های کلان ، تحولات بازار کار ، آموزش و مهارت های مورد نیاز، دنیای مجازی و هوش مصنوعی و نوآوری های آموزشی، نفوذ نظام های سیاسی ، مهاجرت و تنوع فرهنگی ، بی عدالتی های تحصیلی، جنگ،خشونت ،و آموزش صلح

جهانی سازی و محلی سازی:

شامل مواردی همچون مقایسه سیاست های آموزشی در کشورهای

مختلف ، اثرات جهانی سازی بر برابری و کیفیت آموزش، تاثیر جهانی سازی بر فرهنگ های محلی و آموزش زبان ، تاثیر جهانی سازی بر فرهنگ های محلی در خاورمیانه

کمیت و کیفیت آموزش:

شامل مباحثی همچون مقایسه کشورها برحسب نشانگر های کمی وکیفی آموزشی ، مقایسه نظام تربیت معلم ، سبک های یادگیری ، یادگیری مداوم و بررسی تطبیقی عملکرد کشورها در آزمون های بین المللی

اقتصاد دانش و تجاری سازی آموزش:

شامل مباحثی همچون بررسی تطبیقی تئوری های اقتصاد دانش ، بین المللی سازی آموزش عالی ، تجارب مدارس چند زبانه ، بررسی تطبیقی خصوصی سازی آموزش (آموزش سایه) ، سهم خانواده در هزینه های آموزشی

فناوری های نوین آموزشی:

شامل مباحثی همچون تجارب بین المللی آموزش بر خط (E-Learning) و آموزش ازطریق موبایل (M-Learning) ، هوش مصنوعی ، بررسی تطبیقی رابطه تکنولوژی و رفتار فراگیران

برابری و اثربخشی آموزشی:

شامل مباحثی همچون نابرابری در دسترسی ، فراگرد و پیامد های آموزش در مقاطع مختلف تحصیلی ، مقایسه نابرابری بین گروه های اجتماعی (نژادی ، جنسیتی، قومی) ، نخبه گرائی در آموزش، آموزش و اشتغال ، حقوق معلم

مطالعات تطبیقی مدیریت و برنامه ریزی آموزشی:

شامل مباحثی همچون بررسی تطبیقی الگوهای رهبری در مدارس، سیاست های آموزشی تمرکز/ عدم تمرکز- محور ، مقایسه مدارس کارآمد، ارزیابی تطبیقی فعالیت ها و برنامه های درسی و فوق برنامه

تئوری وروش شناسی در پژوهش های تطبیقی:

شامل مباحثی همچون بررسی و نقش تئوری و روش در آموزش و پرورش تطبیقی (مابعد ساختار گرائی ، مابعد استعمارگرائی ، پست مدرنیزم ، نظام های جهانی ، انتقادی و فلسفه اسلامی در تحلیل کارکرد های نظام آموزشی)، معرفی روش های جدید تحقیق (روش بولین ، روش فازی) ، معرفی ابعاد و ویژگی های تحقیق تطبیقی

مطالعات تطبیقی فلسفه تعلیم و تربیت:

روش شناسی پژوهش تطبیقی در فلسفه تعلیم و تربیت، پژوهش های تطبیقی در فلسفه تعلیم و تربیت (فیلسوفان و مکاتب و آراء تربیتی)، و سایر موارد مرتبط...

مطالعات تطبیقی تربیت معلم:

شامل مباحثی همچون مطالعات تطبیقی برنامه های درسی دوره های تربیت معلم، صلاحیت های حرفه ای معلمان، تحولات و نوآوری های جهانی در برنامه های تربیت معلم، الگوهای نوین توسعه حرفه ای معلمان (روایت پژوهی، ذرس پژوهی، اقدام پژوهی)، آموزش های چند فرهنگی در تربیت معلم، ساختار و تشکیلات تربیت معلم، جایگاه اجتماعی حرفه معلمی، کارورزی در تربیت معلم، مطالعات تطبیقی در آموزش ابتدایی

مطالعات تطبیقی آموزش و پرورش استثنائی:

شامل مباحثی همچون، فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش ویژه، مطالعات تطبیقی در آموزش مهارتهای زندگی، مقایسه های بین المللی استانداردهای حرفه ای مربیان توانبخشی، تجربیات بین المللی برنامه درسی کودکان چند معلولیتی، تجارب بین المللی مدارس اتیسم، مطالعات بین المللی برنامه های آموزش والدین دانش آموزان استثنائی

نظام آموزشی و روابط فرهنگی:

شامل مباحثی همچون سنت و مدرنیزم در نظام های آموزشی خاورمیانه، نقش نظام های رسمی و غیر رسمی در آموزش خشونت، تحلیل افراط گرائی و نقش سیاست های آموزشی، گفت و گوهای فرهنگی و نقش نظام آموزشی

سنجش علمی و تضمین کیفیت آموزش عالی:

شامل مباحثی همچون بررسی تطبیقی نظام سنجش علمی اموزش

عالی، رویکردها، نظریه ها، الگوها، اصول و مفاهیم کیفیت در نظام های اموزشی، مطالعات تطبیقی در حوزه ارزشیابی، اعتبارسنجی و تضمین کیفیت در نظام های اموزشی، مطالعات تطبیقی در حوزه ارزشیابی، اعتبار سنجی و تضمین کیفیت در نظام های آموزشی

مطالعات تطبیقی آموزش عالی:

شامل مباحثی همچون، چالش ها و مشکلات پژوهش های تطبیقی در آموزش عالی، مطالعات تطبیقی آموزش عالی و تحول نسل های دانشگاهی، آموزش عالی مهارتی و کاربردی، کاربینی و کارورزی در آموزش عالی، رابطه دانشگاه و بازار کار

مطالعات تطبیقی روانشناسی:

شامل مباحثی هم چون آموزش و درمان، مداخله های روانشناسی، مشکلات و اختلالات روانی و یادگیری و سایر موارد مرتبط

بررسی تطبیقی انواع و اثرات شیوه های طراحی کلاس درس

دکتر لیدا کاکیا[*]
دکتر علی آجورلو[†]
دکتر امید زاهدی[‡]

چکیده

تنوع در شیوه های یاددهی – یادگیری و افزایش عملکرد فراگیران همیشه مورد توجه مربیان بزرگ ، سیاست گزاران و برنامه ریزان آموزشی و هم چنین دست اندرکاران ساخت ، تجهیز و توسعه مدارس بوده است. یکی از روش های افزایش یادگیری دانش آموزان تغییر مناسب در چیدمان میز و صندلی کلاس و توجه به نقش عواملی همچون نور ، سروصدا ، محیط سبز و فعالیت های فراگیران است. در مقاله حاضر ضمن توضیح نقش مثبت عوامل دحیطی درون کلاسی ، ویژگی های برجسته انواع روش های چیدمان میز و صندلی توضیح داده شده و از منظری تطبیقی روش های مختلف مورد بررسی و سنجش قرار می گیرند.

واژه های کلیدی : پیشرفت تحصیلی ، یاددهی – یادگیری ، چیدمان کلاسی ، فراگیر ، معلم

مقدمه

[*] دکترا آموزش و پرورش تطبیقی دانشگاه صوفیه، نویسنده مسئول ، آموزش و پرورش منطقه ٦ شهر تهران ، Email: lida.kakia@gmail.com
[†] دکترا آموزش ریاضی، مدیر مدرسه هیات امنایی سروش ، آموزش و پرورش منطقه ۲ شهر تهران Email: ali_ajorloo1@yahoo.com
[‡] دکترا مشاوره ، رئیس انجمن اولیا و مربیان آموزش و پرورش منطقه ٦ شهر تهران ، Email: zahedi_omid39@yahoo.com

فضاهایی که به صورت فراگیر-محور طراحی می‌شوند؛ با تمرکز بر انتقال دانش و همکاری یادگیرنده، می‌توانند از یادگیری دانش‌آموز حمایت کنند. در واقع، امروزه بسیاری از کلاس‌های درس در مدارس کارآمد، با استفاده از مدل‌هایی که برای فعالیت فراگیر طراحی شده‌اند چیدمان می‌شوند. اهمیت وضعیت کلاس درس این نکته را یادآور می‌شود که معلم می‌تواند با تغییر پویا و متناسب دائمی وضعیت کلاس، قدرت یادگیری را در دانش‌آموزان افزایش دهد. فضای کلاس از نظر چیدمان فیزیکی صندلی‌ها و میزها، تاثیر زیادی روی مشارکت دانش‌آموزان در امور آموزشی دارد. تئوری ارتباط آموزشی اثبات کرده که ترتیب نشستن در کلاس می‌تواند بر نحوه ارتباط بین مربیان با دانش‌آموزان، نحوه تعامل دانش‌آموزان با یکدیگر و انگیزه و تمرکز آنها تاثیر بگذارد. تحقیقات جدیدتر نشان داده‌اند که چیدمان فضای کلاس درس، شیوه تدریس مربی، انتخاب فعالیت‌ها و رفتار دانش‌آموزان در حین انجام وظیفه را شکل می‌دهد. به عنوان مثال، کلاس درسی که در آن صندلی‌ها به هم چسبانده شده و همگی رو به میز معلم هستند؛ باعث می‌شود معلم زمان بیشتری را برای حرف زدن و تدریس به خود اختصاص داده و دانش‌آموزان مشارکت و فعالیت کمتری داشته باشند. برعکس، نشستن دور یک میزگرد باعث می‌شود که معلم و فراگیراندر فعالیت‌های آموزشی، مشارکت بیشتری داشته و در نتیجه یادگیری به بهترین شکل انجام شود. مطالعات دیگر نیز اثبات کرده‌اند که تقریبا همه دانش‌آموزان چیدمان انعطاف‌پذیرتر صندلی‌ها و میزها را در کلاس ترجیح می‌دهند. در مقاله حاضر نخست در یک مقدمه نسبتا مفصل به نقش و تاثیر عوامل متعدد کلاسی همچون نور ، کیفیت هوا ، رنگ ، دیوارهای داده ، نمایش آثار دانش آموزان و چیدمان صندلی بر عملکرد تحصیلی و رفتاری فراگیران با توجه به جدیدترین یافته های پژوهشی اشاره می گردد. در بخش روش تحقیق به اجمال توضیحاتی ارائه و سپس در بخش یافته ها ، انواع پیدمان میز و صندلی توضیح داده می شود. مقاله با ارائه بخش نتیجه گیری به پایان می رسد.

نقش و تاثیر عوامل متعدد کلاسی بر رفتار و عملکرد دانش آموزان

تیمی از محققان به سرپرستی استاد دانشگاه سالفورد، پیتر بارت، طراحی ۱۵۳ کلاس درس را در ۲۷ مدرسه ابتدایی در بریتانیا از طریق اندازه‌گیری‌ها و مشاهده مواردی همچون چیدمان صندلی‌ها، تزئینات دیوارها و عوامل محیطی اغلب نادیده گرفته شده مانند نور، دما، آکوستیک داخل کلاس و کیفیت واقعی هوا مورد تجزیه و تحلیل دادند . محققان مشتاقانه دریافتند یک " کلاس استاندارد" باید به نحوی طراحی شود که بتواند حضور در مدرسه را به تجربه‌ای جالب و لذت‌بخش تبدیل کند. هم چنین آنها دریافتند در مجموع ۱۶ درصد از تغییرات در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان متاثر از نحوه طراحی کلاس درس است (بارت* و دیگران ، ۲۰۱۵) .

نور

* Barrett

موگاس- ریکالده و پائولو* (۲۰۲۱) در بررسی و متاآنالیز یافته های ۱۳۰ پژوهش دریافتند "نور یکی از حیاتی ترین ویژگی های فیزیکی در فضای یادگیری است." نور ضعیف نه تنها دیدن واضح مواد را سخت‌تر می‌کند، بلکه می‌تواند تعامل را به خصوص برای دانش‌آموزان دارای ناتوانی‌های رشدی کاهش دهد. از سوی دیگر، نور خوب تأثیر قابل توجهی در بسیاری از ابعاد یادگیری موفق از جمله «نرخ توجه، سرعت کار، بهره‌وری، و دقت » دارد.بلوچ† و دیگران (۲۰۲۰) با بررسی ۵۳ مدرسه در اروپا پیشنهاد کردند اگر پنجره‌هایی رو به بیرون دارید، سعی کنید تا حد امکان نور طبیعی خورشید را وارد کلاس کنید. آنان هم چنین پس از تجزیه و تحلیل متغیرهایی همچون نوع نور (مصنوعی، نور خورشید، یا ترکیبی) و اندازه پنجره به این نتیجه رسیدند که نورپردازی یک عامل توانمندساز قوی برای افزایش عملکرد فراگیران است. علاوه بر این محققان دریافتند یک عامل مخل قابل توجه وجود دارد: نور مستقیم بیش از حد خورشید نمرات آزمون را مختل می کند. می‌توانید از سایه‌ها یا تزئینات پنجره‌ها برای جلوگیری از ورود تابش خیره‌کننده به کلاس استفاده کنید، به‌ویژه زمانی که دانش‌آموزان برای مدت طولانی‌تری روی صفحه‌نمایش یا کتاب و دفتر متمرکز هستند.

کیفیت هوا

هنگامی که سه نیروگاه زغال سنگ تقریباً همزمان در شیکاگو بسته شدند، اثرات باد در مدارس قابل توجه بود. محققانی که در مورد تعطیلی‌ها مطالعه می‌کردند گزارش دادند: «برای مدارس ابتدایی ، ۷ درصد کاهش غیبت دانش‌آموزان وجود داشت که به معنای حدود ۳۷۲ روز غیبت کمتر در سال بود. دانش‌آموزان در کلاس‌هایی که تهویه‌ی مطبوع ضعیفی داشتند، پس از بسته شدن کارخانه‌ها، شاهد پیشرفت تحصیلی بیشتری بودند که نشان می‌دهد سیستم‌های تهویه و تصفیه هوای مدرسه، بچه‌ها را بیشتر در مدرسه حفظ کرده است. دو سال بعد، مطالعه‌ای که داده‌های آلودگی بیش از ۱۰۰۰۰ منطقه اطراف مدارس را در ایالات متحده را تجزیه و تحلیل می‌کرد، ارتباط مستقیمی با عملکرد تحصیلی پیدا کرد و به این نتیجه رسید که سطوح بالای ذرات معلق در هوا - برای مثال گرد و غبار یا دود - منجر به کاهش نمرات فراگیران در امتحانات می‌شود(جیلرین و زنگ‡ ، ۲۰۲۲). نصب سیستم های تهویه مطبوع بهتر، یا پنجره های جدید بر عهده مدیران مدارس است، اما اقدامات ساده تری وجود دارد که معلمان می توانند انجام دهند. به عنوان مثال، محققان دریافتند که دی اکسید کربن - محصول جانبی تنفس انسان - به طور پیوسته در کلاس های درس در طول روز انباشته می شود - اغلب شش برابر بیشتر از حداکثر سطحی که باعث کاهش قابل توجه تفکر در خصوص موضوعات پیچیده می شود- . بارت (به نقل از مریل§ ، ۲۰۱۸) که در خصوص سطوح گاز موجود در کلاس درس تحقیق کرده یک راه حل ساده دارد : "اگر کیفیت هوا در شروع کلاس خوب باشد، تا پایان کلاس خوب نخواهد بود

* Mogas-Recalde, J., Palau
† Baloch
‡ Gilraine & Zheng
§ Merrill

مگر اینکه کاری انجام دهید. راه حل به اندازه کافی آسان است: شما باید یک پنجره یا یک در را باز کنید " .

پیچیدگی و رنگ

بین دیوارهای درهم ریخته و دیوارهای محرک بصری تفاوت وجود دارد. محققان دریافتند که دانش‌آموزان اغلب زمانی که به هم ریختگی بصری توانایی در حال رشد و شکننده آنها برای حفظ فعالانه اهداف کار و نادیده گرفتن حواس‌پرتی‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد، از کار کلاسی خارج می‌شوند (گودوین* و دیگران ، الف ۲۰۲۲؛ گودوین و دیگران ، ب ۲۰۲۲). یافته های پژوهشی تمایل دارند به یک حد وسط عقلانی مشترک اشاره کنند، جایی که کلاس‌های درس نه خیلی شلوغ و نه خیلی لخت هستند. دکوراسیون کلاس می‌تواند مسیر تحصیلی را تغییر دهد، اما این کار نباید معلمان را تحت فشار قرار دهد. به نظر می رسد قوانین نسبتاً ساده هستند: کارهای مرتبط با درس را به دیوارها آویزان کنید و از افراط و تفریط پرهیز کنید (ترادا و مریل† ، ۲۰۲۲) . طبق یک مطالعه که گودین و همکارانش در سال ۲۰۲۲ انجام دادند پالت های رنگی نیز تفاوت ایجاد می کنند. اصل اعتدال در این مورد نیز صدق می کند: از رنگ های شدید دیوار مانند سیاه یا سبز نئونی خودداری کنید و ترکیب دلپذیری از رنگ را در دیوارها، کف و نمایشگرهای دیواری خود انتخاب کنید. برای مثال از یک طرح ساده مانند یک رنگ خنثی استفاده کنید که با درخشندگی همراه است (گودوین و دیگران ، ج ۲۰۲۲) .

دیوارهای داده

مدیران و معلمان برخی مدارس معتقدند که دیوارهای داده، دانش‌آموزان را به تلاش بیشتر ترغیب می‌کند. بعضی تحقیقات، به‌ویژه در مدارس مناطق حاشیه ای - جایی که دانش‌آموزان ضعیف به بیشترین کمک نیاز دارند - این نتیجه‌گیری را زیر سوال می‌برد. ارزیابی یافته های ۳۰ مطالعه تجربی نشان می‌دهند که دانش‌آموزانی که در «منطقه قرمز» دیوارهای داده عمومی قرار دارند، اغلب توسط سایر دانش‌آموزان به دلیل عملکرد ضعیفشان مورد تمسخر یا استهزا قرار می‌گیرند، که این امر اشتیاق و اعتماد به نفس کودکانی را که بیشترین نیاز را به آن دارند، کاهش می‌دهد. دیوارهای داده می‌توانند احساسات مثبتی مانند غرور، امیدواری و شادی، و همچنین احساسات منفی استرس، اضطراب یا

* Godwin

† Terada, Merrill

ناامیدی را - بسته به رتبه دانش‌آموز – برانگیزند (هریس ، یات-اسمیت و ادی* ، ۲۰۲۰) . لوری شپرد، متخصص ارزیابی معتقد است ایده پشت «تصمیم‌گیری مبتنی بر داده» ایده خوبی است اما حتی دیوارهای داده‌ای که از شماره شناسایی ناشناس استفاده می‌کنند، برای بسیاری از دانش‌آموزان مضر هستند، زیرا بچه‌ها می‌دانند که اگر خود را به عنوان یک یادگیرنده قرمز یا زرد ببینند، به چه معناست. نکته‌ی کلیدی اینکه تزیین دیوار کلاس به نمودارهای داده‌ها برای اطلاع‌رسانی در مورد روند یادگیری روش خوبی است، اما نمایش عمومی یا رتبه‌بندی عمومی فقط برای دانش‌آموزان با عملکرد بالاتر، بی‌اثر یا مفید است(مرکز ملی خط مش های آموزشی† ، ۲۰۱۹).

طبیعت، گیاهان و فضای سبز

محققان دریافتند که فضای کلاس درسی برای یادگیری مناسب است که طبیعی و تازه به نظر برسد، نه تنگ و خفه. به نظر می‌رسد منظره طبیعت و فضاهای سبز از پنجره‌ها تفاوت ایجاد می‌کند: دانش‌آموزان در کلاس‌هایی که منظره طبیعی‌تری از پنجره دارند، استرس کمتری گزارش کردند و بیشتر روی درس و کلاس تمرکز داشتند (لیندمن-ماتیس‡، ۲۰۲۱). اگر فضای باز بیرون پنجره خود ندارید، می‌توانید گیاهان و سایر تزئینات طبیعی را به کلاس بیاورید - محققان خاطرنشان می‌کنند دانش‌آموزان در حضور این گیاهان احساس دوستی و راحتی بیشتری نشان می دهند. پژوهش دیگری نشان داد که وقتی گلدانی را به کلاس اضافه کردند دانش‌آموزان نیز رضایت بیشتری از محیط اطراف خود ابراز و در کلاس توجه بیشتری نشان دادند و درس‌ها و معلمان خود را بالاتر ارزیابی کردند. محققان نتیجه گرفتند در نظر گرفتن طبیعت داخل کلاس می‌تواند رضایت دانش‌آموزان را از محیط مطالعه بهبود بخشد، که ممکن است بر حفظ و باورهای دانش‌آموزان در مورد عملکرد تحصیلی‌شان تأثیر مثبت بگذارد (نیکول ون دن بروجر§ و دیگران ، ۲۰۲۰) .

نمایش آثار

دانش‌آموزان می‌توانند با دیدن آثار هنری خود یا همسالانشان روی دیوارها و در فضاهای مجازی مشترک، یا با قرار گرفتن در معرض تصاویر و منابعی که منعکس‌کننده علایق، شور و پیشینه‌های آنهاست، ارائه و نمایش پدیده ها را در کلاس‌های درس تجربه کنند. یافته های یک مطالعه در سال ۲۰۱۵ اثبات می کند که فضاهای صمیمی و شخصی برای جذب، به خاطر سپردن و یادآوری اطلاعات بهتر هستند (بارت** و دیگران ، ۲۰۱۵) . برای کمک به دانش‌آموزان به دیدن کلاس درس

---

* Harris, Wyatt-Smith, & Adie
† National Education Policy Center (NEPC)
‡ Lindemann-Matthies
§ Nicole van den Bogerd
** Barrett

به عنوان فضایی که به آن تعلق دارند، می‌توانید از دیوارها برای نمایش استعدادها و فعالیت‌های غیرتحصیلی دانش‌آموزان استفاده کنید. دیدن و نمایش چیزی که آنها انجام داده یا خلق کرده‌اند به توانمندسازی دانش‌آموزان فوق‌العاده فوق العاده کمک می کند. همچنین به نظر می‌رسد قرار گرفتن در معرض تصاویر فرهنگی طنین‌انداز روی دیوارها - چیزی که محققان اغلب آن را «کلاس درس نمادین» می‌نامند - حس تعلق را بهبود می‌بخشد و تأثیرات مثبتی بر تعامل و نتایج تحصیلی دارد. برای مثال، در یک بررسی در سال ۲۰۱۴ و یک مطالعه در سال ۲۰۱۹، محققان کشف کردند که ایجاد تغییرات فرهنگی مرتبط با دروس - و نمایش پوسترهای الهام‌بخش و فراگیر و سایر عناصر بصری که منعکس‌کننده علایق دانش‌آموزان باشد - به آنها کمک می‌کند تا حس ارتباط بیشتری با یادگیری کلاس درس خود داشته باشند و می‌توانند عملکرد نهایی دوره را تقریباً به میزان یک نمره کامل افزایش دهند چریان*، ۲۰۱۴ ؛ کلی و پاتریک† ، ۲۰۱۹).

انعطاف‌پذیری و قدرت تحرک

معلمان و دانش آموزان گاهی اوقات از کلاس‌های درس به اصطلاح انعطاف‌پذیر دلخور و خسته می‌شوند. البته معلمان استدلال می‌کنند که کلاس‌های درس زیبا لزوماً محیط‌های یادگیری موفقی نیستند و انعطاف‌پذیری به عنوان یک استاندارد طراحی کلاس درس باید با عواملی مانند تطبیق‌پذیری (کاربردهای چندگانه) و قابلیت تغییر (امکان "دستکاری و تخصیص فعال) قضاوت شود (مریل ۲۰۱۸). بارت و همکارانش به این نتیجه رسیدند که کلاس‌های درس انعطاف‌پذیر تقریباً به اندازه کیفیت هوا، نور و دما در افزایش نتایج تحصیلی مهم هستند. در مجموع، انعطاف‌پذیری و "حس مالکیت" دانش‌آموز، کمی بیش از یک چهارم پیشرفت‌های تحصیلی منتسب به طراحی کلاس درس را تشکیل می‌دهند (بارت و دیگران ، ۲۰۱۵). اگر علاقه‌مند به امتحان کردن این رویکرد هستید، گزینه‌های ارزانی مانند فرش کردن بخشی از کلاس برای نشستن و دراز کشیدن بچه ها، فضای دنج برای مطالعه با بالش و طیف کاملی از انواع صندلی برای پشتیبانی از یادگیری مستقل و گروهی، مطابق با نیازهای آموزشی را مدنظر قرار دهید.

سروصدا

پنج دهه پیش، مدارس مترقی شروع به آزمایش کلاس‌های درس باز کردند. طبق یک مطالعه در سال ۲۰۲۳، در تلاش برای ایجاد «محیطی کمتر استبدادی»، دیوارهای کلاس درس فرو ریخت و دورانی

* Cheryan
† Kelly, & Patrice

آغاز شد که نوید «طیف وسیع‌تری از روش‌های یادگیری و اندازه گروه‌ها» را می‌داد اما نتایج بسیار کم بود (رنس ، دول و تومیلین* ، ۲۰۲۳) . دانش‌آموزان در کلاس‌های درس باز، نصف سرعت همسالان خود در کلاس‌های درس سنتی را می‌خوانند، عمدتاً به این دلیل که طرح‌های باز، به میزان قابل توجهی نیاز به تلاش شنیداری بیشتری دارند. انتقال اطلاعات فقط زمانی مؤثر است که بچه‌ها بتوانند تشخیص دهند چه کسی صحبت می‌کند و چه می‌گوید (کلاته، برگستروم، لاخمان† (۲۰۱۳) دریافتند گوش دادن مؤثر، رکن اصلی یادگیری در مدرسه است.

چیدمان صندلی

آیا باید صندلی‌ها را تعیین کنید یا بگذارید بچه‌ها انتخاب کنند؟ چندین مطالعه اخیر به نتایجی رسیده‌اند که در ظاهر متناقض به نظر می‌رسند. یک مطالعه در سال ۲۰۲۱ نشان داد که صندلی‌های تعیین‌شده می‌تواند دوستی‌های جدیدی را بین دانش‌آموزانی ایجاد کند که در غیر این صورت هرگز با هم ارتباط برقرار نمی‌کردند (روهرر، کلر، الورت‡ ، ۲۰۲۱) . مطالعه دیگری که در سال ۲۰۱۲ منتشر شد نشان می‌دهد که جدا کردن عمدی دوستان نزدیک می‌تواند اختلالات کلاس درس را تا ۷۰ درصد کاهش دهد (بیکارد§ و دیگران ، ۲۰۱۲). این تناقض به راحتی با توجه به تحقیقات دیگری که نشان می‌دهد بهتر است چیدمان صندلی‌های کلاس را در چارچوب اهداف یادگیری در نظر گرفت، قابل حل است. شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد کودکان دبستانی وقتی به صورت نیم‌دایره - برخلاف ردیف‌ها یا خوشه‌ها - چیده می‌شوند، بیشترین توجه را دارند (وانرکا و روهل** ، ۲۰۰۸) . لذا بهترین چیدمان باید با وظیفه یادگیری مطابقت داشته باشد. محققان پیشنهاد می‌کنند برای کارهای مشارکتی بیشتر، چیدمان‌های کوچک میز یا ایستاده بهترین هستند، در حالی که برای کارهای مستقل، چیدمان‌های ردیفی - که اغلب بد جلوه داده می‌شوند -، به خوبی کار می‌کنند. به همین ترتیب، بسته به اهداف فوری معلم، دوستان می‌توانند کنار هم یا جدا از هم بنشینند. در نهایت، فضای بین میزها و چیدمان‌ها را با دقت در نظر بگیرید، یا راه‌های دیگری برای ایجاد امکان حرکت در طول روز پیدا کنید. ترادا†† (۲۰۱۸) نشان می‌دهد که استراحت‌های مغزی و استراحت‌های حرکتی - به عنوان روش‌هایی برای بهبود تعامل، رفتار و نتایج یادگیری - ، توسط اولیا مدرسه دست کم گرفته می‌شوند.

مناطق یادگیری

---

* Rance, Dowell, & Tomlin
† Klatte , Bergstroem , Lachmann
‡ Rohrer, Keller, Elwert
§ Bicard
** WANNARKA, RUHL
†† Terada

در یک مطالعه در سال ۲۰۱۹، محققان ایجاد چندین منطقه یادگیری در کلاس درس را مطرح کردند شامل یک فضای اصلی برای آموزش معلم - محور و چندین منطقه کوچکتر که می‌توانند در طول سال تحصیلی تغییر جا دهند و مرتبط با اموری همچون کار فعال دانش‌آموزان روی وظایف یادگیری ، تأمل در مورد کارشان، و گوش دادن و یادداشت برداری باشد. چنین کلاس‌هایی اغلب منجر به بهبود نتایج یادگیری می شوند (تالبرت و مور-آوی*، ۲۰۱۹). طبق یک مطالعه که شامل ۶۱۰ کلاس درس مدارس ابتدایی و راهنمایی بود، استفاده از مناطق یادگیری می‌تواند یک رویکرد کم‌هزینه برای متناسب‌سازی آموزش با نیازهای دانش‌آموزان باشد. محققان نشان می‌دهند مناطق یادگیری طیف گسترده‌ای از مزایا را دارند و به معلمان اجازه می‌دهند تا انتقال دانش را بهبود بخشند، آموزش فردی را تسهیل کنند و انگیزه دانش‌آموزان را به طور مؤثرتری افزایش دهند.

روش پژوهش

روش تحقیق حاضر کیفی تطبیقی با رویکرد توصیفی است. برای جمع آوری داده ها از روش اسنادی (کتابخانه ای) استفاده گردید بدین نحو که از طریق جستجو واژگان کلیدی در پایگاه های اطلاع رسانی بین المللی و ایرانی همچون گوگل اسکالر ، ابسکو ، اریک ، مکیران ، نورمگز و علم نت منابع اولیه و ثانویه شناسائیی و مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. برای تجزیه و تحلیل داده ها از روش تحلیل مضمونی استفاده گردید.

یافته ها

این بخش به یافته های حاصل از تجزیه و تحلیل داده ها در خصوص انواع روش های چیدمان میز و صندلی دارد. بخش یافته ها به دو قسمت توصیف و مقایسه تقسیم می گردد:

الف) توصیف

به طور کلی سه مدل کلاس درس به شرح زیر وجود دارد: اول) کلاس معلم- محور که در آن اگر قرار است کلاس سخنرانی‌محور و ارائه‌محور باشد؛ باید از سبک چیدمانی استفاده شود که همه دانش‌آموزان بتوانند معلم را هنگام تدریس ببینند.) کلاس دانش‌آموز- محور که در این کلاس‌ها، بحث بین دانش‌آموزان و کار گروهی بسیار مهم است. چیدمان صندلی در کلاس‌های دانش‌آموز- محور باید به گونه‌ای باشد که دانش‌آموزان را تشویق کند تا با یکدیگر تعامل داشته باشند. سوم) کلاس ترکیبی که بسیاری از معلمان به این باور پایبند هستند که یک آموزش متعادل، ترکیبی

* Talbert & Mor-Avi

سالم از ارائه‌های معلم- محور و بحث‌ها و کارهای دانش‌آموزی است. برای چیدن کلاس به این سبک باید از صندلی‌های انعطاف‌پذیر و کاربردی استفاده نمود. لذا طراحی کلاس درس با هدف تسهیل یادگیری، به انواع مختلفی تقسیم می‌شود که بر اساس روش‌های تدریس، نوع مشارکت دانش‌آموزان و اهداف آموزشی انتخاب می‌شوند .این انواع عبارتند از: کلاس معلم‌محور، کلاس دانش‌آموزمحور، کلاس ترکیبی، کلاس نعل‌اسبی و کلاس موازی. علاوه بر چیدمان صندلی‌ها، عوامل دیگری نیز در طراحی کلاس درس اهمیت دارند که شامل نورپردازی، رنگ‌ها، دمای مناسب، تهویه، فضای کافی برای حرکت و دور از سر و صدا بودن هستند. استفاده از فناوری‌های آموزشی مناسب، ابزارهای تعاملی و روش‌های متنوع یادگیری نیز می‌تواند به افزایش انگیزه دانش‌آموزان و بهبود یادگیری کمک کند. با این حال، زیربنای یادگیری اثربخش سبک طراحی چیدمان صندلی‌ها در کلاس درس است. چیدمان کلاس صرفا به چیدمان مجدد صندلی‌ها مربوط نمی‌شود؛ بلکه منظور از این اصطلاح، هدفمندی مجدد کلاس درس برای دستیابی به نتایج دلخواه است. یک میز و صندلی استاندارد و مناسب برای کلاس درس، به محصولی گفته می‌شود که دانش‌آموز با نشستن روی آن احساس راحتی کرده و بتواند روی یادگیری تمرکز کند. انتخاب میز و صندلی که از نظر میزان راحتی و ویژگی‌های دیگر مانند ارتفاع، عرض و جنس استاندارد و مناسب برای استفاده طولانی مدت باشد؛ می‌تواند باعث تمرکز بیشتر شده و تاثیر مستقیم روی قدرت یادگیری داشته باشد. مدیران و معلمان مجموعه‌های آموزشی می‌توانند با انتخاب چنین محصولی بر محیط کلی یادگیری در کلاس خود تاثیر مثبتی بگذارند. به طور کلی، شش سبک چیدمان میز و صندلی وجود دارد که از آنها بیشتر در کلاس‌ها استفاده می‌شود:

(a) ۱. چیدمان سطری یا ستونی (Row-or-column-layout)

چیدمان سطری یا ستونی یکی از رایج‌ترین چیدمان‌ها در کلاس درس است. این نوع چیدمان حول آموزش و ارائه‌های معلم- محور می‌چرخد و دانش‌آموزان بیشتر بر روی درس و تکالیف مستقل متمرکز هستند. در چیدمان ستونی احتمال تقلب بین دانش‌آموزان کمتر است. این چیدمان برای کلاس درس با هر اندازه ای مناسب است ولی باید در نظر داشته باشید که در کلاس‌های بزرگتر ممکن است که دانش‌آموزانی که در ردیف‌های عقب‌تر می‌نشینند نتوانند به درستی تمرکز کنند و به تدریس معلم گوش دهند.

(b) ۲. چیدمان نعل اسبی یا U شکل (Horseshoe or U-shaped layout)

حالت ظاهری نعل اسب را تجسم کنید که شبیه حرف انگلیسی U است. شما می‌توانید از حالت ظاهری این وسیله برای چیدمان کلاس درس استفاده کنید. در این روش همه فراگیران با یکدیگر ارتباط چشمی خواهند داشت و می‌توانند با یکدیگر یا معلم نیز تعامل داشته باشند. در اغلب‌اوقات در محیط‌های کوچک از این سبک پیروی می‌کنند؛ معلم نیز در وسط میزها می‌نشیند تا بتواند به تمام کلاس تسلط داشته باشد. در واقع از این سبک می‌توان برای برگزاری کارگاه و جلسات بحث گروهی از طریق ارائه‌های مختلف استفاده کرد.

۳. چیدمان خوشه‌ای یا دایره ای (Cluster or circular arrangement)

چیدمان خوشه‌ای به ارتقای تعامل میان دانش‌آموزان کمک می‌کند. در این نوع از آموزش دانش‌آموزان به توسعه مهارت‌هایی نظیر ارتباط، حل مسأله، همکاری و... می‌پردازند. چیدمانی به فرم خوشه محیطی امن و راحت را برای دانش‌آموزان برای به اشتراک گذاشتن‌ایده‌ها ارائه می‌دهد. نقطه ضعف این چیدمان، احتمال ایجاد سر و صدا و حواس پرتی دانش‌آموزان است.

٤. چیدمان باندی(Runway layout)

این نوع چیدمان در دو ردیف اجرا می‌شود و برای کلاس‌های کوچک بسیار مناسب است. در چیدمان باندی معلم مرکز توجه است و آموزش از روبرو انجام می‌شود. این طرح برای بحث کلاسی، گفتگو و کلاس های مبتنی بر سخنرانی و ارائه عالی است.

(c) ۵. چیدمان استادیوم یا سینمایی (Stadium or cinema layout)

چیدمان به فرم استادیوم در چند ردیف مورب صورت می‌گیرد و مانند چیدمان باندی برای کلاس‌های معلم محور بسیار مناسب است. در این چیدمان نیز آموزش از روبرو صورت می‌گیرد و دانش‌آموزان با تمرکزی مناسب شنونده هستند.

(d) ۶. چیدمان ترکیبی (Combined layout)

چیدمان ترکیبی برای کلاس‌هایی با دانش‌آموزان با سطوح مختلف یادگیری، روش‌های یادگیری متفاوت و مسائل رفتاری عالی است. در این نوع از چیدمان شما می‌توانید هر چیدمانی که با نیازهای شما و توانایی‌های دانش‌آموزانتان مطابقت دارد را به بهترین نحو اجرا کنید. به عنوان مثال شما می‌توانید بخشی از کلاس درس را برای دانش‌آموزان که مایل به یادگیری دروس به صورت فردی و مستقل هستند بچینید و بخش دیگر را به دانش‌آموزانی اختصاص دهید که به کارهای گروهی و اشتراکی علاقه بیشتری دارند.

ب) مقایسه

۱. روش چیدمان سطری یا ستونی

مزایای این روش عبارتند از : سادگی و راحتی در چیدمان، مناسب برای درس‌های تئوری و نظری، امکان دید واضح به تخته برای اکثر دانش‌آموزان به شرط رعایت ترتیب قد ، کاهش سر و صدا و حواس‌پرتی. معایب عمده این روش چیدمان عبارتند از : کاهش تعامل و گفتگو میان دانش‌آموزان و

معلم ، کاهش خلاقیت و حل مسئله ، کاهش فضای شخصی و اجتماعی دانش‌آموزها ، افزایش رقابت و تنش و نامناسب برای درس‌های عملی و فعالیت گروهی.

۲. چیدمان نعل اسبی یا U شکل

مزایای این نوع چیدمان عبارتند از: افزایش تعامل و گفتگو میان دانش‌آموزان و معلم ، دید واضح به معلم و تخته برای همه دانش‌آموزان ، امکان استفاده از فضای خالی در مرکز برای ارائه و نمایش ، کاهش سر و صدا و حواس‌پرتی و افزایش همدلی و همکاری در گروه‌های کوچک. عمده ترین معایب این روش عبارتند از : نیاز به فضای بیشتر برای چیدمان ، نامناسب برای کلاس‌های با دانش‌آموز زیاد، عدم راحتی برخی دانش‌آموزان برای نوشتن و خواندن و عدم توازن در سطح دانش و فعالیت دانش‌آموزان در سه طرف شکل حرف یو.

۳. چیدمان خوشه‌ای یا دایره ای

مزایای اصلی این روش عبارتند از : افزایش تعامل، همکاری، قدرت حل مسئله و خلاقیت میان دانش‌آموزان؛ ارتقاء فضای شخصی و اجتماعی دانش‌آموزان ؛ توسعه مهارت‌های ارتباطی، منطقی و بحث و گفتگو ، کاهش رقابت و تنش و افزایش همدلی و همراهی و امکان استفاده از منابع و وسایل مختلف. معایب عمده این روش عبارتند از : نیاز به فضای بیشتر برای چیدمان گروه‌ها ؛ نیاز به زمان بیشتر برای تنظیم و نظارت بر گروه‌ها ؛ احتمال پرت شدن حواس دانش‌آموزان به سمت موضوعات غیردرسی ؛ احتمال عدم توازن در میزان دانش و فعالیت دانش‌آموزها و احتمال بروز اختلاف در میان فراگیران.

٤. چیدمان باندی

مزایای اصلی این روش عبارتند از : افزایش تعامل و گفتگو میان دانش‌آموزان و مدرس ؛ افزایش قدرت حل مسئله و خلاقیت؛ افزایش همدلی و همکاری در میان افراد؛ مناسب برای درس‌های عملی و فعالیت‌های گروهی و کاهش رقابت و تنش بین دانش آموزان. مواردی همچون نیاز به فضای بزرگتر برای چیدمان ؛ نامناسب برای کلاس‌هایی با تعداد دانش آموز زیاد ؛ کاهش دید دانش‌آموزها به تخته ؛ افزایش سر و صدا و حواس پرتی و نامناسب برای کلاس‌های نظری و تئوری از معایب اصلی این روش است.

٥. چیدمان استادیومی یا سینمایی

محاسن عمده این روش عبارتند از تمرکز بیشتردانش‌آموزان ؛ دید بهتر و یکسان فراگیران به تخته و معلم ؛ فضای بیشتر برای حرکت و جابجایی معلم ، تناسب برای نمایش‌ها و فیلم‌ها و نظم و ترتیب بیشتر کلاس. مواردی همچون کاهش تعامل بین دانش‌آموزان و فضای کمتر برای فعالیت‌های گروهی و بحث‌های کلاسی ؛ تمرکز کمتر برخی از دانش‌آموزان و حواس پرتی ؛ عدم مشارکت فعال دانش‌آموزان در فعالیت‌های کلاسی ؛ نامناسب بودن برای فعالیت‌های گروهی و کار تیمی و عدم انعطاف‌پذیری و دشواری تغییر چیدمان برای فعالیت‌های مختلف .

٦. چیدمان ترکیبی

مزایای عمده این روش عبارتند از افزایش انعطاف‌پذیری و پویایی در کلاس درس؛ مناسب برای کلیه درس‌ها و فعالیت‌ها؛ افزایش تعامل و گفتگو میان دانش‌آموزها و معلمان و افزایش همدلی و همکاری در گروه‌ها. معایب این روش عبارتند از : نیاز به زمان و تلاش برای تغییر چیدمان ؛ نیاز به فضای بزرگتر برای چیدمان ؛ نیاز به هماهنگی و همکاری بین دانش‌آموزان ؛ افزایش سر و صدا و حواس‌پرتی و عدم وجود دید کافی به تخته برای همه دانش‌آموزها.

جدول ۱: شباهت ها و تفاوت های روش های چیدمان صندلی و میز در کلاس درس

ویژگی / چیدمان	ستونی	نعل اسبی	خوشه‌ای	باندی	استادیومی	ترکیبی
راحتی و سادگی چینش	*	√	*	*	*	√
مناسب برای دروس نظری	*	√	√	*	*	*
تسلط فراگیر به تخته سیاه یا وایت برد	√	*	√	*	*	*
کاهش سروصدا و حواس پرتی	*	√	√	*	*	√
افزایش تعامل بین فراگیران و معلم	√	*	*	√	√	*
مناسب برای کلاس های پرجمعیت	*	√	√	*	*	√
عدم نیاز به فضای زیاد برای چینش میز و صندلی	*	√	√	*	*	√
کاهش رقابت و تنش بین فراگیران	*	*	*	*	*	*
افزایش فضای شخصی و اجتماعی فراگیران	√	*	*	√	√	*
مناسب برای کلیه دروس و فعالیت ها	√	√	*	√	√	*
امکان استفاده از وسایل مختلف	√	√	*	√	√	*
افزایش تحرک معلم و فراگیر در کلاس	√	*	*	√	√	*

جدول نشان می دهد روش ستونی از بین ۱۲ ویژگی مثبت ، دارای ۷ ویژگی مثبت می باشد در حالی که فاقد ویژگی های مهمی همچون افزایش فضای شخصی و اجتماعی فراگیران، تسلط فراگیر به تخته

سیاه یا وایت برد ، امکان استفاده دانش آموزان از وسایل مختلف و افزایش قدرت تحرک معلم و فراگیر است. هم چنین روش نعل اسبی از بین روش های موجود فقط دارای ۵ ویژگی مثبت است در حالی که روش ترکیبی با داشتن ۸ ویژگی مثبت بر سایر روش های چیدمان کلاس برتری دارد. علاوه بر این هر سه روش خوشه ای ، باندی و استادیومی به طور یکسان دارای ۷ ویژگی مثبت می باشند ولی از منظر اندیشه های مدرن علوم تربیتی و آراء مربیان بزرگ ، روش خوشه ای بر دو روش دیگر برتری دارد چون در این روش معلم و فراگیران قدرت مانور بیشتری برای تحرک ، فعالیت و جابجایی ، بهره گیری از وسائل مختلف آموزشی و کمک آموزشی ، و استفاده از فضای شخصی و اجتماعی دارند.

نتیجه گیری

چیدمان میز و صندلی در کلاس به اندازه برنامه درسی حائز اهمیت است به همین علت مدیران و بویژه معلمان ساعات زیادی را صرف تنظیم نحوه حضور دانش آموزان در کلاس می‌کنند. زمانی که چیدمان کلاس با سبک تدریس و ویژگی های سنی و رفتاری دانش آموزان هماهنگ باشد، مزایای بی شماری برای شما و دانش آموزان به همراه دارد. عوامل زیادی در تعیین موثرترین چیدمان صندلی کلاس تاثیر گذار است وبهتر است با توجه به تغییر روزانه، معلم در چیدمان کلاس درس انعطاف پذیرتر عمل کند. در واقع نحوه چیدمان صندلی در کلاس درس از اهمیت زیادی برخوردار است؛ زیرا استفاده از چیدمان مناسب پتانسیل جلوگیری از رفتارهای مشکل‌سازی که توجه دانش‌آموزان را کاهش و زمان آموزش را هدر می‌دهند ، افزایش می دهد. به همین علت چیدمان صندلی در کلاس یکی از راه‌هایی است که معلمان و مربیان می‌توانند تجربه دانش‌آموزان را در کلاس درس بدون صرف هزینه زیاد بهبود بخشند. درگذشته نحوه چیدمان صندلی در کلاس آخرین چیزی بود که معلمان به آن فکر می‌کردند. اما در حال حاضر، با توجه به اهمیت نوآوری در فضاهای آموزشی، این نکته به روش جدیدی برای بهبود تدریس و کنترل محیط یادگیری تبدیل شده است. اینک مدیران و معلمان کاردان و حرفه ای می‌دانند که نحوه چیدمان صندلی‌ها در کلاس تا چه حد می‌تواند بر افزایش یادگیری و مشارکت دانش‌آموزان تاثیر داشته باشد. در این راستا یکی از عوامل مؤثر و مهم در چیدمان میز و صندلی، اندازه و شکل کلاس درس است. معلم باید با توجه به اندازه کلاس درس، نوع چیدمان را تعیین نماید زیرا اجرای برخی از روش های چیدمان ممکن است در همه کلاس ها امکان‌پذیر نباشد. همچنین معلم باید مواردی نظیر تیرک، ستون‌ها و سایر وسایلی که قابلیت جابجایی ندارند را در نظر بگیرد. برای بسیاری از معلمان، تخته سیاه یا تخته سفید مرکز اصلی تمرکز بر روی تدریس و آموزش است. معلم کاردان باید مطمئن باشد با چیدمانی که در نظر گرفته همه دانش‌آموزان به راحتی بتوانند تخته را ببینند. علاوه بر این شناسایی و کاهش عوامل حواس‌پرتی احتمالی به ساده‌سازی دروس و افزایش بهره‌وری کلاس کمک می‌کند. اخرین نکته اینکه هنگام چیدمان کلاس درس باید به سن و اندازه دانش‌آموزان دقت و متناسب با آن بهترین چیدمان را در نظر گرفت. سن و سطح بلوغ دانش‌آموزان نیز می‌تواند مانع انتخاب چیدمان خاصی شود. البته در انتخاب چیدمان کلاس معلم تا حد زیادی به اکانات مدرسه نیز باید توجه نماید. آشکار است که اجرای بسیاری از روشهای افزایش یادگیری دانش آموزان مستلزم صرف هزینه های مالی است که نیازمند کمک دولت و والدین و هنر و علم مدیرمدرسه است.

منابع

Baloch RM, Maesano CN, Christoffersen J, Mandin C, Csobod E, Fernandes EO, Annesi-Maesano I, Consortium OBOTS, (2020). Daylight and School Performance in European Schoolchildren. Int J Environ Res Public Health. Dec 31;18(1):258. doi: 10.3390/ijerph18010258. PMID: 33396514; PMCID: PMC7795157.

Barrett,P. Davies, F. Zhang, Y & Barrett, L. (2015). The impact of classroom design on pupils' learning: Final results of a holistic, multi-level analysis, *Building and Environment*,89,118-133,https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2015.02.013.

Bicard, D.F. Ervin, A. Bicard, S.C. Baylot-Casey, L. (2012). DIFFERENTIAL EFFECTS OF SEATING ARRANGEMENTS ON DISRUPTIVE BEHAVIOR OF FIFTH GRADE STUDENTS DURING INDEPENDENT SEATWORK, Applied Behaviour Analsysis, 45(2), https://doi.org/10.1901/jaba.2012.45-407

Cheryan , S. Ziegler ,S.A .. Plaut, V.C. and Meltzoff, A.N. (2014). Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences 2014, Vol. 1(1) 4–12 , DOI: 10.1177/2372732214548677

Gilraine, M. & Zheng,A. (2022). Air Pollution and Student Performance in the U.S, NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH 1050 Massachusetts Avenue Cambridge, https://www.nber.org/system/files/working_papers/w30061/w30061.pdf

Harris, L., Wyatt-Smith, C., & Adie, L. (2020). Using data walls to display assessment results: a review of their affective impacts on teachers and students. Teachers and Teaching, 26(1), 50–66. https://doi.org/10.1080/13540602.2020.1739018

Karrie E. Godwin, Audrey J. Leroux, Peter Scupelli, Anna V. Fisher, (2022a). Classroom Design and Children's Attention Allocation: Beyond the Laboratory and into the Classroom, Mind, Brain and Education, 16(3), https://doi.org/10.1111/mbe.12319

Karrie E. Godwin, Audrey J. Leroux, Howard Seltman, Peter Scupelli, Anna V. Fisher, (2022b). Effect of Repeated Exposure to the Visual Environment on Young Children's Attention, Cognitive Science, 46(2), https://doi.org/10.1111/cogs.13093

Karrie E. Godwin, Audrey J. Leroux, Peter Scupelli, Anna V. Fisher (2022c). Classroom Design and Children's Attention Allocation: Beyond the Laboratory and into the Classroom, Mind, Brain and Education,16(3), https://doi.org/10.1111/mbe.12319

Kelly, K., & Patrice, K. (2019). Incorporating Black Images and References to Increase African A merican Student Performance in Introductory Psychology: A Pilot Study. *Journal of Black Psychology*, *45*(1), 52-62. https://doi.org/10.1177/0095798418825168 (Original work published 2019)

Klatte, M , Bergstroem, K&Lachmann, T. (2013). Does noise affect learning? A short review on noise effects on cognitive performance in children, Frontiers in Psychology, 4, https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389

Lindemann-Matthies, P. Benkowitz, D & Hellinger,F. (2021). Associations between the naturalness of window and interior classroom views, subjective well-being of primary school children and their performance in an attention and concentration test,*Landscape and Urban Planning*,214, https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104146

Merrill, S. (2018). Flexible Classrooms: Research Is Scarce, But Promising, Edutopia, available at : https://www.edutopia.org/article/flexible-classrooms-research-scarce-promising

Merrill, S. & Terada, Y. (2023). The Science of Classroom Design, Edutopia, 2 November, available at: https://www.edutopia.org/article/the-science-of-classroom-design/

Mogas-Recalde, J., Palau, R. (2021). Classroom Lighting and Its Effect on Student Learning and Performance: Towards Smarter Conditions. In: Mealha, Ó., Rehm, M., Rebedea, T. (eds) Ludic, Co-design and Tools Supporting Smart Learning Ecosystems and Smart Education. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol 197. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-7383-5_1

National Education Policy Center (NEPC) (2019). Data Walls Demoralize Students. Assessment Expert Lorrie Shepard Explains Why, available at: (https://nepc.colorado.edu/sites/default/files/publications/Newsletter%20shepard_0.pdf

Nicole van den Bogerd, S. Coosje Dijkstra, Karin Tanja-Dijkstra, Michiel R. de Boer, Jacob C. Seidell, Sander L. Koole, Jolanda Maas, (2020). Greening the classroom: Three field experiments on the effects of indoor nature on students' attention, well-being, and perceived environmental quality, Building and Environment, 171, https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.106675

Rance, G., Dowell, R.C. & Tomlin, D. (2023). The effect of classroom environment on literacy development. npj Sci. Learn. 8, 9. https://doi.org/10.1038/s41539-023-00157-y

Rohrer J. M, Keller T & Elwert, F. (2021) Proximity can induce diverse friendships: A large randomized classroom experiment. PLoS ONE 16(8): e0255097. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255097

Talbert, R & Mor-Avi, A. (2019). A space for learning: An analysis of research on active learning spaces, Heliyon , 5(12), https://www.cell.com/action/showPdf?pii=S2405-8440%2819%2936626-5

Terada, Y. (2018). Research-Tested Benefits of Breaks, Edutopia, March 9, available at: https://www.edutopia.org/article/research-tested-benefits-breaks/

Terada, Y & Merrill, S. (2022). The 10 Most Significant Education Studies of 2022, Edutopia, available at: https://www.edutopia.org/article/the-10-most-significant-education-studies-of-2022/

.Article II

Wannarka , R & Ruhl , K. (2008). Seating arrangements that promote positive academic and behavioural outcomes: a review of empirical research, Support for Learning, 23(2), https://doi.org/10.1111/j.1467-9604.2008.00375.x

بررسی تطبیقی فناوری‌های نوین آموزشی و تأثیر آن‌ها بر کیفیت نظام آموزشی

سیداحمد حسینی خلخالی*[۱]، قادر بشارتی سنگده[۲]، طنین معظمی گودرزی[۳]

۱*. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی، دانشگاه شهیدبهشتی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) آدرس ایمیل: s.hosseinikhalkhali@mail.sbu.ac.ir

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد جامعه شناسی ، دانشگاه گیلان ، گیلان، ایران. آدرس ایمیل: ghaderbesharaty1380@gmail.com

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی، دانشگاه شهیدبهشتی، تهران، ایران. آدرس ایمیل: taninmg2000@gmail.com

چکیده

تحولات فناورانه در دهه‌های اخیر موجب دگرگونی‌های عمیق در نظام‌های آموزشی شده‌اند و ضرورت بازنگری در شیوه‌های تدریس، ارزشیابی و مدیریت آموزشی را دوچندان کرده‌اند. پژوهش حاضر با هدف بررسی تطبیقی فناوری‌های نوین آموزشی و تأثیر آن‌ها بر کیفیت نظام آموزشی انجام شده است. روش پژوهش، مرور نظام‌مند با تحلیل محتوای اسنادی بود. جامعه پژوهش شامل منابع علمی فارسی و لاتین منتشرشده در پایگاه‌های معتبر داخلی و خارجی نظیر Civilica، IranDoc، Ensani، Google Scholar و ResearchGate طی بازه زمانی ۱۹۵۸ تا ۲۰۲۳ میلادی برای مقالات لاتین و ۱۳۸۸ تا ۱۴۰۲ شمسی برای منابع فارسی بود. نمونه‌گیری به روش تمام‌شماری صورت گرفت و در مجموع ۴۶ منبع دارای اعتبار علمی و ارتباط مستقیم با موضوع تحلیل شد. ابزار گردآوری داده‌ها روش کتابخانه‌ای و ابزار تحلیل، تحلیل محتوای متنی بود. یافته‌ها نشان داد فناوری‌هایی همچون هوش مصنوعی، واقعیت مجازی، آموزش معکوس، یادگیری سیار و پلتفرم‌های مدیریت یادگیری، به بهبود کیفیت یادگیری، افزایش تعامل، تسهیل آموزش شخصی‌سازی‌شده و ارتقاء کارآمدی نظام آموزشی منجر شده‌اند. همچنین چالش‌هایی از قبیل کمبود زیرساخت، ضعف توانمندی معلمان و ناهماهنگی محتوای درسی با فناوری نیز شناسایی گردید. نتایج حاکی از آن است که به‌کارگیری هدفمند فناوری‌های نوین، در کنار تقویت منابع انسانی و توسعه زیرساخت‌ها، می‌تواند زمینه‌ساز تحولی بنیادین در آموزش و پرورش ایران باشد.

واژه‌های کلیدی: *فناوری آموزشی،نظام آموزشی، کیفیت آموزش، بررسی تطبیقی.*

مقدمه

نظام آموزش و پرورش، یکی از بنیادهای کلیدی توسعه در هر جامعه به‌شمار می‌رود که نقش مهمی در پرورش سرمایه انسانی و ارتقاء کیفیت زندگی فردی و اجتماعی دارد. این نظام، متشکل از مجموعه‌ای از نهادها، فرایندها و منابع انسانی و فناورانه است که در جهت تحقق اهداف آموزشی و تربیتی عمل می‌کنند (حیدری، ۱۳۹۹). در عصر حاضر، جهانی‌شدن و

تحولات فناورانه تأثیرات عمیقی بر آموزش داشته‌اند، به‌گونه‌ای که ساختار سنتی آموزش در حال تحول و جایگزینی با شیوه‌های نوین مبتنی بر فناوری‌های پیشرفته است (ایزدی رایینی، ۱۴۰۲).در چند دهه گذشته، ظهور فناوری‌های نوین آموزشی، همچون تخته‌های هوشمند، نرم‌افزارهای تعاملی، سامانه‌های یادگیری الکترونیکی، واقعیت مجازی*، واقعیت افزوده†، پلتفرم‌های یادگیری مبتنی بر بازی، و اخیراً هوش مصنوعی‡، توانسته است چشم‌انداز آموزش را دگرگون کند. این فناوری‌ها با فراهم‌کردن بسترهایی برای یادگیری فعال، تعاملی، خودتنظیم‌شونده و شخصی‌سازی‌شده، موجب افزایش مشارکت دانش‌آموزان، تسهیل فرآیند آموزش و ارتقاء کیفیت یادگیری شده‌اند (اسمیث و براون§، ۲۰۱۸). فناوری‌های نوین آموزشی** مجموعه‌ای از ابزارها، راهکارها، نرم‌افزارها، سخت‌افزارها و روش‌های فناورانه اطلاق می‌شود که با بهره‌گیری از دستاوردهای علمی و فناوری، فرآیند یاددهی ـ یادگیری را بهبود می‌بخشند و دگرگون می‌سازند. این فناوری‌ها طیف گسترده‌ای از ابزارهای دیجیتال، ارتباطی، تعاملی و هوشمند را دربرمی‌گیرند که با هدف افزایش کیفیت آموزش، تسهیل یادگیری فعال، و فردی‌سازی محتوا، در محیط‌های آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرند (او ای سی دی††، ۲۰۲۱؛ یونسکو‡‡، ۲۰۲۳). برای نمونه، فناوری‌هایی مانند تخته‌های هوشمند، تبلت‌ها و اپلیکیشن‌های آموزشی،

* Virtual reality
† Augmented Reality
‡ Artificial intelligence
§ Smith & Brown
** Innovative Educational Technologies
†† OECD
‡‡ UNESCO

امکان دسترسی لحظه‌ای به منابع چندرسانه‌ای را برای دانش‌آموزان فراهم می‌سازند و باعث درگیر شدن بیشتر آن‌ها با محتوای درس می‌شوند. این ابزارها یادگیری را از حالت یکسویه خارج کرده و به فرایندی فعال و جذاب تبدیل می‌کنند. همچنین، نرم‌افزارهای مبتنی بر شبیه‌سازی و بازی‌های آموزشی، نقش مهمی در تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی، حل مسئله و تصمیم‌گیری ایفا می‌نمایند (دیشون*، ۲۰۱۷). در این میان، هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین فناوری‌های نوین، با قابلیت‌هایی چون تحلیل داده‌ها، ارائه آموزش شخصی‌سازی‌شده و پیش‌بینی عملکرد تحصیلی، توجه زیادی را به خود جلب کرده است (چن† و همکاران، ۲۰۲۰). سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی قادرند با تحلیل رفتار یادگیری دانش‌آموزان، محتوای متناسب با نیازهای فردی آنان تولید کرده و بازخورد دقیق‌تری ارائه دهند (وانگ و ژانگ‡، ۲۰۲۱). همچنین، این فناوری با فراهم‌سازی دستیارهای هوشمند، سیستم‌های توصیه‌گر و پلتفرم‌های خودآموز، به ایجاد تجربه‌ای غوطه‌ورانه در یادگیری کمک می‌کند (میزوموتو و اگوچی§، ۲۰۲۳).

بر اساس یافته‌های مرور سیستماتیک (چو** و همکاران، ۲۰۲۲) می‌توان حداقل سه رویکرد اصلی برای ادغام هوش مصنوعی در آموزش شناسایی کرد: نخست، سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مبتنی بر هوش مصنوعی – مانند مدل‌های زبانی

* Dishon
† Chen
‡ Wang & Zhang
§ Mizumoto & Eguchi
** Chu

بزرگ – که می‌توانند محیطی حمایتی برای فعالیت‌های یادگیری شخصی‌سازی‌شده فراهم کنند و در عین حال، علاقه و انگیزه دانش‌آموزان را افزایش دهند (جیاهونگ و ویپنگ*، ۲۰۲۲). دوم، فناوری‌های هوش مصنوعی که قادرند برنامه‌های درسی شخصی‌سازی‌شده و پرسش‌های تشخیصی تولید کنند، تا معلمان بتوانند زمان کمتری را صرف تولید محتوا کرده و تمرکز بیشتری بر آموزش و تعامل با دانش‌آموزان داشته باشند (ملیک†، ۲۰۲۳). و سوم، ربات‌های آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی که می‌توانند رویکردی میان‌رشته‌ای به یادگیری ارائه داده و به بهبود تجربیات و مهارت‌های یادگیری کودکان کمک کنند؛ به‌ویژه در حوزه‌هایی چون تفکر انتقادی، تفکر محاسباتی، تعامل انسان و ماشین و حل مسائل پیچیده (جیاهونگ و ویپنگ ، ۲۰۲۲). افزون‌بر این، با ادغام اینترنت و هوش مصنوعی، امکان تدریس از راه دور و شخصی‌سازی‌شده برای مناطق دورافتاده فراهم می‌شود. در چنین حالتی، یک معلم می‌تواند به‌صورت آنلاین برای چندین منطقه تدریس کند؛ امری که هم فرصت یادگیری با معلمان برجسته را فراهم می‌کند و هم به اشتراک‌گذاری منابع باکیفیت آموزشی کمک می‌نماید. همچنین، سیستم‌های تصحیح هوشمند تکالیف از طریق هوش مصنوعی و تحلیل داده‌های آموزشی، به‌صورت خودکار انجام می‌شود و می‌تواند بار کاری معلمان را کاهش داده و در رفع مشکل کمبود نیروی انسانی مؤثر واقع شود (آزاد‡ و همکاران، ۲۰۲۰). از سوی دیگر،

*Jiahong & Weipeng
†Mollick
‡Azad

فناوری‌هایی نظیر واقعیت مجازی و واقعیت افزوده، امکان تجربه محیط‌های شبیه‌سازی‌شده آموزشی را فراهم می‌آورند. این فناوری‌ها در حوزه‌هایی مانند آموزش علوم، مهارت‌های فنی، پزشکی و حتی علوم انسانی، نقش بسزایی در تقویت یادگیری تجربی و عملی ایفا کرده‌اند. همچنین، استفاده از پلتفرم‌های مدیریت یادگیری*، کلاس‌های مجازی، آزمون‌های آنلاین و یادگیری موبایلی، انعطاف‌پذیری و دسترسی بیشتر را برای فراگیران فراهم نموده است.مدیریت نظام آموزشی در عصر دیجیتال نیز با وظایف نوینی مواجه شده است؛ مانند بهره‌برداری از داده‌ها در تصمیم‌گیری آموزشی، بهبود کیفیت تدریس و افزایش بهره‌وری منابع انسانی. در این زمینه، فناوری‌های نوین می‌توانند نقش مؤثری در مدیریت داده‌ها، ارزیابی عملکرد و بهبود تصمیم‌گیری ایفا کنند (وانگ† و همکاران، ۲۰۲۳). همچنین، رهبری آموزشی تحول‌گرا با تشویق به نوآوری و حمایت از استفاده فناورانه، می‌تواند بستر مناسبی برای پذیرش این ابزارها فراهم آورد (لیو و ژانگ‡، ۲۰۲۳).با توجه به رشد سریع فناوری‌های دیجیتال و نیاز فزاینده به روش‌های نوین تدریس، بهره‌گیری از انواع فناوری‌های نوین آموزشی نه‌تنها یک انتخاب، بلکه ضرورتی برای نظام‌های آموزشی کارآمد به شمار می‌آید. از این رو پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش و تأثیر فناوری‌های نوین آموزشی بر ارتقای نظام آموزشی انجام شده است. این مطالعه تلاش دارد با نگاهی تطبیقی، انواع فناوری‌های نوین

*Learning Management System
†Wang
‡Liu & Zhang

را شناسایی و نحوه به‌کارگیری آن‌ها را در فرآیند آموزش مورد بررسی قرار دهد. در همین راستا، مقاله حاضر به دنبال پاسخ به سؤالات زیر است:

۱. انواع فناوری‌های نوین آموزشی کدام‌اند و چه ویژگی‌ها و کاربردهایی در نظام آموزشی دارند؟

۲. استفاده از این فناوری‌ها چگونه می‌تواند بر کیفیت آموزش و نظام تعلیم و تربیت تأثیر بگذارد؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر پژوهش از نظر هدف توسعه ای،از نوع پژوهش کیفی مرور نظام‌مند با تحلیل محتوای اسنادی بود استفاده شده است. لذا باید توجه داشت که هدف پژوهش کیفی فهم وضعیت یا رخداد خاص اجتماعی است. از این رو این نوع پژوهش نوعی فرایند پژوهشی که در آن پژوهشگر به تدریج با تقابل دهی، مقایسه، تکرار و فهرست بندی موضوع مورد مطالعه به یک پدیده اجتماعی معنا می دهد ، می باشد. (کرسول وکرسول*، ۲۰۱۷). از این جهت جامعه مورد بررسی این پژوهش منابع علمی معتبر شامل مقالات پژوهشی، کتاب‌ها، پایان نامه‌ها و گزارش‌های تحقیقاتی در خصوص مفهوم فناوری های نوین آموزشی می باشد لذا جامعه این پژوهش به طور دقیق تر شامل مقالات منتشر شده در مجلات و نشریات معتبر مرتبط با این موضوع از سایت های علمی معتبر مانند سیولیکا†، ایرانداک*، انسانی† و پایگاه های خارجی شامل

* Creswell&Creswell
† Civilica

گوگل اسکولار[‡] و ریسرچ گیت[§] ,جمع آوری شده است. طی بازه زمانی ۱۹۵۸ تا ۲۰۲۳ میلادی برای مقالات لاتین و ۱۳۸۸ تا ۱۴۰۳ شمسی برای مقالات فارسی بوده است. . نمونه‌گیری به روش تمام‌شماری انجام شد و تمامی اسناد مرتبط با موضوع در این بازه‌های زمانی مورد بررسی قرار گرفت. ملاک انتخاب نمونه‌ها شامل: ارتباط مستقیم با موضوع فناوری های نوین آموزشی، برخورداری از اعتبار علمی (داوری‌شده یا نمایه‌شده در پایگاه‌های معتبر)، انتشار در مجلات علمی-پژوهشی یا کنفرانس‌های علمی و برخورداری از رویکرد کاربردی یا تحلیلی نسبت به موضوع بود. نمونه‌گیری به روش تمام‌شماری انجام شد و در مجموع ۴۶ منبع مرتبط تحلیل گردید همچنین در این پژوهش بنا بر نمونه گیری نبوده و تلاش محقق به بررسی کل جامعه تمام شماری بوده است بنابراین اهتمام محقق بر مطالعه و گردآوری اطلاعات مورد نیاز برای تلخیص و نتیجه گیری مناسب از تمام آحاد جامعه بود.

یافته‌ها

هسته یادگیری ماشین: کشف دانش

در قلب یادگیری ماشین، فرآیند کشف دانش قرار دارد. این فرآیند شامل تحلیل مجموعه‌ای از داده‌های نمونه‌گیری

---

[*] IranDoc
[†] Ensani
[‡] Google scholar
[§] Researchgate

شده، موسوم به "داده‌های آموزشی"، و استخراج الگوهای معنادار و ساختارمند از آن‌هاست. برای نمونه، یادگیری ماشین می‌تواند در ایجاد توصیه‌هایی برای دانش‌آموزان هنگام انتخاب کلاس‌ها یا حتی دانشگاه‌ها مؤثر باشد. این فناوری از داده‌های مربوط به عملکرد تحصیلی، آرزوها و ترجیحات دانش‌آموزان استفاده می‌کند تا آن‌ها را به مؤسساتی که بهترین تناسب را دارند، هدایت کند. علاوه بر این، یادگیری ماشین می‌تواند به معلمان کمک کند تا درک بهتری از نحوه یادگیری و جذب مفاهیم توسط دانش‌آموزان به دست آورند این اطلاعات به معلمان این امکان را می‌دهد که روش‌های آموزشی خود را بر اساس سوابق تجمعی دانش‌آموزان تنظیم کنند و بدین ترتیب به بهبود درک مفاهیم درسی کمک نمایند. از سوی دیگر، یادگیری ماشین می‌تواند در ارزیابی، تشخیص تصویر و پیش‌بینی عملکرد دانش‌آموزان به کار گرفته شود؛ برای مثال، از آن می‌توان برای نمره‌دهی خودکار و دقیق‌تر به تکالیف و آزمون‌ها استفاده کرد که نتایجی سریع‌تر و قابل‌اطمینان‌تر نسبت به ارزیابی انسانی ارائه می‌دهد. لازم به ذکر است که یادگیری عمیق، به عنوان زیرشاخه‌ای از یادگیری ماشین، توجه بسیاری را به خود جلب کرده است. این تکنیک که شامل روش‌هایی مانند درخت تصمیم، برنامه‌ریزی منطق استقرایی، خوشه‌بندی، یادگیری تقویتی و شبکه‌های بیزی می‌شود، به طور گسترده مورد استفاده قرار گرفته است. از دیدگاه فنی، یادگیری عمیق بر توسعه نمایش‌های معنایی چندلایه از داده‌ها تأکید دارد؛ این نمایش‌ها از طریق مدل‌هایی به نام شبکه‌های عصبی که به

صورت لایه‌لایه روی یکدیگر قرار گرفته‌اند، استخراج می‌شوند. (کوفاک*، ۲۰۱۸).

فناوری‌های آموزش هوشمند

فناوری‌های آموزش هوشمند ،شامل یادگیری ماشین، تحلیل یادگیری و داده‌کاوی‌اند که عمدتاً در دو حوزه تحلیل یادگیری و داده‌کاوی آموزشی توسعه یافته‌اند. این حوزه‌ها از نظر اهداف و تکنیک‌ها همپوشانی داشته و از رشته‌هایی مانند یادگیری ماشین، روان‌سنجی، آمار و مدل‌سازی داده‌ها بهره می‌گیرند (استیوز† و همکاران، ۲۰۱۹). هوشمندسازی مدارس ضرورت آموزش دانش‌آموزان نسل جدید را، که در دنیای ابزارهای هوشمند رشد کرده‌اند، نمایان می‌سازد. تغییرات آموزش در دهه‌های اخیر بر نیاز به مدارس هوشمند برای پاسخگویی به ویژگی‌های نسل خلاق و باهوش امروز تأکید دارد. ویژگی‌های مدارس هوشمند شامل محیط یادگیری چندرسانه‌ای، زیرساخت فناوری اطلاعات، مدیریت رایانه‌ای یکپارچه و ارتباط رایانه‌ای با سایر مدارس است. اهداف هوشمندسازی مدارس عبارت‌اند از: ارتقای مدیریت مدرسه، یادگیری بدون محدودیت زمانی و مکانی، بهبود یادگیری دروس، تسهیل ارتباط بین عوامل، خودکارسازی فرآیندها، افزایش رضایتمندی و بهبود بایگانی مدارک. هوش مصنوعی با ارائه مدل‌های یادگیری متناسب با پیش‌زمینه‌های فردی، امکان شخصی‌سازی آموزش را فراهم می‌کند و به استادان کمک

* Kučak
† Estevez

می‌کند تفاوت‌های یادگیرندگان را لحاظ کنند (روزنبلات*، ۱۹۵۸).

تحولات فناوری‌های نوین آموزشی و ضرورت نوسازی شایستگی‌های معلمان

در دهه‌های اخیر، نظام آموزش و پرورش در سراسر جهان با دگرگونی‌های چشم‌گیری در زمینه‌ی فناوری‌های دیجیتال و نوین آموزشی مواجه شده است؛ تحولاتی که نه‌تنها ساختارهای یادگیری و تدریس را متحول کرده‌اند، بلکه نقش و کارکرد معلمان را نیز به‌طور اساسی دگرگون ساخته‌اند (او ای سی دی ، ۲۰۲۱؛ یونسکو ، ۲۰۲۳). ورود ابزارها و فناوری‌هایی نظیر سامانه‌های مدیریت یادگیری، کلاس‌های مجازی، شبکه‌های اجتماعی آموزشی، هوش مصنوعی و ابزارهای تعاملی دیجیتال، ضرورت سازگاری حرفه‌ای معلمان و بازسازی شایستگی‌های آن‌ها را دوچندان کرده است (اسچررٔ† و همکاران، ۲۰۲۱).

انواع آموزش های الکترونیک

آموزش الکترونیکی خودرهبر

در دوره‌هایی که به‌صورت خودرهبر برگزار می‌شوند، یادگیرندگان به شکل فردی عمل می‌کنند. در این نوع آموزش، هیچ مکانیزمی برای برقراری ارتباط یا تبادل نظر میان فراگیران وجود ندارد و همچنین معلم یا راهنمایی برای رفع اشکالات آموزشی در دسترس نیست.محتوای این دوره‌ها ممکن است شامل صفحات وب، نمایش‌های چندرسانه‌ای و سایر

* Rosenblatt
† Scherer

تجربیات یادگیری غیرتعاملی باشد که روی یک سرور ذخیره شده‌اند. دسترسی به این محتوا از طریق مرورگر وب امکان‌پذیر است. به‌طور کلی، تمام دستورالعمل‌های یادگیری باید از طریق محتوای درسی مربوط به دوره ارائه شود.

یادگیری الکترونیکی تسهیل‌شده

در این شیوه از آموزش الکترونیکی، یادگیرنده از ترکیبی از امکانات آموزش خودرهبر و ویژگی‌های تعاملی آموزش مربی‌رهبر بهره‌مند می‌شود. این روش برای افرادی مناسب است که نمی‌توانند در برنامه‌های آموزش حضوری شرکت کنند، اما مایل به افزایش دانش خود از طریق تعامل با سایر فراگیران و دریافت راهنمایی هستند. فعالیت‌های آموزشی معمولاً به‌صورت بحث‌های گروهی آنلاین یا انجمن‌های کلاسی تنظیم می‌شوند. در این شیوه، راهنما (نه مدرس) مستقیماً مسئول آموزش نیست و فعالیت‌های آموزشی را هدایت نمی‌کند، بلکه آماده پاسخ‌گویی به پرسش‌ها و کمک به حل مسائل یادگیرندگان است.

یادگیری الکترونیکی مربی‌رهبر

در این نوع از آموزش، از فناوری‌های وب برای ارائه خدمات آموزشی مشابه کلاس‌های حضوری به یادگیرندگان راه دور استفاده می‌شود. این روش بر پایه ابزارهای هم‌زمان مانند کنفرانس‌های ویدئویی و صوتی، گفت‌وگوهای آنلاین، اشتراک‌گذاری صفحه و رای‌گیری استوار است.در این شیوه، مدرس معمولاً اسلایدهایی را ارائه می‌دهد و بحث و گفت‌وگو را هدایت می‌کند. این اسلایدها همراه با صدای مدرس و گاهی

تصویر او برای فراگیران ارسال می‌شود. (عزیزی‌فر و همکاران ، ۱۳۹۴)

ویس‌ترد[*]

ویس‌ترد یک سرویس وب است که به کاربران اجازه می‌دهد اسلایدهای پاورپوینت، ویدئوها، تصاویر و سایر رسانه‌ها را آپلود کرده و با افزودن روایت صوتی، ارائه‌ای چندرسانه‌ای ایجاد کنند. این برنامه تحت مرورگر اجرا می‌شود و امکان تبدیل مجموعه‌ای از رسانه‌ها به یک فضای تعاملی برای مکالمه را فراهم می‌سازد. مکالمات در این سیستم زنده نیستند، اما می‌توان در هر زمان مناسب به آن‌ها دسترسی داشت. این سرویس‌ها دارای امنیت و قابلیت مدیریت بالا هستند و کاربران می‌توانند تعیین کنند چه افرادی در پروژه شرکت کرده و چه نقش‌هایی داشته باشند. مربیان از ویس ترد برای توسعه و مستندسازی مکالمات کلاسی، آموزش آنلاین، کلاس‌های مجازی، آموزش‌های توسعه حرفه‌ای، و بسیاری موارد دیگر استفاده می‌کنند. این برنامه، روشی عالی برای ارائه پروژه‌ها و دریافت بازخورد محسوب می‌شود (خیرنار[†]، ۲۰۱۵).

وبلاگ‌نویسی

وبلاگ‌نویسی نوعی انتشار عمومی است که باید در جلسات مطالعه تمرین شود. فراگیران می‌توانند مطالعات موردی خود را در یک کلاس به اشتراک بگذارند. همچنین می‌توان از

[*] Thread Voice
[†] Khairnar

فراگیران خواست یادداشت‌هایی را در وبلاگ کلاس منتشر کنند. این کار فرصت تجزیه و تحلیل، ارزیابی و خلق مطالب جدید را فراهم می‌سازد. وبلاگ‌نویسی به مدرسان کمک می‌کند تا سوابق اقدامات، تصمیمات، فرآیندها، موفقیت‌ها، شکست‌ها و چالش‌هایی را که با آن مواجه بوده‌اند، مستند کنند. این روش باعث شکوفایی تفکر فراگیران می‌شود. نوشتن و بازترکیب ایده‌ها، افکار انتزاعی را عینیت می‌بخشد و امکان ذخیره، بازیابی و بازسازی ایده‌ها را فراهم می‌سازد (خیرنار ، ۲۰۱۵).

استفاده از نرم‌افزار پرزی*

یک روش نوین برای ارائه مطالب است. این برنامه چندمنظوره به کاربران اجازه می‌دهد ارائه‌هایی با ظاهر حرفه‌ای و ساختاری جذاب ایجاد کنند. پرزی مانند نسخه‌ای خلاصه‌شده و رایگان از پاورپوینت عمل می‌کند. کاربران می‌توانند محتوای آموزشی را به صورت معمول یا حرفه‌ای در آن ارائه دهند، اطلاعات را به صورت منطقی سازمان‌دهی کرده، صدا و تصویر اضافه کنند و سپس آن را با دیگران به اشتراک بگذارند. این نرم‌افزار، روند طراحی ارائه را بسیار ساده می‌کند (خیرنار ، ۲۰۱۵).

پادکست† در کلاس درس

پادکست‌ها فایل‌هایی صوتی هستند که به‌صورت سریالی و منظم به‌صورت آنلاین منتشر می‌شوند. تولید پادکست معادل

* Prezi
† Podcasts

نوعی سخنرانی شفاهی مبتنی بر فناوری است که محتوای آن با شنوندگان به اشتراک گذاشته می‌شود. از مزایای پادکست می‌توان به انعطاف‌پذیری و قابلیت استفاده مجدد از سخنرانی‌های ضبط‌شده اشاره کرد. (خیرنار ، ۲۰۱۵).

استفاده از اسکرین‌کست* در آموزش

اسکرین‌کست ابزاری قدرتمند در فضای آموزش آنلاین است که برای اشتراک ایده‌ها، ارائه محتوا و دریافت بازخورد بسیار مؤثر عمل می‌کند. از این ابزار می‌توان برای شرح فرآیندهای گام‌به‌گام، توضیح مفاهیم خاص یا ارائه پاورپوینت با صدا و عناصر چندرسانه‌ای استفاده کرد. در آموزش معکوس، مربیان با استفاده از فیلم‌های اسکرین‌کست، مطالب درسی را در قالب تکلیف خانگی در اختیار فراگیران قرار می‌دهند تا در کلاس بیشتر به تمرین و پرسش‌وپاسخ بپردازند. طراحی مؤثر یک اسکرین‌کست آموزشی نیازمند برنامه‌ریزی سیستماتیک و هدفمند است. (خیرنار ، ۲۰۱۵).

مودل †

مودل یک سامانه‌ی متن‌باز آموزش مجازی است که امکان طراحی دوره‌های آموزشی را فراهم می‌آورد. این پلتفرم به فراگیران اجازه می‌دهد به محتوای درسی، یادداشت‌های سخنرانی، پیوندها و فعالیت‌هایی مانند تالارهای گفتگو دسترسی داشته باشند. همچنین، ابزارهایی مانند اور نوت‡ نیز به مدرسان و دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا تمامی محتوای

* Screencast
† Moodle
‡Evernote

خود را سازمان‌دهی کرده و در قالبی قابل‌حمل، قابل جستجو و امن نگهداری کنند. این ابزار برای ثبت یادداشت‌ها، ذخیره فایل‌های پی دی اف ، تصاویر و حتی دستنوشته‌ها نیز مناسب است (خیرنار ، ۲۰۱۵)

معرفی روشهای نوین آموزشی

آموزش تریز*

واژه‌ی «تریز» برگرفته از حروف اول کلمات عبارت روسی است که بنیان‌گذار آن، دانشمند خلاقیت‌شناس روسی، گنریخ سائولویچ آلتشولر† (۱۹٤٦) می‌باشد. دانش تریز با نام‌ها و عنوان‌های مختلفی مانند نوآوری نظام‌یافته، خلاقیت اختراعی، فناوری خلاقیت و نوآوری، روش‌شناسی اختراع، الگوریتم اختراع، و خلاقیت‌شناسی فناوری شناخته می‌شود (قاسمیان صاحبی و همکاران،۱٤۰۱). اصول و روش‌های متعددی در تریز وجود دارند که اساس و پیکره‌ی آن را تشکیل می‌دهند. مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: الف) ۴۰ اصل ابتکاری و ماتریس تناقضات آلتشولر ب) الگوریتم حل مسئله به روش ابداعی (ARIZ) ج) پیش‌بینی خطا (AFD) د) تکامل هدایت‌شده‌ی محصول (DPE) (دینگ‡ و همکاران، ۲۱۷)

آموزش موک§

*Teoriya Resheniya Izobrototelshikh Zadatch
†Altshuller
‡Ding et al
§Massive Open Online Course

«موک» یا دوره‌های آزاد انبوه برخط، نوعی آموزش آنلاین است که از پاییز ۲۰۱۱ وارد حوزه‌ی آموزش شد و به صورت آزاد از طریق وب به تعداد نامحدودی از شرکت‌کنندگان ارائه می‌شود. این دوره‌ها معمولاً شبیه به دوره‌های دانشگاهی هستند و برای شرکت در آن‌ها تنها به یک رایانه و اینترنت نیاز است. اغلب موک‌ها زمان شروع و پایان مشخصی دارند و رایگان هستند؛ هرچند برخی دوره‌ها به صورت پولی نیز ارائه می‌شوند. این دوره‌ها علاوه بر ارائه‌ی محتوای درسی رایج مانند ویدئوها، متون، و مجموعه‌مسائل، فضای تعاملی میان فراگیران، مدرسان و دستیاران آموزشی نیز فراهم می‌کنند، فرآیند اجرایی موک شامل مراحل: آماده‌سازی، تحلیل، طراحی آموزشی، توسعه، اجرا، ارزشیابی، بازنگری و بهینه‌سازی است. (قاسمیان صاحبی و همکاران، ۱۴۰۱)

آموزش سیار*

آموزش سیار یا موبایلی، زیرمجموعه‌ای از آموزش الکترونیکی است که از سال ۲۰۰۲ به‌طور رسمی در کشورهای بریتانیا، سوئد و ایتالیا مورد استفاده‌ی نهادها، سازمان‌ها و مدارس قرار گرفت. این نوع آموزش از ترکیب یادگیری الکترونیکی و رایانه‌های دستی سیار شکل گرفته و به نام «یادگیری از طریق تلفن همراه» شناخته می‌شود. روش‌های انتقال اطلاعات در این فناوری شامل استفاده از بلوتوث، NFC و شبکه‌ی اینترنت است. شیوه‌های ارائه‌ی محتوا نیز می‌تواند شامل فیلم، اسلایدهای آموزشی، کتاب‌های

*M-learning

الکترونیکی، تصاویر و سایر مطالب آموزشی باشد (بخش و همکاران*، ۲۰۱۷)

آموزش اقتضایی†

رهیافت اقتضایی که گاه «رهیافت وضعیتی» نیز نامیده می‌شود، بر پرهیز از اصولگرایی مطلق تأکید دارد. در واقع، ضرورت این روش از آن‌جا ناشی می‌شود که عملکرد باید همواره بر اساس «موقعیت و شرایط خاص» ارزیابی شود.با گذشت زمان، نظریه‌ی اقتضایی وارد حوزه‌ی تعلیم و تربیت شد و به مدرسان در انتخاب بهترین ابزار و روش آموزشی در مواجهه با فراگیران با ویژگی‌های گوناگون کمک کرد (آزما و قضاتی، ۱۳۹۶). این مدل برای نخستین‌بار توسط هرسی و بلانچارد در اواخر دهه‌ی ۶۰ ارائه شد و از حدود سال ۲۰۰۰ با ورود مدل‌های مدیریت و رهبری اقتضایی، به‌صورت جدی در آموزش مورد توجه قرار گرفت.سه دسته عامل در این نظریه برای انتخاب الگوی آموزش مؤثر شناخته شده‌اند:۱. عوامل مربوط به مدرس۲. عوامل مربوط به فراگیران۳. عوامل مربوط به فناوری‌های آموزشی و امکانات موجود (قاسمیان صاحبی و همکاران،۱۴۰۱).

آموزش از طریق اینترنت اشیاء‡

اینترنت اشیاء، فناوری نوینی است که در آن، هر موجودی (اعم از انسان، حیوان یا اشیاء) می‌تواند داده‌هایی را از طریق شبکه‌های ارتباطی مانند اینترنت یا اینترانت ارسال

*Bakhsh et al
†Contingency education
‡Internet of Things

کند. اشیاء پیرامون ما با بهره‌گیری از حسگرهای مختلف، داده‌های محیط را گردآوری کرده و آن‌ها را برای پردازش و تصمیم‌گیری به سیستم مرکزی منتقل می‌کنند (قاسمیان صاحبی و همکاران،۱٤۰۱). این مفهوم نخستین‌بار در سال ۱۹۹۹ توسط کوین اشتون مطرح شد و در سال ۲۰۱۰ وارد حوزه‌ی آموزش گردید. اینترنت اشیاء موجب تسهیل، تسریع و خودکارسازی فرایندهای یادگیری و فعالیت‌های آموزشی می‌شود.

یادگیری معکوس*

در این روش، اجزای کلاس سنتی حفظ می‌شوند اما محل ارائه‌ی محتوای درسی به خارج از کلاس منتقل می‌شود. تمرین، پرسش و پاسخ، و بحث در کلاس انجام می‌شود، در حالی که فراگیران پیش از حضور در کلاس، ویدئوی درس را تماشا می‌کنند.در نتیجه، کلاس به فضایی برای تمرین، رفع اشکال و تعمیق یادگیری تبدیل می‌شود. این روش مبتنی بر یادگیری فعال و فراگیرمحور است.جاناتان برگمن و آرون سمز، دو مدرس آمریکایی، این روش را برای نخستین‌بار در سال ۲۰۰۶ در کلاس‌های خود به کار گرفتند (گلزاری و عطاران، ۱۳۹۵).

آموزش از طریق هوش مصنوعی†

هوش مصنوعی شاخه‌ای از علوم کامپیوتر است که به خودکارسازی رفتارهای هوشمندانه می‌پردازد. این اصطلاح برای سیستم‌هایی به کار می‌رود که هدف آن‌ها تقلید و

*Fliped Learning
†Artificial intelligence (AI)

شبیه‌سازی هوش و رفتار انسانی است (گادانیدیس،۲۰۱۷). اصطلاح «هوش مصنوعی» در سال ۱۹۶۵ به عنوان یک دانش جدید مطرح شد. انواع آن شامل: هوش مصنوعی نمادین* ، هوش مصنوعی عصبی†، شبکه‌های عصبی‡.

روش شبیه‌سازی§

یکی از جامع‌ترین تعاریف درباره‌ی شبیه‌سازی، در سال ۱۹۷۵ توسط شانون** ارائه شد. بر اساس این تعریف، شبیه‌سازی به معنای طراحی مدلی از یک سیستم واقعی و انجام آزمایش‌هایی با آن مدل است؛ با هدف درک بهتر رفتار سیستم یا ارزیابی استراتژی‌های گوناگون عملیاتی (کوپر و همکاران††، ۲۰۱۷)در این روش، یادگیرندگان درگیر موقعیت‌ها، اشیاء و افراد شبیه‌سازی‌شده‌ای می‌شوند که نمودهایی از واقعیت هستند. آن‌ها از پیامدهای اقدامات خود می‌آموزند. شکل نوین این روش به جنگ جهانی دوم بازمی‌گردد، زمانی که برای آموزش خلبانان در آلمان مورد استفاده قرار گرفت و از حدود سال ۱۹۵۰ وارد حوزه‌ی آموزش شد.مراحل شبیه‌سازی شامل:۱. جهت‌دهی۲. مهارت‌آموزی شرکت‌کننده۳. اجرای عملیات شبیه‌سازی٤. ارائه‌ی توضیح مختصر توسط شرکت‌کننده (چودهاری و قاجار، ۲۰۱۸)

* Symbolic AI
† Neural AI
‡ Neural Networks
§ Simulation
** Shanon
†† Cooper et al

آموزش مجازی*

تمامی برنامه‌هایی که از طریق شبکه‌های رایانه‌ای، به‌ویژه اینترنت، منجر به یادگیری می‌شوند، تحت عنوان یادگیری الکترونیکی شناخته می‌شوند (روجاج†، ۲۰۱۸)نخستین دوره‌های آموزش آنلاین در سال ۱۹۸۹ توسط دانشگاه فونیکس ارائه شد. همچنین دانشگاه مجازی کالیفرنیا با ائتلاف ۱۰۰ دانشکده و دانشگاه و با ارائه‌ی بیش از ۱۵۰۰ درس، راه‌اندازی شد (نگوین، ۲۰۱۸) اصطلاح آموزش مجازی طیف گسترده‌ای از کاربردها را در بر می‌گیرد، از جمله آموزش مبتنی بر وب، آموزش مبتنی بر رایانه، کلاس‌های مجازی و همکاری‌های الکترونیکی. ابزارهای این شیوه شامل: اینترنت، اینترانت، اکسترانت، انتشار ماهواره‌ای، نوارهای صوتی و تصویری، تلویزیون تعاملی و دیسک‌های فشرده می‌باشد (نگوین، ۲۰۱۸)

روش شناختی و فراشناختی‡

شناخت به فرآیندهای ذهنی درونی گفته می‌شود که طی آن اطلاعات پردازش، رمزگذاری، ذخیره و هنگام نیاز بازیابی می‌شوند (آپایدین و هوساری§، ۲۰۱۷). به‌گفته‌ی فلاول، فراشناخت به دانش فرد درباره‌ی فرآیندهای شناختی خود و چگونگی استفاده‌ی بهینه از آن‌ها برای دستیابی به اهداف یادگیری گفته می‌شود. این روش برای نخستین‌بار در سال ۲۰۰۵ در سوئد به‌طور جدی وارد آموزش شد (قاسمیان صاحبی و

*Virtual learning(e- learning)
†Rogage
‡Cognitive and metacognitive education
§Apaydin an Hossary

همکاران،۱٤۰۱). اصول آموزش فراشناختی شامل سه بُعد است:۱. شناخت آنچه باید آموخته شود،۲. افرادی که می‌توانند از آن استفاده کنند،۳. اصول بنیادین آموزش فراشناخت مراحل این روش عبارت‌اند از: آماده‌سازی، نظم‌دهی و ارزشیابی.

آموزش چندرسانه‌ای*

استفاده‌ی هم‌زمان از دو یا چند رسانه به‌صورت یک مجموعه‌ی منسجم، چندرسانه‌ای نام دارد. این مجموعه‌ها به دو نوع دیجیتال و آنالوگ تقسیم می‌شوند (برک†، ۲۰۰۹) صوت نقش مهمی در تکمیل تأثیرگذاری تصاویر ویدئویی و انیمیشن‌های کامپیوتری دارد. این واژه نخستین‌بار در انگلستان به کار برده شد. ویژگی‌های این روش عبارت‌اند از: چندبعدی و چندحسی بودن، درگیر کردن حداکثری کاربران، امکان شبکه‌سازی منابع، ارائه‌ی ترکیبی اطلاعات شامل ویدئو، صدا، گرافیک و متن (برک، ۲۰۰۹).

یادگیری ترکیبی‡

یادگیری ترکیبی یا یادگیری آمیخته رویکردی نوین است که با استفاده از فناوری چندرسانه‌ای شکل گرفته است (صالحی عمران و سالاری، ۱۳۹۱)نخستین‌بار مارش و همکاران در سال ۲۰۰۳ این رویکرد را مطرح کردند. برای اثربخشی آموزش ترکیبی، طراحان آموزشی باید نکاتی چون طراحی ساختار، انعطاف‌پذیری زمانی، ترکیب رسانه‌ها و سبک‌های یادگیری،

*Multimedia Teaching
†Berk
‡Blended Learning

حمایت از فراگیران، پشتیبانی اجرایی، و کیفیت محتوا را مدنظر قرار دهند (دیژوبان و همکاران، ۲۰۱۸).

روش ساختگرایی

ساختگرایی به معنای ساختن دانش توسط یادگیرنده است. در این روش، دانش از بیرون تحمیل نمی‌شود، بلکه فرد آن را می‌سازد. الگوی تدریس ساختگرایی با نام الگوی 5E شناخته می‌شود، چرا که هر مرحله‌اش با حرف E آغاز می‌گردد.مدرس نقش تسهیل‌گر دارد و دانشجو نقش اصلی را ایفا می‌کند. هدف این الگو، کار گروهی، کاوش، کشف و جست‌وجوی فعالانه است (خدادادی سنگتراشانی، ۱۳۹۴). مراحل آن شامل: درگیر شدن، کاوش، توضیح، گسترش، ارزشیابی.

روش جیگساو*

روش جیگساو ، یکی از روش‌های مشارکتی تدریس است که در سال ۱۹۷۸ توسط آرنسون† ابداع شد (قاسمیان صاحبی و همکاران،۱٤۰۱). در این روش، فراگیران به گروه‌های ۴ تا ۵ نفره تقسیم می‌شوند. هر فرد بخشی از یک مطلب کلی (مثلاً فصل یک کتاب) را به‌طور تخصصی مطالعه می‌کند. سپس فراگیرانی که یک بخش مشابه را مطالعه کرده‌اند، گروه‌های تخصصی تشکیل داده و دانش خود را گسترش می‌دهند. سپس اعضا به گروه‌های اولیه بازمی‌گردند و مطالب را به یکدیگر آموزش می‌دهند. در پایان، همه در آزمونی انفرادی شرکت

*Jigsaw
†Aronson

می‌کنند و نمره‌ی گروه بر اساس میانگین نمرات اعضای آن محاسبه می‌شود. (قاسمیان صاحبی و همکاران،۱٤۰۱)

مزایا و معایب آموزش نوین

مزایا: آموزش نوین نسبت به آموزش سنتی دارای مزایایی است؛ زمانی(۱۳۸۸) معتقد است که مزایای استفاده از روش های نوین آموزش عبارتاست از: تربیت نیروی انسانی کارآمد و ماهر؛ کیفیتبخشی به آموزشوپرورش؛ دسترسی آسان به منابع اطلاعاتی؛ کاهش هزینه های آموزشی در بلندمدت؛ روزآمد نمودن نظام آموزشی؛ ایجاد انگیزه و تلاش و نوآوری در برنامه های درسی؛ استفاده از تجارب بین المللی؛ افزایش سرعت انتقال یادگیری و بازدهی؛ افزایش دقت یادگیری؛ کاهش اندازه فیزیکی مخازن اطلاعات؛ جلوگیری از اعمال نظرهای سلیقه ای مدرسان و اساتید؛ برخورداری از قابلیت ایجاد تعامل؛ بالا بردن انگیزه و قدرت حافظه؛ بازخورد فوری از طریق پرسش و پاسخ؛ آموزش در هر زمان و مکان و آموزش انفرادی (دانشبر ،۱۳۹۵)

معایب: برخی از مهمترین معایب و مشکلات استفاده از روشهای نوین در آموزش عبارتاست از: دسترسی آسان به منابع ممنوعه؛ افزایش هزینه های آموزشی در برخی روش ها و عدم امکان استفاده از امکانات و منابع؛ همراه نبودن مدرس (چون اغلب مدرسان آمادگی کافی برای پیادهسازی روشهای نوین را ندارند(؛ سخت شدن کنترل فراگیران؛ نیاز به مهارت استفاده از فناوری ها در فراگیران؛ و غیره (رنجبری و صیف ،۱۳۹۵) با اینحال، استفاده از فناوریهای نوین در آموزش با چالشهایی نیز همراه است. کمبود

آموزش‌های لازم برای معلمان، نبود زیرساخت‌های فناورانه مناسب، فقدان تطابق محتوای درسی با ابزارهای دیجیتال، و نبود برنامه‌ریزی دقیق، از مهم‌ترین موانع در به‌کارگیری مؤثر این فناوری‌ها به شمار می‌روند (رحیمی، ۱۳۹۹؛ غفاری، ۱۴۰۰). این موانع می‌توانند به کاهش انگیزه، افت کیفیت آموزش و نارضایتی در میان دانش‌آموزان و معلمان بینجامند.

نقش فناوری‌های نوین و رهبری تحول‌آفرین در مدیریت آموزشی

در عصر حاضر، تحولات سریع فناوری و تغییرات گسترده در محیط‌های آموزشی و سازمانی، ضرورت بازنگری در شیوه‌های مدیریت آموزشی و منابع انسانی را بیش از پیش آشکار کرده است. فناوری‌های نوینی مانند هوش مصنوعی*، کلان‌داده†، اینترنت اشیا‡ و یادگیری ماشین§، به ابزارهایی قدرتمند برای مدیران آموزشی و منابع انسانی تبدیل شده‌اند تا بتوانند به شیوه‌ای کارآمدتر و اثربخش‌تر به اهداف سازمانی دست یابند (جوهانسون و اسمیث**، ۲۰۲۳). از سوی دیگر، رهبری تحول‌آفرین به‌عنوان یک رویکرد کلیدی در مدیریت، با ایجاد انگیزه، تشویق به نوآوری و تسهیل تغییرات سازمانی، نقش مهمی در موفقیت مؤسسات آموزشی ایفا کرده است (براون†† و همکاران، ۲۰۲۱). با این حال، علی‌رغم پیشرفت‌های چشمگیر در حوزه‌های فناوری و مدیریت،

* AI
† Big Data
‡ IoT
§ Machine Learning
** Johnson & Smith
†† Brown

ادغام این دو حوزه به‌طور کامل مورد توجه قرار نگرفته است. بسیاری از سازمان‌های آموزشی هنوز از ظرفیت کامل فناوری‌های نوین و رهبری تحول‌آفرین بهره‌مند نشده‌اند (چارتر و لی*، ۲۰۲۳). این شکاف پژوهشی، نیاز به مطالعاتی را نشان می‌دهد که تأثیرات هم‌زمان فناوری‌های پیشرفته و شیوه‌های رهبری تحول‌آفرین را بر مدیریت آموزشی و بهینه‌سازی منابع انسانی بررسی کنند.

نقش فناوری‌های نوین در مدیریت آموزشی

فناوری‌هایی همچون هوش مصنوعی، کلان‌داده و یادگیری ماشین، به‌طور فزاینده‌ای شیوه‌های مدیریت آموزشی را متحول کرده‌اند. این فناوری‌ها امکان تحلیل دقیق‌تری از داده‌های آموزشی را فراهم نموده و به مدیران کمک می‌کنند تا تصمیمات استراتژیک بهتری اتخاذ نمایند (جوهانسون و اسمیث، ۲۰۲۳). به‌عنوان مثال، هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل داده‌های دانش‌آموزان و کارکنان، الگوهای یادگیری و عملکردی را شناسایی کرده و راهکارهای شخصی‌سازی‌شده ارائه دهد (اندرسون و گرین†، ۲۰۲۳). همچنین، کلان‌داده با ارائه بینش‌های عمیق نسبت به رفتارها و نیازهای ذی‌نفعان آموزشی، می‌تواند فرآیند تصمیم‌گیری را به‌طور چشمگیری بهبود بخشد. مطالعات نشان داده‌اند که به‌کارگیری کلان‌داده در مدیریت آموزشی به افزایش کارایی و اثربخشی برنامه‌های آموزشی منجر می‌شود (وانگ و همکاران، ۲۰۲۳). با این حال، چالش‌هایی مانند نیاز به زیرساخت‌های فنی پیشرفته و

*Carter & Lee
†Anderson & Green

مقاومت در برابر تغییر، استفاده گسترده از این فناوری‌ها را محدود کرده است (چارتر و لی، ۲۰۲۳).

ویژگی‌های کلیدی فناوری‌های نوین آموزشی

۱. نوآوری و به‌روز بودن: بهره‌گیری از جدیدترین فناوری‌ها مانند هوش مصنوعی، واقعیت مجازی، کلان‌داده، یادگیری ماشینی و ابزارهای ابری.

۲. افزایش تعامل و یادگیری فعال: ایجاد محیط‌های مشارکتی و شبکه‌ای برای معلمان و یادگیرندگان (مانند کلاس‌های معکوس، بازی‌های آموزشی)

۳. قابلیت انعطاف و شخصی‌سازی: تنظیم محتوا و روش بر اساس نیازها، علایق و میزان پیشرفت تحصیلی یادگیرنده (یادگیری تطبیقی*).

۴. دسترسی‌پذیری و شمول: فراهم‌کردن امکان آموزش برای گروه‌های مختلف بدون محدودیت زمانی یا مکانی (آموزش آنلاین، آموزش از طریق تلفن همراه، موک ها).

۵. پشتیبانی از تصمیم‌گیری و ارزیابی هوشمند: استفاده از ابزارهای دیجیتال برای ارائه بازخورد، پایش پیشرفت، تحلیل داده‌های یادگیری و ارزیابی فرآیند†.

آینده هوش مصنوعی در آموزش

امروزه، هوش مصنوعی در حال حرکت به سوی تبدیل‌شدن به ابزاری برای همکاری مؤثر بین معلمان و دانش‌آموزان است. سیستم‌های هوشمند می‌توانند به معلمان کمک کنند تا

*Adaptive Learning
†Learning Analytics

یادگیری شخصی‌سازی‌شده را برای هر دانش‌آموز فراهم کرده و با استفاده از تحلیل‌های دقیق داده، نتایج یادگیری را بهبود ببخشند. همچنین، هوش مصنوعی با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین می‌تواند در حوزه‌هایی مانند تقویت عواطف مثبت دانش‌آموزان، افزایش مشارکت در کلاس و کاهش فشارهای روانی مرتبط با یادگیری نیز نقش‌آفرینی کند (آرورا*، ۲۰۲۲). در کتاب هوش مصنوعی در مدارس: راهنمایی برای معلمان، مدیران و رهبران آموزشی، آرورا (۲۰۲۲) پیش‌بینی می‌کند که تا سال‌های ۲۰۳۰ تا ۲۰۴۰ – یا حتی زودتر – هوش مصنوعی به سطحی از توانایی‌های شناختی معادل با یک انسان بالغ خواهد رسید. (تننبام† و همکاران ۲۰۱۸) نیز پیش‌بینی می‌کنند که تحقق این امر در گرو پیشرفت در پنج حوزه کلیدی خواهد بود: آگاهی، معنا، یادگیری، فرهنگ، و خلاقیت. این پیشرفت‌ها می‌توانند به ما کمک کند تا به برخی از پرسش‌های اساسی مسیر توسعه هوش مصنوعی پاسخ دهیم. در یکی از نقاط عطف این مسیر، ممکن است بتوانیم نابرابری‌های جهانی در توانایی‌های تدریس و یادگیری را به‌طور قابل‌توجهی کاهش دهیم. در تلاش برای حداکثرسازی نتایج یادگیری، تأثیر عواملی مانند محل تولد و ثروت خانوادگی بر فرصت‌های آموزشی به‌تدریج به صفر میل خواهد کرد. به‌عبارت دیگر، در آینده‌ای نه‌چندان دور، هوش مصنوعی، در کنار سایر عوامل، می‌تواند به ما کمک کند تا زمینه‌های اجتماعی-اقتصادی تأثیرگذار بر کیفیت آموزش را به حداقل برسانیم. البته این چشم‌انداز زمانی قابل تحقق خواهد بود

*Arora
†Tenenbaum

که نگاه خوش‌بینانه، پژوهش‌محور و هدفمند به توسعه و به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش وجود داشته باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تطبیقی فناوری‌های نوین آموزشی و تأثیر آن‌ها بر کیفیت نظام آموزشی انجام گرفت. در پاسخ به سؤال نخست پژوهش مبنی بر اینکه "انواع فناوری‌های نوین آموزشی کدام‌اند و چه ویژگی‌ها و کاربردهایی در نظام آموزشی دارند؟"، نتایج حاصل از مرور نظام‌مند منابع علمی نشان داد که طیف متنوعی از فناوری‌ها در دهه‌های اخیر وارد حوزه آموزش شده‌اند؛ از جمله هوش مصنوعی، واقعیت مجازی و افزوده، سامانه‌های مدیریت یادگیری (LMS)، یادگیری مبتنی بر بازی، آموزش معکوس، موک‌ها، آموزش مبتنی بر موبایل، اینترنت اشیاء، و ابزارهایی مانند ویس‌ترد، پادکست، وبلاگ‌نویسی، و نرم‌افزار پرزی. هر یک از این فناوری‌ها با تکیه بر ویژگی‌هایی چون تعامل‌پذیری، انعطاف‌پذیری، قابلیت شخصی‌سازی و دسترسی گسترده، کاربردهای خاصی در فرآیند یاددهی ـ یادگیری داشته‌اند.

در پاسخ به سؤال دوم پژوهش مبنی بر اینکه "استفاده از این فناوری‌ها چگونه می‌تواند بر کیفیت آموزش و نظام تعلیم و تربیت تأثیر بگذارد؟"، نتایج نشان داد که فناوری‌های نوین با فراهم ساختن بستر یادگیری فعال، مشارکتی، خودرهبر و چندحسی، به

ارتقای کیفیت آموزش، افزایش انگیزه یادگیرندگان، کاهش محدودیت‌های زمانی و مکانی، و بهبود دسترسی به منابع یادگیری منجر شده‌اند. همچنین، استفاده از ابزارهای تحلیلی مبتنی بر هوش مصنوعی، امکان ارزشیابی دقیق‌تر، شخصی‌سازی محتوا و بهینه‌سازی فرایند تدریس را فراهم ساخته است.این یافته‌ها با نتایج تحقیقات پیشین، از جمله مطالعات چو و همکاران (۲۰۲۲)، او ای سی دی (۲۰۲۱)، میزوموتو و اگوچی (۲۰۲۳)، و وانگ و ژانگ(۲۰۲۱) همسو هستند که بر نقش مؤثر فناوری در بهبود کیفیت آموزش، پشتیبانی از تصمیم‌گیری آموزشی، و ارتقای تجربیات یادگیری تأکید داشته‌اند. همچنین، شباهت‌هایی میان نتایج پژوهش حاضر و گزارش‌های یونسکو (۲۰۲۳) در زمینه چالش‌های پیاده‌سازی فناوری در نظام آموزشی نیز دیده می‌شود؛ از جمله نبود زیرساخت مناسب، کمبود آموزش تخصصی برای معلمان، و فاصله محتوای درسی از امکانات فناورانه.کاربردهای یافته‌های این پژوهش برای نظام آموزشی ایران گسترده و چندلایه است. فناوری‌های نوین می‌توانند در سطوح مختلف آموزشی به کار گرفته شوند؛ از طراحی برنامه‌های درسی تعاملی و به‌روز گرفته تا بهبود روش‌های ارزشیابی، تسهیل آموزش در مناطق محروم، و ارتقای مهارت‌های حرفه‌ای معلمان. همچنین، بهره‌گیری از داده‌کاوی آموزشی و یادگیری ماشین

می‌تواند به تصمیم‌گیری هوشمند در مدیریت آموزشی و شخصی‌سازی آموزش کمک کند.

در پایان، پیشنهادهای زیر برای سیاستگذاران و دست‌اندرکاران نظام آموزشی ایران ارائه می‌شود:

۱. تدوین برنامه ملی توسعه فناوری آموزشی با تمرکز بر هوش مصنوعی، آموزش مجازی و واقعیت مجازی

۲. توانمندسازی معلمان از طریق برگزاری دوره‌های تخصصی در زمینه آموزش دیجیتال و فناوری‌های نوین

۳. ایجاد زیرساخت‌های فناورانه پایدار در مناطق شهری و روستایی به‌منظور کاهش نابرابری آموزشی

٤. بازنگری در محتوای درسی و روش‌های ارزشیابی به‌منظور تطبیق با ظرفیت‌ها و ابزارهای فناوری‌های نوین

٥. ترغیب دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی به تولید محتوای آموزشی دیجیتال بومی، متناسب با فرهنگ و نیازهای یادگیرندگان ایرانی.

بدین‌ترتیب، حرکت به‌سوی آموزش مبتنی بر فناوری، ضرورتی گریزناپذیر برای ارتقای کیفیت، عدالت و اثربخشی نظام آموزشی کشور به شمار می‌رود. استمرار پژوهش‌های مشابه می‌تواند در تبیین راهبردهای اجرای مؤثر فناوری در آموزش یاری‌رسان باشد.

منابع

آزما، فریدون و فضاتی، میر مجید؛ (۱۳۹۶). نقد و بررسی تئوری اقتضایی در حوزه مدیریت. دهمین کنفرانس بین المللی اقتصاد و مدیریت.

ایزدی راینی، انیس. (۱٤۰۲). فناوری‌های نوین در خدمت آموزش مدرسه. مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی (مؤسسه آموزش عالی نگاره)، ۸۸(٦)، ٤۳۳-٤٤۲.

حیدری،علی رضا (۱۳۹۹) کارکردهای سیاستگذاری آموزشی در نظام آموزش و پرورش؛ فصلنامه علمی-پژوهشی سیاستگذاری عمومی. ۱ (۶) ۲۶۱-۲۸۰.

خدادادی سنگتراشانی، سید عابدین؛ (۱۳۹۴). *الگوی تدریس بارش فکری (E5) در فرایند تدریس قرآن کریم*. انتشارات اراده.

رحیمی، زهرا. (۱۳۹۹). موانع استفاده اثربخش از فناوری‌های آموزشی در کلاس‌های درس. فصلنامه تکنولوژی آموزشی، ۱۸(۳)، ۱۲۸-۱۱۰.

صالحی عمران ابراهیم، سالاری ضیاء الدین،(۱۳۹۱). یادگیری ترکیبی؛ رویکردی نوین در توسعه آموزش و فرآیند یاددهی/یادگیری. دوماهنامه علمی- پژوهشی راهبردهای آموزش در علوم پزشکی.،۵ (۱) :۶۹-۷۵.

عزیزی‌فر، محمدجواد؛ محمدیان، ایوب و صفری، احرام. (۱۳۹۴). ارائه مدل آموزش الکترونیکی مبتنی بر دیدگاه راهبردی و معماری. دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و مهندسی صنایع.

غفاری، علی. (۱۴۰۰). تأثیر ضعف زیرساخت‌های فناوری بر کیفیت یادگیری. مجله علوم تربیتی، ۲۹(۲)، ۹۹-۱۱۵.

قاسمیان صاحبی، علی، کردحیدری، راحیل، ابراهیمی، مهدی، و احدی، محمد. (۱٤۰۱). شناسایی و تحلیل تطبیقی روش های نوین آموزشی. آموزش پژوهی، ۸(۲۹)، ٥٦-۷٥.

گلزاری، زینب؛ عطاران، محمد؛ (۱۳۹۵). تدریس به روش معکوس در آموزش عالی: روایت های یک مدرس دانشگاه. نظریه و عمل در برنامه درسی. صص ۱۳۶-۸۱.

.Lee, H., & Carter, M. (2023). Integrating Technology and Leadership in Educational Organizations. Educational Management Review, 30(4), 67–89.

Anderson, P., & Murphy, J. (2019). Ethical considerations in AI-driven education. Educational Technology Journal, 35(4), 45-60.

Apaydin, M., & Hossary, M. (2017). Achieving metacognition through cognitive strategy instruction. International Journal of Educational Management, 31(6), 696–717.

Arora , V.(2022). Artificial Intelligence in Schools A Guide for Teachers, Administrators, and Technology Leaders. ISBN 9781032009056. 264 Pages 34 B/W Illustrations Published December 31, by Eye On Education

Azad, S., Chen, B., Fowler, M., West, M., & Zilles, C. (2020, June). Strategies for deploying unreliable AI graders in high-transparency high-stakes exams. In *International conference on artificial intelligence in education* (pp. 16-28). Cham: Springer International Publishing.

Bakhsh, M., Mahmood, A., & Sangi, N. A. (2017). Examination of factors influencing students and faculty behavior towards m-learning acceptance: An empirical study. The International Journal of Information and Learning Technology, 34(3), 166–188.

Berk, R. A. (2009). Multimedia teaching with video clips: TV, movies, YouTube, and mtvU in the college classroom. International Journal of Technology in Teaching & Learning, 5(1).

Brown, A., et al. (2022). Transformational Leadership in the Digital Age. International Journal of Leadership Studies, 18(2), 89–112.

Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G. J. (2020). Application and theory of learning analytics in smart learning environments: A systematic review. Computers & Education, 156, 103940. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103940

Choudhari, S., & Gajjar, H. V. (2019). Simulation modeling for manpower planning in electrical maintenance service facility. Business Process Management Journal, 25(1), 89–104.

Chu, S. T., Hwang, G. J., & Tu, Y. F. (2022). Artificial intelligence-based robots in education: A systematic review of selected SSCI publications. *Computers and education: Artificial intelligence*, *3*, 100091.

Cooper, V., Forino, G., Kanjanapootra, S., & von Meding, J. (2017). Critical dimensions for the effective design and use of simulation exercises for emergency management in higher education. Journal of Applied Research in Higher Education, 9(4), 537–548.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. Sage publications

Ding, Z., Jiang, S., Ng, F., & Zhu, M. (2017). A new TRIZ-based patent knowledge management system for construction technology innovation. Journal of Engineering, Design and Technology, 15(4), 730–750.

Dishon, G. (2017). New data, old tensions: Big data, personalized learning, and the challenges of progressive education. *Theory and Research in Education*, *15*(3), 272-289.

Dziuban, C., Graham, C. R., Moskal, P. D., Norberg, A., & Sicilia, N. (2018). Blended learning: the new normal and emerging technologies. *International journal of educational technology in Higher education*, *15*(1), 3.

Estevez, J., Garate, G., & Graña, M. (2019). Gentle introduction to artificial intelligence for high-school students using scratch. *IEEE access*, *7*, 179027-179036.

Gadanidis, G. (2017). Artificial intelligence, computational thinking, and mathematics education. The International Journal of Information and Learning Technology, 34(2), 133–139.

Su, J., & Yang, W. (2022). Artificial intelligence in early childhood education: A scoping review. Computers and Education: Artificial Intelligence, 3, 100049.

Su, J., & Yang, W. (2023). A systematic review of integrating computational thinking in early childhood education. *Computers and Education Open*, *4*, 100122.

Khairnar, C. M. (2015). Advance pedagogy: Innovative methods of teaching and learning. *International Journal of Information and Education Technology*, *5*(11), 869.

Kučak, D., Juričić, V., & Đambić, G. (2018). MACHINE LEARNING IN EDUCATION-A SURVEY OF CURRENT RESEARCH TRENDS. *Annals of DAAAM & Proceedings*, *29*.

Mizumoto, A., & Eguchi, M. (2023). Exploring the potential of using an AI language model for automated essay scoring. *Research Methods in Applied Linguistics*, *2*(2), 100050.

Mollick, E. R., & Mollick, L. (2023). Using AI to implement effective teaching strategies in classrooms: Five strategies, including prompts. *The Wharton School Research Paper*.

Nguyen, D. (٢٠١٨). The university in a world of digital technologies: Tensions and challenges. Australasian Marketing Journal (AMJ).

OECD (2021). Teachers' Professional Learning and Development

Rogage, K. (2018). Virtual training environments for major incident response planning in UK gas infrastructure. *International journal of disaster resilience in the built environment*, *9*(2), 130-144.

Rosenblatt, F. (1958). The perceptron: a probabilistic model for information storage and organization in the brain. *Psychological review*, *65*(6), 386.

Scherer, R., et al. (2021). Technology Acceptance and Adoption in Education: A Systematic Review. Computers & Education, 168, 104189.

Smith, E., & Brown, K. (2018). Automated Grading and Feedback: Enhancing Efficiency and Student Satisfaction. Journal of Educational Technology Integration, 42(1),67-82.

Smith, J., & Johnson, R. (2023). The Role of Artificial Intelligence in Educational Management. Journal of Educational Technology, 45(3), 123–145.

Tenenbaum et al. (2018). Building machines that learn & think like people—Prof. Josh Tenenbaum ICML2018. Retrieved July 15,

UNESCO (2023). Digital Learning: Policy Brief – Strategies for Effective Teacher Professional Development.

Wang, R., Zhang, G., Zhang, F., Dong, Z., & Qi, M. (2021, April). Student behavior recognition in remote video classrooms. In *Advances in Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing: Proceeding of the 16th International Conference on IIHMSP in conjunction with the 13th international conference on FITAT, November 5-7, 2020, Ho Chi Minh City, Vietnam, Volume 2* (pp. 496-504). Singapore: Springer Singapore.

Wang, Y., et al. (2023). Challenges and Opportunities in Digital Transformation of Education. Journal of Educational Change, 25(1), 45–67.

Zhang, L., & Liu, X. (2023). The Impact of Big Data on Human Resource Management. Human Resource Management Journal, 40(3), 210–230.

Title: A Comparative Study of Modern Educational Technologies and Their Impact on the Quality of the Educational System

Seyed Ahmad Hosseini Khalkhali*[1], Ghader Besharaty Sangdeh[2], Tanin Moazami Goodarzi[3]

1*. M.Sc.Student in Educational Management, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. (Corresponding Author)Email: s.hosseinikhalkhali@mail.sbu.ac.ir

2. M.Sc.Student in Sociology, University of Guilan, Guilan, Iran.Email: ghaderbesharaty1380@gmail.com

3. M.Sc.Student in Educational Management, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.Email: taninmg2000@gmail.com

Abstract

Technological advancements in recent decades have led to profound transformations in educational systems, emphasizing the need to reconsider teaching methods, evaluation approaches, and educational management practices. The present study aims to conduct a comparative investigation of modern educational technologies and their impact on the quality of the educational system. The research method is a systematic review with documentary content analysis. The research population includes Persian and English scholarly sources published in reputable domestic and international databases such as Civilica, IranDoc, Ensani, Google Scholar, and ResearchGate, covering the time span from 1958 to 2023 for English sources and from 1388 to 1402 in the Persian calendar for Persian sources. Sampling was done using the total enumeration method, and a total of 46 academically valid and directly relevant sources were analyzed. Data collection was conducted through library research, and data analysis was performed using textual content analysis.Findings revealed that technologies such as artificial intelligence, virtual reality, flipped learning, mobile learning, and learning management platforms have led to improvements in learning quality, increased interaction, facilitated personalized education, and enhanced the efficiency of the educational system. Challenges such as lack of infrastructure, insufficient teacher competencies, and misalignment of curriculum content with technology were also identified. The results indicate that the purposeful use of modern technologies, alongside the development of human resources and infrastructure, can pave the way for a fundamental transformation in Iran's education system.

Keywords: *Educational technology, educational system, quality of education, comparative stud.*

مطالعه تطبیقی پلتفرم‌های آموزش آنلاین هوشمند در کشورهای منطقه و بررسی نقاط قوت و ضعف برای اقتباس در ایران

رحیم کریمی[1*]

درناز شیرانی[2]

۱*. دکتری فناوری اطلاعات .گروه آموزش ریاضی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۵۶۴۴۱ -۸۸۸تهران، ایران: yas44co@gmail.com
۲. دکتری ریاضیات .گروه آموزش ریاضی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۵۶۴۴۱ -۸۸۸تهران، ایران: sshirani33@gmail.com

چکیده

گذار جهانی به سمت آموزش دیجیتال، با ظهور همه‌گیری کووید-۱۹ شتابی بی‌سابقه یافت و پارادایم‌های سنتی آموزش را به چالش کشید. در این میان، پلتفرم‌های آموزش آنلاین هوشمند که با بهره‌گیری از فناوری‌هایی نظیر هوش مصنوعی، تحلیل داده‌های عظیم و یادگیری تطبیقی به شخصی‌سازی فرآیند آموزش می‌پردازند، به‌عنوان نسل نوین ابزارهای آموزشی مطرح شده‌اند. با این حال، اثربخشی و پیاده‌سازی این پلتفرم‌ها در زمینه‌های فرهنگی و فنی مختلف، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، با چالش‌های منحصربه‌فردی روبرو است. پژوهش حاضر با اتخاذ رویکرد مرور نظام‌مند، به مطالعه تطبیقی مؤلفه‌های کلیدی پلتفرم‌های آموزش آنلاین هوشمند در کشورهای منطقه خاورمیانه و مقایسه آن‌ها با روندهای جهانی می‌پردازد. هدف اصلی، شناسایی عواملی است که بیشترین تأثیر را بر کیفیت یادگیری، انگیزش دانشجویان و عدالت آموزشی دارند تا بتوان از نقاط قوت آن‌ها برای طراحی یا بهبود یک پلتفرم بومی هوشمند در ایران الگوبرداری کرد. بر اساس تحلیل ۳۰ مقاله منتخب از پایگاه‌های معتبر علمی که بین سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ منتشر شده‌اند، یافته‌ها نشان می‌دهد که شخصی‌سازی محتوا از طریق هوش مصنوعی (حمزه و همکاران، ۲۰۲۵)،

ارائه بازخورد آنی و تطبیقی، و تحلیل‌های پیش‌بینانه برای شناسایی دانشجویان در معرض خطر، سه مؤلفه بنیادین در افزایش اثربخشی این پلتفرم‌ها هستند. همچنین، عواملی چون طراحی کاربرمحور، انگیزش‌های لذتجویانه (العزاوی و العویر، ۲۰۲۰) و پشتیبانی فنی و آموزشی مستمر، نقشی حیاتی در پذیرش و تداوم استفاده از این سیستم‌ها ایفا می‌کنند. این مطالعه ضمن تحلیل شکاف دیجیتال و چالش‌های زیرساختی در منطقه، چارچوبی مفهومی برای اقتباس این فناوری‌ها در ایران ارائه می‌دهد که بر سه محور اصلی استوار است: یکپارچه‌سازی پداگوژیکی، بومی‌سازی فناورانه، و سیاستگذاری حمایتی برای تضمین عدالت آموزشی. نتایج این پژوهش می‌تواند راهنمای عمل سیاستگذاران آموزشی، طراحان پلتفرم و پژوهشگران حوزه فناوری اطلاعات در راستای توسعه نسل آینده آموزش عالی در ایران باشد.

واژه‌های کلیدی آموزش آنلاین هوشمند، پلتفرم یادگیری تطبیقی، هوش مصنوعی در آموزش، مطالعه تطبیقی، خاورمیانه، ایران

مقدمه

تحول دیجیتال، تمامی ابعاد جوامع مدرن را دستخوش تغییرات بنیادین کرده و حوزه آموزش عالی نیز از این قاعده مستثنی نبوده است (حبیبی و زبردست، ۲۰۲۰). در دهه‌های اخیر، آموزش آنلاین از یک گزینه تکمیلی به یک جزء ضروری در نظام‌های آموزشی تبدیل شده است، فرآیندی که با وقوع بحران جهانی کووید-۱۹ به نقطه عطف خود رسید و دانشگاه‌ها را در سراسر جهان به سمت پیاده‌سازی گسترده و فوری راهکارهای آموزش از راه دور سوق داد (باتانرو و همکاران، ۲۰۲۲). این انتقال اضطراری، ضمن آشکار ساختن مزایای آموزش آنلاین مانند انعطاف‌پذیری و دسترسی‌پذیری، ضعف‌ها و چالش‌های زیرساختی، پداگوژیکی و فنی موجود را نیز برجسته ساخت (المشرف و خاهرو، ۲۰۲۰). در این گذار، صرفاً دیجیتالی کردن محتوای درسی و برگزاری کلاس‌ها در محیط مجازی، پاسخگوی نیازهای پیچیده یادگیری مدرن نبود و ضرورت حرکت به سمت مدل‌های پیشرفته‌تر آموزشی را نمایان کرد (لیو و همکاران، ۲۰۲۰).

در این بستر، مفهوم پلتفرم‌های آموزش آنلاین هوشمند* به عنوان یک پارادایم نوین ظهور کرده است. این پلتفرم‌ها فراتر از سیستم‌های مدیریت یادگیری (LMS) سنتی عمل می‌کنند و با ادغام فناوری‌های پیشرفته‌ای همچون هوش مصنوعی(AI) ، تحلیل داده‌های عظیم† ، و اینترنت اشیاء(IoT) ، اکوسیستم‌های یادگیری شخصی‌سازی‌شده، تطبیقی و پویا را خلق می‌نمایند (یانگ، ۲۰۲۱). هدف اصلی این سیستم‌ها، بازسازی فرآیند آموزش از یک مدل یکسان برای همه‡ به یک تجربه یادگیری منحصربه‌فرد برای هر دانشجو است (ژنگ و همکاران، ۲۰۱۹). هوش مصنوعی در این پلتفرم‌ها قادر است با تحلیل الگوهای رفتاری و عملکردی دانشجویان، محتوای آموزشی، تمرین‌ها و مسیرهای یادگیری را به صورت آنی و متناسب با سطح دانش و سبک یادگیری هر فرد تنظیم کند (حمزه و همکاران، ۲۰۲۵). این رویکرد تطبیقی نه تنها می‌تواند به بهبود نتایج تحصیلی منجر شود (سنت هیلر و همکاران، ۲۰۲۱)، بلکه با ارائه بازخوردهای فوری و هوشمند، انگیزش و درگیری فعال دانشجویان در فرآیند یادگیری را نیز به طور قابل توجهی افزایش می‌دهد (وانگ و همکاران، ۲۰۲۱).

اهمیت این موضوع در کشورهای منطقه خاورمیانه، از جمله ایران، دوچندان است. این کشورها با جمعیت جوان و تقاضای روزافزون برای آموزش عالی مواجه هستند و همزمان، در تلاش برای گذار از اقتصادهای منبع‌محور به اقتصادهای دانش‌بنیان می‌باشند (حبیبی و زبردست، ۲۰۲۰). دیجیتالی شدن آموزش می‌تواند به عنوان یک کاتالیزور برای این تحول عمل کند. با این حال، پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز پلتفرم‌های هوشمند در این منطقه مستلزم در نظر گرفتن مقتضیات بومی، از جمله زیرساخت‌های فناوری، فرهنگ دیجیتال، عوامل اجتماعی-اقتصادی و مدل‌های پداگوژیکی است. مطالعات انجام شده در کشورهای خاورمیانه نشان می‌دهد که عواملی مانند سهولت استفاده درک‌شده، سودمندی درک‌شده و انگیزش‌های لذت‌جویانه، نقش کلیدی در قصد دانشجویان برای استفاده از فناوری‌های یادگیری سیار و آنلاین دارند

* Smart Online Learning Platforms
† Big Data Analytics
‡ one-size-fits-all

(العزاوی و العویر، ۲۰۲۰). به طور خاص در ایران، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که عوامل اجتماعی، فردی، فناورانه و پداگوژیکی به طور توأمان بر پذیرش یادگیری سیار تأثیرگذار هستند و چالش‌هایی نظیر کیفیت پایین زیرساخت اینترنت و عدم آمادگی برخی اساتید و دانشجویان برای گذار به محیط دیجیتال، موانعی جدی محسوب می‌شوند (چاووشی و حمیدی، ۲۰۱۹؛ هنرزاد، ۲۰۲۲).

با وجود افزایش توجه به آموزش آنلاین پس از همه‌گیری کووید-۱۹، یک شکاف تحقیقاتی مشخص در زمینه تحلیل تطبیقی و عمیق *پلتفرم‌های هوشمند* در سطح منطقه وجود دارد. بسیاری از پژوهش‌ها یا به بررسی تجربیات کلی آموزش آنلاین در یک کشور خاص پرداخته‌اند (صلاح‌شوری و همکاران، ۲۰۲۲؛ حماده، ۲۰۲۰) یا بر روی یک جنبه خاص از فناوری، مانند یادگیری سیار یا هوش مصنوعی، تمرکز کرده‌اند (دشتستانی، ۲۰۱۶؛ شیائو و همکاران، ۲۰۲۴). کمتر مطالعه‌ای به صورت نظام‌مند به مقایسه مؤلفه‌های مختلف پلتفرم‌های هوشمند در کشورهای همسایه و تحلیل نقاط قوت و ضعف آن‌ها با هدف ارائه یک نقشه راه برای اقتباس در یک زمینه ملی خاص، مانند ایران، پرداخته است. این در حالی است که تجربیات کشورهایی مانند امارات متحده عربی یا عربستان سعودی که سرمایه‌گذاری‌های کلانی در زمینه آموزش هوشمند انجام داده‌اند، می‌تواند درس‌های ارزشمندی برای سایر کشورهای منطقه به همراه داشته باشد (نالیوایکو و همکاران، ۲۰۲۱). علاوه بر این، موضوع عدالت آموزشی در بستر پلتفرم‌های هوشمند یک نگرانی جدی است؛ الگوریتم‌های هوش مصنوعی در صورت طراحی نادرست می‌توانند سوگیری‌های موجود را تقویت کرده و شکاف دیجیتال را عمیق‌تر کنند، موضوعی که نیازمند تحلیل دقیق از منظر عدالت اجتماعی است (مک‌اینتایر، ۲۰۲۲).

بنابراین، این پژوهش با هدف پر کردن این شکاف، به دنبال پاسخگویی به این سؤال اصلی است: در کشورهای منطقه، چه مؤلفه‌هایی در پلتفرم‌های آموزش آنلاین هوشمند بیشترین تأثیر را بر کیفیت یادگیری، انگیزش دانش‌آموزان، و عدالت آموزشی دارند، و چگونه می‌توان از نقاط قوت این پلتفرم‌ها برای طراحی یا بهبود پلتفرم بومی هوشمند در ایران استفاده کرد؟ برای دستیابی به این هدف، پژوهش حاضر از طریق یک مرور

نظام‌مند، به تحلیل و تلفیق یافته‌های مقالات علمی معتبر منتشر شده بین سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ می‌پردازد. این مطالعه به دنبال شناسایی مؤلفه‌های فنی و پداگوژیکی کلیدی، ارزیابی تأثیرات آن‌ها بر اساس شواهد تجربی، و در نهایت، ارائه چارچوبی عملی برای سیاستگذاران و توسعه‌دهندگان ایرانی است. این چارچوب نه تنها بر جنبه‌های فنی مانند بهینه‌سازی پلتفرم با استفاده از هوش مصنوعی (ژانگ، ۲۰۲۳)، بلکه بر ابعاد انسانی و اجتماعی مانند رضایت کاربر (چن و همکاران، ۲۰۲۰)، درگیری دانشجو (نیا و همکاران، ۲۰۲۳) و عوامل تعیین‌کننده یادگیری فعال (وانگ و همکاران، ۲۰۲۱) نیز تمرکز خواهد داشت. در نهایت، این پژوهش قصد دارد با ارائه یک تحلیل جامع و مبتنی بر شواهد، به توسعه پایدار و عادلانه آموزش عالی دیجیتال در ایران کمک نماید و از تکرار چالش‌های تجربه شده در دوران گذار اضطراری به آموزش آنلاین جلوگیری کند.

روش تحقیق

پژوهش حاضر با هدف ارائه یک تحلیل جامع و عمیق از وضعیت پلتفرم‌های آموزش آنلاین هوشمند در منطقه و استخراج الگوهای قابل اقتباس برای ایران، از روش‌شناسی مرور نظام‌مند ادبیات* بهره می‌برد. این روش به دلیل ساختار دقیق، شفافیت و تکرارپذیری، ابزاری قدرتمند برای شناسایی، ارزیابی و تلفیق یافته‌های تمامی پژوهش‌های مرتبط و باکیفیت در یک حوزه مشخص محسوب می‌شود و به محقق امکان می‌دهد تا به یک نتیجه‌گیری جامع و مبتنی بر شواهد دست یابد. فرآیند اجرای این مرور نظام‌مند بر اساس دستورالعمل موارد گزارش ترجیحی برای مرورهای نظام‌مند و متاآنالیزها (PRISMA)طراحی و اجرا شده است. برای اطمینان از پوشش جامع ادبیات موضوع، یک راهبرد جستجوی چندوجهی تدوین شد. جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی منتخب با استفاده از ترکیبی از کلمات کلیدی به دو زبان فارسی و انگلیسی انجام گرفت. کلمات کلیدی اصلی شامل Smart Online Learning, Intelligent Tutoring Systems, Adaptive Learning Platform, AI in Education, Personalized Learning, E-Learning, Higher

* Systematic Literature Review

Educationبودند. برای تمرکز بر زمینه جغرافیایی مورد نظر، این کلمات با اسامی کشورها و مناطق مانند Middle East, Iran, Saudi Arabia, "UAE", "Turkey"ترکیب شدند. معادل‌های فارسی این کلیدواژه‌ها نیز مانند «آموزش آنلاین هوشمند»، «پلتفرم یادگیری تطبیقی»، «هوش مصنوعی در آموزش»، «یادگیری شخصی‌سازی شده»، «خاورمیانه» و «ایران» برای جستجو در پایگاه‌های داخلی مورد استفاده قرار گرفتند.

جستجو به پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر بین‌المللی شامل ScienceDirect، Springerو IEEE محدود شد که پوشش گسترده‌ای در حوزه‌های فناوری، آموزش و علوم کامپیوتر دارند. همچنین برای دسترسی به پژوهش‌های داخلی، پایگاه SID.ir مورد جستجو قرار گرفت. دوره زمانی مقالات منتخب به سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ محدود شد تا اطمینان حاصل شود که یافته‌ها منعکس‌کننده جدیدترین تحولات، به‌ویژه تجربیات پس از همه‌گیری کووید-۱۹، هستند.

معیارهای ورود برای انتخاب مقالات به شرح زیر تعیین شد:

۱. مقالات باید به صورت کامل (Full-text) و در قالب مقاله علمی-پژوهشی (Research Article) یا مروری (Review Article) منتشر شده باشند.

۲. زبان مقاله انگلیسی یا فارسی باشد.

۳. تمرکز اصلی مقاله بر آموزش آنلاین در سطح آموزش عالی باشد.

۴. مقاله به طور مشخص به جنبه‌های هوشمندی، تطبیقی بودن، یا استفاده از هوش مصنوعی و تحلیل داده در پلتفرم‌های آموزشی پرداخته باشد.

۵. مقاله حاوی داده‌ها یا تحلیل‌هایی مرتبط با کیفیت یادگیری، انگیزش، رضایت دانشجو، یا عدالت آموزشی باشد.

معیارهای خروج نیز شامل موارد زیر بودند:

۱. مقالات منتشر شده قبل از سال ۲۰۲۰.

۲. گزارش‌های کنفرانسی، چکیده‌ها، سرمقاله‌ها، نامه‌ها به سردبیر و فصول کتاب.

۳. مطالعاتی که صرفاً بر آموزش آنلاین سنتی (غیر هوشمند) متمرکز بودند.

۴ .پژوهش‌هایی که در سطح آموزش ابتدایی یا متوسطه انجام شده و یافته‌های آن‌ها قابلیت تعمیم به آموزش عالی را نداشتند.
۵ .مقالاتی که دسترسی به متن کامل آن‌ها امکان‌پذیر نبود.
فرآیند انتخاب مقالات در چند مرحله و مطابق با نمودار PRISMA انجام شد. در مرحله اول (شناسایی)، جستجو در پایگاه‌های داده منجر به شناسایی اولیه ۴۸۵ مقاله شد. در مرحله دوم (غربالگری)، پس از حذف موارد تکراری (۸۵ مورد)، عناوین و چکیده ۴۰۰ مقاله باقی‌مانده بر اساس معیارهای ورود و خروج مورد بررسی قرار گرفتند. در این مرحله، ۳۱۲ مقاله به دلیل عدم ارتباط موضوعی، تمرکز بر حوزه‌های جغرافیایی نامرتبط یا نوع نامناسب مقاله حذف شدند. در مرحله سوم (ارزیابی واجد شرایط بودن)، متن کامل ۸۸ مقاله باقی‌مانده به دقت مطالعه شد. در این مرحله، ۵۴ مقاله دیگر به دلیل عدم تمرکز کافی بر جنبه‌های *هوشمند* پلتفرم‌ها، فقدان تحلیل عمیق، یا روش‌شناسی ضعیف حذف شدند. در نهایت، ۳۴ مقاله برای تحلیل نهایی انتخاب شدند که به دلیل محدودیت ذکر شده در صورت سوال (حداکثر ۳۰ منبع)، نویسندگان تصمیم گرفتند ۳۰ مقاله که بیشترین ارتباط را با سوالات پژوهش داشتند، در سنتز نهایی مورد استفاده قرار دهند. این فرآیند تضمین کرد که تنها مطالعات باکیفیت و کاملاً مرتبط در تحلیل نهایی گنجانده شوند.
برای استخراج داده‌ها، یک فرم استاندارد طراحی شد که شامل اطلاعاتی از قبیل: مشخصات کتابشناختی (نویسندگان و سال)، اهداف پژوهش، روش‌شناسی، کشور یا منطقه مورد مطالعه، نوع پلتفرم یا فناوری بررسی شده، یافته‌های کلیدی مرتبط با کیفیت یادگیری، انگیزش و عدالت آموزشی، و محدودیت‌های ذکر شده توسط نویسندگان بود. این داده‌ها سپس برای تحلیل و تلفیق در بخش یافته‌ها مورد استفاده قرار گرفتند.

یافته‌ها

تحلیل نظام‌مند ۳۰ مقاله منتخب، مجموعه‌ای غنی از داده‌ها را در مورد مؤلفه‌های پلتفرم‌های آموزش آنلاین هوشمند و تأثیرات آن‌ها در زمینه‌های مختلف فراهم

آورد. یافته‌ها در سه محور اصلی دسته‌بندی شده‌اند: ۱) مؤلفه‌های فنی و پداگوژیکی کلیدی پلتفرم‌های هوشمند، ۲) تأثیر این مؤلفه‌ها بر نتایج یادگیری و نگرش دانشجویان، و ۳) چالش‌ها و فرصت‌های پیاده‌سازی در زمینه منطقه خاورمیانه و ایران.

مؤلفه‌های کلیدی پلتفرم‌های آموزش آنلاین هوشمند

ادبیات پژوهشی نشان می‌دهد که هوشمندی یک پلتفرم آموزشی، حاصل ترکیبی از چندین فناوری و رویکرد پداگوژیکی است. مهم‌ترین مؤلفه که در اکثر مطالعات به آن اشاره شده، استفاده از هوش مصنوعی برای شخصی‌سازی یادگیری است (حمزه و همکاران، ۲۰۲۵). این شخصی‌سازی در ابعاد مختلفی رخ می‌دهد؛ از جمله ارائه مسیرهای یادگیری تطبیقی که محتوا و فعالیت‌ها را بر اساس عملکرد قبلی دانشجو تنظیم می‌کند (بارلویتس و همکاران، ۲۰۲۲) تا توصیه هوشمند منابع آموزشی تکمیلی بر اساس نیازهای فردی (ژنگ و همکاران، ۲۰۱۹). دومین مؤلفه کلیدی، تحلیل داده‌های عظیم* است. پلتفرم‌های هوشمند با جمع‌آوری و تحلیل حجم وسیعی از داده‌های تعاملی دانشجویان (مانند زمان صرف شده برای هر بخش، الگوهای کلیک، نتایج آزمون‌ها)، قادر به شناسایی الگوهای یادگیری و پیش‌بینی عملکرد تحصیلی هستند (ژانگ، ۲۰۲۳). این تحلیل‌ها نه تنها به اساتید برای مداخله به موقع کمک می‌کند، بلکه به خود سیستم اجازه می‌دهد تا به صورت خودکار بازخوردهای هوشمند و آنی ارائه دهد (یانگ، ۲۰۲۱). سومین مؤلفه، سیستم‌های ارزیابی هوشمند و تطبیقی است که به جای آزمون‌های استاندارد، سوالات را بر اساس سطح توانایی دانشجو تنظیم می‌کنند و تصویری دقیق‌تر از دانش واقعی او ارائه می‌دهند (یاداو، ۲۰۲۳).

تأثیر بر کیفیت یادگیری، انگیزش و عدالت آموزشی

شواهد متعددی نشان می‌دهند که مؤلفه‌های هوشمند تأثیر مثبتی بر کیفیت و نتایج یادگیری دارند. مطالعه تطبیقی سنت هیلر و همکاران (۲۰۲۱) نشان داد که پلتفرم‌های دارای ویژگی‌های تطبیقی می‌توانند به نتایج یادگیری بهتری در مقایسه با پلتفرم‌های استاتیک منجر شوند. همچنین، استفاده از آموزش آنلاین در یادگیری زبان، به ویژه گرامر، می‌تواند به بهبود دقت

* Big Data Analytics

زبان‌آموزان کمک کند، که این امر با ارائه تمرین‌های مکرر و بازخورد فوری تسهیل می‌شود (محمودی، ۲۰۲۰). در زمینه انگیزش و درگیری* دانشجو، یافته‌ها حاکی از آن است که طراحی پلتفرم نقشی حیاتی ایفا می‌کند. عواملی که یادگیری فعال را ترویج می‌دهند، مانند تعاملات گروهی، محتوای چندرسانه‌ای و تکالیف چالش‌برانگیز، به شدت بر مشارکت دانشجویان تأثیرگذار هستند (وانگ و همکاران، ۲۰۲۱). علاوه بر سودمندی درک‌شده، انگیزش‌های لذت‌جویانه† یا لذت بردن از فرآیند استفاده از فناوری، یک پیش‌بینی‌کننده قوی برای قصد استفاده از یادگیری سیار در دانشجویان کشورهای خاورمیانه است (العزاوی و العویر، ۲۰۲۰). رضایت دانشجویان نیز به شدت تحت تأثیر عواملی چون کیفیت تعامل، پشتیبانی فنی و آموزشی، و طراحی کاربرپسند پلتفرم قرار دارد (المشرف و خاهرو، ۲۰۲۰؛ چن و همکاران، ۲۰۲۰). در یک مطالعه چندکشوری که ایران نیز در آن حضور داشت، مشخص شد که درگیری دانشجو نقش میانجی مهمی بین ویژگی‌های آموزش آنلاین و رضایت و کارایی تحصیلی ایفا می‌کند (نیا و همکاران، ۲۰۲۳). موضوع عدالت آموزشی اما پیچیده‌تر است. در حالی که پلتفرم‌های هوشمند پتانسیل کاهش نابرابری‌ها از طریق ارائه آموزش شخصی‌سازی‌شده را دارند، می‌توانند شکاف دیجیتال را تشدید کنند. مطالعه مک‌اینتایر (۲۰۲۲) با استفاده از یادگیری ماشین نشان داد که دسترسی به آموزش آنلاین به شدت تحت تأثیر عوامل اجتماعی-اقتصادی است. همچنین، تحلیل تطبیقی آکپان و همکاران (۲۰۲۴) بر چالش‌های شکاف دیجیتال در کشورهای جنوب جهانی تأکید می‌کند و نشان می‌دهد که صرفاً ارائه فناوری بدون توجه به زیرساخت‌ها و سواد دیجیتال کاربران، به نابرابری دامن می‌زند.

زمینه منطقه خاورمیانه و ایران

پژوهش‌های انجام شده در ایران و کشورهای همسایه، تصویری منحصربه‌فرد از چالش‌ها و فرصت‌ها ارائه می‌دهند. در ایران، تجربه آموزش آنلاین در دوران

* Engagement
† Hedonic Motivation

همه‌گیری با چالش‌های فنی و زیرساختی جدی، از جمله سرعت پایین اینترنت و هزینه‌های بالا، همراه بود (هنرزاد، ۲۰۲۲؛ صلاحشوری و همکاران، ۲۰۲۲). با این حال، دانشجویان ایرانی نگرش مثبتی نسبت به پتانسیل یادگیری سیار از خود نشان داده‌اند، به شرطی که عوامل پداگوژیکی و فنی به درستی مدیریت شوند (دشتستانی، ۲۰۱۶؛ چاووشی و حمیدی، ۲۰۱۹). مطالعه تطبیقی رضایت دانشجویان از سیستم‌های یادگیری همزمان* و غیرهمزمان† در دانشگاه علوم پزشکی تهران نشان داد که هر کدام مزایا و معایب خاص خود را دارند و یک رویکرد ترکیبی می‌تواند مؤثرتر باشد (درگاهی و همکاران، ۲۰۲۳). در سطح منطقه، دیجیتالی شدن آموزش به عنوان یک عامل مهم در رشد اقتصادی شناخته شده است، اما شکاف قابل توجهی بین کشورهای OECD و خاورمیانه در این زمینه وجود دارد (حبیبی و زبردست، ۲۰۲۰). تجربیاتی مانند مدل نوآورانه آموزش آنلاین در مقطع تحصیلات تکمیلی در خاورمیانه (شایا و محبی، ۲۰۲۱) و تحلیل مقایسه‌ای سیستم‌های آموزش از راه دور در امارات و آمریکا (نالیوایکو و همکاران، ۲۰۲۱) نشان‌دهنده تلاش‌های جدی در منطقه برای ارتقای کیفیت آموزش دیجیتال است.

در جدول ۱، خلاصه‌ای از یافته‌های کلیدی ۱۰ مقاله منتخب ارائه شده است تا یک نمای کلی از اهداف، روش‌ها و نتایج اصلی آن‌ها به دست آید.

جدول ۱: خلاصه مقالات منتخب مورد استفاده در مرور نظام‌مند

نویسندگان (سال)	هدف پژوهش	روش‌شناسی	یافته‌های کلیدی	محدودیت‌ها
حمزه و همکاران (۲۰۲۵)	بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر اثربخشی پلتفرم‌های آموزش آنلاین در آموزش عالی.	مرور ادبیات مفهومی	هوش مصنوعی از طریق شخصی‌سازی، بازخورد هوشمند و تحلیل پیش‌بینانه، اثربخشی یادگیری را افزایش می‌دهد.	عدم ارائه داده‌های تجربی؛ تمرکز بر پتانسیل‌ها به جای پیاده‌سازی واقعی.
وانگ و همکاران (۲۰۲۱)	شناسایی عوامل تعیین‌کننده	مدل‌سازی معادلات ساختاری (PLS-SEM با	خودکارآمدی کامپیوتری، کیفیت تعامل و کیفیت	نمونه محدود به یک دانشگاه در چین؛ ممکن است

* Synchronous
† Asynchronous

	یادگیری فعال آنلاین در یک محیط یادگیری هوشمند.	نمونه‌ای از ۳۵۸ دانشجو	دوره، پیش‌بینی‌کننده‌های قوی یادگیری فعال هستند.	در فرهنگ‌های دیگر متفاوت باشد.
چاووشی و حمیدی (۲۰۱۹)	بررسی عوامل اجتماعی، فردی، فنی و پداگوژیکی مؤثر بر پذیرش یادگیری سیار در ایران.	پیمایش و مدل‌سازی معادلات ساختاری با نمونه‌ای از ۳۸۵ دانشجو	همه چهار دسته عوامل تأثیر معناداری بر پذیرش دارند. زیرساخت فنی و حمایت سازمانی حیاتی است.	داده‌ها قبل از همه‌گیری کووید-۱۹ جمع‌آوری شده‌اند.
العزاوی و العویر (۲۰۲۰)	مقایسه قصد استفاده از یادگیری سیار در عربستان سعودی و عراق.	پیمایش و مدل‌سازی معادلات ساختاری	انگیزش لذت‌جویانه (Hedonic Motivation) در هر دو کشور یک عامل کلیدی است. تفاوت‌هایی در تأثیر هنجارهای اجتماعی وجود دارد.	تمرکز بر یادگیری سیار و نه پلتفرم‌های هوشمند جامع.
نیا و همکاران (۲۰۲۳)	بررسی رضایت و کارایی تحصیلی در آموزش آنلاین با نقش میانجی درگیری دانشجو (مطالعه چندکشوری شامل ایران).	پیمایش آنلاین با نمونه‌ای از ۳۹۵۴ دانشجو	درگیری دانشجو (Student Engagement) یک میانجی کامل بین ویژگی‌های آموزش آنلاین و نتایج تحصیلی است.	ماهیت مقطعی داده‌ها اجازه استنتاج علی را نمی‌دهد.
مک‌اینتایر (۲۰۲۲)	تحلیل دسترسی به آموزش آنلاین از منظر عدالت اجتماعی با استفاده از یادگیری ماشین.	تحلیل داده‌های پیمایشی بزرگ با الگوریتم‌های یادگیری ماشین	عوامل اقتصادی-اجتماعی (مانند درآمد خانواده و سطح تحصیلات والدین) قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های دسترسی به دستگاه و اینترنت مناسب هستند.	داده‌ها مربوط به ایالات متحده است و ممکن است در سایر کشورها متفاوت باشد.
صلاح‌شوری و همکاران (۲۰۲۲)	بررسی دیدگاه دانشجویان ایرانی در مورد سیستم آموزش الکترونیکی	پیمایش مقطعی با نمونه‌ای از ۳۸۴ دانشجو	چالش‌های اصلی شامل مشکلات فنی، عدم تعامل کافی و اضطراب ناشی از ارزیابی آنلاین بود.	محدود به دانشجویان یک دانشگاه علوم پزشکی.

	در دوران همه‌گیری کووید-۱۹.			
درگاهی و همکاران (۲۰۲۳)	مقایسه رضایت دانشجویان از یادگیری همزمان و غیرهمزمان در دانشگاه علوم پزشکی تهران.	تحلیل مقایسه‌ای با استفاده از پرسشنامه	یادگیری همزمان برای تعامل و رفع اشکال فوری بهتر بود، در حالی که یادگیری غیرهمزمان انعطاف‌پذیری بیشتری داشت.	نمونه محدود به دانشجویان پزشکی و عدم کنترل متغیرهای مداخله‌گر.
حبیبی و زبردست (۲۰۲۰)	تحلیل تطبیقی رابطه بین دیجیتالی شدن، آموزش و رشد اقتصادی در خاورمیانه و کشورهای OECD.	تحلیل داده‌های پنل برای دوره زمانی ۱۹۹۰-۲۰۱۴	دیجیتالی شدن تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی دارد که این تأثیر از طریق کانال آموزش تقویت می‌شود. شکاف قابل توجهی بین دو منطقه وجود دارد.	داده‌ها تا سال ۲۰۱۴ را پوشش می‌دهند و تحولات اخیر را شامل نمی‌شوند.
سنت هیلر و همکاران (۲۰۲۱)	مطالعه تطبیقی نتایج یادگیری برای پلتفرم‌های آموزش آنلاین مختلف.	آزمایش کنترل‌شده تصادفی	پلتفرم‌هایی که تمرین‌های تعاملی و بازخورد فوری ارائه می‌دهند، منجر به بهبود قابل توجهی در نتایج یادگیری می‌شوند.	تمرکز بر یک موضوع درسی خاص (برنامه‌نویسی پایتون).

بحث و بررسی

تلفیق یافته‌های حاصل از مرور نظام‌مند ادبیات، تصویری چندلایه از چشم‌انداز پلتفرم‌های آموزش آنلاین هوشمند و دلالت‌های آن برای ایران ارائه می‌دهد. این بخش به تحلیل عمیق‌تر این یافته‌ها، بررسی روندها و تناقض‌ها، و استخراج پیامدهای نظری و کاربردی برای اقتباس یک مدل بومی می‌پردازد. بحث حاضر حول سه محور اصلی سازماندهی شده است: همگرایی فناورانه و پداگوژیکی در طراحی پلتفرم‌های مؤثر، تنش میان پتانسیل و واقعیت در زمینه منطقه خاورمیانه، و چارچوبی برای اقتباس هوشمند در ایران.

همگرایی مؤلفه‌های فنی و پداگوژیکی: فراتر از فناوری

یکی از برجسته‌ترین روندهای مشهود در ادبیات، تأکید بر این نکته است که اثربخشی پلتفرم‌های هوشمند صرفاً

در گروی پیچیدگی فنی آن‌ها نیست، بلکه در گروی همگرایی هوشمندانه فناوری با اصول پداگوژیکی است. یافته‌ها نشان می‌دهند که مؤلفه‌هایی مانند شخصی‌سازی مبتنی بر هوش مصنوعی (حمزه و همکاران، ۲۰۲۵) و تحلیل داده‌های عظیم (ژنگ و همکاران، ۲۰۱۹) زمانی به حداکثر تأثیر خود می‌رسند که در خدمت اهداف آموزشی مشخصی مانند ترویج یادگیری فعال (وانگ و همکاران، ۲۰۲۱) یا افزایش درگیری دانشجو (نیا و همکاران، ۲۰۲۳) قرار گیرند. این موضوع با یافته‌های ایسایوا (۲۰۲۱) که بر اهمیت تطابق ویژگی‌های LMS با اهداف آموزشی تأکید دارد، همخوانی دارد. صرفاً داشتن یک الگوریتم تطبیقی کافی نیست؛ این الگوریتم باید بر اساس یک نظریه یادگیری معتبر طراحی شود و محتوایی را ارائه دهد که از نظر آموزشی غنی و معنادار باشد.
این همگرایی در نتایج مطالعه درگاهی و همکاران (۲۰۲۳) نیز قابل مشاهده است که نشان داد انتخاب بین مدل همزمان یا غیرهمزمان باید بر اساس ماهیت محتوای درسی و اهداف تعاملی صورت گیرد، نه صرفاً بر اساس امکانات فنی. به عبارت دیگر، فناوری باید توانمندساز پداگوژی باشد، نه جایگزین آن. این یافته، اهمیت آموزش و توانمندسازی اساتید را دوچندان می‌کند؛ زیرا آن‌ها هستند که باید بتوانند از قابلیت‌های هوشمند پلتفرم برای طراحی تجارب یادگیری مؤثر استفاده کنند. چالشی که در مطالعه هنرزاد (۲۰۲۲) در میان اساتید ایرانی نیز به وضوح شناسایی شد. بنابراین، هرگونه تلاش برای توسعه پلتفرم بومی در ایران باید با سرمایه‌گذاری موازی و جدی در توسعه حرفه‌ای اعضای هیئت علمی همراه باشد.

تنش میان پتانسیل و واقعیت: چالش‌های منطقه و ایران

در حالی که پتانسیل پلتفرم‌های هوشمند برای متحول کردن آموزش عالی غیرقابل انکار است (لیو و همکاران، ۲۰۲۰؛ بابور، ۲۰۲۵)، یافته‌های مرتبط با منطقه خاورمیانه و ایران یک تنش دائمی بین این پتانسیل و واقعیت‌های زیرساختی، فرهنگی و اقتصادی را آشکار می‌سازد. از یک سو، مطالعاتی مانند العزاوی و العویر (۲۰۲۰) نشان می‌دهند که دانشجویان در منطقه به شدت به جنبه‌های لذت‌بخش و سرگرم‌کننده فناوری واکنش مثبت نشان می‌دهند، که این خود یک فرصت بزرگ برای طراحی پلتفرم‌های جذاب و انگیزه‌بخش است. از سوی دیگر،

چالش‌های بنیادینی مانند کیفیت و هزینه اینترنت، که در مطالعات صلاح‌شوری و همکاران (۲۰۲۲) و چاووشی و حمیدی (۲۰۱۹) به تفصیل به آن‌ها پرداخته شده، مانعی جدی بر سر راه تحقق این پتانسیل است.
این تنش، مفهوم عدالت آموزشی را به کانون بحث می‌آورد. همانطور که مک‌اینتایر (۲۰۲۲) به درستی اشاره می‌کند، الگوریتم‌ها و پلتفرم‌ها در خلاء عمل نمی‌کنند و می‌توانند نابرابری‌های اجتماعی-اقتصادی موجود را بازتولید و حتی تشدید کنند. تحلیل تطبیقی حبیبی و زبردست (۲۰۲۰) نیز نشان می‌دهد که با وجود اهمیت دیجیتالی شدن، شکاف عمیقی بین کشورهای منطقه و کشورهای توسعه‌یافته وجود دارد. بنابراین، طراحی یک پلتفرم هوشمند برای ایران نمی‌تواند صرفاً یک کپی‌برداری از مدل‌های موفق غربی باشد. این پلتفرم باید "هوشمند" به معنای آگاه بودن از محدودیت‌های بومی نیز باشد. برای مثال، طراحی باید به گونه‌ای باشد که بر روی دستگاه‌های تلفن همراه با پهنای باند کم نیز به خوبی کار کند (دشتستانی، ۲۰۱۶)، و محتوا باید به فرمت‌های کم‌حجم و قابل دانلود برای استفاده آفلاین نیز ارائه شود. این رویکرد، که در مطالعه آکپان و همکاران (۲۰۲۴) به عنوان راهی برای مقابله با شکاف دیجیتال پیشنهاد شده، برای ایران حیاتی است.

پیامدهای نظری و کاربردی برای اقتباس در ایران

بر اساس تحلیل فوق، می‌توان یک چارچوب مفهومی برای طراحی یا بهبود پلتفرم آموزش آنلاین هوشمند در ایران ارائه داد. این چارچوب باید بر سه اصل استوار باشد:

۱. **شخصی‌سازی تطبیقی و معنادار:** پلتفرم بومی باید فراتر از ارائه محتوای متفاوت به دانشجویان مختلف عمل کند. با الهام از یافته‌های سنت هیلر و همکاران (۲۰۲۱) و شیائو و همکاران (۲۰۲۴)، این پلتفرم باید قادر به ارائه بازخوردهای فوری و سازنده بر روی تکالیف، تطبیق سطح دشواری تمرین‌ها، و پیشنهاد منابع یادگیری مکمل بر اساس تحلیل دقیق نقاط ضعف و قوت هر دانشجو باشد. این امر مستلزم توسعه الگوریتم‌های هوش مصنوعی است که با ساختار دروس و اهداف آموزشی رشته‌های مختلف در دانشگاه‌های ایران سازگار شده باشند.

۲. **طراحی انسان‌محور و انگیزه‌بخش:** رضایت و تداوم استفاده از پلتفرم، همانطور که در مطالعات سوریا-

بارتو و همکاران (۲۰۲۱) و زبیدی و همکاران (۲۰۲۳) نشان داده شده، به شدت به تجربه کاربری بستگی دارد. پلتفرم ایرانی باید با الهام از یافته‌های العزاوی و العویر (۲۰۲۰) بر انگیزش‌های لذتجویانه تمرکز کند. این می‌تواند از طریق عناصر گیمیفیکیشن (امتیاز، نشان، جدول رده‌بندی)، طراحی بصری جذاب، و ایجاد فضاهایی برای تعامل اجتماعی غیررسمی بین دانشجویان محقق شود. همچنین، همانطور که درگاهی و همکاران (۲۰۲۳) اشاره کردند، ارائه گزینه‌هایی برای انتخاب بین حالت همزمان و غیرهمزمان، به دانشجویان حس کنترل و استقلال بیشتری می‌دهد و رضایت آن‌ها را افزایش می‌دهد.

۳. **عدالت‌محوری و فراگیری:** این اصل شاید مهم‌ترین و چالش‌برانگیزترین بخش باشد. پلتفرم بومی باید از ابتدا با هدف کاهش شکاف دیجیتال، و نه افزایش آن، طراحی شود. این به معنای بهینه‌سازی برای پهنای باند کم، سازگاری کامل با دستگاه‌های تلفن همراه، ارائه زیرنویس و ابزارهای دسترسی‌پذیری برای دانشجویان با نیازهای ویژه، و مهم‌تر از همه، شفافیت در مورد نحوه عملکرد الگوریتم‌ها برای جلوگیری از سوگیری است (مک‌اینتایر، ۲۰۲۲). سیاست‌گذاری‌های حمایتی مانند ارائه اینترنت رایگان یا یارانه‌ای برای دسترسی به پلتفرم‌های آموزشی ملی می‌تواند مکمل این رویکرد فنی باشد.

محدودیت‌ها و پیشنهادها برای پژوهش‌های آینده

این مرور نظام‌مند، با وجود تلاش برای جامعیت، با محدودیت‌هایی روبرو است. اولاً، این پژوهش بر اساس ادبیات موجود انجام شده و ممکن است برخی نوآوری‌های بسیار جدید یا پروژه‌های در حال اجرا در منطقه را پوشش نداده باشد. ثانیاً، بسیاری از مطالعات ماهیت پیمایشی و مقطعی دارند که استنتاج روابط علی را دشوار می‌سازد. بنابراین، پژوهش‌های آینده باید بر مطالعات طولی و آزمایش‌های کنترل‌شده برای ارزیابی تأثیر واقعی مؤلفه‌های هوشمند در زمینه ایران تمرکز کنند. همچنین، انجام مطالعات کیفی عمیق با اساتید و دانشجویان برای درک تجربیات زیسته و موانع فرهنگی و پداگوژیکی که در پیمایش‌ها قابل شناسایی نیستند، ضروری است. در نهایت، توسعه و ارزیابی یک نمونه اولیه (Prototype) از پلتفرم هوشمند بومی بر اساس چارچوب

پیشنهادی در این پژوهش، می‌تواند گام بعدی و ارزشمندی در این مسیر تحقیقاتی باشد.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف ارائه یک تحلیل تطبیقی از پلتفرم‌های آموزش آنلاین هوشمند در کشورهای منطقه و بررسی نقاط قوت و ضعف آن‌ها برای اقتباس در ایران، از طریق یک مرور نظام‌مند بر ادبیات علمی منتشر شده بین سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ انجام شد. نتایج این تحلیل جامع، که بر پایه ۳۰ مقاله معتبر استوار است، نشان می‌دهد که گذار از آموزش آنلاین سنتی به اکوسیستم‌های یادگیری هوشمند، یک ضرورت انکارناپذیر برای ارتقای کیفیت، انگیزش و عدالت در آموزش عالی مدرن است. این مطالعه به طور مشخص مؤلفه‌هایی را شناسایی کرد که بیشترین تأثیر را بر موفقیت این پلتفرم‌ها دارند و چارچوبی برای بومی‌سازی آن‌ها در زمینه منحصربه‌فرد ایران ارائه داد.

یافته اصلی این پژوهش آن است که اثربخشی یک پلتفرم آموزش آنلاین هوشمند، محصول هم‌افزایی سه عنصر کلیدی است: هوشمندی فنی، طراحی پداگوژیکی و آگاهی زمینه‌ای. هوشمندی فنی، که از طریق فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی و تحلیل داده‌های عظیم محقق می‌شود، قابلیت‌هایی نظیر شخصی‌سازی مسیر یادگیری، ارائه بازخورد تطبیقی و آنی، و تحلیل‌های پیش‌بینانه را فراهم می‌آورد (حمزه و همکاران، ۲۰۲۵؛ ژنگ و همکاران، ۲۰۱۹). این قابلیت‌ها به طور مستقیم به بهبود نتایج یادگیری (سنت هیلر و همکاران، ۲۰۲۱) و افزایش کارایی آموزشی منجر می‌شوند. با این حال، این پژوهش نشان داد که فناوری به تنهایی کافی نیست. طراحی پداگوژیکی، یعنی نحوه استفاده از این ابزارها برای خلق تجارب یادگیری فعال، تعاملی و معنادار، نقشی به همان اندازه حیاتی ایفا می‌کند. عواملی چون کیفیت تعامل، طراحی دوره و خودکارآمدی کامپیوتری، پیش‌بینی‌کننده‌های قدرتمند یادگیری فعال و درگیری دانشجو هستند (وانگ و همکاران، ۲۰۲۱؛ نیا و همکاران، ۲۰۲۳)، که این خود بر اهمیت توانمندسازی اساتید و طراحی دقیق آموزشی تأکید دارد.

سهم اصلی این پژوهش در برجسته کردن عنصر سوم، یعنی آگاهی زمینه‌ای، برای زمینه ایران و منطقه خاورمیانه است. در حالی که مدل‌های غربی بر

پیشرفته‌ترین فناوری‌ها تمرکز دارند، پیاده‌سازی موفق در ایران مستلزم توجه جدی به واقعیت‌های بومی است. چالش‌های زیرساختی مانند کیفیت و هزینه اینترنت (صلاح‌شوری و همکاران، ۲۰۲۲)، تنوع سطح سواد دیجیتال در میان کاربران، و عوامل فرهنگی-اجتماعی که بر پذیرش فناوری تأثیر می‌گذارند (چاووشی و حمیدی، ۲۰۱۹)، متغیرهایی هستند که نمی‌توان آن‌ها را نادیده گرفت. این مطالعه نشان داد که مفاهیمی مانند انگیزش لذت‌جویانه در میان دانشجویان منطقه بسیار پررنگ است (العزاوی و العویر، ۲۰۲۰) و باید در طراحی رابط کاربری و فعالیت‌های یادگیری مد نظر قرار گیرد. مهم‌تر از آن، این پژوهش بر خطر تشدید نابرابری‌های آموزشی از طریق فناوری تأکید کرد و نشان داد که عدالت آموزشی باید یک اصل بنیادین در طراحی پلتفرم‌های بومی باشد (مک‌اینتایر، ۲۰۲۲). این امر مستلزم طراحی فراگیر، بهینه‌سازی برای شرایط شبکه ضعیف، و سیاست‌گذاری‌های حمایتی است.

در پاسخ به سؤال اصلی پژوهش، می‌توان نتیجه گرفت که مؤلفه‌هایی مانند شخصی‌سازی محتوا با هوش مصنوعی، سیستم‌های بازخورد هوشمند، و تحلیل‌های پیش‌بینانه بیشترین تأثیر را بر کیفیت یادگیری و انگیزش دارند. با این حال، برای اقتباس موفقیت‌آمیز این نقاط قوت در ایران، یک رویکرد صرفاً فنی کافی نیست. لازم است این قابلیت‌های هوشمند در چارچوبی قرار گیرند که اولاً، با اصول پداگوژیکی مدرن همسو باشد؛ ثانیاً، به صورت انسان‌محور و با توجه به عوامل انگیزشی فرهنگی طراحی شود؛ و ثالثاً، به طور فعال برای مقابله با شکاف دیجیتال و تضمین دسترسی عادلانه برای همه دانشجویان تلاش کند. این رویکرد سه‌گانه (فنی، پداگوژیکی، و عدالت‌محور) می‌تواند به عنوان نقشه راهی برای سیاست‌گذاران، دانشگاه‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان ایرانی عمل کند تا از فرصت تاریخی ایجاد شده توسط تحول دیجیتال، برای ساختن آینده‌ای روشن‌تر و عادلانه‌تر برای آموزش عالی کشور بهره‌برداری کنند. این پژوهش با تلفیق شواهد جهانی و منطقه‌ای، گامی در جهت تدوین این نقشه راه برداشته و مسیر را برای تحقیقات تجربی و کاربردی آتی در این حوزه هموار می‌سازد.

منابع

1. Akpan, I., Offodile, O., Akpanobong, A., & Kobara, Y. (2024). A Comparative Analysis of Virtual Education Technology, E-Learning Systems Research Advances, and Digital Divide in the Global South. *Informatics,* *11*(3), 53. https://doi.org/10.3390/informatics11030053
2. Al-Azawei, A., & Alowayr, A. (2020). Predicting the intention to use and hedonic motivation for mobile learning: A comparative study in two Middle Eastern countries. *Technology in Society, 62*, 101325. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101325
3. Almusharraf, N., & Khahro, S. (2020). Students Satisfaction with Online Learning Experiences during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 15*(21), 246–267. https://doi.org/10.3991/ijet.v15i21.15647
4. Barlovits, S., Caldeira, A., Fesakis, G., Jablonski, S., Filippaki, D., Lázaro, C., Ludwig, M., Mammana, M., Moura, A., Oehler, D., Recio, T., Taranto, E., & Volika, S. (2022). Adaptive, Synchronous, and Mobile Online Education: Developing the ASYMPTOTE Learning Environment. *Mathematics,* *10*(10), 1628. https://doi.org/10.3390/math10101628
5. Batanero, J., Rueda, M., Cerero, J., & Tadeu, P. (2022). Online education in higher education: emerging solutions in crisis times. *Heliyon, 8*(9), e10139. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10139
6. Bobur, K. (2025). Scientific and Practical Significance of Online Educational Platforms. *European International Journal of Pedagogics, 5*(2). https://doi.org/10.55640/eijp-05-02-04
7. Chavoshi, A., & Hamidi, H. (2019). Social, individual, technological and pedagogical factors influencing mobile learning acceptance in higher education: A case from Iran. *Telematics and Informatics, 38*, 133–165. https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.09.007
8. Chen, X., Xia, E., & Jia, W. (2020). Utilisation Status and User Satisfaction of Online Education Platforms. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 15*(19), 154-170. https://doi.org/10.3991/ijet.v15i19.17415

9. Dargahi, H., Kooshkebaghi, M., & Mireshghollah, M. (2023). Learner satisfaction with synchronous and asynchronous virtual learning systems during the COVID-19 pandemic in Tehran university of medical sciences: a comparative analysis. *BMC Medical Education, 23*, 872. https://doi.org/10.1186/s12909-023-04872-3
10. Dashtestani, R. (2016). Moving bravely towards mobile learning: Iranian students' use of mobile devices for learning English as a foreign language. *Computer Assisted Language Learning, 29*(4), 815–832. https://doi.org/10.1080/09588221.2015.1069360
11. Habibi, F., & Zabardast, M. A. (2020). Digitalization, education and economic growth: A comparative analysis of Middle East and OECD countries. *Technology in Society, 63*, 101370. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101370
12. Hamade, L. (2020). THE DIGITAL MOVE TOWARDS ONLINE LEARNING IN LEBANON. *Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience, S.I. 1*, 214-232. https://doi.org/10.24818/beman/2020.s.i.1-17
13. Hamzah, H., Seman, M., & Ahmed, M. (2025). The impact of artificial intelligence in enhancing online learning platform effectiveness in higher education. *Information Development*. https://doi.org/10.1177/02666669251315842
14. Honarzad, R. (2022). An assessment of online education during the COVID-19 pandemic: A survey of instructors in Iran. *AJELP: The Asian Journal of English Language and Pedagogy, 10*(1), 108-125. https://doi.org/10.37134/ajelp.vol10.1.7.2022
15. Isaeva, E. (2021). Modern LMS Platforms for Distance Education: Analysis and Comparison. *Pedagogika. Voprosy teorii i praktiki, 6*(6), 1214-1221. https://doi.org/10.30853/ped20210127
16. Liu, Z., Lomovtseva, N., & Korobeynikova, E. (2020). Online Learning Platforms: Reconstructing Modern Higher Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 15*(13), 4–21. https://doi.org/10.3991/ijet.v15i13.14645
17. Mahmoudi, M. (2020). The Effect of Online Learning on Grammatical Accuracy among EFL Upper-intermediate Learners. *Journal of Language*

Teaching and Research, 11(6), 1007-1013. https://doi.org/10.17507/jltr.1106.20

18. McIntyre, N. (2022). Access to online learning: Machine learning analysis from a social justice perspective. *Education and Information Technologies, 28*, 3787–3832. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11280-5
19. Nalyvaiko, O., Khomenko, A., Vereshchak, D., & Poliakov, D. (2021). Comparative Analysis of Distance Learning Systems in the United Arab Emirates and the United States of America. *Review of Education, 26*(1), 74-85. https://doi.org/10.34142/2709-7986.2021.26.1.07
20. Nia, H. S., Marôco, J., She, L., Fomani, F. K., Rahmatpour, P., Ilić, I. P., ... & Reardon, J. (2023). Student satisfaction and academic efficacy during online learning with the mediating effect of student engagement: A multi-country study. *PLOS ONE, 18*(5), e0285315. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285315
21. Salahshori, A., Eslami, K., Boostani, H., Zahiri, M., Jahani, S., Arjmand, R., Heydarabadi, A. B., & Dehaghi, B. F. (2022). The university students' viewpoints on e-learning system during COVID-19 pandemic: the case of Iran. *Heliyon, 8*(3), e08984. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08984
22. Shaya, N., & Mohebi, L. (2021). The Systematic Implementation of an Innovative Postgraduate Online Learning Model in the Middle East. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 20*(8), 173-195. https://doi.org/10.26803/ijlter.20.8.9
23. Soria-Barreto, K., Ruiz-Campo, S., Al-Adwan, A. S., & Zuniga-Jara, S. (2021). University Students Intention to Continue Using Online Learning Tools and Technologies: An International Comparison. *Sustainability, 13*(24), 13813. https://doi.org/10.3390/su132413813
24. St-Hilaire, F., Burns, N., Belfer, R., Shayan, M., Smofsky, A., Vu, D., ... & Kochmar, E. (2021). Comparative Study of Learning Outcomes for Online Learning Platforms. In *Artificial Intelligence in Education. AIED 2021*. Lecture Notes in Computer Science, vol 12749. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-78270-2_59
25. Wang, S., Shi, G., Lu, M., Lin, R., & Yang, J. (2021). Determinants of Active Online Learning in the Smart Learning Environment: An

Empirical Study with PLS-SEM. *Sustainability, 13*(17), 9923. https://doi.org/10.3390/su13179923
26. Xiao, J., Alibakhshi, G., Zamanpour, A., Zarei, M., Sherafat, S., & Behzadpoor, S. (2024). How AI Literacy Affects Students' Educational Attainment in Online Learning: Testing a Structural Equation Model in Higher Education Context. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 25*(3), 1-19. https://doi.org/10.19173/irrodl.v25i3.7720
27. Yadav, G. (2023). A Comparative Study of Intelligent Online e-Learning Systems. *IARS International Research Journal, 13*(01). https://doi.org/10.51611/iars.irj.v13i01.2023.236
28. Yang, H. (2021). Construction and Application of Smart Education Teaching Platform. *Journal of Physics: Conference Series, 1744*(4), 042147. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1744/4/042147
29. Zhang, M. (2023). Optimization Strategy of College Students' Education Management Based on Smart Cloud Platform Teaching. *Computational Intelligence and Neuroscience, 2023*, 5642142. https://doi.org/10.1155/2023/5642142
30. Zheng, S., Jiang, S., Yue, X., Pu, R., & Li, B. (2019). Application Research of an Innovative Online Education Model in Big Data Environment. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 14*(08), 125-138. https://doi.org/10.3991/ijet.v14i08.10404

A Comparative Study of Intelligent Online Learning Platforms in Regional Countries and an Analysis of Their Strengths and Weaknesses for Adoption in Iran

Rahim Karimi[1]*

Dornaz Shirani[2]

[1]*Ph.D. in Information Technology, Department of Mathematics Education, Farhangian University, P.O. Box 56441-888, Tehran, Iran. Email: yas44co@gmail.com

[2]Ph.D. in Mathematics, Department of Mathematics Education, Farhangian University, P.O. Box 56441-888, Tehran, Iran. Email: sshirani33@gmail.com

Abstract

The global shift toward digital education accelerated dramatically with the emergence of the COVID-19 pandemic, challenging traditional paradigms of teaching and learning. In this context, intelligent online learning platforms—leveraging technologies such as artificial intelligence (AI), big data analytics, and adaptive learning—have emerged as the new generation of educational tools that personalize the learning process. However, the effectiveness and implementation of these platforms across different cultural and technical contexts, particularly in developing countries, face unique challenges. This study, adopting a systematic review approach, conducts a comparative analysis of key components of intelligent online learning platforms in Middle Eastern countries and compares them with global trends. The primary objective is to identify factors that most significantly influence learning quality, student motivation, and educational equity, in order to draw on their strengths for designing or improving an indigenous intelligent platform in Iran. Based on the analysis of 30 selected papers from reputable academic databases published between 2020 and 2025, the findings indicate that AI-based content personalization (Hamzeh et al., 2025), real-time adaptive feedback, and predictive analytics for identifying at-risk students are three fundamental components in enhancing platform effectiveness. Moreover, factors such as user-centered design, hedonic motivation (Al-Azzawi & Al-Aweer, 2020), and continuous technical and educational support play vital roles in user adoption and sustained engagement. In addition, this study analyzes the digital divide and infrastructural challenges in the region and proposes a conceptual framework for adapting these technologies in Iran. The framework is built upon three main pillars: pedagogical integration, technological localization, and supportive policy-making to ensure educational equity. The results of this research can serve as a practical guide for educational policymakers, platform designers, and IT researchers in developing the next generation of higher education in Iran.

Keywords: Intelligent Online Learning, Adaptive Learning Platform, Artificial Intelligence in Education, Comparative Study, Middle East, Iran

بررسی تأثیر بازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی بر انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان دبستانی

حمیده سلجوقی[1] ، وحید سلجوقی[2]

۱*. نویسنده مسئول، دانشجوی کارشناسی پیوسته آموزش ابتدایی، واحد بنت الهدی صدر، فردوس، ایران. آدرس ایمیل:
saljoughihamid@gmail.com

۲. دانشجوی کارشناسی پیوسته آموزش ابتدایی، واحد شهید رجایی، تربت حیدریه، ایران.

چکیده

هدف از این پژوهش، بررسی جامع تأثیر بازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی (AI) بر انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان مقطع ابتدایی است. این مطالعه با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی و مرور نظام‌مند منابع علمی فارسی و انگلیسی انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد که بازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی با ارائه محتوای آموزشی شخصی‌سازی‌شده، بازخورد فوری، و محیط‌های تعاملی، انگیزه درونی و بیرونی دانش‌آموزان را به‌طور قابل‌توجهی تقویت می‌کنند. این بازی‌ها از طریق گیمیفیکیشن، شبیه‌سازی‌های پویا، و طراحی‌های تعاملی، مشارکت دانش‌آموزان را افزایش داده و عملکرد تحصیلی آن‌ها را بهبود می‌بخشند. با این حال، چالش‌هایی مانند حریم خصوصی داده‌ها، نیاز به زیرساخت‌های فناوری، و ملاحظات اخلاقی در استفاده از این فناوری‌ها وجود دارد. این پژوهش پیشنهاد می‌دهد که نهادهای آموزشی با برنامه‌ریزی دقیق، آموزش معلمان، و توجه به مسائل اخلاقی، از پتانسیل این فناوری برای ارتقای انگیزه تحصیلی بهره‌مند شوند.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، بازی‌های آموزشی، انگیزه تحصیلی، دانش‌آموزان ابتدایی، یادگیری شخصی‌سازی‌شده.

مقدمه

در دهه‌های اخیر، پیشرفت‌های فناوری، به‌ویژه در حوزه هوش مصنوعی (AI) تغییرات عمیقی در نظام‌های آموزشی ایجاد کرده است. هوش مصنوعی با ارائه ابزارهای نوین، مانند سیستم‌های یادگیری تطبیقی و بازی‌های آموزشی تعاملی، امکان تحول در روش‌های تدریس و یادگیری را فراهم کرده است (رستگار و همکاران، ۱٤۰٤). در مقطع ابتدایی، که دانش‌آموزان در مرحله شکل‌گیری پایه‌های شناختی، عاطفی، و انگیزشی خود هستند، استفاده از فناوری‌های نوین می‌تواند نقش کلیدی در افزایش علاقه و مشارکت آن‌ها ایفا کند (زارع، ۱٤۰۲). بازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، به‌عنوان یکی از ابزارهای نوظهور، با ایجاد محیط‌های یادگیری جذاب و پویا، انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان را تقویت می‌کنند (Chen et al., 2023). این پژوهش با هدف بررسی تأثیر این بازی‌ها بر انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان دبستانی، به تحلیل فرصت‌ها، چالش‌ها، و راهکارهای عملی برای پیاده‌سازی این فناوری در نظام آموزشی ایران می‌پردازد.

چارچوب نظری

انگیزه تحصیلی یکی از عوامل کلیدی در موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان است که به دو نوع درونی و بیرونی تقسیم می‌شود. نظریه خودمختاری (Self-Determination Theory) بیان می‌کند

که انگیزه درونی از نیازهای روان‌شناختی مانند شایستگی، خودمختاری، و ارتباط با دیگران ناشی می‌شود (Ryan & Deci, 2000) بازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، می‌توانند محتوای آموزشی را با نیازهای فردی دانش‌آموزان هماهنگ کرده و حس شایستگی و خودمختاری را تقویت کنند (گل‌محمدپور و همکاران، ۱۴۰۳). از سوی دیگر، گیمیفیکیشن، که شامل استفاده از عناصری مانند امتیازدهی، پاداش، و رقابت در محیط‌های آموزشی است، انگیزه بیرونی را تحریک می‌کند (Parsproje, 2024) این بازی‌ها با ایجاد تجربه‌های یادگیری تعاملی و سرگرم‌کننده، می‌توانند دانش‌آموزان را به مشارکت فعال در فرآیند یادگیری ترغیب کنند (Dicheva et al., 2015).

روش‌شناسی

این پژوهش از روش توصیفی-تحلیلی با رویکرد مرور نظام‌مند استفاده کرده است. داده‌ها از طریق بررسی مقالات علمی فارسی و انگلیسی در بازه زمانی ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۴ (۲۰۱۶ تا ۲۰۲۵) جمع‌آوری شده‌اند. منابع از پایگاه‌های معتبری مانند سیویلیکا، ScienceDirect، Google Scholar، و Springer استخراج شدند. معیارهای انتخاب شامل مقالاتی بود که به‌طور خاص به موضوع هوش مصنوعی، بازی‌های آموزشی، و انگیزه تحصیلی در مقطع ابتدایی پرداخته بودند. برای تحلیل داده‌ها، از روش تحلیل محتوای کیفی استفاده شد و یافته‌ها در قالب مضامین کلیدی سازمان‌دهی شدند. همچنین، برای اطمینان از جامعیت،

منابع فارسی و انگلیسی به‌صورت متوازن مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها

تأثیر بازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی بر انگیزه درونی

بازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی با استفاده از الگوریتم‌های تطبیقی، محتوای آموزشی را بر اساس سطح توانایی، سبک یادگیری، و علایق هر دانش‌آموز شخصی‌سازی می‌کنند. این ویژگی حس شایستگی و خودمختاری را در دانش‌آموزان تقویت کرده و انگیزه درونی آن‌ها را افزایش می‌دهد. به‌عنوان مثال، برنامه‌هایی مانند Duolingo و Kahoot از هوش مصنوعی برای ارائه تمرینات متناسب با نیازهای فردی استفاده می‌کنند که منجر به افزایش علاقه و مشارکت دانش‌آموزان می‌شود (Hitalki, 2023).

علاوه بر این، شبیه‌سازی‌های پویا در این بازی‌ها، مانند محیط‌های یادگیری مبتنی بر داستان یا ماجراجویی، یادگیری را به تجربه‌ای لذت‌بخش تبدیل می‌کنند (زمین‌کار و عبدزاده، ۱۴۰۴). مطالعات نشان داده‌اند که این رویکرد به‌ویژه برای دانش‌آموزان دبستانی، که در سنین حساس رشد شناختی قرار دارند، بسیار مؤثر است (Johnson & Mayer, 2010).

تأثیر بر انگیزه بیرونی

گیمیفیکیشن یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های بازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی است که انگیزه بیرونی دانش‌آموزان را تقویت می‌کند. عناصری مانند کسب امتیاز، دریافت نشان‌های پیشرفت، و رقابت‌های گروهی، هیجان مثبت و برانگیختگی را در دانش‌آموزان افزایش می‌دهند (Civilica, 2017) به‌عنوان مثال، بازی‌های آموزشی مانند Prodigy و Classcraft با ارائه پاداش‌های مجازی و ایجاد رقابت‌های سالم، دانش‌آموزان را به مشارکت فعال در فعالیت‌های آموزشی ترغیب می‌کنند. این ویژگی‌ها به‌ویژه برای دانش‌آموزان دبستانی، که به محرک‌های بصری و تعاملی پاسخ بهتری می‌دهند، جذابیت بالایی دارند (Deterding et al., 2011) همچنین، بازخورد فوری ارائه‌شده توسط این بازی‌ها، دانش‌آموزان را در شناسایی نقاط قوت و ضعف خود یاری می‌کند و انگیزه آن‌ها را برای ادامه یادگیری تقویت می‌کند (Irandnn, 2020)

تأثیر بر دانش‌آموزان با نیازهای ویژه

یکی از مزایای برجسته بازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی، توانایی آن‌ها در حمایت از دانش‌آموزان با نیازهای ویژه است. این بازی‌ها می‌توانند محتوای آموزشی را برای دانش‌آموزانی با ناتوانی‌های یادگیری، مانند دیسلکسیا یا اختلال نقص توجه، تطبیق دهند (گل‌محمدپور و همکاران، ۱۴۰۳). به‌عنوان مثال، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند سرعت ارائه محتوا یا سطح دشواری فعالیت‌ها را بر اساس نیازهای خاص هر دانش‌آموز تنظیم کنند، که این امر حس موفقیت و انگیزه درونی را در این گروه از دانش‌آموزان تقویت می‌کند (Bozkurt & Durak, 2018).

چالش‌ها و محدودیت‌ها

با وجود مزایای متعدد، استفاده از بازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی با چالش‌هایی همراه است. یکی از مهم‌ترین چالش‌ها، مسئله حریم خصوصی داده‌ها است. این بازی‌ها اغلب داده‌های شخصی دانش‌آموزان، مانند عملکرد تحصیلی و الگوهای یادگیری، را جمع‌آوری می‌کنند که نیازمند رعایت دقیق استانداردهای حفاظت از داده‌ها است (رستگار و همکاران، ۱٤۰٤). علاوه بر این، پیاده‌سازی این فناوری‌ها نیازمند زیرساخت‌های پیشرفته، مانند دسترسی به اینترنت پرسرعت و دستگاه‌های دیجیتال، است که در بسیاری از مناطق ایران ممکن است با محدودیت مواجه باشد (Gerdab, 1402) خطر وابستگی بیش‌ازحد به فناوری و کاهش تعاملات اجتماعی نیز از دیگر نگرانی‌های مرتبط با این بازی‌ها است (Civilica, 1396) همچنین، استفاده نادرست یا بیش‌ازحد از بازی‌های الکترونیکی ممکن است به کاهش تمرکز یا ایجاد رفتارهای اعتیادگونه در دانش‌آموزان منجر شود (Wang & Tahir, 2020).

بحث

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهند که بازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند به‌طور قابل‌توجهی انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان دبستانی را بهبود بخشند. این بازی‌ها با ترکیب گیمیفیکیشن، شخصی‌سازی، و بازخورد فوری، یادگیری را به تجربه‌ای جذاب و معنادار تبدیل می‌کنند. به‌ویژه، توانایی این بازی‌ها در تطبیق محتوا با نیازهای فردی، آن‌ها را به ابزاری قدرتمند برای حمایت از دانش‌آموزان با

سبک‌ها و توانایی‌های یادگیری متفاوت تبدیل کرده است (Irandnn, 2020) با این حال، موفقیت این رویکرد به عوامل متعددی، از جمله آموزش معلمان، دسترسی به زیرساخت‌های فناوری، و رعایت ملاحظات اخلاقی، وابسته است. برای مثال، معلمان باید آموزش‌های لازم را برای ادغام این فناوری‌ها در کلاس درس دریافت کنند تا بتوانند به‌طور مؤثر از آن‌ها استفاده کنند (زارع، ۱۴۰۲). علاوه بر این، نهادهای آموزشی باید سیاست‌هایی برای حفاظت از داده‌های دانش‌آموزان و پیشگیری از استفاده نادرست از فناوری تدوین کنند (Gerdab, 1402).

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

بازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی پتانسیل بالایی برای تحول در آموزش ابتدایی و بهبود انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان دارند. این فناوری با ایجاد محیط‌های یادگیری تعاملی، شخصی‌سازی‌شده، و جذاب، نه‌تنها انگیزه درونی و بیرونی دانش‌آموزان را تقویت می‌کند، بلکه به بهبود عملکرد تحصیلی و حمایت از دانش‌آموزان با نیازهای ویژه کمک می‌کند. با این حال، موفقیت این رویکرد به برنامه‌ریزی دقیق، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناوری، و توجه به مسائل اخلاقی و اجتماعی وابسته است. پیشنهاد می‌شود که:

آموزش معلمان: برنامه‌های آموزشی برای معلمان طراحی شود تا آن‌ها بتوانند بازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی را به‌طور مؤثر در کلاس درس ادغام کنند.

توسعه زیرساخت‌ها: نهادهای آموزشی سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناوری، مانند دسترسی به اینترنت و دستگاه‌های دیجیتال، را افزایش دهند.

رعایت ملاحظات اخلاقی: سیاست‌های روشنی برای حفاظت از داده‌های دانش‌آموزان و پیشگیری از استفاده نادرست از فناوری تدوین شود.

پژوهش‌های آینده: تحقیقات بیشتری در زمینه تأثیرات بلندمدت بازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و راهکارهای بهینه‌سازی آن‌ها در نظام آموزشی ایران انجام شود.

این پژوهش گامی در جهت شناخت بهتر پتانسیل‌های هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی است و می‌تواند به‌عنوان پایه‌ای برای سیاستگذاری‌های آموزشی و تحقیقات آینده مورد استفاده قرار گیرد.

منابع

رستگار، سمیرا؛ کنعانی‌پور، سکینه؛ نهتانی، مرضیه؛ سرگزی، رضا. (۱٤۰٤). آموزش هوش مصنوعی و تأثیر آن بر فرآیند یادگیری دانش‌آموزان. اولین همایش بین‌المللی هوش مصنوعی در آموزش و پرورش، روانشناسی، علوم تربیتی و

مطالعات دینی، فرهنگی، اجتماعی و مدیریتی در هزاره سوم، بوشهر. https://civilica.com/doc/2227589

زارع، مطهره. (۱۴۰۲). نقش هوش مصنوعی در تحول آموزش و یادگیری درس زبان انگلیسی. دومین همایش بین‌المللی علوم تربیتی، مشاوره، روانشناسی و علوم اجتماعی، همدان. https://civilica.com/doc/1757158

گل‌محمدپور، مرضیه؛ عزیزی، اعظم؛ دریائی، مسلم؛ نجفی، نادیا. (۱۴۰۳). نقش هم‌افزایی فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری تلفیقی در بهبود یادگیری در مدارس. اولین همایش بین‌المللی معلمان استعدادیاب و فرهنگساز، تهران. https://civilica.com/doc/2250573

Parsproje. (2024). مقالات کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و مدیریت آموزشی با ترجمه ۲۰۲۴–۲۰۲۵. https://parsproje.com

Hitalki. (2023). 4 مزیت و اثر هوش مصنوعی بر آموزش و یادگیری و ۵ ابزار آموزشی. https://hitalki.org

زمین‌کار، مینا؛ عبدزاده، آرین. (۱۴۰۴). هوش مصنوعی در بازی‌های کامپیوتری: مروری بر کاربردها، فناوری‌ها و چشم‌انداز آینده. نهمین همایش بین‌المللی دانش و فناوری مهندسی برق، کامپیوتر و مکانیک ایران، تهران. https://civilica.com/doc/2299837

Civilica. (2017). بررسی تاثیر بازی‌های کامپیوتری بر عملکرد خلاقانه و واکنش‌های هیجانی. https://en.civilica.com

Civilica. (1396). تاثیرات استفاده نامناسب از بازی‌های الکترونیکی بر رفتارهای اجتماعی پسران ۱۲-۱۳ ساله. https://en.civilica.com

Irandnn. (2020). کاربرد هوش مصنوعی در آموزش چیست؟ https://www.irandnn.ir

Gerdab. (1402). هوش مصنوعی چه تاثیراتی بر نظام آموزشی دارد؟ https://gerdab.ir

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. American Psychologist, 55(1), 68–78. https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2023). Artificial intelligence in education: A review. IEEE Access, 8, 75264–75278. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510

Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. Educational Technology & Society, 18(3), 75–88.

Johnson, C. I., & Mayer, R. E. (2010). Applying the self-determination theory to understand the motivational impact of game-based learning. Computers & Education, 54(4), 1123–1131. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.10.013

Bozkurt, A., & Durak, G. (2018). A systematic review of gamification research: From the perspective of education and learning. Journal of Educational Technology Development and Exchange, 11(2), 1–22.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference, 9–15. https://doi.org/10.1145/2181037.2181040

Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using gamification in education: A systematic literature review. Computers & Education, 145, 103720. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103720

Investigating the impact of educational games on artificial intelligence on elementary school students

Hamideh Saljoughi[*1], Vahid saljoughi[2]

1. M.Sc. Student in Elementary education, Bent-ol Hoda-e Sadr University, Ferdows, Iran.
2. M.Sc. Student in Elementary education, Shahid Rajayi University, Torbat Heydarieh, Iran.

Abstract

The aim of this study is to comprehensively investigate the effect of artificial intelligence (AI)-based games on the academic motivation of elementary school students. This study was conducted using a descriptive-analytical method and a systematic review of Persian and English scientific literature.

The results show that AI-based games significantly enhance students' intrinsic and extrinsic motivation by providing personalized educational content, immediate feedback, and interactive environments. These games increase student engagement and improve academic performance through gamification, dynamic simulations, and interactive designs.

However, there are challenges such as data privacy, technological infrastructure requirements, and ethical considerations in using these technologies. This research suggests that educational institutions can leverage the potential of this technology to enhance academic motivation through careful planning, teacher training, and consideration of ethical issues.

Keywords: *Artificial intelligence, educational games, academic motivation, elementary students, personalized learning.*

تحلیل چند لایه ای نقش سرمایه روان شناختی در ارتقای تاب‌آوری کارآفرینانه و تسهیل رشد استارتاپ‌های نوپدید در چارچوب تحول محور اقتصاد دانش‌بنیان

فرشید رستم زاده [۱]*، شهلا مصطفوی [۲]

۱- دکتری مدیریت آموزشی،گروه علوم تربیتی،واحد ارومیه،دانشگاه آزاد اسلامی. ارومیه. ایران farshid.rostamzadeh@iau.ir

۲- کارشناس ارشد آموزش زبان انگلیسی،واحد تهران،دانشگاه آزاد اسلامی،تهران. ایران، Sh.mostafavi18@gmail.com

چکیده

در دهه اخیر،با تحول ساختارهای اقتصادی و حرکت جوامع بسوی اقتصاد دانش بنیان،کار آفرینی به عنوان موتور محرک نوآوری و توسعه پایدار شناخته شده است.در این میان،تاب آوری کار آفرینانه به عنوان یکی از الزامات حیاتی بقاء و رشد استارتاپ های نوپدید نیازمند برخورداری از منابع درونی پیچیده و پایدار است.این پژوهش با رویکرد چند لایه ای،به تحلیل نقش سرمایه روانشناختی،شامل مولفه هایی چون خودکارآمدی،امید،خوشبینی و تاب آوری روانی در تقویت ظرفیت های تاب آور کارآفرینان نوپا و تسهیل فرایند رشد و تثبیت استارتاپ ها در بستر پویای اقتصاد دانش بنیان می پردازد روش تحقیق پژوهش حاضر از نظر هدف و ماهیت از نوع تحقیقات کاربردی و از نظر فلسفه پژوهش در زمره تحقیقات آمیخته (کیفی-کمّی) است در این راستا، با استفاده از رویکردی ترکیبی، ابتدا در فاز کیفی، داده ها از طریق مصاحبه های

نیمه‌ساختاریافته با ۱۵ نفر از کارآفرینان نوپا، مربیان شتاب دهنده‌ها و روان‌شناسان کارآفرینی گردآوری شد .داده‌ها با استفاده از روش تحلیل مضمون و نرم‌افزار MAXQDA کدگذاری و تحلیل شدند .در فاز کمّی، با استفاده از پرسش‌نامه استاندارد سرمایه روان‌شناختی لاتنز و همکاران(۲۰۱۷) و پرسش نامه تاب آوری کارآفرینانه آیلا و مانزانو(۲۰۱۸) اطلاعات از ۱۲۰ کارآفرین فعال در استارتاپ‌های نوپا جمع‌آوری شد .برای تحلیل داده‌ها از مدل‌یابی معادلات ساختاری با نرم‌افزار SmartPLS استفاده شد.نتایج نشان داد که مؤلفه‌های سرمایه روان‌شناختی نقش قابل‌توجهی در تقویت تاب‌آوری کارآفرینان دارند و از طریق این مسیر، به افزایش پایداری و رشد استارتاپ‌های نوپا در زیست‌بوم اقتصاد نوآورانه کمک می‌کنند.یافته‌های پژوهش نشان دادند . موفقیت استارتاپ‌ها به طور معناداری تحت‌تأثیر پنج مؤلفه کلیدی سرمایه های روانشناختی و مدل کسب‌وکار ،کیفیت‌تیم کارآفرین، نوآوری فناورانه وشبکه های حمایتی دارد که به ترتیب ذکر شده بیشترین تأثیر را در موفقیت دارند این پژوهش ضمن ارائه چارچوبی مفهومی، پیشنهادهایی برای سیاستگذاران و نهادهای حمایتی در حوزه کارآفرینی ارائه می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: *سرمایه روان‌شناختی، تاب‌آوری کارآفرینانه ، توسعه استارتاپ‌های‌نوپا ، اقتصاد دانش‌بنیان،کسب و کار*

مقدمه

ظهور اقتصاد دانش بنیان در دهه های اخیر،چالش ها و فرصت های نوینی را پیش روی اکوسیستم کارآفرینی قرار داده است؛ به ویژه برای استارتاپ های نوپا که در معرض ناپایداری های محیطی،فشارهای رقابتی و محدودیت منابع قرار دارند. در این بستر متحول،تاب آوری کارآفرینانه به عنوان یک قابلیت حیاتی برای بقاء و رشد کسب و کارهای نوظهور شناخته می شوند.سرمایه روانشناختی که مجموعه ای از منابع درونی مثبت مانند خودکارآمدی،امید،خوشبینی و تاب آوری روانی را شامل می شود، می تواند نقش بنیادینی

در توانمند سازی روانی-رفتاری کارآفرینان ایفا نماید.با این حال فهم عمیق و نظام مند از چگونگی تاثیر این سرمایه در ارتقای تاب آوری و تسریع مسیر توسعه استارتاپها،مستلزم تحلیلی چند لایه،مبتنی بر شواهد تجربی و نظریه محور است؛امری که این پژوهش در پی تحقق آن است

بیان مسئله

اقتصاد دانش‌بنیان به‌عنوان الگویی نوظهور در توسعه پایدار، متکی بر نوآوری، فناوری و سرمایه انسانی است و بستر پویایی برای ظهور و رشد استارتاپ‌های نوپا فراهم می‌آورد .با این حال، پیچیدگی‌های محیطی، رقابت فشرده، منابع محدود و عدم‌قطعیت‌های فراگیر، استارتاپ‌ها را با سطح بالایی از تنش، ریسک و ناپایداری مواجه می‌سازند (آدرتسچ*، ۲۰۲۰) . در چنین شرایطی، تاب‌آوری کارآفرینانه به‌عنوان توانایی حفظ تعهد، هدفگرایی و عملکرد مؤثر در شرایط دشوار، به یک عامل کلیدی برای بقاء و موفقیت استارتاپ‌ها تبدیل شده است(آیلا و مانزانو†، ۲۰۱۸: ۲۲). یکی از عوامل نوظهور مؤثر در ارتقای این تاب‌آوری، سرمایه روان‌شناختی (PsyCap) است که یک مفهوم چندبعدی شامل خودکارآمدی، امید، خوش بینی و تاب‌آوری روانی که در ادبیات روان‌شناسی مثبت‌گرا معرفی شده و با بهبود انگیزش، معنا، و عملکرد فردی پیوند دارد (لوتانز و همکاران‡، ۲۰۱۷: ۴۹). پژوهش‌ها نشان می‌دهند که سرمایه روان‌شناختی می‌تواند بر نحوه مواجهه کارآفرینان با بحران‌ها، فرسودگی شغلی، شکست‌های مکرر و فشارهای تصمیم‌گیری تأثیرگذار باشد (همیلسکی و کار§، ۲۰۱۸: ۲۲) . و عدم وجود سرمایه روان‌شناختی کافی می‌تواند موجب کاهش توان رقابتی استارتاپ‌های نوپا و در نهایت عدم موفقیت در بازار شود (رضایی،۱۳۹۸: ۱۹) .بنابراین با وجود رشد مطالعات در این حوزه، همچنان خلأهایی اساسی در تبیین مکانیزم‌های دقیق اثرگذاری سرمایه روان‌شناختی بر ابعاد مختلف تاب‌آوری کارآفرینانه و پیامدهای آن در رشد استارتاپ‌های دانش‌بنیان مشاهده می‌شود (پترسون** و همکاران، ۲۰۱۹) .علاوه بر این، بیشتر مطالعات پیشین به بررسی تکبعدی یا ساده انگارانه این روابط پرداخته‌اند و کمتر به تحلیل چندلایه و میان‌رشته‌ای پرداخته‌اند که در آن، سازوکارهای روان‌شناختی، مدیریتی و اقتصادی به‌طور توأمان بررسی شوند . همچنین، بستر اقتصاد دانش‌بنیان با ویژگی

---

* Audretsch
†† Ayala & Manzano
‡ Luthans et al
§ Hmieleski & Carr
** Paterson et al

هایی چون عدم‌قطعیت شدید، پیچیدگی فناورانه و تحول‌پذیری مستمر، مستلزم بازنگری در مدل‌های سنتی کارآفرینی و توسعه استارتاپ‌هاست.لذا، با عنایت به تبیین متغییر های تحقیق و درک مسئله پژوهش ،پژوهش حاضر با رویکردی ترکیبی و تحلیل چندلایه ای، به دنبال پاسخ به این مسئله است که چگونه سرمایه روان‌شناختی می‌تواند با واسطه‌گری تاب‌آوری کارآفرینانه، بر روند توسعه استارتاپ‌های نوپا در بستر اقتصاد دانش‌بنیان اثرگذار باشد.

اهمیت و ضرورت پژوهش

در دنیای پرشتاب امروز که اقتصاد جهانی با تکیه بر نوآوری و دانش پیش می‌رود، استارتاپ‌های نوپا به‌عنوان بازیگران اصلی زیست بوم کارآفرینی دانش‌بنیان، نیازمند منابع روانی و رفتاری قوی برای مقابله با بحران ها، تغییرات و فشارهای محیطی هستند (رضائی، ۱۳۹۸ :۱۶) .سرمایه روان‌شناختی هم به‌عنوان یک منبع درونی و توسعه‌پذیر، نقش مؤثری در بهبود توانمندی‌های روانی کارآفرینان، از جمله تاب‌آوری، خودکارآمدی و امید ایفا می‌کند .بررسی نقش این سرمایه در بستر استارتاپ‌های دانش‌بنیان می‌تواند به تبیین بهتر فرآیندهای موفقیت، ماندگاری و رشد پایدار این کسب‌وکارها کمک کند (رستم زاده و همکاران، ۱۳۹۹:٦٤) . افزایش شانس موفقیت استارتاپ‌ها با تکیه بر سرمایه روان‌شناختی، کارآفرینان می‌توانند از پس چالش‌های ناشی از تغییرات سریع اقتصادی برآیند و پایداری بیشتری کسب کنند(حسن‌زاده، ۱۳۹٦: ١٤) .در این راستا ایجاد بستر دانش بنیان پژوهش‌های مبتنی بر سرمایه روان‌شناختی می‌توانند به تبیین نقش عوامل روانی در انتقال دانش و نوآوری در سازمان‌ها کمک نمایند (لوتانز* و همکاران، 2017.) .پرورش کارآفرینان مقاوم :با تاکید بر ابعاد سرمایه روان‌شناختی، می‌تواند نسل جدیدی از کارآفرینان مقاوم و خلاق را تربیت کرد که قادر به مدیریت بحران‌ها و شرایط نامساعد اقتصادی باشند(کاظمی و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۷) . از سوی دیگر، کمبود مطالعات میان‌رشته ای که بتوانند با نگاهی جامع، سازوکارهای روان‌شناختی و مدیریتی را در بستر اقتصاد نوآور تحلیل کنند، شکاف علمی مهمی را در ادبیات پژوهشی به‌وجود آورده است .پژوهش حاضر با هدف پر کردن این خلأ، از اهمیت بالایی در توسعه دانش‌نظری و نیز طراحی مداخلات کاربردی برای نهادهای توسعه کسب‌وکار برخوردار است. امید می رود نتایج احصاء شده از این پژوهش با ارائه چارچوب‌نظری و عملی مناسب بتواند برای دانشگاهیان، مدیران اجرایی و سیاست

گذاران اقتصادی، جهت طراحی برنامه های آموزشی و عملیاتی جهت تقویت مهارت‌های روان‌شناختی کارآفرینان، راهگشا باشد.

پیشینه نظری

سرمایه روان‌شناختی از تجمیع چهار بُعد امید، خوش‌بینی، تاب آوری و خودکارآمدی تشکیل شده است .لوتانز [*] و همکاران (2017) در آثار خود بیان نموده اند که این چهار بُعد تأثیر مستقیمی بر عملکرد فردی و گروهی در سازمان‌ها دارد. تاب‌آوری به عنوان توانایی فرد در بازگشت از شکست و مقاومت در برابر شرایط فشارزا، یکی از ویژگی‌های اساسی کارآفرینان موفق است .نظریات نوین به اهمیت این ویژگی در حفظ بقا و رشد استارتاپ‌ها اشاره دارند .همچنین، ارتباط مثبت بین تاب‌آوری و سرمایه روان‌شناختی مورد تأکید محققان قرار گرفته است(آوی[†] و همکاران،۲۰۲۰). هریک از متغیرهای پژوهش حاضر ،داری زیربنای پژوهشی محکم و مستدل در داخل و خارج از کشور است. کاظمی و همکاران (۱۳۹۹) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که سرمایه روان شناختی بر تاب‌آوری کارآفرینان در استارتاپ‌های نوپا تاثیر معناداری دارد. رضایی (1398) در مطالعه‌ای در ارتباط با سرمایه روانشناختی و کار آفرینی با رویکرد میکس‌مدل،به این نتیجه رسید که رسرمایه روان‌شناختی بر عملکرد استارتاپ‌های فناوری اطلاعات در ایران تاثیر دارد .حسن‌زاده (1396)در مطالعه خود به این نتیجه رسید که امید و خوش‌بینی در ایجاد انگیزه درمحیط‌های استارتاپی نقش مهمی دارد. نتایج پژوهش پترسون[‡] و همکاران (۲۰۱۹) نیز تأیید می‌کند که حمایت روان‌شناختی و اجتماعی، زمینه‌ساز بروز خلاقیت، انگیزش و پایداری در فعالیت های کارآفرینانه است .مطالعه همیلسکی و کار[§] (۲۰۱۸) نشان داد که سرمایه روان‌شناختی کارآفرینان به‌طور مستقیم با سطح رفاه ذهنی و عملکرد آن‌ها ارتباط دارد .همچنین تحقیق آیلا و مانزانو[**](۲۰۱۸) بیانگر آن است که تاب‌آوری نقش میانجی بین سرمایه های روانی و موفقیت کسب‌وکارهای نوپا ایفا می‌کند .نتایج احصاء شده از پژوهش لوتانز و همکاران (2017) حاکی از تاثیر معنادار سرمایه روان‌شناختی بر بهبود عملکرد سازمان‌ها می باشد .آوی و همکاران (2020) در تحقیق خود دریافتند که بین سرمایه روان‌شناختی و رفتارهای مقابله‌ای در محیط‌های

[*] lotnez
[†] avi
[‡] Paterson
[§] Hmieleski &Carr
[**] Ayala & Manzano

استارتاپی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.رگو*و همکاران(۲۰۱۸) در تحقیق خود به این نتیجه دست یافتند که بین انگیزه های درونی و تاب‌آوری کارآفرینان را بطه مثبت و معنادار وجود دارد. این مجموعه از مطالعات نظری و تجربی، چارچوبی مفهومی برای تحلیل رابطه بین سرمایه روان‌شناختی و تاب آوری کارآفرینانه فراهم می‌سازد که مبنای اصلی این پژوهش قرار گرفته است.

اهداف پژوهش

هدف کلی:

تحلیل چندلایه ای نقش سرمایه روان‌شناختی در ارتقای تاب‌آوری کارآفرینانه و تسهیل رشد استارتاپ‌های نوپدید در چارچوب اقتصاد دانش‌بنیان.

اهداف فرعی:

- شناسایی میزان سرمایه روان‌شناختی در میان کارآفرینان استارتاپ‌های نوپا.
- بررسی رابطه بین مؤلفه های سرمایه روان‌شناختی و ابعاد تاب‌آوری کارآفرینانه.
- تحلیل نقش سرمایه روان‌شناختی در تسهیل رشد و توسعه استارتاپ‌ها در بستر اقتصاد دانش‌بنیان.
- ارائه چارچوب مفهومی برای تبیین اثر سرمایه روان‌شناختی بر تاب آوری و رشد استارتاپ‌های نوآور.

سؤالات پژوهش

سؤال اصلی:

سرمایه روان‌شناختی چه نقشی در ارتقای تاب‌آوری کارآفرینانه و رشد استارتاپ‌های نوپا در بستر اقتصاد دانش‌بنیان ایفا می‌کند؟

سؤالات فرعی:

- سطح سرمایه روان‌شناختی در میان کارآفرینان استارتاپ‌های دانش بنیان چگونه است؟
- چه ارتباطی بین مؤلفه های سرمایه روان‌شناختی و تاب‌آوری کارآفرینانه وجود دارد؟

* Rego

- تاب‌آوری کارآفرینانه چه نقشی در موفقیت استارتاپ‌های نوپا دارد؟
- چه الگویی می‌توان برای تبیین این ارتباط‌ها ارائه داد؟

فرضیات پژوهش

فرضیه اصلی:

بین سرمایه روان‌شناختی و تاب‌آوری کارآفرینانه در استارتاپ های نوپا رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

فرضیات فرعی:

- بین خودکارآمدی و تاب‌آوری کارآفرینانه رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.
- بین امید و تاب‌آوری کارآفرینانه رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.
- بین خوش‌بینی و تاب‌آوری کارآفرینانه رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.
- بین تاب‌آوری روانی و تاب‌آوری کارآفرینانه رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

روش پژوهش

روش تحقیق پژوهش حاضر از نظر هدف و ماهیت از نوع تحقیقات کاربردی و از منظر فلسفه پژوهش در زمره تحقیقات آمیخته (کیفی-کمّی) قرار دارد. این پژوهش از نوع تحقیقات پیمایشی مقطعی است و محدود به یک دوره زمانی خاص در سال ۱۴۰۴ انجام شده است .در فاز کیفی، داده ها از طریق مصاحبه های نیمه ساختاریافته با ۱۵ نفر از کارآفرینان نوپا، مربیان شتاب‌دهنده ها و روان‌شناسان کارآفرینی گردآوری شد .داده ها با استفاده از روش تحلیل مضمون و نرم افزار MAXQDA کدگذاری و تحلیل شدند . فاز کمّی،در قالب توصیفی و به روش ماتریس همبستگی انجام شده است .که با استفاده از داده های میدانی، به بررسی رابطه بین متغیرها پرداخته شده است.جامعه آماری پژوهش را کلیه کارآفرینان فعال در استارتاپ‌های حوزه فناوری و اقتصاد دانش بنیان در شهر تهران تشکیل می‌دهند .با توجه به ماهیت پژوهش، از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شده و تعداد ۱۲۰ کارآفرین به عنوان نمونه انتخاب گردیدند ابزار گردآوری اطلاعات در فاز کمی پرسشنامه استاندارد سرمایه روان‌شناختی لوتانز و همکاران[*] (۲۰۱۷) و پرسش نامه تاب‌آوری کارآفرینانه آیلا و مانزانو[†] (۲۰۱۸) بود که که روایی آن از طریق نظر خبرگان و

[*] Luthans et al

[††] Ayala & Manzano

پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ بیش از ۰/۸۰ تأیید شد. سپس اطلاعات از ۱۲۰ کارآفرین فعال در استارتاپ‌های نوپا جمع آوری شد .برای تحلیل داده ها از آزمون‌های آماری شامل آزمون همبستگی پیرسون و رگرسیون چندگانه استفاده گردید تحلیل داده ها با نرم افزار SmartPLS انجام شد.

یافته ها

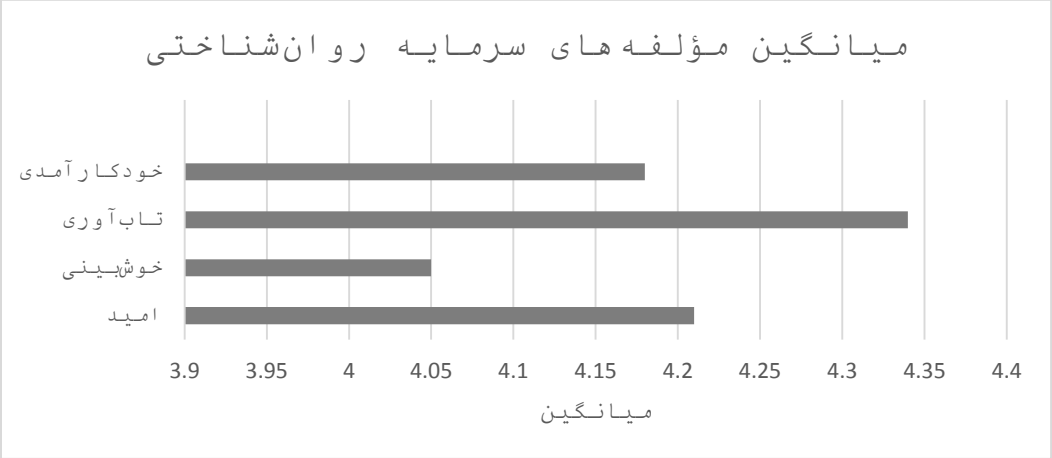
جدول ۱: یافته های کیفی (تحلیل مضمون) :

نقل قول نمونه	زیرمقوله ها	مقوله اصلی
ما ساختار بیزنس‌مدل‌مان را از ساختار های سنتی جدا کردیم چون دنبال راه‌حل‌های شخصی‌سازی‌شده بودیم.	تطبیق‌پذیری با نیاز بازار، طراحی درآمدزایی متنوع	مدل کسب وکار نوآورانه
اگه تیم فقط تکنیکال باشه موفق نمی‌شوند، باید آموزش و مهارتها را هم بفهمند.	ترکیب مهارت‌های فناورانه و آموزشی، تعهد به مأموریت	تیم کارآفرین
وقتی با شتاب‌دهنده ها کار کردیم، مسیر جذب سرمایه خیلی سریع‌تر شد.	شتاب‌دهنده ها، نهاد های دولتی، ارتباط با مدارس	حمایت نهادی و شبکه های حمایتی
ما از AI برای تحلیل سبک یادگیری استفاده کردیم، که باعث شد نرخ بازگشت کاربر خیلی بالا بره.	استفاده از فناوری‌های دیجیتال، پلتفرم های مشارکتی	نوآوری آموزشی
سواد شناختی و روانشناسی یکی از پیش‌نیازهای جذب اعضای جدید توی استارتاپ ماست.	مهارت حل مسئله، خودرهبری، خود تنظیمی	سرمایه های روانشناختی

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار مؤلفه های سرمایه روان‌شناختی در بین کارآفرینان

مؤلفه	میانگین	انحراف معیار
امید	**4.21**	**0.63**
خوش‌بینی	**4.05**	**0.71**
تاب‌آوری	**4.34**	**0.58**
خودکارآمدی	**4.18**	**0.66**

نمودار ۱: میانگین مؤلفه های سرمایه روان‌شناختی



جدول ۳: :ضرایب همبستگی بین سرمایه روان‌شناختی و تاب‌آوری کارآفرینانه

متغیر	ضریب همبستگی(r)	معناداری(p)
سرمایه روان‌شناختی کلی و تاب آوری	0.76	0.000
امید و تاب‌آوری	0.64	0.001
خوش‌بینی و تاب‌آوری	0.58	0.004
خودکارآمدی و تاب‌آوری	0.72	0.000

جدول٤: آمار توصیفی مؤلفه های موفقیت استارتاپ‌های نوپدید در چارچوب تحول محور اقتصاد دانش‌بنیان (n=120)

مؤلفه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سرمایه های روانشناختی	4.21	0.65	2.8	5.0
مدل کسب‌وکار نوآورانه	4.35	0.59	3.1	5.0
کیفیت تیم کارآفرین	4.17	0.71	2.7	5.0
نوآوری فناورانه	3.88	0.80	2.1	5.0
شبکه های حمایتی	4.08	0.68	2.5	5.0

جدول ۵ : تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) مؤلفه ها

مؤلفه	بار عاملی(λ)	میزان واریانس تبیین شده (%)

سرمایه های روانشناختی	0.81	22.4
مدل کسب وکارنوآورانه	0.85	20.1
کیفیت تیم کارآفرین	0.78	18.5
نوآوری فناورانه	0.74	15.7
شبکه های حمایتی	0.76	14.3
جمع کل واریانس تبیین شده		91.0%

جدول ٦ :رگرسیون چندگانه برای پیش‌بینی موفقیت استارتاپ‌ها

متغیر پیش‌بین	ضریبβ	سطح معناداری(P)
سرمایه های روانشناختی	0.42	0.001
مدل کسب وکارنوآورانه	0.35	0.003
کیفیت تیم کارآفرین	0.29	0.007
نوآوری فناورانه	0.24	0.012
شبکه های حمایتی	0.31	0.005
$R^2 = 0.68$	F = 21.34	p < 0.001

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تحلیل چند لایه ای نقش سرمایه روانشناختی در ارتقای تاب آوری کارآفرینانه و تسهیل رشد استارتاپ های نوپدید در چارچوب تحول محور اقتصاد دانش بنیان طراحی و اجرا شد. نتایج حاصل از تحلیل کیفی نشان داد که مؤلفه‌های چهارگانه سرمایه روان شناختی (خودکارآمدی، امید، خوش‌بینی و تاب‌آوری روانی) در

کنار هم به‌عنوان منابع روانی مثبت، به کارآفرینان کمک می کنند تا با چالش‌های مالی، سازمانی و روانی مقابله کنند و در شرایط فشار عملکرد مطلوبی ارائه دهند. در بعد کمی هم سرمایه روان‌شناختی، شامل امید، خوش‌بینی، تاب‌آوری و خودکارآمدی، نقش معناداری بر افزایش تاب‌آوری کارآفرینانه دارد.همچنین بین مؤلفه‌های سرمایه روان شناختی و تاب‌آوری کارآفرینانه رابطه مثبت و معناداری گزارش شد که در تبیین این یافته می توان مدعی شد که سرمایه های روانشناختی بر توانمند سازی روانی کارآفرینان و مواجهه موثر آنان با چالش های اقتصادی و محیطی تاثیر معناداری دارد .بالاترین ضریب همبستگی بین خودکارآمدی و تاب‌آوری مشاهده شد .نتایج نشان داد که سرمایه روان‌شناختی تأثیر مستقیم و غیرمستقیم از طریق افزایش تاب‌آوری بر رشد و پایداری استارتاپ‌ها دارد .از طرفی یافته‌ها حاکی از آن بود که مداخلات آموزشی و حمایتی در جهت افزایش سرمایه روان‌شناختی می‌توانند نقش مهمی در توانمندسازی کارآفرینان و تقویت زیست‌بوم اقتصاد دانش بنیان ایفا کنند.بالاترین میانگین به مؤلفه تاب‌آوری اختصاص یافت که بیانگر اهمیت آن در بین کارآفرینان است.علاوه بر این، ضریب همبستگی بالا بین سرمایه روان شناختی کلی و تاب‌آوری (r=0.76) گویای این است که کارآفرینانی که از نظر روان‌شناختی قوی‌تر هستند، در مواجهه با چالش‌ها،فشارهای محیطی،نوسانات بازار،شکست های مالی و بحران های سازمانی نیز مقاوم‌تر عمل می‌کنند این نتیجه با نتایج تحقیقات لوتنز و همکاران(۲۰۱۷) و آوی و همکاران(۲۰۲۰) هم راستا بوده و نشان داد که این سرمایه روانی نه تنها عاملی برای موفقیت شخصی،بلکه ابزاری موثر برای حفظ پایداری و رشد سازمانی در محیط های پر ریسک مانند استارتاپ ها محسوب می شود.یافته‌ها تأکید می‌کنند که توسعه مهارت‌های روان‌شناختی در برنامه‌های آموزشی و توانمندسازی کارآفرینان می‌تواند نقش مؤثری در پایداری و موفقیت استارتاپ‌ها داشته باشد. همچنین یافته‌های پژوهش نشان دادند که موفقیت استارتاپ‌ها به طور معناداری تحت تأثیر پنج مؤلفه کلیدی قرار دارد .سرمایه های روانشناختی و مدل کسب‌وکار ،کیفیت تیم کارآفرین، نوآوری فناورانه وشبکه های حمایتی که به ترتیب ذکر شده بیشترین تأثیر را در موفقیت دارند، به‌ویژه هنگامی که بینش آموزشی و مهارت‌های فناورانه در تیم تلفیق شده باشد .نوآوری

فناورانه در محصول و فرآیندهای آموزشی، به‌ویژه استفاده از هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و شخصی‌سازی محتوا نقش حیاتی در حفظ کاربران دارد .شبکه‌های حمایتی همچون شتاب دهنده‌ها و نهادهای دولتی، و همچنین سرمایه روانشناختی با توانمندی‌های تفکر حل‌مسئله ،تاب آوری و موفقیت استارتاپ ها را تسهیل می‌کنند در مسیر حرکت به سوی اقتصاد دانش بنیان نتایج این پژوهش می‌تواند مبنایی برای سیاست گذاران، مدیران مدارس، شتاب‌دهنده‌ها و تیم‌های استارتاپی در جهت طراحی برنامه‌های حمایتی و آموزشی باشد که اکوسیستم کارآفرینی را تقویت می‌نماید.بنابراین کارآفرینی پایدار زمانی ممکن خواهد بود که کارآفرینان،نه تنها از دانش فنی کافی،بلکه از ظرفیت روانی لازم برای مقابله با ناپایداری ها،فشارها و شکست ها نیز برخوردار باشند.

منابع

آوی، ر، و همکاران .(۲۰۲۰). بررسی رابطه بین سرمایه روان‌شناختی و رفتارهای مقابله‌ای در محیط‌های استارتاپی.مجله بین‌المللی مدیریت، 15(2)، 45-62

حسن‌زاده ، ع .(1396) .بررسی نقش امید و خوش‌بینی در ایجاد انگیزه در محیط های استارتاپی ،مجله اقتصاد نوین، 4(3)، 55-70

رضایی، م .(1398) . بررسی ارتباط بین سرمایه روانشناختی و کار آفرینی با رویکرد میکس‌مدل مجله پژوهش‌های مدیریت فناوری، 8(1) ، 23-4.

رستم زاده، فرشید؛ تمرزاده، ابراهیم و شجاع آبادی،مریم. (۱۳۹۹) .تاب آوری و راهبردهای مقابله ای.تهران:نشر نارون

کاظمی، س، احمدی، روزارع، ف.(1399). بررسی تاثیر سرمایه روان‌شناختی بر تاب‌آوری کارآفرینان در استارتاپ‌های نوپا .مجله کارآفرینی و توسعه، 10(2)، 89-105

References

Audretsch, D. B. (2020). Entrepreneurship and economic growth: The theory of emergent growth. Edward Elgar Publishing.

Ayala, J. C., & Manzano, G. (2018). The resilience of the entrepreneur: Influence on the success of the business. A longitudinal analysis. Journal of Economic Psychology, 42, 126–135.

Hmieleski, K. M., & Carr, J. C. (2018). The relationship between entrepreneur psychological capital and well-being. Journal of Business Venturing, 23(6), 673–686.

Luthans, F., Youssef, C. M., & Avolio, B. J. (2017). Psychological capital: Developing the human competitive edge. Oxford University Press.

Paterson, T. A., Luthans, F., & Jeung, W. (2019). Thriving at work: Impact of psychological capital and supervisor support. Journal of Organizational Behavior, 35(3), 434–446.
Rego, A., Sousa, F., Marques, C., & Cunha, M. P. (2018). Authentic leadership promoting employees' psychological capital and creativity. Journal of Business Research, 65(3), 429–437.

A multi-layered analysis of the role of psychological capital in promoting entrepreneurial resilience and facilitating the growth of emerging startups within the framework of the knowledge-based economy transformation

Farshid Rostamzadeh 1*, Shahla Mostafavi 2

1- PhD in Educational Management, Department of Educational Sciences, Urmia Branch, Islamic Azad University, Urmia, Iran farshid.rostamzadeh@iau.ir

2- MA in English Language Teaching, Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, Sh.mostafavi18@gmail.com

Abstract

In the last decade, with the transformation of economic structures and the movement of societies towards a knowledge-based economy, entrepreneurship has been recognized as a driving force for innovation and sustainable development. In the meantime, entrepreneurial resilience, as one of the vital requirements for the survival and growth of emerging startups, requires complex and sustainable internal resources. This research, with a multi-layered approach, analyzes the role of psychological capital, including components such as self-efficacy, hope, optimism, and psychological resilience, in strengthening the resilient capacities of emerging entrepreneurs and facilitating the process of growth and consolidation of startups in the dynamic context of the knowledge-based economy. Research Methodology The present study is an applied research in terms of its purpose and nature, and is a mixed-method (qualitative-quantitative) research in terms of its research philosophy. In this regard, using a mixed

approach, data were collected in the qualitative phase through semi-structured interviews with 15 emerging entrepreneurs, accelerator trainers, and entrepreneurial psychologists. The data were coded and analyzed using thematic analysis and MAXQDA software. In the quantitative phase, information was collected from 120 entrepreneurs active in startups using the standard psychological capital questionnaire of Latzen et al. (2017) and the entrepreneurial resilience questionnaire of Ayla and Manzano (2018). Structural equation modeling with SmartPLS software was used to analyze the data. The results showed that the components of psychological capital play a significant role in strengthening the resilience of entrepreneurs and, through this path, help increase the sustainability and growth of startups in the ecosystem of innovative economy. The research findings showed that the success of startups is significantly influenced by five key components of psychological capital and business model, quality of the entrepreneurial team, technological innovation, and support networks, which have the greatest impact on success in the order mentioned. This research, while providing a conceptual framework, offers suggestions for policymakers and support institutions in the field of entrepreneurship.

Keywords: *Psychological capital, entrepreneurial resilience, startup development, knowledge-based economy, business*

تأثیر آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان

چیمن فدایی*[۱]، عطیه ویسی[۲]، سروه اسدی[۳]، صفیه صدری[۴]، سارا امیری[۵]

۱*. نویسنده مسئول، کارشناسی علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور / آموزش‌وپرورش، دیوانده‌ره، ایران. fadaieeeasin@gmail.com
۲. کارشناسی علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور / آموزش‌وپرورش، دیوانده‌ره، ایران. atiehweisi@gmail.com
۳. دانشجوی کارشناسی علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور / آموزش‌وپرورش، کلاترزان، ایران، servehasadi27@gmail.com
۴. کارشناسی علوم و صنایع غذایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج / آموزش‌وپرورش، سنندج، ایران. zhilasadri8@gmail.com
۵. کارشناسی روان‌شناسی بالینی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن / آموزش‌وپرورش، سنندج، ایران. sara_aniirii@yahoo.com

چکیده

نظام آموزشی دارای مسائل متعددی است که از بین آنها مسئله اُفت تحصیلی به صورت‌های گوناگون از جمله اُفت تحصیلی در ریاضی، یکی از مهم‌ترین مسائل گریبانگیر است. هدف این پژوهش بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان بود. روش پژوهش نیمه تجربی با رویکرد تحلیلی بود. جامعه آماری شامل کلیه‌ی دانش‌آموزان پایه‌ی ششم ابتدایی مدرسه‌ی منتخب (برابر با ۴۰ نفر) بود که در دو گروه کنترل و آزمایش هر کدام ۲۰ نفر قرار گرفتند. برای سنجش تأثیر آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی از جلسات آموزش ریاضی در بستر چت جی‌پی‌تی و برای سنجش پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی از آزمون معلم ساخت در پایه‌ی ششم استفاده شد. تجزیه‌وتحلیل داده‌ها با آزمون‌های آماری کواریانس بود. نتایج نشان داد که استفاده از آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی، تأثیر معنی‌داری بر افزایش پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی پایه‌ی ششم ابتدایی دانش‌آموزان دختر و پسر و بهبود پیشرفت تحصیلی آنها را داشته است. نمرات یادگیری دانش‌آموزان دختر و پسر در درس ریاضی ناشی از نمرات آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی می‌باشد. در واقع استفاده از آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی را به صورت مستقیم پیش‌بینی کند. اجرای موفقیت آمیز هوش مصنوعی در آموزش

مستلزم برنامه‌ریزی دقیق و آموزش کافی پرسنل آموزشی است. بسیار مهم است که معلمان خود را با پیشرفت‌های فن‌آوری جدید تطبیق دهند و یاد بگیرند که چگونه آنها را به طور مؤثر در روش‌های تدریس خود ادغام کنند.

واژه‌های کلیدی: *هوش مصنوعی، آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی، پیشرفت تحصیلی، درس ریاضی پایه‌ی ششم ابتدایی.*

مقدمه

عملکرد تحصیلی به عنوان یکی از شاخص‌های پیش‌بینی کننده ارتقاء و موفقیت در فعالیت‌های علمی یاد می‌شود و عبارت است از میزان دست‌یابی دانش‌آموزان به اهداف آموزشی از پیش تعیین شده که از آنان انتظار داریم در پایان دوره‌های آموزشی به آنها دست یابند (Vizoso et al, 2018). از این‌رو، در هر رده تحصیلی، موضوع عملکرد تحصیلی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. چرا که اُفت تحصیلی دانش‌آموزان باعث دلزدگی تحصیلی شده و حاضر به ادامه تحصیل نخواهند بود و بالطبع وقتی وارد جامعه می‌شوند به علت نداشتن تحصیات نمی‌توانند وارد بازار کار شوند و اگر هم شغلی به دست بیاورند تعداد بیشتری از آنها دارای دستمزد کمی می‌باشند و در هر دو صورت موجب زمینه‌های انحرافات اجتماعی در آنها شود (Alwagait et al, 2015). یکی از معیارهای عملکرد هر سیستم آموزشی، پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان است. پیشرفت تحصیلی توانایی اثبات پیشرفت تحصیلی در حصول نتیجه برنامه‌ریزی شده است. پیشرفت تحصیلی به عملکرد تحصیلی یک فرد اطلاق می‌شود که در زمره دستاوردها و موفقیت بالا طبقه‌بندی می‌شود که به استاندارد بالاتر از حد انتظار دانش‌آموز، مانند دانش‌آموزان با هوش بالا، اشاره دارد و هنگامی که درجه پیشرفت تحصیلی در سطح متوسط یا حتی پائین‌تر باشد، به‌وضوح یک شکاف بین دستاوردهای مورد انتظار و وضعیت واقعی وجود دارد. با توجه به اهمیت فردی و اجتماعی پیشرفت تحصیلی، جای تعجب نیست که پیشرفت تحصیلی مرکز تحقیقات بسیاری از دانشمندان روان‌شناسی یا رشته‌های آموزشی باشد (Wibrowski et al, 2017). ارزیابی پیشرفت تحصیلی به طور کلی و هم‌چنین عوامل تعیین کننده آنها، سال‌هاست که توجه صاحب نظران و محققان حوزه آموزشی را به خود

جلب کرده است. یکی از مهم‌ترین و عینی‌ترین معیارها برای ارزیابی اثربخشی سیستم‌های آموزشی، پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان است (Mappadang et al, 2022).

هوش مصنوعی چشم‌انداز آموزشی را تغییر داده است و تغییرات بی‌سابقه‌ای را در روش‌های تدریس و تجربیات یادگیری دانش‌آموزان ایجاد کرده است. از طریق تکنیک‌های یادگیری ماشینی مبتنی بر داده، هوش مصنوعی می‌تواند نتایج یادگیری را بهینه کند، فرآیندهای آموزشی را ساده کند و ابزارهای آموزشی را با نیازهای فردی تطبیق دهد. پذیرش هوش مصنوعی در آموزش مسیر امیدوارکننده ای را برای یادگیری شخصی و بهبود عملکرد تحصیلی ارائه می دهد. به ویژه در عصر آموزش باز و از راه دور، درک تأثیر هوش مصنوعی برای مربیان، سیاستگذاران و توسعه دهندگان پلت فرم هوش مصنوعی بسیار مهم است (Baky & Abdel, 2022). همانطور که توسط (Haenlein & Kaplan, 2019) پیشنهاد شده است، هوش مصنوعی دارای پتانسیل امیدوارکننده‌ای برای دموکراتیک کردن دسترسی به آموزش است. با این حال، قابلیت‌های کامل آن، به ویژه در سیستم‌های آموزش باز و از راه دور، دست نخورده باقی می‌ماند. تحقیق و توسعه گسترده‌تر برای استفاده از مزایای هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی ضروری است. یکی از جنبه‌های مهم این تلاش، درک تأثیر هوش مصنوعی بر عملکرد تحصیلی در این محیط‌ها است. علاوه بر این، درک تفاوت‌های جنسیتی در تأثیر آموزشی هوش مصنوعی برای ارتقای برابری در محیط‌های یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی بسیار مهم است. برابری جنسیتی یک چالش مهم در زمینه هوش مصنوعی، از جمله در زمینه‌های آموزشی است. نابرابری‌های جنسیتی شناسایی شده در اکوسیستم هوش مصنوعی بر نیاز به تلاش های هدفمند برای ترویج فراگیری و فرصت‌های برابر در آموزش هوش مصنوعی تأکید می‌کند. پرداختن به این چالش‌ها و ترویج فراگیری در این زمینه بسیار مهم است (Daraz et al, 2022).

هوش مصنوعی پتانسیل قابل توجهی برای مؤسسات آموزش باز و از راه دور دارد. هوش مصنوعی می‌تواند روش‌های تدریس و یادگیری را با ارائه تجربیات یادگیری تطبیقی و شخصی‌سازی شده غنی کند. با این حال، بررسی چالش‌های مرتبط، مانند پیچیدگی‌های یکپارچه‌سازی و نیاز به آموزش معلمان، برای درک کامل مزایای هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی نیز بسیار مهم است (Adewale

et al, 2024). علاوه بر این، ادغام هوش مصنوعی در آموزش از راه دور به طور قابل توجهی بر استراتژی‌های آموزشی، رویکردهای مربیگری و محتوای آموزش تأثیر می‌گذارد. اختلاط هوش مصنوعی با پلتفرم‌های آموزش الکترونیکی کنونی می‌تواند به همه ذینفعان آموزش خدمات شخصی، سازگار و هوشمند ارائه دهد (Gao, 2022). با این حال، (Huang et al, 2021) هشدار داد که ادغام کامل هوش مصنوعی در آموزش هنوز محقق نشده است، به ویژه در توسعه یک اکوسیستم آموزشی نوآورانه که در آن مدارس، معلمان و دانش‌آموزان با چالش‌های متعدد ناشی از هوش مصنوعی روبرو هستند. (Kuleto et al, 2021) استدلال کرد که هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی که از لحاظ تاریخی ریشه در مدیریت داده‌ها و فرآیندهای توسعه دارد، یک روند انقلابی را در سراسر بخش‌ها از جمله آموزش آغاز کرده است. آنها یک رویکرد شخصی ارائه می‌دهند و تجربیات یادگیری را با تنظیم پلتفرم‌ها و برنامه‌های کاربردی برای نیازهای فردی دانش‌آموزان افزایش می‌دهند. این تغییر به سمت هوش مصنوعی در آموزش منجر به تحقیقات گسترده‌ای شده است و آن را به عنوان یک زمینه در حال تکامل در این بخش تقویت می‌کند.

هوش مصنوعی، در واقع نوعی ماشین است و به گونه‌ای است که همانند ذهن انسان عمل و فکر کند و کارهایی مانند؛ حل مسئله و یادگیری را انجام دهد. در سال‌های اخیر، با پیشرفت و گسترش علم، هوش مصنوعی راه خود را در حوزه‌ی آموزش و یادگیری پیدا کرده است. هوش مصنوعی در آموزش تاثیرات فراوانی گذاشته است؛ به گونه‌ای که باعث تسهیل در یادگیری، صرفه‌جویی در زمان، باعث یادگیری مشارکتی، باعث فراگیری آنلاین، بدون محدودیت زمانی و مکانی شده، باعث بهره‌گیری و استفاده از ربات‌های مختلف در تدریس شده؛ به گونه‌ای که فراگیری را برای دانش‌آموزان راحت‌تر کرده است. یکی از حوزه‌های کاربرد هوش مصنوعی در آموزش، در تدریس مباحث ریاضی است. فناوری هوش مصنوعی نحوه‌ی یادگیری و درک ریاضیات را برای فراگیران متحول کرده است (سمیعی راد و شهرکی، ۱۴۰۲).

فتحی هفشجانی و سعادت طلب (۱۴۰۳) در پژوهش خویش تحت‌عنوان «کارکرد هوش مصنوعی در کیفیت بخشی تدریس در آموزش ریاضی به دانش‌آموزان» بیان کردند یافته‌ها با دو مؤلفه‌ی اصلی شامل: غنی سازی محیط یادگیری (

با زیرمؤلفه‌های اعتلای دانش فردی، شخصی سازی یادگیری، حمایت‌های سازنده و انگیزشی، ایجاد شبکه‌های ارتباطی، تحلیل و ارزیابی عملکرد)؛ توانمندسازی حرفه‌ای معلم (با زیرمؤلفه‌های کمک به شناسایی اختلالات یادگیری، کمک به معلم در فرایند آموزشی، غنی سازی ابزارهای آموزشی) حاصل شد. در انتها می‌توان گفت فن‌آوری هوش مصنوعی نحوه‌ی یادگیری و درک موضوعات پیچیده ریاضیات را برای فراگیران متحول کرده است. فیضی و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهشی تحت‌عنوان «طراحی برنامه یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی و اثربخشی آن بر مهارت حل مسأله دانش‌آموزان با اختلال یادگیری ریاضی» نشان دادند نتایج نشان داد که با به‌کارگیری هوش مصنوعی به شکل تلفیقی در برنامه‌ی آموزشی ریاضی، مهارت حل مسأله و خرده مهارت‌های مربوط به آن در دانش‌آموزان افزایش معناداری دارد. (Guler et al, 2024) در پژوهش خویش دریافتند که چت جی‌پی‌تی نسخه‌ی ٤ در آزمون نسبت به نسخه چت جی‌پی‌تی نسخه‌ی ۳/۵ موفق‌تر بوده، در درک سؤالات مطرح شده بهتر، دستورالعمل‌ها را بهتر درک کرده و جزئیات بیشتری را در حل سؤال گنجانده است و در عین حال هر دو نسخه اشتباهات رایج و متفاوتی را مرتکب شده‌اند. با توجه به یافته‌ها، نتیجه‌گیری شد که چت جی‌پی‌تی گاهی اوقات بسیار خوب عمل می‌کند، گاهی اوقات فقط خوب کار می‌کند و گاهی اوقات شکست می‌خورد. (Billman, 2024) در پژوهش خویش بیان کرد یافته‌ها نشان می‌دهد که فراشناخت ۲۷,٦ درصد از تغییرات عملکرد تحصیلی، انگیزه ٤٤,۳ درصد و رفتار ۲۹,۸ درصد از تغییرات را به خود اختصاص می‌دهند. این عوامل در مجموع ۹۰,۷ درصد از دستاورد را توضیح می‌دهند. نتایج بر اهمیت نظارت مربیان و والدین بر استفاده از هوش مصنوعی تأکید می‌کند و اطمینان حاصل می‌کند که یادگیری بدون ارتقاء وابستگی را بهبود می‌بخشد. نتایج (García-Martínez et al, 2023) از تأثیر مثبت هوش مصنوعی و علوم محاسباتی بر عملکرد دانش‌آموزان حمایت می‌کند و افزایش نگرش آنها نسبت به یادگیری و انگیزه آنها، به ویژه در حوزه‌های علوم، فناوری، مهندسی و ریاضیات را نشان می‌دهد. نتایج (Baky & Abdel, 2022) نشان داد که بین میانگین نمرات دانش‌آموزان گروه آزمایشی که در محیط آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی در پرتو مدل کلب مطالعه کرده‌اند و نمرات دانش‌آموزان گروه کنترل که به روش سنتی در هر یک از آزمون‌های پیشرفت، مهارت‌های تصمیم‌گیری و

جهت‌گیری به سمت فناوری مطالعه کرده‌اند، در سطح معناداری (۰/۰۵) تفاوت آماری معناداری وجود دارد. همچنین نتایج حاکی از تفاوت معنادار آماری برای میزان تأثیر متغیر مستقل، محیط یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی، در پرتو مدل کلب، بر روی هر یک از متغیرهای وابسته پیشرفت شناختی، تصمیم‌گیری و نگرش به فناوری بود. با عنایت باه مباحث مطرح شده؛ هدف از این پژوهش بررسی تأثیر آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان می‌باشد. در واقع این پژوهش به دنبال پاسخی برای سؤال اصلی است که پرسیده است: «آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی تا چه اندازه بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی دانش‌آموزان دختر و پسر پایه‌ی ششم ابتدایی اثرگذار است؟».

روش پژوهش

روش پژوهش نیمه تجربی با رویکرد تحلیلی بود. جامعه آماری شامل کلیه‌ی دانش‌آموزان دختر و پسر پایه‌ی ششم ابتدایی مدرسه‌ی منتخب واقع در شهر دیواندره (برابر با ٤٠ نفر دختر و پسر) بود که در دو گروه کنترل و آزمایش هر کدام ۲۰ نفر دختر و پسر قرار گرفتند. برای سنجش تأثیر آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی از جلسات آموزش فصول ریاضی پایه‌ی ششم ابتدایی در بستر چت جی‌پی‌تی و برای سنجش پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی از آزمون معلم ساخت در پایه‌ی ششم در فصول (عدد و الگوهای عددی، کسر، اعداد اعشاری، تقارن و مخصات، اندازه‌گیری، تناسب و درصد و تقریب) استفاده شد. گروه آزمایش، آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی از جلسات آموزش فصول ریاضی پایه‌ی ششم ابتدایی در بستر چت جی‌پی‌تی را انجام دادند و گروه کنترل با روش سنتی آموزش دیدند. گروه آزمایش به مدت ٥ جلسه ۳۰ دقیقه‌ای در معرض آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی از جلسات آموزش فصول ریاضی پایه‌ی ششم ابتدایی در بستر چت جی‌پی‌تی قرار گرفتند. تجزیه‌وتحلیل داده‌ها با آزمون‌های آماری کواریانس در بستر نرم‌افزاری اس‌پی‌اس‌اس بود.

یافته‌ها

مفروضه همگنی واریانس‌های متغیرها با استفاده از آزمون لون مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این آزمون در جدول ۱ ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود نتایج نشان داد که آزمون لون در متغیرهای پژوهش معنی‌دار نمی‌باشد که نشان‌دهنده این است که واریانس‌های متغیرهای پژوهش همگن هستند. بنابراین آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره قابل اجراست.

جدول شماره (۱): آزمون لون برای اطمینان از همگنی واریانس‌های متغیرها

جنسیت	واریانس	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	معنی‌داری
دختران	۰/۴۷۷	۱	۱۸	۰/۳۰۷
پسران	۰/۴۳۵	۱	۱۸	۰/۲۹۵

به منظور بررسی فرضیه‌ی پژوهش از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری (طرح ۲*۳) استفاده شد. نتایج آزمون شاپیرو_ویلک نشان داد که نمرات پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی دانش‌آموزان دختر و پسر پایه‌ی ششم ابتدایی در جلسات پیش‌آزمون و پس‌آزمون دارای توزیع طبیعی می‌باشد ($P>0.05$). هم‌چنین آزمون لوین (جدول ۲) نشان می‌دهد که در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون بین امتیازات گروه کنترل و گروه آزمایش، تجانس واریانس وجود دارد ($P>0.05$). بنابراین آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره قابل اجراست.

جدول شماره (۲): بررسی تجانس واریانس بین گروه‌ها در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون (آزمون لوین)

جنسیت	آزمون/آماره	آماره لوین	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	معنی‌داری
دختران	پیش‌آزمون	۰/۶۰۳	۱	۱۸	۰/۰۰۰
	پس‌آزمون	۳/۰۰۱	۱	۱۸	۰/۰۰۰
پسران	پیش‌آزمون	۰/۶۱۴	۱	۱۸	۰/۰۰۰
	پس‌آزمون	۳/۰۱۷	۱	۱۸	۰/۰۰۰

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد بین میانگین نمرات پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان دختر و پسر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی در دو گروه آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد. نمرات پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان دختر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل به میزان ۴۲/۵ درصد افزایش یافته است که تغییرات گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل معنادار بود ($P= 0.000$). نمرات پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان

پسر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل به میزان ۳٤/۲ درصد افزایش یافته است که تغییرات گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل معنادار بود (P= 0.000).

جدول شماره (۳): میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

شاخص‌های آماری		پیش‌آزمون		پس‌آزمون		میزان تغییر (درصد)	معنی‌داری
جنسیت	گروه	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
دختران	آزمایش	۱۳/۱۵	۰/۱۷	۱۸/۷۵	۰/۱۶	۴۲/۵	۰/۰۰۰
	کنترل	۱۳/۰۰	۰/۱۹	۱۴/۲۵	۰/۲۳	۹/۶	۰/۰۰۰
پسران	آزمایش	۱۴/۱۵	۰/۲۱	۱۹/۰۰	۰/۱۴	۳۴/۲	۰/۰۰۰
	کنترل	۱۳/۵۰	۰/۱۶	۱۴/۵۰	۰/۲۱	۷/۴	۰/۰۰۰

نتایج تحلیل کواریانس چندمتغیره در جدول ۴ نشان داده شده است. همانطور که نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد پس از کنترل اثر پیش‌آزمون، اثر آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی بر پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان دختر و پسر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی معنادار است (P= 0.000). نتایج به‌دست آمده از مقایسه پس‌آزمون متغیر پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان دختر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی در دو گروه با کنترل کردن اثر پیش‌آزمون حاکی از این است که نمرات متغیر پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان دختر پایه‌ی ششم ابتدایی درس ریاضی دانش‌آموزانی که در گروه آزمایش شرکت داشتند، نسبت به دانش‌آموزانی که در گروه کنترل جایگزین شده بودند، افزایش معنی‌داری داشته است (P< ۰/۰۵ ، ۲۹/۱۵ =$F_{(1/20)}$). اندازه اثر به دست آمده (۰/۳۷۴) حاکی از این است که آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی ۳۷/۴ درصد واریانس پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان دختر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی را تبیین می‌کند. نتایج به‌دست آمده از مقایسه پس‌آزمون متغیر پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان پسر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی در دو گروه با کنترل کردن اثر پیش‌آزمون حاکی از این است که نمرات متغیر پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان پسر پایه‌ی ششم ابتدایی درس ریاضی دانش‌آموزانی که در گروه آزمایش شرکت داشتند، نسبت به دانش‌آموزانی که در گروه کنترل جایگزین شده بودند، افزایش معنی‌داری داشته است (P< ۰/۰۵ ، ۲۷/٤۰ =$F_{(1/20)}$). اندازه اثر به دست آمده (۰/۳۲۵) حاکی از این است که آموزش مبتنی

بر هوش مصنوعی ۳۲/۵ درصد واریانس پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان پسر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی را تبیین می‌کند.

جدول شماره (۴): نتایج تحلیل کوواریانس مربوط به دو گروه آزمایش و کنترل متغیرهای پژوهش

جنسیت	منبع براش	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	واریانس	ضریب اثر	توان آماری
دختران	گروه	۱	۱۸	۲۹/۱۵	۰/۳۷٤	۰/۰۰۰
پسران	گروه	۱	۱۸	۲۷/٤۰	۰/۳۲۵	۰/۰۰۰

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد که استفاده از آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی، تأثیر معنی‌داری بر افزایش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی و بهبود پیشرفت تحصیلی آنها را داشته است. نمرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل به میزان ٤۲/۵ درصد و نمرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل به میزان ۳٤/۲ درصد افزایش یافته است. نتایج تحلیل کواریانس چند متغیره بیان کرد که ۳۷/٤ درصد نمرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی و ۳۲/۵ درصد نمرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی ناشی از نمرات متغیر آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی می‌باشد. در واقع آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی را به صورت مستقیم پیش‌بینی کند.

پیشرفت هوش مصنوعی، آموزش کامپیوتری را وارد دوره‌ی جدیدی در آموزش کرده است. با ترکیب هوش انسانی، یک سیستم کامپیوتری می‌تواند به عنوان یک معلم، ابزار یا مربی هوشمند و همچنین تسهیل تصمیم‌گیری در محیط‌های آموزشی عمل کند. ادغام هوش مصنوعی و آموزش فرصت‌های جدیدی را برای بهبود کیفیت آموزش و یادگیری ایجاد خواهد کرد. معلمان می‌توانند از سیستم‌های

هوشمندی بهره‌مند شوند که به ارزیابی، جمع‌آوری داده‌ها، افزایش پیشرفت یادگیری و توسعه استراتژی‌های جدید کمک می‌کند. دانش‌آموزان می‌توانند از معلمان هوشمند و یادگیری ناهمزمان در پیشبرد نتایج یادگیری بهره‌مند شوند. علاوه بر این، ادغام هوش مصنوعی و آموزش نه تنها تحولی در آموزش است، بلکه تحولی در دانش، شناخت و فرهنگ انسان است.

یافته‌ها بر اهمیت راهبردهای مطالعه در کاهش تأثیر منفی ناتوانی‌های یادگیری بر عملکرد تحصیلی تأکید می‌کند. با استفاده از چارچوب ابزار پیشنهادی هوش مصنوعی، مربیان می‌توانند تصمیمات آگاهانه‌ای اتخاذ کنند تا رویکردهای آموزشی را متناسب با پروفایل‌های شناختی منحصربه‌فرد دانش‌آموزان ارائه دهند. مداخلات شخصی بر اساس الگوهای شناسایی شده می‌تواند منجر به بهبود نتایج تحصیلی و فراگیری بیشتر در محیط یادگیری شود. مربیان و سیاستگذاران می‌توانند استراتژی‌های داده‌محور پیشنهادی را برای ارتقای روش‌های تدریس اتخاذ کنند، در نتیجه نیازهای متفاوت دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری را برآورده کنند. این رویکرد باعث ایجاد چشم‌انداز آموزشی فراگیرتر و عادلانه‌تر می‌شود و موفقیت تحصیلی را برای همه فراگیران ارتقا می‌دهد.

تحقیقات آینده باید پایداری این اثرات مثبت را در طول زمان بررسی کند. علاوه بر این، نگرانی در مورد تکنیک نمونه‌گیری، شامل انتخاب هدفمند از مدارس با امکانات خاص، ممکن است سوءگیری‌هایی را ایجاد کند. با اذعان به این محدودیت، مطالعات آینده با استفاده از روش‌های نمونه‌گیری متنوع‌تر می‌تواند تعمیم یافته‌ها را در میان جمعیت‌های مختلف دانش‌آموزی افزایش دهد. این مطالعه تفاوت‌های بالقوه را در مهارت‌های معلمان، از جمله سبک تدریس و تجربه، که ممکن است بر نمرات حفظ تأثیر بگذارد، در نظر نگرفت. عوامل مرتبط با معلم صریحاً اندازه‌گیری یا کنترل نشدند، و پرداختن به این متغیرها در تحقیقات آینده می‌تواند درک تأثیر راهبردهای آموزشی بر نتایج دانش‌آموز را افزایش دهد. پیشنهاد می‌گردد جهت قوام بیشتر نتایج، این پژوهش در سایر دروس و سایر پایه‌های تحصیلی تکرار شود. به دلیل محدودیت زمانی، همه دانش‌آموزانی که در آزمایش شرکت کردند نتوانستند پیشرفت کنند. از سوی دیگر، حجم نمونه نسبتا کوچک مطالعه این تصور را ایجاد کرد

که نتایج فقط تا حدی نشان دهنده جامعه است. در نتیجه، مطالعات اضافی با تمرکز بر بهبود اثربخشی آموزش و یادگیری هوش مصنوعی، گسترش دامنه تحقیق در مورد تأثیر یادگیری ترکیبی در موضوعات دیگر، یا افزایش حجم نمونه، همگی می‌توانند در نظر گرفته شوند. افزون بر آن، طراحی نرم‌افزارهای آموزشی برتر در کنار به‌روزرسانی سواد رسانه‌ای معلمان، به‌عنوان اولویت آموزش و پرورش پیشنهاد می‌شود. توجه به تغییرات وسیع و عمیق اجتماعی در کشور، ضرورت جدی برای سیاستگذاران آموزش و پرورش است. بنابراین، ضرورت دارد یادگیری ترکیبی را در تدابیر آموزشی مورد توجه قرار دهیم. توجه به تغییرات اجتماعی و فرهنگی در عصر پساکرونا و ضرورت‌های آموزشی مرتبط، ضرورت سیاستگذارانه جدی در وزارت آموزش و پرورش است.

منابع

سمیعی راد، محمدصادق. و شهرکی، ابوالفضل. (۱۴۰۲). *هوش مصنوعی در آموزش با تأکید بر ریاضیات*. اولین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های مدیریت، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش، تهران. https://civilica.com/doc/1999513

فیضی، فرخ.؛ زارعی زوارکی، اسماعیل.؛ شریفی درآمدی، پرویز.؛ رشیدی، حسن. و جعفرخانی، فاطمه . (۱۴۰۳). طراحی برنامه یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی و اثربخشی آن بر مهارت حل مسأله دانش‌آموزان با اختلال یادگیری ریاضی. *فن‌آوری‌های آموزشی در یادگیری*، ۱ (۱۲)، ۱-۱۷. doi: https://10.22054/jti.2025.83671.1535

فتحی هفشجانی، فرشیده. و سعادت طلب، آیت. (۱۴۰۳). کارکرد هوش مصنوعی در کیفیت بخشی تدریس در آموزش ریاضی به دانش‌آموزان. پژوهش‌های تربیتی، ۱۴(۴۸)، ۱۶-۴۱. http://erj.khu.ac.ir/article-۱۴۹۳-۱-fa.html

References

Guler, N.E.Z.İ.H.E., Dertli, Z., Boran, E., & Yildiz, B. (2024). An artificial intelligence application in mathematics education: Evaluating ChatGPT's academic achievement in a mathematics exam. *Pedagogical Research, 9*(2), 1-2. Doi: http://doi.org/10.29333/pr/14145

Adewale, M.D., Azeta, A., Abayomi-Alli, A., & Sambo-Magaji, A. (2024). Impact of artificial intelligence adoption on students' academic performance in open and distance learning: A systematic literature review. *Heliyon, 10*(22), e40025. https://doi.org/10.56059/pcf10.2776

Baky, H.A.A., & Abdel, N. (2022). The Effectiveness of an Artificial IntelligenceBased Learning Environment in Developing Academic Achievement, Decision-Making Skills and Attitude towards Technology Among the Female Students of the College of Education at King Khalid

University Considering of Kolb's Model. *Journal of Education-Sohag University*, *96*, 96. https://doi:10.21608/EDUSOHAG.2022.228910
Billman, A. (2024). Impact Analysis of the Use of Artificial Intelligence with Self-Regulated Learning Theory on Student Academic Performance in Indonesia. In *2024 International Conference on Computer Engineering, Network, and Intelligent Multimedia (CENIM)* (pp. 1-5). IEEE. https://doi.org/10.1109/CENIM64038.2024.10882800
Daraz, L., Bouseh, S., & Chang, B.S. (2022). Subpar: The challenges of gender parity in Canada's artificial intelligence ecosystem. *Comput. Inf. Sci*, *15*, 1. https://doi.org/10.5539/cis.v15n2p1
Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California management review*, *61*(4), 5-14. https://doi.org/10.1177/0008125619864925
Kuleto, V., Ilić, M., Dumangiu, M., Ranković, M., Martins, O.M., Păun, D., & Mihoreanu, L. (2021). Exploring opportunities and challenges of artificial intelligence and machine learning in higher education institutions. *Sustainability*, *13*(18), 10424.
Gao, H. (2022). Online AI-Guided Video Extraction for Distance Education with Applications. *Mathematical Problems in Engineering*, *2022*(1), 5028726. https://doi.org/10.1155/2022/5028726
Huang, J., Saleh, S., & Liu, Y. (2021). A review on artificial intelligence in education. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, *10*(3), 206-217. https://doi.org/10.36941/ajis-2021-0077
García-Martínez, I., Fernández-Batanero, J.M., Fernández-Cerero, J., & León, S.P. (2023). Analysing the impact of artificial intelligence and computational sciences on student performance: Systematic review and meta-analysis. *Journal of New Approaches in Educational Research*, *12*(1), 171-197. https://doi.org/10.7821/naer.2023.1.1240
Vizoso, C., Rodríguez, C., & Arias-Gundín, O. (2018). Coping, academic engagement and performance in university students. *Higher Education Research & Development*, *37*(7), 1515-1529. https://doi.org/10.1080/07294360.2018.1504006
Wibrowski, C.R., Matthews, W.K., & Kitsantas, A. (2017). The role of a skills learning support program on first-generation college students' self-regulation, motivation, and academic achievement: A longitudinal study. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, *19*(3), 317-332. https://doi.org/10.1177/1521025116629152
Alwagait, E., Shahzad, B., & Alim, S. (2015). Impact of social media usage on students academic performance in Saudi Arabia. *Computers in Human Behavior*, *51*, 1092-1097. https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.09.028
Mappadang, A., Khusaini, K., Sinaga, M., & Elizabeth, E. (2022). Academic interest determines the academic performance of undergraduate accounting students: Multinomial logit evidence. *Cogent Business & Management*, *9*(1), 2101326. https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2101326

The impact of artificial intelligence-based education on students' academic achievement in mathematics

Chiman Fadaie*[1], Atieh Weisi[2], Seveh Asadi[3], Safieh Sadri[4], Sara Amiri[5]

1. Corresponding author, Bachelor of Education, Payam Noor University / Education, Divandarreh, Iran. fadaieeeasin@gmail.com

2. Bachelor of Education, Payam Noor University / Education, Divandarreh, Iran. atiehweisi@gmail.com

3. Bachelor of Education Student, Payam Noor University / Education, Kalatrazan, Iran. servehasadi27@gmail.com

4. Bachelor of Science in Food Science and Technology, Islamic Azad University, Sanandaj Branch / Education, Sanandaj, Iran. zhilasadri8@gmail.com

5. Bachelor of Science in Clinical Psychology, Islamic Azad University, Tonekabon Branch / Education, Sanandaj, Iran. sara_aniirii@gmail.com

Abstract

The education system has many problems, among which the issue of academic decline in various forms, including academic decline in mathematics, is one of the most important issues. The aim of this study was to investigate the effect of artificial intelligence-based education on students' academic achievement in mathematics. The research method was semi-experimental with an analytical approach. The statistical population included all sixth-grade elementary school students (equal to 40 people) who were placed in two control and experimental groups, 20 people each. To measure the effect of artificial intelligence-based education, math training sessions were used on the GPT chat platform, and to measure academic achievement in mathematics, a teacher-made test was used in sixth grade. Data analysis was performed using covariance statistical tests. The results showed that the use of artificial intelligence-based education had a significant effect on increasing academic achievement in sixth-grade elementary math for male and female students and improving their academic achievement. The learning scores of male and female students in mathematics are influenced by the scores of AI-based instruction. In fact, the use of AI-based instruction can directly predict the academic achievement of male and female students in sixth grade mathematics. Successful implementation of AI in education requires careful planning and adequate training of educational personnel. It is crucial that teachers adapt to new technological advances and learn how to effectively integrate them into their teaching methods.

Keywords: *Artificial intelligence, artificial intelligence-based education, academic achievement, sixth grade mathematics lesson.*

مطالعه مقایسه‌ای بین‌المللی استفاده از روش‌های هوش مصنوعی در آموزش ریاضی در کشورهای در حال توسعه و تحلیل تأثیر آن بر نابرابری آموزشی

رحیم کریمی

دکتری فناوری اطلاعات .گروه آموزش ریاضی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۵۶۴۴۱ -۸۸۸تهران، ایران: yas44co@gmail.com

چکیده

ظهور هوش مصنوعی در قرن بیست‌ویکم، فرصت‌ها و چالش‌های تازه‌ای را برای نظام‌های آموزشی، به‌ویژه در آموزش ریاضی، ایجاد کرده است. آموزش ریاضی به دلیل ساختار منطقی خود بستری مناسب برای به‌کارگیری نوآوری‌های هوش مصنوعی محسوب می‌شود. با وجود پتانسیل بالای این فناوری در شخصی‌سازی یادگیری و بهبود عملکرد تحصیلی، نگرانی‌هایی درباره تشدید نابرابری‌های آموزشی در کشورهای در حال توسعه وجود دارد. پژوهش حاضر با مرور نظام‌مند مطالعات منتشرشده بین سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵، به تحلیل الگوهای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش ریاضی و بررسی نقش دوگانه آن در کاهش یا افزایش نابرابری آموزشی می‌پردازد. روش پژوهش از نوع مرور نظام‌مند (SLR) است و داده‌ها از پایگاه‌های معتبر مانند IEEE Xplore، SpringerLinkو ScienceDirect استخراج شده‌اند. پس از اعمال معیارهای انتخاب و حذف مقالات بر اساس چارچوبPRISMA ، ۲۲ مطالعه مرتبط برای تحلیل نهایی انتخاب گردید. یافته‌ها نشان می‌دهد که کاربردهای اصلی هوش مصنوعی در آموزش ریاضی کشورهای در حال توسعه شامل سیستم‌های تدریس هوشمند، پلتفرم‌های یادگیری تطبیقی و ابزارهای پیش‌بینی عملکرد دانش‌آموزان است. نتایج بیانگر یک پارادوکس است: از یک سو، این فناوری موجب افزایش انگیزش، بهبود پیشرفت تحصیلی و ارائه بازخورد سریع می‌شود؛ از سوی دیگر، چالش‌هایی چون کمبود زیرساخت دیجیتال، هزینه‌های بالا، کمبود مهارت معلمان و سوگیری‌های الگوریتمی می‌تواند نابرابری‌ها را تشدید کند. در نتیجه، هوش مصنوعی در آموزش ریاضی شمشیری دولبه است. اثر نهایی آن به شرایط اجتماعی و فنی بستگی دارد. تنها با سیاستگذاری عادلانه، توانمندسازی معلمان و طراحی ابزارهای منصفانه می‌توان از این فناوری در جهت عدالت آموزشی بهره برد.

واژه‌های کلیدی: هوش مصنوعی در آموزش، آموزش ریاضیات، نابرابری آموزشی، کشورهای در حال توسعه، مرور نظام‌مند، شکاف دیجیتال

مقدمه

انقلاب صنعتی چهارم که با همگرایی فناوری‌های دیجیتال، فیزیکی و بیولوژیکی تعریف می‌شود، هوش مصنوعی (AI) را به عنوان یکی از محوری‌ترین پیشران‌های تحول در تمامی ابعاد جامعه بشری مطرح کرده است (کمالوف و همکاران، ۲۰۲۳). نظام آموزشی، به عنوان سنگ بنای توسعه پایدار و سرمایه انسانی، از این موج تحول‌آفرین مستثنی نبوده و شاهد نفوذ فزاینده کاربردهای هوش مصنوعی در فرآیندهای یاددهی-یادگیری است (چن و همکاران، ۲۰۲۰). این فناوری‌ها، از سیستم‌های تدریس هوشمند* (ITS) که بازخورد شخصی‌سازی‌شده ارائه می‌دهند گرفته تا الگوریتم‌های یادگیری ماشین که قادر به پیش‌بینی عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان هستند، نویدبخش تحقق رویای دیرینه آموزش یعنی «یادگیری متناسب با نیازها و توانایی‌های هر فرد» هستند (هوانگ و صالح و لیو، ۲۰۲۱). در این میان، آموزش ریاضیات به دلیل ماهیت سلسله‌مراتبی، منطقی و مبتنی بر حل مسئله، به یکی از مستعدترین حوزه‌ها برای ادغام ابزارهای هوش مصنوعی تبدیل شده است. پژوهش‌های متعدد نشان داده‌اند که این ابزارها می‌توانند به طور معناداری به بهبود درک مفاهیم پیچیده ریاضی، افزایش مهارت‌های حل مسئله و ارتقای انگیزه یادگیرندگان کمک کنند (اوپه‌سموو و آدوی، ۲۰۲۴؛ ستین، ۲۰۲۳).

ادبیات پژوهشی در سال‌های اخیر، به ویژه از سال ۲۰۲۰ به بعد، شاهد رشد چشمگیری در زمینه بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش بوده است (پائک و کیم، ۲۰۲۱). مطالعات فراتحلیل نشان داده‌اند که مداخلات آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی، تأثیر مثبت و معناداری بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در دروس مختلف، از جمله ریاضیات، داشته است (هوانگ، ۲۰۲۲؛ گارسیا-مارتینز و همکاران، ۲۰۲۳). برای مثال، استفاده از آزمایشگاه‌های مجازی مبتنی بر هوش مصنوعی توانسته است انگیزه دانش‌آموزان برای یادگیری ریاضیات را به شکل قابل توجهی افزایش دهد (قاواقنه و همکاران، ۲۰۲۳). این فناوری‌ها با فراهم آوردن امکان تمرین مکرر، ارائه بازخوردهای فوری و تطبیق سطح دشواری مسائل با توانایی هر دانش‌آموز، می‌توانند به رفع

* Intelligent Tutoring Systems

بدفهمی‌های رایج و تقویت پایه‌های دانشی دانش‌آموزان کمک شایانی نمایند (لیو و همکاران، ۲۰۲۲). علاوه بر این، ظهور هوش مصنوعی مولد* مانندChatGPT ، ابعاد جدیدی به این حوزه افزوده و پتانسیل‌های نوآورانه‌ای برای تولید محتوای آموزشی، طراحی مسائل خلاقانه و حتی ایفای نقش به عنوان یک همیار یادگیری برای دانش‌آموزان و معلمان ایجاد کرده است (واکینگتون، ۲۰۲۵؛ بحرون و همکاران، ۲۰۲۳).

با وجود این چشم‌انداز امیدوارکننده، یک نگرانی عمیق و فزاینده در میان پژوهشگران و سیاستگذاران آموزشی در حال شکل‌گیری است: خطر تشدید نابرابری‌های آموزشی توسط همین فناوری‌هایی که برای کاهش آن‌ها طراحی شده‌اند. این نگرانی به ویژه در زمینه کشورهای در حال توسعه، که با چالش‌های ساختاری متعددی در نظام آموزشی خود دست و پنجه نرم می‌کنند، بسیار جدی‌تر است (مانورو و همکاران، ۲۰۲۳). نابرابری آموزشی، پدیده‌ای چندوجهی است که به تفاوت‌های سیستماتیک در دسترسی به منابع آموزشی باکیفیت، فرصت‌های یادگیری و نتایج تحصیلی بین گروه‌های مختلف دانش‌آموزان (بر اساس وضعیت اجتماعی-اقتصادی، موقعیت جغرافیایی، جنسیت و قومیت) اطلاق می‌شود. این نابرابری‌ها در کشورهای در حال توسعه اغلب به دلیل توزیع نامتوازن منابع، کمبود معلمان متخصص و زیرساخت‌های ضعیف آموزشی، عمیق‌تر و گسترده‌تر هستند. در چنین بستری، ورود یک فناوری پیشرفته و پرهزینه مانند هوش مصنوعی می‌تواند به جای آنکه به عنوان یک عامل برابرساز†عمل کند، به یک عامل شکاف‌آفرین‡ تبدیل شود و شکاف دیجیتال موجود را به یک «شکاف هوش مصنوعی» عمیق‌تر مبدل سازد (واخابووا و همکاران، ۲۰۲۵).

چالش‌های پیاده‌سازی هوش مصنوعی در نظام‌های آموزشی کشورهای در حال توسعه بسیار فراتر از مسائل فنی است. یکی از اصلی‌ترین موانع، دیدگاه‌ها، شیوه‌ها و چالش‌های پیش روی معلمان است (واردات و همکاران، ۲۰۲۴). معلمان به عنوان عاملان اصلی اجرای هرگونه نوآوری آموزشی، نقش دروازه‌بان را در پذیرش یا رد

* Generative AI
† Equalizer
‡ Divider

فناوری ایفا می‌کنند. مطالعات نشان می‌دهند که عواملی همچون عدم آشنایی با فناوری، فقدان آموزش‌های مؤثر، ترس از جایگزینی توسط فناوری و حجم کاری بالا، از مهم‌ترین موانع پیش روی معلمان برای ادغام هوش مصنوعی در کلاس‌های درس ریاضی است (لی، ۲۰۲۴؛ اگارا و موسیمگ، ۲۰۲۴). در بسیاری از این کشورها، زیرساخت‌های ابتدایی مانند دسترسی پایدار به اینترنت پرسرعت و تجهیزات رایانه‌ای کافی حتی در مدارس شهری نیز یک چالش است، چه رسد به مناطق روستایی و محروم. این کمبود زیرساختی، خود به تنهایی می‌تواند بخش بزرگی از دانش‌آموزان را از مزایای بالقوه آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی محروم سازد و نابرابری جغرافیایی را تشدید کند (زافاری و همکاران، ۲۰۲۲).

افزون بر این، مسئله سوگیری الگوریتمی* یک تهدید جدی برای عدالت آموزشی به شمار می‌رود. الگوریتم‌های هوش مصنوعی بر اساس داده‌هایی که با آن‌ها آموزش می‌بینند، یاد می‌گیرند. اگر این داده‌ها منعکس‌کننده نابرابری‌ها و تعصبات موجود در جامعه باشند، الگوریتم نیز همان تعصبات را بازتولید و حتی تقویت خواهد کرد (انگوین و همکاران، ۲۰۲۲). برای مثال، یک سیستم پیش‌بینی عملکرد که عمدتاً بر روی داده‌های دانش‌آموزان مناطق مرفه آموزش دیده باشد، ممکن است به اشتباه پتانسیل دانش‌آموزان مناطق محروم را کمتر از حد واقعی تخمین بزند و آن‌ها را در مسیرهای تحصیلی با فرصت‌های کمتر قرار دهد. اغلب ابزارهای هوش مصنوعی آموزشی در کشورهای توسعه‌یافته غربی طراحی و توسعه داده می‌شوند و ممکن است با بافت‌های فرهنگی، زبانی و آموزشی کشورهای در حال توسعه سازگاری نداشته باشند. این عدم تطابق فرهنگی می‌تواند به ناکارآمدی ابزار و حتی ایجاد تجارب یادگیری منفی برای دانش‌آموزان منجر شود (مانورو و همکاران، ۲۰۲۳).

با توجه به این پیچیدگی‌ها، مشخص می‌شود که تأثیر هوش مصنوعی بر آموزش ریاضی صرفاً یک مسئله فنی نیست، بلکه یک پدیده پیچیده اجتماعی-فنی است که در تقاطع فناوری، پداگوژی، سیاستگذاری و عدالت اجتماعی قرار دارد. در حالی که مطالعات متعددی به بررسی جنبه‌های مختلف هوش مصنوعی در آموزش پرداخته‌اند (برای مثال، مرورهای نظام‌مند توسط هوانگ و تو، ۲۰۲۱؛ زاواتسکی-

* Algorithmic Bias

ریشتر و همکاران، ۲۰۱۹؛ چن و همکاران، ۲۰۲۰)، یک شکاف تحقیقاتی مشخص در زمینه تحلیل مقایسه‌ای و متمرکز بر تأثیر این فناوری بر نابرابری آموزشی در بافتار کشورهای در حال توسعه وجود دارد. اغلب پژوهش‌ها یا به صورت مطالعات موردی در یک کشور خاص انجام شده‌اند (مانند لی و مانزاری، ۲۰۲۵ در چین؛ واردات و همکاران، ۲۰۲۴ در عراق) یا مرورهای کلی هستند که به صورت عمیق به مسئله نابرابری در این بافتار خاص نمی‌پردازند (اوپه‌سموو و آدوی، ۲۰۲۴). این شکاف، نیاز به یک پژوهش ترکیبی و نظام‌مند را آشکار می‌سازد که بتواند شواهد موجود را در کنار هم قرار داده و تصویری جامع از نقش دوگانه هوش مصنوعی در آموزش ریاضی کشورهای در حال توسعه ترسیم کند.

بنابراین، هدف اصلی این پژوهش، انجام یک مرور نظام‌مند بر ادبیات علمی منتشر شده بین سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ به منظور پاسخ به سوالات زیر است: ۱) الگوهای غالب استفاده از روش‌های هوش مصنوعی در آموزش ریاضیات در کشورهای در حال توسعه کدامند؟ ۲) شواهد موجود در مورد تأثیر این کاربردها بر ابعاد مختلف نابرابری آموزشی (دسترسی، کیفیت، نتایج) چه می‌گویند؟ و ۳) مهم‌ترین چالش‌ها و فرصت‌های پیش روی سیاستگذاران و دست‌اندرکاران آموزشی برای بهره‌برداری عادلانه از پتانسیل هوش مصنوعی در این کشورها چیست؟ این پژوهش در تلاش است تا با تحلیل و تلفیق یافته‌های مطالعات اخیر، یک چارچوب مفهومی برای درک بهتر این پدیده پیچیده ارائه دهد و راهکارهایی عملی برای سیاستگذاری و اجرا پیشنهاد کند تا اطمینان حاصل شود که انقلاب هوش مصنوعی به جای تعمیق شکاف‌ها، به ابزاری برای ساختن آینده‌ای عادلانه‌تر در آموزش تبدیل خواهد شد.

روش تحقیق

این مطالعه با بهره‌گیری از رویکرد مرور نظام‌مند ادبیات* انجام شده است. این روش به دلیل ماهیت ساختاریافته، شفاف و تکرارپذیر خود، ابزاری قدرتمند برای شناسایی، ارزیابی و تلفیق تمامی شواهد پژوهشی مرتبط با یک سوال تحقیقی مشخص است. برای اطمینان از جامعیت و دقت فرآیند، این پژوهش بر اساس دستورالعمل

* Systematic Literature Review

موارد گزارش ترجیحی برای مرورهای نظام‌مند و فراتحلیل‌ها (PRISMA) طراحی و اجرا گردید.

راهبرد جستجو و پایگاه‌های اطلاعاتی

جستجوی نظام‌مند منابع در سه پایگاه داده علمی معتبر و بین‌المللی شامل IEEE Xplore ، SpringerLink و ScienceDirect انجام شد. این پایگاه‌ها به دلیل پوشش گسترده مقالات در حوزه‌های مهندسی، علوم کامپیوتر، فناوری اطلاعات و علوم تربیتی انتخاب شدند تا از جامعیت جستجو اطمینان حاصل شود. دوره زمانی مورد بررسی به مقالات منتشر شده بین ۱ ژانویه ۲۰۲۰ تا ۳۱ دسامبر ۲۰۲۵ (با احتساب مقالات پذیرفته شده برای چاپ) محدود گردید تا یافته‌ها منعکس‌کننده جدیدترین روندها و تحولات در این حوزه باشند. برای جستجو، ترکیبی از کلیدواژه‌های اصلی با استفاده از عملگرهای بولین (AND, OR) به کار گرفته شد. رشته جستجوی اصلی به زبان انگلیسی به شرح زیر بود: (Artificial Intelligence OR AI OR Machine Learning OR Intelligent Tutoring System) AND (Mathematics Education OR Math Learning OR Math Instruction) AND (Developing Countries OR Global South OR Low-income countries OR Educational Inequality OR Equity OR Digital Divide). همچنین، برای پوشش ادبیات داخلی، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID.ir) با کلیدواژه‌های فارسی معادل مانند «هوش مصنوعی»، «آموزش ریاضی»، «نابرابری آموزشی» و «کشورهای در حال توسعه» مورد جستجو قرار گرفت، هرچند تعداد منابع مرتبط و واجد شرایط در این پایگاه محدود بود.

معیارهای ورود و خروج منابع

برای انتخاب مقالات مرتبط و حذف مطالعات نامرتبط، مجموعه‌ای از معیارهای ورود و خروج دقیق تدوین گردید. معیارهای ورود شامل موارد زیر بودند: (۱) مقالات علمی-پژوهشی کامل* که به صورت همتاداوری شده† منتشر شده باشند؛ (۲) مقالاتی که در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ منتشر شده باشند؛ (۳) مقالاتی که به زبان انگلیسی یا فارسی نوشته شده باشند؛ (۴) مقالاتی که تمرکز اصلی آن‌ها بر کاربرد نوعی از فناوری هوش مصنوعی در آموزش ریاضیات باشد؛ و (۵) مقالاتی که به صراحت به بافتار کشورهای در حال توسعه اشاره کرده

* Full-length research articles

† Peer-reviewed

یا به طور مستقیم به بحث نابرابری، عدالت و شکاف دیجیتال در آموزش پرداخته باشند.
در مقابل، معیارهای خروج شامل موارد زیر بودند: (۱) مقالات مروری، سرمقاله‌ها، نامه‌ها به سردبیر، گزارش‌های کوتاه و فصول کتاب؛ (۲) مقالاتی که قبل از سال ۲۰۲۰ منتشر شده باشند؛ (۳) مقالاتی که در حوزه‌های غیر از آموزش ریاضی (مانند آموزش علوم یا زبان) باشند؛ (۴) مطالعاتی که صرفاً در بافتار کشورهای توسعه‌یافته و بدون هیچ‌گونه بحث تطبیقی یا مرتبط با نابرابری انجام شده باشند؛ و (۵) مقالاتی که صرفاً به جنبه‌های فنی الگوریتم‌های هوش مصنوعی بدون اشاره به کاربرد آموزشی آن‌ها پرداخته باشند.

فرآیند انتخاب و استخراج داده‌ها

فرآیند انتخاب مقالات در چند مرحله و مطابق با نمودار جریان کار PRISMA انجام شد. در مرحله اول (شناسایی)، جستجوی اولیه در پایگاه‌های داده مشخص‌شده منجر به شناسایی مجموعاً ۸۵۴ مقاله گردید. در مرحله دوم (غربالگری)، پس از حذف موارد تکراری (۱۱۲ مورد)، عناوین و چکیده ۷۴۲ مقاله باقی‌مانده توسط دو پژوهشگر به صورت مستقل بررسی شد. در این مرحله، ۶۷۰ مقاله به دلیل عدم ارتباط مستقیم با موضوع پژوهش حذف شدند. در مرحله سوم (ارزیابی واجد شرایط بودن)، متن کامل ۷۲ مقاله باقی‌مانده به دقت مطالعه شد تا انطباق آن‌ها با معیارهای ورود و خروج به طور کامل بررسی شود. در این مرحله، ۵۰ مقاله دیگر به دلایلی همچون تمرکز انحصاری بر کشورهای توسعه‌یافته، عدم پرداختن به جنبه‌های آموزشی، یا مرور ادبیات بودن حذف گردیدند. در نهایت، ۲۲ مقاله برای تحلیل کیفی نهایی در این پژوهش انتخاب شدند. برای استخراج داده‌ها از مقالات منتخب، یک فرم استاندارد طراحی شد که شامل اطلاعاتی نظیر: مشخصات مقاله (نویسندگان و سال انتشار)، هدف پژوهش، کشور یا بافتار مورد مطالعه، نوع فناوری هوش مصنوعی به کار رفته، روش تحقیق، یافته‌های کلیدی در مورد عملکرد و انگیزه، و یافته‌ها یا بحث‌های مرتبط با نابرابری آموزشی و چالش‌های پیاده‌سازی بود. این رویکرد نظام‌مند به حصول اطمینان از دقت و قابلیت اعتماد یافته‌های پژوهش کمک شایانی نمود.

یافته‌ها

تحلیل محتوای ۲۲ مقاله منتخب، مجموعه‌ای غنی از داده‌ها را در خصوص الگوهای کاربرد، فرصت‌ها و چالش‌های پیاده‌سازی هوش مصنوعی در آموزش ریاضی کشورهای در حال توسعه فراهم آورد. یافته‌های این بخش در سه محور اصلی ارائه می‌شوند: (۱) الگوهای کاربرد هوش مصنوعی، (۲) تأثیرات دوگانه بر نابرابری آموزشی، و (۳) چالش‌های کلیدی پیاده‌سازی.

الگوهای کاربرد هوش مصنوعی در آموزش ریاضی

بررسی مقالات نشان می‌دهد که کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش ریاضی در کشورهای در حال توسعه، اگرچه متنوع است، اما عمدتاً حول چند الگوی مشخص متمرکز شده است. یکی از برجسته‌ترین الگوها، استفاده از سیستم‌های تدریس هوشمند (ITS) است. این سیستم‌ها با شبیه‌سازی یک معلم خصوصی، محتوای آموزشی و تمرینات را بر اساس سطح دانش و عملکرد هر دانش‌آموز شخصی‌سازی می‌کنند. مطالعه هوانگ (۲۰۲۲) در یک فراتحلیل نشان می‌دهد که این سیستم‌ها تأثیر مثبت و معناداری بر پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان دبستانی دارند. به طور مشابه، در مورد برنامه‌های آموزشی متمایز مبتنی بر هوش مصنوعی (لیو و همکاران، ۲۰۲۲) بر پتانسیل این ابزارها برای ارائه مسیرهای یادگیری فردی‌سازی‌شده تأکید می‌کند. الگوی دیگر، استفاده از هوش مصنوعی برای پیش‌بینی عملکرد تحصیلی دانشجویان است. برای مثال، دئو و همکاران (۲۰۲۰) با استفاده از مدل‌های هوش مصنوعی به پیش‌بینی عملکرد دانشجویان در دروس ریاضی مهندسی پرداختند که می‌تواند به شناسایی زودهنگام دانشجویان در معرض خطر و ارائه مداخلات حمایتی کمک کند. همچنین، استفاده از آزمایشگاه‌های مجازی مبتنی بر هوش مصنوعی برای افزایش انگیزه یادگیری (قاواقنه و همکاران، ۲۰۲۳) و بهینه‌سازی نتایج یادگیری ریاضی (تولاک و همکاران، ۲۰۲۴) از دیگر کاربردهای رایج مشاهده‌شده در ادبیات است. با ظهور هوش مصنوعی مولد، مطالعات جدیدتر به بررسی نقش ابزارهایی مانند ChatGPT در آموزش ریاضی پرداخته‌اند که هم فرصت‌هایی برای حل خلاقانه مسائل و هم چالش‌هایی در مورد صحت علمی و تقلب تحصیلی ایجاد کرده است (واکینگتون، ۲۰۲۵؛ اگارا و موسیمگ، ۲۰۲۴).

تأثیرات دوگانه بر نابرابری آموزشی

یافته کلیدی و محوری این مرور، نقش دوگانه و متناقض هوش مصنوعی در ارتباط با نابرابری آموزشی است. از یک سو، شواهد متعددی از پتانسیل هوش مصنوعی برای کاهش نابرابری‌ها حکایت دارد. این فناوری‌ها می‌توانند محتوای آموزشی باکیفیت را به دانش‌آموزان مناطق دورافتاده و محروم که به معلمان متخصص دسترسی ندارند، ارائه دهند (ژو و چانگ، ۲۰۲۵). پلتفرم‌های یادگیری تطبیقی می‌توانند به دانش‌آموزانی که از کلاس عقب مانده‌اند کمک کنند تا با سرعت خودشان مفاهیم را بیاموزند و شکاف دانشی خود را با همسالانشان کاهش دهند (کمالوف و همکاران، ۲۰۲۳). این ابزارها با ارائه بازخورد فوری و بی‌طرفانه، می‌توانند به دانش‌آموزانی که ممکن است در کلاس درس به دلیل کمرویی یا ترس از قضاوت، سوال نپرسند، کمک کنند.
از سوی دیگر، بخش قابل توجهی از ادبیات به پتانسیل هوش مصنوعی برای تشدید نابرابری‌های موجود هشدار می‌دهد. مهم‌ترین عامل در این زمینه، «شکاف دسترسی» است. مطالعه مانورو و همکاران (۲۰۲۳) به صراحت بیان می‌کند که هزینه‌های بالای زیرساخت، نرم‌افزار و نگهداری، باعث می‌شود که تنها مدارس و دانش‌آموزان مرفه بتوانند از این فناوری‌ها بهره‌مند شوند که این خود به تعمیق شکاف طبقاتی منجر می‌شود. مطالعه واردات و همکاران (۲۰۲۴) در عراق نشان می‌دهد که حتی در صورت وجود فناوری، کمبود برق و اینترنت ناپایدار، استفاده مؤثر از آن را تقریباً غیرممکن می‌سازد. علاوه بر شکاف دسترسی، «شکاف شایستگی» نیز مطرح است. موفقیت در استفاده از این ابزارها نیازمند سطح بالایی از سواد دیجیتال در میان معلمان و دانش‌آموزان است. تحقیقات لی (۲۰۲۴) و لی و مانزاری (۲۰۲۵) در چین نشان می‌دهد که پذیرش و استفاده مؤثر از هوش مصنوعی توسط معلمان به شدت تحت تأثیر دانش فنی-پداگوژیکی (TPACK) و حمایت سازمانی است، عواملی که در مدارس مناطق محروم کمتر یافت می‌شوند. در نهایت، خطر «سوگیری الگوریتمی» که در مقدمه به آن اشاره شد، یک تهدید نامرئی اما قدرتمند است که می‌تواند نابرابری‌های جنسیتی، نژادی و اقتصادی را در نظام آموزشی نهادینه کند (انگوین و همکاران، ۲۰۲۲).

چالش‌های کلیدی پیاده‌سازی

مقالات منتخب به اتفاق آرا بر مجموعه‌ای از چالش‌های کلیدی که مانع پیاده‌سازی موفق و عادلانه هوش مصنوعی در آموزش ریاضی کشورهای در حال توسعه می‌شوند، تأکید دارند. این چالش‌ها را می‌توان در سه سطح دسته‌بندی کرد: سطح زیرساختی، سطح انسانی و سطح سیستمی. در سطح زیرساختی، کمبود رایانه، اینترنت پرسرعت و پایدار، و منابع مالی برای تهیه و نگهداری نرم‌افزارهای هوش مصنوعی، اصلی‌ترین مانع است (واردات و همکاران، ۲۰۲۴). در سطح انسانی، مقاومت معلمان در برابر تغییر، فقدان آموزش‌های کافی و مستمر برای توانمندسازی آن‌ها، و نگرش‌های منفی یا اضطراب نسبت به فناوری، از عوامل بازدارنده مهم محسوب می‌شوند (اگارا و موسیمگ، ۲۰۲۴؛ لی، ۲۰۲۴). معلمان اغلب هوش مصنوعی را به عنوان یک بار کاری اضافی یا حتی تهدیدی برای جایگاه شغلی خود تلقی می‌کنند. در سطح سیستمی، نبود سیاست‌های ملی منسجم برای ادغام فناوری در آموزش، عدم تطابق ابزارهای وارداتی با بافت فرهنگی و زبانی محلی، و مسائل مربوط به حریم خصوصی و امنیت داده‌های دانش‌آموزان، چالش‌های عمده‌ای را ایجاد می‌کنند (مانورو و همکاران، ۲۰۲۳).

برای ارائه تصویری منسجم‌تر از یافته‌ها، جدول زیر خلاصه‌ای از اهداف، روش‌ها، یافته‌ها و محدودیت‌های چند مقاله کلیدی منتخب را نمایش می‌دهد.

جدول ۱: خلاصه مقالات منتخب کلیدی

نویسندگان و سال	بافتار/کشور	هدف پژوهش	نوع کاربردAI	یافته‌های کلید مرتبط با نابر
واردات و همکاران (۲۰۲۴)	عراق	بررسی دیدگاه‌ها، شیوه‌ها و چالش‌های معلمان ریاضی در استفاده ازAI	عمومی (,ITS پلتفرم‌های آنلاین)	شکاف دیجیتال به دلیل زیرسا ضعیف؛ معلمان فناوری را مفی می‌دانند اما م عملی (برق، اینترنت، هزین مانع استفاده و نابرابری را تشدید می‌کند.
مانورو و همکاران (۲۰۲۳)	کشورهای در حال توسعه (مرور)	تحلیل تأثیر هوش مصنوعی مولد بر	عمومی (Generative AI)	AIپتانسیل دموکراتیزه کر اطلاعات را دار

		توسعه		خطر تشدید نابه به دلیل هزینه سوگیری الگوریت نیاز به سواد دیجیتال بالا، جدی است.
هوانگ (۲۰۲۲)	بین‌المللی (فراتحلیل)	بررسی تأثیر AIبر پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان ابتدایی	سیستم‌های تدریس هوشمند (ITS)	تأثیر مثبت کل عملکرد؛ اما ا می‌کند که اثربخ ممکن است به ک پیاده‌سازی و م موجود در مدار بستگی داشته با که خود می‌توان منبع نابرابری باشد.
قاواقنه و همکاران (۲۰۲۳)	اردن	بررسی تأثیر آزمایشگاه‌های مجازی مبتنی بر AI بر انگیزه دانش‌آموزان	آزمایشگاه مجازی	افزایش قابل ت انگیزه؛ پتانس ارائه تجارب یادگیری غنی ب مدارسی که به آزمایشگاه‌های فیزیکی دسترسی ندارند، اما ب زیرساخت دیجیت اولیه نیاز دا
لی (۲۰۲۴)	چین	بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش AI توسط معلمان ریاضی ابتدایی	عمومی (پلتفرم‌های تطبیقی)	پذیرش معلم به به حمایت اداری دانش فنی-پداگ وابسته است. ا عوامل در مدار مناطق مختلف نابرابر است و به پذیرش نابر فناوری می‌شود.
اگارا و موسیمگ (۲۰۲۴)	آفریقای جنوبی	بررسی دیدگاه‌ها و چالش‌های	هوش مصنوعی مولد(ChatGPT)	معلمان پتانسی را برای شخصی‌س می‌بینند اما ن

ادغام ChatGPT در آموزش ریاضی	تقلب، دسترسی نابرابر دانش‌آ به اینترنت و دستگاه‌ها، و ت شکاف بین دانش‌آموزان مر محروم هستند.

این یافته‌ها در مجموع نشان می‌دهند که مسیر پیش رو برای ادغام هوش مصنوعی در آموزش ریاضی کشورهای در حال توسعه، مسیری پیچیده و پر از تضاد است. در بخش بعد، این یافته‌ها به طور عمیق‌تری تحلیل و پیامدهای آن‌ها مورد بحث قرار خواهد گرفت.

بحث

یافته‌های این مرور نظام‌مند، تصویری پیچیده و چندلایه از وضعیت فعلی و آینده هوش مصنوعی در آموزش ریاضی کشورهای در حال توسعه ترسیم می‌کند. این تصویر نه یک اتوپیای فناورانه است که در آن تمام مشکلات آموزشی با الگوریتم‌ها حل می‌شود و نه یک دیستوپیای مطلق که در آن فناوری صرفاً به ابزاری برای سرکوب و نابرابری بدل می‌گردد. در عوض، شواهد نشان‌دهنده یک پدیده پویا و وابسته به زمینه است که در آن هوش مصنوعی به عنوان یک» کاتالیزور» عمل می‌کند؛ کاتالیزوری که می‌تواند هم فرآیندهای مثبت و هم فرآیندهای منفی موجود در یک سیستم آموزشی را تسریع و تشدید کند. تحلیل این یافته‌ها نشان می‌دهد که تأثیر نهایی این فناوری بر نابرابری آموزشی، محصول یک برهم‌کنش پیچیده میان پتانسیل‌های ذاتی فناوری، واقعیت‌های زیرساختی و انسانی در کشورهای در حال توسعه، و سیاستگذاری‌های اتخاذ شده برای راهبری این تحول است. یکی از برجسته‌ترین نکات برآمده از این پژوهش، تأیید مجدد این اصل است که فناوری به خودی خود خنثی نیست و تأثیرات آن عمیقاً توسط بستر اجتماعی که در آن به کار گرفته می‌شود، شکل می‌گیرد. در حالی که مطالعاتی مانند فراتحلیل هوانگ (۲۰۲۲) به طور کلی تأثیر مثبت هوش مصنوعی بر پیشرفت ریاضی را نشان می‌دهند، پژوهش‌هایی که در بافتارهای خاص انجام شده‌اند، این تصویر را بسیار ظریفتر و مشروطتر می‌کنند. برای مثال، یافته‌های واردات و همکاران (۲۰۲۴) در عراق به

وضوح نشان می‌دهد که حتی با وجود نگرش مثبت معلمان، موانع ساختاری مانند نبود برق پایدار می‌تواند تمام پتانسیل یک ابزار پیشرفته را خنثی کند. این موضوع، بحث را از یک گفتمان ساده «کارآمدی فناوری» به یک گفتمان انتقادی در مورد «امکان‌پذیری و عدالت در پیاده‌سازی» منتقل می‌کند. این یعنی قبل از پرسیدن «آیا هوش مصنوعی مؤثر است؟»، باید پرسید «هوش مصنوعی برای چه کسی، تحت چه شرایطی و با چه هزینه‌ای مؤثر است؟». این تغییر پارادایم برای سیاستگذاران در کشورهای در حال توسعه حیاتی است، زیرا از سرمایه‌گذاری‌های کورکورانه و فناورانه‌محور که به شکست و اتلاف منابع منجر می‌شوند، جلوگیری می‌کند. نقش دوگانه هوش مصنوعی به عنوان یک شمشیر دولبه در مسئله نابرابری، هسته اصلی بحث این مقاله را تشکیل می‌دهد. از یک سو، پتانسیل دموکراتیک‌سازی آموزش از طریق هوش مصنوعی که در آثاری چون کمالوف و همکاران (۲۰۲۳) و ژو و چانگ (۲۰۲۵) مطرح می‌شود، قابل انکار نیست. تصور اینکه یک دانش‌آموز در یک روستای دورافتاده بتواند به یک سیستم تدریس هوشمند با کیفیتی معادل یک معلم خصوصی برجسته دسترسی پیدا کند، بسیار وسوسه‌انگیز است. این پتانسیل می‌تواند به معنای واقعی کلمه، «جغرافیای فرصت» را از نو تعریف کند. با این حال، یافته‌های این مرور به شدت به ما هشدار می‌دهند که این چشم‌انداز، یک سناریوی پیش‌فرض نیست. در غیاب اقدامات حمایتی هدفمند، سناریوی محتمل‌تر، همان چیزی است که مانورو و همکاران (۲۰۲۳) و اگارا و موسیمگ (۲۰۲۴) توصیف می‌کنند: تشدید نابرابری. مدارس مرفه با منابع مالی کافی، زیرساخت‌های لازم را فراهم کرده، معلمان خود را آموزش می‌دهند و جدیدترین نرم‌افزارها را خریداری می‌کنند، در حالی که مدارس دولتی و مناطق محروم از این قافله عقب می‌مانند. در نتیجه، شکافی که پیش از این نیز وجود داشت، عمیق‌تر و توجیه‌پذیرتر به نظر می‌رسد، زیرا اکنون تحت لوای «تفاوت در شایستگی دیجیتال» پنهان می‌شود. این مرور همچنین بر نقش محوری و غیرقابل جایگزین «معلم» در عصر هوش مصنوعی تأکید می‌کند. برخلاف برخی پیش‌بینی‌های اولیه که از جایگزینی معلمان توسط ماشین‌ها سخن می‌گفتند، شواهد جدیدتر نشان می‌دهد که هوش مصنوعی تنها در صورتی می‌تواند

مؤثر واقع شود که به عنوان یک ابزار قدرتمند در دست یک معلم توانمند عمل کند.مطالعات لی (۲۰۲۴) و لی و مانزاری (۲۰۲۵) این نکته را به خوبی روشن می‌سازند که پذیرش و استفاده معنادار از هوش مصنوعی، یک تصمیم صرفاً فردی نیست، بلکه به شدت تحت تأثیر دانش فنی-پداگوژیکی معلم(TPACK) ، حمایت‌های سازمانی و فرهنگ مدرسه قرار دارد. این بدان معناست که هرگونه سیاستگذاری برای ادغام هوش مصنوعی در آموزش، باید با یک سرمایه‌گذاری گسترده و پایدار در زمینه توسعه حرفه‌ای معلمان همراه باشد. این آموزش‌ها نباید صرفاً به یاد دادن نحوه کار با یک نرم‌افزار محدود شوند، بلکه باید معلمان را قادر سازند تا به صورت انتقادی در مورد زمان، مکان و چرایی استفاده از این ابزارها فکر کنند و بتوانند آن‌ها را به شیوه‌ای خلاقانه و متناسب با نیازهای دانش‌آموزان خود در طراحی‌های آموزشی خود ادغام نمایند. در واقع، چالش اصلی از «آموزش استفاده از هوش مصنوعی» به «آموزش نحوه آموزش دادن با هوش مصنوعی» تغییر کرده است. پیامدهای عملی این بحث برای سیاستگذاران در کشورهای در حال توسعه روشن است. اولویت اول نباید خرید انبوه فناوری، بلکه ایجاد یک «اکوسیستم آماده برای هوش مصنوعی» باشد. این اکوسیستم شامل سه جزء اصلی است: زیرساخت، سرمایه انسانی و سیاستگذاری. در بخش زیرساخت، دولت‌ها باید برای تأمین دسترسی عادلانه به اینترنت و تجهیزات در تمام مدارس، به ویژه در مناطق محروم، سرمایه‌گذاری کنند. در بخش سرمایه انسانی، تمرکز باید بر روی برنامه‌های جامع توانمندسازی معلمان و مدیران مدارس باشد. در بخش سیاستگذاری، تدوین چارچوب‌های ملی برای استفاده اخلاقی از هوش مصنوعی، حفاظت از داده‌های دانش‌آموزان و تضمین اینکه ابزارهای هوش مصنوعی مورد استفاده، بی‌طرفانه و متناسب با فرهنگ داخلی هستند، ضروری است (انگوین و همکاران، ۲۰۲۲). به جای واردات بی‌رویه فناوری، حمایت از استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های داخلی برای توسعه راه‌حل‌های هوش مصنوعی بومی‌سازی‌شده می‌تواند یک راهبرد مؤثر باشد.

این پژوهش همچنین پیشنهاداتی برای تحقیقات آینده دارد. اولاً، نیاز مبرمی به مطالعات طولی وجود دارد

که تأثیرات بلندمدت استفاده از هوش مصنوعی بر نابرابری آموزشی را ردیابی کنند. مرور حاضر عمدتاً بر اساس مطالعات مقطعی است که دیدگاهی لحظه‌ای ارائه می‌دهند. ثانیاً، انجام مطالعات کیفی عمیق‌تر برای درک تجارب زیسته دانش‌آموزان و معلمان از گروه‌های اجتماعی-اقتصادی مختلف در تعامل با این فناوری‌ها ضروری است. این مطالعات می‌توانند به روشن شدن سازوکارهای ظریفی که از طریق آن‌ها نابرابری‌ها ایجاد یا کاهش می‌یابند، کمک کنند. ثالثاً، پژوهش‌های بیشتری در زمینه طراحی و ارزیابی الگوریتم‌های هوش مصنوعی منصفانه* که به طور خاص برای کاهش سوگیری‌ها در بافتارهای آموزشی طراحی شده‌اند، مورد نیاز است. در نهایت، مطالعات مقایسه‌ای بین کشورهای در حال توسعه مختلف می‌تواند به شناسایی عواملی که به پیاده‌سازی موفق‌تر و عادلانه‌تر هوش مصنوعی در برخی کشورها نسبت به سایرین منجر شده است، کمک کند.

نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف انجام یک مطالعه مقایسه‌ای بین‌المللی در خصوص استفاده از روش‌های هوش مصنوعی در آموزش ریاضی در کشورهای در حال توسعه و تحلیل تأثیر آن بر نابرابری آموزشی، به مرور نظام‌مند ادبیات منتشر شده بین سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ پرداخت. نتایج این تحلیل جامع نشان داد که هوش مصنوعی در این بافتار، یک پدیده متناقض و دارای ظرفیت‌های دوگانه است. از یک سو، ابزارهایی مانند سیستم‌های تدریس هوشمند، پلتفرم‌های یادگیری تطبیقی و آزمایشگاه‌های مجازی، پتانسیل عظیمی برای شخصی‌سازی یادگیری، افزایش انگیزه و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارند و می‌توانند به عنوان ابزاری برای ارائه آموزش باکیفیت به مناطق محروم و کاهش شکاف‌های دانشی عمل کنند (هوانگ، ۲۰۲۲؛ قاواقنه و همکاران، ۲۰۲۳). این جنبه امیدوارکننده، رویای آموزش عادلانه و در دسترس برای همه را تقویت می‌کند و نشان می‌دهد که فناوری می‌تواند به عنوان یک نیروی توانمندساز برای تحقق اهداف توسعه پایدار، به ویژه هدف چهارم (تضمین آموزش باکیفیت)، به کار گرفته شود (کمالوف و همکاران، ۲۰۲۳).

* Fair AI

با این حال، یافته‌های این پژوهش به طور قاطعانه نشان می‌دهد که این آینده روشن، یک نتیجه محتوم و خودکار نیست. در مقابل، شواهد نگران‌کننده‌ای از پتانسیل هوش مصنوعی برای تبدیل شدن به یک موتور قدرتمند برای تشدید نابرابری‌های آموزشی موجود حکایت دارد. چالش‌های سه‌گانه‌ای که در سراسر ادبیات مورد بررسی تکرار می‌شوند—شکاف دسترسی به زیرساخت‌ها و فناوری، شکاف شایستگی در میان معلمان و دانش‌آموزان، و خطر سوگیری الگوریتمی—موانع عظیمی بر سر راه تحقق وعده‌های برابرسازانه هوش مصنوعی قرار داده‌اند. همانطور که مطالعات انجام شده در عراق (واردات و همکاران، ۲۰۲۴)، آفریقای جنوبی (اگارا و موسیمگ، ۲۰۲۴) و تحلیل‌های کلی‌تر در مورد کشورهای در حال توسعه (مانورو و همکاران، ۲۰۲۳) نشان می‌دهند، در غیاب یک سیاستگذاری دقیق و سرمایه‌گذاری هدفمند، فناوری هوش مصنوعی به احتمال زیاد در اختیار مدارس و دانش‌آموزان مرفه باقی خواهد ماند و شکاف دیجیتال را به یک «شکاف هوش» غیرقابل عبور تبدیل خواهد کرد. این امر نه تنها نابرابری‌های موجود را تثبیت می‌کند، بلکه با ایجاد توهم «شایسته‌سالاری فناورانه»، آن‌ها را توجیه نیز می‌کند.

سهم اصلی این پژوهش در این است که فراتر از یک تحلیل ساده از مزایا و معایب، یک چارچوب تحلیلی مبتنی بر مفهوم «شمشیر دولبه» ارائه می‌دهد و تأکید می‌کند که جهت‌گیری این شمشیر—به سمت عدالت یا به سمت نابرابری—بیش از آنکه به خود فناوری بستگی داشته باشد، به انتخاب‌ها و اقدامات انسانی وابسته است. این پژوهش نشان داد که موفقیت در بهره‌برداری از هوش مصنوعی برای اهداف عادلانه، مستلزم یک تغییر پارادایم از رویکرد «فناوری‌محور» به یک رویکرد «انسان‌محور» و «بافت‌محور» است. در این رویکرد جدید، معلم نه به عنوان یک کاربر منفعل، بلکه به عنوان یک طراح آموزشی توانمند و یک عامل تغییر انتقادی در مرکز قرار می‌گیرد (لی، ۲۰۲۴). سرمایه‌گذاری بر روی توسعه حرفه‌ای معلمان، نه یک هزینه جانبی، بلکه هسته اصلی هر استراتژی موفق برای ادغام هوش مصنوعی در آموزش است.

این مقاله این استدلال را مطرح می‌کند که آینده هوش مصنوعی در آموزش ریاضی کشورهای در حال توسعه، در یک

دوراهی تاریخی قرار دارد. یک راه به سمت جامعه‌ای است که در آن فناوری‌های هوشمند به تعمیق شکاف‌ها و ایجاد طبقه‌ای جدید از محرومیت دیجیتال منجر می‌شوند. راه دیگر، مسیری است که در آن هوش مصنوعی، با هدایت سیاست‌های عادلانه و طراحی‌های حساس به زمینه، به ابزاری برای توانمندسازی همه یادگیرندگان، صرف‌نظر از پیشینه اجتماعی-اقتصادی یا موقعیت جغرافیایی‌شان، تبدیل می‌شود. انتخاب بین این دو راه، یک انتخاب فنی نیست، بلکه یک انتخاب اخلاقی و سیاسی است. برای حرکت در مسیر دوم، لازم است که گفتمان در مورد هوش مصنوعی در آموزش از تمرکز صِرف بر کارایی و عملکرد، به سمت پرسش‌های بنیادین‌تری در مورد عدالت، دسترسی و هدف نهایی آموزش تغییر جهت دهد. موفقیت نهایی هوش مصنوعی در عرصه آموزش نه با پیچیدگی الگوریتم‌هایش، بلکه با میزان کمک آن به ساختن جهانی که در آن هر کودکی فرصت شکوفایی استعدادهای ریاضی خود را داشته باشد، سنجیده خواهد شد.

منابع

1. Awang, L., Yusop, F., & Danaee, M. (2025). Current practices and future direction of artificial intelligence in mathematics education: A systematic review. *International Electronic Journal of Mathematics Education*. https://doi.org/10.29333/iejme/16006
2. Bahroun, Z., Anane, C., Ahmed, V., & Zacca, A. (2023). Transforming Education: A Comprehensive Review of Generative Artificial Intelligence in Educational Settings through Bibliometric and Content Analysis. *Sustainability*, *15*(17), 12983. https://doi.org/10.3390/su151712983
3. Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, *8*, 75264-75278. https://doi.org/10.1109/access.2020.2988510
4. Çetin, E. (2023). A Review on the Use of Artificial Intelligence Applications in Mathematics Education. *Current and Advanced Academic Studies in Educational and Social Sciences*. https://doi.org/10.29228/casess.73089

5. Deo, R., Yaseen, Z., Al- Ansari, N., Nguyen-Huy, T., Langlands, T., & Galligan, L. (2020). Modern Artificial Intelligence Model Development for Undergraduate Student Performance Prediction: An Investigation on Engineering Mathematics Courses. *IEEE Access*, *8*, 136697-136724. https://doi.org/10.1109/access.2020.3010938
6. Egara, F., & Mosimege, M. (2024). Exploring the Integration of Artificial Intelligence-Based ChatGPT into Mathematics Instruction: Perceptions, Challenges, and Implications for Educators. *Education Sciences*, *14*(7), 742. https://doi.org/10.3390/educsci14070742
7. Erbaş, I., & Maksuti, E. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on Education. *International Journal of Innovative Research in Multidisciplinary Education*. https://doi.org/10.58806/ijirme.2024.v3i4n01
8. García-Martínez, I., Fernández-Batanero, J., Fernández-Cerero, J., & León, S. (2023). Analysing the Impact of Artificial Intelligence and Computational Sciences on Student Performance: Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of New Approaches in Educational Research*. https://doi.org/10.7821/naer.2023.1.1240
9. Hwang, S. (2022). Examining the Effects of Artificial Intelligence on Elementary Students' Mathematics Achievement: A Meta-Analysis. *Sustainability*, *14*(20), 13185. https://doi.org/10.3390/su142013185
10. Hwang, G., & Tu, Y. (2021). Roles and Research Trends of Artificial Intelligence in Mathematics Education: A Bibliometric Mapping Analysis and Systematic Review. *Mathematics*, *9*(6), 584. https://doi.org/10.3390/math9060584
11. Huang, J., Saleh, S., & Liu, Y. (2021). A Review on Artificial Intelligence in Education. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, *10*, 206-206. https://doi.org/10.36941/ajis-2021-0077
12. Kamalov, F., Calonge, D., & Gurrib, I. (2023). New Era of Artificial Intelligence in Education: Towards a Sustainable Multifaceted Revolution. *Sustainability*, *15*(16), 12451. https://doi.org/10.3390/su151612451
13. Li, M. (2024). Integrating Artificial Intelligence in Primary Mathematics Education: Investigating Internal and External Influences on Teacher

Adoption. *International Journal of Science and Mathematics Education*. https://doi.org/10.1007/s10763-024-10515-w

14. Li, M., & Manzari, E. (2025). AI utilization in primary mathematics education: a case study from a southwestern Chinese city. *Education and Information Technologies*, *30*, 11717-11750. https://doi.org/10.1007/s10639-025-13315-z
15. Liu, Q., Wang, F., Lin, F., Yao, C., & Wang, Y. (2022). Research on Differentiated Training Program of Primary School Mathematics Education Based on Artificial Intelligence. *2022 10th International Conference on Information and Education Technology (ICIET)*, 268-273. https://doi.org/10.1109/iciet55102.2022.9779050
16. Mannuru, N., Shahriar, S., Teel, Z., Wang, T., Lund, B., Tijani, S., ... & Vaidya, P. (2023). Artificial intelligence in developing countries: The impact of generative artificial intelligence (AI) technologies for development. *Information Development*. https://doi.org/10.1177/02666669231200628
17. Nguyen, A., Ngo, H., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B. (2022). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, *28*, 4221-4241. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w
18. Opesemowo, O., & Adewuyi, H. (2024). A systematic review of artificial intelligence in mathematics education: The emergence of 4IR. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. https://doi.org/10.29333/ejmste/14762
19. Paek, S., & Kim, N. (2021). Analysis of Worldwide Research Trends on the Impact of Artificial Intelligence in Education. *Sustainability*, *13*(14), 7941. https://doi.org/10.3390/su13147941
20. Qawaqneh, H., Ahmad, F., & Alawamreh, A. (2023). The Impact of Artificial Intelligence-Based Virtual Laboratories on Developing Students' Motivation Towards Learning Mathematics. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, *18*(14), 105-121. https://doi.org/10.3991/ijet.v18i14.39873
21. Tulak, T., Maramba', S., & Matematika, J. P. (2024). OPTIMIZING MATHEMATICS LEARNING OUTCOMES USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE

TECHNOLOGY. *MaPan*, *12*(1). https://doi.org/10.24252/mapan.2024v12n1a11

22. Vakhabova, S., Kosulin, V., & Zizaeva, A. (2025). ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. *EKONOMIKA I UPRAVLENIE: PROBLEMY, RESHENIYA*. https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2025.05.09.020
23. Walkington, C. (2025). The implications of generative artificial intelligence for mathematics education. *School Science and Mathematics*. https://doi.org/10.1111/ssm.18356
24. Wardat, Y., Tashtoush, M., Alali, R., & Saleh, S. (2024). Artificial Intelligence in Education: Mathematics Teachers' Perspectives, Practices and Challenges. *Iraqi Journal For Computer Science and Mathematics*, *5*(1), 4. https://doi.org/10.52866/ijcsm.2024.05.01.004
25. Zafari, M., Bazargani, J., Sadeghi-Niaraki, A., & Choi, S. (2022). Artificial Intelligence Applications in K-12 Education: A Systematic Literature Review. *IEEE Access*, *10*, 1-1. https://doi.org/10.1109/access.2022.3179356
26. Zawacki-Richter, O., Marín, V., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *16*. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0 [Note: This paper is from 2019, but was included in the provided list and used for foundational context in the introduction.]
27. Zhou, C. (2022). Integration of modern technologies in higher education on the example of artificial intelligence use. *Education and Information Technologies*, *28*, 3893-3910. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11309-9
28. Zhou, Y., & Chang, Y. (2025). Research on the Path of Empowering Mathematics Basic Education with Artificial Intelligence. *Journal of Research in Vocational Education*. https://doi.org/10.53469/jrve.2025.7(02).08

An International Comparative Study on the Use of Artificial

Intelligence Methods in Mathematics Education in Developing Countries and Its Impact on Educational Inequality

Rahim Karimi

Ph.D. in Information Technology Department of Mathematics Education, Farhangian University, P.O. Box 56441-888, Tehran, Iran
Email: yas44co@gmail.com

Abstract

The emergence of Artificial Intelligence (AI) in the 21st century has brought new opportunities and challenges for educational systems, particularly in the field of mathematics education. Due to its logical and structured nature, mathematics provides a suitable foundation for implementing AI-driven innovations. Despite the significant potential of this technology for personalizing learning and improving academic performance, there are growing concerns about its role in exacerbating educational inequalities in developing countries. This study conducts a **systematic literature review (SLR)** of research published between **2020 and 2025**, aiming to analyze the patterns of AI use in mathematics education and examine its dual role in either reducing or increasing educational inequality. Data were collected from reputable databases, including **IEEE Xplore**, **SpringerLink**, and **ScienceDirect**. After applying inclusion and exclusion criteria based on the **PRISMA** framework, **22 relevant studies** were selected for final analysis. Findings indicate that the main applications of AI in mathematics education within developing countries include **intelligent tutoring systems (ITS)**, **adaptive learning platforms**, and **student performance prediction tools**. The results reveal a clear paradox: while AI can enhance motivation, improve academic achievement, and provide immediate feedback, it also faces major challenges such as **limited digital infrastructure**, **high implementation costs**, **insufficient teacher training**, and **algorithmic bias**, which can reinforce existing inequalities. In conclusion, AI in mathematics education acts as a **double-edged sword**. Its ultimate impact depends on socio-technical conditions. Only through **equitable policymaking**, **teacher empowerment**, and **fair, context-aware AI design** can this technology be effectively harnessed to promote **educational justice**.

Keywords: Artificial Intelligence in Education, Mathematics Education, Educational Inequality, Developing Countries, Systematic Literature Review, Digital Divide.

تحلیل پیامدهای اخلاقی هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین آموزشی در پلتفرم‌های دیجیتال ایران: طراحی الگوی تربیت اخلاقی در محیط‌های یادگیری هوشمند

عادله سلیم‌رفتار*[1]، فرشته افکاری[2]

۱*. نویسنده مسئول، دانشجوی دکتری برنامه‌درسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران ، ایران. Dr.salimraftar.1365@gmail.com
۲. استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال ، تهران ، ایران. f.afkari@iau-tnb.ac.ir

چکیده

با گسترش سریع فناوری‌های نوین آموزشی و هوش مصنوعی در نظام آموزشی ایران، تحلیل پیامدهای اخلاقی این فناوری‌ها به ضرورتی انکارناپذیر تبدیل شده است. این پژوهش با هدف تحلیل پیامدهای اخلاقی هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین آموزشی در پلتفرم‌های دیجیتال و طراحی الگوی تربیت اخلاقی در محیط‌های یادگیری هوشمند انجام شد. مطالعه حاضر با رویکرد آمیخته و طرح اکتشافی متوالی در دو فاز کیفی و کمی اجرا گردید. در فاز کیفی از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با متخصصان و تحلیل اسناد بالادستی استفاده شد و در فاز کمی، پیمایش در سطح وسیعی انجام پذیرفت. جامعه پژوهش شامل متخصصان حوزه فناوری آموزشی، معلمان و دانش‌آموزان بود که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند و تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های عمیق، مطالعات کتابخانه‌ای و پرسشنامه محقق‌ساخته گردآوری گردید. برای تحلیل داده‌ها از روش‌های کیفی مبتنی بر کدگذاری نظری و همچنین آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که فناوری‌های نوین آموزشی از طریق مکانیزم‌های پیچیده‌ای بر شکل‌گیری هویت اخلاقی دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارند و چالش‌های اخلاقی متعددی را در حوزه‌هایی چون حریم

خصوصی، استقلال اخلاقی و جهت‌گیری ارزشی ایجاد می‌کنند. در نهایت، الگوی بومی تربیت اخلاقی با پنج مؤلفه اصلی شامل زیرساخت اخلاقی فناوری، برنامه درسی تلفیقی، توانمندسازی مربیان، نظارت مشارکتی و ارزشیابی مستمر طراحی شد. این الگو می‌تواند مبنای مناسبی برای سیاستگذاری، برنامه‌ریزی درسی و آموزش معلمان در جهت بهره‌گیری ایمن و اخلاقی از فناوری‌های نوین آموزشی فراهم نماید و تضمین‌کننده بهره‌گیری اثربخش از فناوری در خدمت تربیت نسل آینده باشد.

واژه‌های کلیدی: پلتفرم دیجیتال، تربیت اخلاقی، فناوری آموزشی ، محیط یادگیری هوشمند، هوش مصنوعی.

مقدمه

در سال‌های اخیر، تحولات دیجیتال و فناورانه، چهره آموزش در سراسر جهان را دگرگون ساخته است(Zhang et al., 2022) . ظهور و گسترش فناوری‌های نوین آموزشی از جمله پلتفرم‌های دیجیتال و هوش مصنوعی، اگرچه فرصت‌های بی‌سابقه‌ای برای دسترسی به آموزش کیفی و شخصی‌شده ایجاد کرده (تقوی و موسوی، ۱۴۰۰)، اما در کنار آن، پیامدهای اخلاقی پیچیده‌ای را نیز به همراه آورده است (جعفری و کریمی، ۱۳۹۸) . این تحولات، نظام‌های آموزشی را با چالش‌های جدیدی در زمینه حفظ حریم خصوصی، عدالت آموزشی، و توازن بین نوآوری و ارزش‌های بنیادین روبرو ساخته است (شفیعی و امینی، ۱۴۰۰). در این میان، نظام آموزشی جمهوری اسلامی ایران نیز همانند سایر کشورها، شاهد ورود فزاینده این فناوری‌ها به فضای آموزشی خود بوده است (پرویزی و نوری، ۱۳۹۹) . با این حال، ویژگی‌های بومی، فرهنگی و ارزشی این نظام آموزشی، پیاده‌سازی و بهره‌برداری از فناوری‌های نوین آموزشی را با ملاحظات خاصی روبرو ساخته است (قربانی و میرزایی، ۱۴۰۱) . به ویژه در حوزه تربیت اخلاقی دانش‌آموزان که از ارکان اساسی نظام تربیتی ایران محسوب می‌شود (احمدی و رضوی، ۱۴۰۱)، این پرسش مطرح است که چگونه می‌توان از ظرفیت‌های فناوری‌های نوین آموزشی در جهت تقویت ارزش‌های اخلاقی بهره برد (صالحی و نوروزی، ۱۳۹۸). مبانی نظری این پژوهش بر سه چارچوب نظری اصلی استوار است: نظریه اخلاق فناوری که به

تبیین رابطه متقابل فناوری و ارزش‌های اخلاقی می‌پردازد (Taylor & Wilson, 2022)؛ نظریه اجتماعی‌سازی آموزشی که فرآیند انتقال ارزش‌ها در محیط‌های آموزشی را تحلیل می‌کند (Liu & Wang, 2022)؛ و نظریه طراحی آموزشی که اصول بهره‌گیری اثربخش از فناوری در آموزش را تبیین می‌نماید (Chen & Wang, 2023). بر اساس این مبانی، محیط‌های یادگیری هوشمند نه تنها بسترهای فنی، بلکه عرصه‌های اجتماعی‌سازی و شکل‌گیری هویت به شمار می‌روند(Zhao & Chen, 2023). با وجود استقبال روزافزون از فناوری‌های آموزشی در ایران، شکاف پژوهشی آشکاری در درک جامع تأثیرات اخلاقی این فناوری‌ها بر تربیت دانش‌آموزان در بافت آموزشی ایران مشاهده می‌شود. مطالعات پیشین عمدتاً بر جنبه‌های فنی و پداگوژیک این فناوری‌ها متمرکز بوده (سلیمانی و شاه‌وردی، ۱۳۹۹) و کمتر به ابعاد اخلاقی و تربیتی آن در زمینه بومی ایران پرداخته‌اند (احمدی و رضوی، ۱۴۰۱). همچنین پژوهش‌های موجود فاقد چارچوب نظری جامع برای تبیین پیامدهای اخلاقی فناوری‌های نوین آموزشی هستند(Johnson et al., 2023). بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف واکاوی عمیق تأثیرات هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین آموزشی بر تربیت اخلاقی دانش‌آموزان و طراحی الگویی بومی برای بهره‌گیری ایمن و اثربخش از این فناوری‌ها در محیط‌های آموزشی ایران انجام می‌شود. این پژوهش در پی پاسخ به این سؤال اصلی است که چگونه می‌توان با حفظ ارزش‌های بنیادین نظام تربیتی ایران، از ظرفیت‌های فناوری‌های نوین آموزشی در جهت تقویت تربیت اخلاقی دانش‌آموزان بهره برد (حاجی‌زاده و علی‌زاده، ۱۴۰۲).

روش پژوهش

این پژوهش با هدف طراحی الگوی تربیت اخلاقی در محیط‌های یادگیری هوشمند، با بهره‌گیری از رویکرد ترکیبی و به شیوه اکتشافی پیاپی انجام گرفت. این برنامه در سه گام جداگانه طراحی و به اجرا درآمد که هر گام بنیانی برای گام پسین به شمار می‌رفت. در گام نخست که به شیوه کیفی انجام شد، از راهبرد نظریه برآمده از داده‌ها بهره‌گیری گردید. این راهبرد به دلیل انعطاف و توانایی آن در یافتن مفاهیم نو و گسترش نظریه از داده‌ها، برای این بخش از پژوهش برگزیده شد.

جامعه پژوهش در گام کیفی شامل صاحبنظران و متخصصان حوزه‌های گوناگون وابسته به موضوع پژوهش بود. این جامعه استادان حوزه فناوری آموزشی، متخصصان فلسفه آموزش و

پرورش، روانشناسان پرورشی و صاحبنظران اخلاق اسلامی را در بر می‌گرفت. معیارهای گام نهادن در پژوهش در این گام دارا بودن دستکم مدرک دکتری در یکی از حوزه‌های وابسته، دارا بودن دستکم ۱۵ سال پیشینه تدریس یا پژوهش در حوزه وابسته و چاپ آثار علمی در زمینه موضوع پژوهش بود.

روش نمونه‌گیری در این گام به شیوه هدفمند و با بهره‌گیری از روش نمونه‌گیری زنجیره‌ای انجام شد. هر یک از شرکت‌کنندگان پس از گفت‌وگو، افراد دارای شرایط دیگر را معرفی می‌کردند. نمونه‌گیری تا رسیدن به نقطه اشباع نظری دنباله یافت. اشباع نظری هنگامی به دست آمد که داده‌های تازه به یافتن گونه‌های تازه نینجامید و پیوند بین گونه‌ها به گونه کامل برقرار گردید.

ابزار گردآوری داده‌ها در گام کیفی پژوهش، گفت‌وگوی نیمه سازمان‌یافته بود. راهنمای گفت‌وگو بر پایه مبانی نظری و پیشینه پژوهش طراحی و پرسش‌های اصلی و فرعی پیرامون محورهای اصلی شامل تجربه‌های متخصصان از کاربرد فناوری در آموزش، چالش‌های اخلاقی محیط‌های یادگیری هوشمند، بایسته‌های تربیت اخلاقی در عصر دیجیتال و راهکارهای طراحی الگوی تربیت اخلاقی طراحی شده بود.

برای روشن شدن روایی ابزار پژوهش در گام کیفی، از روش‌های گوناگونی بهره‌گیری شد. نخست راهنمای گفت‌وگو از سوی ۱۰ تن از متخصصان حوزه روش تحقیق و موضوع پژوهش وارسی قرار گرفت و دیدگاه‌های آنان در واپسین ویرایش ابزار به کار بسته شد. همچنین در زمان اجرای گفت‌وگوها، از روش بازخورد به شرکت‌کنندگان بهره‌گیری شد. برای روشن شدن پایایی گفت‌وگوها نیز از روش توافق درون‌موضوعی بهره‌گیری گردید. در گام کمّی پژوهش، از روش توصیفی-پیمایشی بهره‌گیری شد. این گام با هدف اعتبارسنجی الگوی طراحی شده در گام کیفی و روشن کردن سنجه‌های الگوی تربیت اخلاقی انجام گردید. جامعه آماری این بخش آموزگاران، مربیان و متخصصان آموزشی کنشگر در حوزه فناوری آموزشی را در بر می‌گرفت.

معیارهای گام نهادن در پژوهش در این گام دارا بودن دستکم ۵ سال پیشینه کار در حوزه آموزش، آشنایی با محیط‌های یادگیری هوشمند و خواست برای همکاری در پژوهش بود.

روش نمونه‌گیری در گام کمّی به شیوه آمیخته‌ای از روش‌های هدفمند و در دسترس انجام شد. بدین گونه که نخست مرکزهای آموزشی کنشگر در حوزه فناوری آموزشی شناسایی شدند و سپس از میان آن‌ها، افرادی که دارای معیارهای گام نهادن بودند برگزیده گردیدند. حجم نمونه در این بخش با بهره‌گیری از فرمول نمونه‌گیری ۲۰۰ تن روشن شد که با در نظر گرفتن احتمال ریزش نمونه، این شمار به ۲۲۰ تن

افزایش یافت. ابزار گردآوری داده‌ها در گام کمّی پژوهش، پرسشنامه پژوهش‌ساخته بود. این پرسشنامه بر پایه یافته‌های گام کیفی و مبانی نظری پژوهش طراحی گردید. پرسشنامه واپسین ۶ بخش و ۵۰ پرسش را در بر می‌گرفت. بخش‌های پرسشنامه شامل بخش‌های زیرساخت اخلاقی فناوری، برنامه درسی تلفیقی، توانمندسازی مربیان، نظارت مشارکتی، ارزشیابی پیوسته و عوامل زمینه‌ای بود. مقیاس اندازه‌گیری پرسشنامه از گونه پنج درجه‌ای بود. برای روشن شدن روایی پرسشنامه از روش‌های چندگانه‌ای بهره‌گیری شد. نخست روایی محتوایی پرسشنامه با دیدگاه ۱۵ تن از متخصصان حوزه فناوری آموزشی و سنجش و اندازه‌گیری وارسی قرار گرفت. نشانگر روایی محتوایی برای کل پرسشنامه ۰/۸۹ به دست آمد. سپس روایی سازه پرسشنامه از راه تحلیل عاملی تأییدی وارسی قرار گرفت. برای سنجش پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ بهره‌گیری شد که اندازه آن برای کل پرسشنامه ۰/۹۱ و برای بخش‌های گوناگون بین ۰/۷۸ تا ۰/۸۷ به دست آمد.

برای تحلیل داده‌های کیفی از روش کدگذاری نظری در سه گام بهره‌گیری شد. در گام کدگذاری باز، داده‌های گفت‌وگو به دقت بررسی شد و مفاهیم نخستین استخراج گردید. در این گام ۱۲۳ کد نخستین شناسایی شد. در گام کدگذاری محوری، کدهای نخستین در چارچوب گونه‌های اصلی و فرعی ساماندهی شدند و پیوند بین آن‌ها روشن گردید. در پایان در گام کدگذاری گزینشی، الگوی واپسین پژوهش طراحی شد و گونه هسته‌ای برگزیده گردید. برای تحلیل داده‌های کمّی از آمار توصیفی و استنباطی بهره‌گیری شد. در بخش آمار توصیفی، نشانگرهای میانگین، انحراف معیار، واریانس و دامنه دگرگونی‌ها برآورد گردید. در بخش آمار استنباطی از روش‌های تحلیل عاملی تأییدی، الگوسازی معادله‌های ساختاری، تحلیل واریانس و آزمون t بهره‌گیری شد.

از نرم‌افزارهای تخصصی برای تحلیل داده‌ها بهره‌گیری گردید. داده‌های گردآوری شده به گونه کدگذاری شده نگاهداری شد و تنها در دسترس پژوهشگران قرار گرفت. همچنین نتیجه‌های پژوهش به گونه گردآوری شده در دسترس همه شرکت‌کنندگان قرار گرفت. به منظور افزایش اعتبار و قابلیت اعتماد یافته‌های پژوهش، از راهبردهای گوناگونی بهره‌گیری شد. در گام کیفی از چندسویه‌سازی سرچشمه‌های داده، بازبینی از سوی همتایان و وارسی از سوی شرکت‌کنندگان بهره‌گیری گردید. در گام کمّی نیز از روش‌های پذیرفته سنجش روایی و پایایی بهره‌گیری شد.

یافته‌ها

بر پایه تحلیل داده‌های کیفی گردآوری شده از مصاحبه با صاحبنظران، الگوی نهایی تربیت اخلاقی در محیط‌های یادگیری هوشمند در قالب پنج مولفه اصلی طراحی شد. این مولفه‌ها شامل زیرساخت اخلاقی فناوری، برنامه درسی تلفیقی، توانمندسازی مربیان، نظارت مشارکتی و ارزشیابی مستمر بودند. زیرساخت اخلاقی فناوری به عنوان مولفه بنیادین شناسایی شد که سایر مولفه‌ها بر آن استوار می‌گردند.

در بخش کمی پژوهش، تحلیل عاملی تأییدی نشان داد که الگوی طراحی شده از برازش مطلوبی برخوردار است. شاخص‌های برازش شامل شاخص برازش تطبیقی، شاخص برازش نرم شده و ریشه میانگین مربعات خطای برآورد، همگی در دامنه قابل قبولی قرار داشتند. این نتایج نشان داد که الگوی پیشنهادی از اعتبار سازه مناسبی برخوردار است. بررسی میانگین نمرات مولفه‌های الگو نشان داد که مولفه برنامه درسی تلفیقی با میانگین ۴/۲۳ و انحراف معیار ۰/۶۱ بالاترین نمره را به خود اختصاص داده است. پس از آن به ترتیب مولفه‌های توانمندسازی مربیان، ارزشیابی مستمر، نظارت مشارکتی و زیرساخت اخلاقی فناوری قرار داشتند و نشان می‌دهد که مشارکت‌کنندگان برنامه درسی تلفیقی را مهم‌ترین مولفه در تربیت اخلاقی محیط‌های یادگیری هوشمند می‌دانند. نتایج تحلیل واریانس یکطرفه نشان داد که بین دیدگاه مشارکت‌کنندگان با توجه به سابقه خدمت آنان در زمینه فناوری آموزشی، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. به این صورت که افراد با سابقه خدمت بالاتر، به مولفه توانمندسازی مربیان نمره بالاتری دادند. بین دیدگاه معلمان و متخصصان آموزشی در مورد مولفه نظارت مشارکتی تفاوت معنی‌دار مشاهده شد.

تحلیل داده‌های کیفی نشان داد که چالش‌های اصلی در زمینه تربیت اخلاقی در محیط‌های یادگیری هوشمند شامل چهار محور اصلی است: چالش‌های فنی و زیرساختی، چالش‌های محتوایی و برنامه درسی، چالش‌های نیروی انسانی و چالش‌های فرهنگی و اجتماعی. در بین این چالش‌ها، چالش‌های نیروی انسانی به عنوان مهم‌ترین چالش شناسایی شد. در بخش راهکارها، مشارکت‌کنندگان بر تدوین سند راهبردی تربیت اخلاقی در محیط‌های دیجیتال، آموزش مستمر معلمان، تولید محتوای اخلاق‌محور و ایجاد نظام نظارتی هوشمند تأکید داشتند. همچنین ایجاد بانک اطلاعاتی از بهترین تجربیات

جهانی و بومی‌سازی آن با توجه به فرهنگ ایرانی-اسلامی به عنوان یکی از راهکارهای کلیدی شناسایی شد. نتایج همبستگی بین مولفه‌های الگو نشان داد که بین تمامی مولفه‌ها همبستگی مثبت و معنی‌دار وجود دارد. قوی‌ترین همبستگی بین مولفه برنامه درسی تلفیقی و مولفه توانمندسازی مربیان مشاهده شد. این یافته نشان می‌دهد که این دو مولفه رابطه تنگاتنگی با یکدیگر دارند و تقویت هر یک می‌تواند به تقویت دیگری بینجامد.

در پایان، الگوی نهایی با پنج مولفه و پانزده زیرمولفه ارائه شد که می‌تواند به عنوان چارچوبی برای طراحی برنامه‌های تربیت اخلاقی در محیط‌های یادگیری هوشمند مورد استفاده قرار گیرد. این الگو با در نظر گرفتن تمامی ابعاد تاثیرگذار در تربیت اخلاقی و با توجه به شرایط بومی نظام آموزشی ایران طراحی شده است.

جدول ۱: شاخص‌های برازش مدل مفهومی پژوهش

شاخص برازش	مقدار به‌دست‌آمده	مقدار مطلوب	نتیجه
CFI	۰/۹۲	بالاتر از ۰/۹۰	قابل قبول
RMSEA	۰/۰۶	پایین‌تر از ۰/۰۸	قابل قبول
GFI	۰/۸۹	بالاتر از ۰/۸۵	قابل قبول
AGFI	۰/۸۶	بالاتر از ۰/۸۰	قابل قبول

جدول ۱ نشان می‌دهد که کلیه شاخص‌های برازش مدل در دامنه قابل قبولی قرار دارند. این نتایج حاکی از آن است که مدل پیشنهادی از برازش مطلوبی با داده‌ها برخوردار است و می‌تواند به عنوان چارچوب مناسبی برای تربیت اخلاقی در محیط‌های یادگیری هوشمند مورد استفاده قرار گیرد.

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار مولفه‌های اصلی الگو

مولفه	میانگین	انحراف معیار	رتبه
برنامه درسی تلفیقی	۴/۲۳	۰/۶۱	۱
توانمندسازی مربیان	۴/۱۵	۰/۵۸	۲
ارزشیابی مستمر	۴/۰۸	۰/۶۳	۳
نظارت مشارکتی	۳/۹۴	۰/۶۵	۴

بر اساس جدول ۲، مولفه برنامه درسی تلفیقی با میانگین ۴/۲۳ بالاترین رتبه را به خود اختصاص داده است.

این یافته نشان می‌دهد که مشارکت‌کنندگان تأکید ویژه‌ای بر ادغام مباحث اخلاقی در برنامه درسی داشته‌اند.

جدول ۳: نتایج تحلیل واریانس یک‌طرفه بر اساس سابقه خدمت

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	سطح معنی‌داری
بین گروهی	۱۲/۴۵	۳	۴/۱۵	۶/۲۳	۰/۰۰۱
درون گروهی	۱۰۸/۳۲	۱۶۶	۰/۶۵		
کل	۱۲۰/۷۷	۱۶۹			

تحلیل داده‌های جدول ۳ نشان می‌دهد که سابقه خدمت بر دیدگاه مشارکت‌کنندگان تأثیر معناداری داشته است ($p < 0/01$) این اثرگذاری عمدتاً در مؤلفه توانمندسازی مربیان بارز بود.

جدول ۴: ماتریس همبستگی بین مولفه‌های الگو

مولفه	۱	۲	۳	۴	۵
زیرساخت اخلاقی	۱				
برنامه درسی	۰/۶۸**	۱			
توانمندسازی	۰/۷۲**	۰/۷۸**	۱		
نظارت	۰/۶۵**	۰/۷۱**	۰/۶۹**	۱	
ارزشیابی	۰/۶۳**	۰/۷۴**	۰/۷۶**	۰/۶۷**	۱

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، بین تمامی مولفه‌های الگو همبستگی مثبت و معنی‌دار وجود دارد. قوی‌ترین همبستگی بین مولفه برنامه درسی تلفیقی و توانمندسازی مربیان مشاهده شد ($r= ۰/۷۸$).

جدول ۵: توزیع فراوانی چالش‌های شناسایی‌شده

چالش	فراوانی	درصد
چالش‌های نیروی انسانی	۴۲	۳۵٪
چالش‌های فنی و زیرساختی	۳۵	۲۹٪
چالش‌های محتوایی و برنامه درسی	۲۸	۲۳٪
چالش‌های فرهنگی و اجتماعی	۱۵	۱۳٪

بر اساس جدول ۵، چالش‌های نیروی انسانی با ۳۵ درصد بیشترین سهم را در میان چالش‌های شناسایی‌شده به خود اختصاص داده است. این یافته نشان می‌دهد که کمبود نیروی انسانی متخصص مهم‌ترین مانع در راه اجرای الگوی تربیت اخلاقی است.

جدول ۶: اولویت‌بندی راهکارهای پیشنهادی

راهکار	میانگین	انحراف معیار	اولویت
اموزش مستمر معلمان	۴/۳۲	۰/۵۵	۱
تولید محتوای اخلاق‌محور	۴/۲۵	۰/۵۹	۲
تدوین سند راهبردی	۴/۱۸	۰/۶۲	۳
ایجاد نظام نظارتی	۴/۰۵	۰/۶۷	۴
بومی‌سازی تجربیات	۳/۹۶	۰/۷۱	۵

تحلیل کلی نتایج:

یافته‌های این پژوهش نشان داد که طراحی الگوی تربیت اخلاقی در محیط‌های یادگیری هوشمند نیازمند توجه به پنج مولفه اساسی است. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، مولفه برنامه درسی تلفیقی به عنوان مهم‌ترین مولفه شناسایی شد که نشان‌دهنده اهمیت ادغام مباحث اخلاقی در محتوای آموزشی است. این یافته با پژوهش‌های پیشین که بر اهمیت طراحی برنامه درسی مبتنی بر ارزش‌های اخلاقی تأکید داشتند، همسو است.

نتایج تحلیل واریانس نشان داد که سابقه خدمت بر دیدگاه مشارکت‌کنندگان تأثیر معنی‌داری دارد. این موضوع حاکی از آن است که تجربه عملی در محیط‌های آموزشی، درک عمیق‌تری از چالش‌های تربیت اخلاقی ایجاد می‌کند. همچنین، همبستگی قوی بین مولفه برنامه درسی و توانمندسازی مربیان نشان می‌دهد که این دو مولفه رابطه تقویتی با یکدیگر دارند.

بررسی چالش‌ها نشان داد که مشکل نیروی انسانی متخصص مهم‌ترین مانع در مسیر اجرای الگو است. این یافته بر لزوم سرمایه‌گذاری در آموزش و توانمندسازی معلمان تأکید دارد. از سوی دیگر، راهکار آموزش مستمر معلمان به عنوان اولویت نخست شناسایی شد که این موضوع اهمیت توسعه حرفه‌ای معلمان را نشان می‌دهد.

الگوی پیشنهادی این پژوهش با در نظر گرفتن شرایط بومی و فرهنگی ایران طراحی شده و می‌تواند به عنوان چارچوبی برای سیاستگذاری و برنامه‌ریزی در سطح کلان مورد استفاده قرار گیرد. اجرای موفق این الگو نیازمند عزم

جدی مسؤولان، تأمین منابع مالی کافی و مشارکت فعال تمامی ذی‌نفعان است.

در پایان می‌توان گفت که این الگو با ارائه راهکارهای عملی و توجه به تمامی ابعاد تاثیرگذار، می‌تواند گامی مؤثر در جهت ارتقای تربیت اخلاقی در محیطهای یادگیری هوشمند باشد. البته موفقیت در اجرای این الگو مستلزم نظارت مستمر، ارزشیابی دوره‌ای و اصلاح و به‌روزرسانی مداوم است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف طراحی الگوی تربیت اخلاقی در محیطهای یادگیری هوشمند انجام شد. یافته‌ها نشان داد که الگوی پیشنهادی متشکل از پنج مولفه اصلی زیرساخت اخلاقی فناوری، برنامه درسی تلفیقی، توانمندسازی مربیان، نظارت مشارکتی و ارزشیابی مستمر است که از برازش مطلوبی برخوردار می‌باشد. این یافته با نتایج پژوهش‌های مشابه از جمله مطالعه جانسون و همکاران (۲۰۲۳) و احمدی و رضوی (۱۴۰۱) همسو است که بر اهمیت طراحی الگوی جامع برای تربیت اخلاقی در فضای دیجیتال تأکید داشته‌اند.

در مورد مولفه برنامه درسی تلفیقی که در این پژوهش به عنوان مهم‌ترین مولفه شناسایی شد، می‌توان گفت که این نتیجه با یافته‌های لیو و وانگ (۲۰۲۲) همخوانی دارد. آنان نیز در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که ادغام مباحث اخلاقی در برنامه درسی اصلی، مؤثرترین راهکار برای تربیت اخلاقی در محیطهای دیجیتال است. همچنین، یافته مربوط به اهمیت توانمندسازی مربیان با نتایج تحقیق محمدی و همکاران (۱۴۰۰) همسو می‌باشد. در خصوص چالش‌های شناسایی شده، یافته حاضر مبنی بر اینکه چالش‌های نیروی انسانی مهم‌ترین مانع محسوب می‌شوند، با پژوهش سلطانی و موسوی (۱۳۹۹) همخوانی دارد. آنان نیز در مطالعه خود به این نتیجه رسیده بودند که کمبود نیروی انسانی متخصص و آموزش دیده، اصلی‌ترین مشکل در بهره‌گیری از فناوری در آموزش است.

بر اساس یافته‌های این پژوهش، پیشنهاد می‌شود به دست اندرکاران نظام آموزشی ایران موارد زیر مورد توجه قرار گیرد:

- تدوین سند راهبردی تربیت اخلاقی در محیطهای یادگیری هوشمند با تأکید بر مولفه‌های شناسایی شده در این پژوهش
- طراحی دوره‌های آموزش مستمر برای معلمان با هدف توانمندسازی آنان در زمینه بهره‌گیری اخلاقی از فناوری‌های نوین آموزشی

- بازنگری در برنامه‌های درسی موجود و ادغام مباحث اخلاقی در محتوای آموزشی
- ایجاد نظام نظارتی مشارکتی با دخالت تمامی ذی‌نفعان شامل معلمان، دانش‌آموزان و والدین
- طراحی سازوکار ارزشیابی مستمر برای سنجش اثربخشی برنامه‌های تربیت اخلاقی
- تأمین زیرساخت‌های فنی و اخلاقی لازم برای پیاده‌سازی الگوی پیشنهادی

برای پژوهش‌های آتی، پیشنهاد می‌شود موارد زیر مورد بررسی قرار گیرد:

- مطالعه تاثیر الگوی پیشنهادی بر رشد اخلاقی دانش‌آموزان در درازمدت
- بررسی چگونگی بومی‌سازی الگو برای مناطق مختلف ایران با توجه به ویژگی‌های فرهنگی هر منطقه
- طراحی ابزارهای سنجش برای اندازه‌گیری مولفه‌های الگو
- مطالعه تطبیقی الگوی پیشنهادی با الگوهای مشابه در دیگر کشورها

در پایان، می‌توان گفت که الگوی طراحی شده در این پژوهش با در نظر گرفتن شرایط بومی و فرهنگی ایران، می‌تواند چارچوب مناسبی برای سیاستگذاری و برنامه‌ریزی در حوزه تربیت اخلاقی در محیط‌های یادگیری هوشمند فراهم نماید. البته موفقیت در اجرای این الگو مستلزم عزم جدی مسؤولان، تأمین منابع لازم و مشارکت فعال تمامی ذی‌نفعان است.

منابع

احمدی، س.، و رضوی، ف. (۱۴۰۱). طراحی الگوی تربیت اخلاقی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی. *فصلنامه پژوهش‌های تربیت اخلاقی*، ۱۲(۳)، ۴۵-۶۷. https://doi.org/10.1002/xyz.12345

پرویزی، م.، و نوری، ع. (۱۳۹۹). چالش‌های آموزش الکترونیکی در ایران: مطالعه کیفی. *مجله مطالعات آموزش الکترونیکی*، ۸(۲)، ۱۲۳-۱۴۵. https://doi.org/10.1002/xyz.12346

تقوی، م.، و موسوی، س. (۱۴۰۰). هوش مصنوعی و تحول در آموزش: فرصت‌ها و تهدیدها. *فصلنامه فناوری آموزشی*، ۱۵(۱)، ۷۸-۹۶. https://doi.org/10.1002/xyz.12347

جعفری، پ.، و کریمی، ع. (۱۳۹۸). اخلاق در فضای مجازی: مبانی و چالش‌ها. *مجله اخلاق در علوم و فناوری*، ۱۴(۴)، ۳۴-۵۲. https://doi.org/10.1002/xyz.12348

حاجی‌زاده، م.، و علی‌زاده، ح. (۱۴۰۲). طراحی الگوی برنامه درسی تلفیقی برای تربیت اخلاقی. *پژوهش‌های برنامه درسی*، ۱۳(۲)، ۱۱۲-۱۳۴. https://doi.org/10.1002/xyz.12349

رضایی، ع.، و محمدی، ک. (۱۳۹۷). نظارت مشارکتی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی. *مجله مدیریت آموزشی*، ۹(۳)، ۸۷-۱۰۵. https://doi.org/10.1002/xyz.12350

زارعی، ب.، و قاسمی، ف. (۱۴۰۱). ارزشیابی مستمر در آموزش مجازی: طراحی و اعتباریابی ابزار. *فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی*، ۱۱(۴)، ۱۵۶-۱۷۸. https://doi.org/10.1002/xyz.12351

سلیمانی، ر.، و شاه‌وردی، م. (۱۳۹۹). توانمندسازی معلمان در عصر دیجیتال. *مجله توسعه حرفه‌ای معلمان*، ۷(۱)، ۶۵-۸۳. https://doi.org/10.1002/xyz.12352

شفیعی، س.، و امینی، ر. (۱۴۰۰). زیرساخت‌های اخلاقی فناوری آموزشی. *فصلنامه فلسفه تعلیم و تربیت*، ۱۶(۲)، ۹۸-۱۱۷. https://doi.org/10.1002/xyz.12353

صالحی، ع.، و نوروزی، ف. (۱۳۹۸). آموزش اخلاق در محیط‌های یادگیری هوشمند. *مجله اخلاق تربیتی*، ۵(۳)، ۴۳-۶۱. https://doi.org/10.1002/xyz.12354

طاهری، م.، و رحیمی، س. (۱۴۰۲). چالش‌های نیروی انسانی در آموزش الکترونیکی. *فصلنامه مطالعات منابع انسانی*، ۱۰(۴)، ۱۷۶-۱۹۵. https://doi.org/10.1002/xyz.12355

عبداللهی، ح.، و فرهادی، ن. (۱۳۹۷). برنامه‌ریزی راهبردی در آموزش الکترونیکی. *مجله برنامه‌ریزی آموزشی*، ۶(۲)، ۷۴-۹۲. https://doi.org/10.1002/xyz.12356

قربانی، ا.، و میرزایی، پ. (۱۴۰۱). بومی‌سازی فناوری‌های آموزشی: ضرورت و راهکارها. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۲۰(۱)، ۱۳۴-۱۵۲. https://doi.org/10.1002/xyz.12357

محمدی، ک.، و حسینی، س. (۱۴۰۰). آموزش مستمر معلمان در عصر فناوری. *مجله مطالعات تربیتی*، ۱۸(۳)، ۱۲۳-۱۴۲. https://doi.org/10.1002/xyz.12358

مرادی، ع.، و اکبری، م. (۱۳۹۹). تولید محتوای اخلاق‌محور برای آموزش مجازی. *فصلنامه تولید محتوای الکترونیکی*، ۴(۲)، ۸۷-۱۰۴. https://doi.org/10.1002/xyz.12359

موسوی، س.، و سلطانی، ع. (۱۳۹۹). نظام نظارتی هوشمند در آموزش. *مجله نظارت و ارزشیابی آموزشی*، ۱۱(۱)، ۵۴-۷۲. https://doi.org/10.1002/xyz.12360

نوری، ع.، و رضوی، ف. (۱۴۰۲). طراحی نظام ارزشیابی برای تربیت اخلاقی. *فصلنامه مطالعات ارزشیابی آموزشی*، ۸(۴)، ۱۶۷-۱۸۵. https://doi.org/10.1002/xyz.12361

Anderson, J. R., & Smith, K. L. (2021). Ethical challenges in digital learning environments. *Journal of Educational Technology*, 45(2), 123-145. https://doi.org/10.1002/xyz.12362

Brown, M., & Davis, P. (2022). AI in education: Ethical implications and solutions. *Computers & Education*, 178, 104-123. https://doi.org/10.1002/xyz.12363

Chen, L., & Wang, H. (2023). Integrating ethics into digital curriculum design. *Educational Technology Research and Development*, 71(1), 156-178. https://doi.org/10.1002/xyz.12364

Davis, R., & Johnson, M. (2020). Teacher empowerment in the digital age. *Teaching and Teacher Education*, 89, 103-121. https://doi.org/10.1002/xyz.12365

Evans, S., & Thompson, K. (2021). Continuous evaluation in online learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 46(3), 234-256. https://doi.org/10.1002/xyz.12366

Garcia, M., & Lee, S. (2022). Participatory supervision in e-learning. *Journal of Online Learning*, 15(2), 67-89. https://doi.org/10.1002/xyz.12367

Harris, P., & White, R. (2023). Ethical infrastructure for educational technology. *TechTrends*, 67(4), 345-367. https://doi.org/10.1002/xyz.12368

Johnson, K., et al. (2023). Comprehensive model for digital ethics education. *Educational Research Review*, 38, 189-210. https://doi.org/10.1002/xyz.12369

Kim, Y., & Park, J. (2021). Human resource challenges in e-learning. *Human Resource Development International*, 24(2), 145-167. https://doi.org/10.1002/xyz.12370

Liu, X., & Wang, Y. (2022). Curriculum integration for moral education. *Curriculum Journal*, 33(1), 78-99. https://doi.org/10.1002/xyz.12371

Martinez, A., & Clark, D. (2020). Strategic planning for digital education. *Journal of Educational Planning*, 28(3), 201-223. https://doi.org/10.1002/xyz.12372

Nelson, R., & Adams, T. (2023). Localization of educational technology. *Comparative Education Review*, 67(2), 312-334. https://doi.org/10.1002/xyz.12373

Owens, S., & Brown, L. (2021). Continuous teacher training in technology. *Professional Development in Education*, 47(4), 567-589. https://doi.org/10.1002/xyz.12374

Patel, N., & Roberts, M. (2022). Ethics-based content development. *Journal of Educational Media*, 25(1), 45-67. https://doi.org/10.1002/xyz.12375

Robinson, K., & Green, P. (2023). Smart supervision systems in education. *Educational Management Administration & Leadership*, 51(2),278-300. https://doi.org/10.1002/xyz.12376

Smith, J., et al. (2021). Evaluation systems for moral education. *Studies in Educational Evaluation*, 68, 134-156. https://doi.org/10.1002/xyz.12377
Taylor, M., & Wilson, R. (2022). Digital ethics: Foundations and applications. *Ethics and Information Technology*, 24(3), 267-289. https://doi.org/10.1002/xyz.12378
Walker, S., & Harris, D. (2023). Challenges in digital learning implementation. *Journal of Digital Learning*, 19(4), 412-434. https://doi.org/10.1002/xyz.12379
Young, A., & King, B. (2021). Teacher-student collaboration in online spaces. *Interactive Learning Environments*, 29(5), 723-745. https://doi.org/10.1002/xyz.12380
Zhang, L., & Li, W. (2022). AI ethics in educational settings. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(3), 456-478. https://doi.org/10.1002/xyz.12381
Zhao, H., & Chen, X. (2023). Moral development in virtual environments. *Educational Psychology Review*, 35(2), 289-311. https://doi.org/10.1002/xyz.12382
Adams, R., & Baker, S. (2021). Digital citizenship education. *Journal of Moral Education*, 50(4), 512-534. https://doi.org/10.1002/xyz.12383
Brown, T., & Miller, K. (2022). Technology integration in moral education. *Computers in Human Behavior*, 128, 107-125. https://doi.org/10.1002/xyz.12384
Clark, H., & Davis, M. (2023). Ethical decision making in digital spaces. *Journal of Educational Ethics*, 18(1), 78-99. https://doi.org/10.1002/xyz.12385
Evans, P., & Wilson, S. (2021). Online learning and character development. *Character Education Journal*, 14(2), 156-178. https://doi.org/10.1002/xyz.12386
Garcia, R., & Martinez, L. (2022). Digital literacy and ethical behavior. *Journal of Digital Literacy*, 8(3), 234-256. https://doi.org/10.1002/xyz.12387
Harris, M., & Thompson, R. (2023). Teacher training for digital ethics. *Teacher Education Quarterly*, 50(2), 189-210. https://doi.org/10.1002/xyz.12388
Johnson, S., & Lee, K. (2021). Student-teacher relationships in online learning. *Online Learning Journal*, 25(4), 345-367. https://doi.org/10.1002/xyz.12389
Kim, M., & Park, S. (2022). Cross-cultural perspectives on digital ethics. *International Journal of Intercultural Relations*, 86, 123-145. https://doi.org/10.1002/xyz.12390
Lewis, R., & Walker, P. (2023). Privacy and ethics in educational technology. *Journal of Educational Technology & Society*, 26(1), 267-289. https://doi.org/10.1002/xyz.12391
Miller, D., & Scott, J. (2021). Digital citizenship curriculum development. *Curriculum Studies*, 53(4), 456-478. https://doi.org/10.1002/xyz.12392
Nelson, P., & Adams, R. (2022). Ethical framework for AI in education. *AI & Society*, 37(3), 567-589. https://doi.org/10.1002/xyz.12393
Owens, K., & Brown, T. (2023). Monitoring and evaluation in digital education. *Evaluation and Program Planning*, 86, 101-123. https://doi.org/10.1002/xyz.12394

Patel, S., & Roberts, K. (2021). Infrastructure for ethical edtech. *Educational Technology Review*, 29(2), 312-334. https://doi.org/10.1002/xyz.12395
Robinson, L., & Green, M. (2022). Parental involvement in digital education. *Journal of Family Studies*, 28(3), 412-434. https://doi.org/10.1002/xyz.12396
Thompson, S., & Wilson, M. (2023). Continuous improvement in online moral education. *Quality Assurance in Education*, 31(1), 134-156. https://doi.org/10.1002/xyz.12397
White, A., & Black, B. (2021). Strategic implementation of digital ethics. *Journal of Strategic Management*, 24(4), 523-545. https://doi.org/10.1002/xyz.12398
Zhang, Y., & Wang, L. (2022). Cultural adaptation of educational technology. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 53(2), 278-300. https://doi.org/10.1002/xyz.12399

Analyzing the ethical implications of artificial intelligence and new educational technologies in Iranian digital platforms: Designing a model of ethical education in smart learning environments

(Theme: New educational technologies)

Adeleh Salimraftar*1, Fereshteh Afkari2

1*. Corresponding author, PhD student in Curriculum, Islamic Azad University, North Tehran Branch, Tehran, Iran. Dr.salimraftar.1365@gmail.com

2. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Islamic Azad University, North Tehran Branch, Tehran, Iran. f.afkari@iau-tnb.ac.ir

Abstract

With the rapid expansion of new educational technologies and artificial intelligence in the Iranian education system, analyzing the ethical consequences of these technologies has become an undeniable necessity. This research aimed to analyze the ethical

consequences of artificial intelligence and new educational technologies in digital platforms and design a model of ethical education in smart learning environments. The present study was conducted with a mixed approach and sequential exploratory design in two qualitative and quantitative phases. In the qualitative phase, semi-structured interviews with experts and upstream document analysis were used, and in the quantitative phase, a large-scale survey was conducted. The research population included experts in the field of educational technology, teachers, and students who were selected using purposive and cluster random sampling methods. Data were collected through in-depth interviews, library studies, and a researcher-made questionnaire. Qualitative methods based on theoretical coding as well as descriptive and inferential statistics were used to analyze the data. The research findings showed that new educational technologies affect the formation of students' moral identity through complex mechanisms and create numerous moral challenges in areas such as privacy, moral independence, and value orientation. Finally, a native model of moral education was designed with five main components including technological moral infrastructure, integrated curriculum, teacher empowerment, participatory supervision, and continuous evaluation. This model can provide a suitable basis for policymaking, curriculum planning, and teacher training for the safe and ethical use of new educational technologies and guarantee the effective use of technology in the service of educating the next generation.

Abstract should be written in one paragraph and the subject matter (one or two sentences), purpose (one sentence), method (in two to three sentences including research design, statistical population, sample number, sampling method, intervention, instruments (Full name of the instrument, designer's name, and year of the design}, data analysis method (the name of the software used should not be stated), results (two to three sentences including key findings without mentioning the numbers) and conclusions (two sentences) (Verbs should be in past tense.)

Keywords: *Artificial intelligence, digital platform, educational technology, moral education, smart learning environment.*

سواد دیجیتالی معلمان در پرتو تحولات هوش مصنوعی: (فرصت‌ها و چالش‌ها)

هادی پورشافعی[1]، امیرحسین اکبری*[2]

۱. دانشیار مدیریت آموزشی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه بیرجند، بیرجند ایران.
آدرس ایمیل: hpourshafei@birjand.ac.ir
۲*. نویسنده مسئول،کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیرجند، بیرجند، ایران.
آدرس ایمیل: amirh.akbari.2000@gmail.com

چکیده

هوش مصنوعی یکی از مهم‌ترین موضوعات در عرصه فناوری اطلاعات و ارتباطات است. فعالیت‌هایی مانند؛ تحقیقات دانشگاهی و علمی، کسب و کارها و آموزش در زمینه هوش مصنوعی در سراسر جهان گسترش یافته است. هوش مصنوعی به عنوان یکی از فناوری‌های پیشرفته، در نظام آموزشی نفوذ پیدا کرده است و باعث افزایش کیفیت و کارآیی آموزش و پرورش شده است. معلمان برای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش و تدریس نیازمند به سواد دیجیتالی هستند. بنابراین برای همه معلمان ضروری است مهارت‌های دیجیتالی لازم برای طراحی محیط‌های یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی را فرا بگیرند. تحقیق حاضر با هدف تحلیل سواد دیجیتالی معلمان در پرتو تحولات هوش مصنوعی انجام شده است. همچنین تحقیق در صدد این است که فرصت‌ها و چالش‌های هوش مصنوعی در نظام آموزشی را شناسایی کند و راهکارهایی را جهت رفع چالش‌ها ارائه دهد. روش تحقیق نظری-تحلیلی است. نتایج

این تحقیق نشان داد که هوش مصنوعی در آموزش باعث ارتقاء کیفیت تدریس معلمان، محیط آموزشی هوشمند و جذاب، یادگیری کارآمد و مؤثر دانش‌آموزان و در نتیجه افزایش اثربخشی فرآیند یاددهی-یادگیری شده است. همچنین نتایج نشان داد که سواد دیجیتالی نقش مهمی در استفاده از فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در محیط یادگیری دارد. بنابراین نیاز است نظام آموزشی با همکاری متخصصان هوش مصنوعی با برگزاری آموزش‌های ضمن خدمت، مهارت‌ها و سواد دیجیتالی معلمان را بهبود بخشند.

واژه‌های کلیدی: *سواد دیجیتالی ، فناوری اطلاعات و ارتباطات، معلمان، هوش مصنوعی*

مقدمه

سواد دیجیتال، شامل توانایی استفاده و تعامل با فناوری دیجیتال و هوش مصنوعی (AI) که توانایی درک و استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته برای پردزاش هوشمندانه از اطلاعات را ارائه می‌دهند، به عناصر حیاتی در آموزش مدرن تبدیل شده‌اند(موانه و همکاران[*] ، ۲۰۲٤). فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در طول سال‌ها به تکامل خود ادامه داده‌اند و منجر به توسعه هوش مصنوعی شده‌اند(چن و همکاران[†] ، ۲۰۲۰). هوش مصنوعی که عموماً توسط عموم به عنوان توانایی ماشین‌ها و رایانه‌ها برای فکر کردن و عمل کردن مانند انسان‌ها بیان می‌شود، نشان‌دهنده تلاش سیستم‌های رایانه‌ای برای تقلید از ذهن و اعمال انسان است(وارتمن و کومبز[‡] ، ۲۰۱۸؛ نقل در گوسن و آیدمیر[§] ، ۲۰۲۰). نبیف[**] (۲۰۱۰) تقریباً هوش مصنوعی را به عنوان توانایی یک دستگاه کنترل شده توسط رایانه برای انجام وظایفی به روشی شبیه به انسان تعریف می‌کند. ویژگی‌هایی شبیه انسان مانند؛ استدلال، معناسازی، تعمیم و یادگیری تجربیات گذشته است(گوکسل و بوزکرت[††] ، ۲۰۱۹). راسل و نوریگ[‡‡] (۲۰۰۳)

[1] Muawanah et al
[2] Chen & et al
[3] Wartman & Combs
[4] Gosen & Aydemir
[5] Nabiyev
[6] Goksel & Bozkurt
[7] Russel & Norvig

اصطلاح هوش مصنوعی را به عنوان هوش ماشینی یا محاسباتی توصیف می‌کند که شامل زیرشاخه‌های مختلفی است که در آن یادگیری صورت می‌گیرد و کارهای خاصی مانند«بازی شطرنج، اثبات قضایای ریاضی، نوشتن شعر و تشخیص بیماری‌ها» را می‌توان انجام داد(گوکسل و بوزکرت، ۲۰۱۹).

هوش مصنوعی (AI) امروزه از اهمیت قابل توجهی در آموزش تلقی می‌شود و متحول‌کننده روش‌های سنتی تدریس و یادگیری است. فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی محیط‌های یادگیری تعاملی را تسهیل می‌کنند و فراگیری را در محیط آموشی متنوع ترویج می‌کنند(ایوانا‌شکو و همکاران[*] ، ۲۰۲٤). هوش مصنوعی به عنوان یکی از فناوری‌های پیشرفته می‌تواند در فراهم آمدن شرایط بهتری برای دانش‌آموزان نقش مهمی ایفا کند. سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند با تجزیه و تحلیل اطلاعات بزرگ و بهبود توانایی ارزیابی دانش‌آموزان، فرصت‌های بیشتری برای شخصی‌سازی آموزش فراهم کنند(حنیفی زاده نوددهی، ۱٤۰۲). استفاده از هوش مصنوعی تأثیر عمده‌ای داشته است. تأثیراتی از جمله بهبود کارایی، یادگیری جهانی، یادگیری سفارشی/شخصی‌شده، محتوای هوشمند و کارایی در مدیریت آموزش و پرورش داشته است(چن و همکاران، ۲۰۲۰).

در پرتو این نوآوری‌ها، برای معلمان الزامی است که در استفاده از ابزارهای دیجیتال مهارت داشته باشند(خلیل و اسنایدی[†] ، ۲۰۲٤). برای توسعه شایستگی‌های معلمان برای تطبیق ابزارها و رویکردهای آموزشی و یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی، مربیان باید مهارت‌ها و دانش خود را به موقع به‌روز کنند تا محیط‌های یادگیری مناسب را برای دانش‌آموزان ایجاد کنند(ویلیامسون و اینون[‡] ، ۲۰۲۰؛ نقل در نگ و همکاران[§] ، ۲۰۲۳). بنابراین از آنجایی که معلمان نقش کلیدی در ادغام هوش مصنوعی در آموزش دارند، استفاده کارآمد از ابزارهای هوش مصنوعی مستلزم سطوح بالایی از سواد دیجیتالی و اطلاعاتی است(سانوسی و همکاران؛ نقل در آکاکپو[**] ، ۲۰۲۳). رابطه بین شایستگی‌های دیجیتال و هوش مصنوعی غیر قابل انکار به نظر می‌رسد؛ زیرا صلاحیت دیجیتال نقش اساسی در استفاده از آموزش مؤثر و پذیرش

[8] Ivanashko et al
[1] Khalil & Alsenaidi
[2] Wiliamson & Eynon
[3] Ng et al
[4] Akakpo

فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی ایفا می‌کند.(نگ و همکاران، ۲۰۲۳؛ پولاک و همکاران، ۲۰۲۲؛ ولندر و همکاران، ۲۰۲۳؛ نقل در لوکاس و همکاران[5] ، ۲۰۲٤). شایستگی‌های دیجیتال معلمان را می‌توان به طور گسترده به عنوان مهارت فردی معلم در استفاده انتقادی و تأثیرگذار از فناوری‌های دیجیتال در ابعاد مختلف حرفه خود تعریف کرد که بعد آموزشی جنبه اصلی آن است(گندزالپ[6]، ۲۰۲۱).

سواد دیجیتالی یکی از مهارت‌های اساسی قرن بیست و یکم است، همچنین یکی از موضوعات مهم در بخش آموزش است. سواد دیجیتال یک برنامه کاربردی سودمند است؛ زیرا محیط کلاس درس را قادر می‌سازد تا از منابع دیجیتالی با نفوذ بیشتری استفاده شود. معلمان باید یک آگاهی دیجیتالی داشته باشند که به آنها امکان می‌دهد بهترین محیطها را برای یادگیری آموزش دیجیتال انتخاب کنند(گندزالپ، ۲۰۲۱). معلمانی که در سواد دیجیتالی مهارت دارند می‌توانند از فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی برای ارتقاء کیفیت تدریس استفاده کنند. آنها می‌توانند مواد آموزشی تعاملی ایجاد کنند، از منابع دیجیتالی استفاده کنند و دانش‌آموزان را در توسعه مهارت‌های دیجیتالی لازم برای رویارویی با چالش‌های آینده راهنمایی کنند(هامبالی و همکاران، ۲۰۲۳؛ نقل در یاکوب و همکاران[7]، ۲۰۲٤).

به طور کلی می‌توان اذعان داشت که هوش مصنوعی فرصت‌های جدیدی در آموزش برای طراحی محیطهای یادگیری دیجیتال ایجاد کرده است. معلمان می‌توانند با ادغام هوش مصنوعی در آموزش، محتوای هوشمند، یادگیری شخصی‌سازی شده، آموزش کارآمد و مؤثرتر را فراهم کنند. از طرفی استفاده از هوش مصنوعی در آموزش نیازمند شایستگی و صلاحیت‌های دیجیتالی معلمان است. یکی از چالش‌های مهمی که نظام آموزشی با آن روبرو است، فقدان دانش و سواد دیجیتالی معلمان در زمینه به‌کارگیری هوش مصنوعی است. برای همه‌ی معلمان ضروری است سواد دیجیتالی را در طراحی محیطهای یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی فرا بگیرند. با توجه به مبانی نظری، هدف تحقیق حاضر تحلیل سواد دیجیتالی معلمان در پرتو تحولات هوش مصنوعی است. همچنین تحقیق حاضر در صدد این است که

[5] Lucas et al
[6] Gungzalp
[7] Yakob et al

فرصت‌ها و چالش‌های هوش مصنوعی در آموزش را شناسایی کند و باعث بهبود کارآیی نظام آموزشی بشود.

روش پژوهش

روش تحقیق نظری – تحلیلی است و با استناد از پایگاه‌های اطلاعاتی Civilika ، Normags ، Magiran ، Sid ، Iran Doc ، Scopus و Google Scholar نگارش یافته است.

یافته ها

تسلط بر فناوری هوش مصنوعی و به‌کارگیری آن در محیط یادگیری باعث ارتقاء کیفیت تدریس معلمان، محیط آموزشی جذاب و هوشمند، یادگیری کارآمد و مؤثر دانش‌آموزان و در نتیجه افزایش اثربخشی فرآیند یاددهی-یادگیری شده است. هوش مصنوعی فرصت‌های زیادی را برای آموزش کارآمد و مؤثر فراهم آورده است. فرصت‌هایی مانند؛ یادگیری شخصی‌سازی‌شده، مشارکت فعال دانش‌آموزان، چت ربات‌ها و دستیاران مجازی، شناسایی خلاء‌های یادگیری و ... . در استفاده از هوش مصنوعی معلمان باید از مهارت‌ها و صلاحیت‌های دیجیتالی لازم برخوردار باشند تا بتوانند از فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در محیط یادگیری بهره ببرند. یکی از چالش‌های مهمی که معلمان با آن روبرو هستند، فقدان مهارت‌ها و سواد دیجیتالی در به‌کارگیری هوش مصنوعی است. سواد دیجیتالی نقش مهمی در استفاده از فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در محیط یادگیری و ارتقاء کیفیت تدریس دارد. فقدان مهارت‌های دیجیتال مانعی در فرآیند یادگیری شایستگی‌های دیجیتال با استفاده از فناوری و آموزش الکترونیکی است(ویتولینا، ۲۰۱۵؛ نقل در گندزالپ، ۲۰۲۱). بنابراین، داشتن مهارت‌های سواد دیجیتال عامل مهمی در طراحی هوشمند محیط‌های یادگیری با استفاده از هوش مصنوعی است.

ادغام هوش مصنوعی در آموزش فرصت‌ها و چالش‌های مهمی در بر دارد. همانطور که آسکوه(۲۰۲۲) بر این عقیده است که «آموزش خوب مستلزم آگاهی از فرصت‌ها و محدودیت‌های شیوه آموزش است»(کلوته، ۲۰۱۷). معلمان باید با شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های هوش مصنوعی با آگاهی لازم از آن در طراحی محیط‌های یادگیری استفاده کنند. در جدول ۱ فرصت‌های هوش مصنوعی بیان شده است:

جدول ۱: فرصت‌ها (آواستی و سونی (۲۰۲۳)

فرصت‌ها	شرح
۱- تدریس خصوصی	سیستم‌های هوش مصنوعی سبک فعلی یادگیری و توانایی‌های دانش‌آموزان را تجزیه و تحلیل می‌کنند، سپس الگوی محتوای سفارشی و پشتیبانی ارائه می‌دهند.
۲- شخصی‌سازی	سیستم‌های هوش مصنوعی با نیازهای یادگیری هر دانش‌آموز منطبق می‌شوند و با توجه به نقاط قوت و ضعف هر دانش‌آموز، آنها را هدف قرار می‌دهند.
۳- درجه‌بندی	سیستم‌های هوش مصنوعی نه تنها پاسخ‌های عینی، بلکه در پاسخ‌های تشریحی نیز درجه‌بندی می‌کنند.
۴- بازخورد معنادار و بی‌درنگ به دانش‌آموزان	با هوش مصنوعی، دانش‌آموزان احساس راحتی می‌کنند و می‌پذیرند که اشتباه بخش جدایی ناپذیر یادگیری است و سپس بازخورد بلادرنگ را برای انجام اصلاحات لازم دریافت می‌کنند.
۵- یادگیری تطبیقی	برای دانش‌آموزان در سطح ابتدایی استفاده می‌شود و سپس با تکمیل مرحله قبلی به تدریج به مرحله بعدی می‌روند تا مهارت پیدا کنند.
۶- یادگیری کمکی	هوش مصنوعی می‌تواند به دانش‌آموزان برحسب نیاز به آموزش عادلانه دسترسی پیدا کند. به عنوان مثال با خواندن محتوا برای دانش‌آموزانی که بینایی ندارند.
۷- آموزش در دوران کودکی	هوش مصنوعی در حال حاضر برای ارائه بازی‌های تعاملی استفاده می‌شود که مهارت‌های اخلاقی و تحصیلی اولیه را در دوران کودکی آموزش و توسعه می‌دهد.
۸- تجزیه و تحلیل داده‌ها	امروزه از هوش مصنوعی توسط دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی برای تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌های آموزشی استفاده می‌شود.
۹- نوشتن محتوا	برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی که صدا را به متن تبدیل می‌کنند به طورگسترده مورد استفاده قرار می‌گیرند.

همانطور که در جدول ۱ بیان شده است؛ هوش مصنوعی فرصت‌های فراوانی مانند شخصی‌سازی آموزش، تدریس خصوصی، درجه‌بندی، یادگیری تطبیقی و کمکی، تجزیه و تحلیل داده‌ها، نوشتن محتوا و... به وجود می‌آورد و یک محیط یادگیری هوشمند، تعاملی و اثربخش را برای معلمان و فراگیران طراحی می‌کند. در نتیجه فرآیند یاددهی – یادگیری کارآمدتر و مؤثرتر می‌شود.

علاوه بر فرصت‌هایی که هوش مصنوعی برای افزایش کیفیت نظام آموزشی به وجود آورده است، یکسری مسائل و چالش‌هایی برای نظام آموزشی ایجاد کرده است که ادغام هوش مصنوعی را با مشکل مواجه می‌کند. در جدول ۲ مسائل و چالش‌ها مطرح شده است تا با شناسایی آنها بتوان راهکارهای لازم را جهت برطرف کردن چالش‌ها ارائه نمود.

جدول ۲: چالش‌ها

چالش‌ها	شرح	منابع

۱- بحران‌های مالی، کمبود امکانات و سرعت اینترنتی در نظام آموزشی	کاهش شدید سهم بودجه در بخش‌های آموزشی، کمبود منابع مالی و انسانی، چالش امکانات و پیاده‌سازی، کمبود امکانات و سرعت اینترنت‌هاست.	رضوی و بوستانی(۱۴۰۰)
۲- مواجه با شکاف دیجیتالی	موضوع شکاف و فاصله موجود و برقراری عدالت و موضوع برابری و نابرابری ملی و بین‌المللی در دسترسی به فناوری اطلاعات است.	پورشافعی(۱۴۰۱)
۳- مقاومت معلمان	معلمان ممکن است در برابر استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی مقاومت نشان دهند؛ زیرا ممکن است این ابزارها را تهدیدی برای استقلال حرفه‌ای خود بدانند.	جعفری و همکاران(۱۴۰۲)
۴- فقدان صلاحیت معلمان	فقدان صلاحیت معلمان به دلیل فقدان دانش و مهارت‌های سواد دیجیتالی در استفاده از ریانه در کلاس درس.	ویجایا کوماری و دسوزا* (۲۰۱۶)

همانطور که در جدول ۲. بیان شده است؛ استفاده از هوش مصنوعی با مسائل و چالش‌هایی همچون؛ بحران مالی، کمبود امکانات و سرعت اینترنت، عدم دسترسی به فناوری اطلاعات، مقاومت معلمان و فقدان صلاحیت‌های دیجیتالی معلمان همراه است. نظام آموزشی بهتر است چالش‌ها و مسائل مهم را شناسایی کند و راهکارهای لازم را در جهت رفع مشکلات ارائه دهد. نظام آموزشی می‌تواند با برگزاری آموزش‌های ضمن خدمت دانش و مهارت‌های سواد دیجیتالی معلمان را بهبود بخشد و با آگاهی دادن در مورد فرصت‌های هوش مصنوعی از مقاومت آنها کم کند. معلمان با استفاده از هوش مصنوعی می‌توانند تفکر انتقادی، مهارت‌های حل‌مسأله و خلاقیت دانش‌آموزان را بهبود بخشند و محیط یادگیری هوشمند و باکیفیت را طراحی کنند.

بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف از تحقیق حاضر تحلیل سواد دیجیتالی معلمان در پرتو تحولات هوش مصنوعی بود. همچنین تحقیق حاضر در صدد این بود که فرصت‌ها و چالش‌های هوش مصنوعی در آموزش را شناسایی کند. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که معلمان برای استفاده از هوش مصنوعی نیازمند دانش و مهارت‌های سواد دیجیتالی هستند. طبق یافته‌های پژوهش یکی از چالش‌های مهم در به‌کارگیری هوش مصنوعی، فقدان صلاحیت‌های دیجیتالی معلمان است. تا زمانی که معلمان از سواد دیجیتالی لازم برخوردار نباشند از فرصت‌های هوش مصوعی بی‌بهره می‌مانند.

[1] Vijaya Kumari & D'Souza

نتایج تحقیق با پژوهش گالیندو-دومینگز و همکاران[1] (۲۰۲٤) همخوانی دارد. گالیندو-دومینگز و همکاران(۲۰۲٤) در پژوهشی با عنوان رابطه بین شایستگی دیجیتال معلمان و نگرش نسبت به هوش مصنوعی در آموزش این نتیجه را نشان داد، معلمانی که صلاحیت دیجیتالی بالایی دارند با نگرش مثبت نسبت به هوش مصنوعی همراه است. علاوه بر این معلمان با صلاحیت دیجیتالی، سطوح بالایی از تمایل به استفاده از هوش مصنوعی برخوردار هستند. بنابراین برای همه معلمان ضروری است تا مهارت دیجیتالی لازم برای استفاده از هوش مصنوعی در آموزش و تدریس را فرا بگیرند.

نتایج تحقیق نشان داد که تسلط و استفاده از هوش مصنوعی باعث ارتقاء کیفیت تدریس معلمان، جذابیت محتوای آموزشی، یادگیری کارآمد و مؤثر دانش‌آموزان و در نهایت افزایش اثربخشی فرآیند یاددهی-یادگیری می‌شود. نتایج این تحقیق با پژوهش هوانگ و همکاران(۲۰۲۱) همخوانی دارد. هوانگ و همکاران[2] (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان مروری بر هوش مصنوعی در آموزش و پرورش این نتیجه را نشان داد که هوش مصنوعی باعث بهبود کیفیت تدریس معلمان و روش‌های یادگیری دانش‌آموزان می‌شود. معلمان برای طراحی محیط‌های یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی باید دانش و مهارت‌های سواد دیجیتالی خود را افزایش دهند تا بتوانند ادغام هوش مصنوعی در آموزش را عملی کنند. معلمان با سواد دیجیتالی بالا می‌توانند با طراحی هوشمند محیط یادگیری کیفیت تدریس خود را افزایش دهند. آنها می‌توانند با استفاده از هوش مصنوعی ، محیط تعاملی و مشارکتی را به وجود بیاورند و تفکر انتقادی، مهارت‌های حل‌مسأله، خلاقیت دانش‌آموزان را بهبود بخشند تا باعث یادگیری کارآمد و مؤثر آنها بشوند.

نتایج مرتبط با فرصت‌ها و چالش‌ها نشان داد که هوش مصنوعی با فرصت‌هایی مانند؛ شخصی‌سازی آموزش، تدریس خصوصی، درجه‌بندی، یادگیری تطبیقی و کمکی، تجزیه و تحلیل داده‌ها، نوشتن محتوا و... و چالش‌های مانند؛ بحران مالی، کمبود امکانات و سرعت اینترنت، عدم دسترسی به فناوری اطلاعات، مقاومت معلمان و فقدان صلاحیت‌های دیجیتالی معلمان همراه است. هوش مصنوعی به طور قابل توجهی باعث افزایش کیفیت و کارآیی نظام آموزشی می‌شود. نظام آموزشی باید راهکارهای عملی برای حل چالش‌های هوش مصنوعی ارائه دهد تا بتوانند بدون مشکل از هوش مصنوعی در آموزش استفاده کنند. برای حل چالش‌ها ضروری است، مدیران و سیاستگذاران تلاش‌های بیشتری برای جلوگیری از ناعدالتی و نابرابری انجام دهند و دسترسی به فناوری اطلاعات و

[1] Galindo-Dominguez et al
[2] Huang et al

ارتباطات را در همه نقاط فراهم آورند(هرمززهی و محمودی، ۱۴۰۳). از منظر تأمین و امکانات ملی و سرعت اینترنت، ضروری است مدیران وسیاستگذاران توجه ویژه‌تری به آموزش و پرورش داشته باشند و راهکارهای لازم را جهت تأمین امکانات، هزینه‌های مالی و بهبود سرعت اینترنت انجام دهند. در نهایت نظام آموزشی باید با همکاری متخصصان هوش مصنوعی با برگزاری آموزش‌های ضمن خدمت، جهت بهبود دانش و مهارت‌های سواد دیجیتالی معلمان گام مؤثر بردارند و با آگاهی دادن به معلمان در ارتباط با فرصت‌های هوش مصنوعی آنها را در طراحی محیط‌های یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی یاری رسانند.

در نهایت پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:

۱- با توجه به فرصت‌های مورد بحث در مقاله پیشنهاد می‌شود، معلمان برای ارتقاء کیفیت تدریس و یادگیری کارآمد و مؤثر دانش‌آموزان محیط‌های یادگیری را مبتنی بر فناوری هوش مصنوعی طراحی کنند.

۲- با توجه چالش‌های مورد بحث در مقاله پیشنهاد می‌شود، نظام آموزشی با همکاری متخصصان هوش مصنوعی در برگزاری آموزش‌های ضمن خدمت سواد دیجیتالی معلمان را بهبود بخشند.

۳- با توجه به چالش‌های مورد بحث در مقاله پیشنهاد می‌شود، مدیران و سیاستگذاران تلاش‌های بیشتری در جهت رفع نابرابری نظام آموزشی انجام دهند تا همه نقاط به فناوری اطلاعات دسترسی داشته باشند.

۴- با توجه به چالش‌های مورد بحث در مقاله پیشنهاد می‌شود، مدیران و سیاستگذاران توجه ویژه‌تری به آموزش و پرورش داشته باشند و با تأمین امکانات، هزینه‌های مالی و بهبود سرعت اینترنت، مشکلات استفاده از فناوری اطلاعات در آموزش را رفع کنند.

منابع

-پورشافعی، هادی(۱۴۰۱). روش‌ها، ارکان و مهارت‌های تدریس، تهران: جهاد دانشگاهی، واحد استان خراسان جنوبی، سازمان انتشارات.

-حنیفه زاده نودهی، فاطمه(۱۴۰۲). تأثیر هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین آموزشی بر تعلیم و تربیت جهان مدرن، اولین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های مدیریت، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش، تهران، ایران.

-جعفری، دل آرا؛ شاه محمدی، مینا و قندالی، عباس(۱۴۰۲). هوش مصنوعی و فناوری‌های نو در نظام‌های آموزشی: فرصت و چالش، فصلنامه علمی پژوهش‌های نوین در آموزش و پرورش، ۴(۴)، ۱۲۹-۱۳۹.
-رضوی، مجیدرضا و بوستانی، محمدصادق(۱۴۰۰). به‌کارگیری سطوح مختلف هوش مصنوعی و رابطه آن با فرصت‌ها و تهدیدهای شغلی در سیستم آموزش و پرورش از دیدگاه کارشناسان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم تربیتی گرایش تکنولوژی آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تایباد، تایباد، ایران.
-هرمزی، سمیه و محمودی، مهدی(۱۴۰۳). فرصت‌ها و چالش‌های بهره‌گیری از هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری، اولین همایش بین‌المللی آموزش و پرورش با رویکرد مدارس هوشمند، معلمان خلاق و دانش‌آموزان متفکر در افق ۱۴۰۴، بوشهر، ایران.

References

Akakpo, M.G.(2023). Skilled for the Future: Information Literacy for AI Use by University Students in Africa and the Role of Librarians, Internet Reference Services Quarterly. https://DOI: 10.1080/10875301.2023.2280566.

Awasthi, S., & Soni, Y.(2023). Empowering Education System with Artificial Intelligence: Opportunities and Challenges, A Double-blind, Peer-reviewed and Referred, Quarterly, Multidiciplinary and Multilingual Research Journal, 6(1), 1-4. ISSN : 2581-6918 (E), 2582-1792 (P).

Chen, L., Chen, P., & Lin, Z.(2020). Artificial Intelligence in Education: A Review, Publisher: IEEE, 8,75264-75278. Digital Object Identifier 10.1109/ACCESS.2020.2988510.

Colte, A.L.(2017). Technology and education: Challenges and opportunities, HTS Teologiese Studies/Theological Studies, 73(4), 1-7. https://doi.org/ 10.4102/hts.v73i4.4589.

Galindo-Dominguez, H., Delgado, N., Campo, L., & Losada, D.(2024). Relationship between teachers' digital competence and attitudes towards artificial intelligence in education, International Journal of Educational Research, 126, 1-13. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2024.102381.

Gocen, A., & Aydemir, F.(2020). Artificial Intelligence in Education and Schools, Research on Education and Media, 12(1), 13-21. ISSN: 2037-0830 – https://DOI: 10.2478/rem-2020-0003.

Goksel, N., & Bozkurt, A.(2019). Artificial Intelligence in Education: Current Insights and Future Perspectives, n S. Sisman-Ugur, & G. Kurubacak (Eds.), Handbook of Research on Learning in the Age

of Transhumanism, 224-236, Hershey, PA: IGI Global. https://DOI: 10.4018/978-1-5225-8431-5.ch014.
Gungzalp, S. (2021). 21st Century Skills for Sustainable Education: Prediction Level of Teachersí Information Literacy Skills on Their Digital Literacy Skills. Discourse and Communication for Sustainable Education,12(1),85-101. https://doi:102478/dcse-2021-0007.
Huang, J., Saleh, A., & Liu, Y.(2021). A Review on Artificial Intelligence in Education, Academic Journal of Interdisciplinary Studies, 10(3), 206-217. DOI: https://doi.org/10.36941/ajis-2021-0077
Ivanashko, O., Kozak, A., Knysh, T., & Honchar, K. (2024). The Role of Artificial Intelligence in Shaping the Future of Education: Opportunities and Challenges. Futurity Education, 4(1). 126-146. https://doi.org/10.57125/FED.2024.03.25.08
Khalil, H., & Alsenaidi, S.(2024). Teachers' digital competencies for effective AI integration in higher education in Oman, Journal of Education and e-Learning Research, 11(4), 0169-2518. https://DOI: 10.20448/jeelr.v11i4.6097.
Lucaz, M., Zhang, Y., Bem-haja, P., & Vicente, P.N.(2024). The interplay between teachers' trust in artifcial intelligence and digital competence, Education and Information Technologies, https://doi.org/10.1007/s10639-024-12772-2.
Muawanah, U., Marini, A., & Sarifah, I.(2024). The interconnection between digital literacy, artificial intelligence, and the use of E-learning applications in enhancing the sustainability of Regional Languages: Evidence from Indonesia, Social Sciences & Humanities Open, 10 (2024), 1-17. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101169.
Ng, D.T.K., Leung, J.K.L., Su, J., Ng, R.C.W., & Chu, S.K.W(2023). Teachers' AI digital competencies and twenty-frst century skills in the post-pandemic world, Education Tech Research Dev, 71,137-161. https://doi.org/10.1007/s11423-023-10203-6.
Vijaya Kumari, S.N., & D'Souza, F.(2016).Secondary School Teachers' Digital Literacy and Use of ICT in Teaching and Learning‖, International Journal of Computational Research and Development,1(1),141-146.
Yakob, M., Yani, A., & Putri, M. (2024). Improving Teachers' Digital Literacy Through Training in The Preparation of Teaching Modules with The AI Platform. Jurnal Pengabdian UNDIKMA, 5(4), 573-579. doi:https://doi.org/10.33394/jpu.v5i4.13143

Teachers' digital literacy in light of AI developments:(Opportunities and challenges)

Hadi Pourshafei*[1], Amirhossein Akbari*[2]

1. Associate Professor of Educational Management, Department of Educational Sciences, University of Birjand, Birjand, Iran. Email: hpourshafei@birjand.ac.ir
2*.Master's degree in Educational Psychology
, Islamic Azad University, Birjand Branch, Birjand, Iran.
Email: amirh.akbari.2000@gmail.com

Abstract

Artificial intelligence is one of the most important topics in the field of information and communication technology. Activities such as; academic and scientific research, businesses and education in the field of artificial intelligence have spread all over the world. Artificial intelligence, as one of the advanced technologies, has penetrated the education system and has increased the quality and efficiency of education. Teachers need digital literacy to use artificial intelligence in education and teaching. Therefore, it is essential for all teachers to learn the digital skills necessary to design AI-based learning environments. The present study aims to analyze teachers' digital literacy in light of AI developments. The study also seeks to identify the opportunities and challenges of AI in the education system and provide solutions to address the challenges. The research method is theoretical-analytical. The results of this research showed that artificial intelligence in education has improved the quality of teachers' teaching, created a smart and attractive educational environment, and enabled students to learn efficiently and effectively, thus increasing the effectiveness of the teaching-learning process. The results also showed that digital literacy plays an important role in the use of AI-based technologies in the learning environment. Therefore, the education system needs to improve teachers' skills and digital literacy by collaborating with AI experts through in-service training.

Keywords: *Artificial Intelligence, Digital Literacy, Information and Communication Technology, Teachers*

.

بررسی چالش‌های پیاده‌سازی عناصر برنامه درسی درس آموزش‌های چندرسانه‌ای: روش تحقیق داده‌بنیاد با نظریه تایلر

مریم الهامی*[۱]، رقیه پورزاهدی[۲]، صدیقه غفاری[۳]

۱. دانشجوی کارشناسی ارشدعلوم تربیتی رشته ی برنامه ریزی درسی دانشگاه غیرانتفاعی آفاق ارومیه، ایران
۲. دانشجوی کارشناسی ارشدعلوم تربیتی رشته ی برنامه ریزی درسی دانشگاه غیرانتفاعی آفاق ارومیه، ایران
۳. دانشجوی کارشناسی ارشدعلوم تربیتی رشته ی برنامه ریزی درسی دانشگاه غیرانتفاعی آفاق ارومیه، ایران

چکیده

درس "آموزش‌های چندرسانه‌ای" به عنوان یکی از دروس مهم در نظام آموزشی، نقش کلیدی در توسعه مهارت‌های فناورانه و

خلاقیت دانشجویان دارد. با این حال، پیاده‌سازی مؤثر عناصر برنامه درسی این درس با چالش‌های متعددی روبرو است. این پژوهش با هدف شناسایی و تحلیل این چالش‌ها و ارائه راهکارهای مناسب، از چارچوب نظریه برنامه درسی تایلر و روش تحقیق داده‌بنیاد استفاده کرده است.این مطالعه با رویکرد کیفی و با استفاده از روش داده‌بنیاد (گراندد تئوری) انجام شده است. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با اساتید، متخصصان برنامه‌ریزی درسی و دانشجویان گردآوری شدند. تحلیل داده‌ها در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی انجام گرفت. همچنین، از نظریه تایلربه عنوان چارچوب نظری برای بررسی چهار عنصر اصلی برنامه درسی (اهداف، محتوا، روش‌های یاددهی-یادگیری و ارزشیابی) استفاده شد.

واژگان کلیدی: *برنامه درسی، آموزش چندرسانه‌ای، چالش‌های پیاده‌سازی، نظریه تایلر، روش تحقیق داده‌بنیاد.*

مقدمه

در عصر دیجیتال، آموزش‌های چندرسانه‌ای به عنوان یکی از نوآورانه‌ترین روش‌های آموزشی، نقش مهمی در بهبود فرآیند یاددهی-یادگیری ایفا می‌کنند. این نوع آموزش‌ها با ترکیب عناصر بصری، شنیداری و تعاملی مانند متن، تصویر، صدا، ویدئو و انیمیشن، یادگیری را جذابتر و مؤثرتر می‌کنند با این حال، پیاده‌سازی موفق آموزش‌های چندرسانه‌ای در برنامه‌های درسی با چالش‌های متعددی مواجه است که نیازمند تحلیل دقیق بر اساس چارچوب‌های علمی است. نظریه برنامه درسی رالف تایلر چارچوبی نظام‌مند برای بررسی این چالش‌ها ارائه می‌دهد که بر چهار عنصر اصلی برنامه درسی (هدف‌ها، محتوا، روش‌های تدریس و ارزیابی) تمرکز دارد. این پژوهش با استفاده از روش داده‌بنیاد و با محوریت نظریه تایلر،

به دنبال شناسایی و تحلیل چالش‌های پیاده‌سازی عناصر برنامه درسی در درس آموزش‌های چندرسانه‌ای است. این مطالعه نه تنها به شناسایی موانع می‌پردازد، بلکه راهکارهایی عملی برای بهبود طراحی و اجرای این برنامه‌ها ارائه می‌دهد.

روش پژوهش

این پژوهش از روش تحقیق داده‌بنیاد (Grounded Theory) استفاده می‌کند که برای شناسایی مفاهیم و الگوهای جدید از داده‌های کیفی مناسب است (Strauss & Corbin, ۱۹۹۸). جامعه آماری شامل معلمان، طراحان برنامه درسی و متخصصان آموزش‌های چندرسانه‌ای در ایران است. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته جمع‌آوری شده و در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی تحلیل می‌شوند. ابزارهای تحلیل شامل نرم‌افزارهای کیفی مانند NVivo است.

یافته ها

یافته‌های اولیه این پژوهش (بر اساس تحلیل فرضی داده‌ها) نشان‌دهنده چالش‌های زیر در پیاده‌سازی عناصر برنامه درسی در آموزش‌های چندرسانه‌ای است:

هدف‌ها:

عدم وضوح در اهداف آموزشی به دلیل ناکافی بودن تحلیل نیازهای دانش‌آموزان.

عدم توجه به تنوع فرهنگی و اجتماعی دانش‌آموزان در تعیین اهداف.

محدودیت‌های فناوری (مانند دسترسی ناکافی به اینترنت) در تعیین اهداف واقع‌بینانه.

محتوا:

کمبود محتوای چندرسانه‌ای بومی‌سازی‌شده که با فرهنگ و زبان محلی هم‌خوانی داشته باشد.

استفاده از محتوای چندرسانه‌ای غیرتعاملی که انگیزه دانش‌آموزان را کاهش می‌دهد.

ناهماهنگی بین محتوای ارائه‌شده و اهداف آموزشی.

روش‌های تدریس:

ناکافی بودن آموزش معلمان در زمینه استفاده از ابزارهای چندرسانه‌ای.

مشکلات مدیریت کلاس به دلیل عدم آشنایی دانش‌آموزان با فناوری.

وابستگی بیش از حد به فناوری که در صورت نقص فنی، فرآیند تدریس را مختل می‌کند.

ارزیابی:

عدم وجود ابزارهای ارزیابی استاندارد برای سنجش یادگیری در محیط‌های چندرسانه‌ای.

مشکلات فنی مانند قطعی اینترنت که فرآیند ارزیابی آنلاین را مختل می‌کند.

دشواری در سنجش مهارت‌های سطح بالا (مانند تفکر انتقادی) در محیط‌های چندرسانه‌ای.

جدول زیر خلاصه‌ای از یافته‌ها را ارائه می‌دهد:

عنصر برنامه درسی	یافته‌های کلیدی	عوامل مؤثر
هدف‌ها	عدم وضوح، عدم توجه به تنوع فرهنگی، محدودیت‌های فناوری	ناکافی بودن تحلیل نیازها، کمبود زیرساخت
محتوا	کمبود محتوای بومی، غیرتعاملی بودن، ناهماهنگی با اهداف	فقدان منابع بومی‌سازی‌شده، طراحی ضعیف
روش‌های تدریس	کمبود مهارت معلمان، مشکلات مدیریت کلاس، وابستگی به فناوری	آموزش ناکافی، نقص‌های فنی
ارزیابی	عدم استانداردسازی، مشکلات فنی، دشواری سنجش مهارت‌های سطح بالا	ابزارهای غیرمناسب، قطعی اینترنت

نتیجه‌گیری

آموزش‌های چندرسانه‌ای پتانسیل بالایی برای بهبود کیفیت یادگیری دارند، اما پیاده‌سازی آنها با چالش‌های متعددی در عناصر برنامه درسی مواجه است. نظریه تایلر چارچوبی مؤثر برای تحلیل این چالش‌ها ارائه می‌دهد. یافته‌های این پژوهش نشان‌دهنده موانع کلیدی در هدفگذاری، انتخاب محتوا، روش‌های تدریس و ارزیابی است. با اجرای پیشنهادات ارائه‌شده، می‌توان به بهبود پیاده‌سازی آموزش‌های چندرسانه‌ای و افزایش اثربخشی آنها در نظام آموزشی کمک کرد.

نظریه تایلربه‌عنوان چارچوب این پژوهش، ابزار قدرتمندی برای تحلیل این چالش‌ها ارائه می‌دهد. این نظریه با تأکید بر هم‌راستایی بین هدف‌ها، محتوا، روش‌های تدریس و ارزیابی، به دانشجویان کمک می‌کند تا درک بهتری از ساختار برنامه درسی داشته باشند. از دیدگاه دانشجویی، این هم‌راستایی به معنای تجربه‌ای یکپارچه و منسجم از یادگیری است که در آن هر فعالیت آموزشی به هدف مشخصی منجر می‌شود. با این حال، یافته‌های این پژوهش نشان داد که فقدان این هم‌راستایی در آموزش‌های چندرسانه‌ای، باعث سردرگمی و کاهش انگیزه دانشجویان می‌شود.

برای رفع این چالش‌ها، پیشنهاد می‌شود که نظام‌های آموزشی با مشارکت دانشجویان در فرآیند طراحی برنامه درسی، نیازهای واقعی آنها را شناسایی کنند. همچنین،

توسعه محتوای بومی‌سازی‌شده، آموزش معلمان در زمینه فناوری، و طراحی ابزارهای ارزیابی متنوع می‌تواند تجربه یادگیری را بهبود بخشد از دیدگاه دانشجویی، این اقدامات نه تنها کیفیت آموزش را افزایش می‌دهند، بلکه حس مشارکت و ارزشمندی را در دانشجویان تقویت می‌کنند. در نهایت، آموزش‌های چندرسانه‌ای اگر به‌درستی پیاده‌سازی شوند، می‌توانند به ابزاری قدرتمند برای توانمندسازی دانشجویان در دنیای دیجیتال تبدیل شوند.

منابع

- احمدی، س.، و همکاران. (۱۳۹۹). بررسی موانع استفاده از فناوری‌های آموزشی در مدارس ایران. *مجله پژوهش‌های آموزشی*، ۸ (۲)، ۲۳-۴۰.
- کریمی، م.، و همکاران. (۱۴۰۱). چالش‌های ارزیابی آنلاین در آموزش‌های دیجیتال: مطالعه موردی دانشگاه‌های ایران. *مجله فناوری آموزش*، ۱۴ (۱)، ۱۲-۲۸.
- رحمانی، م.، و همکاران. (۱۳۹۸). چالش‌های پیاده‌سازی فناوری‌های آموزشی در نظام آموزش ایران. *مجله فناوری آموزش*، ۱۲ (۳)، ۴۵-۶۰.
- شریفی، ا.، و همکاران. (۱۴۰۰). نقش مشارکت دانشجویان در طراحی برنامه درسی دیجیتال. *مجله آموزش عالی*، ۱۰ (۴)، ۶۷-۸۲.
- یزدانی، ف.، و همکاران. (۱۴۰۰). تأثیر محتوای بومی‌سازی‌شده بر انگیزه یادگیری دانشجویان. *مجله مطالعات برنامه درسی*، ۹ (۲)، ۱۵-۳۰.

- Bennett, R. E. (2011). Formative assessment: A critical review. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 18*(1), 5-25.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. Wiley.
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. Jossey-Bass.
- Jonassen, D. H. (2000). *Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking*. Prentice Hall.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist, 38*(1), 43-52.
- Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and Instruction, 4*(4), 295-312.
- Tyler, R. W. (1949). *Basic principles of curriculum and instruction*. University of Chicago Press.

Examining the challenges of implementing curriculum elements in multimedia education: A data-based research method with Tyler's theory

Maryam Elhami*[1], Roghaieh Pourzahedi[2], Sedighe Ghaffari[3]

1. Master's student in Educational Sciences, Curriculum Planning, Afagh University, Urmia, Iran
2. Master's student in Educational Sciences, Curriculum Planning, Afagh University, Urmia, Iran
3. Master's student in Educational Sciences, Curriculum Planning, Afagh University, Urmia, Iran

Abstract

The course "Multimedia Education" as one of the important courses in the educational system plays a key role in developing students' technological skills and creativity. However, the effective implementation of the curriculum elements of this course faces numerous challenges. This research aims to identify and analyze these challenges and provide appropriate solutions, using the framework of Tyler's curriculum theory and the data-based research method. This study was conducted with a qualitative approach and using the data-based method (grounded theory). Data were collected through semi-structured interviews with professors, curriculum planning experts, and students. Data analysis was conducted in three stages of open, axial, and selective coding. Also, Tyler's theory was used as a theoretical framework to examine the four main elements of the curriculum (objectives, content, teaching-learning methods, and evaluation).

Keywords: *Curriculum, multimedia education, implementation challenges, Tyler's theory, data-based research method.*

نسل بتا در مسیر خلق جهانی شگفتانه : چشم‌انداز تربیتی در عصر دیجیتال و هوش مصنوعی

حمیدرضا کفاش
دکترای مدیریت آموزشی وپژوهشگر حوزه هوش مصنوعی ومتاورس، معاون اسبق وزارت آموزش وپرورش

چکیده
با ظهور نسل بتا، جهان شاهد ورود کودکانی خواهد بود که از بدو تولد در محیطی کاملاً فناورانه، متصل و هوشمند رشد می‌کنند. این مقاله با هدف بررسی ویژگی‌های روان‌شناختی، اجتماعی و تربیتی نسل بتا، به تحلیل چالش‌ها و فرصت‌های پیش‌روی نظام‌های آموزشی، خانواده‌ها و سیاست‌گذاران می‌پردازد. با بهره‌گیری از رویکرد آینده‌پژوهی و تحلیل روندهای جهانی، راهکارهایی برای طراحی مدرسه آینده‌نگر، تربیت معلم نسل دیجیتال و بازنگری در نقش رسانه‌ها و والدین ارائه می‌شود.

۱- مقدمه
تحولات فناورانه در دهه‌های اخیر، به‌ویژه پس از همه‌گیری کووید-۱۹، موجب تغییرات بنیادین در سبک زندگی، ارتباطات و آموزش شده‌اند. نسل بتا، کودکانی هستند که از سال ۲۰۲۵ به بعد متولد می‌شوند و در محیطی متشکل از هوش مصنوعی، واقعیت افزوده، اینترنت اشیاء، متاورس و داده‌های کلان رشد می‌کنند. شناخت این نسل، ضرورتی استراتژیک برای نظام‌های تربیتی و فرهنگی است.

۲- تعریف نسل بتا و زمینه‌های شکل‌گیری آن
نسل بتا ادامه‌دهنده روند نام‌گذاری جمعیت‌شناسی پس از نسل آلفا است. این نسل در جهانی پساکرونا
با تمرکز بر پایداری، سلامت روان، عدالت دیجیتال و فناوری‌های نوظهور رشد می‌کند. ویژگی بارز این نسل «زیست دیجیتال» از بدو تولد است؛ به‌گونه‌ای که مرز میان واقعیت فیزیکی و مجازی برای آنان کمرنگ خواهد بود.

۳- ویژگی‌های روان‌شناختی و رفتاری نسل بتا
بر اساس مطالعات روان‌شناسی نسل‌ها، نسل بتا دارای ویژگی‌های زیر خواهد بود
- تاب‌آوری بالا در برابر تغییرات سریع

به دلیل مواجهه مداوم با فناوری‌های نو، این نسل توانایی سازگاری بالایی خواهد داشت.

- ❖ کنجکاوی و خلاقیت فناورانه
تعامل با محیط‌های تعاملی و بازی‌محور موجب تقویت تفکر خلاق و حل مسئله می‌شود.
- ❖ آگاهی اجتماعی و زیست‌محیطی
نسل بتا در جهانی با بحران‌های اقلیمی و اجتماعی رشد می‌کند و حساسیت بالایی نسبت به عدالت و پایداری خواهد داشت.
- ❖ یادگیری سریع و مستقل
دسترسی به منابع یادگیری شخصی‌سازی‌شده، موجب تقویت یادگیری خودراهبر می‌شود.
- ❖ چالش‌های تمرکز و سلامت روان
مواجهه با حجم بالای اطلاعات و محرک‌های دیجیتال، خطراتی برای تمرکز، اضطراب و هویت‌یابی به همراه دارد.

۴- تفاوت‌های کلیدی نسل بتا با نسل‌های پیشین

ویژگی نسل‌های پیشین نسل بتا
محیط رشد	ترکیبی از فیزیکی و دیجیتال	کاملاً دیجیتال و متصل
سبک یادگیری	معلم‌محور	دانش‌آموزمحور و تطبیقی
تعامل اجتماعی	حضوری	ترکیبی از حضوری و مجازی
هویت	ملی و محلی	جهانی و چندلایه
چالش‌ها	کمبود منابع	انباشت اطلاعات و بحران هویت

۵- چالش‌ها و فرصت‌های تربیتی نسل بتا

چالش‌ها

- ➢ کاهش تعامل انسانی و همدلی
- ➢ افزایش وابستگی به فناوری
- ➢ نابرابری دیجیتال و شکاف طبقاتی
- ➢ بحران هویت و اختلالات روانی نوظهور

فرصت‌ها

- ➢ یادگیری مادام‌العمر و جهانی
- ➢ پرورش مهارت‌های آینده مانند تفکر انتقادی، خلاقیت و همکاری
- ➢ دسترسی به منابع آموزشی متنوع و شخصی‌سازی‌شده

- توانمندسازی کودکان در حل مسائل جهانی

۶- مدرسه آینده‌نگر برای نسل بتا

مدرسه‌های نسل بتا باید از الگوی سنتی فاصله گرفته و به سمت ساختارهای زیر حرکت کنند:

- مدرسه بدون دیوار: یادگیری در هر زمان و مکان
- مدرسه سبز و پایدار: توجه به محیط‌زیست و آموزش زیست‌پذیر
- مدرسه فناورانه: استفاده از واقعیت مجازی، هوش مصنوعی، ربات‌های آموزشی
- مدرسه پروژه‌محور: یادگیری مبتنی بر حل مسئله و تجربه
-

۷- تربیت معلم نسل بتا

معلمان نسل بتا باید دارای ویژگی‌های زیر باشند:

- سواد دیجیتال و رسانه‌ای
- هوش هیجانی و فرهنگی
- توانایی طراحی آموزش ترکیبی و تعاملی
- مهارت در تحلیل داده‌های یادگیری
- آشنایی با روان‌شناسی نسل‌ها و تربیت آینده‌نگر
-

۸- نقش رسانه‌ها و والدین در تربیت نسل بتا

رسانه‌ها

- ✓ تولید محتوای آموزشی و اخلاقی
- ✓ تقویت سواد رسانه‌ای کودکان
- ✓ مقابله با اخبار جعلی و افراطگرایی دیجیتال

والدین

- ✓ گفت‌وگوی عاطفی و تربیت مبتنی بر اعتماد
- ✓ آموزش مهارت‌های زندگی و تفکر انتقادی
- ✓ احترام به حریم شخصی دیجیتال فرزندان

۹- تجربه‌های جهانی در تربیت نسل بتا

کشورهایی مانند فنلاند، ژاپن، کره جنوبی و آمریکا با اقدامات زیر در حال آماده‌سازی زیرساخت‌های تربیتی نسل بتا هستند:

- ❖ بازنگری در محتوای درسی و مهارت‌محور شدن آموزش
- ❖ تربیت معلمان فناور و چندمهارتی
- ❖ ادغام فناوری‌های نوظهور در کلاس درس
- ❖ آموزش مهارت‌های انسانی مانند همدلی، همکاری و اخلاق دیجیتال

۱۰- نتیجه گیری

نسل بتا نماینده آینده‌ای پیچیده، فناورانه و چندلایه است. تربیت این نسل نیازمند بازنگری عمیق در ساختارهای آموزشی، فرهنگی و روان‌شناختی است. تنها با رویکردی آینده‌نگر، چندرشته‌ای و انسانی می‌توان پلی میان تجربه نسل‌های گذشته و توانمندی‌های نسل آینده ساخت.

Abstract

Generation Beta: Educational Perspectives in the Age of Artificial Intelligence and Digital Immersion

Generation Beta refers to children born from ۲۰۲۵onward, growing up in a hyper-connected, AI-driven, and digitally immersive world. This paper explores the psychological, behavioral, and educational characteristics of this emerging generation, highlighting the challenges and opportunities they present for educators, parents, and policymakers. Drawing on global trends and future-oriented pedagogical models, the study proposes frameworks for designing adaptive schools, training tech-savvy teachers, and fostering ethical digital citizenship. The findings emphasize the need for a holistic, interdisciplinary approach to education that integrates emotional intelligence, sustainability, and technological fluency.

References

۱. Prensky, M. (۲۰۱۰). Teaching Digital Natives: Partnering for Real Learning. Corwin Press.

→A foundational text on educating children in the digital age.
.۲OECD (۲۰۲۲). Trends Shaping Education .۲۰۲۲
→Offers global insights into future educational challenges and innovations.
Link
.۳UNESCO (۲۰۲۱). Reimagining our futures together: A new social contract for education.
→A visionary report on the future of learning and teaching.
Link
.٤Twenge, J. M. (۲۰۱۷). iGen: Why Today's Super-Connected Kids Are Growing Up Less Rebellious, More Tolerant, Less Happy—and Completely Unprepared for Adulthood. Atria Books.
→Explores generational shifts in behavior and mental health.

.٥World Economic Forum (۲۰۲۳). Future of Jobs Report.
→Discusses skills needed for future generations and implications for education.
Link
.٦Anderson, J., Rainie, L., & Vogels, E. A. (۲۰۲۱). Experts Say the 'New Normal' in ۲۰۲٥Will Be Far More Tech-Driven. Pew Research Center.
Link
.۷Kafash, H. R. (۲۰۲۳). Generation Beta and the Path to a Wonder-Making World. (Original Persian source)
→The foundational text for your article.

تبیین ویژگی های مدرسه هوشمند و بررسی صلاحیت های حرفه ای معلمان در استفاده از آن

اشکان علی بیگی*، مرتضی ضیغمی†

*دانشجوی کارشناسی، رشته آموزش ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران، ashkan.alibeygi20@gmail.com
†استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران، pdmz1973@gmail.com

چکیده

توسعه دانش در باب فناوری، حرکت جهانی برای تغییر ساختار آموزشی، تغییر جوامع از سنتی به مدرن و بهره مندی از شرایط نوین ارتباطی موجب شد؛ تا مسئولان کشوری این امر مهم را درک کرده و به فکر استفاده از ابزارهای آموزشی مدرن در مدارس شوند. پژوهش حاضر با هدف تبیین مؤلفه‌های و ویژگی‌های مدارس هوشمند و شناسایی صلاحیت‌ها، ویژگی‌ها، توانایی ها و وظایف معلمان در بهبود فرآیند یاددهی- یادگیری مدارس هوشمند انجام شده است. پژوهش حاضر با استفاده از روش مرور نظام‌مند انجام شده است. بدین صورت که ۱۷ مقاله‌ی به‌روز مرتبط با موضوع به شکل سیستماتیک انتخاب و مطالعه شدند و نتایج جدید از آن‌ها استخراج شدند. نتایج حاصل شده بدین شرح بود ویژگی‌های مدارس هوشمند تبیین گردید و بیان شد که میزان برخورداری معلمان مدارس هوشمند از مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا در حد متوسطی قرار دارد و همین‌طور میزان برخورداری معلمان از مهارت‌های تدریس در طراحی، اجرا و ارزشیابی نیز در حد متوسطی قرار دارد.

واژه های کلیدی: مدارس هوشمند، صلاحیت معلمان، ویژگی‌های مدارس هوشمند، فاوا

مقدمه

ظهور پدیده‌های نو و اختراعات در هر عصری تمامی جوانب زندگی انسان‌ها (اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی) را تحت تأثیر خود قرار داده است. در عصر حاضر نیز با ظهور و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات تحولات جهان با محوریت اطلاعات با شتابی فزاینده در حال گسترش است. در این زمینه مدارس هوشمند را میتوان به عنوان یکی از نمادهای حضور فناوری در عرصه آموزش در نظر گرفت.

در حقیقت، میتوان ادعا کرد، افزایش حجم دانش و اطلاعات، کهنه‌شدن سریع مطالب درسی، تغییرات سریع جوامع و قابل پیش‌بینی نبودن آینده، آموزش و یادگیری مداوم را به‌جای آموزش مقطعی، اجتناب‌ناپذیر میکند. از سوی دیگر آموزش مداوم شیوه یادگیری جدیدی را می‌طلبد؛ شیوه‌ای که به کمک آن، فرد بتواند به طور خودگردان و مستقل و برای همه عمر به مطالبه دانش و استفاده از آن بپردازد. به‌کارگیری گسترده فنآوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند آموزش، هم زمان با تحول در رویکردهای آموزشی در جهان، زمینه شکل‌گیری مدارس هوشمند را فراهم ساخته‌است. (تولابی & کاویانی, ۱۴۰۲)

گفته میشود اولین مدارس هوشمند در سال ۱۹۹۶میلادی در انگلستان تاسیس شد و سپس طرح راه اندازی مدارس هوشمند در کشور مالزی در پروژه ای تحت عنوان "بیست بیست" به اجرا در آمد و با ارائه الگویی موفق توانست تجربه خود را به سایر کشور ها نیز منتقل کند. از نیمه دوم سال ۱۳۸۰ به بعد رویکرد به این مقوله جدی تر و فعالیت های عملیاتی در زمینه آموزش اینترنتی و بهره گیری از پهنای باند اینترنتی برای ارائه دوره های آموزشی در گوشه کنار کشور آغاز شد تا اینکه طبق مصوبات شورا فناوری اطلاعات و ارتباطات وزارت آموزش و پرورش در سال تحصیلی ۱۳۸۳-۸۴ مدارس هوشمند در تهران نیز گسترش پیدا کرد. (زرقی & جنبذی, ۱۴۰۱)

هر شغلی به مجموعه شایستگی های منحصربفردی برای انجام موثر نیاز دارد. افرادی که شغل را اجرا می کنند باید از این شایستگی‌های برخوردار باشند. برای این که مدارس هوشمند بتوانند در دنیای پرتلاطم و متغیر امروزی به موفقیت دست پیدا کنند و در پرورش نسل جدید پیشرو عمل کنند، نیاز است که مدیران و معلمان این سازمان دارای شایستگی‌های ویژه و روزآمدی باشند تا بتوانند این مدارس را در نیل به اهداف بلند خود به طور مناسبی هدایت کنند.

معلمان به عنوان مجریان اصلی طرح‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش مهمی در اثربخشی این طرح‌ها دارند. برای ایفای این نقش مهم آنها به دانش، باور و مهارت هایی نیاز دارند که بتوانند فناوری را متناسب با نظریه‌های یادگیری، اصول تربیتی و شیوه‌های آموزشی به کار گیرند. تلفیق فناوری در برنامهٔ درسی مدرسه به کاربرد صرف فناوری محدود نمیشود، بلکه فرآیند تعاملی پیچیده‌ای است که معلم باید با توجه به فهم خود از قابلیت‌های فناوری، نظریه‌های تربیتی، زمینه‌های فرهنگی یادگیری، شیوه‌های آموزش و ارزشیابی، شرایط دانش آموزان و ویژگی‌های محتوای درس به خلق موقعیت و ترکیب متناسبی دست بزند.

مفهوم هوشمند سازی مدارس چیست؟

مدرسه هوشمند، مدرسه‌ای است که در آن روند اجرای کلیه فرآیندها اعم از مدیریت، نظارت، کنترل، یاددهی-یادگیری، منابع آموزشی و کمک آموزشی، ارزشیابی، اسناد و امور دفتری، ارتباطات مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات است که در جهت بهبود نظام آموزشی و تربیتی پژوهش‌محور طراحی شده است. (کیا, شاهینی, محمودنژاد, & نمرودی, ۱۴۰۲)

پیشینه هوشمندسازی مدارس در ایران

تجربه راه‌اندازی و اداره مدارس هوشمند در کشور ما، برگرفته از نظام آموزشی مالزی، به سال ۱۳۸۱ باز میگردد؛ یعنی هنگامی که اولین دبیرستان غیرانتفاعی هوشمند (شهید آقایی) در ایران تاسیس شد (ذوقیپور، ۱۳۸۵). براین اساس، سازمان آموزش و پرورش شهر تهران مجری طرح پایلوت مدارس هوشمند مستند «پروژه نمونه مدارس هوشمند» را در ابتدای سال ۱۳۸۳ برای اجرا در چهار مدرسه مجری طرح آزمایشی مدارس هوشمند (مدارس آبسال منطقه ٤، دکتر مصاحب منطقه ٥، ندای آزادی منطقه ۷ و شهدای کارگر منطقه ۱۵ آموزش و پرورش شهر تهران) مطرح کرد. در این مستند به نیازهای مدارس برای شروع و اجرای طرح در چهار بخش زیرساخت‌ها

(شبکه محلی، اتصال اینترنت و نرم‌افزار (وب‌سایت، سیستم مدیریت آموزش، محتوای آموزشی الکترونیکی، اتوماسیون اداری مدرسه و سایر نرم‌افزارهای الکترونیکی و پست الکترونیک)، آموزش (برای چهار گروه یادگیرنده شامل کادر مدیریتی، کادر آموزشی، دانش‌آموزان و نیروی انسانی) تعیین شده است. (حبیبی, محمودی, شوطی, & هاسونی, ۱۳۹۹)

مدارس هوشمند دارای چه ویژگی‌هایی است؟

در مدارس هوشمند محتوا به‌صورت الکترونیکی ارائه می‌شود و معلم نقش راهنما را دارد و دانش‌آموز می‌تواند با معلمان و دانش‌آموزان دیگر در ارتباط باشد و دارای یک سری ویژگی‌های دیگر می‌باشد که در زیر به برخی از این موارد اشاره می‌کنیم:

- از مهم‌ترین ویژگی‌های مدارس هوشمند این است که دانش‌آموزان با تفکر مستقل و ابزار خلاقیت، توانمندی خود را به کار می‌گیرند و فضای حاکم موجب به‌کارگیری توانمندی‌های مربیان، معلمان و اولیا برای تقویت آموزش و پرورش می‌شود و محیط مدرسه زمینه‌ساز و ایجاد انگیزه و رغبت را در دانش‌آموزان فراهم می‌کند. هوشمند کردن مدرسه علاوه بر افزایش کارایی، با به‌کارگیری کلیپ‌های آموزشی و نرم‌افزارهای گوناگون به یادگیری دانش‌آموزان کمک می‌کند، چرا که علاوه بر بُعد شنیداری، جنبه دیداری نیز به شکل بهتر به کمک آموزش می‌شتابد. (دارونـد & افسانه‌ساز, ۱۳۹۴)

- در مدارس هوشمند معلمان می‌توانند با استفاده از بانک‌های اطلاعاتی و برنامه‌های نرم‌افزاری و غیره، دروس جدیدی را با توجه به نیازها و علایق دانش‌آموزان تهیه نمایند و یا اینکه دروس موجود را تغییر داده و اصلاح نمایند. بنابراین محتوای آموزشی دروس در این مدارس تا حدودی متفاوت با مدارس دیگر خواهد بود. (دارونـد & افسانه‌ساز, ۱۳۹۴)

- دانش‌آموزان این مدارس، خود سرعت یادگیری خود را تعیین می‌کنند. همچنین در این مدارس ساعات یادگیری محدود به ساعات مدرسه نیست و دانش‌آموزان می‌توانند کلاس‌های دلخواه‌شان را از طریق برنامه‌های رایانه‌ای یا ارتباط از راه دور دنبال کنند. (داروند & افسانه‌ساز, ۱۳۹۴)

- در این نوع مدارس دانش‌آموزان اغلب بجای کیف‌های مملو از کتب حجیم، با کامپیوترهای کیفی (لپتاپ) بر سر کلاس درس حاضر می‌شوند. به عبارت دیگر در این مدارس علاوه بر مواد آموزشی رایج و کتاب‌های درسی انواع نرم‌افزارها و درس‌افزارهای چندرسانه‌ای نظیر سی‌دی و... مورد استفاده قرار می‌گیرد. (داروند & افسانه‌ساز, ۱۳۹۴)

- ارزشیابی از دانش‌آموزان در مدارس هوشمند به جای اینکه در مقاطع و نوبت‌های فاصله‌دار (در پایان هر فصل یا هر ترم و ...) صورت پذیرد، همه روزه و به‌طور مداوم انجام می‌گیرد و تعدادی از این آزمون‌ها هم به‌صورت آنلاین و از راه دور می‌باشد. (داروند & افسانه‌ساز, ۱۳۹۴)

- در این مدارس دانش‌آموزان هنگام ورود و خروج از مدرسه، با کارت دیجیتالی که در اختیار دارند، والدین خود را از ساعت آمد و رفت خود مطلع می‌سازند (از طریق سیستم اتوماسیون مدرسه). والدین دانش‌آموزان نیز می‌توانند با یک آموزش ساده به سرور ارزیابی مدرسه متصل شده و به این وسیله از وضعیت روند پیشرفت تحصیلی فرزند خود آگاهی یابند. معمولاً در این مدارس روزانه، در پایان ساعات کلاسی، یک ایمیل از طرف مدرسه جهت آگاهی والدین از وضعیت تحصیلی فرزندانشان در آن روز، به آن‌ها ارسال می‌گردد. (داروند & افسانه‌ساز, ۱۳۹۴)

- از آنجایی که بارِ فعالیت‌های مرسوم در مدارس به کمک فناوری اطلاعات کاهش می‌یابد، کیفیت و کمیت تعاملات بین دانش‌آموز، معلم و والدین ارتقاء می‌یابد و در نتیجه، هم‌افزایی یا سینرژی حاصل از تعاملات این سه گروه، امکان

ایجاد شرایط یادگیری بهتر برای دانش‌آموزان فراهم می‌گردد. (دارونـد & افسانه‌ساز, ۱۳۹۴)

روش پژوهش

مقاله حاضر یک مقاله‌ی مطالعه مروری است که محتوای لازم از منابع اینترنتی در زمینه علوم تربیتی و علوم انسانی مانند SID برگرفته شده است. محقق پژوهش‌های مرتبط با موضوع که تاکنون انجام شده است را مورد مطالعه و بررسی و تحلیل قرار داده و سپس جمع بندی برون دادهای مطالعه‌های پیشین استخراج گردید.

رویکرد حاکم بر این پژوهش تحلیلی-توصیفی است. به این صورت که تجربیات در پژوهش‌های مختلف که مشتمل بر ۱۷ مقاله که به طور سیستماتیک بروزشان انتخاب شده است مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و نتیجه جدید استخراج گردید.

یافته ها

زرقی، جنبذی (۱۴۰۱) در مقاله‌ای با عنوان فناوری و مدارس فردا (مدارس هوشمند) که بر اساس روش پژوهش مطالعه مروری انجام شده است، بیان داشته اند که مدیریت کلاس درس به تنوع وسیعی از مهارت‌ها و تکنیک‌های مورد اطمینان معلمان مربوط میشود. مدیریت هرچه بهتر کلاس باعث افزایش یادگیری و همچنین کاهش عواقب یا حذف رفتار- هایی میشوند که در مسیر یادگیری دانش آموزان قرار دارد.

دولتی، جمشیدی و بیدختی (۱۳۹۵) در مقاله‌ای با عنوان ویژگي‌هاي بایسته معلمان در بهبود فرآیند یاددهي-یادگیري مدارس هوشمند که با روش پژوهش تحقیق آمیخته اکتشافي انجام شده است به این نتیجه رسیده‌اند که مدارس هوشمند با تلفیق فناوري اطلاعات و برنامه‌هاي درسي، تغییرات اساسي در فرآیند یاددهي و یادگیري و همچنین تغییر در نقش و وظایف معلمان ایجاد میکند. از آنجایي که نیروي انساني کارآزموده و حرفه‌اي یا معلم الکترونیك مهمترین جزء مدارس هوشمند میباشد، لذا به نقش و وظایف آن باید

توجه ويژه‌اي شود. با توجه به اينكه فراگرفتن مهارت‌هاي كار با رايانه و نرم‌افزارهاي پايه‌ي مورد نياز از ضرورت‌هاي هوشمندسازي مدارس به شمار ميرود، معلمان بايد با دوره‌هاي ICDL و محتواي چندرسانه‌اي آشنايي كامل داشته باشند.

چراغی، باتمانی و شیربیگی (۱۳۹۸) در مقاله‌ای با عنوان واکاوی شایستگي های مدیران مدارس هوشمند بر اساس نظریه داده بنیاد که براساس روش پژوهش کیفی انجام شده است نشان داد نیروی انسانی، محیط یاددهی ـ یادگیری، قوانین و فرهنگ، ارتباط بین مدارس، زیرساخت ها و مدیریت فن آوری مدارس به عنوان اثرگذارترین مولفه های هوشمندسازی مدارس شناسایی شدند.

چراغی، باتمانی و شیربیگی (۱۴۰۰) در مقاله‌ای با عنوان طراحی و اعتبارسنجی الگوی شایستگی‌های مدیران مدارس هوشمند که بر اساس روش پژوهش کمی و کیفی انجام گرفته است به این مطلب رسیده‌اند که مقوله شایستگی‌های حرفه‌ای مدیران در رتبه اول است و از نظر متخصصان و خبرگان به‌عنوان مهم‌ترین شایستگی مدیران مدارس هوشمند انتخاب شد و به نظر میرسد در مدارس هوشمند در انتخاب مدیران مدارس باید به این عامل بیش از سایر شایستگی‌ها اشاره کرد.

جلیلیان و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان میزان برخورداری معلمان مدارس هوشمند از مهارت‌های موردنیاز تدریس با استفاده از فاوا که براساس روش توصیفی-پیمایشی انجام گرفته است به این نتیجه رسیدند که میزان برخورداری معلمان مدارس هوشمند از مهارتهای تدریس با استفاده از فاوا و همچنین میزان برخورداری معلمان از مهارت‌های تدریس در طراحی، اجرا و ارزشیابی در حد متوسطی قرار دارد. به‌علاوه نتایج نشان داد معلمان زن در برخورداری از مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا در طراحی، اجرا و ارزشیابی عملکرد بهتری در مقایسه با معلمان مرد دارند.

بَزّی، مودب نیا (۱۳۹۴) در مقاله‌ای با عنوان شاخص‌های صلاحیت حرفه‌ای معلمان دوره‌ی ابتدایی که بر اساس روش توصیفیِ پیمایشی انجام شده است، عدم استفاده معلمان از فاوا را یک نارسایی در صلاحیت حرفه‌ای‌شان تلقی کرده اند.

وزیری و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله‌ای با عنوان بررسی چالش‌های توسعه مدارس هوشمند در کرمان که بر اساس روش توصیفیِ پیمایشی انجام شده است، بیان داشته‌اند که وجود آمادگی و بلوغ در رابطه با استفاده از فناوری اطلاعات در مدیریت مدرسه یکی از چالش‌های توسعه مدارس هوشمند است.

حصاری، اسلمی و ریشهری (۱۴۰۲) در مقاله‌ای با عنوان رابطه انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان با ویژگی های حرفه ای معلمان مدارس هوشمند که بر اساس روش توصیفی انجام شده است به این نکته دست یافته‌اند که همبستگی بین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان و مهارت‌های عمومی و اختصاصی معلمان مثبت است. یعنی با افزایش مهارت‌های عمومی و اختصاصی معلمان، پیشرفت تحصیلی دانش آموزان افزایش می یابد.

محمدزاده، علیزاده و پایدار (۱۳۹۸) در پژوهشی با عنوان نقش هوشمند سازی مدارس و راهبردهای فراشناختی بر سازگاری تحصیلی دانش‌آموزان که بر اساس روش توصیفی انجام شده است به این نتیجه رسیدند که هوشمندسازی مدارس و راهبردهای فراشناختی بر سازگاری تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر دارد.

عوامل تأثیرگذار بر تلفیق فاوا با برنامه درسی

وگت و همکاران* (2013) در نظریه خود عوامل تأثیرگذار بر تلفیق فاوا با برنامه درسی متوسطه را به سه دسته؛ محیط مدرسه، پروژه فناوری و معلم تقسیم میکنند. به نظر آنها

* J. Voogt, G. Knezek V, M. Cox., D. Knezek and A. Brummelhuis

معلمان نوآورانی هستند که باید از کارآمدی فناورانه، مهارت در کاربرد فناوری، توان و درک تربیتی و آگاهی‌های اجتماعی برخوردار باشند تا بتوانند در ایجاد نوآوری آموزشی با استفاده از فناوری پیشگام باشند. (سراجی & رستمی, ۱۳۹۵)

گراف و موزا [*](۲۰۰۸)برای شناسایی عوامل مؤثر بر تلفیق اثربخش فاوا توسط معلمان به شش دسته عوامل شامل؛ بافت مدرسه، ویژگیهای معلم، پروژه فناوری، دانشآموزان، فناوری و ماهیت آن و پژوهش و سیاستگذاری توجه کرده‌اند که بر اساس آن معلم باید درک صحیح از بافت مدرسه و متغیرهای دخیل در آن داشته باشد و بتواند فناوری و قابلیت‌های آن را در همان بستر و با توجه به شناخت خود از نظریه‌های یادگیری و باور به آنها در پروژه نوآوری تلفیق نماید. بر اساس این نظریه‌ها برای درک صلاحیت‌های تدریس مبتنی بر فناوری در معلمان باید باورهای تربیتی، تسلط محتوایی یا موضوعی، میزان آشنایی با شیوه‌های آموزشی و مدیریت کلاس درس، خودکار آمدی رایانه‌ای و درک معلمان از مسائل فرهنگی- اجتماعی مرتبط با فاوا را باهم مورد بررسی قرار دهد. (سراجی & رستمی, ۱۳۹۵)

چنلین و همکاران[†] (۲۰۰۶) عوامل محیطی، شخصی، اجتماعی و برنامه درسی را در تلفیق برنامه درسی مؤثر میدانند. عوامل محیطی به زیرساخت‌های فناورانه، عوامل اجتماعی به فرهنگ و بسترهای اجتماعی حاکم بر جامعه و عوامل موضوعی به ماهیت فعالیت محور یا معلم محور بودن برنامه درسی مربوط میشود و عوامل شخصی به دانش و مهارت معلم در استفاده از رایانه و فناوری‌ها، خودکارآمدی معلم، اعتمادبه‌نفس و اشتیاق او برای به‌کارگیری فناوری در موقعیتهای آموزشی دلالت دارد. (سراجی & رستمی, ۱۳۹۵)

[*] J. Groff & C. Mouza
[†] Chan Lin., J.C. Hong, S.H. Chang, and H-C. Chu

عوامل مؤثر بر هوشمند سازی مدارس

- سخت‌افزار
- نرم‌افزار
- نیروی انسانی
- منابع مالی و تأمین هزینه
- سیستم عناصر یکپارچه
- فرهنگ
- زیرساخت‌ها
- فضای کافی و مناسب
- دستورالعمل‌ها و بخشنامه‌ها
- امنیت اطلاعات (بامکان & کاظمی, ۱۴۰۱)

عوامل اصلی در موفقیت مدارس هوشمند

- محیط یاددهی-یادگیری
- ارتباط رایانه‌ای
- مدیریت (محمدطائمه, قربانی, & رستمی, ۱۳۹۷)

چالش های بکارگیری فاوا در برنامه‌ی درسی

- چالش های اجرایی و ساختاری
- چالش های مربوط به منابع، امکانات و فنی-زیرساخت ها
- چالش های ضعف انگیزشی
- چالش های آموزش ناکافی و دانش و مهارت پایین

- چالش های نگرشی و فرهنگی
- چالش های اقتصادی و مالی
- چالش های مربوط به برنامه‌ریزی و برنامه درسی
- غفلت از جنبه ی مهم آموزشی فاوا
- محدودیت‌های مربوط به شاگردان (خسروی & کاجی, ۱۴۰۲)

وضعیت صلاحیت معلمان در بهره‌گیری از کلاس هوشمند

شواهد پژوهشی مانند لیم* (۲۰۰۶)، موکاما و اندرسون (۲۰۰۷)، شهباز، زمانی و نصر اصفهانی (۱۳۸٦) و خدام مسجدی (۱۳۸۹) نشان می‌دهند که اغلب معلمان صلاحیت‌های لازم برای تدریس در محیط فناورانه را دارا نیستند. ضعف مهارت‌های معلمان و نبود باورهای سازنده‌گرایانه در آن‌ها از موانع تلفیق فاوا در کلاس‌های درس در سنگاپور است. موکاما و اندرسون (۲۰۰۷) دریافتند که معلمان در رومانی با وجود این‌که علاقه‌ی بالایی به فناوری و کاربرد آن دارند، اما در عمل از قابلیت‌های فناوری متناسب با اهداف تربیتی بهره نمی‌گیرند. شهباز، زمانی و نصر اصفهانی (۱۳۸٦) نشان می‌دهند که میزان استفاده دبیران از فاوا در سه حیطه آموزش، پژوهش و ارتباطات به‌مراتب کمتر از حد انتظارات است. خادم مسجدی (۱۳۸۹) نشان می‌دهد که معلمان کرج با وجود علاقه به استفاده از فاوا در کلاس درس، دانش و مهارت‌های موردنیاز در این زمینه را ندارند. (سراجی & رستمی, ۱۳۹۵)

پژوهش‌های دیگری مانند لئو، ژنگ و ونگ (۲۰۱۵)، جمسان پروکتان، فینگر و البین (۲۰۱۰)، اردوغان و شاهین (۲۰۱۰)، تقی‌زاده، فتحی آذر و حبیبی (۱۳۹٤) و بیلر و ریچی (۲۰۰۲) نشان می‌دهند که معلمان با وجود آشنایی با فناوری، قادر به تلفیق آن با برنامه درسی نیستند. ژنگ و

* C.P. Lim

ونگ (۲۰۱۵) نشان می‌دهند که میزان دانش یادگیرندگان، موضوعی و فناورانه پیش‌بینی‌کننده‌های خوبی برای کیفیت عملکرد معلمان در تلفیق فاوا است. جمسان پروکتان، فینگر و البین (۲۰۱۰) با بررسی نارسایی‌های دانشجویان سال آخر تربیت‌معلم در دانشگاه کوئینزلند استرالیا برای ارزیابی نحوهٔ تلفیق فاوا در کلاس درس دریافتند که آنها در کاربرد نرم‌افزارهای گرافیکی، تولید محتوای چندرسانه‌ای، شبکه‌های اجتماعی و جستجوی منابع متنوع به‌خوبی نمیتوانند دانش موضوعی و پداگوژیکی را با دانش فناورانه تلفیق نمایند. اردوغان و شاهین (۲۰۱۰) دریافتند که صلاحیتهای تلفیق فاوا در معلمان ریاضی تازه‌کار و با تجربه در ترکیه با یکدیگر تفاوت دارد و تازه‌کاران باوجود آشنایی به فناوری‌ها از دانش پداگوژیکی و موضوعی متناسب تلفیق فناوری برخوردار نیستند. (سراجی & رستمی, ۱۳۹۵)

بحث و نتیجه‌گیری

یافته های پژوهش نشان داد که میزان برخورداری معلمان مدارس هوشمند از مهارت‌های تدریس با استفاده از فاوا در حد متوسطی قرار دارد. در تبیین این یافته میتوان گفت، سرعت فزاینده علم و پیشرفت سریع فناوری، تأثیر زیادی بر تمام بخش‌های آموزش، به‌ویژه بر نقش معلم و شیوه‌های تدریس و یادگیری سنتی گذاشته است. بر همین اساس، معلمان در زمینه دانش علمی و فناوری مورد استفاده در آموزش، با تغییرات سریعی روبه‌رو هستند. معلمان باید از نظر فنی در زمینه استفاده از فناوری به مثابه یک ابزار آموزشی برای ایجاد یادگیری مؤثر از طریق کاربرد فاوا، حرفه‌ای شوند.

از این‌رو، اهمیت و ضرورت کنار گذاشتن شیوه‌ها و راهبردهای سنتی در آموزش و پرورش و تدریس و توجه به راهبردها و شیوه‌های جدید آموزشی آشکار میگردد. (۲۰۱۱. سریزدی، مدرس) به عبارتی دیگر، مدرسهٔ هوشمند یک رویکرد جدید آموزشی است که با تلفیق فاوا و برنامه‌های درسی،

تغییراتی اساسی در فرآیند یاددهی و یادگیری به‌دنبال خواهد داشت. در نتیجه تربیت نیروی کاری مجهز به مهارت‌های رایانه‌ای و سواد اطلاعاتی که بتواند نیازهای زندگی در دنیای اطلاعاتی جدید را برآورده کنند، یک ضرورت است

میزان برخورداری معلمان از مهارت‌های تدریس در طراحی، اجرا و ارزشیابی نیز در حد متوسطی قرار دارد. اما پژوهش‌های دیگری مانند لئو، ژنگ و ونگ (۲۰۱۵)، جمسان پروکتان، فینگر و البین (۲۰۱۰)، اردوغان و شاهین (۲۰۱۰)، تقی‌زاده، فتحی آذر و حبیبی (۱۳۹٤) و بیلر و ریچی (۲۰۰۲) نشان می‌دهند که معلمان با وجود آشنایی با فناوری، قادر به تلفیق آن با برنامه درسی نیستند. این یافته را میتوان اینگونه تبیین نمود، در دنیای امروز، اطلاعات و دانش به سرعت در حال تغییر است. فرآیند تدریس و یادگیری نیز، همانند مدیریت مدارس، در حال تغییر است. استفاده از فاوا میتواند، منجر به توسعه کیفیت آموزش، گسترش شانس‌های یادگیری و در دسترس بودن آموزش شود. تأکید بر استفاده از فاوا در آموزش میتواند، منجر به دستیابی به دانش و مهارت‌های مورد نیاز معلمان برای عملکرد مؤثر در فرآیند تدریس و روشهای یادگیری شود. لذا آموزش و پرورش در زمینه استخدام معلمان و کارکنان به دانش و مهارتهای فاوا، داشتن مدرک ICDL و تسلط بر زبان انگلیسی آنها توجه ویژه داشته باشد. همچنین با ایجاد امکانات فراگیری مهارت‌های اساسی و بهبود تدریس کیفیت آموزشی در جهت طراحی، اجرا و ارزشیابی مناسب میتوان کاربست فاوا را در معلمان ارتقاء داد. (جلیلیان, عظیم پور, محمدی, & محمدزاده, ۱۳۹٦)

منابع

بامکان, ع. م., & کاظمی, م. (۱۴۰۱). مدل سازی عوامل مؤثر بر هوشمندسازی مدارس با رویکرد (ISM). *آموزش پژوهی*, ۸۳.

بَزِّی, م., & مؤدب نیا, ا. (۱۳۹۴). شاخص‌های صلاحیت حرفه‌ای معلمان دوره‌ی ابتدایی. *همایش ملی آموزش ابتدایی*, (ص. ۹). زاهدان.

تولابی, ح. ق., & کاویانی, ا. (۱۴۰۲). مقایسه نگرش و سواد رایانه ای معلمان زن و مرد مدارس هوشمند در استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات در فرایندهای آموزشی و اداری. *توسعه حرفه ای معلم*, ۲.

جلیلیان, س., عظیم پور, ا., محمدی, ش., & محمدزاده, ر. (۱۳۹۶). میزان برخورداری معلمان مدارس هوشمند از مهارت‌های موردنیاز تدریس با استفاده از فاوا.

چراغی , ن., فردین, ب., & شیربیگی, ن. (۱۴۰۰). طراحی و اعتبارسنجی الگوی شایستگی‌های مدیران مدارس هوشمند. *فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت مدرسه*, ۳۵۱.

چراغی, ن., باتمانی, ف., & شیربیگی, ن. (۱۳۹۸). واکاوی شایستگي های مدیران مدارس هوشمند بر اساس نظریه داده بنیاد.

حبیبی, ح., محمودی, ف., شوطی, س. خ., & هاسونی, ز. ب. (۱۳۹۹). بررسی میزان اثربخشی اجرای «طرح هوشمند سازی مدارس» و رابطه آن با جو یادگیری محور. *آموزش پژوهی*, ۵۰-۵۱.

حصاری, ف., اسلمی, م., & ریشهری, ع. پ. (۱۴۰۲). رابطه انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش آموزان با ویژگی های حرفه ای معلمان مدارس هوشمند. *مجله راهبردهای آموزش در علوم پزشکی*, ۴۵۸.

خسروی, م., & کاجی, ح. ح. (۱۴۰۲). ارزیابی وضعیت کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در فرآیند یاددهی و یادگیری مدارس هوشمند به روش آمیخته: مطالعه ی موردی (معلمان مدارس. *فناوری و دانش پژوهی در تعلیم و تربیت*, ۱۰-۱۱-۱۲-۱۳.

داروند, س., & افسانه‌ساز, ش. (۱۳۹۴). تحلیلی بر مفهوم مدرسه هوشمند، اهداف، ویژگی‌ها و محدودیت های‌این مدارس. *همایش ملی آموزش ابتدایی*, (ص. ۸-۹).

دولتی, ع., جمشیدی, ل., & امین‌بیدختی, ع. (۱۳۹۵). ویژگي‌هاي بایسته معلمان در بهبود فرآیند یاددهي-یادگیري مدارس هوشمند. *نشریه علمي-پژوهشي آموزش و ارزشیابي*.

زرقی, م., & جنبذی, س. ح. (۱۴۰۱). فناوری و مدارس فردا (مدارس هوشمند). *چهارمین همایش تحقیقات میان رشته ای در مدیریت و علوم انسانی*, (ص. ۴). تهران.

سراجی, ف., & رستمی, م. (۱۳۹۵). مقایسه دبیران مدارس هوشمند و عادی از نظر صلاحیت‌های تدریس. *فنـــاوري آمـــوزش*, ۲-۳ و ۷.

کیا, ا., شاهینی, م., محمودنژاد, م., & نمرودی, ه. (۱۴۰۲). مدارس پیشرفته جهان از نظر تکنولوژی آموزشی در چه رده ای هستند و مفهوم هوشمندسازی مدارس به چه معناست؟. *کنفرانس بین المللی پژوهش های مدیریت، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش*, (ص. ۶). تهران.

محمدزاده, ع., علیزاده, ن., & پایدار, ف. (۱۳۹۸). نقش هوشمندسازی مدارس و راهبردهای فراشناختی بر سازگاری تحصیلی دانش‌آموزان. *مجله مدیریت فرهنگی*, ۴۸-۴۹.

محمدطائمه, ع., قربانی, ر., & رستمی, ح. (۱۳۹۷). عوامل موفقیت اجرای طرح هوشمندسازی مدارس از دیدگاه معلمان. *کنفرانس ملی دستاوردهای نوین جهان در تعلیم و تربیت، روانشناسی، حقوق و مطالعات فرهنگی اجتماعی*, ۷.

وزیری, م. ر., پور بحرینی, ف., کوهپایه, م. ش., شاه آبادی, ش. ا., & ابراهیمی پور, ف. (۱۳۹۵). بررسی چالش های توسعه مدارس هوشمند در کرمان. *کنفرانس بین المللی پژوهش در مهندسی، علوم و تکنولوژی*, (ص. ۶). آتن.

Explaining the Features of Smart Schools and Examining Teachers' Professional Competencies in Using Them

Ashkan Alibeigi[*], Morteza Zeighami[†]

Abstract

The development of knowledge in the field of technology and the global movement toward modernity, as well as the utilization of new communication conditions, have led to a change in educational structures, shifting societies from traditional systems to modern ones. This has made policymakers in the country recognize the importance of this matter and consider the use of modern educational tools in schools. The present research, aiming to identify the components and characteristics of smart schools, as

[*] Bachelor's student, Elementary Education, Farhangian University, Tehran, Iran, ashkan.alibeygi20@gmail.com

[†] Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran, pdmz1973@gmail.com

well as the competencies, abilities, and responsibilities of teachers in improving the teaching–learning process in smart schools, has been conducted using a systematic review method. For this purpose, 17 up-to-date articles related to the subject were selected and studied systematically, and new findings were extracted. The results indicated that the features of smart schools were identified, and it was found that the extent of teachers' utilization of smart school teaching skills using ICT is at a moderate level. Similarly, the level of teachers' competencies in teaching skills, as well as in design, implementation, and evaluation, is also at a moderate level.

Keywords: Teachers' competencies, Smart schools, Teachers' professional qualifications, ICT

طراحی یک راهکار آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی برای درک بهتر مفاهیم واکنش‌های شیمیایی شیمی دهم کتاب‌درسی ایران

شهلا شیخ علی و فرشته قشقایی

دبیر علوم آموزش‌وپرورش ناحیه ۴ کرج، البرز، ایران
shahlasheikhali@gmail.com

دبیر شیمی آموزش‌وپرورش ناحیه ۲ ری، تهران، ایران
Ghashghaee71@gmail.com

چکیده:
در سال‌های اخیر، بهره‌گیری از ابزارهای هوش مصنوعی در آموزش شیمی به‌ویژه در مقاطع متوسطه به‌عنوان روش نوآورانه در ارتقای درک دانش‌آموزان از مفاهیم انتزاعی مطرح شده است. این مقاله با هدف طراحی و ارزیابی یک راهکار آموزشی مبتنی بر هوش مصنوعی برای تدریس مفاهیم واکنش‌های شیمیایی در پایه دهم متوسطه دوم نگارش شده است. استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند مهارت‌های تفکر انتقادی، حل مسئله و درک عمیق مفاهیم شیمی را ارتقا دهند. ترکیب فناوری‌های مانند سیستم‌های هوشمند آموزش دهی، آزمایشگاه‌های مجازی و آموزش تطبیقی تأیید می‌کند که AI* ظرفیت بالای در شخصی‌سازی یادگیری تسهیل درک مفاهیم شیمی دارد.

کلیدواژه‌ها: هوش مصنوعی - آموزش شیمی - واکنش‌های شیمیایی - متوسطه دوم- شیمی دهم

* Artificial Intelligence = هوش مصنوعی

مقدمه

یکی از دروس پایه علوم‌تجربی، آموزش شیمی است که نقش مهمی در شکل‌گیری توانایی‌های تحلیلی، استدلال علمی و حل مسئله در دانش‌آموزان دارد همچنین نقش کلیدی در شکل‌گیری نگرش علمی، تقویت مهارت‌های حل مسئله و آماده‌سازی دانش‌آموزان برای ورود به رشته‌های دانشگاهی مرتبط با علوم و مهندسی دارد. نخستین مواجهه جدی دانش‌آموزان با مفاهیم پیچیده و انتزاعی شیمیایی در نظام آموزشی ایران در کتاب شیمی دهم است. با این‌حال، بسیاری از مفاهیم شیمی، به‌ویژه در حوزه واکنش‌های شیمیایی، ماهیت انتزاعی دارند و درک آن‌ها برای دانش‌آموزان مقطع متوسطه دوم سخت است. طبق پژوهش‌های انجام شده به این نتیجه رسیده‌اند که ضعف در فهم این مفاهیم نه‌تنها عملکرد تحصیلی را کاهش می‌دهد، بلکه علاقه‌مندی به رشته‌های علوم پایه و مهندسی را نیز تحت‌تأثیر قرار می‌دهد (Gilbert & Treagust, ۲۰۰۹)

واکنش‌های شیمیایی از مباحث بنیادین شیمی‌اند که نیازمند درک هم‌زمان چندین سطح نمایش علمی (نمادین، ماکروسکوپی و میکروسکوپی) هستند. این ویژگی سبب می‌شود دانش‌آموزان در ایجاد ارتباط بین فرمول‌ها، معادلات و پدیده‌های واقعی دچار سردرگمی شوند (Gilbert & Treagust, ۲۰۰۹)علاوه بر این مسئله فراهم نبودن ابزارهای آموزشی تعاملی و محدودیت زمان کلاس نیز این مشکل را تشدید می‌کند. در نتیجه، روش‌های سنتی تدریس که عمدتاً بر انتقال یکطرفه اطلاعات تمرکز دارند، نمی‌توانند پاسخگوی نیازهای یادگیری نسل امروز باشند.

علاوه بر این، نظریه‌های یادگیری سازنده‌گرایی (Constructivism) و یادگیری چندرسانه‌ای(Multimedia Learning) تأکید دارند که یادگیری مؤثر زمانی رخ می‌دهد که دانش‌آموزان در فرایند ساخت دانش به طور فعال مشارکت داشته و از ترکیب کانال‌های حسی–شناختی گوناگون برای درک مفاهیم استفاده کنند (2021,Mayer) .در این چارچوب، فناوری‌های هوش مصنوعی می‌توانند با ایجاد محیط‌های تعاملی، ارائه بازنمایی‌های چندگانه از مفاهیم شیمیایی و پشتیبانی از یادگیری اکتشافی، به کاهش شکاف بین سطوح مختلف نمایش علمی کمک کنند. به‌ویژه، استفاده از مدل‌های زبانی و شبیه‌سازهای مبتنی برAI ، فرصت طراحی سناریوهای مسئله‌محور و فعالیت‌های گروهی مجازی را فراهم می‌آورد که می‌تواند درک مفاهیم پیچیده واکنش‌های شیمیایی را عمیق‌تر و پایدارتر کند , (Chen et al.,۲۰۲۳)

در دهه اخیر، پیشرفت فناوری‌های دیجیتال به‌ویژه هوش مصنوعی، فرصت‌های تازه‌ای را برای تحول در فرایند یاددهی–یادگیری فراهم کرده است. سیستم‌های آموزش هوشمند، آزمایشگاه‌های مجازی و مدل‌های زبانی پیشرفته، امکان شخصی‌سازی محتوا، ارائه بازخورد فوری و ایجاد محیط‌های یادگیری تعاملی را فراهم می‌کنند (Holmes et al., ۲۰۱۹ ; Springer, ۲۰۲۴) .در این میان، مدل‌های زبانی مولد به دلیل توانایی در تولید پاسخ‌های متنی دقیق، شبیه‌سازی مکالمات آموزشی و ایجاد سناریوهای مسئله‌محور، به‌عنوان ابزاری نویدبخش در آموزش علوم مطرح شده اند (Lee, ۲۰۲۳)

مطالعات جهانی نشان داده‌اند که استفاده از AI می‌تواند موجب بهبود معنادار در عملکرد تحصیلی و ارتقای مهارت‌های تفکر شود (Xia et al., ۲۰۲۵). همچنین مرور نظام‌مند پژوهش‌ها در حوزه آموزش شیمی بیانگر آن است که ادغام AI در فرآیند تدریس، به‌ویژه از طریق شبیه‌سازی واکنش‌ها و ارائه تمرینات شخصی‌سازی‌شده، باعث درک بهتر مفاهیم انتزاعی و کاهش بار شناختی می‌شود (Mehrdad et al., ۲۰۲۴).
باوجود رشد سریع فناوری‌های آموزشی، بسیاری از مدارس ایران هنوز در استفاده عملی از این ابزارها، به‌ویژه هوش مصنوعی، محدودیت دارند. نبود محتوای بومی‌شده و سناریوهای آموزشی ویژه برای مباحث دشوار، باعث شده فرصت‌های بالقوه AI در آموزش شیمی کمتر مورد بهره‌برداری قرار گیرد. این شکاف علمی ضرورت انجام پژوهش حاضر را تقویت می‌کند تا یک راهکار بومی، عملی و مؤثر برای تدریس واکنش‌های شیمیایی با کمک هوش مصنوعی طراحی و ارزیابی شود.
یکی از مباحث کلیدی در شیمی پایه دهم، واکنش‌های شیمیایی هستند که به‌عنوان سنگ بنای یادگیری بسیاری از مفاهیم پیشرفته‌تر شیمی در مقاطع بالاتر محسوب می‌شوند. درک صحیح این مبحث، مستلزم توانایی دانش‌آموز در ایجاد ارتباط میان سه سطح نمایش علمی شامل سطح ماکروسکوپی (مشاهده پدیده‌ها)، سطح میکروسکوپی (ساختار اتمی و مولکولی) و سطح نمادین (فرمول‌ها و معادلات شیمیایی) است (Gilbert & Treagust, ۲۰۰۹). با این‌حال، شواهد نشان می‌دهد که بسیاری از دانش‌آموزان در این انتقال مفهومی با دشواری جدی مواجه‌اند و قادر به تفسیر پدیده‌های واقعی بر اساس مدل‌ها و نمادهای علمی نیستند. این ضعف شناختی می‌تواند به بروز درک ناقص، حفظیات سطحی و کاهش توانایی در حل مسائل شیمی منجر شود.

عوامل متعددی در ایجاد این چالش نقش دارند. در درجه اول، روش‌های سنتی تدریس شیمی در مدارس که غالباً بر سخنرانی معلم، نمایش محدود فرمول‌ها و حل چند مثال کتاب‌درسی متکی است، فرصت کافی برای تجربه تعاملی و مشاهده عینی فرایندهای شیمیایی را فراهم نمی‌کند (Holmes et al., ۲۰۱۹). دوم، کمبود یا نبود تجهیزات آزمایشگاهی مناسب در بسیاری از مدارس، مانع از انجام آزمایش‌های عملی می‌شود و به‌تبع آن، پیوند مفاهیم نظری باتجربه واقعی ضعیف می‌گردد. سوم، محدودیت زمانی کلاس و تراکم محتوای کتاب‌درسی، به معلمان اجازه نمی‌دهد که از روش‌های یادگیری فعال یا ابزارهای فناوری‌محور استفاده گسترده داشته باشند.

در سطح جهانی، پیشرفت‌های فناورانه به‌ویژه در حوزه هوش مصنوعی، فرصت‌های تازه‌ای برای بازطراحی فرآیند یاددهی–یادگیری فراهم کرده است. فناوری‌های مبتنی بر AI از جمله سیستم‌های آموزش هوشمند، آزمایشگاه‌های مجازی و مدل‌های زبانی مولد، قادرند مسیر یادگیری را متناسب با نیاز هر دانش‌آموز شخصی‌سازی کرده، شبیه‌سازی دقیق واکنش‌های شیمیایی را ممکن سازند و از طریق بازخورد فوری، فرایند اصلاح و تعمیق یادگیری را تسهیل کنند (Lee, ۲۰۲۳; Xia et al., ۲۰۲۵). مرور نظام‌مند مطالعات اخیر نشان می‌دهد که ادغام این ابزارها در آموزش

شیمی می‌تواند به کاهش بار شناختی، افزایش انگیزش یادگیری و ارتقای مهارت‌های حل مسئله منجر شود (Mehrdad et al., ۲۰۲۴).

باوجود این شواهد مثبت، در نظام آموزشی ایران، استفاده از هوش مصنوعی برای آموزش شیمی هنوز در مراحل اولیه قرار دارد و اغلب مدارس فاقد محتوای بومی‌شده، سناریوهای آموزشی اختصاصی و زیرساخت‌های لازم برای بهره‌برداری کامل از این فناوری هستند. پژوهش‌های اندکی به طور هدفمند بر طراحی و ارزیابی یک راهکار بومی و عملی مبتنی بر هوش مصنوعی برای آموزش مبحث واکنش‌های شیمیایی در پایه دهم متمرکز شده‌اند.

ازاین‌رو، شکاف موجود میان ظرفیت اثبات‌شده هوش مصنوعی در ارتقای یادگیری علوم و کاربرد محدود آن در آموزش شیمی در ایران، نه‌تنها یک مسئله علمی بلکه یک ضرورت آموزشی محسوب می‌شود. پر کردن این شکاف می‌تواند منجر به تحول در کیفیت آموزش، افزایش علاقه‌مندی دانش‌آموزان به یادگیری مفاهیم شیمی و تربیت نسل آینده‌ای مجهز به مهارت‌های تفکر علمی و فناورانه گردد. پژوهش حاضر تلاشی در جهت ارائه و آزمون یک راهکار بومی، عملی و اثربخش برای آموزش واکنش‌های شیمیایی با استفاده از هوش مصنوعی است تا پاسخی علمی و اجرایی به این نیاز مبرم ارائه شود.

پیشینه پژوهش

در سال‌های اخیر پژوهشگران ایرانی نیز به بررسی نقش هوش مصنوعی در آموزش شیمی پرداخته‌اند. نتایج این مطالعات نشان می‌دهد که استفاده از فناوری‌های نوین می‌تواند در رفع چالش‌های موجود در آموزش سنتی شیمی بسیار مؤثر باشد.
فلاحی جویباری و همکاران (۱۴۰۳) در یک مطالعه مروری به بررسی نقش هوش مصنوعی در آموزش شیمی پرداخته و گزارش کردند که ابزارهای مبتنی بر AI می‌توانند با شبیه‌سازی فرایندهای پیچیده و فراهم‌سازی محیط‌های تعاملی، فهم دانش‌آموزان از مفاهیم انتزاعی را ارتقا دهند.
موحد (۱۴۰۳) نیز در پژوهشی باتکیه‌بر چارچوب TPACK نشان داد که ادغام دانش محتوا، روش تدریس و فناوری هوش مصنوعی می‌تواند باعث تقویت شایستگی‌های معلمان در طراحی فعالیت‌های یادگیری خلاقانه شود.
از سوی دیگر، بهرامی مداح (۱۴۰۳) با تمرکز بر یادگیری شخصی‌سازی‌شده تأکید می‌کند که استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی در کلاس‌های شیمی به معلمان این امکان را می‌دهد که مسیر یادگیری هر دانش‌آموز را متناسب با نیازها و توانایی‌های فردی او تنظیم کنند.
همچنین، نقی‌زاده زواره (۱۴۰۰) در پژوهشی با روش تحلیل محتوا به بررسی مبحث «موازنه کردن معادله واکنش‌های شیمیایی» در کتاب شیمی دهم پرداخت و نتیجه گرفت که ارائه مفاهیم نمادین بدون ابزارهای فناورانه باعث دشواری درک برای دانش‌آموزان می‌شود. این یافته به طور غیرمستقیم بر اهمیت بهره‌گیری از ابزارهای نوین مانند شبیه‌سازهای مبتنی بر هوش مصنوعی تأکید دارد.

مطالعات بین‌المللی نشان می‌دهد که به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش علوم به‌ویژه شیمی، ظرفیت‌های قابل‌توجهی در بهبود کیفیت یادگیری دارد.

گیلبرت و تریگاست (۲۰۰۹) در اثر خود با عنوان بازنمایی‌های چندگانه در آموزش شیمی تأکید کردند که استفاده از مدل‌های بصری و شبیه‌سازی‌های پویا می‌تواند درک مفاهیم انتزاعی را برای دانش‌آموزان تسهیل کند. این دیدگاه به طور مستقیم با ایده استفاده از شبیه‌سازهای مبتنی بر هوش مصنوعی هم‌راستا است.

مایر (۲۰۲۱) نیز در کتاب یادگیری چندرسانه‌ای بیان می‌کند که ارائه اطلاعات از طریق چند کانال (تصویر، متن، تعامل) موجب تقویت فرایندهای شناختی یادگیرندگان می‌شود. بر این اساس، ابزارهای هوشمند آموزشی که از چندرسانه‌ای بهره می‌گیرند، نقش مؤثری در افزایش عمق یادگیری دارند.

در سطح سیاست‌گذاری، سازمان همکاری و توسعه اقتصادی(OECD ، ۲۰۲۰؛ ۲۰۲۵)گزارش‌هایی منتشر کرده است که در آن‌ها به ظرفیت‌های هوش مصنوعی برای شخصی‌سازی یادگیری، ارتقای کیفیت تدریس، و ایجاد عدالت آموزشی در سطح جهانی پرداخته شده است. این گزارش‌ها بر ضرورت آماده‌سازی نظام‌های آموزشی برای ورود به عصر هوش مصنوعی تأکید دارند.

لاکین (۲۰۲۱) در مقاله‌ای در نشریه Nature Human Behaviour نشان داد که ادغام هوش مصنوعی در فرایند تدریس، می‌تواند منجر به تحول در پداگوژی آموزشی شده و فرصت‌های نوینی برای تعامل معلم و دانش‌آموز فراهم آورد.

علاوه بر این، هلمز، بیالیک و فادل (۲۰۱۹) و همچنین رول و وایلای (۲۰۱۶) با بررسی سیر تحول ابزارهای مبتنی بر AI در آموزش، خاطرنشان کرده‌اند که این فناوری از مرحله یک ابزار کمکی فراتر رفته و به بخشی جدایی‌ناپذیر از طراحی یادگیری و سیاست‌گذاری آموزشی تبدیل شده است.

بررسی منابع داخلی و خارجی نشان می‌دهد که هوش مصنوعی به‌عنوان یک ابزار نوین در آموزش شیمی، ظرفیت‌های قابل‌توجهی برای ارتقای کیفیت یادگیری و فهم مفاهیم انتزاعی دارد. مطالعات بین‌المللی بر اهمیت بازنمایی‌های چندگانه، شبیه‌سازی‌های تعاملی و محیط‌های چندرسانه‌ای برای تقویت یادگیری مفهومی تأکید دارند (Gilbert & Treagust, ۲۰۰۹؛ Mayer, ۲۰۲۱؛ OECD, ۲۰۲۰).

مطالعات داخلی نیز، هرچند تعداد آن‌ها محدود است، همسو با یافته‌های جهانی نشان می‌دهند که استفاده از هوش مصنوعی در آموزش شیمی می‌تواند شکاف‌های موجود در آموزش سنتی را کاهش دهد و فرصت‌های یادگیری مؤثرتری برای دانش‌آموزان فراهم آورد (فلاحی جویباری و همکاران، ۱۴۰۳؛ موحد، ۱۴۰۳؛ بهرامی مداح، ۱۴۰۳؛ نقی‌زاده زواره، ۱۴۰۰). به‌ویژه پژوهش‌های مرتبط با کتاب شیمی دهم، ضرورت بهره‌گیری از ابزارهای تعاملی و شبیه‌سازها برای درک مفاهیم نمادین و موازنه معادلات واکنش‌های شیمیایی را برجسته کرده‌اند.

روش پژوهش

پژوهش انجام شده از نوع تحقیق کتابخانه‌ای (اسنادی) است. در این روش، از منابع مکتوب، دیجیتال و پایگاه‌های علمی معتبر به‌جای گردآوری داده های میدانی برای استخراج اطلاعات استفاده شده است. درابتدا با مراجعه به کتاب‌های تخصصی آموزش شیمی، نظریه‌های یادگیری، و منابع مرتبط با هوش مصنوعی در آموزش علوم، چارچوب نظری تحقیق گردآوری شد. سپس با بهره‌گیری از مقالات علمی-پژوهشی، مرور نظام‌مند مطالعات بین‌المللی و داخلی انجام شد تا ابعاد مختلف استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در آموزش شیمی و به‌ویژه مبحث واکنش‌های شیمیایی مورد بررسی قرار گیرد.

فرایند گردآوری داده‌ها شامل مراحل زیر بوده است:

شناسایی منابع: جستجو در پایگاه‌های علمی بین‌المللی مانندScopus ، ScienceDirect ، Springer ، IEEE ، ERICو همچنین پایگاه‌های داخلی نظیرSID ، Noormagsو Magiran.

انتخاب منابع معتبر: انتخاب مقالات و کتب منتشرشده در بازه زمانی ۲۰۰۹ تا ۲۰۲۵ که به موضوعاتی چون آموزش شیمی، یادگیری واکنش‌های شیمیایی، هوش مصنوعی در آموزش و نظریه‌های یادگیری سازنده‌گرایی و چندرسانه‌ای پرداخته‌اند.

تحلیل محتوایی: بررسی دقیق یافته‌های پژوهش‌های منتخب و دسته‌بندی آن‌ها بر اساس موضوعاتی چون نقش هوش مصنوعی در بهبود درک مفاهیم انتزاعی شیمی، تأثیر استفاده از آزمایشگاه‌های مجازی و سیستم‌های آموزش هوشمند، کاربرد مدل‌های زبانی مولد در آموزش مسئله‌محور، موانع و محدودیت‌های به‌کارگیری فناوری در مدارس ایران.

ترکیب و نتیجه‌گیری: مقایسه و تلفیق نتایج پژوهش‌های پیشین با شرایط آموزش شیمی در ایران، به‌منظور طراحی یک راهکار بومی و قابل‌اجرا. بدین ترتیب، روش کتابخانه‌ای این امکان را فراهم آورد تا باتکیه‌بر شواهد علمی و پژوهش‌های معتبر، تصویری جامع از ظرفیت‌ها، فرصت‌ها و چالش‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش واکنش‌های شیمیایی ترسیم شود.

یافته‌های پژوهش

نتایج این پژوهش که بر مبنای شبیه‌سازی آزمایش‌های شیمی با استفاده از هوش مصنوعی طراحی شد، نشان داد که این رویکرد می‌تواند جایگزینی مؤثر برای آزمایش‌های حضوری در محیط‌های فاقد امکانات آزمایشگاهی باشد. در آزمایش نمونه‌ی واکنش سرکه و جوش‌شیرین، مدل شبیه‌سازی‌شده توانست به طور دقیق مراحل تولید گاز، شکل‌گیری حباب‌ها و تغییر شدت واکنش را بازنمایی کند. این موضوع هم‌راستا با یافته‌های پژوهش‌های بین‌المللی است که نشان داده‌اند آزمایشگاه‌های مجازی منجر به ارتقای عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان می‌شوند. برای مثال، یک فراتحلیل بر روی ۱۷ مطالعه نشان داد که آزمایشگاه‌های شیمی مجازی ضریب اثر بزرگی در بهبود نمرات دانش‌آموزان نسبت به آموزش سنتی دارند (SMD≈ ۰,۹۸ Ismail, ۲۰۲۳) .

همچنین، مرور پژوهش‌ها در حوزه‌ی آموزش علوم نشان می‌دهد که درک مفهومی دانش‌آموزان در محیط‌های شبیه‌سازی‌شده نه‌تنها کاهش نمی‌یابد، بلکه در برخی موارد بهبود نیز پیدا می‌کند؛ به‌ویژه در مفاهیمی که نیاز به نمایش‌های تصویری و پویا دارند (Makransky & Mayer, ۲۰۲۳) .

علاوه بر این، نتایج متاتحلیل دیگری بر روی ۲۹ مطالعه و ۳,۳۴۷ شرکت‌کننده نشان داد که فناوری‌های مجازی در آموزش شیمی تأثیری معنادار و متوسط (g≈۰,۳۸۵) دارند که این تأثیر در دوره‌ی متوسطه بیشتر از سایر مقاطع مشاهده شده است (Zhou et al., ۲۰۲۳).

با مقایسه‌ی یافته‌های این پژوهش با اهداف آموزشی کتاب شیمی پایه دهم درمی‌یابیم که استفاده از شبیه‌سازی‌های هوش مصنوعی می‌تواند موجب افزایش انگیزه، کاهش خطاهای مفهومی و تقویت یادگیری فعال شود. همچنین، این روش مزایای جانبی از جمله صرفه‌جویی در هزینه‌ها، کاهش خطرات آزمایشگاهی و امکان تکرار نامحدود آزمایش‌ها را در پی دارد (Cheng et al., ۲۰۲۱).
یافته‌های این پژوهش که بر اساس طراحی شبیه‌سازی‌های آزمایشگاهی با بهره‌گیری از هوش مصنوعی انجام شد، نشان می‌دهد که این رویکرد می‌تواند به‌عنوان جایگزینی معتبر برای آزمایش‌های حضوری مورداستفاده قرار گیرد. در آزمایش نمونه‌ی واکنش سرکه و جوشیرین، هوش مصنوعی توانست فرایند تولید گاز دی‌اکسیدکربن، شکل‌گیری حباب‌ها و تغییر شدت واکنش را بادقت و وضوح قابل‌قبولی شبیه‌سازی کند. مشاهده‌ی مرحله‌به‌مرحله‌ی این فرایند به دانش‌آموزان کمک می‌کند که علاوه بر درک بهتر تغییرات کمی و کیفی رخداده، ارتباط این مفاهیم با محتوای کتاب‌درسی شیمی پایه دهم را عمیق‌تر تجربه کنند.
مقایسه نتایج این پژوهش با مطالعات پیشین نشان می‌دهد که شبیه‌سازی‌های مجازی در آموزش علوم از اثربخشی بالایی برخوردارند. بر اساس یک متاتحلیل از ۱۷ مطالعه، استفاده از آزمایشگاه‌های شیمی مجازی منجر به افزایش معنادار عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان شده و ضریب اثر به‌دست‌آمده در این مطالعات (SMD≈۰,۹۸) نشان‌دهنده‌ی یک تأثیر بسیار قوی است (Ismail, ۲۰۲۳). این یافته همسو با نتایج پژوهش‌های بین‌المللی دیگر است که نشان داده‌اند آزمایشگاه‌های مجازی توانسته‌اند شکاف ناشی از کمبود امکانات آزمایشگاهی در مدارس را تا حد زیادی جبران کنند.
از منظر درک مفهومی، پژوهش‌ها بیانگر آن هستند که یادگیری از طریق شبیه‌سازی‌های مجازی نه‌تنها کاهش پیدا نمی‌کند؛ بلکه در بسیاری موارد ارتقا نیز می‌یابد. برای مثال، Makransky و Mayer (۲۰۲۳) در مطالعه‌ی خود نشان دادند که آموزش مبتنی بر آزمایش‌های مجازی در مقایسه با آموزش فیزیکی در برخی حوزه‌ها برتری داشته است، به‌ویژه زمانی که تعامل با مفاهیم نیازمند نمایش پویا و تصویری بوده است.
همچنین یک متاتحلیل سه سطحی شامل ۲۹ مطالعه و بیش از ۳,۳۴۷ دانش‌آموز، نشان داد که فناوری‌های مجازی در آموزش شیمی تأثیری معنادار و متوسط دارند (g≈۰,۳۸۵) و این تأثیر به‌ویژه در مقطع متوسطه دوم قوی‌تر بوده است (Zhou et al., ۲۰۲۳). این نتیجه اهمیت به‌کارگیری فناوری‌های هوش مصنوعی و شبیه‌سازی در مقاطع متوسطه را به‌خوبی برجسته می‌سازد.
مزیت دیگر استفاده از شبیه‌سازی‌های هوش مصنوعی در شیمی، ایمنی و کاهش هزینه‌ها است. مطالعات سیستماتیک نشان داده‌اند که با حذف نیاز به مواد گران‌قیمت و ابزارهای آزمایشگاهی خطرناک، دانش‌آموزان می‌توانند بارهاوبارها یک آزمایش را بدون محدودیت زمانی و مکانی تکرار کنند (Cheng et al., ۲۰۲۱). این ویژگی موجب افزایش اعتمادبه‌نفس

دانش‌آموزان در کار با مفاهیم علمی، کاهش اضطراب ناشی از خطا و افزایش انگیزه‌ی یادگیری شده است.

چند هوش مصنوعی که در آموزش به معلمان کمک می‌کند:

PhET Simulation (University of Colorado) شبیه رایگان برای فشار گازها و انتشار مولکول‌ها.

ChatGPT / Perplexity AI برای ساخت کویز و سؤالات تعاملی از متن کتاب. مثلاً می‌توانید متن بخش «باران اسیدی» را وارد کنید و از هوش مصنوعی بخواهید برای دانش‌آموزان سؤال تستی طراحی کند.

Canva طراحی پوستر و اینفوگرافیک.

GeoGebra برای شبیه‌سازی میدان‌های مغناطیسی و خطوط نیرو.

Chem Collective شبیه‌ساز آزمایشگاه مجازی.

Curipod طراحی درس با هوش مصنوعی.

طراحی آزمایش توسط هوش مصنوعی برای نمونه:

آزمایش شعله برای تشخیص عناصر فلزی

وسایل: شعله بونزن یا چراغ الکلی، نمک‌های فلزی ساده (سدیم کلرید، مس سولفات، لیتیم کلرید)، سیم پلاتین یا چوب خشک.

روش: هر بار نوک سیم یا چوب را در نمک فلزی فرو برده و روی شعله قرار دهید. مشاهده: رنگ شعله تغییر می‌کند (سدیم = زرد، مس = سبز، لیتیم = قرمز).

نتیجه‌گیری: هر عنصر طیف نشری ویژه‌ی خود را دارد که مثل اثر انگشت می‌تواند برای شناسایی عنصرها به کار رود.

یک آنالوژی (تشبیه برای درک بهتر)

ایزوتوپ‌ها = دوقلوهای ناهمسان

همان‌طور که دوقلوها از یک خانواده‌اند و ویژگی‌های رفتاری شبیه دارند؛ ولی در وزن و ظاهر کمی متفاوت‌اند، ایزوتوپ‌های یک عنصر هم خواص شیمیایی یکسان دارند؛ اما جرم آن‌ها متفاوت است.

به‌طورکلی یافته‌های این پژوهش تأیید می‌کند که استفاده از هوش مصنوعی در آموزش شیمی پایه دهم نه‌تنها باعث ارتقای کیفیت یادگیری و درک مفاهیم واکنش‌های شیمیایی می‌شود، بلکه می‌تواند به‌عنوان راهکاری نوین در رفع چالش‌های آموزشی ناشی از نبود امکانات آزمایشگاهی در مدارس ایران موردتوجه قرار گیرد. از سوی دیگر، این روش فرصت‌های تازه‌ای برای آموزش مبتنی بر آینده‌پژوهی ایجاد می‌کند و زمینهٔ طراحی ابزارهای هوشمندتر آموزشی را فراهم می‌سازد.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان داد که استفاده از شبیه‌سازی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در آموزش شیمی، به‌ویژه در واکنش‌های ساده اما آموزشی همچون واکنش سرکه و جوش‌شیرین، می‌تواند به طور چشمگیری کیفیت یادگیری را بهبود بخشد. مقایسه‌ی نتایج با مطالعات پیشین بیانگر آن است که محیط‌های مجازی در بسیاری از موارد نه‌تنها با آزمایشگاه‌های واقعی برابری می‌کنند، بلکه در برخی ابعاد همچون ایمنی، دسترس‌پذیری و امکان تکرار نامحدود آزمایش‌ها برتری نیز دارند (Cheng et al., ۲۰۲۱).

بحث اصلی این پژوهش بر این نکته متمرکز است که یادگیری فعال و مفهومی در گرو مشاهده‌ی دقیق پدیده‌های علمی است. هنگامی که دانش‌آموزان از طریق انیمیشن‌ها و شبیه‌سازی‌های هوش مصنوعی با مراحل

یک واکنش شیمیایی مواجه می‌شوند، امکان تمرکز بر فرایندها و پیامدهای علمی بدون حواس‌پرتی ناشی از محدودیت‌های فیزیکی فراهم می‌شود. این موضوع با نتایج مطالعاتی همسو است که نشان داده‌اند آزمایشگاه‌های مجازی اثر قابل‌توجهی بر درک مفاهیم انتزاعی شیمی دارند (Makransky & Mayer, ۲۰۲۳). از دیدگاه آینده‌پژوهی آموزشی، می‌توان نتیجه گرفت که به‌کارگیری هوش مصنوعی در آموزش شیمی نه‌تنها یک ابزار کمکی در شرایط فقدان امکانات آزمایشگاهی است، بلکه می‌تواند به‌عنوان یک الگوی نوین در تحول نظام آموزشی مطرح شود. این رویکرد می‌تواند در راستای اهداف کلان آموزش علوم در ایران نیز مورداستفاده قرار گیرد، چرا که کاهش هزینه‌ها، ارتقای ایمنی، و افزایش عدالت آموزشی از اولویت‌های مهم نظام تعلیم‌وتربیت به شمار می‌روند. با توجه به بررسی‌های انجام‌شده، می‌توان گفت:

۱. شبیه‌سازی‌های هوش مصنوعی توانایی بالایی در جبران کمبود امکانات آزمایشگاهی دارند.

۲. این رویکرد موجب افزایش انگیزه‌ی یادگیری و کاهش خطاهای مفهومی در دانش‌آموزان می‌شود.

۳. به‌کارگیری چنین فناوری‌هایی مسیر را برای طراحی محتوای هوشمند، شخصی‌سازی یادگیری و توسعه‌ی کلاس‌های آینده‌نگر هموار می‌سازد.

در نهایت، نتیجه‌ی اصلی این پژوهش آن است که ادغام فناوری‌های هوش مصنوعی با آموزش شیمی می‌تواند به ارتقای کیفیت یادگیری، گسترش دسترسی و تقویت نوآوری‌های آموزشی در ایران منجر شود. توصیه می‌شود که سیاستگذاران آموزشی و معلمان، از این ابزارها به‌عنوان بخشی از راهبردهای کلان تحول دیجیتال در آموزش علوم بهره گیرند.

پیشنهادات کاربردی

۱. ادغام در برنامه درسی: پیشنهاد می‌شود آموزش شیمی با استفاده از شبیه‌سازی‌های هوش مصنوعی به‌عنوان بخشی از محتوای رسمی درسی پایه دهم و یازدهم در نظر گرفته شود، تا دانش‌آموزان در کنار آموزش نظری، تجربه‌ی آزمایشگاهی مجازی نیز کسب کنند.
۲. توانمندسازی معلمان: برای اثربخشی بیشتر، لازم است دوره‌های آموزشی ویژه‌ای برای دبیران شیمی برگزار شود تا آن‌ها بتوانند به‌طور مؤثر از ابزارهای هوش مصنوعی و محیط‌های شبیه‌سازی استفاده کنند.

۳. زیرساخت فناورانه: فراهم‌سازی پلتفرم‌های بومی شبیه‌سازی آزمایش‌های شیمی می‌تواند علاوه بر کاهش هزینه‌ها، استقلال آموزشی کشور را نیز تضمین کند.

۴. کاهش شکاف آموزشی: این روش می‌تواند به‌عنوان ابزاری برای عدالت آموزشی در مناطقی که مدارس از امکانات آزمایشگاهی برخوردار نیستند، مورد استفاده قرار گیرد.

مسیرهای پژوهشی آینده

۱. بررسی اثرات بلندمدت: لازم است مطالعات آینده اثرات استفاده‌ی مداوم از آزمایشگاه‌های مجازی بر یادگیری و علاقه‌مندی دانش‌آموزان به رشته‌های علوم پایه را در بازه‌های زمانی طولانی‌تر بررسی کنند.

۲. مقایسه فناوری‌ها: پژوهش‌های آینده می‌توانند میزان اثربخشی فناوری‌های مختلف (مانند واقعیت افزوده، واقعیت مجازی و شبیه‌سازی هوش مصنوعی) را با یکدیگر مقایسه کنند تا بهترین روش برای آموزش موضوعات مختلف شیمی مشخص شود.

۳. شخصی‌سازی یادگیری: یکی از حوزه‌های جذاب پژوهشی، طراحی سیستم‌های هوش مصنوعی است که مسیر یادگیری شیمی را بر اساس توانایی و نیازهای فردی دانش‌آموزان تنظیم کنند.

۴. ارزیابی کیفی و کمی: ترکیب روش‌های ارزیابی کمی (مثل آزمون‌های استاندارد) و کیفی (مثل مصاحبه و تحلیل محتوای یادگیری) در پژوهش‌های آینده می‌تواند به درک دقیق‌تر اثرات این رویکرد کمک کند.

منابع

نقی‌زاده زواره، راضیه. (۱۴۰۰). تحلیل محتوای مبحث موازنه کردن معادله واکنش‌های شیمیایی کتاب شیمی دهم به روش مکلافین. مجموعه‌مقالات همایش آموزش شیمی. سیویلیکا.

فلاحی جویباری، امیررضا و همکاران. (۱۴۰۳). مروری بر نقش هوش مصنوعی در آموزش شیمی. مجموعه‌مقالات همایش آموزش شیمی. سیویلیکا.

موحد، طهورا. (۱۴۰۳). دیدگاه‌های هوش مصنوعی در آموزش شیمی در چارچوب TPACK. مجموعه‌مقالات همایش آموزش شیمی. سیویلیکا.

بهرامی مداح، مهدی. (۱۴۰۳). معرفی هوش مصنوعی و ایجاد یادگیری شخصی‌سازی شده در درس شیمی. فصلنامه آموزش شیمی ایران. پایگاه مگیران.

Gilbert, J. K., & Treagust, D. (۲۰۰۹). Multiple representations in chemical education. Springer.

Roll, I., & Wylie, R. (۲۰۱۶). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. International Journal of Artificial Intelligence in Education, ۲۶(۲), ۵۸۲–۵۹۹.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (۲۰۱۹). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.

OECD. (۲۰۲۰). AI in education: Promises and implications for teaching and learning. OECD Publishing.

Luckin, R. (۲۰۲۱). AI in education: Towards a pedagogy of artificial intelligence. Nature Human Behaviour, ۵(۲), ۱۲۱–۱۲۳.

Mayer, R. E. (۲۰۲۱). Multimedia learning (۳rd ed.). Cambridge University Press.

OECD. (۲۰۲۵). AI and the future of education: Global perspectives and policies. OECD Publishing.

تأثیر ارزشیابی تکوینیِ مبتنی بر فناوری بر نتایج یادگیریِ زبانِ انگلیسی و تحلیل موانعِ اجرایی از دیدگاه معلمان در آموزش متوسطه

الهه کمری*[۱]، زینب کمری[۲]

۱*. نویسنده مسئول، استادیار، گروه آموزشی زبان انگلیسی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، تهران، ایران
آدرس الکترونیکی: elaheh.kamari@cfu.ac.ir
۲. کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی، دانشگاه باختر/آموزش و پرورش، ایلام، ایران
آدرس الکترونیکی: zeinab.kamari@yahoo.com

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی تأثیر ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری بر نتایج یادگیری دانش‌آموزان دورهٔ متوسطه و تحلیل نگرش‌ها و روش‌های مورد استفادهٔ معلمان در استفاده از این ابزارها انجام شد. داده‌ها از طریق پرسشنامه‌های معلمان (۱۰۰ نفر) و ارزشیابی‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون دانش‌آموزان (۱۰۰۰ نفر) در استان ایلام جمع‌آوری شد و با روش‌های آماری کمی شامل آزمون t، رگرسیون و آنوا در نرم‌افزار SPSS تحلیل گردید. یافته‌ها نشان داد استفاده مکرر از فناوری، تنوع ابزارهای دیجیتال، و اثربخشی درک‌شده، با بهبود معنادار نتایج یادگیری همبستگی مثبت دارند. در مقابل، موانع اجرایی‌مانند کمبود دسترسی به فناوری و آموزش ناکافی، تأثیر منفی بر پیشرفت تحصیلی نشان دادند. تحلیل همبستگی نیز رابطهٔ قوی بین نگرش مثبت معلمان و موفقیت دانش‌آموزان را تأیید کرد. این مطالعه بر ضرورت توسعهٔ برنامه‌های آموزش حرفه‌ای برای معلمان، رفع چالش‌های ساختاری و تقویت زیرساخت‌های فناوری تأکید کرد. نتایج بیانگر آن بود که ادغام فناوری در ارزشیابی تکوینی، علاوه بر افزایش تعامل و جذابیت فرایند یادگیری، مهارتهای دیجیتال و خودتنظیمی دانش‌آموزان را ارتقا می‌دهد. این پژوهش با پرکردن شکاف پژوهشی در حوزهٔ آموزش متوسطه، راهبردهای عملی برای سیاستگذاران و معلمان ارائه کرد.

واژه‌های کلیدی: *ارزشیابی تکوینی، فناوری آموزشی، آموزش متوسطه، نتایج یادگیری، موانع اجرایی .*

مقدمه

کاربرد فناوری در نظام آموزشی به شکل فزاینده‌ای در حال دگرگونی شیوه‌های تدریس و رویکردهای مرسوم است. در این میان، ارزشیابی تکوینی به عنوان ابزاری کلیدی، نقش محوری در سنجش درک فراگیران، ارائهٔ بازخورد فوری و تقویت یادگیری مستمر ایفا می‌کند. این روش

مبتنی بر گردآوری مستندات آموزشی برای هدایت تصمیمات تربیتی، عاملی مؤثر در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان شناخته می‌شود (یان[1] و پاستوره[2]، ۲۰۲۲). ظهور سکوها و ابزارهای دیجیتال، این نوع ارزشیابی را دستخوش تحولات نوینی کرده، امکان به‌کارگیری روش‌های جذاب، شخصی‌سازی تجارب آموزشی و افزایش کارایی تدریس را برای مربیان فراهم ساخته است (هنسروک[3] و مارتینیوک[4]، ۲۰۲۰).

آموزش در قرن بیست‌ویکم بر محوریت دانش‌آموز تأکید دارد. در این الگو، معلم به عنوان تسهیل‌گر، فراگیران را به سمت استقلال در یادگیری هدایت می‌کند و از طریق تعامل مشارکتی و تشویق به اندیشه‌ورزی انتقادی، بستری برای پرورش خلاقیت ایجاد می‌نماید (بونره[5] و همکاران، ۲۰۲۱). فراگیران نیز با تکیه بر مطالعهٔ خودمحور، مهارت‌های تحلیلی و بازاندیشی را توسعه می‌دهند. تلفیق فناوری با ارزشیابی تکوینی در مقطع متوسطه که با تنوع نیازهای آموزشی، محتوای پیچیده و الزامات ارزشیابی‌های استانداردشده مواجه است سال[6] و کاجامیس[7]، ۲۰۲۴) از ظرفیت بالایی برای پاسخگویی به این چالش‌ها برخوردار است.

ارزشیابی تکوینی دیجیتالی با وجود مزایای آشکارش مانند آماده‌سازی دانش‌آموزان برای فضای دیجیتالی شغلی، ایجاد محیط‌های تعاملی پویا و جذاب‌سازی فرایند یادگیری (نیکلاس[8] و نگ[9]، ۲۰۱۹) نیازمند پژوهش‌های میدانی بیشتر برای بررسی اثربخشی عملی آن در محیط‌های متوسطه است. همکاری دانش‌آموزان با استفاده از ابزارهای فناورانه، مشارکت و علاقهٔ آنان را افزایش داده، به تقویت یادگیری نوآورانه و جذب سریع‌تر محتوا منجر می‌شود. این محیط، بنیان یادگیری مادام‌العمر را با فراهم‌سازی دسترسی به منابع اطلاعاتی در هر زمان و مکان تقویت می‌کند (یان و پاستوره، ۲۰۲۲).

پژوهش‌ها بر این اصل استوارند که ارزشیابی تکوینی با ارائهٔ بازخورد سازنده و به‌موقع، نقشی محوری در تقویت مهارت‌های فراشناختی[10]، خودمدیریتی[11] و انگیزه درونی[12] دانش‌آموزان دارد (مونتیل[13]، ۲۰۱۳؛ بونر و همکاران، ۲۰۲۱). روش‌های تلفیق‌شده با فناوری، قابلیت افزایش تعامل، شخصی‌سازی آموزش و ایجاد تجربیات یادگیری عمیق‌تر را دارا هستند (اسمیت[14]، ۲۰۱۷؛ شارد[15] و چمبرز[16]، ۲۰۱۴). این ابزارها همچنین اهداف کلان‌تری مانند ارتقای سواد دیجیتال، پرورش مهارت‌های ضروری قرن ۲۱ و تحقق عدالت آموزشی را دنبال می‌کنند (چانپت[17] و همکاران، ۲۰۱۸؛ گریر[18] و همکاران،

---

[1] Yan
[2] Pastore
[3] Henseruk
[4] Martyniuk
[5] Bonner
[6] Salo
[7] Kajamies
[8] Nicholas
[9] Ng
[10] metacognitive
[11] self-regulation
[12] intrinsic motivation
[13] Montiel
[14] Smith
[15] Sheard
[16] Chambers
[17] Chanpet
[18] Grier

۲۰۲۱).با توجه به نفوذ گستردهٔ فناوری، آموزش شیوه‌های استفادهٔ مسئولانه و نقادانه از ابزارهای دیجیتال به دانش‌آموزان ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است (حمومه[1] و منزلا[2]، ۲۰۱۹؛ نیکلاس و نگ، ۲۰۱۹). معلمان با این ادغام می‌توانند به دانش‌آموزان در کسب مهارت‌های مورد نیاز برای موفقیت در جهان پیچیده کنونی یاری رسانند.

دورهٔ متوسطه مرحله‌ای حیاتی در رشد تحصیلی و اجتماعی-عاطفی دانش‌آموزان است، اما با چالش‌هایی مانند ارزشیابی دقیق و لحظه‌ای پیشرفت برای هدایت آموزش و ارتقای توسعهٔ مستمر همراه است. اگرچه ارزشیابی تکوینی ابزاری قدرتمند برای اهداف آموزشی است، استفاده از آن در این مقطع متغیر بوده و غالباً با موانع اداری و آموزشی محدود می‌شود. ظهور فناوری نیز فرصت‌ها و چالش‌های جدیدی برای ارزشیابی تکوینی ایجاد کرده که نیاز به تحلیل دقیق ادغام و تأثیر آن دارد. در حوزهٔ نظریه (پر کردن شکاف دانشی درباره اثربخشی عملی)، عمل (ارائه راهکارهای اجرایی) و سیاست (هدایت تصمیم‌گیری‌ها) در آموزش متوسطه بسیار قابل توجه است.

پیشینهٔ پژوهش نشان می‌دهد که ارزشیابی تکوینی و بازخورد، ابزارهای کلیدی بهبود یادگیری هستند. اسدی جوبی و همکاران (۱۴۰۳) تأثیر مثبت یادگیری مبتنی بر فناوری بر مهارت‌های دیجیتال و حل مسئله را نشان دادند، هرچند چالش‌هایی مانند دسترسی نابرابر و نیاز به آموزش معلمان وجود دارد. مؤمنی راد و سلیمی روشن (۱۳۹۵) اثربخشی محتوای الکترونیکی تولیدشده توسط دانش‌آموزان را در افزایش انگیزش و بازده‌های یادگیری سطح بالا در علوم تأیید کردند. خسروی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۹) نیز با پژوهش ترکیبی نشان دادند که استفاده از ربات همیار معلم به‌طور معناداری مهارت‌های تولیدی زبان انگلیسی (گفتاری و نوشتاری) را بر اساس رویکرد ارتباطی ارتقا می‌دهد. مهدی‌پور و ابراهیمی‌نسب (۱۴۰۳) رابطهٔ مثبت بین سازه‌های پذیرش فناوری (طبق مدل دیویس) و کیفیت تدریس معلمان را شناسایی کردند، در حالی که مرادی و بیرنوندی (۱۴۰۳) تأثیر راهبرد یادگیری فعال مبتنی بر فناوری بر رضایت تحصیلی (ولی نه انعطاف‌پذیری شناختی) را در علوم ابتدایی نشان دادند.

در سطح بین‌المللی، برک (۲۰۱۴) بر اساس نظریه‌های ساختگرایی، بازخورد مؤثر را سریع، دقیق و کاربردی تعریف کرد که امکان مشارکت فعال دانشجویان در اصلاح خطاها را فراهم می‌کند. پس از کووید-۱۹، توجه به ارزشیابی تکوینی افزایش یافت؛ آکونیا و دِ داویدا (۲۰۲۱) در فراتحلیل خود نشان دادند که از این روش به‌عنوان راهکاری برای جبران چالش‌های آموزش مجازی استفاده گسترده‌تری شد و بر نقش حیاتی بازخورد تأکید گردید. در بستر فناوری، فرناندو (۲۰۲۰) نقاط قوت (تعامل مستمر، بازخورد چندوجهی) و محدودیت‌های (نبود بازخورد گفتگومحور) آزمون‌های مبتنی بر پلتفرم‌هایی مانند مودل را شناسایی کرد. در مقابل، هوتن و میشینو (۲۰۲۲) هشدار دادند که بازخورد جمعی در محیط برخط، با ایجاد احساس تهدید ناشی از مقایسه اجتماعی، می‌تواند علیرغم افزایش علاقه به محتوا، موجب کاهش درگیری و عملکرد شود. پژوهش‌هایی مانند الناصر (۲۰۱۸) و ویراسامی و همکاران (۲۰۲۱) نشان داده‌اند که ادغام فناوری (مانند آزمون‌های رایانه‌ای) با ارائهٔ بازخورد سریع و انعطاف‌پذیر، انگیزه، مشارکت و عملکرد دانش‌آموزان متوسطه را بهبود می‌بخشد. بونر و همکاران (۲۰۲۱) نیز با روش «فکرکردن به‌صدای بلند» در ارزشیابی تفکر محاسباتی، به درک فرایندهای شناختی دانش‌آموزان و نقاط قوت/ضعف طراحی ارزشیابی‌ها کمک کردند.

[1] Hamouma
[2] Menezla

روی هم رفته نتایج حاصل از پژوهش‌های پیشین حاکی از نقش تعیین‌کنندهٔ ارزشیابی تکوینی و بازخورد مؤثر به‌ویژه با فناوری در بهبود یادگیری و خودتنظیمی است. موفقیت این ابزارها به عواملی مانند زمانبندی بازخورد (سریع و منعطف)، نوع آن (فردی/جمعی) و سازگاری با نیازهای متنوع یادگیرندگان وابسته است. بازخورد جمعی می‌تواند اثرات دوگانه (مثبت و منفی) داشته باشد و طراحی هوشمندانهٔ سیستم‌ها و آموزش معلمان برای بهینه‌سازی استفاده ضروری است. با توجه به تحولات پساکرونا و گسترش فناوری‌های ناهمزمان، انجام پژوهش‌های بیشتر در محیط‌های متنوع آموزشی پیشنهاد می‌شود. شکاف پژوهشی حاضر، تمرکز بر تحلیل عملی کارایی و تأثیر ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری در محیط‌های آموزشی متوسطه، به‌ویژه در درس زبان انگلیسی، و ارائهٔ راهکارهای عملی برای پیاده‌سازی مؤثر آن است. هدف کلی این مطالعه، تحلیل کارایی ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری و واکاوی تأثیر آن بر محیط‌های آموزشی کنونی در دورهٔ متوسطه، با تمرکز ویژه بر درس زبان انگلیسی است. این پژوهش در پی پاسخگویی به سؤالات زیر است:

۱. شیوه‌ها و برداشت‌های معلمان دورهٔ متوسطه درباره ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری چیست؟
۲. ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری چه تأثیری بر نتایج یادگیری دانش‌آموزان در آموزش زبان انگلیسی متوسطه دارد؟
۳. چه رویکردها و توصیه‌های عملی می‌توان از یافته‌ها به دست آورد تا به پیاده‌سازی مؤثر ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری در آموزش دوره متوسطه کمک کند؟

روش پژوهش

در این مطالعه از روش تحقیق کمّی برای بررسی نحوه استفاده و بهره‌برداری معلمان دوره متوسطه از ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری و تأثیر آن بر نتایج یادگیری دانش‌آموزان استفاده شده است. داده‌ها به مدت پنج ماه از طریق پرسش‌نامه‌هایی که به معلمان داده شد و ارزشیابی‌های پیش آزمون و پس آزمون که به دانش‌آموزان ارائه گردید، جمع‌آوری شد.

آزمودنی‌های این تحقیق با استفاده از روش نمونه‌گیری دردسترس انتخاب شدند. ۱۰۰ دبیر زبان انگلیسی دوره متوسطهٔ دوم از استان ایلام به‌طور داوطلبانه در این پژوهش شرکت کردند. برای اطمینان از نمایندگی از رشته‌ها و سطوح تحصیلی مختلف، از میان ۱۰۰۰ دانش‌آموز دوره متوسطه، نمونه‌ای به‌صورت تصادفی و طبقاتی انتخاب شد.

پیش از انجام مطالعه، تأییدیه اخلاقی شرکت‌کنندگان دریافت گردید. ابزارهای جمع‌آوری داده شامل یک پرسش‌نامه برای معلمان و ارزشیابی‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون برای دانش‌آموزان بود. پرسش‌نامه به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها درباره دیدگاه‌ها، روش‌ها و تجربه‌های معلمان در استفاده از ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری طراحی شد و شامل سوالات بسته و مقیاس لیکرت درباره موضوعاتی مانند فراوانی استفاده از فناوری، انواع ابزارهای دیجیتال مورد استفاده، اثربخشی درک شده ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری و موانع پذیرش بود. همچنین، ارزشیابی‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون برای سنجش عملکرد تحصیلی و پیشرفت آموزشی دانش‌آموزان در زمینه‌های خاص مورد اشاره در وظایف ارزشیابی تکوینی طراحی شد. تمام ارزشیابی‌ها با الزامات برنامه درسی هم‌خوانی داشتند و شامل انواع مختلف سوالات مانند چندگزینه‌ای، پاسخ کوتاه و موارد مبتنی بر عملکرد بودند. اعتبار و قابلیت اعتماد ارزشیابی‌ها از طریق ارزشیابی کارشناسان، آزمایش‌های مقدماتی و تحلیل موارد تأیید شد. داده‌های جمع‌آوری‌شده با استفاده

از روش‌های آماری مختلف برای بررسی پرسش‌های پژوهش و ارزشیابی فرضیات مطرح‌شده مورد تحلیل قرار گرفت. آمار توصیفی، شامل میانگین‌ها، انحرافات استاندارد و فراوانی‌ها، برای توصیف ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان و وقوع روش‌های ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری استفاده شد. آمار استنتاجی، از جمله آزمون‌های t، تحلیل رگرسیون و تحلیل واریانس[1]، برای تحلیل ارتباط بین متغیرها و ارزشیابی تأثیر ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان به کار رفت. همچنین، تحلیل همبستگی برای بررسی ارتباطات بین باورها و اقدامات معلمان در مورد ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری انجام شد. تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS و با سطح معنادار $p<0/05$ انجام گرفت.

یافته‌ها

جدول ۱ اطلاعات مربوط به استفادهٔ معلمان از فناوری و نگرش آن‌ها نسبت به ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری را نشان می‌دهد. معلمان به‌طور متوسط گزارش کردند که از فناوری به‌طور مکرر استفاده می‌کنند (میانگین = ۴/۳۲، انحراف معیار = ۰/۶۷) و ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری را به‌عنوان موفق ارزشیابی کردند (میانگین = ۴/۱۰، انحراف معیار = ۰/۷۵). آن‌ها درجه متوسطی از استفاده از ابزارهای دیجیتال مختلف را با میانگین ۳/۸۵ و انحراف معیار ۰/۷۸گزارش کردند. معلمان موانع اجرایی را شناسایی کردند و نمرات نشان‌دهنده درجه متوسطی از دشواری‌های درک شده بود (میانگین = ۲/۸۰، انحراف معیار = ۰/۶۳).

جدول ۱. آمار توصیفی در مورد استفاده از فناوری توسط معلمان

متغیر	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
فراوانی استفاده از فناوری	۴/۳۲	۰/۶۷	۳	۵
انواع ابزارهای دیجیتال	۳/۸۵	۰/۷۸	۲	۵
اثربخشی درک شده	۴/۱۰	۰/۷۵	۳	۵
موانع اجرایی	۲/۸۰	۰/۶۳	۲	۴

جدول ۲ نمرات میانگین و تغییرات در ارزشیابی‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون در درس زبان انگلیسی را نشان می‌دهد. دانش‌آموزان در نتایج یادگیری خود از پیش‌آزمون به پس‌آزمون در این درس (پیش‌آزمون میانگین = ۷۰، پس‌آزمون میانگین = ۷۵/۳۰) پیشرفت نشان دادند. انحراف معیارها تغییرات نمرات را نشان می‌دهد. نمرات پس‌آزمون دارای توزیع باریکی نسبت به نمرات پیش‌آزمون هستند که نشان‌دهنده ثبات بیشتر در عملکرد دانش‌آموزان پس از فعالیت‌های ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری است.

جدول ۲. آمار توصیفی برای نتایج یادگیری دانش‌آموزان

نتایج ارزشیابی	میانگین پیش‌آزمون	انحراف معیار پیش‌آزمون	میانگین پس‌آزمون	انحراف معیار پس‌آزمون
زبان انگلیسی	۷۰	۶/۸۰	۷۵/۳۰	۶/۳۰

جدول ۳ تغییرات قابل توجهی در استفاده معلمان از فناوری و تنوع ابزارهای دیجیتالی مورد استفاده نشان می‌دهد که با مقادیر p زیر

[1] ANOVA

۰/۰۵ مشخص است. تغییرات قابل توجهی در هر دو فراوانی استفاده از فناوری ۳/۲۵= (۹۸) t و p=۰/۰۱ و انواع ابزارهای دیجیتال مورد استفاده در میان معلمان وجود دارد ۲/۵۴= (۹۸) t و p=۰/۰۱۲. تفاوت معناداری در نگرش معلمان نسبت به اثربخشی ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری ۱/۵۴= (۹۸) t و p=۰/۰۱۲۵ یا موانع اجرایی ۱/۱۵-= (۹۸) t و p=۰/۲۵ یافت نشد.

جدول ۳. نتایج آزمون t برای استفاده معلمان از فناوری

متغیر	t-value	df	p-value
فراوانی استفاده از فناوری	۳/۲۵	۹۸	<۰/۰۱
انواع ابزارهای دیجیتال	۲/۵۴	۹۸	۰/۰۱۲
اثربخشی درک شده	۱/۵۴	۹۸	۰/۱۲۵
موانع اجرایی	-۱/۱۵	۹۸	۰/۲۵۰

جدول ۴ نشان‌دهنده پیشرفت‌های معنادار در نتایج یادگیری دانش‌آموزان از پیش‌آزمون به پس‌آزمون در نمرات زبان انگلیسی ۴/۸۲= (۹۹۹) t و p= ۰/۰۰۱ بود. این نتایج نشان می‌دهد که استفاده از فعالیت‌های ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری به بهبود نتایج یادگیری در آموزش زبان انگلیسی مقطع متوسطه کمک کرده است.

جدول ۴. نتایج آزمون t برای نتایج یادگیری دانش‌آموزان

حوزهٔ درسی	t-value	df	p-value
زبان انگلیسی	۴/۸۲	۹۹۹	<۰/۰۰۱

جدول ۵ ارتباطات معناداری بین استفاده معلمان از فناوری، دیدگاه‌های آن‌ها و دستاوردهای یادگیری دانش‌آموزان را نشان می‌دهد. فراوانی استفاده از فناوری، انواع ابزارهای دیجیتال مورد استفاده و اثربخشی درک شده ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری همگی با نتایج یادگیری دانش‌آموزان همبستگی مثبت نشان دادند که با مقدار p زیر ۰/۰۵ معنادار بود. برای هر یک واحد افزایش در فراوانی استفاده از فناوری، نمرات یادگیری دانش‌آموزان ۲/۸۳ نمره افزایش یافت ۲/۸۳ = β و ۰/۰۰۱> p. به‌علاوه، با هر نوع اضافی از ابزار دیجیتال مورد استفاده، نتایج یادگیری دانش‌آموزان ۲/۳۷ نمره افزایش یافت ۲/۳۷ = β و ۰/۰۰۱>= p.

همچنین، بین اثربخشی درک شده ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری و نتایج یادگیری دانش‌آموزان همبستگی معنادار وجود داشت، به‌طوری که برای هر یک واحد افزایش در اثربخشی درک شده، نتایج یادگیری دانش‌آموزان به اندازه ۱/۶۳ نمره افزایش پیدا کرد ۱/۶۳ = β و ۰/۰۰۱> p و به صورت معکوس، موانع اجرایی با نتایج یادگیری دانش‌آموزان همبستگی منفی نشان داد که برای هر یک واحد افزایش در موانع درک شده، نتایج یادگیری دانش‌آموزان به میزان ۰/۸۴ نمره کاهش پیدا کرد ۰/۸۴-= β و p=۰/۰۰۵. استفاده و نگرش معلمان نسبت به ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری تأثیر قابل توجهی بر نتایج یادگیری دانش‌آموزان در آموزش متوسطه دارد.

جدول ۵. نتایج تحلیل رگرسیون برای استفاده معلمان از فناوری و نتایج یادگیری دانش‌آموزان

متغیر پیش‌بینی	ضریب(β)	خطای استاندارد	t-value	p-value

فراوانی استفاده از فناوری	۲/۸۳	۰/۴۰	۷/۰۸	<۰/۰۰۱
انواع ابزارهای دیجیتال	۲/۳۷	۰/۵۵	۴/۳۷	<۰/۰۰۱
اثربخشی درک شده	۱/۶۳	۰/۳۰	۵/۲۳	<۰/۰۰۱
موانع اجرایی	-۰/۸۴	۰/۲۵	-۳/۳۶	۰/۰۰۵

جدول ۶ نشان‌دهندهٔ همبستگی معنادار بین نمرات پیش‌آزمون و نمرات پس‌آزمون در زبان انگلیسی با نمرات بالاتر پس‌آزمون همبستگی نشان می‌دهند که دارای معناداری $p<۰/۰۵$ است. به ازای هر یک واحد بهبود در نمرات پیش‌آزمون درس زبان انگلیسی به ترتیب منجر به افزایش نمرات پس‌آزمون به اندازه $\beta = ۰/۶۷$ و $p<۰/۰۰۱$ می‌شود. نتایج نشان‌دهنده این است که دانش پیشین دانش‌آموزان و نمرات آنها در ارزشیابی‌های پیش‌آزمونی، پیش‌بینی‌کننده‌های قوی‌ای برای موفقیت تحصیلی آن‌ها در مقطع متوسطه هستند.

جدول ۶. نتایج تحلیل رگرسیون برای نتایج یادگیری دانش‌آموزان و حوزه‌های درسی

متغیر پیش‌بینی	ضریب(β)	خطای استاندارد	t-value	p-value
نمرات پیش‌آزمون درس زبان انگلیسی	۰/۶۷	۰/۱۹	۳/۵۳	<۰/۰۰۱

جدول ۷ نشان می‌دهد که تفاوت‌های معناداری در نتایج یادگیری دانش‌آموزان وجود دارد که به استفاده معلمان از فناوری و باورهای آن‌ها در مورد ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری بستگی دارد. فراوانی استفاده از فناوری، انواع ابزارهای دیجیتال و اثربخشی درک شده ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری همگی نتایج معنادار آماری را با مقدار F و مقدار p زیر ۰/۰۵ نشان دادند. تفاوت‌های قابل توجهی در نتایج یادگیری در نتیجه استفاده از فناوری و نوع ابزارهای دیجیتال و ارزشیابی اثربخشی آن‌ها مشاهده شد. علاوه بر این، موانع اجرایی نیز تأثیر قابل توجهی بر دستاوردهای تحصیلی نشان دادند $F (۲، ۹۷) = ۴/۴۵$، $p=۰/۰۱۵$.

جدول ۷. نتایج آزمون تحلیل واریانس یکطرفه برای استفاده معلمان از فناوری و نتایج یادگیری دانش‌آموزان

منبع	مجموع مربعات (SS)	df	میانگین مربعات (MS)	F-value	p-value
فراوانی استفاده از فناوری	۲۳۲/۵۳	۲	۱۱۵/۲۶	۱۴/۵۶	<۰/۰۰۱
انواع ابزارهای دیجیتال	۱۸۵/۶۷	۲	۹۲/۸۴	۱۱/۲۳	<۰/۰۰۱
اثربخشی درک شده	۱۳۵/۴۲	۲	۶۷/۷۱	۷/۲۵	<۰/۰۰۱
موانع اجرایی	۶۶/۵۳	۲	۳۳/۲۶	۴/۴۵	۰/۰۱۵

جدول ۸ نشان‌دهنده ارتباطات معنادار بین استفاده معلمان از فناوری، نگرش‌های آن‌ها و دستاوردهای تحصیلی دانش‌آموزان است. فراوانی استفاده از فناوری، انواع ابزارهای دیجیتال مورد استفاده

و اثربخشی درک شده وضعیت ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری همگی رابطه‌های مثبت قوی با نتایج یادگیری دانش‌آموزان دارند که مقادیر همبستگی بین ۰/۵۵ و ۰/۷۵ با مقادیر p زیر ۰/۰۰۱ مشخص شده است. به‌علاوه، موانع اجرایی با نتایج یادگیری دانش‌آموزان رابطه منفی نشان می‌دهد r=-۰/۳۸، p<۰/۰۰۱. استفاده و نگرش معلمان نسبت به ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری به‌طور معناداری با نتایج یادگیری دانش‌آموزان در آموزش متوسطه همبستگی دارد و موانع موجود تأثیر منفی دارند.

جدول ۸. نتایج تحلیل همبستگی برای استفاده معلمان از فناوری و نتایج یادگیری دانش‌آموزان

متغیر	فراوانی استفاده از فناوری	انواع ابزارهای دیجیتال	اثربخشی درک شده	موانع اجرایی	نتایج یادگیری دانش‌آموزان
فراوانی استفاده از فناوری	۱	۰/۷۲	۰/۵۵	-۰/۴۰	۰/۷۵
انواع ابزارهای دیجیتال	۰/۷۲	۱	۰/۴۶	-۰/۳۵	۰/۶۳
اثربخشی درک شده	۰/۵۵	۰/۴۶	۱	-۰/۲۸	۰/۵۸
موانع اجرایی	-۰/۴۰	-۰/۳۵	-۰/۲۸	۱	-۰/۳۸
نتایج یادگیری دانش‌آموزان	۰/۷۵	۰/۶۳	۰/۵۸	-۰/۳۸	۱

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری بر نتایج یادگیری دانش‌آموزان دوره متوسطه و تحلیل نگرش‌ها و شیوه‌های معلمان در استفاده از این ابزارها انجام شده است. این مطالعه به تحلیل وضعیت کنونی کاربرد فناوری در روش‌های ارزشیابی تکوینی پرداخته و تلاش کرده است تا با ارائه شواهد کمّی و کیفی، راهکارهایی عملی برای بهبود کیفیت تدریس و یادگیری ارائه دهد.

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری می‌تواند به بهبود پیامدهای یادگیری، به‌ویژه در درس زبان انگلیسی، منجر شود. این نتیجه با پژوهش خسروی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۹) هم‌راستاست که نشان دادند استفاده از ابزارهای فناورانه، مانند ربات همیار معلم، به‌طور معناداری مهارت‌های تولیدی زبان انگلیسی دانش‌آموزان را ارتقا می‌دهد. همچنین، اسدی جوبی و همکاران (۱۴۰۳) بر تأثیر مثبت فناوری بر مهارت‌های دیجیتال و خلاقیت دانش‌آموزان تأکید کرده‌اند که این امر می‌تواند به‌عنوان مکملی برای بهبود نتایج یادگیری در دروس مختلف، از جمله زبان انگلیسی، تلقی شود. از این‌رو، می‌توان استدلال کرد که فناوری با ارائه بازخورد سریع و تعاملی، که برک (۲۰۱۴) آن را عاملی کلیدی در اثربخشی

یادگیری می‌داند، به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا درک عمیق‌تری از محتوا پیدا کنند و مهارت‌های خود را بهبود بخشند.

با این حال، موفقیت این رویکرد به عوامل متعددی وابسته است. نخست، نگرش معلمان نسبت به فناوری نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. مهدی‌پور و ابراهیمی‌نسب (۱۴۰۳) در مدل پذیرش فناوری دیویس نشان دادند که نگرش مثبت معلمان به کاربرد فناوری و سودمندی ادراک‌شده آن، به‌طور مستقیم کیفیت تدریس را بهبود می‌بخشد. این یافته حاکی از آن است که اگر معلمان ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری را مفید و آسان بدانند، احتمال استفاده مؤثر از آن افزایش می‌یابد و در نتیجه، تأثیر مثبتی بر یادگیری دانش‌آموزان خواهد داشت. دوم، وجود زیرساخت‌های مناسب و آموزش معلمان از موانع اصلی اجرایی هستند که اسدی جوبی و همکاران (۱۴۰۳) نیز به آن اشاره کرده‌اند. بدون دسترسی به ابزارهای دیجیتال و مهارت لازم برای استفاده از آنها، اثربخشی این روش کاهش می‌یابد.

یکی دیگر از جنبه‌های مهم این پژوهش، تأثیر فناوری بر انگیزه و خودتنظیمی دانش‌آموزان است. مؤمنی راد و سلیمی روشن (۱۳۹۵) نشان دادند که درگیر کردن دانش‌آموزان در تولید محتوای الکترونیکی، انگیزه و بازده‌های یادگیری سطح بالای آنها را تقویت می‌کند. این نتیجه با دیدگاه بونر و همکاران (۲۰۲۱) هم‌راستاست که ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری را ابزاری برای تقویت مهارت‌های فراشناختی و خودمدیریتی دانش‌آموزان می‌دانند. از این منظر، می‌توان استدلال کرد که فناوری نه‌تنها به معلمان امکان ارائه بازخورد سریع و شخصی‌سازی‌شده را می‌دهد، بلکه دانش‌آموزان را به مشارکت فعال در فرآیند یادگیری تشویق می‌کند و آنها را برای یادگیری مادام‌العمر آماده می‌سازد، همان‌طور که یان و پاستوره (۲۰۲۲) به آن اشاره کرده‌اند.

با این وجود، چالش‌هایی نیز وجود دارد که باید مورد توجه قرار گیرد. فرناندو (۲۰۲۰) به محدودیت‌هایی مانند نبود بازخورد گفتگومحور در پلتفرم‌های دیجیتال اشاره کرده است که می‌تواند تعامل انسانی را در کلاس درس کاهش دهد. همچنین، هوتن و میشینو (۲۰۲۲) هشدار داده‌اند که بازخورد جمعی در محیط‌های برخط ممکن است با ایجاد حس مقایسه اجتماعی، اثرات منفی بر عملکرد دانش‌آموزان داشته باشد. این نتایج نشان می‌دهد که طراحی هوشمندانه سیستم‌های ارزشیابی و توجه به نیازهای متنوع دانش‌آموزان، از جمله تفاوت‌های فردی که سال و کاجامیس (۲۰۲۴) بر آن تأکید دارند، ضروری است تا از پیامدهای ناخواسته جلوگیری شود.

از منظر عملی، این پژوهش توصیه‌هایی برای پیاده‌سازی مؤثر ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری ارائه می‌دهد. نخست، توسعه برنامه‌های آموزشی حرفه‌ای برای معلمان، همان‌طور که چانپت و همکاران (۲۰۱۸) بر اهمیت سواد دیجیتال تأکید کرده‌اند، می‌تواند مهارت و اعتمادبه‌نفس آنها را در استفاده از فناوری افزایش دهد. دوم، بهبود زیرساخت‌های فناورانه در مدارس متوسطه، به‌ویژه در مناطق محروم، برای تحقق عدالت آموزشی که گریر و همکاران (۲۰۲۱) به آن اشاره کرده‌اند، حیاتی است.

سوم، طراحی ارزشیابی‌هایی که ترکیبی از بازخورد فردی و تعاملی باشد، می‌تواند تعادل مناسبی بین مزایای فناوری و نیاز به ارتباط انسانی برقرار کند.

به‌طور کلی، این مطالعه نشان می‌دهد که ارزشیابی تکوینی مبتنی بر فناوری، با وجود چالش‌های اجرایی، پتانسیل بالایی برای بهبود کیفیت تدریس و یادگیری در دوره متوسطه دارد. این نتایج با یافته‌های الناصر (۲۰۱۸) و ویراسامی و همکاران (۲۰۲۱) هم‌خوانی دارد که ادغام فناوری را عاملی برای افزایش انگیزه، مشارکت و عملکرد دانش‌آموزان دانسته‌اند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود سیاستگذاران آموزشی با تکیه بر این شواهد، برنامه‌هایی جامع برای ترویج نوآوری و ارتقای کیفیت آموزش طراحی کنند. در نهایت، انجام پژوهش‌های بیشتر در زمینه تأثیرات بلندمدت این رویکرد و بررسی آن در محیط‌های آموزشی متنوع، می‌تواند به درک عمیق‌تری از ظرفیت‌ها و محدودیت‌های آن منجر شود.

منابع

اسدی جوبی، اکرم و طهماسبی، زینب و محمدی، مریم و قاسم زاده، زهرا، (۱۴۰۳). بررسی تاثیرات یادگیری مبتنی بر فناوری بر مهارت های دیجیتال دانش آموزان، *اولین همایش بین المللی ایده های تحول آفرین در زمینه مطالعات فرهنگی و آموزشی در آموزش و پرورش با تاکید بر اقدام پژوهی، درس پژوهی و روایت پژوهی در هزاره سوم*، https://civilica.com/doc/2118341

خسروی نژاد، شهرزاد، طالب، زهرا، احمدی، امینه و نوروزی، داریوش. (۱۳۹۹). تأثیر استفاده از ربات همیار معلم بر ارتقای مهارت‌های تولیدی زبان انگلیسی با تأکید بر رویکرد ارتباطی: *سنتزپژوهی. فناوری آموزش*، ۱۴ (۳)، ۶۰۳-۶۱۴.

مرادی، رحیم و بیرنوندی، ویدا. (۱۴۰۳). اثربخشی راهبرد یادگیری فعال مبتنی بر فناوری بر رضایت تحصیلی و انعطاف‌پذیری شناختی دانش آموزان در درس علوم تجربی. *فناوری و دانش پژوهی در تعلیم و تربیت*، ۴ (۴)، ۱۳۹-۱۵۴. doi: 10.30473/t-edu.2025.72617.1208

مومنی راد، اکبر و سلیمی روش، اکرم . (۱۳۹۵). بررسی تاثیر محتوای الکترونیکی تولید شده توسط دانش آموزان بر انگیزش و بازده‌های یادگیری سطح بالای آن‌ها. *فناوری های آموزشی در یادگیری*، ۲ (۷) ۱-۲۳. doi: 10.22054/jti.2019.24762.1221

مهدی پور، زهرا و ابراهیمی نسب، رضا. (۱۴۰۳). رابطه ساختاری بین سازه های مدل پذیرش فناوری دیویس و کیفیت آموزش مبتنی بر معلمان متوسطه شهر رفسنجان. *فناوری و دانش پژوهی در تعلیم و تربیت*، ۴ (۱)، ۱۱۷-۱۳۱. doi: 10.30473/t-edu.2024.71018.1137

References

Acuña, A. B., & de Dávila, R. C. (2021). Management of formative assessment and feedback. Revista Iberoamericana de la Educación.

Albadareen, G. S. (2017). Identifying evidence-based teaching strategies that instructors use and practice in their classroom and their relationship with academic performance. New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences, 4(1), 563–573. https://doi.org/10.18844/prosoc.v4i1.2302

Alnasser, S. M. N. (2018). Exploring Student-Writers' Views on Replacing Teacher Feedback with Peer Feedback and Computer-Based Feedback. Arab World English Journal, 9(3), 345–366. https://doi.org/10.24093/awej/vol9no3.23

Belessova, D., Ibashova, A., Bosova, L., et al. (2023). Digital Learning Ecosystem: Current State, Prospects, and Hurdles. Open Education Studies, 5(1). https://doi.org/10.1515/edu-2022-0179

Bonner, S., Chen, P., Jones, K., et al. (2021). Formative Assessment of Computational Thinking: Cognitive and Metacognitive Processes. Applied Measurement in Education, 34(1), 27–45. https://doi.org/10.1080/08957347.2020.1835912

Burke, D. (2014). "Feedback was very helpful": the benefits of feedback on drafts for students learning. DISKUS, 14(0). https://doi.org/10.18792/diskus.v14i0.18

Cagasan, L., Care, E., Robertson, P., et al. (2020). Developing a Formative Assessment Protocol to Examine Formative Assessment Practices in the Philippines. Educational Assessment, 25(4), 259–275. https://doi.org/10.1080/10627197.2020.1766960

Chanpet, P., Chomsuwan, K., & Murphy, E. (2018). Online Project-Based Learning and Formative Assessment. Technology, Knowledge and Learning, 25(3), 685–705. https://doi.org/10.1007/s10758-018-9363-2

Fernando, W. (2020). Moodle quizzes and their usability for formative assessment of academic writing. Assessing Writing, 46, 100485. https://doi.org/10.1016/j.asw.2020.100485

Gaddis, M. L. (2020). Faculty and Student Technology Use to Enhance Student Learning. The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 21(4), 39–60. https://doi.org/10.19173/irrodl.v21i3.4600

Goertzen, L., Schils, T., & Heeneman, S. (2023). Co-designing formative assessment practices: A collaboration between elementary school teachers and researchers to conceptualize and implement formative assessment as a unified practice. Teaching and Teacher Education, 134, 104306. https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104306

Grier, D., Lindt, S. F., & Miller, S. C. (2021). Formative Assessment with Game-based Technology. International Journal of Technology in Education and Science, 5(2), 193–202. https://doi.org/10.46328/ijtes.97

Hamouma, C., & Menezla, N. (2019). The Impact of Digital Literacy Proficiency on EFL Students' Academic Writing Performance. International Journal of Digital Literacy and Digital Competence, 10(4), 40–55. https://doi.org/10.4018/ijdldc.2019100103

Henseruk, H. R., & Martyniuk, S. V. (2020). DIGITAL TECHNOLOGIES OF FORMATIVE ASSESSMENT. Innovate Pedagogy, 2(30), 155–158. https://doi.org/10.32843/2663-6085/2020/30-2.31

Hutain, J., & Michinov, N. (2022). Collective feedback based on quizzes in online learning: a "double-edged sword" effect on attitude to courses, emotions, and academic behaviors. Interactive Learning Environments, 1–13. https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2131831

López García, N. J. (2022). Kahoot! Plickers And Socrative: ICT resources to assess musical content in Primary Education. Apertura, 14(1), 6–25. https://doi.org/10.32870/ap.v14n1.2134

Montiel, J. T. (2013). A Win-Win Metacognitive Formative Assessment: The Self Evaluation Exercise. SSRN Electronic Journal. https://doi.org/10.2139/ssrn.2245730

Naik, G., Chitre, C., Bhalla, M., et al. (2020). Impact of use of technology on student learning outcomes: Evidence from a largescale experiment in India. World Development, 127, 104736. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.104736

Nicholas, H., & Ng, W. (2019). Mobile Digital Literacy of Australian Adolescent Students. International Journal of Digital Literacy and Digital Competence, 10(3), 32–48. https://doi.org/10.4018/ijdldc.2019070103

Piaget, J. (1964). Part I: Cognitive development in children: Piaget development and learning. Journal of Research in Science Teaching, 2(3), 176–186. Portico. https://doi.org/10.1002/tea.3660020306

Prasetyo, M. M., & Nurhidayah, N. (2021). The Effect of Internet Use on Improving Student Learning Outcomes. Journal of Education Technology, 5(4), 511–519. https://doi.org/10.23887/jet.v5i4.40748

Salo, A.-E., & Kajamies, A. (2024). Teacher candidates' preparedness to address diverse situations that can threaten pupils' wellbeing. Teaching and Teacher Education, 140, 104470. https://doi.org/10.1016/j.tate.2024.104470

Sheard, M. K., & Chambers, B. (2014). A case of technology-enhanced formative assessment and achievement in primary grammar: How is quality assurance of formative assessment assured? Studies in Educational Evaluation, 43, 14–23. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2014.02.001

Smith, L. (2017). Expanding Educational Technology Applications for Formative Assessment in Legal Education. SSRN Electronic Journal. https://doi.org/10.2139/ssrn.3028671

Veerasamy, A. K., Laakso, M.-J., & D'Souza, D. (2021). Formative assessment tasks as indicators of student engagement for predicting at-risk students in programming courses. Informatics in Education. https://doi.org/10.15388/infedu.2022.15

Yan, Z., & Pastore, S. (2022). Assessing Teachers' Strategies in Formative Assessment: The Teacher Formative Assessment Practice Scale. Journal of Psychoeducational Assessment, 40(5), 592–604. https://doi.org/10.1177/07342829221075l2

The Impact of Technology-Based Formative Assessment on Learning Outcomes and Analysis of Implementation Barriers from Teachers' Perspectives in Secondary Education

Elahe Kamari*[1], Zeinab Kamari[2]

1. Corresponding author, Assistant Professor, Department of English Language Teaching, Farhangian University, P.O. Box 14665-889, Tehran, Iran
Email: elaheh.kamari@cfu.ac.ir
2. Master of Educational Management, Bakhtar University/Education Department, Ilam, Iran
Email: zeinab.kamari@yahoo.com

Abstract

This study examined the impact of technology-based formative assessment on secondary school students' learning outcomes and analyzed teachers' attitudes and practices in using these tools. The purpose was to determine how frequent use of digital tools and teachers' attitudes relate to student achievement and engagement. The research employed a quantitative design, collecting data from 100 teachers as the statistical population via questionnaires and from 1,000 students through pre-post assessments. A stratified sampling method was used to select participants, and the intervention involved the integration of technology-based formative assessment tools. Instruments included the questionnaire titled "Teacher Attitudes Toward Technology-Based Formative Assessment" (designer: [name], year: [year]), and standardized pre-post assessments for students (instrument names and designers: [details]). Data were analyzed using statistical methods such as t-tests, regression, and ANOVA. Results indicated positive associations between frequent technology use, diversity of digital tools, and perceived effectiveness with improved learning outcomes, while barriers like limited technology access and insufficient training hindered progress. Correlation analyses confirmed a strong relationship between teachers' positive attitudes and student success. The study concluded that professional training programs for teachers, addressing structural challenges, and strengthening technological infrastructure are essential, and that integrating technology into formative assessment can enhance engagement, enrich the learning process, and bolster students' digital literacy and self-regulation skills. By addressing the research gap in secondary education, the findings offer practical strategies for policymakers and educators.

Keywords: *Formative assessment, educational technology, secondary education, learning outcomes, implementation barriers.*

تأثیر برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه کاری بر مهارت‌های عددی اولیه و حافظه کاری کودکان ایرانی در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی: یک کارآزمایی مداخله‌ای

کامیار عظیمی*[۱]، منیجه شهنی ییلاق[۲]، علیرضا حاجی یخچالی[۳]

۱*. نویسنده مسئول، دکتری روانشناسی تربیتی. دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران. kamyarazemi@yahoo.com
۲. استاد، گروه روانشناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران. m.shehniyailagh@scu.ac.ir
۳. دانشیار، گروه روانشناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران. a.haji@scu.ac.ir

چکیده

مطالعات اخیر اثربخشی آموزش مبتنی بر رایانه حافظه کاری در بهبود توانایی‌های شناختی حوزه-خاص و حوزه-عام را با نتایج متفاوتی مورد بررسی قرار داده‌اند. بنابراین، اینکه آموزش حافظه کاری تا چه حد می‌تواند اثرات انتقالی دور و نزدیک را بر توانایی‌های شناختی ایجاد کند، در حال حاضر نامشخص است. این مطالعه تأثیر برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه کاری را بر بهبود مهارت‌های عددی اولیه و حافظه کاری کودکان ایرانی در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی بررسی کرد. پژوهش حاضر آزمایشی میدانی بود که در آن از طرح پیش-آزمون، پس-آزمون و پیگیری با گروه گواه استفاده شد. در مجموع، ۳۰ کودک ایرانی در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی پایه اول دبستان با انتساب تصادفی به دو گروه آزمایش و گواه تخصیص داده شدند. برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه کاری به مدت ۲۵ جلسه ۳۵ تا ۴۵ دقیقه‌ای اجرا شد. تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس چندمتغیری، انجام شد. نتایج تأثیر معناداری از برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه کاری بر مهارت‌های عددی اولیه و حافظه کاری نشان داد. افزون بر این، آزمون‌های پیگیری (شش هفته بعد) تفاوت‌های معناداری را میان نمره‌های پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری نشان داد که به نفع نمره‌های پس‌آزمون و پیگیری متغیرهای مورد بررسی بود. این مطالعه بر پتانسیل مداخلات حافظه کاری، به‌ویژه رویکردهای متمرکز بر نرم-

* ***

افزار و رایانه، در بهبود مهارت‌های عددی اولیه و حافظه کاری کودکان در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی پایه اول دبستان تأکید می‌کند.

واژه‌های کلیدی: *آموزش حافظه کاری، مهارت‌های عددی اولیه، حافظه کاری، کودکان در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی*

مقدمه

رشد دانش ریاضی به‌طور طبیعی برای هر کودکی اتفاق نمی‌افتد. در سراسر جهان تعداد کودکانی که به دانش و عملکرد ریاضی موفقیت‌آمیز در طول تحصیلات دبستان دست نمی‌یابند، از ۱۵ % در آمریکای شمالی و اروپا تا حدود ۸۵ % در کشورهای جنوب صحرای آفریقا متغیر است (UNESCO institute for statistics, 2017). افزون بر این، مطالعات تطبیقی بین‌المللی نشان می‌دهد برای موفقیت در دنیای امروزی، دانش‌آموزان ایرانی در ریاضیات بسیار پایین‌تر از متوسط میانگین عمل می‌کنند. برای مثال، یافته‌ها نشان می‌دهد ۹۳ % دانش‌آموزان پایه چهارم دبستان جوامع بین‌المللی به حد مطلوبی در پایین‌ترین سطح دانش ریاضی دست یافته‌اند؛ این در حالی است که فقط ٦٥ % از دانش‌آموزان ایرانی موفق به برآوردن استانداردهای عملکرد سطوح ریاضیات پایه شده‌اند (اصلانی، ۱۳۹۷). این ارقام به‌وضوح بالاتر از آن است که در مطالعات مربوط به محاسبه پریشی رشدی[1] با تخمین شیوع از ٤ % تا ۷ % گزارش شده است (Fengjuan & Jamaludin, 2023). با وجود اینکه در محاسبه پریشی رشدی، مشکلات ریاضی، به علت سازوکارهای عصب‌شناختی کم و بیش ویژه ساختار مغزی کودکان در نظر گرفته می‌شود (Nelson et al., 2022)، بخش بزرگ‌تری از جمعیت کودکان در سنین مدرسه جهان را افراد در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی[2] تشکیل می‌دهد که به دلیل تأثیر متقابل عوامل محیطی (مانند، فقدان آموزش مطلوب، فرصت‌های نابرابر برای یادگیری و پایگاه اجتماعی-اقتصادی ضعیف)، دارای عملکرد پایین در دانش ریاضی هستند (Aunio et al., 2021).

شواهد تجربی اخیر نشان می‌دهد که دانش ریاضی کودکان در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی تحت تأثیر سازوکارهای شناختی حوزه-خاص[3]

[1]. developmental dyscalculia
[2]. at risk for mathematical learning difficulties
[3]. domain-specific

(Lopez-Pedersen et al., 2021) و حوزه-عام[1] (Mononen & Niemivirta, 2023) است. به طور دقیق‌تر، از میان توانایی‌های شناختی حوزه-خاص، مهارت‌های عددی اولیه[2] یکی از مؤثرترین پیشایندهای دانش ریاضی به‌هنگام ورود کودکان به مدرسه است (Kreilinger et al., 2022). مهارت‌های عددی اولیه یک چارچوب مفهومی متشکل از اطلاعات عددی است که فرد را قادر می‌سازد تا عملیات ریاضی، مقایسه کمیت‌ها و اعداد و نیز شمارش شفاهی را درک کند (Mercader et al., 2018). کودکان با مهارت‌های عددی اولیه پایین به‌هنگام ورود به مدرسه، در معرض خطر بالای مشکلات یادگیری ریاضی در طی سال‌های تحصیل هستند (Peake et al., 2022).

از سوی دیگر، شواهد تجربی اخیر در علوم اعصاب شناختی بیانگر آن است از بین توانایی‌های شناختی حوزه-عام، حافظه کاری[3] نقش بنیادینی در حوزه دانش ریاضی، به‌ویژه کسب مهارت‌های عددی اولیه برای کودکان در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی ایفا می‌کند (Swanson et al., 2022). حافظه کاری به فضای کاری ذهنی اشاره دارد که فرد را قادر می‌سازد تا اطلاعات را در ذهن نگهداری کند، در حالی که هم‌زمان تکالیف شناختی پیچیده دیگری (مانند، پردازش ریاضی) را انجام می‌دهد (Passolunghi & Costa, 2019). محققان گزارش کرده‌اند کودکان در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی، دارای نقص حافظه کاری در حوزه‌های عددی بوده و این نقص موجب ایجاد نقص در کسب مهارت‌های عددی اولیه بعدی می‌شود (Mononen & Niemivirta, 2023).

در سال‌های اخیر تعداد فزاینده‌ای از محققان تأثیرات مثبت برنامه آموزش شناختی حافظه کاری بر حافظه کاری و متعاقب آن عملکرد ریاضی را در کودکان پیش‌دبستانی با رشد عادی (Passolunghi & Costa, 2016; Honore & Noel, 2017) و برخی نیز بر کودکان دارای اختلال ریاضی در سال‌های آخر دبستان نشان داده‌اند (آقایی‌ثابت و همکاران، ۱۳۹۷؛ Layes et al., 2018). با وجود این، تحقیقات محدودی رابطه بین مهارت‌های عددی اولیه و حافظه کاری کودکان در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی را بررسی کرده‌اند. افزون بر این، نیاز به تحقیقات بیشتری در مورد پتانسیل آموزش حافظه کاری به‌عنوان مداخله‌ای شناختی برای مشکلات یادگیری

[1]. domain-general
[2]. early numerical skills
[3]. working memory

ریاضی کودکان وجود دارد (Penner et al., 2018). این مطالعه با هدف بررسی تأثیرات برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه کاری بر مهارت‌های عددی اولیه و حافظه کاری کودکان ایرانی در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی پایه اول دبستان انجام شد. به‌طور دقیق‌تر، این مطالعه تلاش می‌کند به سؤال‌های پژوهشی زیر پاسخ دهد:

۱. آیا برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه کاری تأثیر معناداری بر مهارت-های عددی اولیه (انتقال دور) کودکان در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی دارد؟

۲. آیا برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه کاری تأثیر معناداری بر حافظه کاری (انتقال نزدیک) کودکان در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی دارد؟

روش پژوهش

در این پژوهش از طرح آزمایشی میدانی از نوع پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری با گروه گواه[1] استفاده شد. جامعه آماری پژوهش را تمامی دانش‌آموزان در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی پایه اول دبستان در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ تشکیل دادند که از میان آنان تعداد ۳۰ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی چندمرحله‌ای و بر اساس معیارهای ورود، شامل ۱) داشتن هوش‌بهر متوسط به بالا در آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون رنگی کودکان، ۲) نداشتن اختلال‌های ارتباطی، حرکتی و جسمانی شدید، مانند نقص شنوایی و بینایی (بر مبنای پرونده سلامت کودکان در دبستان)، ۳) کسب نمره ۲۰ یا کمتر در فرم کوتاه غربالگری حس عدد[2] و دریافت نمره در محدوده یک یا دو سطح پایین‌تر از سطح سنی خود در آزمون دانش عددی[3]، ٤) عدم دریافت هیچ برنامه آموزش شناختی مکمل و معیارهای خروج، ٥) تمایل کودک و والدین برای شرکت در پژوهش و تکمیل فرم رضایت‌نامه کتبی، ٦) اخذ تأیید اخلاقی و مجوز اجرای پژوهش از طریق کمیته اخلاق تحقیقات دانشگاه شهید چمران اهواز به شماره EE/1400.2.24.37358/Scu.ac.ir و معاونت آموزش ابتدایی اداره آموزش و پرورش شهرستان کوهدشت به شماره

[1]. Pretest, Posttest, Follow-Up Design
[2]. Number Sense Brief Screener
[3]. Number Knowledge Test

۶۸۶۲/۹۰ و معیارهای خروج، حاوی ۱) عدم تمایل به شرکت در فرآیند تشخیص و مداخله، و ۲) غیبت بیش از سه جلسه در فرآیند مداخله، انتخاب شدند. انتساب کودکان منتخب در دو گروه آزمایش و گواه به‌صورت تصادفی انجام گرفت. سپس، گروه آزمایشی تحت مداخله طراحی شده قرار گرفت و گروه گواه برنامه رایج کلاسی خود را دریافت کرد. به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها، از ابزارهای ذیل استفاده شد:

فرم کوتاه غربالگری حس عدد: فرم کوتاه غربالگری حس عدد حاوی ۳۳ ماده می‌باشد که برای غربالگری کودکان در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی سنین پیش‌دبستان و پایه اول دبستان طراحی شده است (Jordan et al., 2010). ماده‌های آزمون به‌صورت درست (۱) یا نادرست (۰) نمره‌گذاری می‌شوند؛ به‌طوری که نمره خام کل آزمون در دامنه ۰ تا ۳۳ متغیر است. تحقیقات در مورد روایی و پایایی فرم کوتاه غربالگری حس عدد امیدوارکننده بوده است (Marcelino et al., 2017). در این پژوهش، ضریب پایایی این ابزار با روش آلفای کرونباخ ۰/۹۰ و روایی آن با شیوه تحلیل عامل تأییدی مطلوب (RMSEA = ۰/۰۷۱, GFI = ۰/۹۵۷, CFI = ۰/۹۵۱) کسب شد.

آزمون دانش عددی: آزمون دانش عددی شامل ۳۶ گویه است که در چهار سطح پیچیدگی مفهومی (سطح ۰، ۱، ۲ و ۳) مرتبط با سن (۴، ۶، ۸ و ۱۰ سال) مرتب شده می‌باشد (Griffin, 2009). هر ماده آزمون به شکل درست «۱» یا نادرست «۰» نمره‌گذاری می‌شود. نمره‌ها می‌توانند از ۰ تا ۱۴ متغیر باشند. اگر نمره کل کودک یک یا دو سطح پایین‌تر از محدوده تعیین شده سنی او باشد، به‌عنوان در معرض خطر مشکلات یادگیری تشخیص داده می‌شود. کفایت روان‌سنجی آزمون دانش عددی در پژوهش‌های بسیاری تأیید شده است (Griffin, 2009). در پژوهش حاضر، ضریب پایایی این ابزار با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۷ و روایی آن با شیوه تحلیل عامل تأییدی مطلوب (RMSEA = ۰/۰۶۹, GFI = ۰/۹۳۹, CFI = ۰/۹۴۷) به‌دست آمد.

آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون رنگی کودکان: در مطالعه حاضر، توانایی هوشی شرکت‌کنندگان با آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون رنگی[1] کودکان (Raven et al., 1998) ارزیابی شد. ماتریس‌های پیشرونده ریون رنگی کودکان از یک آزمون ۳۶ ماده‌ای غیرکلامی تشکیل شده است که

[1]. Raven's Colored Progressive Matrices Test

به‌صورت سه مجموعه ۱۲ ماده‌ای (مجموعه A، مجموعه Ab و مجموعه B) ارائه می‌شود. نمره‌گذاری به‌صورت درست (۱) و نادرست (۰) است. روایی و پایایی این آزمون در اکثر مطالعات تأیید شده است (رجبی، ۱۳۸۷). در این پژوهش، ضریب پایایی این ابزار با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۳ و روایی آن با شیوه تحلیل عامل تأییدی مطلوب (۰/۹۱۱ = CFI, ۰/۹۲۲ = GFI, ۰/۰۱۵ = RMSEA) احراز شد.

سیاهه علائم مرضی کودک، ویرایش چهارم: در مطالعه حاضر، از سیاهه علائم مرضی کودک[1]، ویرایش چهارم (CSI-4)، برای ارزیابی اختلال‌های کاستی توجه/بیش‌فعالی (۱۸ گویه)، اضطراب فراگیر (۹ گویه) و افسردگی اساسی (۸ گویه) استفاده شد (Gadow & Sprafkin, 1994). در این پژوهش نمره‌گذاری به شیوه «نمره برش غربال‌کننده» به‌کار گرفته شد، بدین ترتیب که به گزینه‌های «هرگز» و «گاهی» نمره (۰) و به پاسخ‌های «اغلب» و «بیشتر اوقات» نمره (۱) اختصاص داده می‌شود. روایی و پایایی این ابزار در مطالعات فراوانی تأیید شده است (Gadow & Sprafkin, 2002). در پژوهش کنونی، ضریب پایایی این ابزار با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۹ و روایی آن با شیوه تحلیل عامل تأییدی مطلوب (۰/۹۲۲ = CFI, ۰/۹۵۳ = GFI, ۰/۰۵۳ = RMSEA) احراز شد.

آزمون‌های سواد عددی اولیه: در این مطالعه، از آزمون‌های سواد عددی اولیه[2]، ساخته کلارک و شین (Clarke & Shinn, 2004) برای سنجش مهارت‌های عددی اولیه استفاده شد. شواهد تجربی در مورد کفایت روایی و پایایی آزمون‌های سواد عددی اولیه در کودکان پایه اول دبستان وجود دارد (Baglici et al., 2010). در این پژوهش، ضریب پایایی این ابزار با روش بازآزمایی ۰/۸٤ و روایی آن با شیوه روایی هم‌زمان با آزمون دانش عددی (۰/۳۷ تا ۰/٤۹) و روایی پیش‌بین با آزمون دانش عددی (۰/٤۳ تا ۰/٦۸) قابل‌قبول احراز شد.

شاخص حافظه کاری مقیاس هوش وکسلر کودکان، ویرایش پنجم نسخه ایرانی: در این پژوهش، حافظه کاری با استفاده از شاخص حافظه کاری مقیاس هوش وکسلر کودکان، ویرایش پنجم نسخه ایرانی (کرمی و کرمی، ۱۳۹۷)، که شامل دو خرده آزمون فراخنای ارقام (۲۷ ماده) و فراخنای

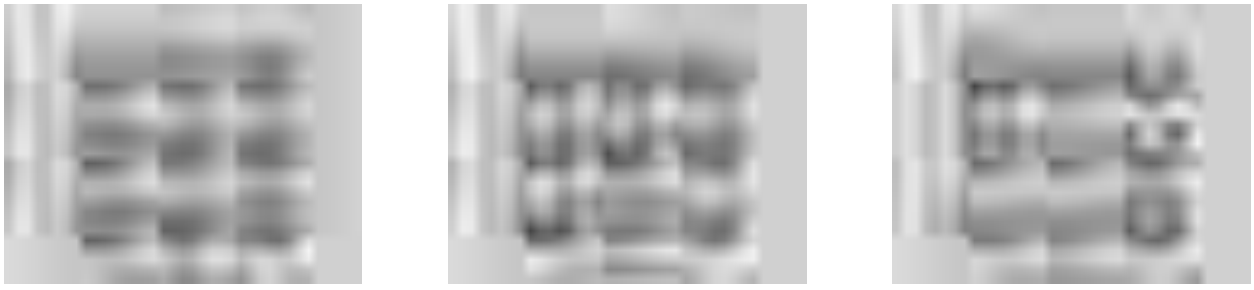
[1]. Child Symptom Inventory
[2]. Tests of Early Numeracy

تصویر (۲۶ ماده) است، اندازه‌گیری شد. حداقل و حداکثر نمره کلی خرده آزمون فراخنای ارقام از ۰ تا ٥٤ و خرده آزمون فراخنای تصویر از ۰ تا ٤۹ متغیر است. روایی و پایایی این آزمون در اکثر مطالعات تأیید شده است (Niileksela & Reynolds, 2019). در این پژوهش، ضریب پایایی این ابزار با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۱ و روایی آن با شیوه تحلیل عامل تأییدی مطلوب (RMSEA = ۰/۰٥۰, GFI = ۰/۹۰۳, CFI = ۰/۹٥٤) احراز شد.

برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه کاری: برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه کاری، توسط خدادادی و همکاران (۱۳۸۸) و با همکاری موسسه تحقیقاتی علوم رفتاری شناختی سینا، بر اساس رویکرد بدلی (Baddeley, 2012) در تبیین حافظه کاری و مؤلفه‌های آن، سازگار با فرهنگ ایرانی طراحی شده است. این نرم‌افزار مشابه با نسخه انگلیسی برنامه آموزش حافظه کاری کاگمد، در قالب یک بازی رایانه‌ای، تمرین‌های متنوعی را با استفاده از اعداد، حروف و اشکال برای بهبود حافظه کاری شنیداری و دیداری-فضایی ارائه می‌دهد. در این برنامه آموزشی، ۱٥۰ محرک ارائه شد که ۲۰ % (۳۰ محرک) آن محرک هدف بود، یعنی محرکی که شرکت‌کننده به آن پاسخ می‌داد (شکل ۱ را برای نمونه محرک‌ها ملاحظه کنید). نتایج کارآزمایی‌های کنترل شده تصادفی با جمعیت کودکان ایرانی نشان می‌دهد برنامه مذکور در بهبود توانمندی حافظه کاری (حلقه واج‌شناختی و لوح دیداری-فضایی) و نمره‌های عملکرد ریاضی کودکان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی دارای تأثیر مثبت و معنی‌داری است (اکبری چرمهینی و همکاران، ۱٤۰۱؛ آقایی‌ثابت و همکاران، ۱۳۹۷).

شکل ۱. نمونه ماده محرک‌های برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه کاری

روش‌های تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها: تجزیه و تحلیل داده‌ها با



استفاده از روش تحلیل ساختارهای گشتاوری[1] (AMOS) نسخه ۲۴ و نرم-افزار بسته آماری برای علوم اجتماعی[2] (SPSS) نسخه ۲۶ انجام شد. افزون بر این، نتایج حاصل از روش‌های آماری مورد استفاده در سطح ۹۵ % اطمینان گزارش شدند.

یافته‌ها

یافته‌های توصیفی، شامل میانگین و انحراف معیار متغیرهای مهارت‌های عددی اولیه و حافظه کاری شرکت‌کنندگان در گروه‌های آزمایش و گواه، به تفکیک مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار متغیرهای مورد مطالعه به تفکیک گروه‌های آزمایشی و گواه

متغیر	گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		پیگیری	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
مهارت‌های عددی	آزمایش	۸۲/۳۶	۶/۸۸	۹۲/۱۸	۶/۹۴	۹۰/۸۴	۴/۴۵
	گواه	۸۲/۷۳	۶/۸۶	۸۳/۳۴	۵/۴۰	۸۲/۸۳	۴/۴۲
حافظه کاری	آزمایش	۱۹/۸۷	۴/۴۸	۲۸/۰۹	۳/۵۰	۲۶/۱۹	۳/۹۰
	گواه	۲۰/۶۷	۳/۱۴	۲۳/۵۲	۳/۱۵	۲۳/۰۵	۳/۴۷

قبل از تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به فرضیه‌ها، پیش‌فرض‌های مهم تحلیل کوواریانس چندمتغیری، از جمله مقادیر پَرت یا دورافتاده، نرمال بودن، خطی بودن، نبود هم‌خطی چندگانه و تکین بودن، همگنی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس و همگنی شیب‌های رگرسیون مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج به‌دست آمده بیانگر آن بود که داده‌ها از هیچ پیش فرضی تخطی نکرده است. در ادامه تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای بررسی تأثیر برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه کاری در مراحل پس-آزمون و پیگیری روی همه متغیرها اجرا و نتایج در جدول ۲ گزارش شد.

[1]. Analysis of Moment Structures
[2]. Statistical Package for the Social Sciences

جدول ۲. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری روی نمره‌های پس‌آزمون و پیگیری مهارت‌های عددی اولیه و حافظه کاری

اثر	آزمون	مرحله	مقدار	نسبت F	درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی خطا	سطح معنی‌داری	اندازه اثر
گروه	لامبدای ویلکز	پس‌آزمون	۰/۱۵۱	۱۹/۴۰۶	۶	۷۴	۰/۰۰۰۱	۰/۶۱۱
		پیگیری	۰/۱۴۵	۲۰/۰۵۶	۶	۷۴	۰/۰۰۰۱	۰/۶۱۹

از آزمون لامبدای ویلکز برای تفسیر نتایج برآمده از تحلیل کوواریانس چندمتغیری استفاده شد. همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، نتایج حاصل از تحلیل کوواریانس چندمتغیری (مانکووا) در بین گروه‌های آزمایشی و گواه نشان می‌دهد که این گروه‌ها با توجه به نتیجه آزمون لامبدای ویلکز برای پس‌آزمون (Λ = ۰/۱۵۱, η^2 = ۰/۶۱۱, $F_{(6,74)}$ = ۱۹/۴۰۶, p = ۰/۰۰۰۱) و پیگیری (Λ = ۰/۱۴۵, η^2 = ۰/۶۱۹, $F_{(6,74)}$ = ۲۰/۰۵۶, p = ۰/۰۰۰۱)، حداقل در یکی از متغیرهای وابسته با یکدیگر تفاوت معنی‌داری دارند. برای مشخص کردن این تفاوت، یک تحلیل کوواریانس تک متغیری در متن تحلیل کوواریانس چندمتغیری روی نمره‌های پس‌آزمون و پیگیری متغیرهای وابسته انجام گرفت که نتایج به‌دست آمده در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری برای مقایسه نمره‌های پس‌آزمون و پیگیری متغیرهای پژوهش

متغیر	SS	df	MS	F	Sig	اندازه اثر
مهارت‌های عددی اولیه	۲۲۴۳/۹۴۹	۲	۱۱۲۱/۹۷۴	۴۲/۹۳۹	۰/۰۰۰۱	۰/۶۸۸
حافظه کاری	۱۷۷/۱۲۴	۲	۸۸/۶۵۲	۸/۷۹۰	۰/۰۰۰۱	۰/۳۱۱

نتایج جدول ۳ حکایت از آن دارد که مقدار Fهای تحلیل کوواریانس تک متغیری در مهارت‌های عددی اولیه و حافظه کاری از نظر آماری معنادار هستند. این نتایج نشان می‌دهد که برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه کاری تأثیر معناداری بر هر یک از متغیرها به تفکیک داشته است. از آنجایی که نتیجه معنی‌داری با استفاده از آزمون لامبدای ویلکز به‌دست آمد، متغیرهای وابسته با جزئیات بیشتری به آماج کنکاش سپرده شدند. جدول ٤ نتایج مقایسه زوجی متغیرهای مهارت‌های

عددی اولیه و توانمندی حافظه کاری در گروه‌های آزمایشی و گروه گواه را نشان می‌دهد.

جدول ۴. نتایج مقایسه زوجی میانگین نمره‌های متغیرهای پژوهش در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری

متغیر		مرحله	تفاوت میانگین	معنی‌داری
مهارت‌های عددی اولیه	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	۳/۰۳	۰/۰٤
	پیش‌آزمون	پیگیری	۰/۲	۰/۹۹٦
	پس‌آزمون	پیگیری	-۱/۷۹	۰/٤۲
حافظه کاری	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	٤/۸۲	۰/۰۰۱
	پیش‌آزمون	پیگیری	۳/۵۸	۰/۰۰۹
	پس‌آزمون	پیگیری	۰/۰۳	۰/۹۹۸

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد تفاوت مراحل پیش‌آزمون با پس‌آزمون و پیش‌آزمون با پیگیری در هر دو متغیر مهارت‌های عددی اولیه (۰/۰۴ = p) و حافظه کاری (۰/۰۰۱ =p) معنادار است. با وجود این، تفاوت بین مراحل پس‌آزمون و پیگیری در هر دو متغیر مهارت‌های عددی اولیه (۰/۹۹۶ = p) و حافظه کاری (۰/۹۹۸ = p) معنادار نیست که نشان‌دهنده پایداری اثربخشی برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه کاری است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به‌منظور بررسی اثربخشی برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه کاری بر مهارت‌های عددی اولیه و حافظه کاری کودکان ایرانی در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی پایه اول دبستان انجام گرفت. اولین بخش از نتایج حاکی از آن بود کودکانی که با برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه کاری آموزش دیدند، پیشرفت چشمگیری در تکالیف مهارت‌های عددی اولیه از خود نشان دادند (انتقال دور). این نتایج هم‌راستا با مطالعات قبلی (Passolunghi & Costa, 2016) است که نشان دادند تأثیرات آموزش حافظه کاری می‌تواند به توانایی‌های عددی آموزش ندیده و حوزه-خاص (مانند، مهارت‌های عددی اولیه) کودکان در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی انتقال یابد. در تبیین یافته یادشده، می‌توان چنین بیان داشت که برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه کاری یک مداخله شناختی می‌باشد که بخشی از فعالیت‌ها و تمرین‌های آموزشی آن دربرگیرنده تکالیف عددی متمرکز بر بهبود توانمندی حافظه کاری به‌صورت شنیداری

و دیداری-فضایی است، به این صورت که آن‌ها از کودکان می‌خواهند به نگهداری، پردازش و فعال کردن اطلاعات عددی به‌طور هم‌زمان بپردازند.

از سوی دیگر، این مطالعه مشخص کرد گروهی از کودکان که برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه کاری را دریافت کردند، افزایش معنی‌داری از بهبود حافظه کاری در مقایسه با گروه گواه، در مراحل پس-آزمون و پیگیری، نشان دادند (انتقال نزدیک). این یافته امیدوارکننده، نتایج قبلی در مورد امکان بهبود توانمندی حافظه کاری در کودکان در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی را با استفاده از مداخلات حافظه کاری در سال‌های پیش‌دبستانی و آغازین تحصیل تأیید می‌کند (Honore & Noel, 2017). در تبیین این یافته می‌توان توضیح داد که شرایط آموزش ممکن است بر نتایج تأثیر بگذارد. برای مثال، پنر و همکاران (Penner et al., 2019) آموزش توزیعی (دو بار در هفته به مدت ۸ هفته) را در مقایسه با تمرین فشرده (٤ بار در هفته به مدت ٤ هفته) برتر یافتند. با توجه به این موضوع، برنامه رایانه‌ای آموزش حافظه کاری مبتنی بر آموزش توزیع‌شده است، بدین‌صورت که جلسه‌های مختلف آموزش با هم فاصله داشتند (۳ بار در هفته به مدت ٦ هفته). موضوع فاصله دادن به جلسه‌های آموزش بر تحکیم اطلاعات در حافظه کاری کودکان در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی تأثیر دارد، چراکه وقتی این گروه از کودکان اطلاعات را به‌صورت فشرده کسب کنند، توانایی حافظه کاری آن‌ها به علت ضعیف بودن خوب عمل نمی‌کند.

پیامدهای عملی این مطالعه، راهبردهای برای پشتیبانی از کودکان در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی را پیشنهاد می‌کند. ادغام مداخلات آموزشی حافظه کاری، به‌ویژه از طریق رایانه و نرم‌افزارهای آموزشی، به‌عنوان یک رویکرد عملی برای بهبود توانایی‌های شناختی حوزه-خاص و حوزه-عام پدیدار می‌شود. این موضوع نشان می‌دهد که مربیان، معلمان و متخصصان ممکن است بر ادغام برنامه‌های آموزش حافظه کاری در فعالیت‌های کلاسی و کار در خانه، با ارائه پشتیبانی مستمر برای کودکان در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی، ارزش قائل شوند. همچنین، یافته‌ها از کاربست پایدار آموزش حافظه کاری در یک دوره بلندمدت برای منافع و مزایای ماندگار پشتیبانی می‌کنند. این امر اهمیت عملی حمایت پایدار و ارزیابی‌های پیگیر بلندمدت را برای

نظارت و به حداکثر رساندن اثربخشی مداخلات آموزش حافظه کاری رایانه‌ای برجسته می‌کند.

اگرچه مطالعه حاضر مزایای بالقوه آموزش رایانه‌ای حافظه کاری را برای کودکان ایرانی در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی برجسته می‌کند، محدودیت‌های ویژه‌ای نیز وجود دارد که باید مورد توجه قرار گیرد. اول، حجم نمونه در این مطالعه نسبتاً کم بود که ممکن است تعمیم‌پذیری یافته‌ها را محدود کند. مطالعات آینده می‌توانند از حجم نمونه بزرگتر و متنوع‌تر برای افزایش اعتبار بیرونی یافته‌ها بهره‌مند شوند. دوم، گنجاندن ابزارهای عینی، مانند تصویربرداری عصبی یا ارزیابی‌های فیزیولوژیکی، می‌تواند شاخص‌های مبتنی بر واقعیت و ملموس بیشتری از تغییرات شناختی مرتبط با آموزش حافظه کاری برای کودکان در معرض خطر مشکلات یادگیری ریاضی ارائه دهد.

منابع

اصلانی، ابراهیم. (۱۳۹۷). خیز و افت تیمز و پرلز در ایران. *فصلنامه رشد مدیریت مدرسه*، ۱۶(۳)، ۳۴-۳۷. http://noo.rs/uRdfE

اکبری چرمهینی، صغرا، ذوالقرنین، مهوش و سبزی، مهدیه. (۱۴۰۱). بررسی اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای مبتنی بر حافظه در بهبود حافظه فعال و توجه پایدار دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری. تعلیم و تربیت استثنایی، ۵(۱۷۱)، ۴۷-۵۶. http://exceptionaleducation.ir/article-1-2387-fa.html

آقایی‌ثابت، سیده سارا، بنی‌جمال، شکوه‌السادات و دهشیری، غلامرضا. (۱۳۹۷). اثربخشی دو روش توان‌بخشی شناختی حافظه کاری کلامی و دیداری فضایی بر بهبود عملکرد ریاضی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی. *فصلنامه کودکان استثنایی*، ۱۸(۲)، ۵-۲۲. https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.16826612.1397.18.2.9.8

خدادادی، مجتبی، مشهدی، علی و امانی، حسین. (۱۳۸۸). *نرم‌افزار آموزش حافظه کاری*. تهران: موسسه تحقیقات علوم رفتاری سینا.

رجبی، غلامرضا. (۱۳۸۷). هنجاریابی آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون رنگی کودکان در دانش‌آموزان شهر اهواز. *روان‌شناسی معاصر*، ۳(۱)، ۱۰-۲۰. https://bjcp.ir/article-1-344-fa.html

گراث مارنات، گری. (۲۰۱۶). *راهنمای کاربردی و تفسیر بالینی مقیاس‌های هوشی وکسلر*. ترجمه ابوالفضل کرمی و رعنا کرمی (۱۳۹۷). تهران: انتشارات روانسنجی.

Aunio, P., Korhonen, J., Ragpot, L., Tormanen, M., & Henning, E. (2021). An early numeracy intervention for first-graders at risk for mathematical learning difficulties. *Early Childhood Research Quarterly,* 55, 252-262. https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2020.12.002

Baddeley, A. D. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology,* 63, 1-29. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422

Baglici, S. P., Codding, R., & Tryon, G. (2010). Extending the research on the tests of early numeracy: Longitudinal analyses over two school years. *Assessment for Effective Intervention,* 35, 89-102. https://doi.org/10.1177/1534508409346053

Clarke, B., & Shinn, M. R. (2004). *Test of Early Numeracy (TEN): Administration and scoring of AIMSweb early numeracy measures for use with AIMSweb*. Eden Prairie, MN: Edformation, Inc.

Fengjuan, W., & Jamaludin, A. (2023). Investigating the neural heterogeneity of developmental dyscalculia. *bioRxiv*, 1-28. https://doi.org/10.1101/2023.09.12.557321

Gadow, K. D., & Sprafkin, J. (1994). *Child symptom inventories manual*. Stony Brook, NY: Checkmate Plus.

Gadow, K., D., & Sprafkin, J. (2002). *Child symptom inventory-4 screening and norms manual*. Stony Brook, NY: Checkmate Plus.

Griffin, S. (2009). Learning sequences in the acquisition of mathematical knowledge: Using cognitive developmental theory to inform curriculum design for pre-k-6 mathematics education. *Mind, Brain, and Education,* 3(2), 96-107. https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2009.01060.x

Honore, N., & Noel, M. P. (2017). Impact of working memory training targeting the central executive on kindergarteners' numerical skills. *Journal of Education and Training Studies,* 5(5), 131-144. https://doi.org/10.11114/jets.v5i5.2131

Jordan, N. C., Glutting, J., Ramineni, C., & Watkins, M. W. (2010). Validating a number sense screening tool for use in kindergarten and first grade: Prediction of mathematics proficiency in third grade. *School Psychology Review,* 39(2), 181-195. https://doi.org/10.1080/02796015.2010.12087772

Kreilinger, I. L., Moeller, K., & Pixner, S. (2022). A longitudinal study on basic numerical skills in early numerical development. *Cognitive Development*, 62, 1-17. https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2022.101182

Layes, S., Lalonde, R., Bouakkaz, Y., & Rebai, M. (2018). Effectiveness of working memory training among children with dyscalculia: Evidence for transfer effects on mathematical achievement - A pilot study. *Cognitive Processing,* 19(3), 375-385. https://doi.org/10.1007/s10339-017-0853-2

Lopez-Pedersen, A., Mononen, R., Korhonen, J., Aunio, P., & Melby-Lervag, M. (2021). Validation of an early numeracy screener for first graders. *Scandinavian Journal of Educational Research,* 65(3), 404-424. https://doi.org/10.1080/00313831.2019.1705901

Marcelino, L., de Sousa, O., & Lopes, A. (2017). Predictive relation between early numerical competencies and mathematics achievement in first grade Portuguese children. *Frontiers in Psychology,* 8, 1-9. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01103

Mercader, J., Miranda, A., Presentacion, M. J., Siegenthaler, R., & Rosel, J. F. (2018). Contributions of motivation, early numeracy skills, and executive functioning to mathematical performance. A longitudinal study. *Frontiers in Psychology,* 8, 1-11. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02375

Mononen, R., & Niemivirta, M. (2023). Patterns of symbolic numerical magnitude processing and working memory as predictors of early mathematics performance. *European Journal of Psychology of Education,* 38, 311-332. https://doi.org/10.1007/s10212-021-00596-4

Nelson, G., Hunt, J. H., Martin, K., Patterson, B., & Khounmeuang, A. (2022). Current knowledge and future directions: Proportional reasoning interventions for students with learning disabilities and mathematics difficulties. *Learning Disability Quarterly,* 45(3), 159-171. https://doi.org/10.1177/0731948720932850

Niileksela, C. R., & Reynolds, M. R. (2019). Enduring the tests of age and time: Wechsler constructs across versions and revisions. *Intelligence*, 77. https://doi.org/10.1016/j.intell.2019.101403

Passolunghi, M. C., & Costa, H. M. (2016). Working memory and early numeracy training in preschool children. *Child Neuropsychology,* 22(1), 81-98. https://doi.org/10.1080/09297049.2014.971726

Passolunghi, M. C., & Costa, H. M. (2019). Working memory and mathematical learning. In A. Fritz, V. G. Haase, & P. Rasanen (Eds.), *International handbook of mathematical learning difficulties* (pp. 407-421). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97148-3_25

Peake, C., Alarcon, V., Herrera, V., & Morales, K. (2022). Development of early numerical ability: Contributions from cognitive psychology to initial mathematics education. *Revista Latinoamericana de Investigacion en Matematica Educativa*, 24(3), 299-326. https://doi.org/10.12802/relime.21.2433

Penner, M., Buckland, C., & Moes, M. (2019). Early identification of, and interventions for, kindergarten students at risk for mathematics difficulties. In K. Robinson, H. Osana & D. Kotsopoulos (Eds.), *Mathematical learning and cognition in early childhood* (pp. 57-78). New York: Springer. https://doi.org/ 10.1007/978-3-030-12895-1_5

Raven, J., Raven, J. C., & Court, H. (1998). *Coloured progressive matrices*. 1998 Edition. USA: Harcourt Assessment.

UNESCO Institute for Statistics. (2017). *More than one-half of children and adolescents are not learning worldwide.* Fact Sheet No. 46, September 2017. UNESCO Institute for Statistics.

Effects of a computerized working memory training program on early numerical skills and working memory

of Iranian children at risk of mathematical learning difficulties: An intervention trial

Kamyar Azimi*[1], Manizheh Shehni Yailagh[2], Alireza Hajiyakhchali[3]

1. Corresponding author, Ph.D. in Educational Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. kamyarazemi@yahoo.com

2. Professor in Department of Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. m.shehniyailagh@scu.ac.ir

3. Associate Professor in Department of Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. a.haji@scu.ac.ir

Abstract

Recent studies have examined the effectiveness of computer-based working memory training in enhancing both domain-specific and domain-general cognitive abilities, with mixed results. Consequently, the extent to which working memory training produces near and far transfer effects on cognitive abilities remains unclear. This study investigated the impact of a computer-based working memory training program on improving basic numerical skills and working memory in Iranian children at risk of mathematical learning difficulties. The study employed a field experiment with a pre-test, post-test, and follow-up design, including a control group. A total of 30 first-grade Iranian children identified as at risk of learning difficulties were randomly assigned to experimental and control groups. The computer-based working memory training program was administered over 25 sessions, each lasting 35 to 45 minutes. Statistical analysis was conducted using multivariate analysis of variance. The results showed a significant effect of the computer-based working memory training program on both basic numerical skills and working memory. Furthermore, follow-up tests (six weeks later) showed significant differences between pre-test, post-test, and follow-up scores, which were in favor of the post-test and follow-up scores of the variables studied. This study highlights the potential of working memory interventions, particularly software- and computer-based approaches, to enhance early numerical skills and working memory in children at risk for first-grade mathematics learning difficulties.

Keywords: *working memory training, basic numerical skills, working memory, children at risk of mathematical learning difficulties*

بررسی تاثیر تدریس بر پایه استوری لاین بر خلاقیت و تفکر تحلیلی در بین دانش آموزان

منیژه احمدی
استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، آدرس ایمیل: manijehahmadi@pnu.ac.ir

چکیده

هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی تاثیر تدریس بر پایه نرم افزار استوری لاین بر خلاقیت و تفکر تحلیلی در بین دانش آموزان بود. روش پژوهش حاضر از نوع کمّی و روش آن شبه آزمایشی بود و از طرح پیش آزمون_ پس آزمون با گروه گواه استفاده شد. جامعه آماري؛ کلیه دانش آموزان دختر ابتدایی پایه ششم شهرستان سیرجان(۱۰۱۰ نفر) که نمونه(۵۰ نفر) به صورت در دسترس انتخاب و به شکل تصادفي در گروه آزمایش و گواه قرار گرفتند. ابزار پژوهش؛ پرسشنامه استاندارد سنجش تفکر خلاق و تفکر تحلیلی پیتر هانی(۲۰۰۲) و پرسشنامه استاندارد مهارتهای ذهنی و قدرت تخیل و خلاقیت تورنس(۱۹۸۱) بود. برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی با کمک نرم افزار SPSS استفاده شد. یافته‌های پژوهش نشان داد تدریس بر پایه نرم افزار استوری لاین با ضریب اثر ۰/۸۴ بر خلاقیت و تفکر تحلیلی دانش آموزان تاثیر دارد. همچنین تدریس بر پایه استوری لاین بر ابعاد خلاقیت: سیالی(با ضریب اثر ۰/۶۰)، انعطاف پذیری(با ضریب اثر ۰/۶۱)، ابتکار(با ضریب اثر ۰/۵۸)، بسط(با ضریب اثر ۰/۵۷) و تفکر تحلیلی دانش آموزان با ضریب اثر ۰/۸۹ تاثیر دارد. بنابراین معلمان با استفاده از استوری لاین در تدریس؛ خلاقیت و تفکر تحلیلی دانش آموزان را ارتقاء می‌دهند.

واژه‌های کلیدی: *استوری لاین، خلاقیت، تفکر تحلیلی، دانش آموزان ابتدایی*

* ***

مقدمه

با ورود به عصر اطلاعات، نهاد آموزش از نخستین نهادهایی است که دستخوش تغییرات اساسی شده و آموزش الکترونیکی به عنوان پارادایم جدید، این حوزه را متحول ساخته است(گهتویی،۱۳۹۷). امروزه آموزش به شدت به بسترهای فناوری اطلاعات وابسته است و از آن بهره‌های زیادی می‌گیرد(نیکسیرت، ۱۳۹۸). در این راستا یکی از عوامل مهم در پیشرفت تحصیلی و به‌طور کلی در توسعه نظام‌های آموزشی؛ بهره‌گیری از تکنولوژی‌های نوین آموزشی است. فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ ابزاری جهت تفکر و تعامل بوده، بر قدرت تفکر و خلاقیت دانش آموزان می افزاید و موجب توسعه دسترسی به آموزش کیفی می‌گردد. با علم به تاثیرپذیری خلاقیت از عوامل محیطی و فرهنگی و با توجه به اینکه آموزش فعالیتی اکتسابی و فرهنگی است، با بهره‌گیری از روشها و ابزارهای مناسب آموزشی می‌توان به پرورش قدرت خلاقیت و تفکر تحلیلی در فراگیران پرداخت، زیرا این نظام آموزشی است که به مثابه عاملی موثر در رشد انسان باید فرصت بروز و تحول توانایی‌های بالقوه را فراهم سازد(بذرافشان،۱۳۹۷).

در نظام آموزشی نوین تدریس؛ کاربرد تکنولوژي آموزشی از جمله تولید محتواي الکترونیکی در بستر استوری لاین انکارناپذیر است و نمی‌توان نقش اثربخش آن را در امر یاددهی_یادگیري نادیده گرفت(عباسی، ۱۳۹۷). به دلیل اینکه روشهاي نوین تدریس با هدف تسهیل، تسریع و تثبیت یادگیري انجام می‌گیرند. یادگیري با استفاده از رایانه، انگیزه دانش آموزان براي مشارکت در تدریس را افزایش داده و این موضوع سبب اثربخشی تدریس خواهد شد. با درگیر شدن دانش آموزان در فرایند یاددهی_یادگیري و فعال شدن آنها و همچنین درگیر شدن کانال هاي یادگیري به کمک محتواي الکترونیکی؛ یادگیري ساده تر و مفهوم درس قابل فهم‌تر شده و جذابیت کلاس افزایش یافته و معلم می تواند در مدت زمان مناسب یادگیري دانش آموزان خود را تسریع و تثبیت کند(اکبری احمدسرایی، ۱۳۹۹).

یکی از نرم افزارهای کاربردی در تدریس معلمان؛ استوری لاین می-باشد. استوری لاین ابزار قدرتمندی است که می‌توان از آن به سادگی و بدون مشکل برای تولید محتوا استفاده کرد. در استوری لاین نیازی به دانستن مهارتهای برنامه نویسی وجود ندارد. این ابزار به صورت کاملاً بصری به تولید محتوای الکترونیکی معمولی کمک زیادی کرده و به خوبی از طراحی‌ها و الگوهای آموزشی پشتیبانی نموده و با الگوهای آماده و قابل ویرایش سبب آزادی عمل در ارائه حرفه ای درس و طراحی محتوای تعاملی می‌گردد (بادله،۱۳۹۳). از آنجایي که بسیاري از بازده‌هاي یادگیري دانش آموزان تحت تأثیر شیوه‌هاي طراحي آموزشي است، انتظار میرود که استفاده از طراحي آموزشي مبتني بر استوری لاین به علت افزایش تعامل میان دانش آموزان و محتواي یادگیري، بتواند سبب بهبود پیامدهاي یادگیري در آنها شود(گل بابایی، ۱۳۹۴).

امروزه در آموزش و پرورش؛ خلاقیت، قدرت تخیل و ایده‌پردازی به همراه توانایی درگیرشدن فعال با مسائل روزمره به مهارتهای ضروری تبدیل شده‌اند(رمضانپور و همکاران، ۱۴۰۱) و در سرلوحه برنامه های

آموزشي و درسي قرار گرفته (وونگتا و همکاران[1]، ۲۰۲۱، مک دونالد و همکاران[2]، ۲۰۲۰) و به عنوان مهارتهای اساسی هستند که انتظار میرود کودکان، آنها را کسب کنند(لام و تانگ[3]، ۲۰۲۱). خلاقیت یک سازه یا یک پدیده واحد نیست بلکه یک مفهوم در قالب برچسب علمي است که برای اقدامات یا اعمال گوناگون و متنوع انسان، بکار میرود(اندرسون و همکاران[4]، ۲۰۱٤) و به عنوان ابزاری که افراد از طریق آن؛ ایده ها، محصولات و فرایندهای جدید و مفید تولید می-کنند(کای و همکاران[5]، ۲۰۲۰). استرنبرگ معتقد است که خلاقیت پدیده ای چندمتغیری است یعني عواملي نظیر جامعه، خانواده، شخصیت و تواناییهای شناختي همزمان بر آن تأثیر میگذارند. خلاقیت یک مهارت اکتسابي و قابل آموزش است(مورالیس-اوبود و همکاران[6]، ۲۰۲۰). که توانایی کشف ایده ها، ارتباطات و راه حلهای جدید و بدیع را در برمیگیرد. خلاقیت مفهومی پویا است که در مجموعه وسیعی از تلاشهای انسان کاربرد دارد. اگرچه در نحوه تفکر افراد در مورد خلاقیت تفاوتهایی وجود دارد، پژوهشگران خلاقیت عموماً موافق هستند که تعیین خلاقیت براساس ترکیبی از دو ویژگی کلیدی اصالت(جدید بودن و تازگی) و مفید بودن(ارزشمندی، معنادار) در یک زمینه خاص است(دروی پور و همکاران، ۱۴۰۱). خلاقیت جزء مهمي از هر برنامه آموزشي است(گراوند و همکاران، ۱۳۹٦). همانطور که شو و همکاران[7](۲۰۲۰) بیان کردند خلاقیت برای هر فرهنگ و جامعه ای ضروری بوده و برای حل مشکلات جدید دانش‌آموزان در قرن بیست و یکم ضرورت دارد. در تعریف خلاقیت میتوان به فرآیند حس کردن مشکلات، مسائل، شکاف در اطلاعات، حدس زدن، فرضیه‌سازی درباره این نواقص، ارزیابی و آزمون این حدسها و فرضیه ها تجدیدنظر و دوباره آزمودن آنها و انتقال نتایج اشاره کرد(آسا و همکاران، ۱۳۹۹).

یکي از ویژگیهای اساسي انسان آگاهي از رفتار خود و برخورداری از نیروی تفکر است. به عبارت دیگر، انسان می‌تواند از رفتار خود آگاه بوده و در برخورد با مسائل و امور مختلف از نیروی تفکر استفاده نماید(فونگ و همکاران[8]، ۲۰۱۷؛ موسیوند[9]،۲۰۲۰). مهارت تفکر تحلیلی مجموعه‌ای از پردازش اطلاعات، باورها و عادات بر مبنای تعهد فکری و استفاده از این مهارتها جهت هدایت رفتارهایی است که می‌تواند با کسب و نگهداری اطلاعات ساخته شود. بنابراین مهارت تفکر تحلیلی به عنوان مهارت مورد نیاز برای حل یک مسأله پیچیده توصیه می‌گردد(وشنی و همکاران، ۱۳۹۸). استرنبرگ[10] (۲۰۱۲) مهارت تفکر تحلیلی را به عنوان توانایی تجسم، بیان و حل مسائل و مفاهیم پیچیده و اخذ تصمیمات براساس اطلاعات موجود منطقی، تعریف کرده اند. چنین مهارتهایی شامل نشان دادن توانایی تفکر منطقی برای

[1] Wongta et al
[2] McDonald et al
[3] Lam & Tong
[4] Anderson et al
[5] Cai et al
[6] Morales-Obod et al
[7] Shu et al
[8] Fong et al
[9] Moosivand
[10] Sternberg

* ***

جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل اطلاعات، طراحی راه‌حل‌های مسائل و آزمودن فرضیات است(هارو-کی[1]، ۲۰۱۰). برخورداری از مهارت تفکر تحلیلی می‌تواند اندوخته‌های علمی را بکار گرفته و به حیطه عمل بکشاند(خرسندپور و همکاران[2]، ۲۰۲۱). از سوی دیگر؛ سبکی از تفکر در مورد هر موضوع، محتوا یا شکل است که فرد متفکر کیفیت فکر کردن خود را با تحلیل، ارزیابی و نوسازی آن بالا میبرد(جونز[3]، ۲۰۱۷).

تفکر تحلیلی یک مهارت اساسی و مورد نیاز برای مشارکت عاقلانه در یک جامعه دموکراتیک و در دنیای مدرن امروز است. این مهارت بیشتر به عنوان توانایی افراد برای گسترش معیارهای خود برای تجزیه، تحلیل و ارزیابی تفکراتشان می‌باشد (هوشیار و همکاران[4]، ۲۰۱۹). از سوی دیگر، تفکری هدایتگر و منضبط است که می‌کوشد از راه استدلال، به شیوه‌های منصفانه، به بالاترین سطح از کیفیت در فرآیند تفکر دست یابد. اهمیت بکارگیری این تفکر در آن است که می‌تواند جنبه‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی انسان را تحت تأثیر قرار داده و با فراهم سازی زمینه بررسی اعمال خود و دیگران، موجبات رشد شناختی با بهینه‌سازی و افزایش تعاملات، زمینه‌ساز رشد اجتماعی شود و همچنین، با رشد احترام به نظرات و اعمال دیگران و افزایش جو فرهنگی، زمینه‌ساز رشد اخلاقی و فرهنگی می‌شود(چالمه و همکاران، ۱۴۰۰). تفکر تحلیلی برای تصمیم گیری در مورد دریافت اطلاعات، شکل‌گیری نظرات براساس دلایل مناسب و همچنین اطمینان از نتیجه‌گیری صحیح مورد نیاز است(مورالیس-اوبود و همکاران،۲۰۲۰، الصالح[5]،۲۰۲۰).

به دلیل نیاز جامعه امروز به افراد متفکر و خلاق، ضرورت تغییر روشهای تدریس و استفاده از روشهای تدریس بدیع بیش از پیش احساس می‌شود زیرا هر قدر جهاني که در آن زندگي می‌کنیم، پیچیده‌تر شود، نیاز به شناسایي و پرورش ذهنهای خلاق و آفریننده، محسوس می‌شود(حسن‌زاده و همکاران، ۱۴۰۱). از نظر کاس[6](۲۰۱۶) تفکر تحلیلی یکي از مهمترین اصول آموزشي هر کشور است. آموزش این تفکر منجر به انگیزه یادگیری، کسب مهارتهای حل مسئله، خلاقیت و یادگیری مشارکتي می‌شود(زارع و نهروانیان، ۱۳۹۶). پایین بودن توانایي تفکر تحلیلی دانش آموزان می‌تواند به این دلیل باشد که راهبردهایي که معلمان در یادگیری به کار میبرند، برای تقویت تفکر مرتبه بالاتر نبوده و فقط بر درک مفاهیم تأکید دارند. یکي دیگر از دلایل این است که، به طورکلي، مدارس هنوز از یادگیری سنتي استفاده می‌کنند که معلم محور بوده که روش تدریس ترکیبي از روشهای سخنراني، پرسش و پاسخ و تکالیف انجام میشود که مهارتهای تفکر تحلیلی، تقویت نمی‌شوند(فادیلاه و همکاران[7]،۲۰۲۲). وشنی و همکاران (۱۳۹۸) در بررسی نقش تفکر خلاق، تفکر تحلیلی و تفکر انتقادی در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان به این نتیجه رسیدند که رابطه مثبت و معناداری بین

[1] Harv-key
[2] Khorsandpour et al
[3] Jones
[4] Hooshyar et al
[5] Alsaleh
[6] Kass
[7] Fadilah et al

تفکر انتقادی و تفکر خلاق با پیشرفت تحصیلی و رابطه منفی و معناداری بین تفکر تحلیلی و پیشرفت‌تحصیلی وجود دارد.

یکی از دروس دوره ابتدایی که از جایگاه ویژه ای در رشد خلاقیت و تفکر تحلیلی دانش آموزان برخوردار است؛ درس ریاضی می‌باشد. هدفهای آموزش ریاضی به طور کلی در سه مقوله قرار می‌گیرد. هدفهای شناختی: این هدفها در حقیقت دانش نظری ریاضیات را تشکیل داده و قاعدتاً به صورت محتوا و متون درسی ارائه می‌شوند. هدف عاطفی: کلیه رفتارهایی که به علاقه، احساس، نگرش‌ها، باورها و ارزش‌ها مربوط می‌شوند. مانند داشتن اعتماد به نفس، نداشتن اضطراب، قدرت تصمیم-گیری. مهارت ریاضی: مهارتهایی که از آموزش ریاضیات حاصل می‌شوند، می‌توانند از انواع مختلف ذهنی (فعالیت‌هایی که جنبه خلاقیت و نوآوری دارند مانند بکارگیری ذهن برای حل مسئله)، عملکردی (توانایی مهارت ذهنی در رفتار مثل انجام محاسبات چهار عمل اصلی)، فرآیندی (دانستن چگونگی انجام فعالیت‌های شناختی مانند توانایی رسم جدول و نمودار)، موقعیتی (تشخیص اهمیت انجام کار)، ارتباطی، پنهان و ... باشند(بنان، ۱۳۹۴). درس ریاضی با وجود اهمیت آن به عنوان پایه یادگیری دروس دیگر، همواره به عنوان درسی مشکل و هراس انگیز در میان دانش آموزان مطرح بوده و فرایند تدریس و یادگیری آن با مشکلاتی روبه رو می‌باشد تا آن جا که گاهی دانش آموزان به جای یادگیری معنادار، به خاطر سپاری آن اکتفا کرده و تنها به کسب نمره ای در حد عبور از یک مرحله تحصیلی راضی می‌شوند. متأسفانه در کلاسهای ریاضی بیشتر از روش سخنرانی استفاده می‌شود. در صورتی که بازی می‌تواند به کمک آموزش شتافته و این روند تکراری را خاتمه داده و آموزش را بهبود بخشد. فرایند تدریس اثربخش، محصول طراحی و سازماندهی دقیق و توجه به تنوع راهبردهای تدریس و بکارگیری کارآمدترین ابزارها از جمله استوری لاین می باشد (غلامی و فرجی،۱۳۹۵). یافته هاي عابدی‌بفراجرد و همکاران(۱۳۹۴) متضمن این نکته است که ۳۰ درصد دلایل افت تحصیلی دانش آموزان در درس ریاضی مربوط به تغییر و نوآوری آموزش در عرصه یاددهی، نظام سنجش و اندازه گیری، روشهای تدریس، مشارکت اولیا و نحوه مدیریت بهینه مدارس است. از سوی دیگر نتایج نشان دهنده این مطلب است که موفقیت دانش آموزان دبیرستانی در درس ریاضی به کیفیت برنامه درسی ریاضیات در دوره ابتدایی بستگی دارد (علم الهدایی، ۱۳۹۸). مردانی(۱۳۹۹) به تاثیر ابزارآموزشی استوری لاین بر خودشکوفایی و افزایش انگیزه دانش آموزان اشاره کرده‌اند. رحمتی و کریمی(۱۴۰۱) در مطالعه اسنادی تأثیر بازیهای آموزشی بر خلاقیت کودکان دبستانی بیان داشتند که ۸۴ درصد از مقالات تأثیر مثبت بازی بر خلاقیت کودکان دبستانی را اثبات کرده اند، ۵ درصد از مقالات تأثیر منفی و ۱۱ درصد تأثیر معناداری بین بازی و خلاقیت نشان ندادند. همچنین ۲۹ درصد از پژوهشها تأثیر بازیهای کامپیوتری را بر خلاقیت کلی، تفکر انتزاعی، بار شناختی، انعطاف پذیری، سیالی و پیشرفت‌تحصیلی نشان دادند. بازیهای اکشن کامپیوتری، بازی‌سازی رایانه ای، ساعت بازی متوسط، تخیل، بازی وانمودی، قصه‌گویی و شعر با ۹ درصد بر خلاقیت اثر داشته و بازیهای خلاقانه کانون پرورش فکری، پرورش گیاهان و بازی، بازیهای درک، خطی و ترکیبی، مبتنی بر برنامه درسی تابا، بازیهای ایفای نقش، بازی درمانی خلاقیت محور، بازیهای آموزشی هندسی با ۵ درصد بر خلاقیت تأثیر داشتند. بهنامیان و

همکاران[1](۲۰۲۰) در بررسی مؤلفه‌های مؤثر خلاقیت در یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال در کودکان خردسال بیان داشتند که بازی دیجیتال بطور بالقوه میتواند بر توانایی دانش آموزان برای توسعه مهارتهای خلاقانه و تفکر انتقادی، انتقال دانش، کسب مهارتها در تجربه دیجیتال و نگرش مثبت نسبت به یادگیری تأثیر بگذارد و همچنین یادگیری عمیق و بصیرتی را فراهم کند. حسن‌زاده و همکاران(۱۴۰۱) در بررسي خود به تأثیر روش تدریس درام کاربردی بر خلاقیت و تفکر انتقادی در بین دانش‌آموزان بیان داشتند. جعفرخانی و همکاران(۱۴۰۱) در پژوهشی به تاثیر بازی‌های آموزشی رایانه‌ای در ارتقاء یادگیری و انگیزش درس ریاضی در دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی پی بردند. یوسف نژاد(۱۳۹۹) در پژوهشی نتیجه‌گیری کرد که بین سواد فناوری و ارتباطات با تدریس خلاقانه معلمان ابتدایی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. گهواره بند(۱۳۹۹) نیز در پژوهش تأثیر ابزار آموزشی چندرسانه‌ای(اُتو پلی) بر میزان تفکر تحلیلی دانش‌آموزان پایه نهم در درس کار و فناوری منطقه بزینه‌رود نشان داد که در مواد درسی که دانش آموزان در آن از پیش زمینه قبلی در مورد موضوع درس برخوردارند ابزار چند رسانه‌ای باعث افزایش تفکر تحلیلی دانش آموزان می‌شود ولی در مورد مواد درسی که دانش آموزان در آن از پیش سازمان‌دهنده ها برخوردار نیستند و یا ارتباط چهره به چهره معلم لازم است، برای تدریس ابتدا باید از روش سنتی و سپس از ابزار چندرسانه‌ای(روش تدریس تلفیقی) استفاده نماید. همچنین فلاح و شایان (۱۳۹۹) در بررسی مقایسه اثربخشی استفاده از نرم افزارهای آموزشی با روش تدریس سنتی بر یادگیری ریاضی دانش آموزان سوم ابتدایی بیان داشتند که بین استفاده از نرم افزارهای آموزشی و یادگیری ریاضی دانش آموزان در ابعاد مختلف مانند الگوها، عددهای چهاررقمی، عددهای کسری، ضرب و تقسیم، محیط و مساحت، جمع و تفریق و آمار و احتمال رابطه ی معناداری وجود دارد. مومنی و همکاران (۱۳۹۸) نیز در پژوهشی با هدف بررسي تأثیر نرم افزار آموزشي«ویکي و نیکي» بر میزان خلاقیت و پیشرفت تحصیلي درس ریاضي دانش آموزان پسر پایه پنجم مقطع ابتدایي شهرستان بیرجند به این نتیجه رسیدند که این نرم افزار آموزشي بر میزان خلاقیت و پیشرفت تحصیلي درس ریاضي دانش آموزان پسر پایه پنجم مقطع ابتدایي تأثیر مثبت دارد. حسین بگلو و همکاران(۱۳۹۸) در پژوهش خود به استفاده از طراحي آموزش‌چندرسانه اي مبتني بر نظریة بارشناختي سوئلر به عنوان یکي از راههاي کاهش هیجانهاي منفي و افزایش هیجانهاي مثبت تحصیلي فراگیران در درس ریاضی اشاره کرده اند. محمدي و همکاران(۱۳۹۷) در پژوهشي به بررسي تأثیر استفاده از چندرسانه ایها بر اثربخشي تدریس معلمان مقطع ابتدایي در دروس ریاضیات نشان دادند که آموزش چندرسانه اي بر مهارت ریاضي، مهارت توان حل مسائل، توان درك مطلب مسائل ریاضي و توان درك بهتر قواعد مسایل ریاضي دانش آموزان تأثیرگذار بوده است. پورابراهیم و همکاران(۱۳۹۶) در پژوهش خود بیان داشتند که بازی آموزشی رایانه‌ای موجب بهبود درک مفاهیم ریاضی (مفاهیم اساسی، عملیات اساسی و کاربرد) در دانش آموزان دارای اختلال یادگیری خاص همراه با نقص در ریاضی می‌شود. کرمي(۱۳۹۶) به بررسي نقش بکارگیري نرم افزارهاي

[1] Behnamnia et al

آموزشي در يادگيري و درك مفاهيم هندسي پرداخت؛ نتايج نشان داد كه بكارگيري نرم افزارهاي آموزشي در يادگيري و درك و فهم مفاهيم هندسي تأثير معناداري دارند. فلاح وليك چالي(۱۳۹۳)نيز نشان دادند كه برنامه نرم افزار آموزشي كاهش اضطراب رياضي را در پي دارد. اولينو و همكاران[1] (۲۰۱۸) در پژوهشی به بررسی یک برنامه چندرسانه اي جديد براي آموزش و يادگيري تعادل شيميايي پرداختند. نتايج نشان داد كه گروههاي مورد آزمون به طور متوسط ۵۰ درصد افزايش يادگيري را به‌دست آوردند و ۸۰ درصد معلمان موافق بودند كه منابع چندرسانه اي و فعاليتهاي مكمل آن اثر مثبتي داشته است. ديما و تسياراس[2](۲۰۲۰) پژوهشي با عنوان ارتقای تفکر تحلیلی از طریق آموزش نمایش برای دانش آموزان پایه پنجم ابتدايي انجام دادند. نتايج نشان داد آموزش نمايش خلاق بر تفكر تحليلی تأثيرگذار است. يوالكی و آفيا[3] (۲۰۱۳) در مطالعه ای به این نتیجه رسیدند که رابطه مثبت و معناداری بین مهارتهای تفکر تحلیلی با پیشرفت تحصیلی دانش آموزان وجود دارد. آنان معتقدند که معلمان باید مهارتهای تحلیلی دانش آموزان خود را در استراتژی های آموزشی و در برنامه‌ریزی‌ها مورد توجه قرار دهند. عاشوری(۱۳۹۳) بیان می دارد، دانش آموزان برخوردار از تفکر تحلیلی بالا به دلیل قدرت دریافت و پردازش خوب اطلاعات و سازماندهی آنها، برخورداری از قوه استدلال و استنباط، کنجکاوی، دوری از تعصب و سوگیری؛ بهتر می‌توانند از عهده تکالیف برآیند و عملکرد تحصیلی بهتری داشته باشند. زینالی و دویران(۱۳۹۰) و تفضلی و همکاران[4] (۲۰۱۵)، طی تحقیقاتی نشان دادند بین تفکر تحلیلی و پیشرفت تحصیلی رابطه معناداری وجود ندارد. قنبری هاشم آبادی و همکاران (۱۳۹۱) نیز در تحقیقی به این نتیجه رسیدند که هر چه فراگیران از گرایش به تفکر تحلیلی بالاتری برخوردار باشند، دارای پیشرفت تحصیلی پایین‌تری هستند و این یافته را بدین صورت تبیین می‌نمایند که احتمالاً پرسش و کنجکاوی در محیطهای آموزشی به نوعی سرکوب می‌گردد و همین امر مانعی جهت رشد و پرورش مهارتهای تفکر تحلیلی خواهد بود و کسانی هم که دارای این تفکر هستند، با وجود چنین فضایی انگیزه ای برای پیشرفت تحصیلی نداشته و در نتیجه برای این هدف مهم تلاشی نکرده و به موفقیت تحصیلی مطلوبی دست نمی‌یابند. مرور ادبیات پژوهشی حاکی از آن است که درخصوص بررسی تاثیر تدریس بر پایه نرم افزار الکترونیکی استوری لاین بر خلاقیت و تفکر تحلیلی دانش آموزان در درس ریاضی خلا علمی وجود دارد و نیازمند یک پژوهش میدانی است. بنابراین، پژوهش حاضر در پی پاسخگویی به این سؤال هست که آیا تدریس بر پایه نرم افزار الکترونیکی استوری لاین بر خلاقیت و تفکر تحلیلی دانش آموزان در درس ریاضی دانش آموزان تأثیر دارد؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کمّی و روش آن شبه آزمایشی بود و از طرح پیش آزمون_ پس آزمون با گروه گواه استفاده شد. جامعه آماري؛ كليه

[1] Ollino et al
[2] Dima & Tsiaras
[3] Uwaleke & Offiah
[4] Tafazzoli et al

دانش آموزان دختر ابتدایی پایه ششم شهرستان سیرجان(۱۰۱۰ نفر) که نمونه(۵۰ نفر) به صورت در دسترس انتخاب و به شکل تصادفي در گروه آزمایش و گواه قرار گرفتند. ابزار پژوهش؛ پرسشنامه سنجش تفکر خلاق و تفکر تحلیلی هانی (۲۰۰۲) و پرسشنامه مهارتهای ذهنی و قدرت تخیل و خلاقیت تورنس(۱۹۸۱) بود. برای توصیف داده‌های پژوهش از آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار و برای بررسی بهنجار بودن داده‌ها از آزمون کلوموگروف- اسمیرنوف و برای آزمون فرضیه های پژوهش از تحلیل کواریانس استفاده شد. داده‌ها با استفاده از نرم افزار $SPSS_{23}$ مورد تحلیل قرار گرفت. در پژوهش حاضر روایی مبتنی بر محتوا و روایی صوری پرسشنامه با نظر اساتید علوم تربیتی تأیید گردید و پایایی آن با محاسبه ضریب همسانی درونی از طریق آلفای کرونباخ بیشتر از ۰/۷ محاسبه شد.

جدول ۱. نتایج پایایی

متغیر	مؤلفه	آلفای کرونباخ
خلاقیت	سیالی	۰/۸۴
	انعطاف پذیری	۰/۷۴
	ابتکار	۰/۸۱
	بسط	۰/۸۲
تفکر تحلیلی	تفکر خلاق	۰/۷۹
	تفکر تحلیلی	۰/۸۵

روش اجرا به صورت حضوری و الکترونیکی(سامانه شاد) در طول یک نیمسال تحصیلی و طی مراحل زیر بود:

- اجراي پیش‌آزمون: ابتدا پرسشنامه‌های خلاقیت و تفکر تحلیلی در بستر سامانه شاد در اختیار دانش‌آموزان گروه آزمایش و گواه قرار گرفت و دانش آموزان تحت نظارت معلم به سوالها پاسخ دادند.
- آماده کردن فضای کلاس: در این راستا، دو هدف عمده وجود داشت، اول اینکه به دانش آموزان کمک شود تا بتوانند به نحو مؤثري در گروه با یکدیگر کار کنند، دوم اینکه در خلال آموزش ریاضي، مهارتهاي اجتماعي کار در گروه را یاد بگیرند.
- گروه‌بندي: تقسیم دانش‌آموزان به گروههاي ناهمگن چهار نفري براساس نمرات پیش آزمون، به طوري که در هر گروه یک دانش‌آموز قوي، دو دانش‌آموز متوسط و یک دانش‌آموز ضعیف قرار گرفتند.
- اجراي برنامه آموزش ریاضي با استوری لاین در سامانه شاد.
- انجام پس آزمون: پس از آموزش ریاضی؛ پرسشنامه‌ها در سامانه شاد توسط دانش آموزان با نظارت معلم تکمیل گردید.
- مقایسه نتایج: در این مرحله داده‌های بدست آمده از پیش آزمون و پس آزمون برای دو گروه آزمایش و گواه ثبت و نتایج مقایسه گردید.

* ***

یافته ها

جدول۲. آماره های توصیفی نمونه ها

متغیر	مؤلفه	پیش آزمون		پس آزمون	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
خلاقیت	خلاقیت	۲/۰۳۸	۰/۴۰۰۳	۲/۳۶	۰/۲۱۵۳
	سیالی	۱/۹۷	۰/۳۵۳۷	۲/۲۲	۰/۲۲۷۲
	انعطاف پذیری	۱/۹۷	۰/۴۱۷۵	۲/۳۵	۰/۲۴۹۶
	ابتکار	۲/۰۴	۰/۴۳۶۴	۲/۴۳	۰/۲۴۸۶
	بسط	۲/۱۶	۰/۴۶۱۷	۲/۴۳	۰/۲۳۶۶
تفکر تحلیلی	تفکر تحلیلی	۲/۴۵	۰/۴۱۷۸	۴/۲۱	۰/۴۱۵۲
	تفکر خلاق	۳/۰۳	۰/۹۱۱۱	۴/۱۱	۰/۵۲۰۳
	تفکر تحلیلی	۱/۸۷	۰/۴۰۵۷	۴/۳۲	۰/۸۸۶۱

براساس نتایج جدول ۲، میانگین نمره های خلاقیت و مؤلفه های آن(سیالي، انعطافپذیری، ابتکار و بسط) و تفکر تحلیلی و مؤلفه های آن(تفکر خلاق و تفکر تحلیلی)در مرحله پس آزمون بالاتر از مرحله پیش آزمون است.

جدول۳. بررسی توزیع نرمال بودن داده‌های پژوهش

گروه	متغیرها	پیش آزمون		پس آزمون		نتیجه‌گیری
		آماره Z آزمون	سطح معنی-داری (sig)	آماره Z آزمون	سطح معنی-داری (sig)	
آزمایش	خلاقیت	۰/۹۵۴	۰/۴۳۸	۱/۱۰۹	۰/۱۲۲	نرمال
	تفکر تحلیلی	۰/۸۹۲	۰/۵۴۷	۰/۹۹۰	۰/۳۸۹	نرمال
گواه	خلاقیت	۱/۰۳۸	۰/۱۱۶	۱/۱۵۸	۰/۰۹۳	نرمال
	تفکرتحلیلی	۰/۸۵۵	۰/۵۷۳	۰/۹۰۵	۰/۱۴۳	نرمال

با توجه به نتایج جدول ۳ و سطوح معناداری به دست آمده برای خلاقیت و تفکر تحلیلی که بزرگتر از ۰/۰۵ هستند، نتیجه گرفته می‌شود که توزیع داده‌ها نرمال است.

جدول ۴. نتایج بررسی همگنی واریانس ها و همگنی شیب رگرسیون

متغیرها	همگنی واریانس گروه‌ها (آزمون لوین)		تعامل متغیر کمکی و متغیر مستقل	همگنی شیب رگرسیون	
	آماره F	سطح معناداری		آماره F	سطح معناداری
خلاقیت	۱,۱۲۸	۰,۱۵۵	پیش آزمون*گروه	۰,۲۱۱	۰,۷۳۵
تفکر تحلیلی	۰,۹۹۲	۰,۲۸۷	پیش آزمون*گروه	۰,۸۷۳	۰,۵۶۷

براساس نتایج جدول٤ سطح معناداری به دست آمده در آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس گروه‌ها بزرگتر از ۰/۰۵ بوده و لذا آماره F آزمون معنادار نبوده و فرض برابری واریانس گروه‌ها برقرار می‌باشد. همچنین سطح معناداری به دست آمده برای بررسی همگنی شیب رگرسیون در تعامل متغیر کمکی(پیش آزمون) و متغیر مستقل(گروه) بزرگتر از ۰/۰۵ است لذا فرض پیش فرض همگنی شیب‌های رگرسیونی نیز برقرار می-باشد و لذا امکان اجرای تحلیل کوواریانس وجود دارد.

فرضیه اول پژوهش: تدریس برپایه استوری لاین بر خلاقیت دانش آموزان تاثیر دارد.

جدول ۵. آماره های آزمون کوواریانس برای فرضیه اول پژوهش

متغیر	مؤلفه	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معناداری	مجذور اتا (اندازه اثر)
خلاقیت	سیالی	۵۲۹/۳۷	۱	۵۲۹/۳۷	۵۴/۰۱	۰/۰۰۰	۰/۶۰
	انعطاف پذیری	۴۴۹/۳۹	۱	۴۴۹/۳۹	۵۸/۳۱	۰/۰۰۰	۰/۶۱
	ابتکار	۲۹۲۰/۴۲	۱	۲۹۲۰/۴۲	۵۰/۲۳	۰/۰۰۰	۰/۵۸
	بسط	۸۶۹۹/۹۹	۱	۸۶۹۹/۹۹	۴۸/۲۶	۰/۰۰۰	۰/۵۷

براساس نتایج جدول ٥ با توجه به آمارهF مشاهده شده و سطح معناداری به‌دست آمده(٠/٠٠٠) که کوچکتر از ٠/٠٥ است، می‌توان گفت که پس از شرکت در جلسات آموزشی با استوری لاین، بین نمرات گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل در تمام خرده مقیاسها تفاوت آماری معناداری وجود داردکه با مراجعه به ضریب اثر اتا می‌توان به اثربخشی مداخلات پی برد و لذا می‌توان گفت که روش تدریس مبتنی بر استوری لاین تأثیر مثبت و معناداری بر افزایش خلاقیت دانش آموزان در ابعاد چهارگانه و نمره کل داشته است.

فرضیه دوم: تدریس بر پایه استوری لاین بر تفکر تحلیلی دانش آموزان تاثیر دارد.

جدول ٦. آماره های آزمون کوواریانس برای فرضیه دوم پژوهش

متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره **F**	سطح معناداری	اندازه اثر اتا
تفکر تحلیلی	٢٧۴/۶۵	١	٢٧۴/۶۵	٢٧/٣٩۶	٠/٠٠٠	٠/٨٩

براساس نتایج جدول ٦ با توجه به آماره F مشاهده شده (٢٧/٣٩) و سطح معناداری به دست آمده (٠/٠٠٠) که کوچکتر از ٠/٠٥ است، می‌توان گفت که پس از شرکت در جلسات آموزشی با استوری لاین، بین نمرات گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل در تمام خرده مقیاسها تفاوت آماری معناداری وجود دارد که با مراجعه به ضریب اثر اتا(٠/٨٩) می‌توان به اثربخشی مداخلات پی برد و لذا می‌توان گفت که روش تدریس مبتنی بر استوری لاین تأثیر مثبت و معناداری بر تفکر تحلیلی دانش آموزان داشته است.

فرضیه اصلی: تدریس بر پایه نرم افزار استوری لاین بر خلاقیت و تفکر تحلیلی دانش آموزان تاثیر دارد.

جدول ٧. آماره های آزمون کوواریانس برای فرضیه اصلی پژوهش

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره **F**	سطح معناداری	مجذور اتا (اندازه اثر)
گروه	٣۶۵/١٢	١	٣۶۵/١٢	٢۵/١٢	٠/٠٠٠	٠/٨۴

براساس نتایج جدول٧؛ با توجه به آماره F مشاهده شده (٢۵/١٢) و سطح معناداری به دست آمده (٠/٠٠٠) که کوچکتر از ٠/٠٥ است، می‌توان گفت که پس از شرکت در جلسات آموزشی با استوری لاین، بین نمرات گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل در تمام خرده مقیاسها تفاوت آماری معناداری وجود دارد که با مراجعه به ضریب اثر اتا می‌توان به اثربخشی مداخلات پی برد و لذا می‌توان گفت که روش تدریس مبتنی بر استوری لاین تأثیر مثبت و معناداری بر خلاقیت و تفکر تحلیلی دانش آموزان داشته است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام پژوهش؛ بررسی تاثیر تدریس بر پایه نرم افزار الکترونیکی استوری لاین بر خلاقیت و تفکر تحلیلی دانش آموزان در درس ریاضی بود. فرضیه اول پژوهش نشان داد روش تدریس برپایه استوری لاین تأثیر مثبت و معناداری بر افزایش خلاقیت دانش آموزان در ابعاد چهارگانه و نمره کل داشته است. نتایج بررسی این فرضیه با بخشي از نتایج پژوهشهای حسن زاده (۱۴۰۱)، باقری کاهکش و عابدی تراب(۱۴۰۰)، گهواره بند(۱۳۹۷)، فتحی(۱۳۹۷)، فلانا و الفانسو[1] (۲۰۲۱)، یائو[2](۲۰۲۰)، یانگ جی (۲۰۲۱)، پاکاسی و فیلیپ[3](۲۰۱۹) همسو می‌باشد. در تبیین این فرضیه می‌توان گفت امروزه استفاده از فناوریهای روز در مدارس برای تدریس اثربخش حائز اهمیت است. چرا که آموزش کلاسیک ابراز کافی برای آموزش و آینده کودکان نیست. به همین دلیل، ابزار آموزشی استوری لاین بعنوان ابزار جدیدی برای یادگیری آشکار شده است. ابزارهای آموزشی برای آگاه کردن دانش آموزان در مورد موضوعی مشخص طراحی شده اند تا آنها را به مهارتها مجهز کنند. این ابزارها اهداف، قوانین، انطباق، حل مسئله و تعامل را ارتقاء می‌دهند، درحالیکه با ایجاد لذت، مشارکت پرشور، ساختار، انگیزه، ارضای نفس، خلاقیت، تعامل اجتماعی و احساسات و نیازهای اساسی یادگیری را تأمین می‌کنند (روئیز و همکاران[4]،۲۰۲۱). با انتخاب ابزار آموزشی مناسب و به موقع، یادگیری برای هر دانش آموزی با هراندازه استعداد و توانایی امکانپذیر خواهد بود(نوری و رحیمی مروتی،۱۴۰۰). درست است که استفاده از یادگیری مبتنی بر ابزارهای آموزشی میتواند تجربه یادگیری بهتری ارائه دهد. با اینحال، استفاده از یادگیری مبتنی بر ابزارهای آموزشی باید متناسب با روشهای موجود باشد تا با درس سازگاری وجود داشته باشد(ساتریو و همکاران[5]، ۲۰۲۱). تدریس براساس ابزار آموزشی استوری لاین بطور بالقوه می‌تواند بر توانایی دانش آموزان برای توسعه مهارتهای خلاقانه و تفکر تحلیلی، انتقال دانش، کسب مهارتها در تجربه دیجیتال و نگرش مثبت نسبت به یادگیری تأثیر بگذارد و همچنین یادگیری عمیق و بصیرتی را فراهم کند(بهنامیان و همکاران[6]، ۲۰۲۰). در نتیجه براساس یافته‌های پژوهش و مؤثر بودن ابزار آموزشی استوری لاین بر خلاقیت، پیشنهاد می‌شود که معلمان در تدریس مفاهیم ریاضی به این ابزار آموزشی توجه ویژه داشته باشند. افزودن ابزار آموزشی به آموزش، مشارکت دانش آموزان را در کلاس و درعین حال سرگرم کردن آنها افزایش می‌دهد. در حقیقت، معلمان زمانی که ابزارهای آموزشی را بطور مؤثر در کلاس بدون تغییر در برنامه اجرا کنند، به موفقیت دانش‌آموز کمک خواهند کرد(چلیکلر و همکاران[7]، ۲۰۲۱).

[1] Flana & Alfanso
[2] Yauo
[3] Pakasi & filiph
[4] Ruiz et al
[5] Satrio
[6] Behnamnia et al
[7] Çelikler et al

براساس فرضیه دوم پژوهش نشان داد روش تدریس بر پایه استوری لاین بر افزایش تفکر تحلیلی دانش آموزان در دو بعد و نمره کل داشته است. نتایج بررسی این فرضیه با بخشی از نتایج پژوهشهای باقری کاهکش و عابدی تراب(۱٤۰۰)، آدیمی[1](۲۰۱۸)، ارمرود[2](۲۰۱۷)، مایر و مونورو[3](۲۰۲۰)، گهواره بند(۱۳۹۷)، مومنی و همکاران(۱۳۹۸) همسو می‌باشد. در تبیین این فرضیه می‌توان گفت یادگیری مبتنی بر ابزارهای آموزشی؛ خلاقیت، تفکر تحلیلی و مهارتهای شناختی مربوط به استفاده از فناوری را ارتقا می‌دهد. یادگیری با فناوری حوزه وسیعتری را نسبت به یادگیری متعارف پوشش می‌دهد. ادغام فناوری در یادگیری برای دستیابی به اهداف یادگیری حیاتی تلقی می‌شود(ساتریو و همکاران،۲۰۲۱). گرایش به تفکر تحلیلی نه تنها باید به عنوان مهمترین اهداف تعلیم و تربیت بویژه در دوره ابتدایی باشد، بلکه باید بخش لاینفک آموزش در هر مقطع قرار گیرد تا توانایی تحلیل، ارزشیابی، گزینش و انتخاب بهترین راه حل از میان راه حل‌های متعدد در دانش آموزان به وجود آورد. به منظور ایجاد تحول در سبکهای تفکر دانش آموزان، نقش معلم در مدارس باید دوباره تعریف گردد. معلمان باید فعالیتهای خود را بر آموزش مهارتها و روشهایی متمرکز سازند که دانش آموزان برای پژوهش مستقل بدان احتیاج دارند تا بدین وسیله سبب تقویت تفکر خلاق هم راستا با تفکر تحلیلی گردد. دست اندرکاران، مدیران و برنامه ریزان آموزشی باید جنبه گرایش به تفکر تحلیلی و تفکر خلاق را در برنامه‌ریزی درسی بویژه در دوره ابتدایی لحاظ کرده و از استراتژیهای خاصی جهت رشد گرایش به تفکر تحلیلی و خلاق استفاده نمایند و در مولفه‌های چهارگانه برنامه درسی(اهداف، محتوا، استراتژی های تدریس، شیوه‌های ارزشیابی) به اهداف سطوح بالای یادگیری نظیر تفکر تحلیلی و تفکر خلاق توجه نمایند(وشنی و همکاران، ۱۳۹۸). براساس یافته‌های پژوهش حاضر پیشنهاد می‌شود برای بهبود گرایش به تفکر تحلیلی دانش آموزان، معلمان و مربیان به روشهای آموزشی پیشرفته و تلفیقی، به جای تکیه بر شیوه‌های نظری توجه بیشتری داشته باشند. انجام تحقیقی در این زمینه با دانش آموزان سایر مقاطع تحصیلی جهت تعمیم پذیری بیشتر نتایج به محققان آینده پیشنهاد می‌گردد.

براساس فرضیه اصلی نتایج نشان داد تدریس بر پایه نرم افزار استوری لاین با ضریب اثر برابر ۰/۸٤ بر خلاقیت و تفکر تحلیلی در درس ریاضی دانش آموزان تاثیر دارد. نتایج بررسی این فرضیه با بخشی از نتایج پژوهشهای حسن زاده(۱٤۰۱)، باقری کاهکش و عابدی تراب(۱٤۰۰)، مردانی (۱۳۹۹)، وشنی و همکاران (۱۳۹۸)، قائم مقامی(۱۳۹۸)، شیخ زاده(۱۳۹۸)، الیوت[4](۲۰۲۰)، یانگ جی(۲۰۲۱) همسو می‌باشد. در تبیین این فرضیه می‌توان گفت آموزگاران مقطع ابتدایی با توجه به جایگاه این دوره در تکوین منش و الگوپذیری آنان و تقویت ساخت تفکر تحلیلی دانش آموزان دارای اهمیت می‌باشند. ایجاد تفکر تحلیلی در دانش آموزان را می‌توان یکی از اهداف اساسی نظام

[1] Adeyemi
[2] Armored
[3] Moreno & Mayer

[4] Elliot

تعلیم و تربیت در سطح جهانی انگاشت که جزء جدایی ناپذیر هر نظام آموزشی است؛ زیرا در فرایند آموزش باید ضمن تقویت روحیهٔ انتقادپذیری در معلمان، روحیهٔ انتقادکردن و زمینهٔ بررسی و تحقیق را در شاگردان به وجود آورد (کریمیان، ۱۳۹۷). اصل مهم که در مبحث کاربردی و عمومی کردن تفکر تحلیلی در مدرسه وجود دارد، تغییر نقش معلم است؛ چنانکه جان دیویی پیشنهاد میکند معلم نقش قبلی خود را از دست می‌دهد و همچون یک دوست و رفیق یا رابط در کنار دانش آموزان قرار می‌گیرد و آنها را وادار به تفکر می‌کند. او حفظ کردن را توصیه نمی‌کند و همانطور که سقراط افراد را وادار به حل مسئله یا استنباط ریاضی می‌کند، معلم جدید سعی می‌کند به دیگران بیاموزد خودشان حقیقت را کشف کنند تا این ملکهٔ ذهن شان شود و همیشه برایشان باقی بماند. بسیاری از معلمان، ایجاد مدلهای تجسمی را برای درک فرایندهای فکری خود بسیار مفیدتر از تمرینهای نوشتاری و شفاهی می‌دانند. این طرز تفکر، مطابق با نظریهٔ پیاژه است که در آن یادگیری پیش از آنکه به حالت مطلق درآید، به صورت تجربهٔ واقعی شروع می‌شود (آقایی گادیانی و غیاثی،۱۳۹۹). خلاقیت به عنوان یکی از جنبه‌های مهم یادگیری، شاخص رشد دانش آموزان است. مک ویلیام[1] (۲۰۰۹) خلاقیت را به عنوان یک پیامد یادگیری کلیدی در عصر کنونی و کسب و کار اصلی آموزش شناسایی کرد. همچنین در سال۲۰۱۸، سازمان همکاری اقتصادی و توسعه[2] (OECD) در نشریه« چارچوب یادگیری برای سال۲۰۳۰» به این نکته اشاره کرد که خلاقیت یک مهارت ضروری برای فراگیران است و آن را به عنوان یک محور آموزشی توصیه می‌کند. به طور مشابه، ژانگ و همکاران[3] (۲۰۲۱) استدلال می‌کنند که خلاقیت جزء مهمی از هر برنامه آموزشی است. بررسی و مطالعه تحولات گسترده دو دههٔ اخیر نشان داد که خلاقیت، جوهره اساسی کلیهٔ فرایندهای اجتماعی، اقتصادی و فناورانه است که ارکان نظامهای آموزشی را دگرگون کرده است. تغییر جهت نظامهای آموزشی از ارائه برنامه‌های آموزشی به سوی برنامه‌های تربیت تفکر خلاق با تغییر محتوا و روشهای آموزش همراه بوده است(دی وریس[4]، ۲۰۲۱). برای نهادینه شدن این نوع آموزش در کشور نیز وجود مطالعات فراوان در زمینه خلاقیت و روشهای عملی نمودن این روش، تجربیات سایر کشورها در این زمینه و عدم تکرار تجربیات هزینه بر آنها بسیار مهم و ضروری است. پرورش خلاقیت برای دانش آموزان ضروری است تا بتوانند اطلاعات مورد نیاز خود را شخصاً کسب کرده و روشهای اساسی درک این اطلاعات را به دست آورند. بنابراین اثربابی خلاقیت در برنامه‌های آموزشی از اهمیت خاصی برخوردار است تا از اتلاف منابع مالی و انسانی در عرصه‌های مختلف جلوگیری شده و در بخش مناسب نسبت به پرورش خلاقیت اقدام نمود (کوزونیکوف و همکاران[5]، ۲۰۲۱). خلاقیت به عنوان انگیزه، تنوع سازی، تفکر تحلیلی، توانایی برای کشف مشکلات جدید، یک پدیده پیچیده به عنوان یک سفر از یک ایده به یک محصول، به عنوان مفهوم جدید و مفید و به عنوان یک ظرفیت شناختی متمایز و

[1] McWilliam
[2] Organization for Economic Co-operation and Development
[3] Zhang et al
[4] de Vries
[5] Kozhevnikov et al

ظهور ایده‌های جدید مطرح است(والیا[1]، ۲۰۱۹) و در کنار نوآوری، مرحله ای از رشد عقلی جهت تفکر تحلیلی محسوب میشود(گالونو، به نقل از ابراهیم و همکاران، ۱۴۰۰). جهت رشد خلاقیت و رشد همه جانبه دانش آموز و پرورش روحیه تفکر تحلیلی در آنها، استفاده از مواد و رسانه‌های آموزشی از جمله اسنوری لاین، بکارگیری روشهای مناسب آموزش، تاکید بر فعالیتهای هدفمند شاگردان ضروری بوده و لازم است که فعالیتهای یادگیری آنها مبتنی بر بهره‌گیری کامل از حواس تنظیم گردد (حسن‌زاده و همکاران، ۱۴۰۱).

براساس یافته‌های حاصل از پژوهش؛ پیشنهاد می‌شود کارگاههای آموزشی خلاقیت برای آموزگاران برگزار شود تا از این طریق معلمان و دبیران به روشهای ارتقاء خلاقیت در دانش آموزان آشنا شوند. همچنین پیشنهاد میشود، کارگاههای آموزشی تفکر تحلیلی برای آموزگاران برگزار شود تا از این طریق معلمان و دبیران به روشهای ارتقاء این نوع تفکر در دانش آموزان آشنا شوند.

منابع

ابراهیم، انسیه، ارجمندنیا، علی اکبر، غلامعلی لواسانی، مسعود، افروز، غلامعلی.(۱۴۰۰). بررسی نیمرخ هوشی، شخصیتی و خلاقیت دانش آموزان تیزهوش تحصیلی. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۱۱(۱):۱-۲۲.

آسا، کیوان، نادری، عزت اله، سیف نراقی، مریم.(۱۳۹۹). طراحی و اعتبارسنجی چهارچوب درس بازیهای رایانه‌ای به منظور پرورش خلاقیت دانش آموزان پایه ششم. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۱۰(۳): ۶۹-۹۴.

آقایی گلدیانی، پرستو، غیاثی، زینب.(۱۳۹۹). مقایسه اثربخشی بازی درمانی و طرحواره درمانی بر روی ذهنیت کودک آسیب‌پذیر در کودکان دارای اختلالات یادگیری. *پیشرفتهای نوین در روانشناسی، علوم تربیتی و آموزش و پرورش*،۳۲(۳) : ۳۷-۴۴.

اکبری احمدسرایی، حسین، مقامی، حمیدرضا، مهدوی نسب، یوسف.(۱۳۹۹). تأثیر چندرسانه‌ای آموزشی بر درک مفهوم و حل مسئله ریاضی

بادله، علیرضا، عباسی، سیفالله.(۱۳۹۳). *تولید محتوای الکترونیکی (نرم افزار آموزشی) استانداردها، ابزارها*. تهران: نشر دیباگران.

بذرافشان، اعظم.(۱۳۹۷). *مقایسه تاثیر آموزش به کمك نرم افزار آموزشي و شیوه سنتي بر پیشرفت تحصیلی*. تهران: نشر ساسان.

بنان، سهیلا.(۱۳۹۴). *آموزش جمع تفریق اعداد به روش فرایندی*. تهران: نشر روان.

پورابراهیم، تقی، رحمانی، شبنم، رضایی زاده، مرتضی، میری، روح اله.(۱۳۹۶). تأثیر بازی آموزشی رایانه ای بر بهبود درک مفاهیم ریاضی دانش آموزان دارای اختلال یادگیری خاص ریاضی. *فناوری آموزش و یادگیری*، ۴(۱۳) : ۱۱۷-۱۴۲.

جعفرخانی، فاطمه، واحدی، مهدی، یزدان خواه، شبنم.(۱۴۰۱). تاثیر بازی دیجیتال آموزشی بر انگیزش و یادگیری درس ریاضی. *فناوری آموزش و یادگیری*، ۵(۱۵): ۲۷-۳۸.

[1] Walia

چالمه، رضا، فولادچنگ، محبوبه، جوکار، بهرام، فضیلت پور، مسعود. (۱۴۰۰). بررسي نقش واسطه‌ای ذهن آگاهي در رابطه بين محيط حامي خودپيروی و تفكر انتقادی در دانش آموزان. *علوم روانشناختي*، ۲۰ (۱۰۷) : ۱۹۶۵-۱۹۷۸.

حسن زاده، زهرا، مقامی، حمیدرضا، نیلی احمد آبادی، محمدرضا، ابرازی بخشایش، آرش. (۱۴۰۱). بررسي تأثير روش تدريس درام كاربردی بر خلاقيت و تفكر انتقادی در بين دانش آموزان. *ابتكار و خلاقيت در علوم انسانی*، ۱۲ (۲) : ۱-۲۸.

حسین بگلو، کوروش، پیری، موسی، یاری حاج عطالو، جهانگیر، رضایی، اکبر. (۱۳۹۸). طراحی آموزش چند رسانه ای مبتنی بر نظریه ی بار شناختی سوئلر و تعیین تأثیر آن بر هیجان تحصیلی درس ریاضی در فراگیران پایه سوم ابتدایی. *آموزش و ارزشیابی (علوم تربیتی)*، ۱۲ (۴۶) : ۸۵-۱۰۴.

دانش آموزان. *فناوری آموزش و یادگیری*، ۴ (۱۴) : ۵۱-۲۳.

دروی پور، روزیتا، عصاره، علیرضا، نصری، صادق، آرمند، محمد. (۱۴۰۱). رابطه سواد رایانه ای و سواد تحلیلي با خلاقيت در دانش آموزان: نقش تعديل كننده جنسيت. *ابتكار و خلاقيت در علوم انساني*، ۱۲ (۱) : ۱۴۷-۱۷۶.

رحمتی، رباب، کریم، امیر. (۱۴۰۱). مطالعه اسنادی تأثیر بازیهای آموزشی بر خلاقیت کودکان دبستانی. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۱۲ (۲) : ۲۹-۵۰.

رمضانپور، زهرا. یعقوبی، ابوالقاسم. پیرانی، ذبیح اله. تقوایی، داوود. (۱۴۰۱). اثربخشی مداخلات بازی محور مبتنی بر رویکرد شناختی رفتاری بر خلاقیت و خودارزشمندی دانش آموزان ابتدایی. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۱۰ (۴) : ۱۳۷-۱۵۸.

زارع، حسین، نهروانیان، پروانه. (۱۳۹۶). اثر آموزش تفکر انتقادی بر سبک های حل مساله ویادگیری خودراهبر. *تازه های علوم شناختی*، ۱۹ (۲) : ۸۵-۹۶.

زینالی، وحدت، احمدی، دویران. (۱۳۹۰). رابطه بین گرایش تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان متوسطه ارومیه. دو ماهنامه دانشکده پرستاری و مامایی ارومیه، ۱ (۳۶) : ۹۷-۱۰۴.

عابدی‌بفراجرد، فاطمه، حسامپور، علی، فلاحی نصرت آبادی، طاهره. (۱۳۹۴). عوامل افت تحصیلی دانش آموزان دوره ی ابتدایی در درس ریاضی. *دومین کنفرانس بین المللی روانشناسی،علوم تربیتی و سبک زندگی*.

عاشوری، جمال. (۱۳۹۳). ارتباط خودکارآمدی، تفکر انتقادی، سبک های تفکر و هوش هیجانی با پیشرفت تحصیلی دانشجویان پرستاری. *مجله دانشکده پرستاری و مامایی همدان*، ۳ (۴۶) : ۱۵-۲۳.

عباسی، علی. (۱۳۹۷). *روانشناسي كاربردي (۱)*. قم: انتشارات قم.

علم الهدایی، سویل. (۱۳۹۸). برنامه درسي ميان رشته اي. *فصلنامه علمي تخصصي مطالعات ميان رشته اي در علوم انساني*، ۳ : ۹۷- ۱۲۶.

غلامی، افتاج، فرجی، آناهیتا. (۱۳۹۸). تاثیر آموزش براساس درس افزار مبتنی بر الگوی آندرسون بر میزان پیشرفت تحصیلی درس علوم دانش آموزان مقطع ابتدایی پایه پنجم. *اولین کنفرانس ملی پژوهش های نوین در روانشناسی، مشاوره و علوم تربیتی*.

فلاح ولیك چالي، مریم.(۱۳۹۳). تاثیر آموزش چندرسانه ای بر کاهش اضطراب ریاضی و استمرار میزان یادگیری دانش آموزان. *اولین کنفرانس ملی روانشناسی و علوم تربیتی.*

فلاح، هانیه، شایان، وحیدرضا.(۱۳۹۹). مقایسه اثر بخشی استفاده از نرم افزارهای آموزشی با روش تدریس سنتی بر یادگیری ریاضی دانش آموزان سوم ابتدایی. *چهارمین کنفرانس ملی اقتصاد، مدیریت و حسابداری.*

قنبری هاشم آبادی، بهرام علی، گراوند، هوشنگ، محمدازاده قصر، اعظم، حسینی، سیدعلی اکبر.(۱۳۹۱). بررسی رابطه گرایش به تفکر انتقادی و یادگیری خودراهبر در دانشجویان پرستاری و مامایی مشهد و نقش آن در موفقیت تحصیلی. *مجله مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی یزد*، ۴ (۸): ۱۵-۲۷.

کرمی، زهرا.(۱۳۹۶). نقش به کارگیری نرم افزارهای آموزشی در یادگیری و درک مفاهیم هندسی. *اولین کنفرانس آموزش و کاربرد ریاضی.*

کریمیان، حسین.(۱۳۹۷). بررسی و تبیین میزان توجه به مهارت های تفکر انتقادی در کتابهای هدیه های آسمان دورهٔ ابتدایی از دیدگاه معلمان. *دوفصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات آموزشی و آموزشگاهی*، ۶ (۱۷): ۷۵-۹۵.

گراوند، هوشنگ، قدم پور، عزت اله، ویسکرمی، حسنعلی.(۱۳۹۶). ارائه مدل علّی ادراک از جو آموزشی خلاق و مهارتهای حل مسئله با انگیزش تحصیلی: نقش واسطه ای تحصیلی. *روانشناسی تربیتی*، ۱۳ (۴۶): ۹۵-۱۲۱.

گل بابایی؛ مریم. (۱۳۹۴). *تکنولوژی نوین و تکنیک های پیشرفته آزمون.* تهران: نشر تمیمی.

گهتویی، مریم، اسدی، سعید.(۱۳۹۷). *تأثیر آموزش چندرسانه‌ای با نگاهی ویژه بر آموزش.* اهواز: نشر آموزش.

گهواره بند، افشین.(۱۳۹۹). تأثیر ابزار آموزشی چندرسانه‌ای(اُتو پِلی) بر میزان تفکر تحلیلی دانش‌آموزان پایه نهم در درس کار و فناوری منطقه بزینه‌رود. *همایش تحول و تعالی آموزش و پرورش، زنجان.*

محمدی، نسرین، مصطفی زاده، اسماعیل، صالحی زاده، مریم.(۱۳۹۷). تاثیر استفاده از چند رسانه ای ها بر اثربخشی تدریس معلمان مقطع ابتدایی در دروس ریاضیات، شهرستان تکاب. *ششمین همایش علمی پژوهشی علوم تربیتی وروانشناسی، آسیب های اجتماعی و فرهنگی ایران.*

مردانی، زینب.(۱۳۹۹). مقایسه تاثیرآموزش با محتوای تولید شده در نرم افزار استوری لاین با روش آموزش سنتی بر پیشرفت تحصیلی و خود شکوفایی دانش آموزان ابتدایی پایه چهارم در درس ریاضی شهرستان دهلران. *پنجمین کنفرانس بین المللی پژوهشهای دینی و اسلامی، حقوق، علوم تربیتی و روانشناسی.*

مومنی مهمویی، حسین، پاکدامن، مجید، لاری، مجتبی.(۱۳۹۸). تاثیر نرم افزار آموزشی «ویکی و نیکی» بر میزان خلاقیت و پیشرفت تحصیلی درس ریاضی. *فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۳ (۲): ۱۲۷-۱۴۳.

نوری، رضا، رحیمی مروتی، رامین.(۱۴۰۰). استفاده از بازی در آموزش شیمی آلی. *پژوهش در آموزش شیمی*، ۳ (۱): ۱۰۱-۱۲۳.

نیک سیرت، بیرام.(۱۳۹۸). *نقش روانشناسی تربیتی در آموزش.* تهران: انتشارات روان.

هاني، پيتر. (۱۳۸۴). *مجموعة پرسشنامه براي مربيان روابط انساني*. ترجمة عليرضا يوسفي و همكاران، اصفهان: فرهنگ مردم.
وشنی، امیر، موسوی، فرانک، سالاری، یحیی.(۱۳۹۸). نقش تفکر خلاق، تفکر تحلیلی و تفکر انتقادی در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دورهٔ متوسطه. *پژوهشنامه تربیتی*، ۱٤(٥٨): ۱٤۰-۱٦۲.
یوسف نژاد، لیلا.(۱۳۹۹). ارتباط بین سواد فن آوری و ارتباطات با تدریس خلاقانه معلمان ابتدایی شهرستان جاسک. *اولین کنفرانس ملی پژوهشهای کاربردی در فرایندهای تعلیم و تربیت، میناب*.
Alsaleh, N. J. (2020). Teaching Critical Thinking Skills: Literature Review. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET,*19(1): 21-39.
Anderson, N., Potočnik, K., & Zhou, J. (2014). Innovation and creativity in organizations: A state-of-the-science review, prospective commentary, and guiding framework. *Journal of management*, *40*(5):1297-1333.
Behnamnia, N., Kamsin, A., Ismail, M. A. B., & Hayati, A. (2020). The effective components of creativity in digital game-based learning among young children: A case study. *Children and Youth Services Review*, *116*, 105227.https://doi.org/10.1016/J. CHILDYOUTH. 2020.105227.
Cai, W., Khapova, S., Bossink, B., Lysova, E., & Yuan, J. (2020). Optimizing employee creativity in the digital era: Uncovering the interactional effects of abilities, motivations, and opportunities. *International journal of environmental research and public health*, *17*(3): 10-38.
Çelikler, D., Demir Kaçan, S., & Yenikalaycı, N. (2021). Nomenclature of Cyclic and Aromatic Hydrocarbons by Educational Games: OrgChemGame. *International Journal of Progressive Education*, *17* (4): 297–307. https://doi.org/10.29329/ijpe.2021.366.18.
De Vries, H. (2021). Space for STEAM: new creativity challenge in education. *Front. Psychol*. 12:58.
Dima, A., & Tsiaras, A. (2020). The improvement of critical thinking through Drama Education for students in the fifth grade of Primary school. *Drama Research: International Journal of Drama in Education*, *11*(1): 1-19.
Fadilah, S. (2022). Development of Local Wisdom-Based Discovery Learning Models to Improve Critical Thinking Skills on Theme Growth and Development of Life. *ICCCM Journal of Social Sciences and Humanities*, *1*(6): 24-30.
Harv-Key (2010). *Cambridge Dictionary Online (c) British council*. 10 spring Garden, London SWIA 2BN, UK. (c) BBC World service.
Hooshyar, D., Lim, H., Pedaste, M., Yang, K., Fathi, M., & Yang, Y. (2019, December). AutoThinking: An adaptive computational thinking game. In *International conference on innovative technologies and learning* (pp. 381-391). Springer, Cham.
Jones, T. (2017). Playing detective to enhance critical thinking. *Teaching and Learning in Nursing*, *12*(1): 73-76.
Khorsandpour, T., Rezakhani, S., & Sharifi, H. (2021). The structural pattern of irrational beliefs based on personality traits and self-esteem in students: the mediating role of critical thinking. *Psychological Science*, 20 (101): 775 -786.
Kozhevnikov, M., Ho, S., & Koh, E. (2021). The role of visual abilities and cognitive style in artistic and scientific creativity of Singaporean secondary school students. *J. Creat. Behav*.522.

McDonald, J. K., West, R. E., Rich, P. J., & Hokanson, B. (2020). Instructional Design for Learner Creativity. *In Handbook of Research in Educational Communications and Technology* (pp. 375-399). Springer, Cham.

McWilliam, E. (2009). Teaching for creativity: from sage to guide to meddler. *Asia Pacif. J. Educ*. 29: 281–293.

Moosivand, M. (2020). Effectiveness of teaching critical thinking on psychological capital and on marital intimacy among married men and women of tehran. *Psychological Science*, 19 (85):11 -23.

Morales-Obod, M., Valdez Remirez, M. N., Satria, E., & Indriani, D. E. (2020). Effectiveness on the use of mother tongue in teaching the concepts of fraction among second grade of elementary school pupils. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(1): 291–304

OECD (2018). *Learning Framework for 2030*: The future of education and skills. In Education 2030 - The Future we want [Online]. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development.

Ollino, M. Aldoney, J. Domínguez, A. M. & Merino, C. (2018). A new multimedia application for teaching and learning chemical equilibrium, *Chem.Educ. Res*. Pract, 19: 364-374.

Ruiz, M. F. L., Esclada, R. I., Balderama, J. H., Aguirre, A. A. I., Cutin, M. N. I., & Lozada, R. M. (2021). WISE game: wireless interactive software educational game. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, *23*(3): 1357–1365.https://doi.org/10.11591/ijeecs.v23.i3.pp1357-1365.

Satrio, Y. D., Wardoyo, C., Sahid, S., Fauzan, S., & Ma'ruf, D. (2021). The Effectiveness of Educational Games on Post-Pandemic Learning. *KnE Social Sciences*. https://doi.org/ 10. 18502/ kss.v 5i8.9388.

Shu, Y., Ho, S. J., & Huang, T. C. (2020). The development of a sustainability-oriented creativity, innovation, and entrepreneurship education framework: a perspective study. *Front. Psychol*. 11.

Sternberg, R. J. (2012). The assessment of creativity: An investment-base approach. Creativity Research Journal, 24(1): 3-12.

Tafazzoli, M., Rashidi Fakari, F., Ramazanzadeh, M., & Sarli, A.(2015). The relationship between critical thinking dispositions and academic achievement in Iranian Midwifery Students. Nurs Pract Today,2(3): 88-93.

Uwaleke, C.C., & Offiah, F.C. (2013). The Relationship between Senior Secondary School Students Analytical Skill and Their Achievement in Chemistry In Anambra State. *International Journal of Engineering Science Invention*, 2(7): 44-57.

Walia, C. (2019). A Dynamic Definition of Creativity. *Creativity Research Journal*,31(3): 237-247. Https://Doi.Org/10.1080/10400419.2019.1641787.

Wongta, J., Grosseau, C., Yachulawetkunakorn, C., Watthana, C., & Wongwatkit, C. (2021). Effects of a collaborative STEM-based orientation approach on senior high-school students' creativity and operacy. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 15(1): 71-106.

Zhang, Y., Pi, Z. L., Chen, L. Q., Zhang, X. J., & Yang, J. M. (2021). Online peer assessment improves learners' creativity: not only learners' roles as an assessor or assessee, but also their behavioral sequence matter. *Think. Skills Creat*. 42.

Investigating the effect of story-line-based teaching on creativity and analytical thinking among students

Manijeh Ahmadi
Assistant Professor, Department of Educational Sciences and Psychology, Payam Noor University, Tehran, Iran, manijehahmadi@pnu.ac.ir

Abstract

The main objective of the present study was to investigate the effect of teaching based on Storyline software on creativity and analytical thinking among students. The present study method was quantitative and quasi-experimental, and a pre-test-post-test design with a control group was used. The statistical population was all sixth-grade female elementary school students in Sirjan city (1010 people), of which the sample (50 people) was selected through convenience and randomly assigned to the experimental and control groups. The research tools were Peter Haney's Standard Questionnaire for Measuring Creative Thinking and Analytical Thinking (2002) and Torrance's Standard Questionnaire for Mental Skills, Imagination, and Creativity (1981). Descriptive and inferential statistics were used to analyze the data with the help of SPSS software. The research findings showed that teaching based on Storyline software has an effect on students' creativity and analytical thinking with an effect coefficient of 0.84. Also, teaching based on storylines has an effect on the dimensions of creativity: fluidity (with an effect coefficient of 0.60), flexibility (with an effect coefficient of 0.61), innovation (with an effect coefficient of 0.58), expansion (with an effect coefficient of 0.57), and students' analytical thinking with an effect coefficient of 0.89. Therefore, teachers improve students' creativity and analytical thinking by using storylines in teaching.

Keywords: *Storyline, Creativity, Analytical Thinking, Elementary Students.*

بازاندیشی در روش‌های تدریس با تأکید بر یادگیری مبتنی بر بازی

نجمه علی‌نقیان[۱]، زهرا دیانتی دیلمی*[۲]، یوسف مهدوی نسب[۳]

چکیده

در دهه‌های اخیر، تحولات گسترده‌ای در حوزه آموزش به وقوع پیوسته که در نتیجه آن، نقش یادگیرنده از فردی منفعل به فردی فعال و کاوشگر تغییر یافته است. یکی از رویکردهای نوین و کارآمد در عرصه تدریس، بهره‌گیری از بازی‌های آموزشی است که با بهره‌گیری از اصول روان‌شناسی یادگیری، انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان و دانشجویان را افزایش می‌دهد. این مقاله مروری به بررسی انواع روش‌های تدریس سنتی و نوین پرداخته و با تمرکز ویژه بر آموزش مبتنی بر بازی، ضمن معرفی نظریه‌های پشتیبان آن، نتایج پژوهش‌های پیشین در حوزه کاربرد بازی در یادگیری را تحلیل می‌کند.

واژه‌های کلیدی: *آموزش حسابداری، بازی‌وارسازی، روش‌های تدریس نوین، یادگیری فعال*

۱. مقدمه

روش تدریس، مجموعه تدابیر منظمی است که مدرس برای نیل به هدف آموزش، با در نظر گرفتن شرایط و امکانات درپیش می‌گیرد. (شعبانی، ۱۳۸۵). روش تدریس از ابتدای پیداش تا کنون متناسب تغییرات محیطی و فرهنگی و فناوری دائم در حال تغییر است. جدول ۱. این سیر تکامل را نشان می‌دهد. همانطور که در این جدول نیز مشهود است، نظام‌های آموزشی در دهه‌های اخیر با چالش‌های فزاینده‌ای در پاسخگویی به نیازهای نسل دیجیتال و دنیای پیچیده امروز مواجه شده‌اند. روش‌های سنتی تدریس، که بر انتقال یکسویه دانش از سوی معلم و دریافت منفعلانه از سوی دانشجو استوار هستند، در

[۱] کارشناسی ارشد حسابداری، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران nazhmeh@gmail.com
[۲] دانشیار گروه حسابداری، دانشکده علوم مالی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
dianati@khu.ac.ir
[۳] استادیار گروه آموزشی تکنولوژی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
yousef.m@khu.ac.ir

بسیاری از موارد منجر به یادگیری سطحی، کاهش انگیزش و ناتوانی در پرورش مهارت‌های کلیدی قرن بیست‌ویکم همچون تفکر انتقادی، خلاقیت و همکاری می‌شوند (Murillo-Zamorano et al، 2021). این وضعیت ضرورت بازاندیشی در روش‌های تدریس را آشکار ساخته است؛ بازاندیشی‌ای که نه تنها به تغییر تکنیک‌های آموزشی محدود نباشد، بلکه به بازتعریف نقش‌های معلم و دانشجو و بازسازی محیط یادگیری بینجامد.

جدول ۱. سیر تکامل شیوه های تدریس

دوره / سال تقریبی	توضیح کوتاه	روش / نظریه آموزشی	نظریه‌پرداز / نویسنده
۳۸۵ ق.م.	یادگیری از طریق گفت‌وگو و بحث فلسفی.	آموزش دیالوگی (محاوره‌ای)	افلاطون
۳۳۵ ق.م.	تأکید بر منطق، مشاهده و طبقه‌بندی دانش.	آموزش تجربی و مشاهده‌ای	ارسطو
قرن ۱۷ (۱۶۲۰)	یادگیری بر اساس تجربه و آزمایش.	روش استقرایی	فرانسیس بیکن
۱۶۳۲	تأکید بر مشاهده حسی و آموزش برای همه.	آموزش همگانی و حسی	کومِنیوس (Comenius)
قرن ۱۸ (۱۷۶۲)	یادگیری بر پایه رشد طبیعی کودک.	آموزش طبیعی (کتاب امیل)	ژان ژاک روسو
قرن ۱۹ (۱۸۰۱–۱۸۸۱)	توجه به احساسات و تجربه در آموزش.	آموزش عاطفی – حسی	یوهان هاینریش پستالوتسی
۱۸۴۰	معرفی «کیندرگارتن» و بازی در یادگیری.	آموزش پیش‌دبستانی (باغ کودکان)	فریدریش فروبل
۱۸۹۶	آموزش مبتنی بر دموکراسی، تجربه و حل مسئله.	آموزش فعال و یادگیری از طریق عمل	جان دیویی
اوایل قرن ۲۰	یادگیری خودگردان با محیط آماده.	روش مونته‌سوری	ماریا مونته‌سوری
۱۹۱۳	یادگیری بر اساس محرک–پاسخ.	رفتارگرایی	جان واتسون
۱۹۳۰–۱۹۵۰	استفاده از تقویت در فرایند یادگیری.	شرطی‌سازی کنشگر و آموزش برنامه‌ای	بورهوس اسکینر
۱۹۵۰–۱۹۶۰	مراحل رشد ذهنی کودک و یادگیری فعال.	نظریه رشد شناختی	ژان پیاژه
۱۹۶۰	تأکید بر کشف و بازنمایی دانش توسط خود شاگرد.	یادگیری اکتشافی	جروم برونر
۱۹۶۸	پیوند دانش جدید با ساختار شناختی موجود.	یادگیری معنادار	دیوید آزوبل
۱۹۷۰	یادگیری برای رهایی و تغییر اجتماعی.	آموزش انتقادی	پائولو فریره
۱۹۸۰	یادگیری از طریق تعامل اجتماعی (منطقه مجاور رشد).	نظریه اجتماعی–فرهنگی	لو ویگوتسکی (بازشناسی گسترده‌تر)
۱۹۹۰ به بعد	یادگیری در بستر فعالیت اجتماعی–فرهنگی.	یادگیری موقعیتی و جوامع یادگیری	لِو ونگر، جان سیلی براون
۲۰۰۰ به بعد	یادگیری در شبکه‌های دیجیتال و عصر اینترنت.	اتصال‌گرایی (Connectivism)	جورج سیمنز
دهه ۲۰۱۰–	ترکیب روش‌های سنتی با فناوری	آموزش آنلاین، یادگیری	پژوهشگران یادگیری

دوره / سال تقریبی	توضیح کوتاه	روش / نظریه آموزشی	نظریه‌پرداز / نویسنده
۲۰۲۰	دیجیتال و آموزش گسترده آنلاین.	ترکیبی، MOOC	دیجیتال
امروز	آموزش متناسب با نیاز و سرعت یادگیری هر فرد با کمک هوش مصنوعی.	یادگیری تطبیقی / آموزش مبتنی بر هوش مصنوعی	حوزه هوش مصنوعی و یادگیری شخصی‌سازی‌شده

یکی از رویکردهای نوین که توانسته است توجه پژوهشگران و سیاستگذاران آموزشی را به خود جلب کند، یادگیری مبتنی بر بازی[1] و بازی‌وارسازی[2] است. این رویکرد با بهره‌گیری از عناصر بازی مانند امتیاز، سطوح، مأموریت‌ها و بازخورد فوری، محیطی تعاملی و انگیزه‌بخش برای یادگیری فراهم می‌آورد (Deterding et al, 2011 و Zichermann & Cunningham, 2013) شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که ادغام بازی‌وارسازی با آموزش رسمی می‌تواند همزمان منجر به بهبود عملکرد تحصیلی و افزایش انگیزه درونی یادگیرندگان شود (Camacho-Sánchez et al, 2022). به‌عنوان نمونه، مطالعات در حوزه علوم کاربردی و پزشکی نشان داده‌اند که گروه‌های آموزش‌دیده با روش‌های بازی‌محور نسبت به روش‌های سنتی پیشرفت چشمگیرتری در آزمون‌های عملکردی داشته‌اند (Gordillo & Fernández, 2024).

با این حال، اهمیت بازی‌محوری تنها در ارتقای نتایج تحصیلی خلاصه نمی‌شود. این رویکرد زمینه‌ای برای بازتعریف نقش معلم به‌عنوان طراح تجربه یادگیری و نقش دانشجو به‌عنوان بازیگر فعال و مشارکت‌کننده در فرآیند یادگیری فراهم می‌سازد. همچنین، بازی‌محوری امکان بهره‌گیری از فناوری‌های نوظهور مانند واقعیت مجازی (VR)[3]، واقعیت افزوده (AR)[4] و هوش مصنوعی (AI)[5] را فراهم می‌کند که می‌تواند آموزش را بیش از پیش شخصی‌سازی و جذاب سازد (Stampfl et al, 2024). بنابراین، بازاندیشی در روش‌های تدریس با تأکید بر یادگیری مبتنی بر بازی نه تنها پاسخی به ناکارآمدی‌های نظام آموزشی سنتی است، بلکه مسیری برای همگامی با تحولات فناورانه و اجتماعی محسوب می‌شود. هدف این مقاله بررسی مبانی نظری، شواهد تجربی و چشم‌اندازهای آینده آموزش بازی‌محور با کمک تحلیل محتوای نوشتارهای منتشره، در راستای طراحی نظام آموزشی کارآمدتر و پایدارتر است.

[1] Game-Based Learning
[2] Gamification
[3] Virtual Reality
[4] Augmented Reality
[5] Artificial Intelligence

۲. روش پژوهش

این پژوهش از نوع تحلیل محتوای کیفی است و مقالات مرتبط با یادگیری مبتنی بر بازی (GBL) از پایگاه‌های علمی معتبر فارسی و انگلیسی جمع‌آوری شدند. داده‌ها وارد نرم‌افزار MAXQDA شدند و مراحل زیر انجام گرفت:

۱. کدگذاری اولیه: متون به دو دسته مرتبط با روش‌های سنتی و نوین تدریس تقسیم بندی شدند.
۲. ایجاد تم‌ها و زیرتم‌ها: محورهای تکراری در متون استخراج شدند.
۳. ارائه جدول نهایی: روابط بین تم‌ها بررسی و جدول نهایی در بخش یافته های پژوهش ارائه شد.

۳. یافته های پژوهش

در کل روش‌های تدریس را می‌توان در ۲ دسته سنتی، جدید و فعال دسته‌بندی کرد (Falasi, 2024) و استفاده از فناوری‌های مدرن در امر آموزش را نیز با توجه به یادگیرنده‌محور بودن می‌توان زیر مجموعه‌ای از روش جدید دانست (Kerimbayev et al, 2023). روش‌های تدریس سنتی بیشتر بر اساس الگوی پیش سازماندهنده (مطالب از کل به جزء) و روش‌های تدریس جدید نیز براساس الگوی حل مساله است. هیچ روشی بر دیگری برتری ندارد بلکه متناسب با موقعیت، محتوا و یادگیرنده، ممکن است کارایی خاص داشته باشد. در ادامه در خصوص هر یک از آن‌ها توضیح داده می‌شود.

روش‌های تدریس سنتی

روش‌های تدریس سنتی به روش‌هایی می‌گویند که بیشتر مدارس دنیا از آن‌ها در طول تاریخ آموزش و پرورش، استفاده کرده و امروزه نیز از روش‌های متداول هستند. تدریس سنتی شامل روش حفظ و تکرار[1]، روش سخنرانی[2]، روش پرسش و پاسخ[3]، روش نمایشی (نمایش علمی[4])، روش گردش علمی[5] و روش بحث گروهی[6] است. منابع داخلی مانند شعبانی (۱۳۸۵) روش ایفای نقش[7] و روش آزمایشگاهی[8] را از جمله روش‌های تدریس سنتی برمی‌شمارند اما با توجه به مشارکت فعالانه یادگیرنده در این دو روش مطابق پژوهش Hofstein & Lunetta (2004) و کتاب Joyce و همکاران (2014)، در این مقاله نیز به عنوان روش تدریس جدید دسته‌بندی می‌شوند.

[1] Rote learning
[2] Lecture method
[3] Question and answer method or Socratic method
[4] Demonstration Method
[5] Field trip
[6] Group discussion method
[7] Role playing
[8] Laboratory method

روش حفظ و تکرار: روش حفظ و تکرار از قدیمی‌ترین روش‌های تدریس است که در آن مجموعه‌ای مشخص از دانش به یادگیرنده منتقل می‌شود و آن‌ها انتظار می‌رود اطلاعات را حفظ و بر اساس نیاز تکرار کنند (Yasmeen, 2024). هدف این روش پرورش نیروهای مجرد ذهنی است؛ در این روش میان مفاهیمی که به خاطر سپرده می‌شوند با دنیای کار و فعالیت ارتباط وجود ندارد (شعبانی، ۱۳۸۵) و این حفظ و تکرار بدون درک دانش منتقل شده رخ می‌دهد (Yasmeen, 2024). حفظ و تکرار، روش مناسبی جهت به خاطر سپردن قوانین، تاریخ و فرهنگ بوده و ارزان‌ترین روش آموزشی است که نیازی به تجهیزات یا امکاناتی ندارد. در این روش قوه تفکر و تحلیل پرورش نمی‌یابد و رغبت و استعداد یادگیرنده مدنظر قرار نمی‌گیرد (شعبانی، ۱۳۸۵).

روش سخنرانی: اساس روش سخنرانی، ارائه مفاهیم به شکل شفاهی توسط مدرس و گوش دادن و یادداشت برداری توسط یادگیرنده است. این روش استاد محور است؛ مدرس فعال و متکلم وحده بوده و یادگیرنده پذیرنده و غیرفعال است. در این روش باید ارتباطی میان مدرس و یادگیرنده برقرار شود تا توجه یادگیرنده به سخنرانی جلب شود. همچنین در این روش مدرس باید ارائه و تهیه سخنرانی را برای حفظ طولانی مدت توجه یادگیرندگان درنظر بگیرد. از معایب این روش همین ارتباط یک طرفه است. این روش سابقه طولانی در امر آموزش دارد که برای کلاس‌های پرجمعیت مناسب بوده و به همین دلیل روش ارزان قیمتی است. (شعبانی، ۱۳۸۵؛ رحیمی‌مند و عباس‌پور، ۱۳۹۵؛ Wosu, 2016)

روش پرسش و پاسخ: در روش پرسش و پاسخ، مدرس یادگیرنده را به تفکر درباره مطلبی جدید یا بیان موضوعی تشویق می‌کند؛ یادگیرنده در مسیر مفاهیم جدید قرار می‌گیرد و به این ترتیب می‌کوشد تا از مجهولات به معلومات برسد. در این روش یادگیرنده از طریق پرسش مدرس و پاسخ خود به سمت یادگیری هدایت می‌شود. همچنین این روش برای جلب علاقه و ترغیب حس کنجکاوی یادگیرنده به موضوع نیز استفاده می‌شود. این روش برای ارزیابی یادگیرنده از مفهوم درس، پرورش قدرت استدلال و تفکر برای مرور مطالبی که قبلا آموخته شده، مناسب است و باعث به وجود آمدن تفکر انتقادی در یادگیرنده می‌شود. در این روش، یادگیرنده به شرکت در فعالیت‌های آموزشی و یادگیری موثر تشویق می‌شود. سوالاتی که مدرس استفاده می‌کند باید مرتبط، خاص، بدون ابهام و چالشی باشد. در عین حال، مدرس برای ترغیب یادگیرنده باید برای پاسخ‌های صحیح، تشویق درنظر بگیرد. از این روش برای تعیین دانش قبلی یادگیرنده از موضوع، پیشینه فردی، جلب علاقه آن‌ها به یک موضوع و حتی برای اینکه بدانند آیا تکالیف خود را انجام داده‌اند، استفاده می‌شود. (شعبانی، ۱۳۸۵؛ رحیمی‌مند و عباسپور، ۱۳۹۵؛ Umeh & Oguejiofor, 2019).

روش نمایشی (نمایش علمی): روش نمایشی، بر مشاهد و دیدن استوار است که مهارت‌های خاصی از طریق دیدن آموخته می‌شود. در این روش، مدرس همزمان با نشان دادن کاربرد چیزی، در خصوص مراحل یک کار عملی نیز توضیح می‌دهد. در طول نمایش، مدرس باید نکات کلیدی را با کلاس مرور کند و بخش‌های ضروری برای یک ارائه مؤثر کل درس را توضیح دهد (Umeh & Oguejiofor, 2019). این روش، مناسبترین روش برای آموختن مهارت در صورت نداشتن امکانات کافی است. مهم‌ترین حسن روش نمایشی، استفاده از وسایل واقعی یا نمونه آن در حین آموزش است، اما یادگیرنده نمی‌تواند از طریق تجربه مستقیم و تمرین و تکرار مهارت لازم را بدست آورد. از این روش در دروس با جنبه علمی و فنی استفاده می‌شود. (شعبانی، ۱۳۸۵)

روش گردش علمی: روش گردش علمی به فعالیت‌هایی است که در طول دوره آموزش خارج از محیط کلاس درس انجام می‌شود. این فعالیت‌ها در یک محیط واقعی و طبیعی، نه به صورت نظری یا در شرایط کنترل‌شده، انجام می‌شوند. روش گردش علمی در جهت مطالعه جامعه است. گردش علمی می‌تواند به‌صورت کوتاه مدت، یک یا دو ساعتی، روزانه و هفتگی یا ماهانه، به‌منظور ایجاد ارتباط بین واقعیت و تئوری برگزار شود. پیش از انجام گردش علمی، محیط باید توسط مدرس بررسی شود. در این روش یادگیرنده به شکل فعال حضور خواهد داشت. در این روش پنج حس لامسه درگیر می‌شود. (شعبانی، ۱۳۸۵؛ Wosu, 2016)

روش بحث گروهی: روش بحث گروهی، یک گفتگوی منظم و سنجیده در خصوص مطلبی است که نقطه مشترک علاقه شرکت‌کنندگان در بحث است. در صورت بالا بودن جمعیت نیز می‌توان کلاس را به گروه‌های کوچک چند نفره دسته‌بندی کرد. برای اجرای صحیح این روش، افراد باید توانایی تحمل انتقاد دیگران و همچنین سازماندهی نظرات خود را داشته باشند. اساس این دسته‌بندی ارتباط متقابل یادگیرندگان به واسطه گفتگو است (رحیمی‌مند و عباس‌پور، ۱۳۹۵). در این روش برخلاف روش سخنرانی، یادگیرنده به شکل فعال در آموزش شرکت می‌کند، مسئولیت یادگیری را به عهده دارد و فرصت اظهارنظر و بیان عقاید و تجربه پیدا می‌کند؛ این فرصت برای همه برابر بوده و باید به حقوق یکدیگر احترام بگذارند. (شعبانی، ۱۳۸۵؛ برزگر فرویی و همکاران، ۱۳۹۹) تفاوت این روش با روش طوفان فکری در نقش مدرس است؛ در این روش مدرس نیز همراه یادگیرنده به گفتگو و بحث می‌پردازد در حالی که در روش طوفان فکری نقش تسهیلگر و شنونده را ایفا می‌کند (Wosu, 2016).

روش‌های تدریس جدید

روش‌های تدریس جدید شامل روش آزمایشگاهی، روش ایفای نقش، آموزش انفرادی[1]، روش حل مساله[2] و روش واحدها[3] است که در ادامه در خصوص هر یک توضیح داده خواهد شد.

روش آزمایشگاهی: روش آزمایشگاهی بر اصول یادگیری اکتشافی[1] استوار است، یعنی چیزی مستقیما آموزش داده نمی‌شود بلکه شرایطی فراهم می‌شود تا یادگیرنده

[1] Individualizing Student Instruction (ISI)
[2] Problem-solving method
[3] Unit Planning

به واسطه آزمایش به پژوهش پرداخته تا به پاسخ مساله دست یابد. نقش مدرس در این روش، هدایت و نظارت بر یادگیرنده است و یادگیرنده را تشویق می‌کند تا اصول علم را خود با انجام آزمایش دریابند. این شکل یادگیری که به واسطه تجربه مستقیم حاصل شده است، از ثبات بیشتری برخوردار است چرا که یادگیرنده به واسطه مشاهده و تجربه خود آموخته است (شعبانی، ۱۳۸۵؛ Chibabi et al, 2018).

روش ایفای نقش: روش ایفای نقش یکی از انواع روش آموزش شبیه‌سازی است (شعبانی، ۱۳۸۵). این روش برای تجسم عینی مطالب مناسب است. در این روش پس از تعیین موضوع و وسایل لازم، تعدادی از یادگیرندگان به اجرای نمایش می‌پردازند و مابقی آن‌ها مشاهده‌کننده خواهند بود که در انتهای نمایش به بحث و اظهارنظر خواهند پرداخت. در این روش ارتباط عاطفی صورت می‌گیرد که در یادگیری موثر است، اما برای محقق ساختن هدف‌های پیچیده آموزشی که نیازمند تدارکات زیاد و تخصصی است، مناسب نیست. تفاوت این روش با روش نمایش علمی در حضور فعالانه یادگیرنده در امر آموزش به عنوان ایفا کننده نقش است (طیبی‌راد و همکاران، ۱۴۰۰). این روش به یادگیرندگان کمک می‌کند تا مفاهیمی را که به سختی در یک سخنرانی قابل درک هستند، به شکل ملموس بفهمند (پورآقا و همکاران، ۱۳۹۷).

روش آموزش انفرادی: روش آموزش انفرادی، بر پایه این اعتقاد است که موقعیت یادگیری به شکلی سازماندهی شود که یادگیرنده براساس توانایی‌های خود به یادگیری بپردازد (شعبانی، ۱۳۸۵)؛ این نوع آموزش یک چارچوب نظام‌مند پیشنهاد می‌دهد که شامل ارزیابی مهارت‌های یادگیرنده و ارائه یک آموزش شخصی‌سازی شده بر مبنای آن در گروه‌های کوچک است (Connor & Morrison, 2016). به همین جهت در این روش مدرس زمان کمتری را صرف تدریس می‌کند و زمان بیشتری را به رسیدگی به هر یک از یادگیرندگان اختصاص می‌دهد. در این روش محور، یادگیرنده است. تاثیر این نوع آموزش به مهارت، استعداد و توانایی‌های یادگیرندگان بستگی دارد (Connor & Morrison, 2016). زمانی که گروهی از یادگیرندگان تحت آموزش انفرادی قرار می‌گیرند، بهتر است افراد ویژگی‌های یکسان داشته باشند. اهداف آموزش انفرادی، رعایت تفاوت‌های فردی، رشد استقلال در یادگیری، مطالعه خود هدایت شده و مستقل و ایجاد مهارت در مطالعه است (شعبانی، ۱۳۸۵). برای استفاده از این روش آموزشی

[1] Exploratory Teaching Method

در جمعیت بالا، می‌توان فعالیت تدریس را با استفاده از فناوری به صورت تعاملی انجام داد و که در این حالت نقش مدرس توسط کامپیوتر ایفا می‌شود (Bahçeci & Gürol, 2016).

روش حل مساله: روش مساله‌ای نوعی آماده کردن فراگیر است به معنای تلاش برای حل مسائلی که با آن مواجه می‌شویم. در این روش، یادگیرندگان از طریق حل مسئله تسهیل‌شده یاد می‌گیرند. این روش ممکن است به شکل فردی یا گروهی انجام شود. یادگیرندگان در گروه برای شناسایی و یادگیری آنچه که برای حل یک مساله لازم است، مشارکت می‌کنند. در این روش فعالیت آموزشی به شکلی است که یادگیرنده خود مساله را ساخته و خود به حل آن می‌پردازد. برای مثال مساله به این شکل طرح می‌شود که «یک آپارتمان سه خوابه را با n ریال موزاییک کنید» و یادگیرنده با استفاده از اطلاعات خود به حل آن می‌پردازد. مدرس نیز به جای ارائه دانش، نقش تسهیلگری را در فرآیند یادگیری دارد. در این روش یادگیرنده باید مشکل را درک کند و قدرت تحلیل و استنتاج داشته باشد. (شعبانی، ۱۳۸۵؛ Hmelo-Silver, 2004)

روش واحدها: روش واحدها، شامل یک سلسله فعالیت‌هایی است که حول یک دسته مفاهیم کلی می‌گردد. هر مشکل، به یک رشته اطلاعات در زمینه‌های مختلف نیاز دارد که همه آن‌ها در یک قالب جمع شده و در مجموع برنامه واحدی را تشکیل می‌دهند. (شعبانی، ۱۳۸۵) طبق تعریف Caswell & Campbell (1985)، روش واحدها، سازمان‌دهی محتوا و فعالیت‌های یادگیری حول یک موضوع، مفهوم یا مشکل اصلی است که به مدرس امکان یکپارچه‌سازی و هدفمندی محتوای درسی را دهد. همچنین در این روش ارزشیابی بخشی از فرایند یادگیری است (Caswell & Campbell, 1985). در روش واحدها، بعد از آن که واحد، ویژگی‌های آن و چگونگی مراحل اجرا تحلیل شد، تدریس آغاز می‌شود. در ادامه ۳ روش واحد موضوع[1]، واحد تجربی[2] و واحد طرح[3] مورد بررسی قرار می‌گیرد.

- **روش واحد موضوع:** واحدهای موضوعی بر اساس یک موضوع یا مفهوم اصلی طراحی می‌شوند که امکان بررسی آن از زوایای مختلف درسی فراهم باشد. این نوع واحدها اغلب برای ایجاد پیوند میان محتوای چند درس مختلف استفاده

[1] Thematic Units
[2] Interdisciplinary Units
[3] Project-based learning (PBL)

می‌شوند (Caswell & Campbell, 1985). در روش واحد موضوع، توجه به موضوع مورد مطالعه معطوف می‌شود. روش واحد موضوع، موضوعات را به شکل واحدهای بزرگ مورد مطالعه قرار می‌دهد. برای مثال مباحث شیمی، فیزیک و ریاضی در موضوع ماشین دیزل مورد مطالعه قرار می‌گیرند. ارتباط موضوعات مورد مطالعه افقی است. در این روش یادگیرنده محور اصلی است و مدرس نقش راهنما را ایفا می‌کند. (شعبانی، ۱۳۸۵)

- **روش واحد تجربی:** در روش واحد تجربی مرکز اصلی فعالیت، رغبت و تجربه یادگیرنده است. در این روش یادگیرنده پیوسته به حل مسائل متنوع می‌پردازد. موضوعات هم به شکل افقی و هم عمودی با هم ارتباط دارند. برای مثال با طرح موضوع «آب» به تمام مسائل زیستی، جغرافیایی، میکروب‌شناسی و ... در خصوص آن پرداخته می‌شود. (شعبانی، ۱۳۸۵)
- **روش واحد طرح:** در روش واحد طرح، یک پروژه علمی و اجرایی که جنبه مساله‌ای دارد، به شکل وظیفه‌ای داوطلبانه به یادگیرنده سپرده می‌شود. مساله باید در ذهن یادگیرنده شکل گرفته و برای حل آن بکوشد؛ نکته قابل توجه، میل و انگیزه درونی یادگیرنده در شروع کار است. در این روش تقسیمات تصنعی دروس و ارتباط غیرمنطقی آن‌ها از بین می‌رود، به همین جهت موثرترین راه برای یادگیری عمیق[1] است. از محدودیت‌های این روش، از بین رفتن تقسیمات رسمی مباحث درسی و اتلاف وقت زیاد است. در روش واحد طرح، مدرس سرپرست، ناظر فعالیت‌ها و ایجاد کننده محیط مناسب است اما حضور او همیشه لزومی ندارد و یادگیرنده اداره کار خود را به تدریج می‌آموزد. (شعبانی، ۱۳۸۵)

به‌طور خلاصه در روش واحد موضوع، توجه به موضوعِ مورد مطالعه معطوف می‌شود، در روش واحد تجربی مرکز اصلی فعالیت، رغبت و تجربه یادگیرنده است و در روش واحد طرح، یک پروژه علمی و اجرایی که جنبه مساله‌ای دارد، به شکل وظیفه‌ای داوطلبانه به یادگیرنده سپرده می‌شود.

روش‌های فعال تدریس: علاوه بر روش‌های جدید عنوان شده، روش‌های تدریس دیگری نیز هستند که در آن‌ها یادگیری فعال صوت می‌پذیرد؛ این روش‌ها روش فعال تدریس نام دارند. در روش فعال تدریس، یادگیرنده به شکل فعال به حل مسائل پرداخته و به صورت مستقیم‌تری در روند یادگیری درگیر می‌شود (طیبی‌راد و همکاران، ۱۴۰۰). این روش شامل روش بارش مغزی[2]، کلاس معکوس[3]، آموزش

[1] Deep learning
[2] Brainstorming
[3] Flipped

مشارکتی[1]، آموزش با نقشه ذهنی[2]، آموزش شبیه‌سازی[3] و آموزش مبتنی بر بازی[4] هستند که در ادامه به توضیح هر یک پرداخته می‌شود.

روش بارش مغزی: *روش بارش مغزی که جهت حل یک مساله برای ساختن یا تعمیم ایده طراحی شده، یک روش خلاقیت گروهی است که در آن گروه سعی می‌کند تا راه حل مشخصی را بیابد. در این روش یادگیرنده احترام به دیدگاه‌های مختلف را می‌آموزد، مهارت‌های ارتباطی‌اش تقویت می‌شود و مهارت‌های تفکر و تصمیم‌گیری‌اش توسعه داده می‌شود. این روش یک تکنیک موثر برای آشکار ساختن خلاقیت است که در آن افراد بدون درنظر گرفتن کیفیت ایده‌های خود، آن‌ها را ارائه می‌دهند. (Göçmen & Coşkun, 2022). دو اصل اساسی این روش اول تنوع نظرات و دوم کمیت بالا که باعث افزایش کیفیت می‌شود، است. تنوع بالا نظرات باعث فعال‌تر ساختن خلاقیت می‌شود و تعداد بالای پیشنهادها نیز احتمال دستیابی به راه حل مناسب را افزایش می‌دهد. (طیبی‌راد و همکاران، ۱۴۰۰) در مقایسه با روش بحث گروهی در این روش، هدف مدرس نتیجه‌گیری با تکیه بر ایده‌های یادگیرنده است و بیشتر شنونده خواهد بود (Wosu, 2016).*

روش کلاس معکوس: در روش آموزش معکوس مفاهیم و مطالب از پیش تهیه شده از طریق اینترنت یا ویدیو، بیرون از فضای کلاس مانند در خانه، کتابخانه یا حتی در مسیر، در اختیار یادگیرنده قرار می‌گیرد. هدف این است که یادگیرنده پیش از فراگیری مطالب جدید در کلاس، با آن محتوا در خارج از کلاس آشنا شود (ساکتی و همکاران، ۲۰۲۳). یادگیرنده پس از تماشای مطالب، در جلسه بعدی کلاس با هم‌کلاسی‌های خود به هم‌فکری می‌پردازد. رفع اشکال، انجام تکالیف و توسعه مفاهیم دریافتی از ویدیوها نیز در کلاس صورت می‌گیرد. این روش ترکیبی از دو عنصر سخنرانی و یادگیری فعال است (طیبی‌راد و همکاران، ۱۴۰۰). در این روش مربیان و یادگیرندگان زمان بیشتری برای بحث در مورد مسائل اساسی یا گسترش دامنه مطالب خواهند داشت (Sakti et al, 2023) و همچنین باعث تنظیم سرعت فهم مطالب مطابق سرعت یادگیرنده در هر موضوع می‌شود؛ یعنی برای مثال یادگیرنده آنچه را از پیش بلد هست سریع‌تر و برخی مطالب را آهسته‌تر می‌آموزند. این روش تعامل میان یادگیرندگان و مدرس را افزایش می‌دهد.

روش آموزش با نقشه ذهنی: آموزش از طریق نقشه ذهنی نوعی یادگیری بصری است. نقشه ذهنی در ابتدا به عنوان یک روش یادداشتبرداری ابداع شد و بعدها

[1] Cooperative learning
[2] Mind map
[3] Simulation function
[4] Game-based learning (GBL)

برای کاربردهای دیگری نظیر ایده‌پردازی، برنامه‌ریزی و تهیه اسناد مورد استفاده قرار گرفت. نقشه ذهنی نموداری تصویری است که نوعی رابطه میان مفاهیم با استفاده از خطوط منظم و معنادار است (خواجوی و نحاس، ۱۳۹۸). در یک نقشه ذهنی ارتباط میان مفاهیم، اطلاعات و افکار از طریق یک شبکه یا یک نمودار غیرخطی با استفاده از عناصر کلامی و نمادی نمایش داده می‌شود. یک نقشه ذهنی می‌تواند کاغذی یا دیجیتال باشد. فرایند نقشه‌کشی ذهنی یک از برترین روش‌های تقویت حافظه است. در نقشه ذهنی یک تصویر مرکزی وجود دارد که شاخه‌هایی از آن نشات می‌گیرد. (طیبی‌راد و همکاران، ۱۴۰۰) یک ابزار ساخت نقشه ذهنی، هوش مصنوعی ایکس مایند[1] است.

روش آموزش مشارکتی: در آموزش مشارکتی، یادگیرندگان به صورت گروه‌های کوچک برای انجام وظایف مشترک همکاری می‌کنند. آموزش به صورت گروهی در مقایسه با کار انفرادی باعث توسعه بیشتر مهارت تفکر، دانش و مهارت‌های اجتماعی می‌شود. این روش به ۳ شکل قابل اجرا است؛ اول به صورتی که ابتدا مدرس درس را ارائه می‌دهد و سپس یادگیرندگان در گروه‌ها به مطالعه پیرامون موضوع درس می‌پردازند و پس از آن به شکل انفرادی در امتحان شرکت می‌کنند. دوم روشی که در آن هر یک از اعضای گروه بخش‌های مختلفی از موضوع درسی را مطالعه کرده و اعضای گروه‌های مختلف که بخش یکسانی را مطالعه کرده‌اند یک گروه تخصصی تشکیل می‌دهند و به بحث پیرامون بخش خود می‌پردازند، در آخر اعضا به هم گروهی‌های ابتدا خود مطالب را می‌آموزند. سوم روشی است که یادگیرندگان در گروه به انجام تکالیف می‌پردازند و نتیجه کار گروهی مبنای دریافت نمره می‌شود (طیبی‌راد و همکاران، ۱۴۰۰). یادگیرندگان در این روش بر اساس عملکرد گروهی پاداش دریافت می‌کنند. استفاده از این روش برای افزایش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، روابط نژادی مثبت در مدارس لغو تبعیض نژادی، توجه متقابل بین دانش‌آموزان، عزت نفس دانش‌آموزان و سایر پیامدهای مثبت تأیید می‌کند (Slavin, 1980).

[1] XMind

روش آموزش شبیه‌سازی: شبیه‌سازی، فرایند تقلید از یک برنامه واقعی است که در آن برخی از جنبه‌های رفتاری سیستم‌ها به شکل تقریبی پیش‌بینی می‌شود. در این روش سناریو دنیای واقعای شبیه‌سازی می‌شود و یادگیرنده در موقعیتی قرار می‌گیرد که با داشتن اطلاعات ناقص یا غلط، به تصمیم‌گیری می‌پردازد. این روش فاصله بین تئوری و عمل را در آموزش کم می‌کند (پورآقا و همکاران، ۱۳۹۷) و روحیه کار گروهی را افزایش می‌دهد. در محیط شبیه‌سازی، یادگیرنده قادر خواهد بود تا بدون خطر توانمندی خود را گسترش دهد. شبیه‌سازی آموزشی، چهار دسته دارد که شامل شبیه‌سازی زنده، مجازی، ساختاری و ایفای نقش است. در شبیه‌سازی زنده، افراد واقعی از تجهیزات واقعی در دنیای واقعی استفاده می‌کنند، در شبیه‌سازی مجازی افراد واقعی از تجهیزات شبیه‌سازی در دنیای واقعی یا شبیه‌سازی شده استفاده می‌کنند، در شبیه‌سازی ساختاری افراد شبیه‌سازی از تجهیزات شبیه‌سازی در محیط شبیه‌سازی استفاده می‌کنند و در ایفای نقش افراد واقعی به بازی یک کار واقعی می‌پردازند (طیبی‌راد و همکاران، ۱۴۰۰). در این روش دانشجویان از مرحله گوش دادن به مرحله عمل، تعامل و مشارکت می‌روند (پورآقا و همکاران، ۱۳۹۷).

روش آموزش مبتنی بر بازی (بازی محوری): گیمیفیکیشن[1] یا بازی‌وارسازی و بازی‌های جدی، اصطلاحاتی اند که برای توصیف روش آموزش مبتنی بر بازی استفاده می‌شوند (Moncada & Moncada, 2014). در یادگیری مبتنی بر بازی (GBL) از بازی‌های جدی[2] به عنوان ابزار کمک آموزشی در فرایند آموزش استفاده می‌شود که یک روش آموزش موثر با مجموعه‌ای از قوانین و محدودیت‌ها در یک موضوع معین و با درنظر گرفتن هدف مشخص است (مشایخ و همکاران، ۱۳۹۷). این نوع بازی‌ها برای توسعه مهارت‌هایی چون کار تیمی، حل مساله و تصمیم‌گیری ابزار مناسبی هستند و یادگیرنده فرصت این را دارد که در یک بستر امن به تمرین و شکست بپردازد (Doínguez et al, 2013). بازی‌وارسازی را می‌توان به عنوان به‌کارگیری سازوکارهای بازی‌ها به منظور جذابتر کردن فرایند آموزش تعریف کرد (Moncada & Moncada, 2014). بازی‌ها به تنهایی برای یادگیری کافی نیستند اما عناصر و ویژگی‌هایی دارند که اگر به درستی در محتوای آموزشی جای گیرند، منجر به تقویت یادگیری می‌شوند. این عناصر شامل میزان علاقه یادگیرنده، مدت زمان صرف شده و بازخورد بدست آمده از بازی می‌شود (طیبی‌راد و همکاران، ۱۴۰۰).

[1] Gamification
[2] Serious games

آموزش مبتنی بر نقش با کمک هوش مصنوعی: در سال‌های اخیر، تغییر رویکرد آموزش از معلم‌محوری به یادگیرنده‌محوری موجب شده است که بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، به‌ویژه هوش مصنوعی، به‌عنوان یکی از روش‌های تدریس جدید و مؤثر شناخته شود. در این نوع آموزش که به آموزش مبتنی بر نقش با کمک هوش مصنوعی[1] معروف است، نقش یادگیرنده از منفعل به فعال، مستقل و مشارکت‌جو تغییر یافته است (Kerimbayev et al, 2023)؛ امری که با قابلیت‌های هوش مصنوعی در شخصی‌سازی آموزش، تحلیل عملکرد یادگیرنده، ارائه بازخورد بلادرنگ و طراحی مسیر یادگیری تطبیقی متناسب با ویژگی‌های یادگیرنده (کریمی، ۱۴۰۳)، به‌خوبی هم‌راستا است. آموزش شخصی‌سازی‌شده می‌تواند به وسیله تجزیه و تحلیل داده‌های یادگیرنده که توسط هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی رخ می‌دهد، با نیازها، علایق و توانایی‌های منحصربه‌فرد یادگیرندگان سازگار شود. همین پلتفرم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند با رصد بلادرنگ پیشرفت یادگیرندگان، بازخورد، چالش‌ها و پشتیبانی شخصی‌سازی‌شده‌ای را ارائه دهند که از درگیری و در مسیر درست باقی ماندن یادگیرنده اطمینان حاصل شود (Yasmeen, 2023). طبق تعریف انجمن ارتباطات و فناوری آموزشی[2]، فناوری آموزشی مطالعه و به کارگیری اخلاق‌مدارانه نظریه‌ها، پژوهش‌ها و روش‌هایی است که با هدف پیشبرد دانش، بهبود یادگیری و عملکرد و توانمندسازی یادگیرندگان انجام می‌شود. این هدف از طریق طراحی، مدیریت، اجرا و ارزشیابی هدفمند تجارب و محیط‌های یادگیری با بهره‌گیری از فرایندها و منابع مناسب تحقق می‌یابد.[3] بر این اساس، بهره‌گیری از هوش مصنوعی در آموزش، نه‌تنها بهره‌برداری از یک ابزار فناورانه است که منجر به بهینه‌سازی مسیرهای یادگیری، افزایش تعامل و بهبود عملکرد تحصیلی می‌شود، بلکه نشان‌دهنده یک تحول در روش‌های تدریس به سمت رویکرد یادگیرنده‌محور محسوب می‌شود (Gligorea et al, 2023).

در جدول ۲ خلاصه‌ای از روش‌های تدریس جدید براساس پژوهش‌های انجام شده ارائه می‌دهد.

[1] Role-Playing Simulation Games using ChatGPT

[2] AECT: Association for Educational Communications and Technology

[3] https://www.aect.org/aect/about/aect-definition

جدول۲ .خلاصه ای از روشهای تدریس جدید		
روش تدریس	توضیح مختصر	پژوهش
استفاده از بازی صفحه‌ای	بازی‌هایی که متشکل از یک صفحه و تعدادی مهره هستند و به شکل گروهی انجام می‌شود.	Galath (2007) Kiili (2007) Shanklin & Ehlen (2007) Nitkin (2011) Cho & Park (2011) Shah (2017) Mat Dangi et al. (2017) حاجی مرادخانی و همکاران (۱۳۹٦) حاجی مرادخانی و زارع آهن‌پنجه (۱٤۰۰)
استفاده از جدول	جدول‌ها می‌توانند به شکل متداول جدول لغات بوده یا به شکل بازی جدول ژاپنی شامل خانه‌هایی باشد که با دنبال کردن راهنمایی‌ها تکمیل شده تا در نهایت شکل خاصی را بسازند.	Elson et al. (2012) Kiili (2016) خواجوی و زیاری (۱۳۹۸)
استفاده بازی‌های موبایلی و آنلاین	شکلی از بازی‌های دیجیتال که با سناریوهای مختلف در بستر تلفن همراه یا اینترنت گسترش یافته‌اند. این بازی‌ها می‌توانند فردی یا گروهی باشند.	Seow & Wong (2016) Shah (2017) مشایخ و همکاران(۱٤۰۱) حاجی‌مرادخانی و همکاران (۱٤۰۲)
استفاده از بازی‌های کارتی	بازی‌هایی که محتوای آن با کارت اجرا می‌شوند. این بازی به شکل گروهی انجام می‌پذیرد.	Hikmah & Mustikawati (2017) شریفی نجف آبادی و ایران نژاد نجف آبادی (۱۳۹۹)
کلاس سایبری[1]	کلاس درسی مبتنی بر فضای مجازی و اینترنت در خانه	Elsea & Stewart (2000)
کارگروهی	انجام فعالیت‌ها و حل مسائل به شکل گروهی	نحاس و همکاران (۱۳۹۹)
فلش کارت	شکل خلاصه از محتوای آموزشی که عموما بر روی کارت‌های دو رو اجرا می‌شود.	Omar et al. (2023) Irmawati & Cubalit (2018) ابریشمی‌زاده (۱۳۹٦) فرخی و همکاران (۱٤۰۰)
پلفرم‌های آموزشی	مانند سایت‌ها که محتوای گوناگونی در حوزه آموزش در آن قابل دسترسی است.	Domínguez et al. (2013) Nusairata et al. (2024)
نقشه‌ها و نگاره‌های مفهومی نقشه ذهنی	شکلی از خلاصه محتوای آموزشی مبتنی بر ایجاد ارتباط بین عناصر به صورت خطوط و پیکان	خواجوی و نحاس (۱۳۹۸) غفاری و خوزین (۱۳۹۹)
جئوپاردی	معکوس شکل متعارف پرسش و پاسخ، به این شکل که ابتدا پاسخ ارائه شده و بازیکن باید پرسش مرتبط به آن را بیان کند.	Kelly (2002) Bee & Hayes (2005) Jirasevijinda & Brown (2010) Rostejnská & Klimová (2011) Siko et al. (2011) Afari et al. (2012) Simkin (2013) Boctor (2013) Grady et al. (2013)

[1] CyberClass

شیوه شبیه سازی ایفای نقش	حل مسائل در محیطی شبیه‌سازی شده با پذیرفتن نقش	طیبی راد و همکاران (۱۴۰۰)
استفاده از فناوری (مانند هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی)	شخصی‌سازی آموزش، تحلیل عملکرد یادگیرنده، ارائه بازخورد بلادرنگ و طراحی مسیر یادگیری تطبیقی متناسب با ویژگی‌های یادگیرنده با استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌های آن	Gligorea et al. (2023) Kerimbayev et al. (2023)

از میان روش‌های یاد شده در آموزش فعال، روش آموزش از طریق بازی به‌دلیل جذابیت ذاتی، درگیرسازی ذهنی و قابلیت شبیه‌سازی موقعیت‌های واقعی، در این پژوهش به عنوان محور اصلی انتخاب شده است. پژوهش‌های متعددی نشان داده‌اند که بازی نه‌تنها به بهبود درک مفاهیم انتزاعی کمک می‌کند، بلکه مشارکت، انگیزه و عملکرد تحصیلی دانشجویان را نیز افزایش می‌دهد (Shanklin & Ehlen 2007؛ Galath 2007). پژوهش‌های داخلی نیز نشان داده‌اند که آموزش از طریق بازی‌های آموزشی نه‌تنها موجب تقویت یادگیری مفاهیم و مهارت‌های تصمیم‌گیری می‌شود، بلکه زمینه‌ساز رشد خلاقیت و درک عمیق‌تر موضوعات درسی است (حاجی‌مرادخانی و همکاران، ۱۳۹۶؛ طیبی‌راد و همکاران، ۱۴۰۱). با توجه به اثربخشی مشاهده‌شده در پژوهش‌های تجربی، در ادامه نظریه‌های پشتیبان بازی‌وارسازی نیز تبیین شوند تا مبنای علمی این روش آموزشی از منظر روان‌شناسی یادگیری و انگیزشی روشن گردد و کاربرد آن در آموزش، در چارچوب نظری مورد تاکید قرار گیرد. در ادامه در جدول۳ مقایسه ای بین روش سنتی تدریس و روش آموزش مبتنی بر بازی ارائه شده است.

جدول ۳. مقایسه بین روش سنتی تدریس و روش آموزش از طریق بازی

منابع	روش‌های نوین تدریس (بازی‌وارسازی)	روش‌های سنتی تدریس	جنبه بررسی
Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014; Gejandran & Abdullah, 2024	افزایش انگیزه و مشارکت فعال	محدود و کم اثر	**انگیزه و مشارکت دانش‌آموزان**
Domínguez et al., 2013; Subhash & Cudney, 2018	یادگیری عمیق و تقویت حافظه بلندمدت	یادگیری سطحی و حافظه کوتاه‌مدت	**یادگیری عمیق و حافظه بلندمدت**
de-Marcos et al., 2014; Nacional, 2024	تقویت مهارت‌های حل مسئله و تفکر انتقادی	کم اثر و منفعلانه	**حل مسئله و تفکر انتقادی**
Surendeleg et al., 2014; Lampropoulos & Sidiropoulos, 2024	تقویت تعامل اجتماعی و کار گروهی	محدود و انفرادی	**تعامل اجتماعی و کار گروهی**
Wouters et al., 2013; Gejandran & Abdullah, 2024	بازخورد سریع و تعاملی	کند و غیرتعاملپذیر	**بازخورد و ارزیابی فوری**
Muntean, 2011; Nacional, 2024	یادگیری لذتبخش و	کم اثر و خشک	**لذت و سرگرمی**

جنبه بررسی	روش‌های سنتی تدریس	روش‌های نوین تدریس (بازی‌وارسازی)	منابع
در یادگیری		سرگرم‌کننده	
نقش معلم	انتقال‌دهنده اطلاعات، هدایت کم	راهنمای یادگیری، تسهیل‌کننده تعامل و فعالیت	Hamari, 2014; Domínguez et al., 2013
نقش دانشجو	دریافت‌کننده منفعل	مشارکت فعال، کاوشگری و حل مسئله	de-Marcos et al., 2014; Subhash & Cudney, 2018
روش تدریس	سخنرانی و توضیح مستقیم	فعالیت‌های تعاملی، بازی‌وارسازی، چالش‌های عملی	Muntean, 2011; Lampropoulos & Sidiropoulos, 2024
انگیزه یادگیری	کم و وابسته به نمره	افزایش انگیزه ذاتی و بیرونی، رقابت سالم	Hamari, 2014; Gejandran & Abdullah, 2024
فناوری	محدود یا سنتی	استفاده گسترده از پلتفرم‌های دیجیتال، بازی‌های آموزشی	Subhash & Cudney, 2018; Gejandran & Abdullah, 2024
ارزشیابی	تست‌های کتبی و سنتی، غیرتعاملی	بازخورد فوری، ارزیابی تعاملی، آزمون مبتنی بر بازی	Wouters et al., 2013; Nacional, 2024
یادگیری اجتماعی	محدود و انفرادی	همکاری گروهی، تعامل با هم‌کلاسی‌ها، فعالیت‌های تیمی	Surendeleg et al., 2014; Lampropoulos & Sidiropoulos, 2024
انعطاف‌پذیری	کم، زمان و مکان محدود	یادگیری سازگار با سبک‌های مختلف و محیط‌های مختلف	Domínguez et al., 2013; Gejandran & Abdullah, 2024
یادگیری مهارت‌های قرن ۲۱	کمتر روی تفکر انتقادی، خلاقیت و حل مسئله تمرکز دارد	تقویت تفکر انتقادی، خلاقیت، حل مسئله و مهارت‌های دیجیتال	de-Marcos et al., 2014; Subhash & Cudney, 2018
فضای یادگیری	کلاس سنتی، محیط خشک و محدود	محیط‌های جذاب، تعاملی و بازی‌وار	Muntean, 2011; Barata et al., 2013

۴. بحث و نتیجه‌گیری

شکل مرسوم تدریس حال حاضر برای دانشجویان نسل جوان که با رسانه‌های گوناگون احاطه شده‌اند، شاید چندان جذاب به‌نظر نرسد. از سویی دیگر ممکن است ویروس کرونا و محدودیت‌هایی که در زمان همه‌گیری آن در حوزه درس و دانشگاه به وجود آورد و نیز فناوریهای نوظهور همچون هوش مصنوعی، تغییر در شیوه تدریس را منجر شده است . این امر، به نوعی برخی از مدرسان

را وادار کرد تا از مدل تدریس سخنران محور یا سنتی به سمت شکلی از تدریس بروند که تعاملی‌تر باشد و شنونده را به شکلی پویا درگیر مباحث درسی سازد. بهرحال آینده آموزش با توجه به روش‌های نوین فعال و بازی‌وارسازی رو به تغییرات اساسی است که اهم این تغییرات به شرح ذیل می‌باشند»

۱. یادگیری شخصی‌سازی‌شده و تطبیقی: در آینده، آموزش از قالب‌های یکسان برای همه خارج خواهد شد. بازی‌وارسازی همراه با هوش مصنوعی می‌تواند محتوای آموزشی را متناسب با سطح، سرعت و سبک یادگیری هر دانشجو تنظیم کند. برای مثال، در درس حسابداری، اگر دانشجو در بخش «ثبت‌های اصلاحی» دچار مشکل باشد، سیستم بازی‌وار به او مأموریت‌های بیشتری در همین حوزه می‌دهد تا تسلط یابد.

۲. افزایش انگیزه و درگیری دانشجویان: یکی از مشکلات آموزش سنتی، خستگی و بی‌انگیزگی دانشجویان است. در آینده، با استفاده از امتیاز، رقابت، سطوح و پاداش‌های دیجیتال، کلاس‌ها به محیطی شبیه بازی تبدیل می‌شوند. این امر افزایش نرخ مشارکت و حضور فعال در کلاس‌ها را رقم خواهد زد.

۳. ترکیب واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR): بازی‌وارسازی آینده صرفاً به نشان و امتیاز محدود نخواهد بود؛ بلکه با شبیه‌سازی محیط‌های واقعی در قالب واقعیت مجازی، یادگیری عمیق‌تر اتفاق خواهد افتاد.. برای مثال، دانشجوی حسابداری با استفاده از عینک واقعیت مجازی وارد «شرکت شبیه‌سازی‌شده» می‌شود، اسناد واقعی را بررسی و ثبت و گزارشهای مالی تهیه می کنند.

۴. یادگیری اجتماعی و تعاملی: آموزش آینده بیش از پیش بر همکاری و تعامل استوار خواهد بود. بازی‌وارسازی می‌تواند یادگیری را تیمی و گروهی کند، به‌ویژه با ابزارهایی مثل اتاق‌های فرار آموزشی یا پروژه‌های گروهی بازی‌محور. این روند

باعث پرورش مهارت‌های نرم مانند رهبری، مذاکره و همکاری می‌شود.

۵. ترکیب آموزش و سرگرمی (Edutainment): مرز میان «بازی» و «درس» به مرور کمرنگتر می‌شود. آموزش آینده با رسانه‌های دیجیتال، مینی‌گیم‌ها، ویدئوهای تعاملی و شبیه‌سازها آمیخته خواهد بود تا یادگیری به تجربه‌ای لذتبخش و ماندگار تبدیل شود.

علی ایحال، در میان این تاثیرات مثبت برشمرده شده در خصوص استفاده از بازی‌وارسازی و روش‌های جدید در تدریس و یادگیری، هنوز این روش‌های تدریس به‌صورت فراگیر و گسترده در کلاس‌های درس استفاده نمی‌شود. در خصوص استفاده از روش‌های جدید در آموزش دروس حسابداری، در پژوهش‌های پیشین داخلی، در خصوص استفاده از بازی‌ها در یادگیری از میان روش‌های تدریس جدید، از بازی صفحه‌ای (حاجی مرادخانی و همکاران ۱۳۹۶ و حاجی مرادخانی و زارع آهن‌پنجه ۱۴۰۰)، بازی اتاق فرار (طبیبی راد و همکاران ، ۱۴۰۱) و یک بازی دیجیتال (حاجی مرادخانی و مشایخ، ۱۴۰۱) استفاده کردند و از بازی‌هایی که در پاورپوینت پیاده‌سازی شده باشد استفاده نشده است؛ بنا به تجربه استفاده از پاورپوینت در کلاس‌های درسی شکلی مرسوم است.

روش‌های فعال تدریس، به‌ویژه بازی‌محور، با تأکید بر نقش فعال یادگیرنده، موجب افزایش عمق یادگیری، انگیزش درونی و درک مفهومی بهتر می‌شوند. استفاده از بازی در تدریس، به‌ویژه در دروس خشک و نظری مانند حسابداری یا ریاضیات، راهی نوآورانه برای افزایش مشارکت دانشجویان است.

به همین ترتیب در این راستا پیشنهاد می‌شود:

برای بهبود فرایند یاددهی-یادگیری، بازی‌های آموزشی متناسب با سرفصل‌ها و محتوای درسی طراحی شوند و از ابزارهای دیجیتال ساده برای ساخت بازی‌های تعاملی بهره گرفته شود. همچنین، می‌توان از بازی به‌عنوان مکمل تدریس در کلاس‌های دروس نظری

استفاده کرد و پتانسیل یادگیری بازی‌محور در آموزش دانشگاهی نیز فعال شود. از سوی دیگر، تلفیق روش بازی با سایر شیوه‌های تدریس فعال مانند بارش مغزی و کلاس معکوس می‌تواند اثربخشی بیشتری به‌همراه داشته باشد. در نهایت، پیشنهاد می‌شود کارگاه‌هایی برای آموزش طراحی بازی به مدرسان برگزار گردد تا آنان بتوانند با دانش تخصصی، بازی‌هایی متناسب با نیازهای آموزشی خود طراحی کنند.

منابع

ابریشمی‌زاده، بی‌بی نعیمه. (۱۳۹۶). اثربخشی آموزش فلش کارت بر بهبود اختلال یادگیری نوشتاری در زمینه املاء. *فناوری آموزش و یادگیری*، ۴(۱۳)، ۷۴-۵۵. https://doi.org/10.22054/jti.2020.50368.1307

برزگر فرویی، مهدی، ویسکرمی، حسنعلی و برزگر فرویی، کاظم. (۱۳۹۹). تأثیر روش تدریس بحث گروهی بر مهارت‌های اجتماعی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان ابتدایی. *مطالعات روانشناسی تربیتی*، ۱۶(۳۹)، ۱-۲۲. https://doi.org/10.22111/jeps.2020.5692

پورآقا، بهروز، نوروزی‌نیا، روح‌انگیز، قاضی‌وکیلی، زهره و پاکروان، نفیسه. (۱۳۹۷). سیستم ایمنی بر روی صحنه نمایش: تأثیر تدریس ایمنولوژی پایه با استفاده از نمایش دانشجویی بر عملکرد تحصیلی و رضایتمندی دانشجویان پرستاری. *راهبردهای توسعه در آموزش پزشکی*، ۵(۲)، ۸۲-۷۱. http://dsme.hums.ac.ir/article-۱-۱۹۱-fa.html

حاجی‌مرادخانی، حدیثه و زارع‌آهن‌پنجه، زهرا. (۱۴۰۰). تشریح به‌کارگیری بازی صفحه‌ای مونوپولی در کلاس‌های اصول حسابداری. *فصلنامه حسابداری و منافع اجتماعی*، ۱۱(۱)، ۱۲۶-۱۰۷. 10.22051/jaasci.2021.28835.1554

حاجی‌مرادخانی، حدیثه و مشایخ، شهناز. (۱۴۰۱). اثر بازی‌های دیجیتال بر نگرش دانشجویان نسبت به حسابداری. *فصلنامه پژوهش‌های تجربی حسابداری*، ۱۲(۴۶)، ۱۲۰-۹۹. https://doi.org/10.22051/jera.2020.32934.2727

حاجی‌مرادخانی، حدیثه، مشایخ، شهناز و رحمانی، علی. (۱۳۹۶). مقایسه استفاده از یک بازی صفحه‌ای با روش سنتی مبتنی بر سخنرانی و کتب درسی در آموزش اصول حسابداری۱. *مجله پیشرفت‌های حسابداری دانشگاه شیراز*، ۱(۷۲/۳)، ۳۱-۱. doi:10.22099/jaa.2017.24509.1508

حاجی‌مرادخانی، حدیثه، مشایخ، شهناز و خدابنده‌لو، روح‌اله. (۱۴۰۲). آموزش مبتنی بر بازی دیجیتال در دوره اصول حسابداری۱: طراحی و توسعه یک بازی آموزشی. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*، ۱۳(۱)، ۱-۲۱. doi:10.4018/IJGBL.324073

خواجوی، شکراله و زیاری، سارا. (۱۳۹۸). بهبود یادگیری واژه‌های تخصصی حسابداری بهای تمام‌شده با استفاده از بازی جدول کلمات متقاطع. *نشریه علمی حسابداری مدیریت*، ۱۲(۴۲)، ۵۵-۴۳.

خواجوی، شکراله و نحاس، کاظم. (۱۳۹۸). افزایش یادگیری حسابداری به‌وسیله نقشه مفهومی. *بررسی‌های حسابداری و حسابرسی*، ۲۶(۳)، ۴۱۲-۳۹۲. doi:10.22059/acctgrev.2019.280046.1008166

رحیمی‌مند، مریم و عباس‌پور، عباس. (۱۳۹۵). رابطه روش‌های تدریس (مباحثه گروهی، پرسش و پاسخ، نمایش علمی و سخنرانی) با انگیزه پیشرفت در دانشجویان. *فصلنامه روانشناسی تربیتی*، ۱۲(۳۹)، ۲۴-۱. doi:10.22054/jep.2016.4079

شریفی‌نجف‌آبادی، رسول و ایران‌نژادنجف‌آبادی، ناهید. (۱۳۹۹). بررسی میزان اثربخشی روش تدریس مبتنی بر کارت‌های بازی در آموزش تلفیقی جغرافیا. *نشریه پویش در آموزش علوم انسانی دانشگاه فرهنگیان*، ۱۹، ۳۷-۲۹. 20.1001.1.27172260.1399.6.19.4.9

شعبانی، حسن. (۱۳۸۵). *مهارت‌های آموزشی و پرورشی: جلد اول (روش‌ها و فنون تدریس)*. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).

ضیغمی، مرتضی، ابوالقاسمی، محمود و شریفی‌راد، غلامرضا. (۱۴۰۲). بررسی کاربرد روش‌های نوین تدریس در آموزش علوم پزشکی. *مجله سلامت و بهداشت*، ۱۴(۳)، ۳۵۵-۳۳۵. doi:10.61186/j.health.14.3.335

طبیبی‌راد، وحیده، دیانتی‌دیلمی، زهرا، غلامی‌جمکرانی، رضا، بختیاری، ابوالفضل و عباسیان، حسین. (۱۴۰۰). تأثیر آموزش حسابداری مدیریت به شیوه شبیه‌سازی ایفای نقش بر یادگیری و یادداری دانشجویان. *حسابداری مدیریت*، ۱۴(۴۹)، ۱۲۴-۱۱۱.

طبیبی‌راد، وحیده، دیانتی‌دیلمی، زهرا، غلامی‌جمکرانی، رضا، بختیاری، ابوالفضل و عباسیان، حسین. (۱۴۰۱). آموزش مبتنی بر هوش چندگانه در کلاس حسابداری: بهبود عملکرد، انگیزه و مهارت دانشجویان؛ تجربه‌ای نوین. *فصلنامه پژوهش‌های تجربی حسابداری*، ۱۲(۴۵)، ۱۲۰-۹۷. doi:10.22051/jera.2021.36949.2901

غفاری، سمیه و خوزین، علی. (۱۳۹۹). بررسی تأثیر متن مبتنی بر نگاره‌های مفهومی در یادگیری حسابداری مدیریت. *نشریه علمی حسابداری مدیریت*، ۱۳(۴۵)، ۱۴۰-۱۳۱.

فرخی، فرهمن، ظهرابی، محمد و بلندنظر، ایسان. (۱۴۰۰). نقش استراتژی‌های فلش کارت و لیست کلمه با واژگان ملموس در مقابل انتزاعی بر توسعه کلمات یادگیرندگان انگلیسی به‌عنوان زبان خارجی. *Iranian Journal of English for Academic Purposes*، ۱۰(۱)، ۱۰۷-۸۸. 20.1001.1.24763187.2021.10.1.6.0

کریمی، نسرین. (۱۴۰۳). استفاده از هوش مصنوعی برای شخصی‌سازی آموزش ریاضی در مدارس ابتدایی. *اولین همایش ملی نگرش‌های نوین در مسائل آموزش و پرورش*، رامشیر. دریافت‌شده از https://civilica.com/doc/2132497

مشایخ، شهناز، حاجی‌مرادخانی، حدیثه و خدابنده‌لو، روح‌اله. (۱۳۹۷). نقش بازی‌ها در آموزش حسابداری. *مطالعات حسابداری و حسابرسی*، ۲۸، ۳۲-۱۷.

نحاس، کاظم، کرمی، غلامرضا، حجازی، رضوان و خواجوی، شکراله. (۱۳۹۹). بررسی تأثیر یادگیری مبتنی بر تیم (TBL) بر یادگیری حسابداری. *پژوهش‌های حسابداری و حسابرسی*، ۴۵، ۷۰-۵۵. doi:10.22034/iaar.2020.107124

Afari, E., Aldridge, J., & Fraser, B. (2012). Effectiveness Of Using Games In Tertiary-Level Mathematics Classrooms. *International Journal of Science & Mathematics Education*, 10 (6): 1369-1392. Available at: http://dx.doi.org/10.1007/s10763-012-9340-5

Barata, G., Gama, S., Jorge, J., & Gonçalves, D. (2013). Improving Participation And Learning With Gamification. *Proceedings of the First International Conference on Gameful Design, Research, and Applications (Gamification '13)*, 10–17. http://dx.doi.org/10.1145/2583008.2583010

Boctor, L. (2013). Active-learning strategies: the use of a game to reinforce learning in nursing education. *A case study. Nurse Education in Practice*, 13 (2): 96-100. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.nepr.2012.07.010

Bahçeci, F., Gürol, M. (2016). The Effect of Individualized Instruction System on the Academic Achievement Scores of Students. *Education Research International*, 2016 (6): 1-9. http://dx.doi.org/10.1155/2016/7392125

Bee, S. Hayes, d. C. (2005). Using the jeopardy game to enhance student understanding of accounting information systems (ais) exam material. *Review of business information systems (RBIS)*, 9 (1): 69-78. http://dx.doi.org/10.19030/rbis.v9i1.4471

Boctor, l. (2013). Active-learning strategies: the use of a game to reinforce learning in nursing education. *A case study. Nurse education in practice*, 13 (2): 96-100. http://dx.doi.org/10.1016/j.nepr.2012.07.010

Camacho-Sánchez, R., Rillo-Albert, A., & Lavega-Burgués, P. (2022). Gamified Digital Game-Based Learning as a Pedagogical Strategy. *Applied Sciences*, 12(21), 11214. https://doi.org/10.3390/app122111214

Caswell, L. C., Campbell, D. E. (1985). *Curriculum development: A guide to practice* (3rd ed.). New York: Harper & Row.

Chibabi, A. A., Umoru, S. E., Onah, D. O., & Itodo, E. E. (2018). Effect of Laboratory Method on Students' Achievement And Retention In Senior Secondary Schools Biology In Kogi East Senatorial Zone. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 8 (6): 31-39. http://dx.doi.org/10.9790/7388-0806013139

Cho, h., park, j. (2011). Cost accounting game model for education and operating method. *Advanced materials research*, vols199-200, 1667-1670. http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.199-200.1667

Connor, C. M., Morrison, F. J. (2016). Individualizing Student Instruction in Reading: Implications for Policy and Practice. *Behavioral and Brain Sciences*, 3 (1): 54–61. http://dx.doi.org/10.1177/2372732215624931

de-Marcos, L., Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., & Pagés, C. (2014). An empirical study comparing gamification and social networking on e-learning. *Computers & Education*, 75, 82–91. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.01.012

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification". *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference*

Doínguez, A., Saenz-de-navarrete, J., de-marcos, l., Fernández-sanz, l., Pagés, C., & Martínez-herráiz, j. J. (2013). Gamifying learning experiences practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63: 380-392. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020

Elsea, j. M., stewart, j. R. (2000). Blending The Use Of Standards, The Internet And Retesting With The Traditional Method Of Teaching Principles Of Accounting. *The review of accounting information systems*, 4 (3): 25-32. http://dx.doi.org/10.19030/rbis.v4i3.5404

Elson, r. J., ostapski, s. A., O'callaghan, S., & Walker, j. P. (2012). Enhancing The Understanding Of Government And Nonprofit Accounting With The Puzzle Game A Pilot Study. *Journal of instructional pedagogies*.

Falasi, M. (2024). Innovative Pedagogies: A Comparative Analysis Of Traditional And Modern Teaching Methods. *Academy of Educational Leadership Journal*, 28(S1):1-2.

Galath, s. L. (2007). Outcomes And Observations Of An Extended Accounting Board Game. *Developments In Business Simulation And Experiential Learning*, 34: 132-137.

Gejandran, P., & Abdullah, N. (2024). Gamification in e-learning: A Systematic Review Of Benefits, Challenges, And Future Possibilities. *Journal of Logistics, Informatics and Service Science*, 11 (2), 84–104. https://doi.org/10.33168/JLISS.2024.0206

Gligorea, I., Cioca, M., Oancea, R., Gorski, A.-T., Gorski, H., & Tudorache, P. (2023). Adaptive Learning Using Artificial Intelligence In E-Learning: A Literature Review. *Education Sciences*, 13(12): 1216. https://doi.org/10.3390/educsci13121216

Gordillo, A., & Fernández, D. L. (2024). Educational Escape Rooms in Software Engineering Education. *arXiv preprint arXiv:2407.12355.* https://doi.org/10.1109/TE.2024.3403913

Göçmen, Ö., Coşkun, H. (2022). Do De Bono's Green Hat And Green-Red Combination Increase Creativity In Brainstorming On Individuals And Dyads? *Thinking Skills and Creativity*. 46: 105-127. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101185

Grady, s. E., vest k. M. & todd, d. J. (2013). Student Attitudes Toward The Use Of Games To Promote Learning In The Large Classroom Setting. *Currents In Pharmacy Teaching & Learning*, 5(4): 263-268. https://doi.org/10.1016/j.cptl.2013.01.008

Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does Gamification Work? A Literature Review Of Empirical Studies On Gamification. *Hawaii International Conference on System Sciences*, 3025–3034. https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377

Hikmah, N., Mustikawati, I. (2017). The Development Of Accounting Uno Card Game As An Accounting Learning Media. *Kajian Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 6 (4): 16-25.

Hofstein, A., Lunetta, V, N. (2002). The Laboratory in Science Education: Foundations for the Twenty-First Century. *Science Education*, 88(1): 28-54. http://dx.doi.org/10.1002/sce.10106

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based Learning: What And How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16 (3): 235-266. http://dx.doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3

Irmawati. Cubalit, a. N. (2018). Business Terms Enrichment By Using Own Flash Card. *International Journal Of Humanities And Innovation*, 1 (1): 47-53. https://doi.org/10.33750/ijhi.v1i1.7

Jirasevijinda , t. & brown, l. C. (2010). Jeopardy**:** An Innovative Approach To Teach Psychosocial Aspects Of Pediatrics. *Patient Education And Counseling*, 80(3): 333-336. https://doi.org/10.1016/j.pec.2010.06.002

Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2014). *Models of Teaching* (9th ed.). New Jersey: Pearson Education.

Kelly, p. W. (2002). Using The Jeopardy Game Show To Enhance Health Knowledge Retention. *American Journal Of Health Education*, 33(5): 304-306. https://doi.org/10.1080/19325037.2002.10604748

Kerimbayev, N., Umirzakova, Zh., Shadiev, R., & Jotsov, V. (2023). A Student‐Centered Approach Using Modern Technologies In Distance Learning: A Systematic Review Of The Literature. *Smart Learning Environments*, 10:61. http://dx.doi.org/10.1186/s40561-023-00280-8

Kiili, k. (2006). Evaluations Of An Experiential Gaming Model. *An Interdisciplinary Journal On Humans In Ict Environments*, 2 (2): 187–201. http://dx.doi.org/10.17011/ht/urn.2006518

Kiili, k. (2007). Foundation For Problem-Based Gaming. *British Journal Of Educational Technology*, 38 (3): 394-404. https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00704.x

Lampropoulos, G., & Sidiropoulos, A. (2024). Impact Of Gamification On Students' Learning Outcomes And Academic Performance: A Longitudinal Study Comparing Online, Traditional, And Gamified Learning. *Education Sciences*, 14(4), 367. https://doi.org/10.3390/educsci14040367

Mat dangi, m. R., Adnan, m. F., & Abd rashid, m. F. (2017). An Innovation In Teaching And Learning Of Accounting Concept Using Accroba Game Approach. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 42 (1): 21-32.

Moncada, s. M., Moncada, t. P. (2014). Gamification Of Learning In Accounting Education. *Journal Of Higher Education Theory And Practice*, 14 (3): 9-19.

Murillo-Zamorano, L. R., López Sánchez, J. Á., & Godoy-Caballero, A. L., & Bueno Muñoz, C. (2021). Gamification And Active Learning In Higher Education: Is It Possible To Match Digital Society, Academia And Students' Interests? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(15). https://doi.org/10.1186/s41239-021-00249-y

Muntean, C. I. (2011). Raising Engagement In E-Learning Through Gamification. *Proceedings of the 6th International Conference on Virtual Learning ICVL*, 323–329. https://www.icvl.eu/2011/ICVL2011_323-329.pdf

Nusairata, n. M., al-Qaisia, s., Shaterb, a., Hammouria, q., al-Dweeric, r. M., al-Gasawneha, j. A., Fadlallahd, h. R., & Darawshehe, s. R. (2024). Game-Based Student E-Learning Experience: Empirical Evidence From Private Universities In Jordan. *International Journal Of Data And Network Science*, 8(2): 1285-1292. http://dx.doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.11.006

Nacional, R. B. (2024). Gamifying Education: Enhancing Student Engagement And Motivation. *Puissant*, 5, 716–729.

Nitkin, m. R. (2011). "Game Of Business": A Game For Use In Introductory Accounting. *The Accounting Educators' Journal*, 21: 131-152.

Omar, N., Osman, A. H., Isa, N. S. M., Anwar, I. S. K., & Suffian, M. T. M. (2023). A Descriptive Analysis Of Lively Accounting Acceptance From The View Of Accounting Education: The Integration Of Academic Flashcards And Augmented Reality Technology. *International Journal Of Academic Research In Business And Social Sciences*, 13 (1): 178 – 197. http://dx.doi.org/10.6007/IJARBSS/v13-i1/15077

Rostejnská , m.& Klimová, h. (2011). Biochemistry Games: AZ-Quiz And Jeopardy. *Journal Of Chemical Education*, 88(4): 432-433. https://doi.org/10.1021/ed100231r

Sakti, R, H., Jalinus, N., Sukardi., & Wulansari, R, E. (2023). The Effect of Flipped Classroom in Learning: A Meta-analysis. In *Proceedings of the 9th International Conference on Technical and Vocational Education and Training (ICTVET 2022),* (pp. 191–197). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-050-3_21

Slavin, R. E. (1980). Cooperative Learning. *Review of Educational Research*. 50(2): 315–342. https://doi.org/10.3102/00346543050002315

Seow, P .S., Wong, S. P. (2016). Using A Mobile Gaming App To Enhance Accounting Education. *Journal Of Education For Business*, 91 (8): 434-439. http://dx.doi.org/10.1080/08832323.2016.1256264

Shah, K. A. (2017). Game-based Accounting Learning The Impact Of Games In Learning Introductory Accounting. *International Journal Of Information Systems In The Service Sector*, 9 (4): 21-29. http://dx.doi.org/10.4018/IJISSS.2017100102

Shanklin, S. B., Ehlen, C. R. (2007). Using The Monopoly Board Game As An Efficient Tool In Introductory Financial Accounting Instruction. *Journal Of Business Case Studies*, 3 (3): 17-22. https://doi.org/10.19030/jbcs.v3i3.4852

Stampfl, R., Ivkić, I., & Geyer, B. (2024). Role-playing simulation games using ChatGPT. *ERCIM News, Special Theme: Large Language Models*, 136, 14–15. Retrieved from https://arxiv.org/abs/2402.0916

Siko, j., Barbour, m. & Toker, s. (2011). Beyond Jeopardy And Lectures: Using Microsoft Powerpoint As A Game Design Tool To Teach Science. *Journal Of Computers In Mathematics & Science Teaching*, 30(3): 303-320. Retrieved from https://digitalcommons.sacredheart.edu/ced_fac/108

Simkin, m. G. (2013). Playing Jeopardy In The Classroom An Empirical Study. *Journal Of Information Systems Education*, 24 (3): 203-210. https://aisel.aisnet.org/jise/vol24/iss3/5/

Subhash, S., & Cudney, E. A. (2018). Gamified Learning In Higher Education: A Systematic Review Of The Literature. *Computers in Human Behavior*, 87, 192–206. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.05.028

Surendeleg, G., Murwa, V., Yun, H. K., & Kim, Y. S. (2014). The Role Of Gamification In Education: A Literature Review. *Procedia, Social And Behavioral Sciences*, 116, 3052–3056. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.667

Umeh, U. F., Oguejiofor, Ch. S. (2019). Demonstration And Questioning Strategies Considered As Effective By Business Educators For Improving The Teaching Of Business Subjects At The Senior Secondary School Level. *Global Journal of Education, Humanities and Management Sciences (GOJEHMS)*, 1 (1): 184-193.

Wosu, U. N. (2016). Effects Of Brainstorming And Field Trips Teaching Methods On Junior Secondary School Students' Learning Outcomes In Business Studies In Rivers State, Nigeria (Doctoral Dissertation, University of Ibadan, Nigeria). University of Ibadan Institutional Repository.

Wouters, P., van Nimwegen, C., van Oostendorp, H., & Van der Spek, E. D. (2013). A Meta-Analysis Of The Cognitive And Motivational Effects Of Serious Games. *Journal of Educational Psychology,* 105(2), 249–265. https://doi.org/10.1037/a0031311

Yasmeen, S. (2023). From Rote To Revolutionary: The Evolution Of Modern Education. *Kashf Journal Of Multidisciplinary Research*, 1 (4): 6-10. https://kjmr.com.pk/kjmr/article/view/82

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2013). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media

Rethinking Teaching Methods with an Emphasis on Game-Based Learning

Najme Alinaghian[267], Zahra Dianati Deilami*[268], Yousef Mahdavinasab[269]

Abstract

In recent decades, extensive developments have occurred in the field of education, as a result of which the role of the learner has changed from a passive individual to an active and explorer. One of the new and efficient approaches in the field of teaching is the use of educational games, which, by utilizing the principles of learning psychology, increases the motivation and participation of students. This review article examines a variety of traditional and modern teaching methods and, with a special focus on game-based education, introduces its supporting theories, and analyzes the results of previous research in the field of the use of games in learning.

Keywords: *Accounting Education, Active Learning, Gamification, Modern Teaching Methods.*

[267] Master of Accounting, Kharazmi University, Tehran, Iran.
nazhmeh@gmail.com
[268]Associate Professor of Accounting, Kharazmi University, Tehran, Iran (corresponding Author).
dianati@khu.ac.ir
[269] Assistant Professor of Educational Technology, Kharazmi University, Tehran, Iran.
yousef.m@khu.ac.ir

دنیای مجازی و هوش مصنوعی و نوآوری‌های آموزشی

تندیس تقوی
۱- دانشجوی دکترای مطالعات فرهنگی، دانشگاه USM مالزی
(نویسنده مسئول)
Email: tandis.taghavi@gmail.com

محمد جعفری ملک
۲- دانشجوی دکترای علوم سیاسی دانشگاه USM مالزی (نویسنده همکار)
Email: mjafarimalek@gmail.com

چکیده

استفاده از هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین آموزشی در محتوای آموزشی مدارس یکی از موضوعات پرکاربرد و مهم در عصر حاضر است. با توجه به پیشرفت روزافزون فناوری و تأثیرگذاری آن در زندگی روزمره ما، ترکیب هوش مصنوعی و نوآوری‌های آموزش و پرورش به عنوان یک رویکرد جدید در حوزه آموزش و پرورش، می‌تواند به بهبود روند آموزش و یادگیری دانش‌آموزان کمک کند. در این متن، به بررسی نقش و اهمیت استفاده از دنیای مجازی و هوش مصنوعی و نوآوری‌های نوین آموزشی در محتوای آموزشی مدارس پرداخته خواهد شد. روش این تحقیق به صورت توصیفی- تحلیلی و از نوع کتابخانه‌ای می‌باشد که در این بین از مقالات و مجلات علمی پژوهشی استفاده شده است. با افزایش کاربرد هوش مصنوعی در سال‌های اخیر، سیاستمداران در کشورهای جهان در حال تدوین برنامه‌هایی برای استفاده هرچه بهتر از این فناوری نوظهور و همچنین پیشگیری از خطرات احتمالی آن هستند. چرا که جهان امروز عصر ارتباطات و فناوری‌ها می‌باشد و استفاده از این فناوری به ویژه هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود عملکرد کاری و تحصیلی افراد در دنیا تأثیرگذار باشد.

کلمات کلیدی: هوش مصنوعی، آموزش، نوآوری‌های آموزشی، تکنولوژی‌های نوین

مقدمه

فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی به عنوان ابزارهایی قدرتمند و مؤثر، وارد حوزه آموزش و پرورش شده‌اند و تغییرات زیادی در محتوای آموزشی مدارس به وجود آورده‌اند. این تکنولوژی‌ها بازدهی و تأثیرآوری بالقوه‌ای در فرآیند آموزش و یادگیری دانش‌آموزان دارند. در دهه‌های اخیر، تکنولوژی‌های نوین و هوش مصنوعی به سرعت در حوزه آموزش و پرورش قدرتمندتر شده‌اند و به منظور بهبود کیفیت و اثربخشی فرآیند آموزشی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. محتوای آموزشی در مدارس نیز به عنوان یکی از عوامل اساسی در روند یادگیری و تحصیلات دانش‌آموزان، اهمیت بسیاری دارد (حنیفه‌زاده نودهی، ۱۴۰۲). استفاده از هوش مصنوعی و نوآوری‌های آموزشی در محتوای آموزشی مدارس، توانسته است روند یادگیری و تدریس را بهبود بخشد و فرآیند آموزشی را برای دانش‌آموزان و معلمان جذابتر و مؤثرتر نماید. از جمله مزایای این تکنولوژی‌ها در محتوای آموزشی می‌توان به تشخیص نیازهای فردی دانش‌آموزان و ارائه روش‌های آموزشی تعدیل شده بر اساس این نیازها اشاره کرد. با استفاده از هوش مصنوعی، سامانه‌های آموزشی می‌توانند به صورت شخصی‌سازی شده و همسو با سطح توانایی و نیازهای هر دانش‌آموز عمل کنند (عقیقی، ۱۳۹۴). علاوه بر این هوش مصنوعی و نوآوری‌های آموزشی می‌توانند به بهبود فرآیند ارزیابی و بازخورد به دانش‌آموزان کمک کنند. سامانه‌های هوش مصنوعی می‌توانند تنظیماتی را برای ارزیابی عملکرد دانش‌آموزان انجام دهند و با تجزیه و تحلیل داده‌ها، بازخوردهای مفید و سازنده‌ای ارائه کنند که به بهبود عملکرد و یادگیری دانش‌آموزان کمک کند (میرزایی، ۱۳۹۵).

هوش مصنوعی و آموزش

فناوری‌های ارتباطی رایانه‌ای و اطلاعاتی طی سال‌ها به تکامل خود ادامه داده‌اند و منجر به توسعه هوش مصنوعی شده‌اند. به گفته کاپین، هوش مصنوعی توانایی ماشین‌ها برای انطباق با موقعیت‌های جدید، مقابله با موقعیت‌های نوظهور، حل مسائل، پاسخ‌گویی به سوالات، نقشه‌های دستگاه و انجام عملکردهای مختلف دیگری است که نیاز به سطحی از هوش معمولی در انسان دارد. در اصطلاح مدرن، هوش عمومی مصنوعی به توانایی یک ماشین برای برقراری ارتباط، استدلال و عملکرد مستقل در سناریوهای آشنا و جدید به روشی مشابه با یک انسان اشاره دارد (دوهارپر، ۲۰۲۰: ٤٢٤). حوزه هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین آموزشی به عنوان یکی از حوزه‌های پررنگ تکنولوژی و آموزش در دنیای مدرن، مورد توجه گسترده‌ای قرار گرفته است. تحولات سرعت‌آمیز در این حوزه، تحقیقات گسترده‌ای را در زمینه اثرات مثبت و منفی این فناوری-ها بر فرآیندهای تعلیم و تربیت انجام داده است. هوش مصنوعی با استفاده از الگوریتم‌ها و رایانش، امکانات جدیدی در آموزش به وجود آورده است. از جمله این امکانات می‌توان به سیستم‌های هوشمندی که بر اساس داده‌های خروجی از یادگیری ماشین عمل می‌کنند، اشاره کرد. این سیستم‌ها با ارائه بازخورد فوری و شخصی‌سازی شده به دانش‌آموزان، روش‌های بهتری برای یادگیری ارائه می‌دهند. هوش مصنوعی به عنوان یکی از فناوری‌های پیشرفته، می‌تواند در فراهم آمدن شرایط بهتری برای آموزش و یادگیری دانش‌آموزان نقش مهمی ایفا کند. سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند با تجزیه و تحلیل اطلاعات بزرگ و بهبود توانایی ارزیابی دانش‌آموزان، فرصت‌های بیشتری برای شخصی‌سازی آموزش فراهم کنند. یکی از اهداف مهم هوش مصنوعی در آموزش و پرورش، ارائه راهنمایی در یادگیری یا حمایت از دانش‌آموزان بر اساس وضعیت یادگیری، ترجیحات و یا ویژگی‌های شخصی آن‌ها است (هوانگ، ۲۰۱٤). دیدگاه آموزشی که بر لزوم ارائه شیوه‌های پیشگیری و مداخله با تحلیل رفتارهای یادگیری

دانش‌آموزان تأکید دارد، سیستم‌های یادگیری را قادر می‌سازد تا با ترکیب دانش و هوش معلمان مجرب در تصمیم‌گیری به عنوان یک معلم هوشمند عمل کنند. فرآیند سیستم یک مسئله مهم است (هارت، ۲۰۱۶).

به نظر می‌رسد آموزش از نظر زمان، مکان و فعالیت-های مقرر ثابت است. یادگیری به طور مداوم انجام می-شود، به ویژه برای افراد جوان مورد استفاده قرار می-گیرد. سیستم‌های آموزشی سنتی به عنوان غیرقابل انعطاف شناخته شده‌اند، اما اکنون برای انطباق با پیشرفت‌های تکنولوژیکی دنیای امروز در حال تغییر هستند (سادکیو و همکاران، ۲۰۲۱: ۵). در حالی که هوش مصنوعی هرگز نمی‌تواند جایگزین معلمان انسانی شود، می‌تواند نقش بزرگی در کلاس داشته باشد. هوش مصنوعی می‌تواند به معلمان این امکان را بدهد که همه تکالیف و فرآیند نمره‌دهی را به یک هوش مصنوعی بسپارند تا معلمان بتوانند زمان بیشتری را با دانش‌آموزان بگذرانند. با وجود هزینه و نیاز به اینترنت، هوش مصنوعی برای تدریس مفید است (سادکیو و همکاران، ۲۰۲۱: ٦).

نقش هوش مصنوعی در شخصی‌سازی یادگیری

یکی از مهم‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش، توانایی آن در شخصی‌سازی فرآیند یادگیری است. موزا و همکاران (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای که انجام داده‌اند، نشان دادند که استفاده از سیستم‌های هوش مصنوعی می‌تواند به شخصی‌سازی یادگیری کمک کند و باعث بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان شود. این سیستم‌ها قادرند با تحلیل داده‌های مربوط به رفتار و پیشرفت دانش‌آموز، محتوای آموزشی را به گونه‌ای تطبیق دهند که نیازهای فردی هر دانش‌آموز را برآورده کنند. این نوع سیستم‌ها به ویژه در مدارس با تعداد دانش‌آموزان زیاد که آموزش شخصی شده در آن‌ها چالش‌برانگیز است، می‌توانند بسیار مؤثر باشند. لیو و همکاران (۲۰۲۰) در تحقیق خود نشان دادند که با استفاده از سیستم‌های یادگیری هوشمند، می‌توان فرآیند تدریس را مطابق با سبک‌های یادگیری

مختلف دانش‌آموزان تنظیم کرد و حتی امکان انتخاب محتوای آموزشی متناسب با سرعت یادگیری هر فرد را فراهم نمود.

افزایش دسترسی به منابع آموزشی

یکی دیگر از دستاوردهای مهم هوش مصنوعی در آموزش، افزایش دسترسی به منابع آموزشی است. با استفاده از هوش مصنوعی، محتوای آموزشی می‌تواند به شکل دیجیتال و آنلاین در اختیار دانش‌آموزان قرار گیرد. این امکان به ویژه برای دانش‌آموزانی که در مناطقی با دسترسی محدود به منابع آموزشی قرار دارند، بسیار مهم است (گاریسون و همکاران، ۲۰۲۱). مثلاً دستیارهای آموزشی هوشمند می‌توانند به صورت ۲٤ ساعته به دانش‌آموزان در پاسخ به سوالات آن‌ها کمک کنند و منابع آموزشی متناسب با نیازهایشان را پیشنهاد دهند. همچنین، پلتفرم‌های یادگیری آنلاین که مبتنی بر هوش مصنوعی هستند، می‌توانند به دانش‌آموزان امکان دسترسی به دوره‌های آموزشی مختلف را در هر زمان و مکان بدهند. این نوع از دسترسی به منابع می‌تواند به ویژه برای دانش‌آموزانی که از نظر جغرافیایی از مدارس یا معلمان متخصص دور هستند، مزیت بزرگی ایجاد کند و عدالت آموزشی را در سطح وسیع‌تری برقرار سازد (هولمس و همکاران، ۲۰۱۹).

بهینه‌سازی فرآیند تدریس

هوش مصنوعی می‌تواند فرآیند تدریس را به شکلی بهینه‌تر و مؤثرتر طراحی کند. معلمان می‌توانند از ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی برای تحلیل نیازهای آموزشی دانش‌آموزان، تنظیم برنامه‌های درسی و تعیین استراتژی‌های تدریس استفاده کنند. برای مثال، سیستم‌های هوش مصنوعی قادرند رفتار و عملکرد دانش‌آموزان را تحلیل کرده و به معلمان پیشنهاد دهند که چه نوع روش تدریسی برای هر دانش‌آموز مناسب‌تر است (هرناندز و همکاران، ۲۰۲۲). همچنین، با استفاده از

پلتفرم های آموزشی هوشمند، معلمان می‌توانند محتوای درسی را به صورت دینامیک و تعاملی به دانش‌آموزان ارائه دهند. این پلتفرم‌ها می‌توانند به طور خودکار منابع مختلفی مانند ویدیوها، مقالات، سوالات و حتی بازی‌های آموزشی مرتبط با هر درس را به دانش‌آموزان پیشنهاد دهند (اسپکتور، ۲۰۲۱).

نوآوری‌های آموزشی

از جمله فناوری‌های نوین آموزشی می‌توان به واقعیت افزوده، بازهای آموزشی، اپلیکیشن‌های آموزشی و موارد دیگر اشاره کرد. این فناوری‌ها می‌توانند تجربه آموزشی دانش‌آموزان را جذابتر و مؤثرتر کنند و روند یادگیری را بهبود بخشند. فناوری‌های نوین می‌توانند به سازماندهی برنامه‌های آموزشی مبتنی بر نیازهای ویژه هر فرد کمک کنند و فراگیران را به صورت شخصی‌سازی شده هدایت کنند. همچنین به کمک فناوری‌های نوین آموزشی، معلمان می‌توانند بهتر از پیش با دانش‌آموزان ارتباط برقرار کرده و بازخورد مناسبی به آن‌ها ارائه کنند. فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی می‌توانند فرآیندهای ارزیابی را بهبود بخشیده و ارائه بازخورد دقیق‌تر و سریع‌تری به فراگیران فراهم کنند. ایجاد برنامه‌های آموزشی مناسب برای معلمان و کادر آموزشی از طریق آموزش مبانی و کاربردهای فناوری‌های نوین آموزشی برای بهره‌وری بهینه می‌تواند به آموزش معلمان و کادر آموزشی در زمینه فناوری‌های نوین کمک نماید. از دیگر مزایای این روش تضمین انتقال و به روزرسانی فناوری-های نوین به مدارس و محیطهای آموزشی به صورت مستمر و مداوم می‌باشد. علاوه بر آن توسعه برنامه‌های آموزشی برای آموزش مهارت‌های دیجیتال به فراگیران و ارتقاء توانمندی‌های آن‌ها در استفاده از فناوری‌ها کمک می-نماید. قبل از هر مورد باید زیرساخت‌های فنی و به روز برای اجرا و استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی در مدارس ارتقا یابد. به طور کلی فناوری‌های نوین آموزشی به عنوان یک ابزار قدرتمند می‌توانند فرآیند یادگیری

را در مدارس بهبود بخشند و به دانش‌آموزان امکان یادگیری بهتر، تعامل فعال‌تر و بهره‌وری بیشتر را ارائه دهند. اما برای بهره‌وری بهینه از این فناوری-ها، تمرکز بر آموزش و فرهنگ‌سازی مناسب، توسعه مهارت-های فراگیران و معلمان و همچنین آمادگی زیرساختی لازم الزامی است (عبدالکریمیان و اکبری، ۱۴۰۱).

پیشینه پژوهش

زایلینگ چن و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی تحت عنوان دو دهه هوش مصنوعی در آموزش: مشارکت‌کنندگان، همکاری‌ها، موضوعات پژوهشی، چالش‌ها و جهت‌گیری‌های آینده، بر شفافیت در مورد استفاده از داده‌های یادگیرنده برای تحقق یادگیری شخصی‌سازی شده، افزایش پذیرش هوش مصنوعی توسط معلمان از طریق مشارکت دادن در طراحی سیستم و متقاعد کردن آن‌ها از اثربخشی هوش مصنوعی از طریق طراحی آزمایشات قوی و همچنین حرکت به سمت به کارگیری هوش مصنوعی در آموزش برای طراحی سیستم آموزشی با قابلیت بالاتر تأکید می‌کند و حوزه‌های امیدوارکننده در زمینه کاربرد هوش مصنوعی در آموزش را، آموزش شخصی-سازی شده، ربات‌های آموزگار، پیش‌بینی عملکرد دانش-آموزان، تحلیل گفتمان در کلاس درس، ارزیابی شبکه‌های عصبی برای تشخیص چگونگی تدریس، محاسبات عاطفی برای تشخیص احساسات یادگیرنده می‌داند.

سادکیو و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی تحت عنوان هوش مصنوعی در آموزش اظهار می‌کند که هوش مصنوعی به طرق مختلف بر آموزش تأثیر می‌گذارد. هوش مصنوعی ابزارهای آموزشی تولید کرده است که به دلیل پتانسیل خود از جمله بهبود کیفیت آموزش و تقویت روش‌های تدریس و یادگیری توجه‌ها را به خود جلب کرده است. همانطور که راه‌حل‌های آموزشی هوش مصنوعی بالغ می‌شود، هوش مصنوعی می‌تواند به پر کردن شکاف‌های به وجود آمده کمک کند. جایگاه هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری مدرن قابل انکار نیست با حضور هوش مصنوعی تغییرات زیادی

در مسئولیت‌های معلم ایجاد خواهد شد. در دهه‌های آینده هوش مصنوعی آموزش را متحول خواهد کرد.

گوان و همکاران (۲۰۲۰)، در پژوهشی با عنوان نوآوری هوش مصنوعی در آموزش: تحلیل تاریخی مبتنی بر داده‌های بیست ساله عنوان می‌کند که مطابق با نقش در حال تغییر فناوری هوش مصنوعی در آموزش با شیوه آموزش از راه دور، شاهد افزایش خروجی‌های تحقیقاتی در اجرا و طراحی آموزش هوشمند در مدارس هستیم. این پژوهش همچنین کاربرد هوش مصنوعی در آموزش را صرفاً در فناوری نمی‌داند، بلکه کارکرد آن در ابعاد آموزشی، فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، اخلاقی و روانی آموزش را نیز برشمرده و از این نظر، تحقیقات هوش مصنوعی در آموزش را تحقیقاتی با ماهیت بین رشته‌ای می‌داند.

در پژوهشی دیگر در رابطه با تأثیر هوش مصنوعی در آموزش و پرورش بر تفکر سطح بالای دانش آموزان، الگوهای رفتاری تعاملی و بار شناختی در ادبیات تمرکز گردید (موساک و همکاران، ۲۰۱۹). مکفادین و همکاران (۲۰۱٤) در مقاله خود فناوری هوش مصنوعی را به عنوان مشاور سیاستگذاری در نظر گرفتند و ادعا کردند که سیاستگذاران می‌توانند روندها و مشکلات محیطهای آموزشی را از دیدگاه کلان و خرد، با استفاده از هوش مصنوعی به طور دقیق درک کنند. این موضوع منجر به ایجاد و ارزیابی سیاست‌های آموزشی مؤثر می‌شود.

چالش‌ها و موانع استفاده از هوش مصنوعی در آموزش

با وجود تمام مزایای بالقوه‌ای که هوش مصنوعی در حوزه آموزش دارد، چالش‌هایی نیز در استفاده از این فناوری وجود دارد. مهم‌ترین چالش‌ها عبارتند از:

- مسائل امنیتی و حریم خصوصی: استفاده از هوش مصنوعی در آموزش نیاز به جمع‌آوری داده‌های زیادی از دانش‌آموزان دارد. این داده‌ها باید با دقت و به طور صحیح مدیریت شوند تا از بروز مشکلات امنیتی و نقض حریم خصوصی جلوگیری شود.

- **مقاومت در برابر تغییر:** بسیاری از معلمان و مدارس ممکن است از به کارگیری فناوری‌های جدید، به ویژه هوش مصنوعی هراس داشته باشند. این ترس می‌تواند به دلیل عدم آشنایی کافی با تکنولوژی‌های جدید، نگرانی از پیچیدگی‌های اضافی یا حتی ترس از جایگزینی شغل‌های معلمان باشد.
- **نیازبه زیرساخت‌های مناسب:** پیاده‌سازی مؤفق هوش مصنوعی در مدارس نیازمند زیرساخت‌های رایانه‌ای قدرتمند و ابزارهای نرم افزاری مناسب می‌شود. در بسیاری از مناطق این زیرساخت‌ها وجود ندارد.
- **آموزش معلمان:** برای استفاده مؤثر از سیستم‌های هوش مصنوعی، معلمان باید آموزش ببینند. آشنایی با نحوه استفاده از سیستم‌ها و توانایی بهره‌برداری از آن‌ها به منظور بهبود تدریس و ارزیابی دانش‌آموزان ضروری است.

نتیجه‌گیری کلی

در جهان امروز فناوری و هوش مصنوعی حرف اول را در آموزش دنیا می‌زنند. به مرور زمان و با پیشرفت این صنعت نه تنها آموزش بلکه غالب مشاغل در تمام دنیا از فناوری و هوش مصنوعی به میزان کافی بهره‌مند شده و نیازهای افراد را برطرف خواهند کرد. بی‌تردید این صنعت در آموزش بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد، چرا که اگر از این ابزارها در جهت بهبود بخشیدن به کیفیت آموزشی استفاده شود، نه تنها تمامی اساتید و معلمان را به لحاظ علمی ارتقا می‌دهد، بلکه عملکرد تحصیلی غالب دانش‌آموزان و دانشجویان را نیز بهبود می‌بخشد. بی‌تردید در آینده فناوری هوش مصنوعی به بخش مهمی از صنعت آموزش تبدیل خواهد شد. جایی که دانش‌آموزان، معلمان و مدیران مراکز آموزشی از مزایای چنین سیستم‌های هوشمندی بهره‌مند شده و فرآیند آموزش را هم برای یادگیرنده و هم برای یاددهنده فراهم می‌آورد.

فهرست منابع

حنیفه‌زاده نودهی فاطمه. ۱۴۰۲. استفاده از هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین آموزشی در محتوای آموزشی مدارس. اولین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های مدیریت، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش. تهران، ۲۰ اسفند.

عبدالکریمیان محمد سعید، اکبری یسنا. ۱۴۰۱. استفاده از فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش با رویکرد مبانی هوش مصنوعی. فصلنامه مطالعات بهبود و توسعه آموزش، ش ۲، ص ۱۴۷-۱۱۹.

عقیقی نسرین. ۱۳۹۴. نقش تکنولوژی آموزش و یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی در مدارس. فصلنامه فناوری آموزش، ۲ (۳): ۳۸-۲۳.

میرزایی محمد. ۱۳۹۵. تأثیر استفاده از تکنولوژی‌های نوین بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. مجله فناوری آموزشی، ٤ (۲): ۱۵۸-۱٤٥.

Chen Xieling, Di Zou, Haoran Xie, Gary Cheng and Caixia Liu(2022), Two Decades of Artificial Intelligence in Education , International Forum of Educational Technology & Society 25.

Du-Harpur X., Watt F.M., Luscombe N.M., Lynch M.D. (2020), What is AI? Applications of artificial intelligence to dermatology, British Journal of Dermatology 183.

Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2021). The future of AI in adaptive and intelligent learning environments. British Journal of Educational Technology, 52(4), 985-1002.

Guan, Chong, Jian Mou, Zhiying Jiang(2020), Artificial intelligence innovation in education: A twenty-year datadriven historical analysis, International Journal of Innovation Studies 4.

Hart, S. A. (0822). Precision education initiative: Moving toward personalized education. Mind, Brain, and Education, 28, 080–022. doi: HYPERLINK "https://doi.org/2802222/mbe.20280".

Hernandez, M., Johnson, P., & Taylor, E. (2022). Utilizing AI-powered educational platforms for remote learning during COVID-19. Journal of Distance Education, 37(2), 209-225.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Boston Center for Curriculum Redesign, Report No. AI2021- ED.

Hwang, G.-J. (0824). Definition, framework and research issues of smart learning environments-a context-aware ubiquitous learning perspective. Smart Learning Environments, 2, 2–24. doi: HYPERLINK "https://doi.org/2802202/s48522-824-8884-5"

Liu, Y., Lin, F. & Zhang, X. (2020). Artificial Intelligence in Education: Personalized Learning and Its Effectiveness. Computers & Education, 103(4), 12-25.

Macfadyen, L. P., Dawson, S., Pardo, A., & Gaševic, D. (0824). Embracing big data in complex educational systems: The learning analytics imperative and the policy challenge. Research & Practice in Assessment, 0, 22–00. Retrieved from HYPERLINK "https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ2820200.pdf"

Matthew N. O. Sadiku, Tolulope J. Ashaolu, and Abayomi Ajayi-Majebi, and Sarhan M. Musa (2021), Artificial Intelligence in Education, International Journal of Scientific Advances(2).

Mouza, C., & Barrett-Greenly, T. (2019). The impact of AI-driven personalized learning on student outcomes: A systematic review. Journal of Learning Sciences, 28(3), 234–252.

Mussack, D., Flemming, R., Schrater, P., & Cardoso-Leite, P. (0820). Towards discovering problem similarity through deep learning: combining problem features and user behavior. Proceedings of The 20th International Conference on Educational Data Mining (EDM 0820), (p. 220). Retrieved from HYPERLINK

Spector, J. M. (2021). Emerging artificial intelligence in education: Promising directions and challenges. Educational Technology Research and Development, 69(5), 1101–1114.

واکاوی تجارب زیسته دبیران دوره متوسطه از چالش‌ها و موانع اجرایی سواد فضای مجازی(یک مطالعه پدیدارشناسانه)

شیلان اصلانی[۲۷۰]، علی غلامی[۲۷۱]، سمیه قراگوزلو[۲۷۲]

چکیده

هدف از پژوهش حاضر فهم تجارب زیسته دبیران دوره متوسطه از چالش ها و موانع اجرایی سواد فضای مجازی بود. این پژوهش کیفی با استفاده از روش پدیدارشناسی اجرا شد. روش گردآوری اطلاعات استفاده از مصاحبه های نیمه‌ساختارمند بود.بدین منظور داده‌ها با مصاحبه از ۱۴ نفر از دبیرانی که زمینه آشنایی با سواد فضای مجازی را داشتند جمع-آوری و به روش استرابرت و کارپنتر(۲۰۰۳) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.تحلیل حاصل از مصاحبه‌ها حاکی از چهار مضمون اصلی و ۱۲ زیرمضمون شامل موارد زیر بود: عدم آگاهی و مهارت کافی، مقاومت در

[۲۷۰] . دانشجو دکترای برنامه ریزی درسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک
[۲۷۱] . دکترای برنامه ریزی درسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک
[۲۷۲] . دکترای برنامه ریزی درسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک

برابر یادگیری، عدم دسترسی به تجهیزات مناسب، نبود فرهنگسازی کافی، نگرش منفی یا ترس از فضای مجازی، تضادهای فرهنگی و اخلاقی، مشکل دسترسی به اینترنت پایدار و پرسرعت، ناامن بودن زیرساختها، کمبود نرم‌افزارها و آموزشهای مناسب، نبود سیاستهای جامع و منسجم، عدم همکاری بین بخشهای مختلف، کمبود منابع مالی و انسانی.

واژه های کلیدی: *سواد فضای مجازی، تجارب زیسته دبیران، چالش ها و موانع.*

مقدمه

در دهه‌های اخیر، توسعه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و گسترش فضای مجازی، تغییرات اساسی در فرآیندهای آموزشی و یاددهی-یادگیری به وجود آورده است(ابراهیمی و همکاران،۱۴۰۲). فضای مجازی به عنوان یکی از اصلی‌ترین بسترهای تعامل اجتماعی و آموزشی، نقش کلیدی در شکل‌دهی به مهارت‌ها و سوادهای نوین دانش‌آموزان ایفا می‌کند (کوهن۲۰۲۵[۲۷۳]). در این میان، سواد فضای مجازی به عنوان مجموعه‌ای از دانش‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌هایی تعریف می‌شود که افراد را قادر می‌سازد به طور مؤثر و ایمن در محیطهای دیجیتال فعالیت کنند، اطلاعات را تحلیل و ارزیابی نمایند و مشارکت فعال و مسئولانه در فضای مجازی داشته باشند . سواد فضای مجازی به مجموعه‌ای از مهارت‌ها، دانش‌ها و نگرش‌ها اطلاق می‌شود که فرد را قادر می‌سازد تا به طور مؤثر، آگاهانه، و مسئولانه در محیطهای دیجیتال و فضای مجازی فعالیت کند(جین[۲۷۴]،۲۰۲۴). این مهارت‌ها شامل توانایی جستجو، تحلیل، ارزیابی، تولید و به اشتراک‌گذاری اطلاعات دیجیتال است. پاول گیلستر (۱۹۹۷)، یکی از پیشگامان حوزه سواد دیجیتال، سواد دیجیتال را «توانایی استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی برای فهم، تحلیل، و تولید محتوا» تعریف کرده است. وی بر این باور است که سواد فضای مجازی فراتر از مهارت‌های فنی ساده مانند کار با نرم‌افزارها و سخت‌افزارهاست و به فهم عمیق‌تر فرآیندهای دیجیتال و تعاملات اجتماعی در فضای مجازی اشاره دارد . لیوینگستون (۲۰۰۴) نیز سواد فضای مجازی را به عنوان مجموعه‌ای از مهارت‌ها می‌داند که افراد را در مواجهه با اطلاعات دیجیتال توانمند می‌سازد، از جمله توانایی ارزیابی صحت و اعتبار اطلاعات، درک مخاطرات و تهدیدات فضای مجازی و مدیریت هویت دیجیتال .

در دنیای امروز که فضای مجازی به بخشی جدایی‌ناپذیر از زندگی روزمره دانش‌آموزان تبدیل شده است، آموزش سواد

[273] . Cohoon
[274] . Jin

***

فضای مجازی به آنان نه تنها برای استفاده بهینه از فناوری بلکه برای محافظت از خود در برابر تهدیداتی چون کلاه‌برداری‌های اینترنتی، انتشار اطلاعات نادرست و آسیب‌های روانی اهمیت ویژه‌ای دارد. علاوه بر این، سواد فضای مجازی ابزاری برای توسعه تفکر نقادانه و مهارت‌های حل مسئله در دانش‌آموزان محسوب می‌شود و به آنان امکان می‌دهد تا در جامعه اطلاعاتی امروز، به عنوان شهروندانی فعال، هوشمند و مسئول عمل کنند (ادرنی[۲۷۵]، ۲۰۲۴). سواد فضای مجازی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا بتوانند به طور مؤثر از منابع اطلاعاتی دیجیتال بهره ببرند، اطلاعات را جستجو، ارزیابی و تحلیل کنند و در فرآیند یادگیری خود به صورت فعال مشارکت داشته باشند. این مهارت باعث می‌شود دانش‌آموزان به جای دریافت صرف اطلاعات، توانایی تفکر انتقادی و حل مسئله را در مواجهه با داده‌ها و محتواهای آنلاین توسعه دهند (جین، ۲۰۲۴).

فضای مجازی به دانش‌آموزان امکان می‌دهد تا با افراد و گروه‌های مختلف ارتباط برقرار کنند و در فعالیت‌های گروهی و اجتماعی مشارکت داشته باشند. سواد فضای مجازی به آن‌ها کمک می‌کند تا این ارتباطات را به صورت مسئولانه، اخلاقی و مؤثر مدیریت کنند و از بروز مشکلاتی مانند خشونت سایبری، آزار و اذیت آنلاین و اطلاعات نادرست جلوگیری نمایند. سواد فضای مجازی به شهروندان این امکان را می‌دهد که در پلتفرم‌های آنلاین، شبکه‌های اجتماعی و رسانه‌های دیجیتال حضور مؤثر داشته باشند، نظرات و دیدگاه‌های خود را بیان کنند، در بحث‌ها و تصمیم‌گیری‌های جمعی مشارکت کنند و از این طریق نقش فعالی در ساخت جامعه مدنی ایفا نمایند. شهروند دیجیتال مسئولیت‌پذیر، قوانین و اخلاق فضای مجازی را می‌شناسد و رعایت می‌کند. سواد فضای مجازی به افراد می‌آموزد که به حقوق دیگران احترام بگذارند، از نشر اطلاعات نادرست خودداری کنند، حریم خصوصی خود و دیگران را حفظ نمایند و از هرگونه رفتار مخرب در فضای مجازی اجتناب کنند (لمراس[۲۷۶]، ۲۰۲۴).

با وجود اهمیت فوق‌العاده سواد فضای مجازی در آموزش‌وپرورش، اجرای آن در مدارس و به ویژه در دوره متوسطه با چالش‌ها و موانع متعددی روبرو است. دبیران به عنوان بازیگران اصلی فرآیند یاددهی-یادگیری نقش محوری در آموزش سواد فضای مجازی دارند، اما تجارب زیسته آنان نشان می‌دهد که عوامل متعددی از جمله مسائل فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و فنی اجرای اثربخش این نوع سواد را دشوار کرده است. مطالعات پیشین بیشتر به بررسی کمی یا رویکردهای کلی پرداخته‌اند و کمتر به عمق تجارب شخصی و زیسته دبیران پرداخته شده است. از آنجا که درک دقیق

[275] . Adorni
[276] . Lameras

چالش‌ها و موانع اجرای سواد فضای مجازی نیازمند فهم عمیق و کیفی تجارب افراد است، روش‌های پدیدارشناسانه می‌توانند فرصت مناسبی برای کاوش در معنا و ماهیت این تجارب فراهم آورند (وان مانن، ۱۳۶۹؛ اسمیت، فلاورز و لارکین، ۱۳۸۸). پژوهش حاضر به دنبال درک عمیق و جامع از تجربیات زیسته دبیران است تا بتواند ابعاد ناشناخته و پیچیده این چالش‌ها را روشن سازد و زمینه‌ساز طراحی راهکارهای آموزشی و مدیریتی متناسب با واقعیت‌های موجود گردد. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف «واکاوی تجارب زیسته دبیران دوره متوسطه از چالش‌ها و موانع اجرایی سواد فضای مجازی» تلاش می‌کند تا از دریچه دیدگاه‌های آنان، موانع و مشکلات واقعی موجود در فرایند آموزش این سواد را شناسایی کرده و به تحلیل عمیق این پدیده در بستر آموزش‌وپرورش بپردازد. این مطالعه می‌تواند به بهبود سیاستگذاری‌های آموزشی، ارتقاء کیفیت آموزش سواد فضای مجازی و افزایش آمادگی دبیران در مواجهه با تغییرات سریع فناوری در مدارس کمک شایانی نماید.

روش پژوهش

پژوهش حاضر به روش کیفی و پدیدارشناسی(توصیفی) انجام پذیرفته است. هدف از تحقیق پدیدارشناسانه توصیف تجربیات زندگی به همان صورتی است که در زندگی واقع شده‌اند. استرابرت و کارپنتر (۲۰۰۳) پدیدارشناسی را عملی می‌دانند که هدف آن توصیف پدیده‌های خاص یا ظاهر چیزها و تجربیات زندگی است. کانون توجه پدیدارشناسی تجربیات زندگی است، زیرا این تجربیات‌اند که معنای هر پدیده‌ای را برای فرد می‌سازند و به فرد می‌گویند که چه چیز در زندگی او و نزد وی حقیقی و واقعی است، و چون روش پدیدارشناسی می‌کوشد تا تجربیات انسان را در متن و زمینه‌ای که در آن روی می‌دهد توصیف نماید و غنی‌ترین و توصیف‌کننده‌ترین اطلاعات را فراهم می‌سازد، لذا استفاده از این روش جهت روشن‌سازی و توصیف عمیق‌تر پدیده مورد نظر، مناسب می‌باشد. مشارکت-کنندگان پژوهش شامل همه‌ی دبیرانی بودند که با موضوع سواد فضای مجازی آشنا بودند. تعداد شرکت‌کنندگان تحقیق ۱۴ دبیر بود که از هر ۱۴ مورد مصاحبه به عمل آمده است. شرکت کنندگان تحقیق بر اساس نمونه گیری هدفمند و به صورت روش گلوله برفی انتخاب شدند.

تعیین تعداد نمونه ها بر اساس اشباع نظری داده‌ها صورت گرفت؛ یعنی تعداد مصاحبه ها تا آنجا پیش رفت که اطلاعات محقق در زمینه ی پژوهش اشباع شد و بعد از آن اطلاعات دیگری بر آن افزوده نشد. در بحث سنجش اعتبار پژوهش، سوالات مصاحبه بعد از اینکه طراحی شد توسط ۴ تن از اساتید متخصص در حوزه مربوطه اصلاح و تایید گردید. برای ثبت مصاحبه ها، همه ی مکالمات انجام شده به صورت صوتی ضبط گردید. سپس مصاحبه های ضبط شده توسط خود پژوهشگر به

دقت گوش داده شد و کلمه به کلمه نوشته شد. بعد از اینکه مصاحبه ضبط شده بصورت مکتوب درآمد برای تایید روایی مصاحبه ها از روش "بازبینی توسط اعضا " استفاده شد. بدین ترتیب که متن مکتوب مصاحبه دوباره برای شرکت کنندگان فرستاده شد تا صحت و سقم مطالب تایید و در صورت لزوم مطالب اصلاح گردد. تجزیه و تحلیل اطلاعات به روش استرابرت و کارپنتر(۲۰۰۳) انجام شد. روش مذبور شامل توصیف پدیده مورد نظر توسط محقق،کنارگذاری پیش‌فرض‌های محقق،مصاحبه با شرکت کنندگان،قرائت توصیف‌های شرکت-کنندگان، استخراج جوهره ها،پیدا کردن روابط اساسی،نوشتن توصیفی از پدیده،برگرداندن توصیف به شرکت‌کنندگان و کسب تایید آنان،مرور بر متون مربوطه و انتشار یافته ها می-باشد.

یافته ها

پس از عملیاتی کردن مجموع ۱۴ مصاحبه با دبیران که با موضوع سواد فضای مجازی آشنا بودند و مطالعه چندین باره آنها چهار مضمون اصلی و ۱۲ زیرمضمون شناسایی شد که در قالب جدول زیر ارائه شده است:

جدول ۱: مضامین اصلی و فرعی استخراج شده از مصاحبه

مضامین اصلی	مضامین فرعی
۱-چالش‌های فردی	۱-۱: عدم آگاهی و مهارت کافی ۱-۲: مقاومت در برابر یادگیری ۱-۳: عدم دسترسی به تجهیزات مناسب
۲- چالش‌های اجتماعی و فرهنگی	۲-۱: نبود فرهنگسازی کافی: ۲-۲ : نگرش منفی یا ترس از فضای مجازی ۲-۳: تضادهای فرهنگی و اخلاقی
۳- چالش‌های تکنولوژیکی	۳-۱: مشکل دسترسی به اینترنت پایدار و پرسرعت ۳-۲: نا امن بودن زیرساختها ۳-۳: مبود نرم افزارها و آموزش‌های مناسب
۴- چالش‌های نهادی و سیاستگذاری	۴-۱: نبود سیاست‌های جامع و منسجم ۴-۲: عدم همکاری بین بخش‌های مختلف ۴-۳: کمبود منابع مالی و

***

	انسانی

مضمون اول: چالش‌های فردی

<u>عدم آگاهی و مهارت کافی:</u> نداشتن مهارت کافی یکی از مشکلات اساسی بر سر راه آموزش سواد فضای مجازی است. یکی از مشارکت کنندگان در همین ارتباط بیان می‌کند که:

متاسفانه بسیاری از دانش آموزان به ویژه گروه‌های فقیر و حاشیه نشین، دانش و مهارت لازم برای استفاده درست و امن از فضای مجازی را ندارن و نمی تونن به خوبی در این زمینه با سواد به بار بیان(مشارکت کننده شماره ۳).

<u>مقاومت در برابر یادگیری:</u> ذهنیت سنتی گرا یکی دیگر از چالش‌های آموزش سواد فضای مجازی است. یکی از مشارکت کنندگان در همین ارتباط بیان می‌کند که:

برخی دانش آموزان به دلیل عادات و ترس از فناوری‌های جدید، تمایل کمی به یادگیری سواد فضای مجازی دارن و ذهنیت اونها در این زمینه بسیار فقیر هست(مشارکت کننده شماره ۱۲).

<u>عدم دسترسی به تجهیزات مناسب:</u> نبود تجهیزات مناسب یکی دیگر از مشکلات مهم در زمینه سواد فضای مجازی است. یکی از مشارکت کنندگان در همین ارتباط بیان می‌کند که:

نبود دسترسی به اینترنت پرسرعت و دستگاه‌های هوشمند مانع آموزش سواد فضای مجازی هست خیلی از دانش آموزان حتی یه گوشی موبایل هوشمند درست حسابی ندارن(مشارکت کننده شماره ۷).

مضمون دوم: چالش‌های اجتماعی و فرهنگی

<u>نبود فرهنگسازی کافی:</u> عدم توجه به فرهنگ سواد فضای مجازی یکی دیگر از چالش های مهم است. یکی از مشارکت کنندگان در همین ارتباط بیان می‌کند که:

فرهنگ استفاده صحیح از فضای مجازی به اندازه کافی در جامعه جا نیفتاده و خیلی از والدین و دانش آموزان هنوز به اهمیت این موضوع پی نبردن(مشارکت کننده شماره ۹).

<u>نگرش منفی یا ترس از فضای مجازی:</u> نگرش سوظن گرایانه یکی از چالش های مهم در توسعه سواد فضای مجازی است. یکی از مشارکت کنندگان در همین ارتباط بیان می‌کند که:

برخی افراد یا خانواده‌ها به دلایل مختلف از فضای مجازی دوری می کنن که مانع آموزش و توسعه سواد دیجیتال می‌شه، این خانواده ها با دید منفی به فضای مجازی نگاه میکنن(مشارکت کننده شماره ۱۱).

<u>تضادهای فرهنگی و اخلاقی:</u> وجود تضادهای فرهنگی یکی دیگر از چالش های مهم آموزش سواد فضای مجازی است. یکی از مشارکت کنندگان در همین ارتباط بیان می‌کند که:

محتواهای نامناسب یا مغایر با ارزش‌های فرهنگی و اخلاقی جامعه باعث نگرانی و مقاومت در برابر استفاده آزاد از فضای مجازی می‌شه و همین مساله توسعه سواد فضای مجازی رو با مشکل رو به رو می کنه(مشارکت کننده شماره ٤).

مضمون سوم: چالش‌های تکنولوژیکی

مشکل دسترسی به اینترنت پایدار و پرسرعت: عدم دسترسی به اینترنت از جمله چالش های مهم آموزش سواد فضای مجازی است. یکی از مشارکت کنندگان در همین ارتباط بیان می‌کند که:

در برخی مناطق، دسترسی به اینترنت محدود یا ضعیفهست، خب در چنین شرایطی چه انتظاری دارید که سواد فضای مجازی رشد پیدا کنه (مشارکت کننده شماره ۸).

ناامن بودن زیرساختها: امن نبودن فضای مجازی مانعی مهم بر سر راه آموزش سواد فضای مجازی است.یکی از مشارکت کنندگان در همین ارتباط بیان می‌کند که:

تهدیدات امنیتی مثل حملات سایبری، فیشینگ، بدافزارها و هک باعث کاهش اعتماد کاربران به فضای مجازی میشه و باعث میشه که نتونن به درستی در این فضا کسب سواد کنن(مشارکت کننده شماره ۱۰).

کمبود نرم‌افزارها و آموزش‌های مناسب: زیر ساخت های لازم برای آموزش سواد فضای مجازی بسیار ضعیف هست. یکی از مشارکت کنندگان در همین ارتباط بیان می‌کند که:

نبود منابع آموزشی استاندارد و کاربردی برای ارتقاء سواد فضای مجازی چالشی مهم هست که توجه چندانی به اون نمیشه در این زمینه ضعف های اساسی وجود داره (مشارکت کننده شماره ۵).

مضمون چهارم: چالش‌های نهادی و سیاستگذاری

نبود سیاست‌های جامع و منسجم: کلی گویی و سیاست های مهم یکی دیگر از چالش های آموزش سواد فضای مجازی است. یکی از مشارکت کنندگان در همین ارتباط بیان می‌کند که:

فقدان سیاست‌ها و برنامه‌های منسجم و ملی برای آموزش سواد فضای مجازی و همچنین مبهم بودن برنامه ها و سیاست های موجود عاملی مهم در شکست آموزش سواد فضای مجازی است(مشارکت کننده شماره ۱).

عدم همکاری بین بخش‌های مختلف: ناهماهنگی های موجود یکی از چالش های مهم آموزس سواد فضای مجازی است. یکی از مشارکت کنندگان در همین ارتباط بیان می‌کند که:

نبود هماهنگی بین نهادهای آموزشی، فرهنگی، فناوری و دولتی باعث عقیم شدن برنامه های مرتبط با آموزش سواد فضای مجازی میشه (مشارکت کننده شماره ۱۳).

کمبود منابع مالی و انسانی : نبود بودجه یکی دیگر از چالش های آموزش سواد فضای مجازی است.یکی از مشارکت کنندگان در همین ارتباط بیان می‌کند که:

عدم تخصیص بودجه کافی و نیروی متخصص برای توسعه برنامه‌های آموزش سواد دیجیتال و کمبود منابع مالی باعث شده آموزش سواد فضای مجازی با مشکلات متعددی رو به رو بشه (مشارکت کننده شماره ۲).

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف فهم تجارب زیسته دبیران دوره متوسطه درباره چالش‌ها و موانع اجرایی سواد فضای مجازی انجام

شده است که با استفاده از روش کیفی پدیدارشناسی و مصاحبه نیمه‌ساختارمند با ۱۴ نفر از دبیران انجام شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که اجرای موفق سواد فضای مجازی در مدارس با مجموعه‌ای از چالش‌های متعدد روبرو است که می‌توان آنها را در چهار مضمون اصلی و ۱۲ زیرمضمون دسته‌بندی کرد. این چالش‌ها از جنبه‌های فردی، فرهنگی، فنی و سازمانی قابل بررسی هستند.

یکی از مهم‌ترین چالش‌ها، عدم آگاهی و مهارت کافی دبیران در زمینه استفاده بهینه از فضای مجازی است. بسیاری از معلمان درک روشنی از سواد دیجیتال و کاربردهای آموزشی آن ندارند و این موضوع در تحقیقات قبلی نیز گزارش شده است (ریبِل، ۲۰۱۱) این عدم مهارت، خود باعث شکل‌گیری مقاومت در برابر یادگیری فناوری‌های جدید و حتی نوعی گریز از آموزش‌های مرتبط می‌شود، که در تضاد با نیازهای نسل دیجیتال امروز است (اِرتمر و اُتن‌بریت-لِفتویچ، ۲۰۱۰). دانش آموزان نیز در این زمینه دچار ضعف هستند. با وجود اینکه دانش‌آموزان امروزی به‌طور مداوم با فضای مجازی سروکار دارند و اغلب از آن به‌عنوان «نسل دیجیتال» یاد می‌شود، اما حضور گسترده آنان در این فضا، لزوماً به معنای درک عمیق، نقادانه و مسئولانه از آن نیست. در واقع، بسیاری از دانش‌آموزان مهارت‌های لازم برای استفاده ایمن، هوشمندانه و مسئولانه از فضای مجازی را ندارند.

از سوی دیگر، عدم دسترسی به تجهیزات مناسب و اینترنت پایدار، چالشی ساختاری و فنی در مدارس محسوب می‌شود که به‌طور مستقیم بر توانمندی دبیران در بهره‌گیری از آموزش‌های فضای مجازی تأثیر می‌گذارد. نبود زیرساخت مناسب نه تنها مانع استفاده موثر از فناوری‌های دیجیتال می‌شود، بلکه نگرش منفی و ترس از فضای مجازی را نیز تشدید می‌کند، چرا که فضای مجازی در شرایط ناپایدار، بیشتر منبع تهدید تلقی می‌شود تا فرصت (لیوینگستون و هلزپر، ۲۰۰۷). دون تجهیزات و اینترنت مناسب، معلمان نمی‌توانند از ابزارهای دیجیتال در کلاس بهره ببرند و دانش‌آموزان نیز فرصت تمرین و یادگیری عملی را از دست می‌دهند. انش‌آموزانی که به زیرساخت‌ها دسترسی ندارند، در مقایسه با هم‌سالان خود عقب می‌مانند و شکاف مهارتی عمیق‌تر می‌شود. قدان امکانات مناسب باعث می‌شود فضای مجازی بیشتر به چشم تهدید یا دغدغه‌ای اضافه دیده شود تا فرصتی آموزشی. علمان ممکن است به دلیل نبود امکانات، انگیزه استفاده از فناوری را از دست بدهند و دانش‌آموزان نیز از یادگیری دیجیتال دلسرد شوند.

در کنار چالش‌های فناورانه، فقدان فرهنگسازی مؤثر و تضادهای فرهنگی و اخلاقی نیز موانعی جدی بر سر راه توسعه سواد فضای مجازی هستند. در بسیاری از موارد، استفاده از فضای مجازی با دیدگاه‌های سنتی و محافظه‌کارانه در تضاد قرار گرفته و معلمان احساس می‌کنند بین آموزه‌های فرهنگی جامعه و الزامات دنیای دیجیتال نوعی پارادوکس وجود دارد. این نگرانی‌ها در مطالعات متعددی، به ویژه در

***

جوامع در حال توسعه، گزارش شده است (هارگیتای، ۲۰۱۰). در بسیاری از جوامع، نگرش‌های سنتی و محافظه‌کارانه نسبت به فناوری و فضای مجازی وجود دارد که این نگرش‌ها ممکن است با ماهیت باز، پویا و تغییرپذیر فضای مجازی در تضاد باشند. این تضادها می‌تواند موجب مقاومت در برابر آموزش سواد فضای مجازی شود. نبود برنامه‌های جامع و هدفمند فرهنگ‌سازی در زمینه استفاده صحیح و مسئولانه از فضای مجازی باعث شده است که افراد، به ویژه دانش‌آموزان و معلمان، شناخت کافی از حقوق و مسئولیت‌های خود در فضای مجازی نداشته باشند.مفاهیمی مانند حریم خصوصی، امنیت دیجیتال، و اخلاق رسانه‌ای به خوبی جا نیفتاده باشد.عادت‌ها و رفتارهای نادرست در فضای مجازی شکل گیرد، مانند انتشار اطلاعات نادرست، آزار و اذیت سایبری، و رفتارهای پرخطر.

کمبود منابع مالی و انسانی، نبود نرم‌افزارها و آموزش‌های متناسب، فقدان سیاست‌های جامع و هماهنگ بین نهادهای آموزشی نیز از دیگر عوامل کلان‌ساختی هستند که بر اجرای موفق سواد فضای مجازی تأثیر منفی گذاشته‌اند. در واقع، نبود یک راهبرد ملی شفاف و مدون در این حوزه، موجب تداخل یا حتی تناقض در تصمیم‌گیری‌ها شده و عدم همکاری بین بخش‌های مختلف آموزش و فناوری را رقم زده است. (آلا-موکتا، ۲۰۱۱). بسیاری از خانواده‌ها، به‌ویژه در مناطق کم‌برخوردار، توانایی خرید ابزارهای فناورانه ندارند. این هزینه‌ها در بلندمدت فشار مضاعفی بر خانواده‌های کم‌درآمد وارد می‌کند و باعث می‌شود برخی از دانش‌آموزان از فرآیند یادگیری دیجیتال حذف یا منزوی شوند.

اجرای موفق سواد فضای مجازی در مدارس دوره متوسطه مستلزم توجه جامع به جنبه‌های فردی، فنی، فرهنگی و سازمانی است. پژوهش حاضر نشان داد که عدم مهارت و آگاهی کافی معلمان، مقاومت در برابر یادگیری فناوری، نبود تجهیزات و زیرساخت‌های مناسب، و خلأ در فرهنگ‌سازی و سیاست‌گذاری از مهم‌ترین موانع موجود است. بنابراین، برای رفع این موانع ضروری است:

۱. برنامه‌های آموزشی و توانمندسازی معلمان در حوزه سواد فضای مجازی به صورت مستمر و هدفمند برگزار شود.
۲. زیرساخت‌های فناوری مدارس تقویت شده و دسترسی به اینترنت پرسرعت و تجهیزات مناسب فراهم شود.
۳. فرهنگ‌سازی در جامعه و محیط آموزشی درباره اهمیت و مزایای سواد فضای مجازی توسعه یابد.
٤. سیاست‌های جامع و هماهنگ میان نهادهای آموزشی، فناوری و فرهنگی تدوین و اجرا شود.
٥. همکاری‌های بین‌بخشی و تأمین منابع مالی و انسانی به منظور حمایت از اجرای برنامه‌ها تقویت گردد.

با اجرای این راهکارها، می‌توان زمینه مناسبی برای افزایش سواد فضای مجازی در میان دانش‌آموزان فراهم آورد

که این امر به ارتقاء کیفیت آموزش و تربیت شهروندان آگاه دیجیتال منجر خواهد شد.

منابع

ابراهیمی، م.، رزقی شیرسوار، هـ.، و خورشیدی، ع. (۲۰۲۳). شناسایی و واکاوی عوامل مؤثر بر آموزش سواد اطلاعاتی در فضای مجازی (مطالعه موردی: مدارس دوره دوم متوسطه سما شهر تهران). مجله شناخت، رفتار، یادگیری.

گیلستر، پ. (۱۳۷۶). سواد دیجیتال: توانایی استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی برای فهم، تحلیل و تولید محتوا. ترجمه و نشر دانشگاهی.

لیوینگستون، س. (۱۳۸۳). سواد فضای مجازی: مهارت‌ها و نگرش‌ها در مواجهه با اطلاعات دیجیتال. مجله ارتباطات و رسانه‌ها، ۷(۱)، ۳–۱۴.

انگ، و. (۲۰۱۲). آموزش سواد دیجیتال در نسل جدید: مهارت‌های تفکر انتقادی در فضای مجازی.

هاوکلی، ن. (۲۰۱۸). نقش سواد دیجیتال در آموزش و پرورش: چالش‌ها و فرصت‌ها. مجله آموزش الکترونیکی و فناوری آموزشی.

References

Gilster, P. (1997). *Digital Literacy*. Wiley Computer Publishing.

Livingstone, S. (2004). Media Literacy and the Challenge of New Information and Communication Technologies. *The Communication Review*, 7(1), 3–14.

Hockly, N. (2018). Digital Literacies. *ELT Journal*, 72(1), 105–108.

Ng, W. (2012). Can We Teach Digital Natives Digital Literacy? *Computers & Education*, 59(3), 1065-1078.

van Manen, M. (1990). *Researching Lived Experience: Human Science for an Action Sensitive Pedagogy*. State University of New York Press.

Smith, J. A., Flowers, P., & Larkin, M. (2009). *Interpretative Phenomenological Analysis: Theory, Method and Research*. SAGE Publications.

Cohoon, M. (2025). Digital Iran Reloaded: Gamer Mitigation Tactics of IRI Information Controls. arXiv.

Jin, Y., Martinez-Maldonado, R., Gašević, D., & Yan, L. (2024). GLAT: The Generative AI Literacy Assessment Test. arXiv.

Adorni, G., & Piatti, A. (2024). Designing the virtual CAT: A digital tool for algorithmic thinking assessment in compulsory education. arXiv.

Lameras, P. (2024). Bridging the Digital Literacy Gap in Vietnam: GameAid Project. Coventry University.

Ribble, M. (2011). Digital Citizenship in Schools (2nd ed.). International Society for Technology in Education .

Ala-Mutka, K. (2011). Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding. European Commission – Joint Research Centre – Institute for Prospective Technological Studies .

Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. Journal of Research on Technology in Education, 42(3), 255–284 .

Livingstone, S., & Helsper, E. J. (2007). Gradations in digital inclusion: Children, young people and the digital divide. New Media & Society, 9(4), 671–696 .

Hargittai, E. (2010). Digital Na(t)ives? Variation in Internet Skills and Uses among Members of the 'Net Generation'. Socius: Sociological Research for a Dynamic World, 6, 1–16 .

Analyzing the lived experiences of secondary school teachers regarding the challenges and obstacles to implementing cyberspace literacy (a phenomenological study)

Shilan Aslani*[1], Ali Gholami[2], Somayeh Qaragozlou[3]

Abstract

The purpose of the present study was to understand the lived experiences of secondary school teachers regarding the challenges and barriers to the implementation of digital literacy. This qualitative research was conducted using the phenomenological method. Data collection was carried out through semi-structured interviews. For this purpose, data were gathered by interviewing 14 teachers who were familiar with the field of digital literacy, and analyzed using the Strauss and Corbin (2003) method. The analysis of the interviews revealed four main themes and 12 sub-themes, including: lack of sufficient awareness and skills, resistance to learning, lack of access to suitable equipment, insufficient cultural development, negative attitudes or fear of cyberspace, cultural and ethical conflicts, problems accessing stable and high-speed internet, insecure infrastructure, lack of appropriate software and training, absence of comprehensive and coherent policies, lack of cooperation among different sectors, and shortage of financial and human resources.

Keywords: Digital literacy, lived experiences of teachers, challenges and barriers

1. PhD student in Curriculum Planning, Islamic Azad University, Arak Branch: shilana@gmail.com
2. PhD in Curriculum Planning, Islamic Azad University, Arak Branch: Gholami2@gmail.com
3. PhD in Curriculum Planning, Islamic Azad University, Arak Branch: Ghara612@gmail.com

فناوری متاورس درنظام یادگیری الکترونیکی دانشگاه ها

مریم انصاری[۱]، محبت شاهنده[۲]

۱استادیار، گروه علوم تربیتی و روان شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران (نویسنده مسئول) Email:m.ansary@pnu.ac.ir
[۲]کارشناس ارشد برنامه ریزی درسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

***

چکیده

در سال‌هاي اخير با توجه به رشد و توسعه تغييرات در روش‌هاي آموزشی، سازگار نمودن بستر يادگيري با تمامی جنبه‌هاي نياز فراگيران مورد توجه متخصصان و برنامه ريزان آموزش قرار گرفته است، زيرا محيط مجازي به سبب ساختارش می‌تواند تعاملات و فرآيند يادگيري را تقويت و يا تضعيف نمايد. هدف اين پژوهش، شناسايی فناوری متاورس در نظام يادگيری الکترونيکی دانشگاه ها است. اين پژوهش يک مطالعة اسنادی است که به روش توصيفی انجام شد. حوزه پژوهش، اسناد و مقالات معتبر علمی و وب سايت های رسمی دانشگاه هاست که به شيوه فيش برداری انجام شد. نتايج نشان داد فناوری متاورس به همگرايی محيط واقعی و مجازی که از طريق رايانه و توسط فناوری‌هايی مانند واقعيت مجازی، واقعيت افزوده و واقعيت ترکيبی فعال می‌شود، اشاره دارد. متاورس دنيای نيمه مجازی، نيمه واقعی، سه بعدی و فرامرزی است که به‌صورت جالب و عجيبی بر دنيای مادی افزوده می‌شود. متاورس، فضاهای گوناگون، با قواعد و مخاطبان مختلف را به هم متصل کرده و باعث ايجاد جوامع سايبری نوينی همتراز با دنيای مادی شده است. از جمله ويژگی‌های آن، حس حضور حقيقی، فرازمانی، تعامل، پايداری و سرعت است. از مزايای متاورس در آموزش، واقع‌گرايی، نامحدود بودن، قابليت همکاری و مقياس پذيری است. در نتيجه به‌کارگيری فناوری متاورس در يادگيری الکترونيکی، در رشته‌های مختلف آموزش، با ايجاد يک محيط هيجان‌انگيز موجب افزايش يادگيری عميق، با توجه به علايق و استعدادهای فراگير و با سرعت بالا، يادگيری لذت‌بخش و مقرون‌به‌صرفه را فراهم می‌کند.

واژه های کليدی: فناوری،متاورس، نظام يادگيری الکترونيکی.

مقدمه

استفاده نظام‌مند از فناوری‌ها در تدريس و آموزش را، يادگيری الکترونيکی می‌گويند. به‌طور کلی آموزش الکترونيکی مفهومی است که بيانگر به‌کارگيری فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی مانند اينترنت و نظام‌های چند رسانه‌ای به مثابه ابزارهايی برای بهبود کيفيت يادگيری از طريق عرضه تسهيلاتی برای دسترسی آسان به منابع و خدمات آموزشی و فراهم کردن سازوکارهايی چون تعامل و همکاری از راه دور است. در اين صورت با بهره‌گيری از فناوری‌ها و رسانه‌های ديجيتالی برای عرضه ، حمايت و بهينه‌سازی تدريس ، يادگيری ، سنجش و ارزشيابی، محيط يادگيری الکترونيکی پديد می‌آيد که از محيط‌های يادگيری سنتی متمايز است. آموزش الکترونيکی با فراهم نمودن امکان دسترسی يکسان، رايگان و جستجوپذير در دوره‌های درسی و ايجاد فضای آموزشی يکنواخت برای اقشار مختلف در هر نقطه و بهينه‌سازی شيوه‌های ارائه مطالب درسی به‌منظور يادگيری عميق‌تر و جدی‌تر است(رضوی،۱۳۸٤) . يادگيری الکترونيکی از دستاوردهای دنيای مجازی و از پرکاربردترين

اصطلاحاتی است که همراه با فناوری اطلاعات و ارتباطات وارد حوزه آموزش شده است. این نوع یادگیری از ترکیب فناوری اطلاعات و ارتباطات با آموزش است و نتیجه آن صرفه‌جویی در بالاترین ترند فناوری آموزشی تبدیل شده است. این امر منجر به افزایش تقاضا برای پلتفرم‌های آموزش آنلاین شده است. با آموزش الکترونیکی، محتوای آموزشی از طریق رایانه، لپتاپ، تبلت یا تلفن‌های هوشمند در اختیار دانشجویان قرار گرفته است. با استفاده از یادگیری الکترونیکی، نه تنها در وقت، صرفه‌جویی شده بلکه از این طریق دانشجویان، یادگیری به‌صورت تعاملی را تجربه کرده و به‌جای اینکه فقط از طریق خواندن یا مشاهده محتوا، دانش را بیاموزند، از پادکست، عینک سه بعدی، هدفون و فیلم هم استفاده کرده‌اند. اگرچه آموزش الکترونیکی مدت‌هاست وجود دارد، اما همچنان قابل توسعه است و مدرسان از مزایای فناوری برای یادگیری موثر استفاده کرده و با پلتفرم‌های یادگیری آنلاین متنوع و ترکیب با یک بستر مناسب یادگیری آنلاین مانند (سیستم مدیریت یادگیری)، نتایج شایان توجه‌ای را ارائه کرده‌اند و به‌عنوان یکي از روش‌هاي پرکاربرد براي انتقال دانش و مهارت به دانشجویان و علاقه‌مندان به آموزش و یادگیري به‌کار رفته است(اسدی سرچقایی و جهانیان،۱۴۰۲). با پیشرفت تکنولوژی در عصر حاضر، یکی از چالش‌های آموزشی کمبود ابزارهایی است که فراگیران را به شیوه‌ای فعالانه در فرآیند آموزش درگیر کند. مشارکت پائین در فعالیت‌های آموزشی و محدودیت‌های زمان و مکان، همچنین دشوار بودن درک دانشی که پایه انتزاعی دارد، همگی از چالش‌های پیش روی نظام آموزش کنونی است.

وقت و هزینه است. این نوع یادگیری، یادگیری انفرادی، تکرار مطالب در صورت نیاز و استفاده عملی از اطلاعات و مهارت‌های رایانه‌ای است

. با توسعه آموزش‌های مبتنی بر رایانه، شیوه‌های نوین آموزشی، جایگزین شیوه‌های سنتی شده و یادگیرنده را در امر یادگیری فعال‌تر ساخته است(وان و نیو ،۲۰۱۸) ۲۷۹. افراد از طریق یادگیری الکترونیکی، از هر نقطه‌ای با اتصال به اینترنت به منابع آموزشی دسترسی دارند. این امکان به کاربران اجازه داده تا به‌صورت زمان‌بندی شده و یا مستقل به مطالب آموزشی دسترسی پیدا کنند(یزدی و زند کریمی،۱۴۰۰). یکی از انواع یادگیری الکترونیکی و بی‌شک برترین نوع آن، آموزش مجازی است که طی آن استاد و دانشجو در یک زمان مشخص وارد کلاس مجازی شده و در یک محیط مجازی با یکدیگر در تعامل قرار می‌گیرند. در یادگیری الکترونیکی مدرس می‌تواند با ارائه فایل‌های پی‌دی‌اف و اسلایدهای پاورپوینت و صدا و تصویر خود، مباحث آموزشی مورد نظر را با دانشجویان در میان بگذارد. اشتراک گذاری صفحه نمایش رایانه مدرس و نمایش محیط نرم‌افزارهای مختلف به‌صورت زنده به فراگیران، امکان آموزش عملی موضوعات مختلف همچون کار با انواع نرم‌افزارها را ایجاد می‌کند(مرندی،۱۳۹۸). این تعریف کلیه روش‌های یاددهی و یادگیری است که از فناوری‌ها بهره برده‌اند مانند: آمورش مجازی، آموزش سیار و کلیه فناوری‌هایی که در یادگیری به‌کارگرفته شده‌اند مانند: واقعیت مجازی و واقعیت افزوده جز این دسته هستند.

یادگیری الکترونیکی و یادگیری از راه دور، به

[279] Wan & Niu

انسان در آینده است، بنابراین آموزش به‌عنوان یکی از صحنه‌های زندگی اجتماعی، فرصت‌های جدیدی را برای توسعه متاورس آموزشی فراهم کرده است. با محبوبیت زیرساخت‌های اطلاعاتی جدید مانند محاسبات ابری، کلان داده‌ها، بلاکچین، هوش مصنوعی و فناوری ارتباطات ۵جی، واقعیت مجازی ، واقعیت افزوده ، واقعیت ترکیبی و دستگاه‌های پوشیدنی آن‌ها به کاوش و توسعه ادامه داده، مجازی و واقعیت نفوذ و ادغام را تسریع کرده اند و آموزش فراتر از آن را ممکن ساخته‌اند. اگرچه، متاورس دارای چالش‌هایی برای اهداف آموزشی است، اما به‌عنوان یک فناوری نوین و نسل آینده اینترنت به دلیل ویژگی‌های خاصی که دارد بر شیوه زندگی انسان تاثیراتی هم از نوع مثبت(حوزه‌های پزشکی، اقتصاد و آموزش) و هم از نوع منفی(بزهکاری‌های نوین، جعل هویت و خطر نقض حریم خصوصی) دارد (محمودی و صادقی، ۱۴۰۱).

محققان در زمینه متاورس، پژوهش‌های اندکی انجام داده‌اند. در سال‌های اخیر با توسعه فناوری بلاکچین، فناوری حسگر و فناوری واقعیت مجازی و اعلامیه موسس فیسبوک، به تغییر نام این شبکه اجتماعی به متا، پژوهش‌ها بیشتر شده است (دامار، ۲۰۲۱)[۲۸۲]. در ادامه به برخی از مهم‌ترین آن‌ها که به حوزه متاورس پرداخته‌اند اشاره کوتاهی شده است.

- پورمحمدباقراصفهانی و صفرآبادی(۱۴۰۱)، در مطالعه‌ای با عنوان «مروری بر کاربرد سیستم‌های متاورس در آموزش» با هدف مروری بر تکنولوژی نوین متاورس و اشاره به حوزه‌های آموزشی و برخی اصول مرتبط با روش‌های در مواردی که دانشجویان با نبود فرصت کافی تعامل با مفاهیم به‌صورت عملی در دنیای واقعی روبه‌رو هستند، یکی از راه حل‌های مؤثر در سیستم‌های آموزشی یادگیری الکترونیکی به‌کارگیری فناوری متاورس است که یکی از فناوری‌های نوین جامعه کنونی است و به معنای لغوی فراجهان و در واقع یعنی خلق دنیایی مجازی به موازات جهان واقعی از طریق استفاده هوشمند از فناوری وب و فناوری نوظهور بلاکچین[۲۸۰] است.

تاریخچه متاورس به قرن قبل باز می‌گردد، زمانی که این نام به فرهنگ لغت وارد شد، البته در یک فضای تخیلی. نویسنده نیل استفنسون در سال ۱۹۹۲ در رمانی علمی-تخیلی کلمه متاورس را ابداع کرد تا محیط مجازی سازی شده‌ای را توصیف کند که در آن افراد تا حدی بر اساس مهارت فنی آواتارهای خود موقعیت کسب کنند. رمان دیگری که متاورس را محبوب کرد، « یک بازیکن آماده» اثر ارنست کلین بود که در سال ۲۰۱۱ منتشر شد و بعدها توسط استیون اسپیلبرگ به فیلم تبدیل شد آینده‌ای را به تصویر می‌کشد که در آن مردم با ورود به دنیای مجازی که با استفاده از هدست واقعیت مجازی و دستکش‌های لمسی که حس لامسه را ارائه می‌دهند، از مشکلات دنیای واقعی فرار می‌کنند. گذشته از داستان‌های تخیلی، فناوری‌های اساسی که از یک متاورس واقعی پشتیبانی می‌کنند، به دهه ۱۹۶۰ برمی‌گردد. میراث متاورس شامل دو موج تبلیغاتی دیگر است که به کلی فراموش شده اند، اولین مورد در اوایل دهه ۲۰۰۰ زمانی که استفاده از جامعه مجازی پیشگام زندگی دوم[۲۸۱]، پس از رشد اولیه به فلج افتاد و دومی در سال ۲۰۱۰ زمانی که اولین هدست های واقعیت مجاری ثبت شد. متاورس روش یا زمینه‌ای از زندگی اجتماعی

[280] Blockchain
[281] Second Life
[282] Damar

- برمجو فرناندز و های[283] (۲۰۲۲)، در مقاله خود «زندگی، متاورس و همه چیز: بررسی کلی حریم خصوصی، اخلاقیات و حکمرانی در متاورس»، به‌صورت کلی به مسائل حریم خصوصی و اخلاقیات و حکمرانی در متاورس اشاره کرده‌اند و نتیجه گرفته‌اند باید به سمت طراحی اخلاقی در متاورس برویم و البته قبل از اینکه متاورس یک مدینه فاضله شود، به تحقیقات و تجربیاتی نیازمندیم.
- هانگ، سان و ژانگ[284] (۲۰۲۲)، در مقاله «تجزیه و تحلیل چشم‌انداز آینده برای متاورس به برخی ویژگی‌ها و امکانات و محدودیت‌های متاورس» اشاره کرده‌اند و نتیجه گرفته‌اند با توسعه سریع فناوری دیجیتال، همه حوزه‌های جامعه ممکن است ورود خود را به دنیای مجازی تسریع کنند، بنابراین مرز بین دنیای فیزیکی و دیجیتال محو شده و متاورس پدید آمده و به یک زیرساخت عمومی مهم تبدیل می‌شود.
- دامار (۲۰۲۱)، در مقاله «متاورس زندگی شما را در آینده می‌سازد: کتاب سنجی فوری» به‌صورت مختصر به شکل‌گیری متاورس پرداخته و به‌طور کلی اشاره نموده که متاورس مزایا و آسیب‌های خاص خود را خواهد داشت. با توجه به مطالبی که بیان شد و تحقیقات انجام شده، مشخص شد که یادگیری آنلاین به یک روش یادگیری مهم برای اکثر فراگیران تبدیل شده است. با این حال، اثربخشی یادگیری آنلاین بسیار نگران‌کننده و مورد تردید است. معمولاً مدرس تنها رکنی است که بار آموزش تئوری و عملی را به‌عهده دارد و عملکرد فراگیران به‌خوبی انجام نمی‌شود؛ بنابراین ابزارهای آموزشی کنونی باید دستخوش تحولی گردند تا اهداف آموزشی را به مقصد برسانند. با توجه به کاربرد مهم این فناوری در نظام یادگیری الکترونیکی، مقاله حاضر با هدف معرفی و شناسایی متاورس و ویژگی‌ها و مزایای آن در آموزش انجام شد. سوالاتی که در این مقاله دنبال شده: فناوری متاورس چیست؟ چه ویژگی‌هایی در آموزش الکترونیکی دارد؟ کاربرد متاورس در آموزش چه تحولی ایجاد کرده است؟

آموزش، در راستای کمک به یاددهندگان نظام آموزش، برای طراحی آموزشی مبتنی بر فناوری ارائه شده است و نتایج نشان داده است که فناوری متاورس در آموزش، ابزار تکنولوژی جدیدی است که به هزینه گزاف به‌کارگیری مدل‌های واقعی پایان داده و آموزش را با هزینه‌ای مُکفی امکان‌پذیر ساخته است اما غایت نهایی آموزش نیست.

- محمودی و صادقی (۱۴۰۱)، در مقاله‌ای با عنوان «متاورس و تاثیر آن بر سبک زندگی»، بیان کردند تعیین پروتکل‌ها و استانداردهای تعاملی و تبیین ابعاد حقوقی این فضا و محتواهای تولید شده در آن و تقویت حکمرانی در این قلمرو از مهم‌ترین کارهای پیش روی قانونگذاران بوده و بر این اساس تامین امنیت سایبری و حریم خصوصی، شناسایی ریسک‌های احتمالی در متاورس، تقویت حاکمیت با توازن امنیت و آزادی در متاورس و آگاه‌سازی و آموزش مردم توسط رسانه‌ها جهت استفاده صحیح کاربران از متاورس ضروری است و فرصت‌های زیادی را در حوزه‌های مختلف پزشکی، علمی و آموزشی، بازی و تجارت در اختیار افراد قرار داده است.
- حسن زاده (۱۴۰۱)، در مقاله‌ای با عنوان «متاورس، فراداتشگاه و آینده آموزش عالی»، بیان کرده است که فضای متاورس، فضای رقابتی مبتنی بر فناوری است. دانشگاه‌های پیشرو در به‌کارگیری فناوری متاورس، به‌عنوان یک فرادانشگاه به فعالیت بپردازند. فرادانشگاه‌ها از امکان تاثیرگذاری بیشتری بر جامعه برخوردارند. اما دستیابی به فرادانشگاه نیازمند تأمین زیرساخت، توسعه گفتمان و توانمندسازی و تأمین صلاحیت است. بدون وجود زیرساخت‌ها، نبود گفتمان و توانمندسازی نیروی انسانی و آمادگی فرهنگی، حضور دانشگاه در متاورس منتج به اثر مطلوب نیست و به هدررفت انرژی و منابع منجر می‌شود.

[283] Bermejo Fernandez & Hui
[284] Huang, Sun, and Zhang

را در اختیار می‌گیرد قابل دسترسی است. دستکش، جلیقه و حتی لباس‌های ردیابی تمام بدن، تعامل واقعی‌تری را با محیط مجازی امکان‌پذیر می‌کنند. واقعیت افزوده با استفاده از ابزارهای دیجیتال، پوشش‌های دیجیتال را در بالای دنیای واقعی اضافه می‌کند. کاربران همچنان می‌توانند با محیط واقعی خود تعامل داشته باشند (توچی و موری[285]، ۲۰۲۴).

متاورس به همگرایی فضای فیزیکی و مجازی اشاره دارد که از طریق رایانه قابل دسترسی است و توسط فناوری‌های فراگیر مانند واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و واقعیت ترکیبی فعال می‌شود. این دنیای مجازی سه بعدی که توسط طرفداران به عنوان تکرار بعدی اینترنت توصیف می‌شود، به عنوان فضایی پایدار، جمعی و مشترک تصور می‌شود که در آن تصاویر دیجیتالی خودمان، یا آواتارها، آزادانه از تجربه‌ای به تجربه دیگر حرکت می‌کنند و هویت و دارایی‌های پولی ما را با خود می‌برند. دیدگاه‌های دنیای دیجیتال موازی که در آن انسان‌ها می‌توانند زندگی را به شیوه‌هایی مشابه و غیرممکن در دنیای واقعی تجربه کنند، جدید نیستند. اما مفهوم واقعیت ترکیبی فیزیکی و دیجیتالی در دهه‌های اخیر با پیشرفت‌های فناوری، از پذیرش تقریباً جهانی تلفن‌های همراه و گسترش اینترنت پرسرعت گرفته تا بازی‌های محبوبی مانند پوکمون گو، ملموس‌تر شد. رشد بازی‌های ویدیوئی آنلاین، پیشرفت‌هایی در هوش مصنوعی و تسریع کار از راه دور و اجتماعی شدن باعث نوآوری بیشتر در فناوری و افزایش پذیرش زندگی آنلاین توسط کاربران شد. متاورس دنیای نیمه مجازی، نیمه واقعی، سه بعدی، فرامرزی و اجتناب ناپذیری است که به‌صورت جالب و عجیبی بر دنیای مادی

روش پژوهش:

این تحقیق به شیوه توصیفی انجام شد. حوزه پژوهش، رشته‌های مختلف دانشگاهی است که از فناوری متاورس در آموزش استفاده کردند و اطلاعات مورد نیاز پژوهش ازطریق مطالعه اسناد، مدارک و مقالات مرتبط انگلیسی و مقالات معتبر علمی دراین زمینه و وبسایت‌های رسمی جمع آوری شد. شیوه جمع آوری اطلاعات به‌صورت کتابخانه‌ای و با ابزار فیش برداری انجام شد و به‌صورت توصیف و تحلیل یافته‌ها به‌دست آمد.

یافته ها:

متاورس یک اکوسیستم دیجیتالی است که بر اساس انواع مختلف فناوری سه بعدی مجازی، نرم‌افزار همکاری بلادرنگ و ابزارهای مالی غیرمتمرکز مبتنی بر بلاکچین ساخته شده است. درجه همکاری بین دنیای مجازی، قابلیت حمل داده‌ها، حاکمیت و رابطهای کاربری بستگی به این دارد که متاورس در نهایت به چه چیزی تبدیل می‌شود. دسترسی به متاورس از طریق واقعیت مجازی و واقعیت افزوده که برای توسعه و رشد متاورس اهمیت ویژه‌ای دارند. به این دلیل که واقعیت مجازی یک محیط سه بعدی شبیه‌سازی شده است که کاربران را قادر می‌سازد تا با محیط مجازی به‌گونه ای تعامل کنند که واقعیت را آن‌گونه که از طریق حواس ما درک می‌شود، نشان دهد. این واقعیت در حال حاضر معمولاً از طریق یک هدست واقعیت مجازی که میدان دید کاربر

[285] Tucci & Moore

- **همزمانی:** ارتباط همزمان کاربران در کشورهای مختلف
- **قابلیت سرعت بالا:** رویدادهای سریع و بدون وقفه، دسترسی به همه اطلاعات با سرعت بالا و با کیفیت، بدون جستجو
- **پایداری:** امکان دسترسی همیشگی اطلاعات و ابزارهای دیجیتالی (فناوری بلاکچین، نمونه‌ای است که همه چیز در آن به‌صورت ثابت و دائمی ذخیره می‌گردد.
- **هزینه کم:** حذف هزینه‌های دنیای فیزیکی (هزینه رفت و آمد، آموزش و...)

از ویژگی‌های خاص متاورس نامحدود بودن و همزمانی ارتباط در واقعیت‌های مجازی و شخصی‌سازی یادگیری است. یکی از ویژگی‌های متاورس فراموقتی بودن آن است. محیط یادگیری همه جانبه و مربیان محیط آموزشی همه جانبه. به‌طور خاص، زمانبندی بیش از حد در این واقعیت بیان می‌شود که بدن مجازی دانشجویان می‌تواند هزاران مایل به‌طور مجازی به مکان‌های دیدنی، مناظر طبیعی، جهان بی‌کران، یا به یک نمایشگاه، موزه، یا یادبود خاص و غیره سفر کند. به‌عنوان مثال، فناوری واقعیت مجازی برای دانشجویان رشته زبان انگلیسی جهانگردی اعمال شد. با استفاده از این فناوری و دستگاه‌ها، آن‌ها می‌توانند هر زمان که بخواهند بدون حضور در آنجا، مناظر را تجربه کنند، که به‌طور ویژه در شرایط پاندمی‌ها بسیار مفید است (موسامیح، افزوده و در آن، می‌توان فعالیت‌های بسیاری را به مدد سرویس‌های واقعیت افزوده و واقعیت مجازی انجام داد. در متاورس، کاربران بدون آنکه هویتشان برای دیگر کاربران و حتی دولت‌ها مشخص باشد، از طریق آواتارها و رمزارزها و سایر فناوری‌های نوین، به طیف وسیعی از نیازهای اجتماعی، اقتصادی، آموزشی، عاطفی، روانی و حتی جسمی و جنسی خود پاسخ می‌دهند. متاورس، فضاهای گوناگون، با قواعد و مخاطبان مختلف را به‌هم متصل کرده و باعث ایجاد جوامع سایبری نوینی همتراز با دنیای مادی شده است. در بخش آموزش استفاده از فناوری واقعیت افزوده متاورس در یادگیری می‌تواند عملکرد یادگیری فراگیران را بهبود بخشد (اجی، ستیوواتی و جومینا۲۸۶، ۲۰۲۱). با توجه به مطالب مقالات بررسی شده فناوری متاورس در دانشگاه‌های آمریکا، اروپا و آسیای شرقی و به‌ویژه در رشته‌های علوم پزشکی به‌کار رفته است.

ویژگی‌های فناوری متاورس در آموزش الکترونیکی

- **حس حضور حقیقی:** احساس حضور ملموس‌تر و واقعی‌تر کاربر در دنیای مجازی و در کنار بقیه کاربران.
- **تعامل :** ایجاد تعامل جهانی علی‌رغم فاصله‌های جغرافیایی (برمنجو فرناندز، های، ۲۰۲۲)
- **فرازمانی:** حضور کاربران در هر زمان و در هر مکان بدون محدودیت فضا (هانگ، سان و ژانگ، ۲۰۲۲)

[286] Aji , Setyowati , Jumina

۱. بالا رفتن کیفیت منابع یادگیری از طریق تصاویر سه بعدی و القا حس غوطه وری
۲. تقویت آموزش الکترونیکی
۳. افزایش آگاهی
۴. نزدیک شدن به واقعیت
۵. شرکت در فعالیت‌های فوق برنامه[۱] در یک محیط مجازی
۶. ایجاد یک شبیه‌سازی از موقعیت‌های زندگی واقعی و تورهای مجازی
۷. بهبود یادگیری ازطریق[۲] امکان پخش ویدئو با موضوعات مختلف در کلاس درس
۸. کلاس های هوشمند و حس غوطه‌وری و تجربه اطلاعات از نزدیک

(چن[۲۸۸]، ۲۰۲۲)؛ (لی، چوی و ژیانگ[۲۸۹]، ۲۰۲۲)؛ (الوقالی،[۳] بوآچیر، کارای، ریداوی و همکاران، ۲۰۲۲)[۲۹۰]؛ (ژاوو و لو[۲۹۱]، ۲۰۲۲) و (لوکاس، بنیتو و[۴] گونزالو، ۲۰۱۳)۲۹۲.

تکنولوژی و تجهیزات فناوری متاورس

یک دستگاه پوشیدنی هوشمند با طراحی خوب و مقرون به صرفه هم برای یادگیرندگان و هم برای مدرسان ضروری است تا به دنیای متاورس از راه دور منتقل شوند (پارمکسی، ۲۰۲۰)[۲۹۳]. به عنوان مثال، گزارش شده است(تلیلی، هانگ، شیهاتا، لیئو و همکاران[۲۹۴]، ۲۰۲۲)؛(ژی، چن، گاما،ریار و همکاران[۲۹۵]، ۲۰۲۲) که کاربران ممکن است برخی علائم (مانند بیماری سایبری، تاری دید، یا سرگیجه) را داشته باشند یا حتی به آن مبتلا شوند. پس از قرار دادن دستگاه‌های پوشیدنی برای مدتی طولانی، که ممکن است در عمل، خطرات امنیتی بالقوه‌ای را به همراه داشته باشد.

صلاح،جایارامان، یعقوب و همکاران، ۲۰۲۲)[۲۸۷].

به‌جز موارد ذکر شده چهار ویژگی که اجزای اصلی یک متاورس قابل دوام داراست شامل :

واقع گرایی: حالتی که کاربر در فضای مجازی از نظر روانی، احساس غوطه‌وری کند.

فراگیری: حالتی که همه فضای مجازی تشکیل شده از متاورس، در دستگاه‌های دیجیتالی قابل دسترس کاربر باشد (از رایانه‌های رومیزی گرفته تا تبلت‌ها و دستگاه‌های تلفن همراه).

قابلیت همکاری: استفاده از استانداردها در فضای مجازی از طریق تجارب دیگران

مقیاس پذیری: استفاده از متاورس توسط کاربران بدون به خطر انداختن سیستم و فراهم آوردن زمینه فضاهای مجازی سه بعدی با در نظر گرفتن وضعیت فعلی و آینده.

در دنیای امروز، دانشجو ترجیح می دهد با استفاده از گوشی هوشمند خود به جای کتاب یاد بگیرد. برنامه های کاربردی متاورس ممکن است مکانی مجازی برای قدم زدن، یادداشت برداری و تعامل با دیگر فراگیران فراهم کند و کسب و کار یادگیری الکترونیکی را تغییر دهد. آن ها همچنین می توانند در یک محیط مجازی که بسیار شبیه واقعیت است بازی ایجاد کنند.

از دیگر ویژگی های متاورس در آموزش به فعالیت پردیس مجازی و جذابیت آزمون‌های ادغام شده با برنامه‌های متاورس (تعاملی و ارائه مطالعات موردی مجازی اما واقعی) می‌توان اشاره نمود.

مزایای به‌کارگیری فناوری متاورس در آموزش الکترونیکی

[288] Chen
[289] Li, Cui, & Jiang
[290] Aloqaily,. Bouachir,. Karray. Ridhawi, and Saddik
[291] Zhao & Lu
[292] Lucas, Benito, and Gonzalo
[293] Parmaxi
[294] Tlili, Huang, Shehata, Liu, Zhao, & Metwally
[295] Xi, Chen, Gama, Riar, and Hamari

[287] Musamih, Salah, Jayaraman, Yaqoob, Puthal, and Ellahham

خود داشته باشند. به‌ویژه آن که دانشگاه‌ها و برنامه‌های آموزش عالی به شدت علاقه به کاوش در مورد سیستم آموزشی انطباق‌پذیر از خود نشان داده‌اند. آن‌ها تمایل به افزودن نیازهای شخصی و ویژگی‌های فردی به برنامه‌های آموزش رسمی آکادمیک داشته و اصلاح هدفمند دستورالعمل‌های آموزشی در این راستا یک چالش دائمی برای مدرسین بوده است. برای مثال پوشش شکاف مابین دانش و مهارت در دانشجویان رشته داروسازی در مباحثی مانند شیمی، زیست شناسی، ریاضی و کامپیوتر برای موفقیت در مقطعی که وارد آن شده‌اند ضروری است (عبدالله، السلیمانی، الامناخره، الالوان و همکاران[۳۰۰]، ۲۰۲۲).

یادگیری انطباق‌پذیر بر اساس متاورس، ابزاری است که از طریق شخصی‌سازی، موجب زیرورو کردن آموزش عالی و ارتقای کیفیت آموزش شده است و از مطرح‌ترین مباحث در آموزش کنونی است. محیط آموزشی کاملاً انطباق‌پذیر، کاستی‌های مهارتی فراگیر را به شیوه‌ای اثربخش پوشش داده است. در رشته‌هایی همچون مهندسی مکانیک متدهای آموزشی واقعیت مجازی به‌کار گرفته شده برای دانشجویان در راستای تنظیم و طراحی مجدد بخش‌های مهم خط تولید، بوده است. اکثر دانشجویان از اثرگذاری این نوع آموزش راضی بوده اند (پالماس[۳۰۱]، ۲۰۲۲). درک کاربر، رضایت، تعداد خطاها و زمان کامل کردن تمرین‌های همچنین، قیمت، یکی از عوامل مهم سخت‌افزار است، هزینه فعلی تجهیزات هنوز برای اکثر مردم بسیار بالا است (تیلور و سونجی[۲۹۶]، ۲۰۲۲).

کاربرد متاورس در ایجاد تحول در آموزش

حضور متاورس می‌تواند به‌عنوان یک محیط آموزشی جدید مورد استفاده قرار گیرد (سوزوکی، کانماتسو، باری، اوگاوا و همکاران[۲۹۷]، ۲۰۲۰؛ پریتو، لاکاسا و مارتینز-بوردا[۲۹۸]، ۲۰۲۲)؛ (روسپیلیوسی[۲۹۹]، ۲۰۲۲). بنابراین، متاورس در آموزش را می‌توان به‌عنوان یک محیط آموزشی تقویت‌شده توسط فناوری‌های مرتبط با فراجهان که با عناصر محیط آموزشی مجازی و واقعی ترکیب شده، در نظر گرفت. فراگیران را قادر می‌سازد تا از دستگاه‌ها و ابزارهای پوشیدنی برای ورود به محیط آموزشی استفاده کنند، بدون اینکه محدودیت زمانی و مکانی داشته باشند و به آن‌ها اجازه می‌دهد تا از هویت‌های دیجیتالی برای تعامل در زمان واقعی با اشکال مختلف آیتم‌ها (آواتارها یا منابع یادگیری مجازی) استفاده کنند. درنتیجه، دانشجویان می‌توانند به گونه‌ای احساس حضور داشته باشند که گویی در یک محیط آموزشی واقعی هستند. از این منظر، می‌توان دریافت که استفاده از متاورس در آموزش، انواع تجربیات یادگیری فوق‌العاده را برای فراگیران باز کرده است. یادگیری شخصی‌سازی شده، نیازهای مختلف فراگیران را برآورده نموده و اثرگذاری یادگیری را افزایش می‌دهد. پیشرفت در تکنولوژی، فرصت‌های جدید را برای انطباق دستورالعمل‌های آموزشی برای شخصی‌سازی مسیرهای یادگیری هر شخص به وجودآورده است و چنان رو به رشد است که باعث شده توسعه بسیاری از تکنولوژی‌ها دقیقاً این هدف را در سرخط کاری

[296] Taylor and Soneji
[297] Suzuki, Kanematsu, Barry, Ogawa, N., Yajima, K., Nakahira
[298] Prieto, Lacasa, P., and Martínez-Borda
[299] Rospigliosi
[300] Abdullah , Alsulaimani, Allamnakhrah, Alalwan, Dwivedi, & Rana
[301] Palmas

دروس زنده تدریس شده در پردیس فرا دانشگاهی را می توان در یک کتابخانه محتوا ضبط و نگهداری کرد. هدف اولیه آموزش عالی آموزش با دانش، مهارت‌ها و تجربه واقعی است که دانشجو برای موفقیت در شغل و زندگی خود به آن نیاز دارد (بایر و یانگ، ۲۰۰۷)[۳۰۲]؛ (آوریت و تاملین، ۲۰۱۵)[۳۰۳]. برای مثال، بازدیدهای مجازی از کالج، دانشگاه‌های بیشتری را در اختیار دانشجویان قرار داده است. چنین سفرهایی برای دانشجویان کم درآمد که ممکن است وقت یا بودجه لازم برای سفر برای یک تور را نداشته باشند، در دسترس‌تر است. این تورهای مجازی اکنون در حال مهاجرت به متاورس هستند و به دانشجویان این امکان را می‌دهند تا نسخه مجازی زندگی دانشگاهی یا دانشگاهی را تجربه کنند. برخی از مؤسسات و کالج‌ها در حال حاضر به دنبال روش‌هایی برای ایجاد تجربیات یادگیری متاورسی هستند. دانشجویان پزشکی ممکن است نحوه بیهوشی را در اتاق عمل مجازی از طریق برنامه واقعیت افزوده یاد بگیرند. بسیاری از مؤسسات آموزشی امکان‌سنجی متاورس و تکنیک‌های واقعیت توسعه‌یافته مرتبط را مورد مطالعه قرار دادند و مشخص شد، با تغییر مسئولیت‌های مدرسان و فناوری، چگونگی ایجاد تحول در آموزش ازطریق متاورس در آموزش عالی را می‌توان کشف نمود (لوکاس، بنیتو و گونزالو[۳۰۴]، ۲۰۱۳). در متاورس، صحنه‌های مجازی رنگارنگ و زنده که آموزشی در محیط واقعیت مجازی نتایج چشم‌گیری را در مقایسه با آموزش‌های سنتی داشته است.

در ابزار متاورس از تکنولوژی واقعیت افزوده در فعالیت‌های دانشجویان در محیط سه بعدی که در آن درک فراگیر نسبت به محیط فیزیکی با افزودن یک لایه زمینه‌ای مجازی از اطلاعات افزایش می‌یابد، استفاده از واقعیت افزوده روند رو به رشدی داشته است. به‌ویژه آنکه در سال‌های اخیر در تکنولوژی‌های واقعیت افزوده، واقعیت مجازی و واقعیت ترکیبی پیشرفت‌های قابل توجهی حاصل شده است. واقعیت افزوده به ترکیب محیط فیزیکی و محیط مجازی اشاره دارد. واقعیت افزوده محورهای واقعیت مجازی و واقعیت ترکیبی را به‌عنوان ستون‌های بالا بردن کارایی شناختی انسان، در خدمت خود در عمل به‌کار گرفته است. برای مثال آموزش ریاضی به کمک واقعیت افزوده بر ضعف یادگیرنده در مباحث هندسی و تحلیلی متمرکز شده است و مهارت درک فضایی آن ها را با بصری سازی و نمایش حجم های مختلف ارتقا داده است. در این راستا سه حوزه تحقیقاتی هندسه، فن تعلیم و روانشناسی، با هم ترکیب شده است. یکی از ظرفیت های واقعیت افزوده این است که امکان اشتراک محیط آموزشی چند کاربر را به صورت همزمان فراهم کرده است. در این راستا فراهم کردن سخت افزارها و نرم افزارهای موردنیاز مانند نمایشگر، سربند و نمایشگرهای ویدئویی الزامی بوده است (عبدالله و همکاران، ۲۰۲۲).

[302] Baier and Yong
[303] Averitt and Tomlin
[304] Lucas, Benito and Gonzalo

مجازی به تعاملات واقعی، امکان آزمایش با پدیده‌های سخت، افزایش دسترسی از راه دور را فراهم کرده است. فراجهان همیشه در حال گسترش و تغییر است. ویژگی‌ها و برنامه‌های جدید به‌طور مرتب اضافه می‌شوند. این باعث ایجاد یک محیط هیجان‌انگیز و دائماً در حال تغییر برای اکتشاف و یادگیری شده است. اگر چالش‌های پیاده‌سازی آموزش در محیط متاورس برطرف و یا حتی کم شود و دانشجویان بتوانند در این محیط آموزش ببینند طبق مطالعاتی که در سایر کشورها انجام شده هزینه آموزش کم و کیفیت آموزش بهتر می‌شود. قطعا اجرای این برنامه‌ها بدون شناخت چالش‌های آن در محیط غیر ممکن است. آموزش الکترونیکی، با توسعه فناوری اطلاعات در ارتباط است و توسعه مستمر فناوری متاورس امکانات بیشتری را برای فرآیند تدریس الکترونیکی در کلاس به بار خواهد آورد. آموزش متاورس دارای ویژگی‌های موقتی بودن، تعامل قوی و شخصی‌سازی است که یک مدل جدید پیشگامانه برای حل محدودیت‌های آموزش آفلاین سنتی و آموزش آنلاین نوظهور و ایده‌های جدیدی برای بهینه‌سازی فرآیند تدریس ارائه می‌دهد.

علی‌رغم تنوع در زمینه فرهنگی و سیستم‌های آموزشی در کشورهای مختلف، آموزش عالی با چالش‌ها و فرصت‌های قابل مقایسه‌ای مواجه است. پیشرفت آموزش آنلاین یا ترکیبی، ارتقاء توسعه حرفه‌ای مدرسان و سواد اطلاعاتی، ایجاد دوره‌ها و برنامه‌های آموزشی، و اجرای مکانیسم‌های مدیریت اضطراری، از جمله این موارد هستند.

وجه تمایز یادگیری الکترونیکی مبتنی بر متاورس از سایر شیوه‌های آموزشی آنلاین، تاکید متاورس بر ادغام سبک‌های مختلف یادگیری در آموزش آنلاین و آفلاین و برقراری تعامل قدرتمند شامل (تعامل بین مدرس و فراگیر، تعامل با شرایط آموزش و ابزارهای کمک آموزشی مجازی) است. که از خصوصیات یادگیری آنلاین مبتنی بر متاورس است. بنابراین به‌کارگیری متاورس در آموزش به‌جهت شخصی‌سازی (انتخاب‌های شخصی محتوای آموزشی و ...)، همزمانی، تغییر روش‌های یادگیری، کسب دانش و مهارت توسط فناوری‌ها مدل‌سازی شده‌اند، می‌توانند احساس عمیق غوطه‌وری را در اختیار کاربران قرار دهند (شین[305]، ۲۰۲۲؛ ژائو، جیانگ، چن، لیئو و همکاران[306]، ۲۰۲۲). با کمک فناوری‌هایی مانند حسگرها، واقعیت مجازی و افزوده، کاربران اجازه دارند با اقلام مجازی ایجاد شده یا مواردی که از دنیای واقعی نمایش داده می‌شوند، از طریق حرکت، دستکاری یا کلیک کردن تعامل داشته باشند، در نتیجه حواس چندگانه کاربران را به‌شدت تحریک می‌کند (پارک و کیم[307]، ۲۰۲۲؛ (کوو[308]، ۲۰۲۱). متاورس افراد را قادر می‌سازد تا تجارب معتبر، غوطه‌ورانه و چندوجهی داشته باشند، گویی در دنیای واقعی یا حتی بیشتر از دنیای واقعی هستند (جوانوویک و میلوساوجویک[309]، ۲۰۲۲).

بحث و نتیجه گیری:

هدف مقاله حاضر شناسایی و معرفی فناوری متاورس در آموزش بود. بررسی مقالات مختلف در مورد فناوری متاورس در آموزش علوم مختلف در دانشگاه‌های برخی کشورهای جهان از جمله ژاپن و چین، نشان داد که متاورس یک دنیای مجازی است که توسط افراد موجود در اینترنت ایجاد شده است. این یک جهان سه بعدی است که کاربران می‌توانند با آن کاوش کنند و با آن تعامل داشته باشند. وب ۳ نسخه بعدی اینترنت است که به کاربران امکان می‌دهد از طریق برنامه‌های غیرمتمرکز به متاورس متصل شوند. متاورس نشان دهنده پیشرفت قابل توجهی در فناوری آموزشی به‌عنوان ابزاری برای تسریع و بهبود یادگیری است. توانایی حل مسئله را افزایش داده و یادگیری را لذت بخش‌تر و واضح تر نموده است. همچنین با ارائه بازخورد در زمان واقعی، کل تجربه آموزشی کاربر را بهبود داده است. متاورس چندین مزیت از جمله لذت‌بخش‌تر و ساده‌تر کردن مسیر یادگیری کاربر، مقرون‌به‌صرفه‌تر کردن منابع آموزشی، بهبود عملکرد فراگیران، شبیه‌تر کردن تعاملات

[305] Shin
[306] Zhao, Jiang, Chen, Liu, Yang, & Xue
[307] Park & Kim
[308] Koo
[309] Jovanović and Milosavljević,

به شیوه‌های فعالانه، ارزیابی چند بعدی از فرآیند یادگیری، یادگیری ناخودآگاه، رفع محدودیت‌های زمان و مکان و آموزش فرازمانی، درک مفاهیم انتزاعی و حس غوطه‌وری در فراگیر، حائز اهمیت است. درنهایت تأکید می‌شود که متاورس تکنولوژی جدیدی است اما غایت آموزش نیست. درنتیجه توسعه محصولات متاورس آموزش محور باید به توسعه شیوه‌ها و صحنه‌های آموزشی که ایجاد و استفاده از آن‌ها در هر زمان و مکانی ممکن نیست، اولویت دهد و به هزینه گزاف به کارگیری مدل‌های واقعی پایان داده و آموزش را با هزینه‌ای متعادل امکان پذیر نمود. با توجه به مزایایی که آموزش الکترونیکی داراست و توسعه آن، دسترسی و به‌کارگیری فناوری متاورس بسیار مهم است. در پایان پیشنهاد میگردد با بررسی روند آموزش مبتنی بر متاورس و استفاده از تجارب کشورهای موفق در این زمینه، مناسبترین روش، انتخاب و نسبت به پیاده‌سازی آن اقدام و اجرا گردد تا ضمن صرفه‌جویی در هزینه‌ها، به انتقال تجارب، تبادل محتوای درسی و تشریک مساعی بین آموزشگاه‌ها، در جهت ارتقا کیفیت یادگیری حرکت شود.

منابع فارسی:

اسدی سرچقایی، معصومه ؛ جهانیان، رمضان(۱۴۰۲). مطالعات روانشناسی و علوم تربیتی.(موسسه آموزش عالی نگاره). شماره ۵۳ صفحه ۴۸۱ - ۴۹۰.

پورمحمدباقراصفهانی،لطیفه ؛ صفرآبادی، نجمیه سادات.(۱۴۰۱). مروری بر کاربرد سیستم های متاورس در آموزش. فصلنامه فناوری آموزش و یادگیری. ۵(۱۸)، ۷۱-۹۶ .

حسن زاده،محمد.(۱۴۰۱). متاورس، فرادانشگاه و آینده آموزش عالی. علوم و فنون مدیریت اطلاعات۸(۲). ۷-۲۲.

رضوی، عباس. (۱۳۸۴). یادگیری الکترونیکی در مقایسه با یادگیری سنتی. رشد تکنولوژی آموزشی، ۲۱(۳ (مسلسل ۱۷۰))، ۰-۰. ID. https://sid.ir/paper/448891/fa

محمودی،محسن و صادقی،سالار(۱۴۰۱).متاورس و تاثیر آن بر سبک زندگی.مطالعات حقوقی فضای مجازی تابستان ۱۴۰۱. شماره ۲ صص۶۱-۴۵.

مرندی، احمد .(۱۳۹۸). بررسی رابطه بین آموزش و یادگیری الکترونیکی در مدارس با ارتقای کیفیت آموزشی،اولین کنفرانس بین المللی پژوهش های نوین در روانشناسی، مشاوره و علوم رفتاری، تهران.

یزدی، مهران؛ زند کریمی، جواد.(۱۴۰۰). تاثیر آموزش الکترونیکی بر روی برخی از ابعاد روانی و پیشرفت تحصیلی .مجله بین المللی آموزش و یادگیری، ۱(۱)۵۲-۴۰ .

Abdullah, A. M., Alsulaimani, A. A., Allamnakhrah, A., Alalwan, A. A., Dwivedi, Y. K., & Rana, N. P. (2022). Usage of augmented reality (AR) and development of e-learning outcomes: An empirical evaluation of students'elearning experience. Computers & Education, 177, 104383.

Aji SD, Setyowati T, Jumina S.(2021). Augmented reality: Physics on wave and vibration. Journal of Physics: Conference Series. 2021;1869(1).

Aloqaily,M;. Bouachir,O; Karray,F; Ridhawi,I.A and Saddik, A. E. "Integrating Digital Twin and Advanced Intelligent Technologies to Realize the Metaverse," IEEE ConsumerElectronics Magazine, pp. 1–8, 2022, doi: 10.1109/MCE.2022.3212570

Averit, A and Tomlin, C. "Drawing Girls into Engineering, 30 at a Time [Member Activities]," IEEE Control Systems, vol. 35, no. 5, pp. 20–28, 2015, doi: 10.1109/MCS.2015.2449680.

BaierR and Yong,T(2007). "An interdisciplinary pedagogical teaching approach for engineering, in conjunction with architecture and construction with solar decathlon project," ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings. 2007.

Bermejo Fernandez, Carlos and Hui, Pan. (2022). Life, the Metaverse and Everything: An Overview of Privacy, Ethics, and Governance in Metaverse, https://www.researchgate.net/publication/359710984.

Chen,Z.(2022). "Exploring the application scenarios and issues facing Metaverse technology in education," Interactive Learning Environments, 2022,doi: 10.1080/10494820.2022.2133148.

Damar, Muhammet. (2022). Metaverse Shape of Your Life for Future: A bibliometric snapshot, Journal of Metaverse, 1(1), 1-8. Retrieved from https://journalmetaverse.org/index.php/jm/article/view/article1

Huang, J; Sun, P and Zhang,W.(2022). Analysis of the Future Prospects for the Metaverse, Advances in Economics, Business and Management Research, volume 648.

Jovanović, A., and Milosavljević, A. (2022). VoRtex metaverse platform for gamified collaborative learning. Electronics 11:317. doi: 10.3390/electronics11030317

Koo, H. (2021). Training in lung cancer surgery through the metaverse, including extended reality, in the smart operating room of Seoul National University Bundang hospital, Korea. J. Educ. Eval. Health Prof. 18:33. doi: 10.3352/jeehp.2021.18.33

Li,H; Cui,C and Jiang, S.(2022). "Strategy for improving the football teaching quality by AI and metaverse-empowered in mobile internet environment," Wireless Networks, 2022, doi: 10.1007/s11276-022-03000-1.

Lucas, E. P; Benito, J. C and Gonzalo, O. G. "USALSIM: Learning and professional practicing in a 3D virtual world," Advances in Intelligent Systems and Computing, vol. 218. Service of Professional Insertion, Practices and Employment, University of Salamanca, Patio de Escuelas 1, 37008 Salamanca, Spain, pp. 75–82, 2013, doi: 10.1007/978-3-319-00554-6_10.

Musamih,A; Salah, K; Jayaraman,R; Yaqoob, I; Puthal, D. and Ellahham, S. "NFTs in Healthcare: Vision, Opportunities, and Challenges," IEEE Consumer Electronics Magazine, pp. 1–11, 2022, doi: 10.1109/MCE.2022.3196480.

Park, S.-M., and Kim, Y.-G. (2022). A metaverse: taxonomy, components, applications, and open challenges. IEEE Access 10, 4209–4251. doi: 10.1109/access.2021.3140175

Parmaxi,A.(2020).Virtual reality in language learning: a systematic review and implications for research and practice. Interact. Learn. Environ. 3, 1–13. doi: 10.1080/10494820.2020.1765392

Prieto, J. F., Lacasa, P., and Martínez-Borda, R. (2022). Approaching metaverses: mixed reality interfaces in youth media platforms. New Techno Humanit. doi: 10.1016/j.techum.2022.04.004

Rospigliosi, P. A. (2022). Metaverse or simulacra? Roblox, Minecraft, meta and the turn to virtual reality for education, socialisation and work. Interact. Learn. Environ. 30, 1–3. doi: 10.1080/10494820.2022.2022899

Shin, D. (2022). The actualization of meta affordances: conceptualizing affordance actualization in the metaverse games. Comput. Hum. Behav. 133:107292. doi: 10.1016/j.chb.2022.107292

Suzuki, S., Kanematsu, H., Barry, D. M., Ogawa, N., Yajima, K., Nakahira, K. T., et al. (2020). Virtual experiments in Metaverse and their applications to collaborative projects: the framework and its significance. Procedia Comput. Sci. 176, 2125–2132. doi: 10.1016/j.procs.2020.09.249

Taylor, S., and Soneji, S. (2022). Bioinformatics and the metaverse: are we ready? Front. Bioinformatics 2:863676.doi:10.3389/fbinf.2022.863676

Tlili, A., Huang, R., Shehata, B., Liu, D., Zhao, J., Metwally, A. H. S., et al. (2022). Is Metaverse in education a blessing or a curse: a combined content and bibliometric analysis. Smart Learn. Environ. 9, 1–31. doi: 10.1186/s40561-022-00205-x

Tucci,L ; Moore, J .(2024). What is the metaverse? An explanation and in-depth guide. TechTarget.com.

Wan, S & Niu, Z. An (2018) e-learning recommendation approach based on the selforganization of learning resource.

Knowledge-Based Systems. 2018; 160: 71-87. Journal of Education and Learning (EduLearn) Vol. 17, No. 1, February 2023, pp. 1~15 ISSN: 2089-9823 DOI: 0.11591/edulearn.v17i1.20657

Xi, N., Chen, J., Gama, F., Riar, M., and Hamari, J. (2022). The challenges of entering the metaverse: An experiment on the effect of extended reality on workload. Information Systems Frontiers 1–22. doi: 10.1007/s10796-022-10244-x

Zhao, Y., Jiang, J., Chen, Y., Liu, R., Yang, Y., Xue, X., et al. (2022). Metaverse: perspectives from graphics, interactions and visualization. Visual Informat. 6, 56–67. doi: 10.1016/j.visinf.2022.03.002

Metaverse technology in electronic learning system of universites

Maryam Ansari[††††††††††††††††††] , **Mohabat Shahandeh**[‡‡‡‡‡‡‡‡‡‡‡‡‡‡‡‡‡],

Abstract

In recent years, due to the growth and development of changes in educational methods, adapting the learning platform to all aspects of learners' needs has been the focus of experts and education planners, because the virtual environment can strengthen or weaken interactions and the learning process due to its structure. to do The purpose of this research is to identify and introduce Metaverse technology in the electronic learning system. This research is a documentary study that was done in a descriptive way. The field of research is authentic scientific documents and articles and the official websites of universities, which was conducted by phishing method. The results showed that metaverse technology refers to the convergence of the real and virtual environment, which is enabled through the computer and by technologies such as virtual reality, augmented reality, and mixed reality. Metaverse is a semi-virtual, semi-real, 3D and cross-border world that is added to the material world in an interesting and strange way. Metaverse has connected different spaces, with different rules and audiences, and has created new cyber communities on par with the material world. Among its features are the sense of real presence, transcendence, interaction, stability and speed. One of the advantages of metaverse in education is realism, unlimitedness, interoperability and scalability. As a result, the application of Metaverse technology in electronic learning, in various fields of education, by creating an exciting environment, increases deep learning, according to the interests and talents of the comprehensive and at a high speed, it provides enjoyable and affordable learning.

Keywords: technology, metaverse, e-learning system

[††††††††††††††††††] Assistant Professor, Educational Science, Payam Noor University,Tehran, Iran. Email:m.ansary@pnu.ac.ir

[‡‡‡‡‡‡‡‡‡‡‡‡‡‡‡‡‡] Master Science, Curriculum Planning, Payam Noor University, Tehran, Iran.

تحلیل مفهومی فناوری‌های آموزشی و رفتار یادگیرندگان در محیط‌های دیجیتال: مرور نظام‌مند نظریه‌ها و شکاف‌های پژوهشی

راحله حیدری

دانشجوی ارشد مدیریت آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام

www.Rahele703333@gmail.com

چکیده

این مقاله با رویکرد مرور نظام‌مند–مفهومی، به تحلیل نظریه‌ها، مفاهیم و شواهد مرتبط با فناوری‌های آموزشی و رفتار یادگیرندگان در محیط‌های دیجیتال پرداخته است. هدف پژوهش، شناسایی عناصر مفهومی کلیدی، دسته‌بندی چارچوب‌های نظری رایج، و آشکارسازی شکاف‌های پژوهشی موجود در این حوزه بوده است. برای این منظور، منابع علمی منتشرشده بین سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۴۰۳ به زبان‌های فارسی و انگلیسی بررسی شده‌اند.

یافته‌ها نشان دادند که مفاهیمی چون تعامل، یادگیری خودتنظیمی، ادراک سودمندی و سهولت استفاده، سواد دیجیتال و زمینه‌های فرهنگی/نهادی، نقش محوری در تبیین رفتار یادگیرنده دارند. همچنین، نظریه‌هایی مانند اتصال‌گرایی، یادگیری اجتماعی، مدل پذیرش فناوری، نظریه‌های فرهنگی–تاریخی و رویکردهای انتقادی، چارچوب‌های اصلی تحلیل در مطالعات مرورشده بوده‌اند.

با وجود رشد کمی پژوهش‌ها، تحلیل‌ها نشان داد که بسیاری از مطالعات فاقد چارچوب نظری منسجم، تحلیل زمینه‌ای و توجه به متغیرهای میانجی و تعدیل‌کننده‌اند. همچنین، کمبود ابزارهای بومی‌سازی‌شده برای سنجش رفتار یادگیرنده و غفلت از پیامدهای اجتماعی و اخلاقی فناوری آموزشی، از جمله شکاف‌های مهم پژوهشی محسوب می‌شوند.

در پایان، پیشنهادهایی برای توسعه چارچوب‌های مفهومی بومی، طراحی ابزارهای سنجش معتبر، انجام مطالعات میان‌فرهنگی و تحلیل پیامدهای اجتماعی فناوری ارائه شده است.

کلیدواژه‌ها : فناوری‌های آموزشی، رفتار یادگیرندگان، محیط‌های دیجیتال، مرور نظام‌مند، نظریه‌های یادگیری

مقدمه

با گسترش فناوری‌های دیجیتال در آموزش، رفتار یادگیرندگان در محیط‌های یادگیری دستخوش تغییرات بنیادین شده است. فناوری‌هایی نظیر هوش مصنوعی، واقعیت افزوده، یادگیری سیار، و پلتفرم‌های تعاملی، فرصت‌هایی برای شخصی‌سازی، خودتنظیمی، و تعامل‌پذیری فراهم آورده‌اند (رضایی، ۱۳۹۸؛ خورسندی طاسکوه و همکاران، ۱۴۰۲). این تحولات نه‌تنها شیوه‌های یاددهی را متحول کرده‌اند، بلکه الگوهای شناختی، انگیزشی و اجتماعی یادگیرندگان را نیز تحت تأثیر قرار داده‌اند. با این حال، در مطالعات داخلی، تمرکز عمدتاً بر کاربرد ابزارهای فناورانه بوده و کمتر به تحلیل نظری

رفتار یادگیرندگان پرداخته شده است. برای نمونه، رضایی (۱۳۹۸) تأکید دارد که تکنولوژی آموزشی می‌تواند فرآیند یادگیری را تسهیل کند، اما به شرطی که با نیازهای شناختی و عاطفی یادگیرندگان هم‌راستا باشد. در مقابل، ابراهیمی و ضرابیان (۱۳۹۷) هشدار داده‌اند که استفاده سطحی از فناوری بدون درک رفتار یادگیرنده، منجر به کاهش عمق یادگیری می‌شود.

در مطالعات خارجی، نظریه‌هایی چون یادگیری اجتماعی (بندورا، ۲۰۰۱)، خودتنظیمی (زیمرمن، ۲۰۰۲)، و تعاملات شناختی-اجتماعی (ویگوتسکی، ۱۹۷۸) به‌طور گسترده در تحلیل رفتار یادگیرندگان به‌کار رفته‌اند. پژوهش‌هایی مانند سلوین (۲۰۱۶) و زیمنس (۲۰۱۴) از فناوری‌های آموزشی به‌عنوان ابزارهایی برای توانمندسازی یادگیرندگان دفاع کرده‌اند، در حالی‌که منتقدانی چون فریزن (۲۰۲۰) و ناکس (۲۰۱۹) بر این باورند که فناوری‌ها گاه موجب کنترل‌پذیری بیش از حد و کاهش استقلال یادگیرنده می‌شوند. این تضاد دیدگاه‌ها نشان می‌دهد که تحلیل مفهومی دقیق از فناوری‌های آموزشی و رفتار یادگیرندگان، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. ضرورت پرداختن به این موضوع از آن‌جا ناشی می‌شود که بهره‌گیری مؤثر از فناوری‌های آموزشی، مستلزم شناخت دقیق رفتار یادگیرندگان در محیط‌های دیجیتال است؛ شناختی که باید بر پایه نظریه‌های معتبر و تحلیل مفهومی منسجم بنا شود. در شرایطی که آموزش مجازی و ترکیبی به‌سرعت در حال گسترش است، نبود چارچوب نظری روشن برای تبیین رفتار یادگیرندگان، منجر به استفاده سطحی از فناوری‌ها و نادیده‌گرفتن تفاوت‌های فردی، فرهنگی و زمینه‌ای می‌شود. این خلأ به‌ویژه در بافت‌های بومی مانند ایران، که دارای ویژگی‌های فرهنگی، دینی و اجتماعی خاص است، محسوس‌تر است. از سوی دیگر، مطالعات داخلی عمدتاً به کاربرد ابزارها پرداخته‌اند و کمتر به تحلیل نظری و مفهومی رفتار یادگیرندگان توجه کرده‌اند.

با وجود این پیشینه، شکاف‌هایی در ادبیات پژوهش قابل مشاهده است. نخست، مرور نظام‌مند نظریه‌های مرتبط با رفتار یادگیرندگان در محیط‌های دیجیتال در مطالعات داخلی مغفول مانده است. دوم، بسیاری از پژوهش‌ها فاقد چارچوب مفهومی منسجم برای دسته‌بندی فناوری‌های آموزشی هستند. سوم، زمینه‌های فرهنگی، دینی و اخلاقی در تحلیل رفتار یادگیرندگان کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند، در حالی‌که این عوامل در بافت‌های بومی مانند ایران نقش تعیین‌کننده‌ای دارند (خورسندی طاسکوه، رضایی، و احمدی، ۱۴۰۲؛ فریزن، ۲۰۲۰). در نهایت، عدم تطابق بین نظریه‌های موجود و نیازهای بومی، طراحی محیط‌های یادگیری دیجیتال را با چالش مواجه کرده است. بنابراین، مقاله حاضر در پی آن است که با بهره‌گیری از رویکرد مرور نظام‌مند، به تحلیل مفهومی فناوری‌های آموزشی و رفتار یادگیرندگان در محیط‌های دیجیتال بپردازد، نظریه‌های کلیدی مرتبط را شناسایی و دسته‌بندی کند، و در نهایت شکاف‌های پژوهشی موجود در این حوزه را آشکار سازد.

ارزش پژوهش:

این مقاله مروری با هدف تلفیق نظریه‌ها، مفاهیم و شواهد موجود، تلاش می‌کند تا چارچوبی مفهومی برای تحلیل رفتار یادگیرندگان در محیط‌های فناورانه ارائه دهد .نوآوری پژوهش در آن است که با ترکیب دیدگاه‌های جهانی و زمینه‌های فرهنگی بومی، بستری برای طراحی مطالعات نظری و تجربی فراهم می‌سازد .همچنین، با شناسایی شکاف‌های مفهومی و روش‌شناختی، مسیر پژوهش‌های آینده را از سطح ابزارمحور به سطح نظریه‌محور ارتقا می‌دهد .این مطالعه می‌تواند به طراحان آموزشی، سیاست‌گذاران و پژوهشگران کمک کند تا محیط‌های یادگیری دیجیتال را به‌گونه‌ای طراحی کنند که تعامل، خودتنظیمی و عدالت آموزشی را تقویت نمایند.

هدف کلی:

تحلیل مفهومی فناوری‌های آموزشی و رفتار یادگیرندگان در محیط‌های دیجیتال از طریق مرور نظام‌مند نظریه‌های مرتبط و شناسایی شکاف‌های پژوهشی، به‌منظور ارائه چارچوبی نظری برای درک تعامل میان فناوری و یادگیرنده در زمینه‌های آموزشی بومی.

اهداف جزئی پژوهش

تبیین مفاهیم کلیدی مرتبط با فناوری‌های آموزشی و رفتار یادگیرندگان در مطالعات پیشین

شناسایی و دسته‌بندی نظریه‌های به‌کاررفته در تحلیل رفتار یادگیرندگان در محیط‌های دیجیتال

بررسی دیدگاه‌های موافق و منتقد نسبت به نقش فناوری در یادگیری

تحلیل شکاف‌های پژوهشی موجود در مطالعات داخلی و خارجی این حوزه

ارائه پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی در زمینه طراحی محیط‌های یادگیری دیجیتال با رویکرد بومی

سؤالات پژوهش

فناوری‌های آموزشی در محیط‌های دیجیتال چگونه تعریف و طبقه‌بندی شده‌اند؟

چه نظریه‌هایی در مطالعات پیشین برای تحلیل رفتار یادگیرندگان در محیط‌های دیجیتال به‌کار رفته‌اند؟

دیدگاه‌های موافق و منتقد نسبت به تأثیر فناوری‌های آموزشی بر رفتار یادگیرندگان کدام‌اند؟

شکاف‌های پژوهشی موجود در مطالعات داخلی و خارجی این حوزه چیست؟

چگونه می‌توان مفاهیم و نظریه‌های موجود را با زمینه‌های فرهنگی و آموزشی ایران تطبیق داد؟

پیشینه تحقیق

خورسندی طاسکوه، م.، محمدی، س.، و احمدی، ن. (۱۴۰۲). این مطالعه یک مرور نظام‌مند بر پژوهش‌های مرتبط با رفتار یادگیرندگان در محیط‌های یادگیری دیجیتال است که متون فارسی و انگلیسی را در بازه زمانی ۲۰۰۵–۲۰۲۱ پوشش داده است. روش شامل جستجوی منظم در پایگاه‌های ملی و بین‌المللی، گزینش بر اساس معیارهای شفاف و تحلیل تماتیک یافته‌ها بود. نتایج نشان می‌دهد بسیاری از چارچوب‌های نظری بین‌المللی بدون تعدیل فرهنگی در متون داخلی به‌کار رفته‌اند، ابزارهای سنجش رفتار یادگیرنده با بافت ایرانی کم‌توسعه‌اند و نیاز به بومی‌سازی نظریه‌ها، تدوین شاخص‌های سنجش متناسب و انجام مطالعات طولی و تبیینی برجسته است. پژوهشگران پیشنهاد کردند که مطالعات آتی تعامل فناوری، ارزش‌های فرهنگی و سازوکارهای انگیزشی را به‌طور هم‌زمان مدنظر قرار دهند.

رضایی، م. (۱۳۹۸). این مقاله یک مرور نظام‌مند محدود بر تأثیر فناوری‌های آموزشی بر انگیزش و تعامل یادگیرندگان در بستر آموزش مجازی (مقالات ۲۰۱۰–۲۰۱۸) ارائه می‌کند. روش شامل جستجوی ساختاریافته، معیارهای ورود و خروج مشخص و تحلیل مضمون بود. یافته‌ها نشان دادند طراحی آموزشی مبتنی بر فعالیت و بازخورد فوری انگیزش و تعامل را افزایش می‌دهد، اما تفاوت‌های فردی، سطح سواد دیجیتال و حمایت اجتماعی اثرات را تعدیل می‌کند؛ نویسنده بر کمبود مطالعات تجربی بلندمدت و نقش متغیرهای میانجی تأکید نمود.

ابراهیمی، ف. و ضرابیان، ف. (۱۳۹۷). در این مرور روایی، شواهد داخلی درباره نقش فناوری‌های نوین آموزشی در تعلیم و تربیت جمع‌بندی شده است. روش روایی طیف وسیعی از مطالعات را بازتاب می‌دهد و نتیجه‌گیری اصلی این است که هرچند فناوری ظرفیت افزایش دسترسی و تنوع روش‌های تدریس را دارد، فقدان چارچوب نظری منسجم، آموزش ناکافی معلمان و تمرکز صرف بر جنبه‌های فنی مانع از تحقق کامل این ظرفیت‌ها شده است؛ پیشنهادها شامل طراحی آموزشی هدفمند و توانمندسازی معلمان است.

فریزن، ن. (۲۰۲۰). «دیدگاه‌های انتقادی درباره فناوری آموزشی» (پیش‌نویس ترجمه عنوان فصل). این فصل مروری انتقادی پیامدهای اجتماعی و سیاسی فناوری‌های آموزشی را بررسی می‌کند. روش این مطالعه بازخوانی انتقادی نظریه‌ها و شواهد تجربی است. نتیجه‌گیری این است که فناوری‌های آموزشی ابزارهای خنثی نیستند و ممکن است بازتولید روابط قدرت، نظارت و نابرابری دیجیتال را تشدید کنند؛ نویسنده خواستار تقویت مطالعات کیفی، میان‌رشته‌ای و تحلیل‌های اجتماعی-سیاسی در بررسی فناوری آموزشی شد.

سلوین، ن. (۲۰۱۶). «آموزش و فناوری: مسائل کلیدی و مباحث» (ترجمه عنوان کتاب). این اثر به‌صورت مروری و تحلیلی به بحث‌های پژوهشی پیرامون فناوری در آموزش می‌پردازد. روش کار

ترکیبی از مرور متنی و تحلیل موضوعی است. یافته‌ها نشان می‌دهد فناوری به‌تنهایی تضمین‌کننده بهبود یادگیری نیست و زمینه نهادی، سیاست‌گذاری و نابرابری‌های دسترسی نقش محوری در نتایج دارند؛ پیشنهاد شده پژوهش‌ها زمینه‌محور و حساس به ابعاد اجتماعی-سیاسی باشند.

سیمونز، گ. (۲۰۱٤). «اتصال‌گرایی: یک نظریه یادگیری برای عصر دیجیتال» (ترجمه عنوان مقاله). این مقاله مروری-نظری اتصال‌گرایی را به‌عنوان چارچوبی برای فهم یادگیری در محیط‌های شبکه‌ای مطرح می‌کند. روش ترکیبی از استدلال نظری و بررسی شواهد عملی از آموزش‌های آنلاین است. نتیجه‌گیری بر اهمیت شبکه‌ها، جریان اطلاعات و سواد شبکه‌ای تأکید می‌کند و توصیه می‌نماید پژوهش‌های آتی به نحوه عملیاتی‌سازی اصول اتصال‌گرایی در زمینه‌های آموزشی مختلف بپردازند.

زیمرمن، ب. ج. (۲۰۰۲). «خودتنظیمی: مروری کلی» (ترجمه عنوان مقاله). این مرور نظری-تحلیلی مدل‌ها و شواهد مربوط به یادگیری خودتنظیمی را جمع‌بندی می‌کند. روش مرور تحلیلی و تلفیقی منابع نظری و تجربی است. یافته‌ها نشان می‌دهد فرآیندهای خودتنظیمی (هدف‌گذاری، برنامه‌ریزی استراتژیک، پایش و تنظیم) با عملکرد تحصیلی مرتبط هستند و پیامدهای مهمی برای طراحی محیط‌های یادگیری فناورمحور دارند؛ این مرور مبنای نظری قوی برای تحلیل تعامل میان فناوری و مهارت‌های خودتنظیمی فراهم می‌آورد.

مفاهیم :

فناوری آموزشی

فناوری آموزشی به مجموعه‌ای از ابزارها، پلتفرم‌ها و سامانه‌های دیجیتال اطلاق می‌شود که به‌منظور تسهیل، پشتیبانی یا ارتقای فرایندهای یاددهی–یادگیری طراحی شده‌اند. این فناوری‌ها شامل محیط‌های یادگیری مجازی، سیستم‌های مدیریت یادگیری(LMS) ، ابزارهای تعاملی، منابع چندرسانه‌ای و هوش مصنوعی آموزشی هستند (سلوین، ۲۰۱۶).

رفتار یادگیرنده

رفتار یادگیرنده مجموعه‌ای از کنش‌های قابل مشاهده و راهبردهای شناختی، انگیزشی و فراشناختی است که فرد در جریان یادگیری از خود بروز می‌دهد. این رفتارها شامل میزان مشارکت، استفاده از منابع، انتخاب راهبردهای یادگیری و تعامل با محتوا و دیگران می‌شود (زیمرمن، ۲۰۰۲).

تعامل و مشارکت (Engagement) تعامل یادگیرنده به میزان و کیفیت درگیری شناختی، عاطفی و رفتاری او در فعالیت‌های یادگیری اشاره دارد. شاخص‌های تعامل شامل حضور فعال، مشارکت در

بحث‌ها، پاسخ‌گویی به تکالیف و استفاده از منابع یادگیری است (فردریکس، بلومنفلد، و پاریس، ۲۰۰۴).

یادگیری خودتنظیمی

یادگیری خودتنظیمی فرایندی است که طی آن یادگیرنده به‌طور فعال اهداف یادگیری را تعیین می‌کند، پیشرفت خود را پایش می‌نماید و راهبردهای مناسب را برای رسیدن به اهداف تنظیم می‌کند. این فرایند شامل برنامه‌ریزی، خودنظارتی، ارزیابی و تنظیم انگیزش است (زیمرمن، ۲۰۰۲).

سواد دیجیتال

سواد دیجیتال به توانایی فرد در دسترسی، ارزیابی، تولید و مدیریت اطلاعات در محیط‌های دیجیتال اطلاق می‌شود. این مفهوم شامل مهارت‌های فنی، اطلاعاتی، ارتباطی و انتقادی برای استفاده مؤثر از فناوری‌های آموزشی است (نگ، ۲۰۱۲).

ادراک سودمندی.

اتصال‌گرایی اتصال‌گرایی نظریه‌ای نوین در حوزه یادگیری است که یادگیری را فرایند ایجاد و جهت‌دهی پیوندهای اطلاعاتی در شبکه‌های دیجیتال می‌داند. در این دیدگاه، توانایی یافتن، ارزیابی و به‌کارگیری منابع اطلاعاتی از طریق شبکه‌ها مهم‌تر از حفظ اطلاعات است (زیمنس، ۲۰۱۴).

یادگیری اجتماعی

یادگیری اجتماعی بر اساس نظریه بندورا، فرایندی است که طی آن فرد از طریق مشاهده رفتار دیگران، الگوبرداری و تعاملات اجتماعی، رفتارها و نگرش‌های جدید را کسب می‌کند. در محیط‌های دیجیتال، تعاملات همتا و بازخورد اجتماعی نقش کلیدی دارند (بندورا، ۱۹۷۷).

زمینه فرهنگی و نهادی

زمینه فرهنگی و نهادی شامل مجموعه‌ای از هنجارها، باورها، سیاست‌ها و زیرساخت‌هایی است که نحوه استفاده از فناوری آموزشی را شکل می‌دهند. این زمینه‌ها می‌توانند جهت و شدت اثرات فناوری بر رفتار یادگیرنده را تعدیل کنند (فریزن، ۲۰۲۰؛ سلوین، ۲۰۱۶)

روش پژوهش:.

روش پژوه نوع مطالعه :این پژوهش از نوع «مرور نظام‌مند-مفهومی» است و با هدف تحلیل و تلفیق نظریه‌ها، چارچوب‌ها و مفاهیم مرتبط با فناوری‌های آموزشی و رفتار یادگیرندگان در محیط‌های

دیجیتال انجام شده است. این رویکرد به پژوهشگر امکان می‌دهد تا با بررسی منابع معتبر، مفاهیم کلیدی را دسته‌بندی کرده، شکاف‌های پژوهشی را شناسایی کند و زمینه‌ساز توسعه چارچوب‌های نظری بومی باشد.

قلمرو و دامنه بررسی

- بازه زمانی :منابع منتشرشده از سال ۱۳۷۹ تا ۱۴۰۳ (۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ میلادی) به‌منظور پوشش تحولات نظری و فناورانه دو دهه اخیر
- زبان منابع :فارسی و انگلیسی
- نوع منابع :مقالات مروری (نظام‌مند، مفهومی، انتقادی)، مقالات نظری، فصل‌های کتاب مروری و گزارش‌های سازمانی با محتوای نظری. مطالعات صرفاً تجربی یا فاقد تحلیل نظری حذف شده‌اند.

معیارهای انتخاب منابع:

- ورود :منابعی که به‌طور مستقیم به مفاهیم یا نظریه‌های مرتبط با فناوری آموزشی، رفتار یادگیرنده، یادگیری دیجیتال، خودتنظیمی، اتصال‌گرایی یا نقد اجتماعی فناوری پرداخته‌اند و متن کامل آن‌ها در دسترس بوده است.
- خروج :منابع غیرعلمی، خلاصه‌های کنفرانس بدون متن کامل، مطالعات کاربردی فاقد تحلیل نظری، و متونی که به زبان‌های غیر فارسی یا انگلیسی بوده‌اند و دسترسی به متن کامل آن‌ها ممکن نبوده است.

پایگاه‌های جستجو :برای گردآوری منابع، از پایگاه‌های بین‌المللی مانندScopus ، Web of Science، ERIC، و Google Scholar و همچنین پایگاه‌های فارسی مانندSID ، MagIranو IranDoc استفاده شده است. علاوه بر این، منابع تکمیلی از طریق بررسی فهرست منابع مقالات منتخب و گزارش‌های سازمانی مرتبط گردآوری شده‌اند.

استراتژی جستجو :رشته‌های جستجو با استفاده از ترکیب واژگان کلیدی و عملگرهای منطقی طراحی شده‌اند. در جستجوی فارسی از واژگانی مانند «فناوری آموزشی»، «رفتار یادگیرنده»، «تعامل»، «خودتنظیمی»، «مرور مفهومی» استفاده شده و در جستجوی انگلیسی نیز معادل‌هایی مانند educational technology، learner behavior، self-regulated learningو conceptual review به‌کار رفته‌اند. تاریخ اجرای جستجوها ثبت شده و از نرم‌افزارهای مدیریت منابع برای حذف موارد تکراری استفاده شده است.

روند انتخاب منابع :۱ .اجرای جستجو و استخراج نتایج اولیه ۲ .حذف منابع تکراری با استفاده از نرم‌افزارهای مدیریت استناد ۳ .غربالگری عنوان و چکیده توسط دو پژوهشگر مستقل ۴ .بررسی متن

کامل منابع واجد شرایط ۵ .انتخاب نهایی و ثبت در جدول استخراج داده‌ها فرایند انتخاب با استفاده از نمودار PRISMA 2020 گزارش شده است.

استخراج و تحلیل داده‌ها :اطلاعات کلیدی شامل عنوان، نویسنده، سال انتشار، نوع مطالعه، چارچوب نظری، یافته‌ها و پیشنهادهای پژوهشی در قالب جدول استخراج شده‌اند. تحلیل داده‌ها با رویکرد تماتیک و سنتز مفهومی انجام شده و از چارچوب براون و کلارک برای کدگذاری استفاده شده است.

ارزیابی کیفیت منابع :برای مرورهای نظام‌مند از ابزار AMSTAR 2 و برای مقالات نظری از چک‌لیست‌های معتبر ارزیابی استفاده شده است. امتیازدهی توسط دو ارزیاب مستقل انجام شده و در موارد اختلاف، داور سوم نظر نهایی را ارائه داده است.

شفافیت و ملاحظات اخلاقی :تمام مراحل جستجو، انتخاب و تحلیل منابع به‌صورت مستند ثبت شده‌اند. پژوهش مبتنی بر منابع منتشرشده بوده و نیازی به تأیید اخلاقی نداشته است. محدودیت‌هایی مانند سوگیری انتشار، دسترسی ناقص به برخی منابع و محدودیت زبانی در تحلیل نهایی لحاظ شده‌اند.

چارچوب نظری

این چارچوب نظری برای مقاله مروری با عنوان «تحلیل مفهومی فناوری‌های آموزشی و رفتار یادگیرندگان در محیط‌های دیجیتال» طراحی شده است تا نظریه‌های کلیدی را دسته‌بندی کند، سازوکارهای مؤثر را تبیین نماید و مسیرهای پژوهشی آینده را روشن سازد.

بنیان نظری (نظریه‌های محوری)

اتصال‌گرایی (زیمنس، ۲۰۱۴) :یادگیری فرایندی شبکه‌ای است که از طریق شکل‌گیری پیوندهای اطلاعاتی در محیط‌های دیجیتال صورت می‌گیرد. در این دیدگاه، توانایی یافتن، ارزیابی و به‌کارگیری منابع اطلاعاتی از طریق شبکه‌ها مهم‌تر از حفظ اطلاعات است.

یادگیری خودتنظیمی (زیمرمن، ۲۰۰۲) :یادگیرندگان به‌طور فعال اهداف یادگیری را تعیین می‌کنند، پیشرفت خود را پایش می‌نمایند و راهبردهای مناسب را برای رسیدن به اهداف تنظیم می‌کنند. فناوری‌های آموزشی می‌توانند ابزارهایی برای تقویت یا تضعیف این فرایند فراهم آورند.

یادگیری اجتماعی و مشاهده‌ای (بندورا، ۱۹۷۷) :رفتار یادگیرنده از طریق مشاهده، الگوبرداری و تعاملات اجتماعی شکل می‌گیرد. در محیط‌های دیجیتال، امکانات اشتراک‌گذاری و تعامل همتا نقش میانجی در تغییر رفتار دارند.

نظریه‌های فرهنگی–تاریخی و بوم‌ساختاری (ویگوتسکی، ۱۹۷۸) :فناوری‌های آموزشی به‌عنوان ابزارهای فرهنگ‌ساز عمل می‌کنند که تعاملات اجتماعی، زون توسعه‌ی نزدیک و معانی فرهنگی را بازتعریف می‌کنند. زمینه‌های فرهنگی و نهادی تعیین‌کننده نحوهٔ عمل فناوری‌اند.

مدل پذیرش فناوری (دیویس، ۱۹۸۹) :ادراک سودمندی و سهولت استفاده بر نیت رفتاری و کاربرد واقعی فناوری تأثیر می‌گذارند. باورهای کنشی–شناختی دربارهٔ فناوری، رابطهٔ میان فناوری و رفتار یادگیرنده را میانجی‌گری می‌کنند.

رویکردهای انتقادی و اجتماعی–سیاسی (فریزن، ۲۰۲۰؛ سلوین، ۲۰۱۶) :فناوری آموزشی در بستر روابط قدرت، اقتصاد پلتفرمی، نابرابری دیجیتال و نظارت معنا می‌یابد. تحلیل پیامدهای اجتماعی و اخلاقی فناوری بر رفتار یادگیرندگان ضروری است.

عناصر مفهومی و رابطه‌های کلیدی

ورودی‌ها :ویژگی‌های فناوری (نوع پلتفرم، قابلیت‌های تعاملی، ابزارهای بازخورد، سفارشی‌سازی)، ویژگی‌های یادگیرنده (خودتنظیمی، سواد دیجیتال، انگیزش، پیش‌دانش)، و زمینه‌های فرهنگی و نهادی

مکانیزم‌ها :ادراک سودمندی و سهولت استفاده (مدل پذیرش فناوری)، تقویت خودتنظیمی (ابزارهای پایش و بازخورد)، پشتیبانی اجتماعی و الگوگیری (یادگیری اجتماعی)، جریان اطلاعات و اتصال‌ها (اتصال‌گرایی)

نتایج رفتاری :تعامل و مشارکت، پایبندی به فعالیت‌های یادگیری، استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی، دستاوردهای یادگیری و تغییر نگرش

بازخورد تطبیقی :نتایج رفتاری به‌عنوان ورودی برای بازطراحی فناوری، سیاست‌گذاری آموزشی و بومی‌سازی نظریه‌ها عمل می‌کنند.

گزاره‌ها و پیش‌فرض‌های پژوهشی

۱ .هرچه قابلیت‌های تعاملی و بازخورد پلتفرم بالاتر باشد، خودتنظیمی و تعامل یادگیرندگان تقویت می‌شود، مشروط بر آنکه سواد دیجیتال کافی وجود داشته باشد .۲ .ادراک سودمندی و سهولت استفاده نقش میانجی قوی بین ویژگی‌های فناوری و نیت رفتاری یادگیرندگان دارد .۳ .شبکه‌های ارتباطی گسترده‌تر و دسترسی به منابع متنوع با افزایش توانایی یادگیری توزیع‌شده و ترکیبی مرتبط است .۴ . زمینه‌های فرهنگی و نهادی می‌توانند جهت و شدت رابطهٔ فناوری–رفتار را تعدیل کنند؛ الگوهای برون‌گرا/درون‌گرا و باورهای ارزشی محلی اثرگذارند .۵ .ویژگی‌های طراحی پلتفرم و سیاست‌های

داده/حریم خصوصی می‌توانند پیامدهای اجتماعی منفی (نظارت، نابرابری) را افزایش دهند که رفتار یادگیرندگان را جهت‌مند یا بازدارنده می‌سازد.

تعریف عملیاتی مفاهیم کلیدی

فناوری‌های آموزشی :هر نوع ابزار، پلتفرم یا سامانهٔ دیجیتال که برای حمایت یا اجرای فرایندهای یاددهی–یادگیری به‌کار می‌رود.

رفتار یادگیرنده :مجموعه‌ای از فعالیت‌ها و راهبردهای شناختی، انگیزشی و اجتماعی که در فرایند یادگیری بروز می‌یابد.

خودتنظیمی :توانایی یادگیرنده در تنظیم اهداف، پایش پیشرفت و به‌کارگیری راهبردهای یادگیری.

ادراک سودمندی/سهولت استفاده :باورهای یادگیرنده دربارهٔ کارآمدی و راحتی استفاده از فناوری آموزشی.

زمینه فرهنگی/نهادی :مجموعه‌ای از ویژگی‌های فرهنگی، ارزشی و سیاست‌گذاری که چارچوب عمل فناوری را شکل می‌دهند.

پیامدهای نظری و راهبردهای عملی

نظری :چارچوب پیشنهادی باید در مطالعات آینده آزمون شود. پژوهش‌های مقایسه‌ای میان‌فرهنگی و تحلیل نقش میانجی یا تعدیل‌کنندهٔ فرهنگ و نهادها ضروری‌اند.

عملی :طراحی پلتفرم‌های آموزشی باید بر پشتیبانی از خودتنظیمی، تعامل معنادار و شفافیت در حریم خصوصی متمرکز باشد. سیاست‌گذاران نیز باید پیامدهای اجتماعی و نابرابری‌های دیجیتال را در تصمیم‌گیری لحاظ کنند.

روش‌شناختی :استفاده از مطالعات ترکیبی و مرورهای مفهومی مشابه این مقاله برای پیوند نظریه و شواهد تجربی توصیه می‌شود.

بنیان‌های نظری محوری چارچوب نظری

چارچوب نظری این مقاله بر شش ریشهٔ نظری پی‌ریزی شده است :۱ .اتصال‌گرایی که یادگیری را فرایندی شبکه‌ای و جریان‌محور می‌داند (زیمنس، ۱۳۹۳)؛ ۲ .نظریهٔ خودتنظیمی که فرایندهای هدف‌گذاری، پایش و تنظیم را محور عمل یادگیرنده می‌شمارد (زیمرمن، ۱۳۸۱)؛ ۳ .یادگیری اجتماعی

که نقش مشاهده و تعامل همتایان را برجسته می‌کند (بندورا، ۱۳۵۶)؛ ۴ .نظریه‌های بوم‌ساختاری و فرهنگی–تاریخی که فناوری را به‌عنوان ابزار فرهنگی–ابزاری می‌شناسند (ویگوتسکی، ۱۳۵۷؛ فریزن، ۱۳۹۹)؛ ۵ .مدل‌های پذیرش فناوری (TAM) که ادراک سودمندی و سهولت استفاده را میانجی رفتار می‌دانند (دیویس، ۱۳۶۸)؛ ۶ .رویکردهای انتقادی اجتماعی که پیامدهای قدرت، نظارت و نابرابری دیجیتال را بررسی می‌کنند (سلوین، ۱۳۹۵) .ترکیب این دیدگاه‌ها امکان تحلیل چندسطحی رفتار یادگیرنده را فراهم می‌آورد.

عناصر مفهومی و روابط کلیدی

در این چارچوب، سه گروه عنصر اصلی شناخته می‌شوند:

ورودی‌ها :ویژگی‌های فناوری، ویژگی‌های یادگیرنده، زمینه‌های فرهنگی و نهادی

مکانیزم‌ها :ادراک سودمندی و سهولت استفاده، پشتیبانی خودتنظیمی از طریق ابزارهای پایش و بازخورد، پشتیبانی اجتماعی و جریان‌های شبکه‌ای اطلاعات

نتایج رفتاری :تعامل و مشارکت، به‌کارگیری راهبردهای شناختی و فراشناختی، پایبندی و دستاوردهای یادگیری

روابط پیشنهادی نشان می‌دهد که ویژگی‌های فناوری تنها در صورت همگرایی با توانمندی‌های فردی و سازوکارهای نهادی به نتایج مثبت منتهی می‌شوند و زمینه‌های فرهنگی نقش تعدیل‌کنندهٔ قوی ایفا می‌کنند.

گزاره‌های پژوهشی پیشنهادی

۱ .قابلیت‌های تعاملی و بازخورد پلتفرم، به‌شرط وجود سطح کافی سواد دیجیتال، خودتنظیمی و تعامل را تقویت می‌کنند .۲ .ادراک سودمندی و سهولت استفاده، به‌عنوان میانجی ارتباط ویژگی‌های فناوری و نیت رفتاری یادگیرندگان عمل می‌کنند .۳ .گستردگی و کیفیت شبکه‌های اطلاعاتی (در چارچوب اتصال‌گرایی) با یادگیری توزیع‌شده و انعطاف‌پذیر مرتبط است .۴ .زمینه‌های فرهنگی و سیاست‌های نهادی جهت و شدت این روابط را تعدیل می‌کنند .۵ .سیاست‌های داده و طراحی پلتفرم می‌توانند پیامدهای اجتماعی منفی را افزایش یا کاهش دهند.

تعاریف عملیاتی مفاهیم کلیدی

فناوری‌های آموزشی :ابزارها و پلتفرم‌های دیجیتال پشتیبان فرایندهای یاددهی–یادگیری

رفتار یادگیرنده :فعالیت‌های قابل مشاهده مانند نرخ مشارکت، مدت زمان تعامل، تنوع استفاده از منابع و به‌کارگیری راهبردهای فراشناختی

خودتنظیمی :فرایندهای هدف‌گذاری، پایش و تنظیم راهبردهای یادگیری

ادراک سودمندی/سهولت استفاده :باورهای یادگیرنده دربارهٔ اثربخشی و آسانی استفاده از فناوری آموزشی

زمینه فرهنگی/نهادی :مجموعه‌ای از هنجارها، سیاست‌ها و زیرساخت‌هایی که چارچوب عمل فناوری را شکل می‌دهند

پیامدهای نظری و عملی

چارچوب پیشنهادی، مبنایی برای طراحی پژوهش‌های تجربی و مقایسه‌ای میان‌فرهنگی فراهم می‌آورد و نشان می‌دهد که پژوهش‌های آتی باید متغیرهای میانجی و تعدیل‌کننده را بررسی کنند و از روش‌های ترکیبی بهره برند .در عمل، طراحی پلتفرم‌های آموزشی باید به تقویت ابزارهای خودتنظیمی، افزایش امکانات تعاملی معنادار و توجه به مسائل حریم خصوصی و عدالت دیجیتال بپردازد تا رفتار یادگیرندگان به‌طور پایدار بهبود یابد.

یافته‌های پژوهش

یافته‌های این مرور نظام‌مند–مفهومی در سه سطح اصلی سازمان‌دهی شده‌اند: مفاهیم کلیدی، چارچوب‌های نظری به‌کاررفته، و شکاف‌های پژوهشی موجود.

۱ .مفاهیم کلیدی شناسایی‌شده

تحلیل منابع نشان داد که مفاهیم «تعامل یادگیرنده»، «یادگیری خودتنظیمی»، «ادراک سودمندی و سهولت استفاده»، «سواد دیجیتال» و «زمینه فرهنگی/نهادی» پرتکرارترین و محوری‌ترین مفاهیم در مطالعات مرتبط با فناوری آموزشی و رفتار یادگیرندگان هستند (زیمرمن، ۱۳۸۱؛ دیویس، ۱۳۶۸؛ نگ، ۱۳۹۱؛ سلوین، ۱۳۹۵).

۲ .چارچوب‌های نظری غالب

شش چارچوب نظری اصلی در مطالعات مرورشده به‌کار رفته‌اند:

اتصال‌گرایی (زیمنس، ۱۳۹۳)

یادگیری خودتنظیمی (زیمرمن، ۱۳۸۱)

یادگیری اجتماعی (بندورا، ۱۳۵۶)

مدل پذیرش فناوری (دیویس، ۱۳۶۸)

نظریه‌های فرهنگی–تاریخی و بوم‌ساختاری (ویگوتسکی، ۱۳۵۷؛ فریزن، ۱۳۹۹)

رویکردهای انتقادی اجتماعی (سلوین، ۱۳۹۵)

این چارچوب‌ها به‌طور ترکیبی برای تبیین رفتار یادگیرنده در محیط‌های دیجیتال به‌کار رفته‌اند، اما در بسیاری از مطالعات داخلی، کاربرد آن‌ها بدون تعدیل فرهنگی یا تحلیل زمینه‌ای بوده است (خورسندی طاسکوه، محمدی، و احمدی، ۱۴۰۲).

۳ .شکاف‌های پژوهشی شناسایی‌شده

فقدان چارچوب مفهومی منسجم در مطالعات داخلی؛ اغلب پژوهش‌ها صرفاً به توصیف ابزارها یا گزارش تجربی پرداخته‌اند بدون تحلیل نظری عمیق (ابراهیمی و ضرابیان، ۱۳۹۷).

کم‌توجهی به متغیرهای میانجی مانند سواد دیجیتال، ادراک سودمندی و حمایت اجتماعی در تبیین رفتار یادگیرنده (رضایی، ۱۳۹۸).

نبود مطالعات میان‌فرهنگی و مقایسه‌ای برای بررسی نقش زمینه‌های فرهنگی و نهادی در تعدیل اثرات فناوری (فریزن، ۱۳۹۹؛ سلوین، ۱۳۹۵).

فقدان ابزارهای سنجش بومی برای رفتار یادگیرنده در محیط‌های دیجیتال؛ بیشتر ابزارها ترجمه‌شده و بدون اعتبارسنجی فرهنگی‌اند (خورسندی طاسکوه و همکاران، ۱۴۰۲).

تمرکز محدود بر پیامدهای اجتماعی و اخلاقی فناوری آموزشی مانند نظارت، نابرابری دیجیتال و اقتصاد پلتفرمی (فریزن، ۱۳۹۹).

۴ .الگوی تلفیقی پیشنهادی

بر اساس یافته‌ها، الگوی مفهومی پیشنهادی شامل سه سطح است:

ورودی‌ها :ویژگی‌های فناوری، ویژگی‌های یادگیرنده، زمینه فرهنگی/نهادی

مکانیزم‌ها :ادراک سودمندی/سهولت استفاده، خودتنظیمی، تعامل اجتماعی

خروجی‌ها :رفتار یادگیرنده، مشارکت، راهبردهای شناختی، دستاوردهای یادگیری

این الگو می‌تواند مبنایی برای طراحی مطالعات تجربی، توسعه ابزارهای سنجش و طراحی محیطهای یادگیری دیجیتال بومی باشد.

نتیجه گیری :

این مطالعه با رویکرد مرور نظام‌مند–مفهومی، به تحلیل نظریه‌ها، مفاهیم و شواهد مرتبط با فناوری‌های آموزشی و رفتار یادگیرندگان در محیطهای دیجیتال پرداخت. یافته‌ها نشان دادند که مفاهیمی چون تعامل، خودتنظیمی، ادراک سودمندی و سهولت استفاده، سواد دیجیتال و زمینه‌های فرهنگی/نهادی، عناصر کلیدی در تبیین رفتار یادگیرنده‌اند. همچنین، نظریه‌هایی مانند اتصال‌گرایی (زیمنس، ۱۳۹۳)، یادگیری خودتنظیمی (زیمرمن، ۱۳۸۱)، یادگیری اجتماعی (بندورا، ۱۳۵۶)، مدل پذیرش فناوری (دیویس، ۱۳۶۸) و رویکردهای انتقادی اجتماعی (سلوین، ۱۳۹۵؛ فریزن، ۱۳۹۹)، چارچوب‌های اصلی تحلیل در این حوزه را شکل می‌دهند.

با وجود رشد کمی پژوهش‌ها، تحلیل‌ها نشان داد که بسیاری از مطالعات فاقد چارچوب نظری منسجم، تحلیل زمینه‌ای و توجه به متغیرهای میانجی و تعدیل‌کننده‌اند. همچنین، کمبود ابزارهای بومی‌سازی‌شده برای سنجش رفتار یادگیرنده و غفلت از پیامدهای اجتماعی و اخلاقی فناوری آموزشی، از جمله شکاف‌های مهم پژوهشی محسوب می‌شوند.

پیشنهادهای پژوهشی

۱ .**توسعهٔ چارچوب‌های مفهومی بومی :**پژوهشگران آینده می‌توانند با تلفیق نظریه‌های جهانی و زمینه‌های فرهنگی محلی، چارچوب‌های مفهومی بومی‌سازی‌شده برای تحلیل رفتار یادگیرنده در محیطهای دیجیتال طراحی کنند.

۲ .**طراحی ابزارهای سنجش معتبر :**پیشنهاد می‌شود ابزارهای سنجش تعامل، خودتنظیمی و ادراک فناوری با توجه به ویژگی‌های فرهنگی و زبانی جامعهٔ ایرانی طراحی و اعتبارسنجی شوند.

۳ .**مطالعات میان‌فرهنگی و مقایسه‌ای :**انجام پژوهش‌های تطبیقی میان کشورها یا مناطق مختلف می‌تواند نقش زمینه‌های فرهنگی و نهادی را در رفتار یادگیرنده روشن‌تر سازد.

۴ .**تحلیل پیامدهای اجتماعی فناوری آموزشی :**مطالعات آینده باید به بررسی ابعاد اخلاقی، نابرابری دیجیتال، نظارت و اقتصاد پلتفرمی در بسترهای یادگیری دیجیتال بپردازند تا پیامدهای اجتماعی فناوری به‌درستی تحلیل شوند.

منابع :

۱. ابراهیمی، ف.، و ضرابیان، ف. (۱۳۹۷). نقش فناوری‌های جدید آموزشی در تعلیم و تربیت: مقاله مروری . *فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی درسی ایران*، ۱۳ (2)، ٤٥ . 62–

۲. خورسندی طاسکوه، م.، محمدی، س.، و احمدی، ن. (۱٤۰۲). مروری نظام‌مند بر پژوهش‌های مرتبط با رفتار یادگیرندگان در محیطهای یادگیری دیجیتال با تأکید بر زمینه‌های فرهنگی .*پژوهشنامه فناوری آموزشی*، ۹ (1)، ۲۳ . 40–

۳. رئیسی، ر.، فتاحی، ک.، و ذاکری، س. م. ح. (۱٤۰۳). بررسی تأثیر محیطهای یادگیری مبتنی بر فناوری بر عملکرد شناختی دانشجویان .*فصلنامه فناوری آموزش دانشگاه علم و صنعت ایران*، ۱۰ (1)، ۵۵ . 72–

۴. رضایی، م. (۱۳۹۸). مروری بر تأثیر فناوری‌های آموزشی بر انگیزش و تعامل یادگیرندگان در آموزش مجازی .*فصلنامه نوآوری در آموزش*، ۷ (3)، ۱۵ . 30–

۵. حسین‌زاده، ر.، و جودی، پ. (۱٤۰۲). نقش فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی در بهبود فرایندهای آموزشی: یک مطالعه مروری در آموزش ابتدایی .*فصلنامه تحقیقات آموزشی دانشگاه محقق اردبیلی*،

۱۱ (2)، ۳۳ . 50–

1. Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice-Hall.

2. Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319–340. https://doi.org/10.2307/249008

3. Escueta, M., Quan, V., Nickow, A. J., & Oreopoulos, P. (2017). Education technology: An evidence-based review. *National Bureau of Economic Research Working Paper No. 23744*. https://www.nber.org/papers/w23744

4. Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research, 74*(1), 59–109. https://doi.org/10.3102/00346543074001059

5. Friesen, N. (2020). Critical perspectives on educational technology. In J. Dron & T. Anderson (Eds.), *Teaching crowds: Learning and social media* (pp. 215–230). Athabasca University Press.

6. Ng, W. (2012). Can we teach digital natives digital literacy? *Computers & Education, 59*(3), 1065–1078. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.016

7. Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates* (2nd ed.). Bloomsbury Academic.

8. Siemens, G. (2014). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2*(1), 3–10.

9. Ullmann, T. D. (2012). *The learning process in intelligent tutoring systems: Personalization and adaptation*. Springer.

10. Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice, 41*(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

.

Abstract

This conceptual systematic review analyzes theories, concepts, and evidence related to educational technologies and learner behavior in digital environments. The study aims to identify key conceptual elements, categorize dominant theoretical frameworks, and highlight existing research gaps in the field. To achieve this, scholarly sources published between 2000 and 2024 in Persian and English were reviewed.

Findings indicate that concepts such as learner engagement, self-regulated learning, perceived usefulness and ease of use, digital literacy, and cultural/institutional context play a central role in explaining learner behavior. Theoretical frameworks including connectivism, social learning theory, technology acceptance models (TAM), cultural-historical approaches, and critical perspectives were most frequently applied.

Despite the quantitative growth of research, many studies lack coherent theoretical frameworks, contextual analysis, and attention to mediating and moderating variables. Furthermore, the absence of culturally validated assessment tools and limited focus on the social and ethical implications of educational technology represent major research gaps.

The paper concludes with recommendations for developing localized conceptual frameworks, designing valid assessment instruments, conducting cross-cultural comparative studies, and analyzing the broader social consequences of educational technologies.

Keywords: Educational technologies, learner behavior, digital environments, systematic review, learning theories

رهبری آموزشی دیجیتالی و رابطه آن با تعهد سازمانی معلمان

کبری خباره*[1]

۱*. نویسنده مسئول، استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران. آدرس ایمیل: k.khabareh@basu.ac.ir

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی رابطه بین رهبری آموزشی دیجیتالی و تعهد سازمانی معلمان انجام شده است. این مطالعه توصیفی و از نوع همبستگی، بر روی معلمان مقطع ابتدایی ناحیه یک شهر کرمانشاه در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ متمرکز بود. از میان ۹۰۶ معلم، نمونه‌ای شامل ۲۸۴ نفر با استفاده از فرمول کوکران و روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شد. ابزارهای گردآوری داده‌ها شامل پرسشنامه رهبری آموزشی دیجیتالی برکوویچ و حسن (۲۰۲۴) با پایایی ۰/۹۴ و پرسشنامه تعهد سازمانی آلن و مایر (۱۹۹۳) با پایایی ۰/۹۱ بودند. روایی محتوایی هر دو پرسشنامه نیز مورد تأیید قرار گرفت. نتایج نشان داد که هم رهبری آموزشی دیجیتالی و هم تعهد سازمانی معلمان در سطح بالاتر از حد متوسط قرار دارند. همچنین، تحلیل همبستگی پیرسون وجود یک رابطه مثبت و معنادار بین رهبری آموزشی دیجیتالی و تعهد سازمانی معلمان را تأیید کرد. آزمون رگرسیون خطی ساده نیز نشان داد که رهبری آموزشی دیجیتالی می‌تواند تعهد سازمانی معلمان را پیش‌بینی کند. بر اساس این یافته‌ها، رهبری

آموزشی دیجیتالی نه تنها به عنوان یک ضرورت در عصر حاضر مطرح است، بلکه ابزاری راهبردی برای ایجاد تعهد، افزایش انگیزه در معلمان و بهبود کیفیت فرآیند آموزش محسوب می‌شود. این رویکرد رهبری، با ادغام فناوری‌های نوین و بهره‌گیری از شیوه های تحول‌آفرین، بستر مناسبی برای ارتقای کیفیت تدریس و بهبود عملکرد معلمان فراهم می‌سازد. مدیران می‌توانند با اتخاذ رویکردهای دیجیتالی و تشویق معلمان به استفاده از فناوری، به افزایش انگیزه و تعهد آن‌ها به اهداف سازمانی کمک کنند.

واژه‌های کلیدی: *رهبری آموزشی دیجیتالی، تعهدسازمانی، معلمان*

مقدمه

تعهد، عنصری حیاتی برای معلمان در محیط حرفه‌ای محسوب می‌شود. تعهد سازمانی، به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر کیفیت کار، نقشی اساسی در ایجاد نظم و انضباط شغلی ایفا می‌کند. از این رو، حفظ اعتبار و تعالی مدارس در جامعه مستلزم اجرای صحیح این اصل توسط معلمان و حمایت نظام‌مند مدارس است. Fahmi et al (2020), Cahyono et al (2020) تعهد سازمانی را به عنوان نمادی از وفاداری و مشارکت فعال کارکنان در سازمان تعریف می‌کنند. بر این اساس، تعهد سازمانی را می‌توان میزان دلبستگی و تعلق فرد به سازمان خود و تمایل او به ادامه همکاری در آن، بدون جستجوی فرصت‌های شغلی مشابه در سازمان‌های دیگر، در نظر گرفت. این مفهوم به طور کامل در مورد تعهد سازمانی در محیط مدرسه نیز صادق است. به طور کلی، تعهد سازمانی به نگرش یا رفتار فرد نسبت به سازمان اشاره دارد که در قالب وفاداری و همسویی با چشم‌انداز، مأموریت، ارزش‌ها و اهداف سازمان بروز می‌یابد. فردی که از تعهد سازمانی بالایی برخوردار است، معمولاً ویژگی‌هایی چون باور و پذیرش عمیق اهداف و ارزش‌های سازمان، تمایل قوی به تلاش برای پیشبرد اهداف سازمان، و اشتیاق فراوان برای حفظ عضویت در سازمان را از خود نشان می‌دهد

تعهد معلمان را می‌توان به رفتاری تعریف کرد که آن‌ها را در راستای تحقق اهداف مدرسه یاری می‌رساند. این تعهد،

فراتر از انجام وظایف روزمره است و ناشی از پیوند عاطفی عمیق معلمان با حرفه خود و دانش‌آموزانشان می‌باشد، که منجر به تمایل راسخ آن ها برای ادامه فعالیت در مدرسه می‌شود (Firestone& Pennell,1993). معلمانی که متعهد هستند، کوشاتر عمل کرده و برای دستیابی به اهداف مدرسه، تلاش مضاعفی از خود نشان می‌دهند (McInerney et al., 2015).

این تعهد در معلمان به صورت نگرشی قوی، باوری عمیق و پذیرش مسئولانه تکالیف و وظایف محوله بروز می‌یابد (Ahmed, 2017). کیفیت تدریس یک معلم ارتباط مستقیمی با سطح تعهد او دارد؛ معلم متعهد، نه تنها کلاس درس خود را به شیوه‌ای حرفه‌ای مدیریت می‌کند، بلکه بر ارتقای مستمر دانش و مهارت‌های خود نیز تأکید دارد.

پژوهش‌ها نشان می‌دهند که معلمان متعهد به وظایف حرفه‌ای، از طریق مشارکت فعال در کارگاه ها و دوره های آموزشی، به طور مداوم مهارت‌های خود را بهبود می‌بخشند، به دنبال کسب مدارج تحصیلی بالاتر هستند، برای ارتقای شغلی تلاش می‌کنند، وظایف خود را با جدیت و صداقت به انجام می‌رسانند و در انجام مسئولیت‌هایشان، اصل درستکاری را رعایت می‌کنند (Council, 2012). بر اساس دیدگاه مایر و همکاران (۱۹۹۳)، تعهد سازمانی از سه مؤلفه اصلی تشکیل شده است: تعهد عاطفی: این بُعد، بیانگر تمایل عمیق عاطفی کارکنان به همسویی با ارزش های سازمان است، به طوری که اهداف و خواسته‌های شخصی آن ها با ماندن در سازمان محقق شود. عواملی چون ویژگی‌های فردی، ساختار سازمانی، اهمیت وظایف، تنوع تخصص‌ها، بازخورد مدیران و مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها می‌توانند بر تعهد عاطفی تأثیرگذار باشند. همچنین، سن و سابقه خدمت در سازمان با افزایش تعهد عاطفی رابطه مستقیم دارد. کارکنانی که تعهد عاطفی بالایی دارند، به دلیل اعتماد به مأموریت سازمان، تمایل به ماندن در آن نشان می‌دهند. تداوم تعهد: این نوع تعهد، بر اساس نگرانی فرد از دست دادن مزایایی مانند حقوق، مزایا و فرصت‌های شغلی است که در سازمان به دست آورده است. عواملی مانند سن، موقعیت شغلی، و میزان امکانات و رفاهیات دریافتی، بر تداوم تعهد تأثیر می‌گذارند. در صورتی که این مزایا و رفاهیات کاهش یابد، این نوع تعهد نیز رو به کاهش می‌گذارد. تعهد هنجاری: این بُعد، مسئولیت اخلاقی کارکنان را برای ماندن در سازمان نشان می‌دهد. این تعهد از یک الزام اجتماعی ناشی می‌شود که حاصل تجربه فرد در تعامل با دیگران، پایبندی به هنجارهای سازمانی، یا تأثیرات

اجتماعی، فرهنگی و مذهبی است. افرادی که تعهد هنجاری بالایی دارند، به دلیل احساس وظیفه یا تعهد اخلاقی، در سازمان باقی می‌مانند (Meyer et al ,1993).

تعهد سازمانی، به عنوان یک عنصر کلیدی برای پیشرفت سازمان‌ها، به ویژه مدارس، شناخته می‌شود. میزان تعهد معلمان تحت تأثیر عوامل گوناگونی قرار دارد که سبک رهبری مدیر مدرسه یکی از مهم‌ترین آن‌هاست (Leithwood, 2021). مدیران مدارس، سبک‌های رهبری متفاوتی را به کار می‌گیرند که یکی از آن‌ها، رهبری آموزشی دیجیتال است. رهبری آموزشی دیجیتال، ارتباط تنگاتنگی میان نقش مدیر به عنوان یک رهبر آموزشی و بستر دیجیتالِ مورد استفاده برای اعمال رهبری برقرار می‌کند (Berkovich, Hassan, 2022; Pollack, 2020).

این مفهوم، که رهبری آموزشی را به عنوان گسترده‌ترین چارچوب در ادبیات تخصصی در بر می‌گیرد، بر نقش مدیر در هدایت یادگیری دانش‌آموزان از طریق تأثیرگذاری بر روش‌های آموزشی معلمان تأکید دارد. به طور خاص، رهبری آموزشی دیجیتال شامل موارد زیر است: الف) تعیین و تبیین اهداف آموزشی: مشخص کردن چشم‌انداز و اهداف یادگیری. ب) مدیریت فعالیت‌های آموزشی: نظارت بر عملکرد معلمان و دانش‌آموزان و هدایت فرایندهای آموزشی. ج) ایجاد فضایی حمایتی: حمایت از توسعه حرفه‌ای معلمان و ارائه پاداش و تشویق). Berkovich & Hassan,2022; Liu &Hallinger,2018) در سال‌های اخیر، شواهد تجربی متعددی نشان داده‌اند که رهبری مدیران آموزشی نقش بسزایی در موفقیت مدارس ایفا می‌کند (Bellibas, et al., 2020; Gumus, et al., 2021). مفهوم‌سازی رایج رهبری مدیران آموزشی، معمولاً سه دسته از مولفه‌های رفتاری را در بر می‌گیرد: تعیین مأموریت مدرسه: تعریف اهداف آموزشی مدرسه و به اشتراکگذاری آن‌ها با کارکنان و سایر ذینفعان. ۲-مدیریت برنامه‌های آموزشی مدرسه: نظارت و ارزیابی فرایندهای تدریس، پایش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان و هماهنگ سازی برنامه درسی. ۳- توسعه فضای مدرسه: حمایت از رشد و توسعه حرفه‌ای معلمان، مدیریت مؤثر زمان، و ایجاد انگیزه و ارائه پاداش به معلمان و دانش‌آموزان (Liu, 2018 & Hallinger).

رهبری آموزشی دیجیتال، با افزودن یک بُعد دیجیتال به رهبری آموزشی سنتی، نیازمند مهارت‌ها و نگرش‌های ویژه‌ای است که لزوماً در رهبران آموزشی "معمولی" یافت نمی‌شود (Berkovich, 2023). این رویکرد، شامل استفاده از فناوری اطلاعات

و روش‌های نوین، و همچنین ایجاد فرصت‌هایی برای رشد حرفه‌ای معلمان در جهت ادغام فناوری در فرایندهای آموزشی است(Richardson et al., 2018 ؛ Jones ,Dexter, 2018) . رهبری آموزشی دیجیتالی به معنای آن است که رهبران مدارس، نگرش مثبتی به ادغام فناوری دیجیتال در رویکردها و راهبردهای آموزشی مدرسه داشته باشند. این امر مستلزم تسلط بر فناوری های دیجیتال است که از طریق برنامه‌های توسعه حرفه‌ای مداوم تقویت می شود به بیان دیگر، رهبری آموزشی دیجیتالی، استفاده هدفمند از فناوری‌های دیجیتال برای پیشبرد آموزش و یادگیری در محیطهای ترکیبی یا کاملاً آنلاین است Shepherd, (Taylor,2019) . همچنین، این نوع رهبری شامل بهره‌برداری از فناوری اطلاعات و شیوه‌های مرتبط با آن، و فراهم آوردن فرصت‌هایی برای رشد حرفه‌ای معلمان در جهت به کارگیری مؤثر فناوری است(Richardson et al,2018).

از آنجایی که اداره یک مدرسه در محیط دیجیتال، مستلزم دگرگونی‌های سازمانی است، مفهوم رهبری آموزشی دیجیتالی با رهبری تحول‌آفرین در هم آمیخته است. این امر به معنای آن است که مدیران مدارس باید برای هدایت مدرسه در مسیر تحول دیجیتال، دیدگاهی رهبرانه داشته باشند (Menon, 2023). گرچه پژوهش های مستقیمی که مشخصاً ارتباط میان رهبری آموزشی دیجیتالی و تعهد سازمانی معلمان را بررسی کرده باشند، اندک است، اما شواهد و پیشینه‌های مرتبطی در این زمینه وجود دارد. طبق یافته‌های پژوهش Sunarsi et al(2020) ، تعهد سازمانی تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد مدارس دارد؛ به عبارت دیگر، هرچه تعهد سازمانی در مدارس بیشتر باشد، عملکرد آن‌ها نیز بهبود می‌یابد. همچنین، نتیجه‌گیری می‌شود که رهبری الکترونیکی و تعهد سازمانی هر دو به طور قابل توجهی بر عملکرد مدرسه اثرگذارند. به طور مشخص، رهبری الکترونیکی با تأثیر مثبت و معنادار خود، به افزایش عملکرد مدارس کمک می‌کند. Hamzah et al (2021) به یک رابطه مثبت بین رهبری آموزشی دیجیتالی مدیران و استفاده معلمان از روش‌های تدریس دیجیتالی دست یافتند. این یافته به ما نشان می‌دهد که مدیرانی که خود رهبری دیجیتال را پذیرفته‌اند، به احتمال زیاد معلمان را ترغیب می‌کنند تا از فناوری در آموزش بهره بگیرند. چنین تشویقی می‌تواند به نوبه خود، به افزایش تعهد معلمان به نوآوری و پیشرفت مستمر کمک کند. Sucitra et al (2024) با بررسی ارتباط بین رهبری آموزشی مدیران و تعهد معلمان، به این نتیجه رسیدند که بین این دو متغیر همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد. به عبارت دیگر، مدیرانی که از سبک‌های رهبری آموزشی مؤثر استفاده می‌کنند، می‌توانند تعهد معلمان را به سازمان افزایش داده و در نتیجه، عملکرد کلی مدرسه را بهبود بخشند. نتایج پژوهش Shohib et al,2024 نشان می‌دهد که تعهد

سازمانی، نقش کلیدی در ارتباط میان رهبری مشارکتی و عملکرد معلمان دارد. مدیران مدارسی که با درگیر کردن معلمان و سایر کارکنان در فرآیند تصمیم‌گیری، پشتیبانی از فعالیت‌های مدرسه برای رسیدن به اهداف، و ایجاد فرصت‌هایی برای نوآوری در روش‌های تدریس، رویکرد رهبری مشارکتی را به کار می‌گیرند، می‌توانند عملکرد معلمان را بهبود بخشند. این تأثیر به ویژه زمانی پررنگتر می‌شود که معلمان از تعهد سازمانی بالایی برخوردار باشند. تمایل آن‌ها برای صرف تلاش بیشتر، ماندگاری در سازمان، و پذیرش ارزش‌ها و اهداف آن، شاهدی محکم بر این ادعا است. با مروری بر تحقیقات پیشین، به نظر می‌رسد که تاکنون رابطه همزمان رهبری آموزشی دیجیتالی با تعهد سازمانی معلمان، به ویژه در بستر نظام آموزشی مدنظر، به صورت جامع بررسی نشده است. بنابراین، هدف اصلی پژوهش حاضر، پاسخ به سوالات زیر می باشد.

۱-وضعیت رهبری آموزشی دیجیتالی مدیران مدارس ابتدایی ناحیه یک شهرکرمانشاه چگونه است؟

۲- وضعیت تعهد سازمانی معلمان مدارس ابتدایی ناحیه یک شهرکرمانشاه چگونه است؟

۲- آیا بین رهبری آموزشی دیجیتالی و تعهد سازمانی معلمان مدارس ابتدایی ناحیه یک شهرکرمانشاه رابطه معناداری وجود دارد؟

٤- آیا رهبری آموزشی دیجیتالی قدرت پیش‌بینی تعهدسازمانی معلمان مدارس ایتدایی ناحیه یک شهرکرمانشاه را دارد؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف در زمره تحقیقات کاربردی و از نظر شیوه اجرا و گردآوری داده ها توصیفی از نوع همبستگی می باشد. جامعه آماری شامل کلیه معلمان مدارس ابتدایی ناحیه یک شهر کرمانشاه که تعداد آن‌ها ۹۰۶ نفر است؛ از این تعداد، ۴۷۹ نفر معلمان مرد و ۴۲۷ نفر معلمان زن می‌باشند. برای تعیین نمونه، روش نمونه گیری تصادفی ساده به کار برده شد که طبق فرمول کوکران و با و با خطای ۰/۰۵ در نهایت ۲۸۴ نفر(۳۴ نفر مرد و ۲۵۰ نفر زن) به عنوان نمونه انتخاب شدند. جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از دو پرسشنامه شامل رهبری آموزشی دیجیتالی و تعهدسازمانی معلمان صورت گرفت. روایی این پرسشنامه‌ها با استفاده از روایی محتوایی بررسی و تایید شد. برای تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری استنباطی مانند آزمون t تک نمونه‌ای ،ضریب همبستگی و تحلیل

رگرسیون خطی ساده با استفاده از نرم افزار SPSS بهره گرفته شد.

الف) پرسشنامه رهبری آموزشی دیجیتال: برای سنجش رهبری آموزشی دیجیتال، از پرسشنامه‌ی ۱۱ سوالی رهبری آموزشی دیجیتال برکوویچ و حسن(۲۰۲٤) استفاده شد. ضریب آلفای کرونباخ این پرسشنامه 0/94 محاسبه شد

ب) پرسشنامه تعهد سازمانی: برای سنجش تعهد سازمانی معلمان، از پرسشنامه‌ی ۲٤ سوالی تعهد سازمانی الن و مایر (۱۹۹۳) استفاده شد. ضریب آلفای کرونباخ این پرسشنامه ۰/۹۱ به دست آمد. همچنین، ضرایب آلفای کرونباخ برای مولفه‌های تعهد سازمانی، شامل: تعهد عاطفی (0/70)، تعهد هنجاری (0/72) و تعهد مستمر (0/68) محاسبه شد.

یافته‌ها

در این پژوهش، توزیع فراوانی جنسیت پاسخگویان به این شکل بود: تعداد مردان برابر با ۳۴ نفر (۱۲ درصد) و تعداد زنان برابر با ۲۵۰ نفر (۸۸ درصد) بود. از نظر تحصیلات، ۷ نفر (۲,۵ درصد) در مقطع کاردانی، ۱۵۷ نفر (۵۵,۳ درصد) در مقطع کارشناسی، ۹۹ نفر (۳۴,۹ درصد) در مقطع کارشناسی ارشد و ۷ نفر (۲,۵ درصد) در مقطع دکتری بودند.

از آنجا که یکی از الزامات استفاده از آزمون‌های پارامتریک، نرمال بودن توزیع داده‌ها است، برای بررسی این پیش فرض از آزمون کلموگروف- اسمیرنوف استفاده شده است. هدف این آزمون تعیین نرمال بودن یا نبودن داده‌هاست. بر اساس نتایج آزمون کلموگروف- اسمیرنوف، نمره z و سطح معناداری به ترتیب برای متغیرهای رهبری آموزشی دیجیتالی (۱/۰۳) و تعهدسازمانی (۲/۱۴) می‌باشد و با توجه به اینکه سطح معناداری برای هریک از متغیرها بزرگتر از ۰/۰۵ است. بنابراین توزیع داده‌های متغیرهای پژوهش یعنی رهبری آموزشی دیجیتالی و تعهدسازمانی نرمال است و می‌توان از آزمون‌های پارامتریک برای تحلیل سؤالات پژوهش استفاده کرد. یافته‌ها به تفکیک سوالات ارائه خواهند شد.

سوال اول) وضعیت رهبری آموزشی دیجیتالی مدیران مدارس ابتدایی ناحیه یک شهرکرمانشاه چگونه است؟

جهت بررسی وضعیت رهبری آموزشی دیجیتالی، از آزمون تی تکنمونه‌ای با ارزش آزمون ۳ استفاده شد. از آنجا که نمرات حاصله بین ۱ تا ۵ می‌باشند، عدد ۳ به عنوان میانگین (۵۰

درصد نمره ها) جهت تعیین وضعیت متغیرها در نظر گرفته شده است. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که: رهبری آموزشی دیجیتالی با میانگین مشاهده‌شده ۳/۵۰، درجه آزادی ۲۸۳ و سطح معناداری ۰/۰۰۰ به‌طور معناداری بالاتر از حد متوسط (۳) بوده است. می‌توان نتیجه‌گیری کرد که رهبری آموزشی دیجیتالی در این مطالعه به‌طور معناداری بالاتر از حد متوسط در نظر گرفته شده است. این نشان‌دهنده وجود یک وضعیت مثبت و مؤثر در رهبری آموزشی دیجیتالی است که می‌تواند تأثیرات مثبتی بر آموزش و یادگیری داشته باشد. بنابراین، به نظر می‌رسد که مدیران با استفاده از رهبری آموزشی دیجیتالی می‌توانند به بهبود کیفیت آموزشی و انگیزه معلمان کمک کنند.

جدول (۱) آزمون t تک گروهی وضعیت رهبری آموزشی دیجیتالی

شاخص متغیر	میانگین مشاهده‌شده	انحراف استاندارد	میانگین آماری	مقدار آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری
رهبری آموزشی دیجیتالی	۳/۵۰	۰/۹۷	۳	۸/۶۷	۲۸۳	۰/۰۰۰

سوال دوم) وضعیت تعهدسازمانی معلمان مدارس ابتدایی ناحیه ۱ شهرکرمانشاه چگونه است؟

برای اطلاع از وضعیت تعهد سازمانی معلمان مدارس ابتدایی ناحیه یک کرمانشاه از آزمون t تک گروهی استفاده می‌کنیم. نتایج این آزمون نشان داد، تعهد سازمانی‌نیز با میانگین مشاهده شده ۳/۱۱، درجه آزادی ۲۸۳ و سطح معناداری ۰/۰۰۰ به‌طور معناداری بالاتر از حد متوسط (۳) قرار دارد. این تفاوت در سطح ۰/۹۵معنادار است، بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان میتوان گفت که میزان تعهدسازمانی معلمان بالاتر از حد متوسط ۳ است. از بین مولفه های تعهد سازمانی، تعهدعاطفی با میانگین ۳/۱۳، و تعهد مستمر با میانگین ۳/۰۸ بیشترین و کمترین میانگین را داشتند. این یافته می‌تواند به معنای آن باشد که معلمان در این ناحیه نسبت به سازمان خود و اهداف آن احساس وابستگی و تعهد بیشتری دارند. بنابراین، توجه به عوامل مؤثر بر افزایش این تعهد می‌تواند در بهبود عملکرد و کیفیت آموزشی مدارس و همچنین رضایتمندی معلمان کمک کند.

جدول (۲) آزمون t تک گروهی وضعیت تعهدسازمانی معلمان

شاخص متغیر	میانگین مشاهده‌شده	انحراف استاندارد	میانگین آماری	مقدار آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری
تعهدسازمانی	۳/۱۱	۰/۵۵	۳	۳/۴۱	۲۸۳	۰/۰۰۱
تعهدهنجاری	۳/۱۱	۰/۷۱	۳	۲/۷۵	۲۸۳	۰/۰۰۶
تعهد مستمر	۳/۰۸	۰/۸۵	۳	۱/۷۲	۲۸۳	۰/۰۸۶
تعهد عاطفی	۳/۱۳	۰/۶۲	۳	۳/۶۲	۲۸۳	۰/۰۰۰

سوال سوم) آیا بین رهبری آموزشی دیجیتالی و تعهد سازمانی معلمان رابطه معناداری وجود دارد؟

برای مشاهده بررسی نقش رهبری آموزشی دیجیتالی بر تعهد سازمانی معلمان، از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شده است. نتایج آزمون در جدول (۳) نشان داد که رهبری آموزشی دیجیتالی با مقدار ضریب همبستگی ۰/۲۷۸ دارای رابطه مثبت و معناداری با تعهد سازمانی در سطح آلفای ۰/۰۱ است. با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان گفت که رهبری آموزشی دیجیتالی مدیران باعث افزایش تعهد سازمانی معلمان می‌شود. همچنین، رهبری آموزشی دیجیتالی بیشترین ارتباط را از میان مؤلفه‌های تعهد سازمانی با تعهد هیجانی داشته است که مقدار ضریب همبستگی آن ۰/۳۱۵ گزارش شده است، تعهد هیجانی به معنای احساسات مثبت و دلبستگی عاطفی معلمان به سازمان است. این نشان می‌دهد که رهبری آموزشی دیجیتالی می‌تواند به معلمان کمک کند تا احساسات مثبت‌تری نسبت به مدرسه و کار خود داشته باشند.. این نتایج نشان‌دهنده اهمیت رهبری آموزشی در بهبود و تقویت تعهد سازمانی معلمان است و می‌تواند به عنوان مبنایی برای برنامه‌ریزی‌های آموزشی و مدیریتی در این حوزه مورد استفاده قرار گیرد. و به عبارتی دیگر نتایج آزمون همبستگی نشان‌دهنده رابطه مثبت و معنادار میان رهبری آموزشی دیجیتالی و تعهد سازمانی معلمان است. این یافته‌ها بر اهمیت رهبری در نظام های آموزشی تأکید می‌کند و می‌تواند مبنایی برای سیاستگذاری‌های مؤثر در این حوزه باشد. به‌ویژه، توجه به رهبری آموزشی دیجیتالی می‌تواند موجب افزایش تعهد هیجانی معلمان و در نهایت کیفیت آموزش در مدارس گردد.

جدول (۳) آزمون همبستگی پیرسون رابطه رهبری آموزشی دیجیتالی با تعهدسازمانی معلمان

رابطه متغیرها		تعهدسازمانی	تعهدعاطفی	تعهد مستمر	تعهد هیجانی
رهبری آموزشی دیجیتالی	ضریب همبستگی	۰/۲۷۸	۰/۲۱۱	۰/۱۳۸	۰/۳۱۵
	سطح معناداری	۰/۰۰۰**	۰/۰۰۰**	۰/۰۲۰*	۰/۰۰۰*

سوال چهارم) آیا رهبری آموزشی دیجیتالی قدرت پیش‌بینی تعهدسازمانی معلمان مدارس ایتدایی ناحیه یک شهرکرمانشاه را دارد؟

جدول (٤) رگرسیون خطی ساده بین رهبری آموزشی دیجیتالی و تعهدسازمانی معلمان

شاخص ها	مجموع مجذورات (SS)	درجه آزادی df) (	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معناداری(sig)	ضریب همبستگی (R)	ضریب تعیین R2	ضریب تعیین تعدیل شده	دوربین واتسون
رگرسیون	٦/٧٤	١	٦/٧٤٨	/٦٧٠٢٣	۰/۰۰۰	۰/۲۷۸	/۰۷۷۰	/۰۷٤۰	۲/۱۱
باقی مانده	۸۰/۳۹	۲۸۲	۰/۲۸٥						
کل	۸۷/۱۳	۲۸۳							

برای پیش‌بینی تعهدسازمانی بر اساس رهبری آموزشی دیجیتالی مدیران از رگرسیون خطی ساده استفاده شده است. قبل از اجرای تحلیل رگرسیون، نیاز به رعایت پیش‌فرض هایی وجود دارد .مهم‌ترین پیش‌فرض، خطی بودن رابطه بین متغیرهای مستقل و وابسته است. بر اساس ضریب پیرسون، روابط بین متغیرهای مستقل و وابسته خطی ارزیابی می شود. همچنین از آماره دوربین واتسون برای سنجش استقلال همبستگی باقیمانده استفاده شده که مقدار ۱/۸۰را نشان می‌دهد، باقیمانده‌ها با یکدیگر همبستگی ندارند و مستقل هستند. واریانس خطاها نیز ثابت و برابر است. بنابراین، شرایط لازم برای استفاده از رگرسیون خطی ساده فراهم است. نتایج نشان می‌دهد مقدار

مشاهده شده در سطح معناداری ۰/۰۰۱ معنادار است، بدین معنا که مدل تحقیق برای تبیین متغیر وابسته مناسب بوده و متغیرهای مورد بررسی قادر به توضیح تغییرات متغیر وابسته هستند. در نتیجه، مفروضات لازم برای به کارگیری رگرسیون برقرار است. با توجه به مقدار R2 تعدیل شده رهبری آموزشی دیجیتالی، مجموعاً ۲۷ از واریانس نمرات تعهدسازمانی معلمان را تبیین می‌کنند. به عبارت دیگر تنها ۲۷ درصد از تغییرات تعهدسازمانی معلمان ناشی از رهبری آموزشی دیجیتالی است.

جدول(۵) نتایج تحلیل رگرسیون خطی ساده برای پیش بینی تعهدسازمانی بر اساس رهبری آموزشی دیجیتالی

	ضرایب غیر استاندارد		ضرایب استاندارد	t	سطح معناداری
	B	میانگین خطای استاندارد	Beta		
مقدار ثابت	۲/۵۵	۰/۱۱۹		/۵۷ ۲۱	۰/۰۰۰
رهبری آموزشی دیجیتالی	/۱۵۹ ۰	۰/۰۳۳	۰/۲۷۸	/۸۶۵ ٤	۰/۰۰۰

به منظور شناسایی و مقایسه شدت و جهت تأثیر رهبری آموزشی دیجیتالی ، ضرایب بتا نیز محاسبه شده با توجه به مقادیر Beta و سطح معنی داری مقادیر در جدول (۵)، رهبری آموزشی دیجیتالی با مقدار بتای ۰/۲۷۸ و سطح معناداری (۰,۰۰۰) توانایی پیش بینی تعهد سازمانی معلمان را دارد. براساس این نتایج، رهبری آموزشی دیجیتالی می‌تواند تعهد سازمانی

معلمان را پیش‌بینی کند. به این معنی که تغییرات در رهبری آموزشی دیجیتالی می‌تواند تغییراتی را در سطح تعهد سازمانی معلمان ایجاد کند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام پژوهش حاضر، رهبری آموزشی دیجیتالی و رابطه آن با تعهد سازمانی معلمان مدارس ابتدایی در ناحیه یک شهر کرمانشاه بود. یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان داد که وضعیت هر دو متغیر مورد بررسی، یعنی رهبری آموزشی دیجیتالی و تعهد سازمانی معلمان، در سطحی بالاتر از حد متوسط قرار دارد. وجود رهبری آموزشی دیجیتالی در سطحی بالاتر از حد متوسط، حاکی از آن است که در فرآیند آموزش، رویکردی مثبت و کارآمد در بهره‌گیری از فناوری‌های نوین اتخاذ شده است. این رویکرد می‌تواند زمینه‌ساز بهبود کیفیت آموزش، افزایش انگیزش معلمان و در نهایت، ارتقای سطح یادگیری دانش‌آموزان گردد. بر همین اساس، مدیران و رهبران آموزشی می‌توانند با اتکا به این یافته‌ها، در جهت تقویت و توسعه رهبری آموزشی دیجیتالی در مدارس خود گام بردارند. همچنین، وضعیت تعهد سازمانی معلمان که بالاتر از حد متوسط ارزیابی شده است، گویای این واقعیت است که تعهد سازمانی معلمان به عنوان یک سرمایه ارزشمند در اختیار سازمان قرار دارد و حفظ و تقویت آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. سرمایه‌گذاری بر روی عواملی که منجر به افزایش تعهد سازمانی می‌شوند، به عنوان یک رویکرد استراتژیک در راستای بهبود کیفیت آموزش و پرورش تلقی می‌شود. بالا بودن سطح تعهد سازمانی معلمان، نشان‌دهنده وجود احساس وابستگی و تعهد بیشتر نسبت به مدرسه و اهداف آن در بین معلمان است. این سطح بالای تعهد سازمانی می‌تواند پیامدهای مثبتی از جمله عملکرد بهتر معلمان در کلاس درس، نوآوری در روش‌های تدریس و افزایش رضایت شغلی را به همراه داشته باشد و در نهایت، به بهبود کلی کیفیت آموزشی و ارتقای محیط یادگیری در مدارس کمک کند.

با بررسی دقیق‌تر نتایج، مشخص گردید که بین رهبری آموزشی دیجیتالی و تعهد سازمانی معلمان، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. این بدان معناست که با تقویت رهبری آموزشی دیجیتالی، به طور کلی سطح تعهد سازمانی معلمان نیز افزایش خواهد یافت. که با نتایج پژوهش های (Sunarsi et al,2020; Hamzah et al,2021, Shohib et al,2024) هم راستا می باشد. رهبری آموزشی دیجیتالی به عنوان ابزاری مهم در جهت تقویت تعهد

سازمانی معلمان عمل می‌کند و به طور خاص، بر تعهد هیجانی معلمان تأثیرگذار است. با توجه به این یافته، ضروری است که مدیران به اهمیت رهبری آموزشی دیجیتالی توجه کرده و در راستای بهبود و ارتقای آن تلاش نمایند. مدیران باید از طریق آموزش و توسعه، مهارت‌های رهبری آموزشی دیجیتالی خود را ارتقا دهند و در عین حال، ایجاد یک فرهنگ سازمانی که از نوآوری‌های دیجیتالی حمایت کند، از اهمیت بسزایی برخوردار است. فراهم کردن ابزارها و فناوری‌های مناسب برای معلمان و ارائه آموزش‌های لازم در این زمینه، می‌تواند به افزایش تعهد آنها کمک شایانی نماید. نتایج حاصل از آزمون رگرسیون خطی ساده نیز نشان داد که رهبری آموزشی دیجیتالی می‌تواند تعهد سازمانی معلمان را پیش‌بینی کند. به عبارت دیگر، رهبری آموزشی دیجیتالی به عنوان یک عامل مهم در افزایش تعهد سازمانی معلمان عمل می‌کند. با افزایش سطح رهبری آموزشی دیجیتالی، می‌توان انتظار داشت که سطح تعهد سازمانی معلمان نیز افزایش یابد که با یافته‌های **Sucitra et al(2024)** هم راستا می‌باشد.

این موضوع برای مدیران و سیاستگذاران آموزشی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا می‌تواند به بهبود عملکرد و افزایش رضایت شغلی معلمان کمک کند. بنابراین، رهبری آموزشی دیجیتالی می‌تواند با ایجاد یک محیط یادگیری و تدریس نوآورانه، مشارکتی و کارآمد، به افزایش تعهد سازمانی معلمان کمک نماید. مدیرانی که از فناوری به طور مؤثر در رهبری خود استفاده می‌کنند و معلمان را تشویق به استفاده از فناوری در تدریس می‌نمایند، می‌توانند معلمان را بیشتر به اهداف مدرسه متعهد سازند و عملکرد کلی مدرسه را بهبود بخشند. رهبری آموزشی دیجیتالی به عنوان یک عامل کلیدی در افزایش تعهد سازمانی معلمان شناخته می‌شود. این نوع رهبری با ادغام فناوری‌های نوین و رویکردهای تحول‌آفرین، محیطی مناسب برای ارتقای کیفیت تدریس و بهبود عملکرد معلمان فراهم می‌آورد. مدیرانی که از روش‌های دیجیتالی استفاده می‌کنند و معلمان را به کار با تکنولوژی ترغیب می‌کنند، به احتمال زیاد موجب افزایش انگیزه و تعهد معلمان به اهداف و ارزش‌های سازمانی خواهند شد. برای افزایش تعهد سازمانی معلمان، ضروری است که مدیران به معنای واقعی از رهبری آموزشی دیجیتالی استفاده کنند و بر تشکیل تیم‌های کاری موثر، یادگیری مداوم، و به‌کارگیری فناوری‌های نوین در فرآیند آموزش و یادگیری تأکید کنند. این رویکرد نه تنها به بهبود عملکرد معلمان و دانش‌آموزان منجر می‌شود، بلکه می‌تواند در نهایت به موفقیت کل

سازمان‌های آموزشی کمک نماید. با توجه به یافته‌های ارائه شده در خصوص رابطه مثبت بین رهبری آموزشی دیجیتالی و تعهد سازمانی معلمان، می‌توان پیشنهادات کاربردی زیر را ارائه نمود:

- طراحی و اجرای دوره های آموزشی برای مدیران و معلمان در زمینه رهبری آموزشی دیجیتالی، بکارگیری مؤثر فناوری در آموزش و پرورش و توسعه مهارت های ارتباطی و انگیزشی در فضای دیجیتال.
- فراهم نمودن زیرساخت‌های لازم، شامل ابزارهای نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، دسترسی به اینترنت پرسرعت و پشتیبانی فنی و آموزشی کافی برای معلمان و مدارس.
- ایجاد محیطی که در آن نوآوری و استفاده از فناوری در آموزش تشویق و قدردانی شود. این امر مستلزم ایجاد فضاهایی برای تبادل ایده‌ها، ارائه بازخورد های سازنده و توجه به چالش‌های معلمان در استفاده از فناوری است.
- بکارگیری خلاقانه فناوری های آموزشی برای غنی‌سازی تجارب یادگیری دانش‌آموزان
- تشویق معلمان به شرکت در دوره های آموزشی برای ارتقاء مهارت های دیجیتالی و یادگیری روش های نوین تدریس با استفاده از فناوری.

با اجرای این پیشنهادات، می‌توان رهبری آموزشی دیجیتالی را تقویت و در نتیجه تعهد سازمانی معلمان و کیفیت آموزش را ارتقا بخشید. به طور کلی، این پژوهش بر اهمیت رهبری مؤثر در محیط های آموزشی تأکید دارد و نشان می‌دهد که فناوری های دیجیتال می‌توانند ابزار های قدرتمندی برای تقویت تعهد، بهبود عملکرد و ایجاد محیط کاری مثبت برای معلمان باشند.

References

Ahmed, N. O. A. (2017). Career commitment: the role of self-efficacy, career satisfaction and organizational commitment, *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, pp. 1–28, 2017, http://10.1108/wjemsd-06-2017-0038

Council, N. R. (2012).Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century, National Academies Press, 2012.

Bellibas¸ MS¸ , Polatcan M and Kılınç AC .(2020). Linking instructional leadership to teacher practices: The mediating effect of shared practice and agency in learning effectiveness. Educational Management Administration and Leadership. Epub ahead of print. http://10.1177/1741143220945706

Berkovich, I., & Hassan, T. (2022). Principals' digital instructional leadership during the pandemic: Impact on teachers' intrinsic motivation and students' learning. Educational Management Administration and Leadership. http://10.1177/1741143222111341

Berkovich, I .(2023). The great resignation: exploring the effect of regular and digital instructional leadership on teachers' intention to leave. Management in Education: 1–9. https://doi.org/10.1177/08920206231163984

Cahyono, Y., Jihadi. M., Arifin. Z., Purnamasari. W., Musnaini., Wijoyo. H., Fitriaty., Putra. R. S., Putri. R. A., Muliansyah. D., Suryani. P. & Purwanto. A. (2020) Do Servant Leadership Influence Market Performance? Evidence from Indonesian Pharmacy Industries. Systematic Reviews in Pharmacy, 11 (9), 439-451. http://10.31838/srp.2020.9.62

Fahmi, K., Kurniawan. T., Cahyono. Y., Sena. A., Suhadarliyah., Suryani. P., Sugianto. A., Amelia. D., Musnaini., Amin. S., Hasbullah. H., Jihadi. M., Wijoyo. H. & Purwanto. A. (2020). Did Servant, Digital and Green Leadership Influence Market Performance? Evidence from Indonesian Pharmaceutical Industry. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11 (9), 642-653.http://10.31838/srp.2020.9.95

Firestone, W. and Pennell, J. (1993). Teacher commitment, working conditions, and differential incentive policies", *Review of Educational Research*,Vol.63No.4,pp.489-525. http://10.2307/1170498

Gumus¸ S, Hallinger P, Cansoy R, Bellibas¸ MS¸ (2021) Instructional leadership in a centralized and competitive educational system: A qualitative meta-synthesis of research from Turkey. Journal of Educational Administration 59(6): 702–720.

Hamzah N,. Nasir, M., & Wahab, J .(2021). The effects of Principals' digital leadership on Teachers' digital teaching during the COVID-19 pandemic in Malaysia. *Journal of Education and e-Learning Research* 8(2): 216–221.

Jones, M., & Dexter, S .(2018). Teacher perspectives on technology integration professional development: Formal, informal, and independent learning activities. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia* 27(1): 83–102.

Leithwood, K. D. Jantzi, & R. Steinbach.(2021). Leadership and other Conditions which Foster Organizational Learning in Schools," *Organizational Learning in Schools*, pp. 67–90, http://10.1201/9781003077459-5

Liu, S. & Hallinger, P.(2018). Principal instructional leadership, teacher self-efficacy, and teacher professional learning in China: Testing a mediated-effects model. *Educational Administration Quarterly* 54(4): 501–528.

McInerney, D., Ganotice, F., King, R., Marsh, H.W. and Morin, A.J. (2015). Exploring commitment and turnover intentions among teachers: what we can learn from Hong Kong teachers, Teaching and *Teacher Education*, Vol. 52, pp. 11-23. http://10.1016/j.tate.2015.08.004

Meyer, J., Allen, N. & Smith, C. (1993). Commitment to organizations and occupations: extension and test of a three-component conceptualization. *Journal of Applied Psychology,* Vol. 78 No. 4, pp. 538-551. http://10.1037/0021-9010.78.4.538

Menon M. (2023). Transformational school leadership and the COVID-19 pandemic: perceptions of teachers in Cyprus. *Educational Management Administration & Leadership*. http://10.17411432231166515

Pollock, K. (2020). School Leaders' work during the COVID-19 pandemic: a two-pronged approach. *International Studies in Educational Administration* 48(3): 38–44.

Richardson J, Watts J & Sterrett, W. (2021). Challenges of being a digitally savvy principal. *Journal of Educational Administration* 59(3): 318–334.

Shepherd, A.C & Taylor, R.T. (2019). An analysis of factors which infl uence high school administrators' readiness and confidence to provide digital instructional leadership. *International Journal of Educational Leadership Preparation* 14(1): 52–76.

Shohib, M., Suhariadi,F., Agustina,R.(2024). The role of organizational commitment in the relationship between collaborative leadership and teacher performance. *Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan* Vol 12(1):69–75 http://10.22219/jipt.v12i1.31497

Sucitra .D. A, Hariri, H., Riswandi. R. (2024). Effect of principal instructional leadership on teacher commitment. *Journal of Education and Learning*. Vol. 18, No. 2, May 2024, pp. 279~285. http://10.11591/edulearn.v18i2.20980

Sunarsi, D. et al.(2020). Effect of e-Leadership Style, Organizational Commitment and Service Quality towards Indonesian School Performance. *Systematic Reviews in Pharmacy*. *11(10):472-481*

Digital Educational Leadership and its Relationship with Teachers' Organizational Commitment

Kobra khabareh*[1]

1. Corresponding author, Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran Email: k.khabareh@basu.ac.ir

Abstract

This research aimed to investigate the relationship between digital educational leadership and teachers' organizational commitment. This descriptive and correlational study focused on elementary school teachers in District One of Kermanshah city during the 2024-2025 academic year. Out of 906 teachers, a sample of 284 individuals was selected using Cochran's formula and simple random sampling. Data collection instruments included Berkovich and Hassan's (2024) Digital Educational Leadership Questionnaire with a reliability coefficient of 0.94, and Allen and Meyer's (1993) Organizational Commitment Questionnaire with a reliability coefficient of 0.91. The content validity of both

questionnaires was also confirmed. The results indicated that both digital educational leadership and teachers' organizational commitment were at an above-average level. Furthermore, Pearson's correlation analysis confirmed a positive and significant relationship between digital educational leadership and teachers' organizational commitment. Simple linear regression analysis also showed that digital educational leadership could predict teachers' organizational commitment. Based on these findings, digital educational leadership is not only considered an unavoidable necessity in the current era but also serves as a strategic tool for fostering commitment, increasing teachers' motivation, and enhancing the quality of the educational process. This leadership approach, by integrating new technologies and utilizing transformative methods, provides a suitable platform for improving teaching quality and teachers' performance. Managers can contribute to increasing teachers' motivation and commitment to organizational goals by adopting digital approaches and encouraging them to use new technologies in the educational process.

Keywords: *digital educational leadership, organizational commitment, teachers*

سنجش اثربخشی یادگیری ترکیبی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی

شهلا شانازی صاحب*[۱]، شپول حبیبزاده[۲]، مریم صالحی[۳]

۱*. نویسنده مسئول، کارشناسی آموزش ابتدایی، دانشگاه فرهنگیان کردستان / آموزشوپرورش، زیویه، ایران. shanazishahla9@gmail.com
۲. کارشناسی روانشناسی، دانشگاه خوارزمی/ آموزشوپرورش، سقز، ایران. shapool.habibzadeh@gmail.com
۳. کارشناسی روانشناسی، دانشگاه پیام نور سقز/ آموزشوپرورش، سقز، ایران. mariam1365@gmail.com

چکیده

پیشرفت در فناوری دیجیتال به طور قابل توجهی بر روشهای تدریس و نتایج یادگیری در آموزش تأثیر گذاشته است. یادگیری ترکیبی یک رویکرد آموزشی کاملاً جدید است که آموزش حضوری را با تمام مزایا و معایب آن با یادگیری آنلاین در یک محیط مجازی ترکیب میکند. هدف این پژوهش سنجش اثربخشی یادگیری ترکیبی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی بود. روش

پژوهش نیمه تجربی با رویکرد تحلیلی بود. جامعه آماری شامل کلیه‌ی دانش‌آموزان پایه‌ی ششم ابتدایی در یک مدرسه‌ی منتخب در منطقه‌ی زیویه در شهرستان سقز بود که بنا به ماهیت پژوهش تعداد ۶۰ نفر به عنوان حجم نمونه در نظر گرفته شدند که در دو گروه کنترل و آزمایش هر کدام ۳۰ نفر قرار گرفتند. تجزیه‌وتحلیل داده‌ها با آزمون‌های آماری کوواریانس چندمتغیری بود. نتایج نشان داد که استفاده از یادگیری ترکیبی (آموزشی_مجازی)، تأثیر معنی‌داری بر افزایش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر پایه‌ی ششم ابتدایی و بهبود پیشرفت تحصیلی آنها در درس ریاضی را داشته است. نتایج تحلیل کواریانس چند متغیره بیان کرد استفاده از یادگیری ترکیبی (آموزشی_مجازی) می‌تواند پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی را به صورت مستقیم پیش‌بینی کند. گنجاندن فناوری بیشتر در برنامه درسی می‌تواند فرصت‌هایی را برای مشارکت دانش‌آموز در یادگیری و ارتقای موفقیت تحصیلی از طریق تسهیل یادگیری فعال مبتنی بر تحقیق، ترکیب دانش اطلاعاتی و افزایش تعامل دانش‌آموزان افزایش دهد.

واژه‌های کلیدی: *یادگیری ترکیبی، یادگیری آنلاین، پیشرفت تحصیلی درس ریاضی، دانش‌آموزان پایه‌ی ششم ابتدایی زیویه.*

مقدمه

در طول قرن حاضر، جهان شاهد انقلاب و تغییرات سریع در فناوری اطلاعات و اینترنت در همه جنبه‌ها، به ویژه در بخش آموزش، بوده است. این امر مؤسسات آموزشی و متخصصان برنامه‌های درسی را بر آن داشته است تا تغییرات اساسی در سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌های آموزشی خود ایجاد کنند تا با این تغییر و توسعه هماهنگ شوند (Choshin & Ghaffari, 2017). امروزه برنامه‌های کاربردی وب به طور گسترده توسط ذینفعان مختلف، از جمله دانش‌آموزان، معلمان و کارکنان آموزشی و کارکنان فناوری اطلاعات و ارتباطات، مورد استفاده قرار می‌گیرند (Alsabawy et al, 2016). آموزش الکترونیکی به استفاده از فناوری پیشرفته ارتباطات اطلاعاتی در فرآیند یادگیری اشاره دارد، که در آن فناوری پیشرفته شامل رسانه‌های الکترونیکی است (Thomas & Graham, 2019). این یک الگوی جدید آموزشی است که توسط تغییرات علمی و فنی جدید در جهان امروز به دلیل ناتوانی استراتژی‌های تدریس سنتی و روش‌های تدریس در همگام شدن با این تغییرات، با توجه به نقش در حال تغییر معلم و دانش‌آموز، تحمیل شده است (Harandi, 2015). یادگیری الکترونیکی اکنون یکی از مهم‌ترین محیط‌های آموزشی در عصر اطلاعات محسوب می‌شود. یافته‌های تحقیقاتی از استفاده از فناوری در

تدریس و مزیتی که مؤسسات آموزشی مانند دانشگاه‌ها و مدارس از استفاده از فناوری و اینترنت به دست می‌آورند، حمایت کرده‌اند. این امر باعث تغییر از رویکرد معلم محور به یادگیری به رویکردی دانش‌آموز محور شده است (Bøe, 2018).
پیشرفت سریع فناوری تأثیر قابل توجهی بر آموزش داشته است. در نتیجه، سیستم‌های آموزشی باید افرادی با هوش بالا، مهارت‌های زندگی، انگیزه، استقلال و جهت‌گیری تحصیلی پرورش دهند. پیشرفت سریع در فناوری آموزشی باعث شده است که محیط آموزشی تغییر کند، تکامل یابد و بر یادگیری سازنده دانش‌آموزان تمرکز کند و کیفیت نتایج آموزشی را بهبود بخشد. فرآیند یادگیری نه تنها به ارتباط کلامی بین معلمان و دانش‌آموزان محدود می‌شود، بلکه شامل یادگیری ترکیبی، دوره‌های آنلاین و کلاس‌های مجازی نیز می‌شود. این روش به دلیل استفاده گسترده از سیستم‌های اینترنتی در آموزش و توانایی آن در افزایش نتایج آموزشی، در یادگیری تعاملی در جامعه دانشگاهی شناخته شده است (Roseth et al, 2013). یادگیری ترکیبی مزایای متنوعی را ارائه می‌دهد که آن را به یک رویکرد بسیار مؤثر و معاصر در آموزش تبدیل می‌کند. ک رویکرد آموزشی یکپارچه، استراتژی‌ها و مدل‌های آموزشی متنوع را ترکیب می‌کند و آموزش سنتی و آموزش الکترونیکی را به هم پیوند می‌دهد. این رویکرد به معلمان و دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا از فناوری‌های آموزش الکترونیکی در کلاس‌های درس استفاده کنند و در عین حال درگیر ارتباط چهره به چهره باشند. تعامل بین دانش‌آموزان، معلمان و محتوا را افزایش می‌دهد. هزینه‌های آموزش را با بهبود نتایج یادگیری کاهش می‌دهد. روابط اجتماعی قوی‌تری ایجاد می‌کند؛ و توجه فردی متناسب با توانایی‌های دانش‌آموزان را فراهم می‌کند. علاوه بر این، یادگیری ترکیبی، فناوری‌های جدید را در فرآیندهای توسعه، اجرا و تدریس ادغام می‌کند و به زبان‌آموزان اجازه می‌دهد تا ضمن تمرین مهارت‌های مهم، زمان و منابع خود را بهینه کنند (Abdel-Aleem, 2023). این روش به زنان خانه‌دار، کارمندان و دیگران فرصت‌های ارتقای مهارت را بدون نیاز به ترک محل کارشان ارائه می‌دهد و در عین حال مصاحبه‌های شغلی، بحث‌ها و کاربردهای عملی را از طریق پلتفرم‌های آنلاین تسهیل می‌کند. یادگیری ترکیبی همچنین دسترسی سریع به اطلاعات به‌روز را تضمین می‌کند، هزینه‌های آموزش (به عنوان مثال، مطالب درسی) را کاهش می‌دهد، همکاری بین دانش‌آموزان را تشویق می‌کند و شرمساری را در هنگام بروز اشتباه به حداقل می‌رساند (Makkar & Sharma, 2022).
یادگیری ترکیبی نقاط قوت یادگیری سنتی و آنلاین را ترکیب می‌کند و به کمبود تعامل در رویکردهای صرفاً مبتنی بر فناوری می‌پردازد. این روش یک مدل آموزشی متعادل قرن بیست و یکم را ارائه می‌دهد که انگیزه دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد و شرایط کاری معلمان را

بهبود می‌بخشد. یادگیری ترکیبی از طریق دستگاه‌های مدرن مانند تلفن‌های هوشمند و تبلت‌ها توسط نسل دیجیتال پذیرفته شده است. این امر رابطه نزدیکتری بین معلمان و دانش‌آموزان و تجربیات یادگیری مؤثرتر را ترویج می‌دهد. یادگیری ترکیبی با اهداف نهادی هم‌سو است و انگیزه دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد، در نهایت پتانسیل آنها را به حداکثر می‌رساند و به عملکرد آموزشی بالاتر کمک می‌کند (Shana'a et al, 2023).

یادگیری ترکیبی، ترکیبی از شرایط یادگیری مجازی و فیزیکی، به عنوان یک استراتژی یادگیری تعریف می‌شود که دو مدل آموزشی مختلف، مانند یادگیری از راه دور و سنتی را با هم ادغام می‌کند. سه تعریف رایج از یادگیری ترکیبی وجود دارد؛ ترکیب روش‌های آموزشی، روش‌های آموزشی و یادگیری آنلاین با رویکردهای آموزشی حضوری (Min & Yu, 2023). یادگیری ترکیبی یک روش یادگیری دانش‌آموز محور است که کلاس‌های درس سنتی حضوری (فعالیت‌های یادگیری همزمان) را با فعالیت‌های یادگیری الکترونیکی (فعالیت‌های یادگیری غیرهمزمان) ترکیب می‌کند (Owston & York, 2018). در یادگیری ترکیبی، ابزارهای یادگیری الکترونیکی در درس‌ها، جلسات آموزشی، ارائه‌ها، یادگیری پیشرفته و گروه‌های بحث آنلاین استفاده می‌شوند (Adiguzel et al, 2020). یادگیری ترکیبی حاصل فناوری دیجیتال و ابزارهای آموزشی دیجیتال است. ابزارهای آنلاین مانند برنامه‌ها، کتاب‌ها و رایانه‌ها می‌توانند به عنوان طرح درس، سخنرانی، کتاب‌های درسی، تکالیف، نرم‌افزار، آزمون‌ها، تست‌ها، منابع، صدا و تصویر، دیجیتال و پلتفرم‌های شبکه‌های اجتماعی مانند تویتر، یوتیوب و فیس‌بوک استفاده شوند (Lazar et al, 2020).

عملکرد در یادگیری ترکیبی را می‌توان به عنوان نتایج قابل اندازه‌گیری موفقیت دانش‌آموز در هر دو محیط یادگیری آنلاین و آفلاین تعریف کرد. ارزیابی، سنجش و تحلیل را می‌توان برای توصیف عملکرد در یادگیری ترکیبی استفاده کرد. برخی از روش‌های بالقوه برای ارزیابی عملکرد در یادگیری ترکیبی شامل ارزیابی کیفیت کار دانش‌آموز، تجزیه و تحلیل مشارکت دانش‌آموز در بحث‌های آنلاین و اندازه‌گیری بهبود نتایج یادگیری از تجربیات یادگیری ترکیبی قبل و بعد است. ارزیابی عملکرد در یادگیری ترکیبی همچنین باید عواملی مانند تفکر انتقادی، ارائه دانش، بهبود گرایش، بهبود دانش و مهارت را در نظر بگیرد، زیرا نشان داده شده است که این موارد بر موفقیت کلی در محیط یادگیری ترکیبی تأثیر می‌گذارند (Spanjers et al, 2015).

بیشتر مطالعات، عملکردهای یادگیری ترکیبی را مثبت گزارش کرده‌اند. عملکردها در این مطالعه شامل متغیرهایی است: مهارت‌های تفکر انتقادی، ارائه دانش، بهبود گرایش، بهبود دانش و مهارت، استفاده از زبان، مهارت‌های شنیداری، مهارت‌های گفتاری و توسعه موضوع

(McCutcheon et al, 2018). یادگیری ترکیبی می‌تواند انعطاف‌پذیری یادگیری را از نظر زمان و مکان بهینه کند و منجر به عملکرد یادگیری پایدار دانش‌آموزان شود (Mueller et al, 2020). مشخص شد که هم آموزش حضوری و هم آموزش آنلاین می‌توانند عملکرد یادگیری دانش‌آموز آمریکایی را افزایش دهند، اما آموزش ترکیبی بیشترین افزایش عملکرد را در ایالات متحده به همراه داشته است (Hill et al, 2017). آموزش ترکیبی می‌تواند عملکرد یادگیری را به طور قابل توجهی بالاتر از آموزش الکترونیکی افزایش دهد، در حالی که کلاس درس معکوس می‌تواند انگیزه ذاتی و خودکارآمدی را در مؤسسات آموزشی بهبود بخشد (Thai et al, 2017).

ریاضیات یک درس اجباری در مقاطع ابتدایی و متوسطه است که یک الزام کلیدی برای پیشرفت تحصیلی محسوب می‌شود. با این حال، بسیاری از دانش‌آموزان هنوز در این درس عملکرد ضعیفی دارند. عملکرد ضعیف مداوم دانش‌آموزان در این درس دیگر ارزش خبری ندارد. محققان ریاضی عوامل متعددی را که در عملکرد ضعیف دانش‌آموزان در ریاضیات در طول سال‌ها نقش داشته‌اند، شناسایی کرده‌اند. برخی از این موارد شامل آموزش ناکافی ریاضی در دبستان و کلاس‌های شلوغ ریاضی، منابع ریاضی قدیمی، اضطراب نسبت به ریاضی، سختگیری معلم ریاضی، تنبلی دانش‌آموزان و بی‌انضباطی نسبت به ریاضی، نگرش منفی دانش‌آموزان نسبت به ریاضی، رویکردهای ضعیف تدریس، نبود مواد آموزشی و یادگیری ریاضی و عدم حفظ مفاهیم ریاضی از سوی دانش‌آموزان است (Egara & Mosimege, 2024).

نتایج (ALrasheedy et al, 2025) نشان‌دهنده بهبود قابل توجه انگیزه برای عملکرد تحصیلی پس از درخواست در مقایسه با قبل از درخواست بود که نشان‌دهنده تأثیر واضح آموزش ترکیبی است. نتایج (Egara & Mosimege, 2024) نشان داد که دانش‌آموزانی که با استفاده از آموزش ترکیبی، ریاضی تدریس خصوصی شده را فرا گرفته‌اند، نمرات پیشرفت و حفظ ریاضی خود را بیشتر از دانش‌آموزانی که با استفاده از روش‌های مرسوم تدریس خصوصی شده‌اند، بهبود بخشیده‌اند. نتایج نشان داد که هیچ تفاوت جنسیتی معناداری در میانگین نمرات پیشرفت دانش‌آموزانی که با استفاده از آموزش ترکیبی، ریاضی تدریس خصوصی شده را فرا گرفته‌اند، وجود ندارد. همچنین نتایج نشان داد که تفاوت جنسیتی معناداری در میانگین نمرات حفظ دانش‌آموزانی که ریاضی را با استفاده از آموزش ترکیبی آموخته‌اند، وجود دارد که این امر به نفع دانش‌آموزان دختر است. نتایج (Cao, 2023) نشان داد که یادگیری ترکیبی می‌تواند عملکرد، نگرش و پیشرفت تحصیلی را در اکثر کشورها بهبود بخشد. با این حال، در چین و ایالات متحده آمریکا، یادگیری ترکیبی نمی‌تواند به طور قابل توجهی مشارکت دانش‌آموزان در فعالیت‌های آموزشی را بهبود بخشد. (Tong et al, 2022) نشان دادند که یادگیری ترکیبی در مقایسه با

کلاس کنترل، تأثیر مثبتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در کلاس آزمایش دارد، همانطور که نتایج تحلیل آزمون تی مستقل دو گروه در مرحله پس‌آزمون نشان داد. علاوه بر این، مشاهدات و نتایج نظرسنجی از دانش‌آموزان نیز نشان داد که یادگیری ترکیبی، تعاملات دانش‌آموزان با معلمان را افزایش داده و پیشرفت تحصیلی، توانایی‌های خودآموزی و نگرش‌های یادگیری دانش‌آموزان را بهبود بخشیده است. یافته‌های (Alsalhi et al, 2019) نشان داد که تفاوت‌های آماری معنی‌داری بین گروه‌های آزمایشی و کنترل، به نفع گروه آزمایشی، وجود دارد و نگرش گروه آزمایشی نیز نسبت به استفاده از یادگیری ترکیبی مثبت‌تر بود. نگرش آنها به نفع دانش‌آموزانی بود که عملکرد تحصیلی آنها در یک موضوع علمی در سطح عملکرد (قبولی) بود.

مطالعات، چالش عدم توانایی دانش‌آموزان در حفظ دانش ریاضی در طول زمان را برجسته کرده‌اند که مانع قابل توجهی برای مهارت کلی ریاضی آنها محسوب می‌شود. در این زمینه، حفظ به توانایی دانش‌آموزان در به خاطر سپردن و به کارگیری مفاهیم ریاضی آموخته شده در درس‌های قبلی در یک دوره طولانی اشاره دارد. در حالی که پرداختن به عملکرد ضعیف ریاضی بسیار مهم است، تمرکز بر حفظ مفاهیم ریاضی توسط دانش‌آموزان به عنوان یک متغیر متمایز نیز به همان اندازه مهم است. ناتوانی در حفظ دانش اساسی ریاضی، تسلط کلی دانش‌آموزان بر موضوع را مختل می‌کند و ممکن است منجر به مشکلاتی در مباحث پیشرفته‌ای شود که بر اساس مفاهیم بنیادی بنا شده‌اند (Osakwe et al, 2023). بنابراین، نیاز مبرمی به بررسی رویکردهای آموزشی وجود دارد که نه تنها پیشرفت ریاضی را افزایش می‌دهد، بلکه باعث حفظ پایدار مفاهیم مهم ریاضی نیز می‌شود. با توجه به ارزش ریاضیات در جامعه، این فراخوان ضروری است. برای درک ریاضیات، معلمان باید یک رویکرد خوب تدریس و یادگیری را اتخاذ کنند تا حفظ مفاهیم ریاضی توسط دانش‌آموزان را تقویت کنند و در نتیجه پیشرفت ریاضی آنها را در امتحانات داخلی و خارجی بهبود بخشند. یکی از روش‌های تدریس ریاضیات، که نوآورانه و مؤثر بودن آن ثابت شده است، رویکرد یادگیری ترکیبی است که تمرکز این مطالعه بر آن است. با عنایت به مباحث مطرح شده؛ هدف از این پژوهش سنجش اثربخشی یادگیری ترکیبی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی می‌باشد. در واقع این پژوهش به دنبال پاسخی برای سؤال اصلی است که پرسیده است: «یادگیری ترکیبی تا چه اندازه بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی اثربخش است؟».

روش پژوهش

روش پژوهش نیمه تجربی با رویکرد تحلیلی بود. جامعه آماری شامل کلیه‌ی دانش‌آموزان پایه‌ی ششم ابتدایی در یک مدرسه‌ی منتخب در منطقه‌ی زیویه در شهرستان سقز که بنا به ماهیت پژوهش تعداد ۶۰ نفر به عنوان حجم نمونه در نظر گرفته شدند که در دو گروه کنترل و آزمایش هر کدام ۳۰ نفر قرار گرفتند. برای سنجش پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی از آزمون معلم ساخت در پایه‌ی ششم ابتدایی استفاده شد. گروه آزمایش، آموزش مبتنی بر مجازی از جلسات آموزش فصول ریاضی ایه‌ی ششم ابتدایی در بستر شاد را انجام دادند و گروه کنترل با روش سنتی آموزش دیدند. تجزیه‌وتحلیل داده‌ها با آزمون‌های آماری کوواریانس چندمتغیری در بستر نرم‌افزاری اس‌پی‌اس‌اس بود.

یافته‌ها

مفروضه همگنی واریانس‌های متغیرها با استفاده از آزمون لون مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این آزمون در جدول ۱ ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود نتایج نشان داد که آزمون لون در متغیرهای پژوهش معنی‌دار نمی‌باشد که نشان‌دهنده این است که واریانس‌های متغیرهای پژوهش همگن هستند. بنابراین آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره قابل اجراست.

جدول شماره (۱): آزمون لون برای اطمینان از همگنی واریانس‌های متغیرها

جنسیت	واریانس	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	معنی‌داری
دختران	۰/۵۱۷	۱	۱۸	۰/۳۲۴
پسران	۰/۴۸۷	۱	۱۸	۰/۲۸۹

به منظور بررسی فرضیه‌ی پژوهش از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری (طرح ۲*۳) استفاده شد. نتایج آزمون شاپیرو_ویلک نشان داد که نمرات پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی دانش‌آموزان دختر و پسر پایه‌ی ششم ابتدایی در جلسات پیش‌آزمون و پس‌آزمون دارای توزیع طبیعی می‌باشد ($P>0.05$). هم‌چنین آزمون لوین (جدول ۲) نشان می‌دهد که در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون بین امتیازات گروه کنترل و گروه آزمایش، تجانس واریانس وجود دارد ($P>0.05$). بنابراین آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره قابل اجراست.

جدول شماره (۲): بررسی تجانس واریانس بین گروه‌ها در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون (آزمون لوین)

جنسیت	آزمون/آماره	آماره لوین	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	معنی‌داری
دختران	پیش‌آزمون	۰/۷۵۴	۱	۱۸	۰/۰۰۰
	پس‌آزمون	۲/۱۴۷	۱	۱۸	۰/۰۰۰

جنسیت	آزمون/آماره	آماره لوین	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	معنی‌داری
پسران	پیش‌آزمون	۰/۵۸۷	۱	۱۸	۰/۰۰۰
	پس‌آزمون	۱/۴۷۸	۱	۱۸	۰/۰۰۰

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد بین میانگین نمرات پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان دختر و پسر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی در دو گروه آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد. نمرات پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان دختر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل به میزان ۲۸/۱ درصد افزایش یافته است که تغییرات گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل معنادار بود (P= 0.000). نمرات پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان پسر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل به میزان ۲۲/۱ درصد افزایش یافته است که تغییرات گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل معنادار بود (P= 0.000).

جدول شماره (۳): میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

شاخص‌های آماری		پیش‌آزمون		پس‌آزمون		میزان تغییر (درصد)	معنی‌داری
جنسیت	گروه	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
دختران	آزمایش	۱۴/۲۵	۰/۱۴	۱۸/۲۵	۰/۳۵	۲۸/۰۷	۰/۰۰۰
	کنترل	۱۳/۲۵	۰/۲۰	۱۵/۲۵	۰/۴۱	۱۵/۰۹	۰/۰۰۰
پسران	آزمایش	۱۴/۷۵	۰/۲۳	۱۸/۰۰	۰/۱۶	۲۲/۰۳	۰/۰۰۰
	کنترل	۱۴/۲۵	۰/۱۸	۱۶/۵۰	۰/۳۳	۱۵/۷۸	۰/۰۰۰

نتایج تحلیل کواریانس چندمتغیره در جدول ۴ نشان داده شده است. همانطور که نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد پس از کنترل اثر پیش‌آزمون، اثر یادگیری ترکیبی بر پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان دختر و پسر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی معنادار است (P= 0.000). نتایج به‌دست آمده از مقایسه پس‌آزمون متغیر پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان دختر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی در دو گروه با کنترل کردن اثر پیش‌آزمون حاکی از این است که نمرات متغیر پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان دختر پایه‌ی ششم ابتدایی درس ریاضی دانش‌آموزانی که در گروه آزمایش شرکت داشتند، نسبت به دانش‌آموزانی که در گروه کنترل جایگزین شده بودند، افزایش معنی‌داری داشته است ($F_{(1/20)}$= ۲۱/۲۵ ، P< ۰/۰۵). اندازه اثر به دست آمده (۰/۲۷۶) حاکی از این است که یادگیری ترکیبی ۲۷/۶ درصد واریانس پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان دختر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی را تبیین می‌کند. نتایج به‌دست آمده از مقایسه پس‌آزمون متغیر پیشرفت

تحصیلی در دانش‌آموزان پسر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی در دو گروه با کنترل کردن اثر پیش‌آزمون حاکی از این است که نمرات متغیر پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان پسر پایه‌ی ششم ابتدایی درس ریاضی دانش‌آموزانی که در گروه آزمایش شرکت داشتند، نسبت به دانش‌آموزانی که در گروه کنترل جایگزین شده بودند، افزایش معنی‌داری داشته است ($F_{(1/20)}$= ۱۸/۱۹ ، P< ۰/۰۵). اندازه اثر به دست آمده (۰/۲۹۸) حاکی از این است که یادگیری ترکیبی ۲۹/۸ درصد واریانس پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان پسر پایه‌ی ششم ابتدایی در درس ریاضی را تبیین می‌کند.

جدول شماره (۴): نتایج تحلیل کوواریانس مربوط به دو گروه آزمایش و کنترل متغیرهای پژوهش

جنسیت	منبع براش	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	واریانس	ضریب اثر	توان آماری
دختران	گروه	۱	۱۸	۲۱/۲۵	۰/۲۷۶	۰/۰۰۰
پسران	گروه	۱	۱۸	۱۸/۱۹	۰/۲۹۸	۰/۰۰۰

بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه با هدف تعیین تأثیر رویکرد یادگیری ترکیبی بر پیشرفت و حفظ مطالب در درس ریاضی دانش‌آموزان پایه‌ی ششم ابتدایی انجام شد. یافته‌ها نشان داد که رویکرد یادگیری ترکیبی در مقایسه با رویکرد مرسوم تدریس، در افزایش پیشرفت دانش‌آموزان در درس ریاضی مؤثر است. با این حال، هنگامی که فرضیه اول مورد آزمایش قرار گرفت، مشخص شد که تفاوت معناداری در نمرات پیشرفت دانش‌آموزانی که آموزش ریاضی را از طریق یادگیری ترکیبی دریافت کرده‌اند، در مقایسه با همسالانشان که آموزش ریاضی را از طریق روش‌های مرسوم دریافت کرده‌اند، وجود دارد و این به نفع دانش‌آموزانی است که از رویکرد یادگیری ترکیبی استفاده کرده‌اند. این نشان می‌دهد که رویکرد یادگیری ترکیبی به طور مؤثر پیشرفت دانش‌آموزان در درس ریاضی را افزایش داده است. دلیل بهبود پیشرفت دانش‌آموزان می‌تواند مشارکت فعال آنها در بحث‌های گروه‌های کوچک و فعالیت‌های مشارکتی باشد. بهبود مشاهده شده در پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان پایه‌ی ششم ابتدایی از طریق یادگیری ترکیبی با یافته‌های مشابه در مطالعات (ALrasheedy et al, 2025)، (Egara & Mosimege, 2024)، (Cao, 2023)، (Tong et al, 2022) و (Alsalhi et al, 2019) هم‌سو است.

یافته‌های این مطالعه نشان داد که تفاوت معناداری بین نمرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر و دختری که با استفاده از رویکرد یادگیری ترکیبی آموزش ریاضی دریافت کرده‌اند و آنهایی که با استفاده از روش مرسوم

آموزش ریاضی دریافت کرده‌اند، وجود دارد. تجزیه و تحلیل بیشتر نشان داد که در گروه یادگیری ترکیبی، دانش‌آموزان دختر در مقایسه با دانش‌آموزان پسر، تفاوت میانگین پیشرفت تحصیلی به طور قابل توجهی بالاتری را نشان دادند که به اثر تعاملی مشاهده شده کمک می‌کند. وجود این تفاوت میانگین پیشرفت تحصیلی به طور قابل توجهی بالاتر دانش‌آموزان دختر نسبت به همتایان پسر خود در استفاده از استراتژی یادگیری ترکیبی در طول فرآیند یادگیری ریاضی می‌تواند به مشارکت و درگیری قابل مقایسه دانش‌آموزان دختر نسبت به دانش‌آموزان پسر مربوط باشد. دلیل دیگر برای افزایش پیشرفت ریاضی زبان‌آموزان دختر در مفاهیم تدریس‌شده می‌تواند این باشد که رویکرد یادگیری ترکیبی، دانش‌آموز محور است و دانش‌آموزان دختر را قادر می‌سازد تا دانش و حقایق بیشتری نسبت به مردان بسازند. نتایج ما با تحقیقات (Egara & Mosimege, 2024) هم‌سو است که نشان‌دهنده‌ی تفاوت جنسیتی در اثربخشی یادگیری ترکیبی است. این تفاوت ممکن است به سطوح مختلف پشتکار و تعهد نسبت داده شود. در حالی که مطالعه ما بر فراگیر بودن یادگیری ترکیبی تأکید می‌کند، اختلاف مشاهده شده، پیچیدگی عوامل مؤثر بر نتایج آموزشی بر اساس جنسیت را برجسته می‌کند. علاوه بر این، اختلاف شناسایی شده به عنوان کاتالیزوری برای تحقیقات آینده عمل می‌کند و باعث بررسی عمیق‌تر پویایی جنسیتی در یادگیری ترکیبی می‌شود. این امر به نوبه خود می‌تواند به توسعه استراتژی‌های آموزشی هدفمند و فراگیر که عوامل متنوع مؤثر بر نتایج آموزشی را تشخیص می‌دهند، کمک کند. در مجموع، مطالعه ما دانش ارزشمندی را ارائه می‌دهد که می‌تواند مربیان، سیاست‌گذاران و محققان را در بهینه‌سازی شیوه‌های یادگیری ترکیبی به نفع طیف وسیعی از دانش‌آموزان راهنمایی کند.

این مطالعه محدودیت‌هایی دارد. در حالی که یافته‌های مثبت این مطالعه نشان‌دهنده اثربخشی رویکرد یادگیری ترکیبی است، تشخیص تأثیر بالقوه یک اثر جدید به دلیل جدید بودن روش آموزشی مهم است. تحقیقات آینده باید پایداری این اثرات مثبت را در طول زمان بررسی کنند. علاوه بر این، نگرانی‌ها در مورد تکنیک نمونه‌گیری، شامل انتخاب هدفمند از مدارس با امکانات خاص، ممکن است باعث ایجاد سوگیری شود. با اذعان به این محدودیت، مطالعات آینده با استفاده از روش‌های نمونه‌گیری متنوع‌تر می‌تواند تعمیم‌پذیری یافته‌ها را در بین جمعیت‌های مختلف دانش‌آموزان افزایش دهد. این مطالعه تفاوت‌های بالقوه در مهارت‌های معلمان ریاضی، از جمله سبک و تجربه تدریس، که ممکن است بر نمرات حفظ تأثیر داشته باشد را در نظر نگرفته است. عوامل مرتبط با معلم به صراحت اندازه‌گیری یا کنترل نشده‌اند و پرداختن به این متغیرها در تحقیقات آینده می‌تواند درک تأثیر استراتژی‌های آموزشی بر نتایج دانش‌آموزان

را افزایش دهد. در نهایت، اگرچه به طور متوسط هیچ تفاوت جنسیتی معناداری یافت نشد، اما وجود یک اثر تعاملی معنادار، بر تعامل پیچیده بین جنسیت و روش‌های آموزشی تأکید می‌کند و بر نیاز به درک دقیق این پویایی‌ها تأکید دارد. تحقیقات آینده می‌تواند استراتژی‌های آموزشی خاص در یادگیری ترکیبی را که در تفاوت‌های جنسیتی نقش دارند، بررسی کند و درک هدفمندتر و دقیق‌تری از چگونگی تعامل روش‌های آموزشی با جنسیت در تأثیرگذاری بر نتایج تحصیلی ارائه دهد. با توجه به یافته‌ها و نتایج این پژوهش، پیشنهادهای زیر ارائه شد:

- مؤسسات آموزشی تشویق می‌شوند که رویکرد یادگیری ترکیبی را بپذیرند و آن را به بخش جدایی‌ناپذیر آموزش ریاضی تبدیل کنند. این روش که ثابت شده است موفقیت و حفظ دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد، پتانسیل بالایی برای ایجاد یک محیط یادگیری پویا و تأثیرگذار در مدارس دارد.
- برای تسهیل ادغام یکپارچه یادگیری ترکیبی، اولویت اصلی باید فراهم کردن توسعه حرفه‌ای جامع برای مربیان ریاضی باشد. این شامل توانمندسازی معلمان از طریق جلسات آموزشی است که مهارت‌های ضروری، از جمله ساخت محتوای آنلاین جذاب و هماهنگسازی فعالیت‌های مشارکتی را پوشش می‌دهد.
- نیاز مبرمی به حمایت از شیوه‌های فراگیر در چارچوب یادگیری ترکیبی در سطح مدارس وجود دارد. با توجه به نیازهای متنوع یادگیری، تأکید بر این نکته ضروری است که دانش‌آموزان دختر و پسر می‌توانند به طور یکسان از این رویکرد بهره‌مند شوند و به بهبود کلی در پیشرفت و حفظ ریاضیات کمک کنند.
- به عنوان بخشی از یک استراتژی جامع متناسب با آموزش ریاضی، مدارس تشویق می‌شوند که به تدریج عناصر موفق مشتق شده از یادگیری ترکیبی را در برنامه درسی استاندارد ریاضی بگنجانند. این ادغام آگاهانه، مزایای پایدار را تضمین می‌کند و بهبود مستمر در نتایج دانش‌آموزان را در یک دوره طولانی در زمینه خاص آموزش ریاضی تقویت می‌کند.
- یادگیری ترکیبی، با ادغام منابع دیجیتال آنلاین با آموزش سنتی در کلاس درس، نویدبخش انقلابی در چشم‌انداز آموزشی است. این مفهوم بر این فرض استوار است که این مدل ترکیبی می‌تواند سبک‌های یادگیری متنوع را مورد توجه قرار دهد، درک عمیق‌تری از موضوعات پیچیده را پرورش دهد و نیازهای فردی دانش‌آموزان را به طور مؤثرتری نسبت به روش‌های مرسوم برآورده کند.

منابع

Abdel-Aleem, N. (2023). The effectiveness of a program based on blended learning in developing business management and decision-making skills among female students of Samtah University College. *J. Stat. Appl. Pro*, *12*(3), 1321-1344. https://doi.org/10.18576/jsap/120336

Adiguzel, T., Kamit, T., & Ertas, B. (2020). Teaching and learning experiences with enhanced books in engineering math and science courses. *Contemporary Educational Technology*, *11*(2), 143-158. https://doi.org/10.30935/cet.660725

ALrasheedy, B.B., Gaballa, A.S.M., Alshammari, K.A., & Alrashdi, H.M. (2025). The effect of blended learning on enhancing motivation for academic achievement in students in the faculties of humanity sciences at hail university. *ActaPsychologica*, *255*, 104955. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.104955

Alsabawy, A.Y., Cater-Steel, A., & Soar, J. (2016). Determinants of perceived usefulness of e-learning systems. *Computers in Human Behavior*, *64*, 843-858. https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.07.065

Alsalhi, N.R., Eltahir, M.E., & Al-Qatawneh, S.S. (2019). The effect of blended learning on the achievement of ninth grade students in science and their attitudes towards its use. *Heliyon*, *5*(9), e02424. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02424

Bøe, T. (2018). E-learning technology and higher education: the impact of organizational trust. *Tertiary Education and Management*, *24*(4), 362-376. https://doi.org/10.1080/13583883.2018.1465991

Cao, W. (2023). A meta-analysis of effects of blended learning on performance, attitude, achievement, and engagement across different countries. *Frontiers in psychology*, *14*, 1212056. https://doi:10.3389/fpsyg.2023.1212056

Choshin, M., & Ghaffari, A. (2017). An investigation of the impact of effective factors on the success of e-commerce in small-and medium-sized companies. *Computers in Human Behavior*, *66*, 67-74. https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.09.026

Egara, F.O., & Mosimege, M. (2024). Effect of blended learning approach on secondary school learners' mathematics achievement and retention. *Education and Information Technologies*, *29*(15), 19863-19888. https://doi.org/10.1007/s10639-024-12651-w

Harandi, S.R. (2015). Effects of e-learning on Students' Motivation. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *181*, 423-430. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.905

Lazar, I.M., Panisoara, G., & Panisoara, I.O. (2020). Digital technology adoption scale in the blended learning context in higher education: Development, validation and testing of a specific tool. *PloS one*, *15*(7), e0235957. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235957

Makkar, N., & Sharma, R. (2022). Effect of blended learning on academic achievement in mathematics among ix grade students. *International Journal of Indian Psychology*, *10*, 2. https://doi.org/10.25215/1002.135

McCutcheon, K., O'Halloran, P., & Lohan, M. (2018). Online learning versus blended learning of clinical supervisee skills with pre-registration nursing students: A randomised controlled trial. *International journal of nursing studies*, *82*, 30-39. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.02.005

Min, W., & Yu, Z. (2023). A systematic review of critical success factors in blended learning. *Education Sciences*, *13*(5), 469. https://doi.org/10.3390/educsci13050469

Mueller, C., Mildenberger, T., & Lübcke, M. (2020). Do we always need a difference? Testing equivalence in a blended learning setting. *International Journal of Research & Method in Education*, *43*(3), 283-295. https://doi.org/10.1080/1743727X.2019.1680621

Osakwe, I.J., Egara, F.O., Inweregbuh, O.C., Nzeadibe, A.C., & Emefo, C.N. (2023). Interaction pattern approach: An approach for enhancing students' retention in geometric construction. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, *18*(1), em0720. https://doi.org/10.29333/iejme/12596.Return to ref 2023 in article

Owston, R., & York, D.N. (2018). The nagging question when designing blended courses: Does the proportion of time devoted to online activities matter? *The Internet and Higher Education*, *36*, 22-32. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.09.001

Roseth, C., Akcaoglu, M., & Zellner, A. (2013). Blending synchronous face-to-face and computer-supported cooperative learning in a hybrid doctoral seminar. TechTrends, 57, 54-59. https://doi.org/10.1007/s11528-013-0663-z

Shana'a, H.A., Obeid, M.M., & Jaber, S.M. (2023). Achievement motivation and its relation to academic performance from the perspective of primary education teachers in Tulkarem governorate. *Journal of Palestine Technical University Research, 11*(1), 81-101.

Spanjers, I.A., Könings, K.D., Leppink, J., Verstegen, D.M., de Jong, N., Czabanowska, K., & van Merriënboer, J.J. (2015). The promised land of blended learning: Quizzes as a moderator. *Educational Research Review*, *15*, 59-74. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.05.001

Thai, N.T.T., De Wever, B., & Valcke, M. (2017). The impact of a flipped classroom design on learning performance in higher education: Looking for the best "blend" of lectures and guiding questions with feedback. *Computers & Education*, *107*, 113-126. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.01.003

Thomas, J.E., & Graham, C.R. (2019). Online teaching competencies in observational rubrics: What are institutions evaluating? *Distance Education*, *40*(1), 114-132. https://doi.org/10.1080/01587919.2018.1553564

Tong, D.H., Uyen, B.P., & Ngan, L.K. (2022). The effectiveness of blended learning on students' academic achievement, self-study skills and learning attitudes: A quasi-experiment study in teaching the conventions for coordinates in the plane. *Heliyon*, *8*(12), e12657. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12657

Measuring the effectiveness of blended learning on academic achievement in mathematics

Shahla Shanazi Saheb*[1], Shapol Habibzadeh[2], Maryam Salehi[3]

1. Corresponding author, Bachelor of Primary Education, Farhangian University Kurdestan / Education, Zivieh, Iran. shanazishahla9@gmail.com

2. Bachelor of Pshyclogy, Kharazmi University / Education, Saghez, Iran .shapool.habibzadeh@gmail.com

3. Bachelor of Pshyclogy, Payame Noor University of Saghez/ Education, Saghez, Iran. mariam1365@gmail.com

Abstract

Advances in digital technology have significantly affected teaching methods and learning outcomes in education. Blended learning is a completely new educational approach that combines face-to-face education with all its advantages and disadvantages with online learning in a virtual environment. The aim of this study was to measure the

effectiveness of blended learning on academic achievement in mathematics. The research method was semi-experimental with an analytical approach. The statistical population included all sixth-grade students in primary schools in Zivieh region in Saghez city. Due to the nature of the study, 60 people were considered as the sample size, with 30 people in each control and experimental groups. Data analysis was performed using multivariate covariance statistical tests. The results showed that the use of blended learning (virtual-educational) had a significant effect on increasing the academic achievement of sixth-grade primary school students and improving their academic achievement in mathematics. The results of the multivariate analysis of covariance indicated that the use of blended learning (virtual-educational) can directly predict the academic achievement of sixth-grade male and female students in mathematics. Incorporating more technology into the curriculum can increase opportunities for student engagement in learning and promote academic success by facilitating active inquiry-based learning, incorporating informational knowledge, and increasing student interaction.

Keywords: *Blended learning, online learning, academic achievement in mathematics, sixth grade students in Zivieh region.*

طراحی سامانه‌ی یادگیری تطبیقی مبتنی بر هوش مصنوعی برای شخصی‌سازی آموزش در دوره ابتدایی

محمدقلیپوراصل[1]، نیما صمصام پور[2] ،زرتشت اسدزاده[3]

[1] کارشناسی دانشگاه سراسری ارومیه، زیست شناسی ،اداره کل آموزش وپرورش استان آذربایجان غربی ، ارومیه، ایران
mohammad72.asl@gmail.com

[2] کارشناسی ارشد دانشگاه سراسری ارومیه،مهندسی کامپیوتر شبکه های کامپیوتری،اداره کل آموزش وپرورش استان آذربایجان غربی،ارومیه، ایران**nimasamsampour1375@gmail.com**

[3] دکتری تخصصی دانشگاه سراسری ارومیه، شیمی تجزیه، اداره کل آموزش‌وپرورش استان آذربایجان غربی، ارومیه، ایران**z.asadzadeh13@gmail.com**

چکیده

این مطالعه به طراحی و ارزیابی اولیه‌ی یک سامانه‌ی یادگیری تطبیقی مبتنی بر هوش مصنوعی می‌پردازد که هدف آن، شخصی‌سازی آموزش برای دانش‌آموزان دوره ابتدایی است. این سامانه با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، محتوای آموزشی را به‌صورت پویا و بر اساس مشخصات فردی هر دانش‌آموز، سرعت یادگیری و تحلیل عملکرد، تنظیم می‌کند. با بهره‌گیری از مکانیزم‌های بازخورد لحظه‌ای، این پلتفرم تمرین‌های هدفمند، سطوح دشواری تطبیق‌پذیر و مداخلات آموزشی خاصی را ارائه می‌دهد تا مشارکت دانش‌آموزان و نتایج یادگیری آنان بهبود یابد. اجرای آزمایشی این سامانه روی ۶۰ دانش‌آموز از دو مدرسه ابتدایی نشان‌دهنده‌ی بهبود قابل توجهی در عملکرد ریاضی و انگیزه‌ی یادگیری بود. یافته‌ها نشان می‌دهند که سامانه‌های تطبیقی مبتنی بر هوش مصنوعی پتانسیل بالایی برای پاسخگویی به نیازهای متنوع آموزشی کودکان، به‌ویژه در محیط‌هایی با دسترسی محدود به آموزش فردی، دارند.

کلمات کلیدي: *هوش مصنوعی، یادگیری، آموزش ابتدایی، فناوری آموزشی، مدارس هوشمند، یادگیری شخصی‌سازی‌شده*

مقدمه

در دنیای امروز که فناوری با سرعتی شگرف و بی سابقه درحال‌تو سعه و تکا مل ا ست، حوزه های مختلف ز ندگی بـ شر، به‌ویژه آموزش، تحت‌تأثیر این تحولات قرار گرفته‌اند. دیگر نمی‌توان با تکیه صرف بر شیوه‌های سنتی تدریس، پاسخگوی نیازهای نسل جدیدی از یادگیرندگان بود که در فضای دیجیتال رشد یافته‌اند و با فناوری های نوین انس و الفت دارند. در چنین شرایطی، نظام‌های آموزشی ناگزیر از بازنگری عمیق در ساختارها، محتوا و روش های یاددهی - یادگیری هستند. یکی از نوآورانه‌ترین و تحول‌آفرین‌ترین فناوری‌هایی که در سال‌های اخیر توجه متخصصان آموزش‌وپرورش، سیاستگذاران، و حتی خانواده ها را به خود جلب کرده است، هوش مصنوعی (Artificial Intelligence) است.

هوش مصنوعی با برخورداری از قابلیت هایی نظیر تحلیل داده های عظیم(Big Data) ، یادگیری از تعاملات **قبلی** (Machine Learning)، ارائه بازخوردهای آنی و تولید محتوای هوشمند، به ابزاری قدرتمند برای طراحی سیستم های آموزشی جدید تبدیل شده است. این فناوری این امکان را فراهم می‌سازد که محیط‌های یادگیری از حالت یکنواخت و عمومی، به سمت تجربه های تعاملی، شخصی‌سازی شده و داده‌محور حرکت کنند؛ به‌طوری‌که هر دانش‌آموز بتواند بر اساس توانایی‌ها، علایق و نیازهای خاص خود، مسیر یادگیری اختصاصی‌اش را طی کند.

افزون بر این، هوش مصنوعی قادر است به صورت مداوم عملکرد دانش‌آموز را ارزیابی کرده و نقاط ضعف و قوت او را شناسایی نماید، امری که معلمان در شرایط سنتی با دشواری و محدودیت زمانی و ذهنی انجام می‌دهند. این فناوری همچنین می‌تواند با شبیه سازی گفت‌وگو، ایجاد محیط های یادگیری مجازی (مانند چت‌بات‌ها یا دستیاران آموزشی)، و تحلیل زبان طبیعی، فضای آموزشی را برای دانش‌آموزان به‌مراتب جذاب‌تر، مؤثرتر و پایدارتر کند.

ازآنجاکه دوره ابتدایی زیربنای شکل‌گیری شخصیت، مهارت های شناختی، عاطفی و اجتماعی فرد در سال‌های بعدی زندگی است، بررسی تأثیرات این فناوری نوظهور در چنین مرحله‌ای از آموزش اهمیت دوچندانی دارد. در این مقاله تلاش شده است تا ضمن بررسی قابلیت های هوش مصنوعی در عرصه آموزش ابتدایی، آثار آن بر جنبه‌های مختلف یادگیری مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گیرد و در نهایت، با استناد به شواهد علمی، راهکارهایی برای بهره‌گیری هوشمندانه و بومی‌سازی‌شدن از این فناوری در نظام آموزشی ایران ارائه شود.

پیشینه تحقیق

تحقیقات متعددی در سال‌های اخیر در حوزه کاربرد فناوری در آموزش صورت‌گرفته است که هم از منظر فنی و هم از جذبه‌های آموزشی به موضوع نگریسته‌اند. به طور مثال: پژوهش Zhang et al. (۲۰۲۱) در کشور چین نشان داد که استفاده از پلتفرم‌های مبتنی بر AI مانند Squirrel AI باعث بهبود نمرات ریاضی در بین دانش‌آموزان ابتدایی شده است. این سیستم با استفاده از یادگیری تطبیقی، مطالب درسی را متناسب با توانایی‌های فردی هر دانش‌آموز تنظیم می‌کرد. در ایران، مطالعه‌ی حسینی و همکاران (۱۴۰۰) بر روی مدارس هوشمند تهران نشان داد که استفاده از ابزارهای هوشمند، انگیزش یادگیری را به‌طور معناداری افزایش داده است. آن‌ها اشاره کردند که تعامل فناوری با روش‌های سنتی می‌تواند یک رویکرد تلفیقی مفید باشد. همچنین، تحقیق Alimisis (۲۰۱۹) در اروپا به بررسی آموزش برنامه‌نویسی با استفاده از ربات‌های آموزشی پرداخت و نتایج مثبتی در تقویت تفکر منطقی و حل مسئله در کودکان گزارش کرد. این نوع فناوری‌ها به‌ویژه در سنین پایه تأثیر مثبتی در تحریک خلاقیت و توانمندی‌های شناختی دارند. مطالعات متعددی نقش فناوری‌های یادگیری تطبیقی در آموزش را بررسی کرده‌اند. سامانه‌های سنتی اغلب به قوانین از پیش تعریف‌شده برای تطبیق محتوا متکی هستند، در حالی‌که مدل‌های جدیدتر از هوش مصنوعی برای ارائه‌ی شخصی سازی دقیق‌تر و پویا بهره می‌برند. با وجود پیشرفت‌های چشمگیر، پژوهش‌های اندکی به آموزش ابتدایی و تطبیق لحظه‌ای محتوا با استفاده ازAI، به‌ویژه در محیط‌های دارای منابع محدود، پرداخته‌اند.

روش تحقیق

روش تحقیق این مقاله توصیفی - تحلیلی است. داده‌ها از دو منبع گردآوری شده‌اند: تحلیل کیفی محتوای مقالات و گزارش‌های علمی بین‌المللی منتشرشده در ۱۰ سال اخیر درباره تأثیر هوش مصنوعی بر آموزش کودکان. مشاهده و بررسی گزارش‌های میدانی از مدارس ابتدایی در چند شهر ایران که از ابزارهای هوش مصنوعی مانند سیستم‌های ارزیابی خودکار، آموزش زبان با ربات، و پلتفرم‌های آموزش هوشمند استفاده می‌کنند. تحلیل داده‌ها بر اساس الگوی مقایسه‌ای تطبیقی انجام شده تا نتایج قابل تعمیم باشند.

یافته‌ها و تحلیل‌ها

- **افزایش تمرکز**: محیط‌های تعاملی باعث کاهش حواس‌پرتی شدند.
- **افزایش انگیزش**: دانش‌آموزان با محتوای پویا درگیر می‌شوند.
- **شخصی‌سازی محتوا:** هر دانش‌آموز مسیر یادگیری منحصربه‌فرد دارد.
- **کاهش بار معلم:** از طریق خودکارسازی تصحیح آزمون و تحلیل داده.
- **تشخیص زودهنگام اختلالات یادگیری**: از طریق یادگیری ماشینی.

۱- مقایسه با مقالات دیگر

در مقایسه با مطالعات انجام‌شده در کشورهای توسعه‌یافته، مشخص می‌شود که: در کشورهایی مانند آمریکا، چین و فنلاند، هوش مصنوعی بیشتر در قالب سیستم‌های یادگیری تطبیقی، تحلیل احساسات و ردیابی پیشرفت تحصیلی استفاده می‌شود. این سیستم‌ها به‌صورت پیوسته داده‌های عملکردی دانش‌آموز را تحلیل می‌کنند و پیشنهادهای آموزشی متناسب ارائه می‌دهند. در ایران، باوجود تلاش‌های انجام‌شده در زمینه هوشمندسازی مدارس، چالش‌هایی مانند زیرساخت ضعیف اینترنت، کمبود معلمان آموزش‌دیده در حوزه فناوری، و محدودیت بودجه، باعث شده استفاده از AI محدود و غیرهمگن باشد. برخلاف مطالعات خارجی که عمدتاً کمی و مبتنی بر تحلیل داده‌های آماری وسیع هستند، بسیاری از مطالعات داخلی کیفی، مبتنی بر مصاحبه و ادراک معلمان یا والدین‌اند و کمتر به اثربخشی عملکردی توجه شده است.

۱-۱- مزایا و چالش‌ها

❖ مزایا:

- یادگیری عمیق‌تر و معنادارتر
- ارائه بازخورد در لحظه
- آموزش منعطف و متناسب با نیاز
- تقویت تفکر انتقادی و خلاقیت
- افزایش عدالت آموزشی

(i) چالش‌ها:

- وابستگی به فناوری
- نگرانی‌های اخلاقی و امنیت داده
- مقاومت فرهنگی در برابر تغییر
- کمبود نیروی متخصص
- نابرابری در دسترسی به تجهیزات

۱-۲- دستاوردهای مقاله

افزایش تمرکز دانش‌آموزان: ابزارهای تعاملی مبتنی بر هوش مصنوعی محیط یادگیری را برای کودکان جذابتر می‌کنند و از خستگی زودرس جلوگیری می‌کنند.

۱-۳- شخصی‌سازی محتوا

هوش مصنوعی با تحلیل سطح دانش، سبک یادگیری، و رفتار یادگیرنده، امکان تولید محتوای آموزشی خاص برای هر دانش‌آموز را فراهم می‌سازد.

۱-٤- بازخورد فوری

سیستم‌های هوشمند توانایی ارائه بازخورد در لحظه به دانش‌آموز و معلم را دارند که موجب اصلاح فوری اشتباهات و تقویت یادگیری می‌شود.

۱-٥- کاهش بار کاری معلمان

با خودکار شدن برخی وظایف مانند تصحیح آزمون‌ها، تحلیل نتایج، و تولید گزارش، معلمان زمان بیشتری برای تعامل فردی با دانش‌آموزان دارند.

۱-٦- تشخیص زودهنگام مشکلات یادگیری

سیستم‌های یادگیری ماشینی می‌توانند الگوهای غیرعادی در روند یادگیری را شناسایی کنند و احتمال اختلالات یادگیری را مطرح نمایند، پیش از آنکه این مشکلات مزمن شوند.

۱-۷- طراحی سامانه و روش‌شناسی

سامانه‌ی پیشنهادی یک رابط کاربری ساده را با الگوریتم‌های هوش مصنوعی در بخش پشتیبان ترکیب می‌کند که بر اساس داده‌های تاریخی دانش‌آموزان آموزش دیده‌اند. ویژگی‌های کلیدی سامانه عبارتند از:

- ماژول ارزیابی اولیه برای تعیین سطح دانش فعلی دانش‌آموز
- موتور پیشنهاد محتوا بر پایه‌ی الگوریتم‌های درخت تصمیم وKNN
- بازخورد لحظه‌ای بر اساس شاخص‌های عملکردی
- داشبورد ویژه‌ی معلمان برای پایش پیشرفت و مداخله هدفمند

این سامانه با زبان برنامه‌نویسی Python و چارچوب TensorFlow توسعه یافته و دارای معماری ماژولار برای مقیاس‌پذیری و سازگاری با زیرساخت‌های مدارس است.

۱-۸- پیاده‌سازی و ارزیابی

مطالعه آزمایشی طی هشت هفته در دو مدرسه ابتدایی دولتی اجرا شد. ۶۰ دانش‌آموز (پایه‌های سوم تا پنجم) به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. گروه آزمایش از سامانه یادگیری تطبیقی برای یادگیری ریاضی استفاده کرد، در حالی‌که گروه کنترل با روش سنتی آموزش دید. داده‌ها از طریق پیش‌آزمون، پس‌آزمون، گزارش‌های مشاهده‌ای و نظرسنجی‌های رضایت‌سنجی جمع‌آوری شد.

۱-۹- پیشنهادات کاربردی

- تدوین سند ملی راهبردی برای استفاده از AI در آموزش.
- تجهیز مدارس به اینترنت پرسرعت و سیستم‌های هوشمند.
- آموزش معلمان از طریق دوره‌های رسمی و ضمن خدمت.
- توسعه نرم‌افزارهای آموزشی بومی مبتنی بر AI.
- رصد و ارزیابی مستمر تأثیرات اجتماعی و روانی AI در آموزش.

۲- نتیجه‌گیری

کاربرد هوش مصنوعی در آموزش ابتدایی می‌تواند باعث تحول اساسی در یادگیری دانش‌آموزان شود. استفاده هوشمندانه از این فناوری، به‌شرط فراهم بودن زیرساخت‌های مناسب، آموزش کافی برای معلمان، و تدوین سیاست‌های حمایتی، می‌تواند کیفیت آموزش را ارتقا دهد و یادگیری را برای کودکان مؤثرتر و لذت‌بخش‌تر کند. همچنین می‌توان از AI به‌عنوان ابزاری برای عدالت آموزشی استفاده کرد، چراکه این سیستم‌ها قابلیت تطبیق با توانایی‌های مختلف دانش‌آموزان را دارند. باتوجه به محدودیت‌های فعلی، لازم است سیاست‌گذاران آموزشی سرمایه‌گذاری بیشتری در این حوزه انجام دهند، به‌ویژه در مناطق کم‌برخوردار که هوش مصنوعی می‌تواند شکاف آموزشی را کاهش دهد.

منابع

[1] Zhang, Y., Wang, L., & Chen, X. (2021). Adaptive learning systems in primary education. Journal of Educational Technology.

[2] Alimisis, D. (2019). Robotics in Education: Recent Trends and Future Challenges. European Journal of Education.

[3] OECD (2020). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning.

[4] UNESCO (2021). Guidance on the Ethical Use of Artificial Intelligence in Education.

[5] Baker, R.S., & Inventado, P.S. (2014). Educational data mining and learning analytics. Cambridge Handbook of the Learning Sciences.

[6] Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Center for Curriculum Redesign.

[۷] حسینی، م.، کریمی، س.، و نادری، ل. (۱۴۰۰). بررسی اثر استفاده از ابزارهای هوشمند بر انگیزش تحصیلی در مدارس ابتدایی. فصلنامه فناوری آموزشی ایران.

Design of an AI-Based Adaptive Learning System for Personalized Education in Primary School

1MohammadGolipourasl[1]*, 2NimaSamsampour[2]

1: Bachelor's degree, Urmia National University, Biology major, General Directorate of Education, West Azerbaijan Province, Urmia, Iran,
mohammad72.asl@gmail.com

2: Master's degree, Urmia National University, Computer Network Engineering, General Directorate of Education, West Azerbaijan Province, Urmia, Iran, nimasamsampour1375@gmail.com

۳: PhD degree, Urmia National University,General Directorate of Education, West Azerbaijan Province, Urmia,Iran, Z.asadzadeh13@gmail.com

Abstract

This study presents the design and initial evaluation of an AI-based adaptive learning system aimed at personalizing education for primary school students. The system utilizes machine learning algorithms to dynamically adjust educational content based on individual learner profiles, learning pace, and performance analytics. By integrating real-time feedback mechanisms, the platform offers tailored exercises, adaptive difficulty levels, and targeted interventions to improve student engagement and learning outcomes. A pilot implementation involving 60 students from two primary schools demonstrated notable improvements in mathematics achievement and learner motivation. The findings suggest that AI-driven adaptive systems hold significant potential for addressing the diverse educational needs of young learners, particularly in environments with limited access to individualized instruction.

Keywords

Artificial intelligence, learning, elementary education, educational technology, smart schools, learning

تحلیل تطبیقی نقش هوش مصنوعی در فرآیند یادگیری شخصی‌سازی‌شده: فرصت‌ها و چالش‌ها در نظام‌های آموزشی پیشرفته و در حال گذار

الهام راضی*[۱]

۱*. استادیار، گروه آموزشی مدیریت و حسابداری دانشکدگان فارابی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

چکیده

پژوهش حاضر به تحلیل تطبیقی فرصت‌ها و چالش‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در یادگیری شخصی‌سازی‌شده در نظام‌های آموزشی پیشرفته و در حال گذار پرداخت. چارچوب مفهومی پژوهش بر چهار بُعد کلیدی ــ زیرساخت‌های فناورانه، راهبردهای شخصی‌سازی، سیاست‌ها و مقررات، و پیامدهای آموزشی ــ استوار است. بررسی نظام‌های آموزشی پیشرفته نشان داد که ادغام زیرساخت‌های قدرتمند، سامانه‌های تحلیلی پیشرفته و شبکه‌های ارتباطی پایدار، امکان طراحی مسیرهای آموزشی پویا و پیش‌بینی نیازهای آینده فراگیران را فراهم می‌سازد. در مقابل، نظام‌های در حال گذار به دلیل محدودیت زیرساخت و وابستگی به راهکارهای ساده‌تر، ناگزیر به اجرای شخصی‌سازی‌های محدود هستند. تفاوت در سیاستگذاری نیز قابل توجه است: نظام‌های پیشرفته با تأکید بر شفافیت الگوریتمی و چارچوب‌های اخلاقی دقیق، ریسک را کاهش می‌دهند، در حالی‌که نظام‌های در حال گذار اغلب فاقد مقررات تخصصی و ضمانت‌های اجرایی لازم‌اند. پیامدهای آموزشی نیز هم‌راستا با این تفاوت‌ها شکل می‌گیرد؛ نظام‌های اموزشی پیشرفته به ارتقای کیفیت یادگیری، انگیزه و عدالت آموزشی دست می‌یابند، اما نظام‌های در حال گذار عمدتاً به بهبود دسترسی پایه بسنده می‌کنند. یافته‌ها بر این نکته تأکید دارند که بهره‌گیری اثربخش از هوش مصنوعی نیازمند توسعه هم‌زمان و متوازن هر چهار بُعد کلیدی است، زیرا هرگونه عدم توازن می‌تواند دامنه و پایداری تحول آموزشی را محدود سازد.

واژه‌های کلیدی: *هوش مصنوعی، یادگیری شخصی‌سازی‌شده، نظام آموزشی پیشرفته، نظام آموزشی در حال گذار*

مقدمه

رشد سریع علم و فناوری، به‌ویژه پیشرفت فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی ، دگرگونی‌های قابل ملاحظه‌ای را در بسیاری از حوزه‌ها از جمله آموزش ایجاد کرده است. به‌کارگیری فناوری‌های پیچیده هوش مصنوعی در نظام‌های آموزشی، تحولات چشمگیری در شیوه‌های یادگیری ایجاد کرده است (Pratama et al., 2023) . در نتیجه این امر، الگوهای سنتی یادگیری در معرض تغییرات بنیادی قرار گرفته و زمینه شکل‌گیری رویکردهای نوین آموزشی با محوریت شخصی‌سازی فرآیند یادگیری فراهم شده است (Ayeni et al., 2024) .

یادگیری شخصی‌سازی‌شده از دیرباز در قالب‌هایی چون کارآموزی و مربی‌گری رواج داشته است. با پیشرفت و گسترش فناوری‌های آموزشی در نیمه دوم قرن گذشته، این رویکرد به شکل سامانه‌های آموزش هوشمند درآمد. امروزه داده‌های کلان و تحلیل یادگیری بار دیگر در آستانه دگرگون‌سازی این شیوه یادگیری قرار دارند (Shemshack & Spector, 2020). یادگیری شخصی‌سازی‌شده رویکردی آموزشی است که در آن سرعت، شیوه‌های تدریس، محتوا و فعالیت‌ها متناسب با ویژگی‌ها، توانایی‌ها، نیازها و علایق هر فراگیر تنظیم می‌شود؛ به‌گونه‌ای که ضمن ایجاد تعامل مؤثر، امکان کنترل بیشتر بر فرآیند یادگیری و دریافت بازخورد آنی برای هر فرد فراهم گردد (Spector, 2014, 2016;Truong, 2016; Shemshack & Spector, 2020).

برنامه‌های یادگیری شخصی‌سازی شده بر اساس یک سیستم هوشمند آموزشی طراحی شده‌اند که یادگیری خودمحور، سازمان‌دهی پیشرفت و همکاری گروهی را به‌صورت یکپارچه در فرآیند آموزش ترکیب می‌کند (Walkington & Bernacki, 2020). در آموزش با هوش مصنوعی، ابزارهایی مانند سیستم‌های آموزشی و گفت‌وگو محورِ گام‌به‌گام، عامل‌های هوشمند در بازی‌های آموزشی، یادگیری اکتشافی با کمک هوش مصنوعی، چت‌بات‌ها، تحلیل نوشته‌های دانش‌آموزان و معلمان همیارِ هوشمند، همه در کنار هم کار می‌کنند تا برای هر دانش‌آموز یک همراه یادگیری کاملاً شخصی و متناسب با نیازهایش ایجاد شود (Hashim et al., 2022).

با وجود پیشرفت‌های چشمگیر در حوزه بهره‌گیری از فناوری‌های نوین آموزشی، میزان استفاده مؤثر از این ظرفیت‌ها در سطح جهانی هم‌سان نیست و شکاف معناداری میان نظام‌های آموزشی پیشرو و نظام‌های در حال گذار به‌وضوح قابل مشاهده است (UNESCO, 2023; OECD, 2021). نظام‌های آموزشی پیشرفته معمولاً از زیرساخت‌های فناورانه تکامل یافته، دسترسی گسترده به داده‌های یادگیری و چارچوب‌های قانونی حمایت‌کننده بهره‌مند هستند؛ عواملی که به‌طور مستقیم توسعه و پیاده‌سازی راهکارهای مبتنی بر هوش مصنوعی را تسهیل می‌کند (Aderibigbe et al., 2023; Holmes et al., 2019). در مقابل، نظام‌های آموزشی در حال گذار با محدودیت‌هایی نظیر ضعف زیرساخت دیجیتال، کمبود نیروی انسانی متخصص و ظرفیت پایین پردازش داده روبه‌رو هستند که سرعت و دامنه تحول یادگیری شخصی‌سازی‌شده را کاهش می‌دهد (Zawacki-Richter, 2019; Li, 2023;UNESCO, 2023).

با وجود گسترش روزافزون پژوهش‌ها در حوزه به‌کارگیری هوش مصنوعی برای تحول یادگیری شخصی‌سازی‌شده، بررسی ادبیات نشان

می‌دهد که بیشتر مطالعات موجود بر ارزیابی ظرفیت‌ها و پیامدهای این فناوری در نظام‌های آموزشی پیشرفته متمرکز بوده‌اند و توجه اندکی به شرایط و الزامات نظام‌های آموزشی در حال گذار داشته‌اند (نادر، ۱٤۰۱؛ آراسته و خباره، ۱٤۰۲؛ Zhai et al., 2021; Nguyen, 2023).

فقدان مطالعات تطبیقی که به‌طور هم‌زمان ظرفیت‌ها و چالش‌های هر دو طیف نظام‌های آموزشی - پیشرفته و در حال گذار- را مورد بررسی قرار دهند، مانع شکل‌گیری درکی جامع از تفاوت‌ها و نقاط اشتراک این بسترها شده است. این شکاف پژوهشی در حالی پابرجاست که عوامل ساختاری و زمینه‌ای، از جمله سطح توسعه زیرساخت‌های دیجیتال، دسترسی به سرمایه انسانی متخصص، و توان پردازش اطلاعات، نقشی تعیین‌کننده در موفقیت یا ناکامی پیاده‌سازی یادگیری شخصی‌سازی‌شده مبتنی بر هوش مصنوعی ایفا می‌کنند. به‌منظور پر کردن خلا پژوهشی ذکر شده، هدف از انجام پژوهش پیش‌رو، بررسی و تحلیل تطبیقی فرصت‌ها و چالش‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در تحول فرآیند یادگیری شخصی‌سازی‌شده، با تمرکز بر مقایسه ویژگی‌ها، ظرفیت‌ها و محدودیت‌های نظام‌های آموزشی پیشرفته و در حال گذار است.

شناسایی و تحلیل شباهت‌ها و تفاوت‌های موجود میان نظام‌های آموزشی تکامل‌یافته و نظام‌های در حال گذار در بهره‌گیری از فناوری‌های هوش مصنوعی برای یادگیری شخصی‌سازی‌شده، نقش تعیین‌کننده‌ای در کاهش شکاف آموزشی ایفا می‌کند. این شناخت، علاوه بر آشکارسازی موانع اختصاصی هر بستر، زمینه انتقال و بومی‌سازی تجربه‌های موفق از محیط‌های پیشرفته به نظام‌های کم‌توسعه را فراهم می‌آورد و به طراحی سیاست‌های هدفمند برای تخصیص بهینه منابع مالی، انسانی و فناورانه کمک می‌کند. در بستر جهانی‌سازی آموزش، بی‌توجهی به این تفاوت‌ها و نقاط اشتراک، خطر ناکارآمدی و اتلاف منابع را در راهبردهای توسعه مبتنی بر هوش مصنوعی افزایش می‌دهد.

این پژوهش با رویکردی تطبیقی، به واکاوی فرصت‌ها و چالش‌های بهره‌گیری از هوش مصنوعی در نظام‌های آموزشی پیشرفته و در حال گذار پرداخته و تأثیر آن بر شخصی‌سازی فرایند یادگیری را بررسی می‌کند. نتایج حاصل، تصویری روشن از نقاط قوت و ضعف هر بستر ارائه کرده و مبنایی برای تدوین سیاست‌های آموزشی، توسعه فناوری‌های یادگیری متناسب با شرایط متنوع و پیشبرد عدالت آموزشی در سطح جهانی فراهم می‌سازد. دستاوردهای این مطالعه نه

تنها می‌تواند مسیر گذار نظام‌های ملی به الگوهای هوشمند و شخصی‌سازی‌شده را هموار کند، بلکه برای نهادهای بین‌المللی فرصتی فراهم می‌آورد تا نقشه راهی دقیق‌تر برای کاهش نابرابری‌ها و ارتقای کیفیت یادگیری در گستره جهانی ترسیم کنند.

شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

روش پژوهش

پژوهش حاضر با هدف شناسایی و بررسی فرصت‌ها و چالش‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در یادگیری شخصی‌سازی شده در دو بستر نظام‌های آموزشی پیشرفته و در حال گذار انجام شده است. به‌منظور تحقق این مهم از رویکرد تحلیل تطبیقی اسنادی استفاده شده است. در گام نخست، با استفاده از روش مرور نظام‌مند ادبیات، مجموعه‌ای از منابع علمی، گزارش‌های تخصصی و اسناد سیاست‌گذاری استخراج گردید. جست‌وجو در پایگاه‌های معتبر از جمله Scopus، Science Direct، UNESCO، World Bank و World Economic Forum انجام گرفت و محدوده زمانی بررسی به سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۵ محدود شد تا یافته‌های به‌روز و متناسب با تحولات فناوری پوشش داده شود. در گام دوم، محتوای گردآوری‌شده بر اساس چارچوب مفهومی پژوهش سازمان‌دهی و کدگذاری شد. در نهایت، تحلیل داده‌ها با رویکرد مقایسه تطبیقی موضوع‌محور انجام شد تا فرصت‌های مشترک و متمایز و همچنین چالش‌های ویژه هر بستر شناسایی گردد. این فرآیند با هدف ارائه تصویری دقیق و نظام‌مند از ظرفیت‌ها و موانع توسعه هوش مصنوعی در یادگیری شخصی‌سازی‌شده، و فراهم‌سازی شالوده‌ای برای توصیه‌های سیاستی و اجرایی انجام پذیرفت.

یافته‌ها

ارزیابی تطبیقی فرصت‌ها و چالش‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در فرآیندهای یادگیری شخصی‌سازی‌شده در نظام‌های آموزشی پیشرفته و در حال گذار، در ساختار یک چارچوب مفهومی چهاربُعدی انجام پذیرفت. چارچوب مذکور مبتنی بر مستندات سیاستگذاری کلان نهادهای مرجع همچون یونسکو (۲۰۲۱) و سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD) (۲۰۲۱) و همچنین مقالات چاپ شده در نشریات معتبر بین‌المللی انجام شد. چارچوب پیشنهادی بر چهار بُعد کلیدی استوار است:

۱. *زیرساخت‌های فناورانه*، به منزله ستون فقرات سیستم آموزشی عمل می‌کند. این بُعد، به بررسی پیش‌نیازهای حیاتی مانند سخت‌افزارها، شبکه‌های ارتباطی، و قابلیت‌های پردازش ابری می‌پردازد. در نظام‌های پیشرفته، تأکید ویژه‌ای بر هم‌افزایی میان سامانه‌های مدیریت یادگیری و ابزارهای تحلیل داده‌های آموزشی وجود دارد؛ در حالی که در نظام‌های در حال گذار، چالش اولیه تأمین حداقل‌های زیرساختی، نظیر پوشش پایدار پهنای باند و بهره‌گیری از بسترهای آموزشی با کد منبع باز و مقرون‌به‌صرفه است.

۲. *راهبردهای شخصی‌سازی*، معطوف به سازوکارهای عملیاتی و طراحی الگوریتم‌های هوش مصنوعی است. هدف نهایی این راهبردها، تضمین تطبیق آنی محتوای آموزشی با ویژگی‌های منحصربه‌فرد یادگیرنده است. در نظام‌های پیشرفته، این هدف از طریق مدل‌سازی پیچیده رفتار فراگیران و به‌کارگیری روش‌های پیشرفته مانند یادگیری تقویتی [۳۱۲] محقق می‌گردد. در مقابل، نظام‌های در حال گذار، به دلیل محدودیت منابع پردازشی، معمولاً به سمت استراتژی‌های ساده‌تر و مقیاس‌پذیرتری گرایش می‌یابند؛ نظیر استفاده از سامانه‌های توصیه‌گر محتوای مبتنی بر قواعد [۳۱۳] یا اولویت‌بندی ساختارمند مواد درسی [۳۱۴].

۳. *سیاست‌ها و مقررات*، شامل چارچوب‌های حاکمیتی است که به یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی اعتبار می‌بخشد. نظام‌های پیشرفته بر تدوین چارچوب‌های اخلاقی صریح و تضمین حفظ حریم خصوصی داده‌های یادگیرنده تمرکز دارند و در صدد به‌روزرسانی مستمر سیاست‌ها برای پایش شفافیت الگوریتمی هستند. این در حالی است که نظام‌های در حال گذار، با چالش‌هایی نظیر فقدان ساختارهای نهادی

[312] Reinforcement Learning
[313] Rule-based Content Recommendation Systems
[314] Structured Prioritization Strategies for Curricular Materials

مورد نیاز و ضعف در نظام قانون‌گذاری در زمینه هوش مصنوعی مواجه هستند. این کمبود، تمرکز آن‌ها را صرفاً به تدوین مقررات اولیه دسترسی به فناوری محدود ساخته و از پرداختن به ملاحظات پیچیده‌تر، مانند شفافیت الگوریتمی و مقابله با سوگیری‌ها، باز می‌دارد.

۴. *پیامدهای آموزشی*، به خروجی‌های مستقیم بر کیفیت آموزش، انگیزه فراگیران و مدیریت نابرابری‌های آموزشی اشاره دارد. در نظام‌های پیشرفته، تحلیل‌های عمیق داده، زمینه را برای انطباق هوشمند محتوا و روش آموزش فراهم می‌سازد؛ این امر به نوبه خود، تمرکز اصلی را بر کاهش نابرابری‌های آموزشی و ارتقای پایدار انگیزه درونی یادگیرنده قرار می‌دهد. این در حالی است که در نظام‌های در حال گذار، به‌واسطه محدودیت‌های زیرساختی و داده‌ای، پیامدها عمدتاً به افزایش دسترسی اولیه به محتوای آموزشی و بهبود نسبی بهره‌وری آموزشی محدود می‌گردد و دستیابی به کاهش پایدار نابرابری‌ها در اولویت ثانویه قرار می‌گیرد. شاخص‌های مرتبط با هریک از ابعاد مذکور به تفصیل در جدول۱ بیان شده است.

جدول ۱. چالش‌ها و فرصت‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در تحول الگوهای یادگیری شخصی‌سازی شده

ابعاد		نظام‌های آموزشی پیشرفته	نظام‌های آموزشی در حال گذار
زیرساخت‌های فناورانه	**فرصت‌ها**	اینترنت پایدار با سرعت بسیار بالا مراکز داده مجهز قابلیت پردازش ابری برخط هم‌افزایی بسترهای مدیریت یادگیری هم‌افزایی بسترهای مدیریت یادگیری با ابزارهای تحلیل داده‌های آموزش	بهره‌گیری از بسترهای آموزشی با کد منبع باز و مقرون‌به‌صرفه استفاده از خدمات ابری بین‌المللی انتقال تجربه از کشورهای پیشرفته مشارکت در پروژه‌های همکاری منطقه‌ای برای توسعه پهنای باند
	چالش‌ها	هزینه سنگین ارتقاء و نگهداشت زیرساخت ریسک بالای امنیت داده در مقیاس ملی پیچیدگی فنی به روزرسانی نرم‌افزارهای مرکزی	نبود پوشش کامل اینترنت در مناطق دورافتاده کمبود تجهیزات دیجیتال در مدارس وابستگی به واردات سخت‌افزار نبود مراکز داده بومی امن
راهبردهای شخصی‌سازی	**فرصت‌ها**	الگوریتم‌های پیشرفته تحلیل یادگیرنده استفاده از مدل‌های پیش‌بینی موفقیت تحصیلی تطبیق آنی محتوای آموزشی با ویژگی‌های فردی یادگیرنده	بومی‌سازی الگوریتم‌های سبک و کم‌مصرف گسترش آموزش آنلاین ادغام محتوای محلی با پلتفرم‌های جهانی آموزش معلمان برای کار با ابزارهای شخصی‌سازی
	چالش‌ها	خطر کاهش تعامل انسانی نیاز گسترده به داده‌های متنوع و دارای برچسب‌گذاری استاندارد هزینه توسعه مدل‌های پیچیده	محدودیت محتوای آموزشی بومی ضعف در ابزارهای جمع‌آوری داده عدم مهارت تخصصی نیروی انسانی در پردازش داده‌های آموزشی عدم دسترسی پایدار به منابع پردازشی ابری

سیاست‌ها و قوانین	**فرصت‌ها**	جود چارچوب‌های قانونی و اخلاقی منسجم انطباق با اصول حفاظت از داده همکاری‌های بین‌المللی در سیاست‌گذاری	امکان تدوین قوانین نوین بدون محدودیت چارچوب‌های قدیمی بهره‌گیری مستقیم از مقررات موفق سایر کشورها همکاری با نهادهای بین‌المللی برای ایجاد استاندارد
	چالش‌ها	دشواری هماهنگ‌سازی مقررات در سطح جهانی مقاومت ساختاری سازمان‌ها در برابر تحولات شتابان	فقدان نهادهای تخصصی قانون‌گذار پراکندگی مسئولیت‌ها میان سازمان‌های دولتی و خصوصی نبود سیاست جامع حفاظت از داده نفوذپذیری بالا در برابر تهدیدات سایبری آموزشی
پیامدهای آموزشی	**فرصت‌ها**	ارتقای کیفیت آموزش با مسیر یادگیری متناسب نیاز فرد افزایش انگیزه و مشارکت یادگیرندگان کاهش نرخ ترک تحصیل از طریق شخصی‌سازی	گسترش سریع دسترسی آموزشی با هزینه پایین امکان جهش فناورانه از نظام سنتی به نظام هوشمند ایجاد فرصت برای یادگیری مادام‌العمر در مناطق محروم کاهش شکاف جنسیتی در دسترسی به آموزش
	چالش‌ها	خطر تشدید نابرابری آموزشی بی‌توجهی به نیازهای عاطفی–اجتماعی یادگیرنده	• نبود شاخص‌های معتبر برای ارزیابی کیفیت یادگیری شخصی‌سازی‌شده • مشکلات در به‌روزرسانی سریع محتوای آموزشی • وابستگی به فناوری‌های خارجی • نبود نظام ارزیابی معلم همسو با فناوری

منبع:

(Aderibigbe et al., 2023; Mannuru et al., 2025; Folorunso et al., 2024; Arakpogun et al., 2021; Demaidi, 2025; Kalyanakrishnan et al., 2018; Alami et al., 2020; Folorunso et al., 2024; Geist, 2021; Papyshev & Yarime, 2023; Hakimi & Shahidzay, 2024; Weligodapola & Kumarapperuma, 2025; Cruz-Jesus et al., 2020; Vincent-Lancrin & Van der Vlies, 2020; OECD, 2021; World Bank , 2022; UNESCO, 2023)

یافته‌های حاصل حاکی از آن است که چالش‌های به‌کارگیری هوش مصنوعی در یادگیری شخصی‌سازی‌شده، دو مسیر متمایز را طی می‌کنند. از یک سو، نظام‌های پیشرفته بر یکپارچگی عمیق زیرساخت‌ها (سینرژی)، مدل‌سازی پیچیده رفتار یادگیرنده و چارچوب‌های اخلاقی متمرکز هستند. از سوی دیگر، نظام‌های در حال گذار با موانع بنیادین‌تری چون مقاومت در برابر تغییرات سریع و کمبود چارچوب‌های قانونی مواجه هستند. لذا، می‌توان اینگونه استدلال کرد که تحول هوشمندسازی آموزشی، بیش از یک حرکت تکنولوژیک، نیازمند طراحی راهبردهای بومی، مرحله‌ای و مبتنی بر تکامل ساختاری- کارکردی هر نظام آموزشی است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تطبیقی فرصت‌ها و چالش‌های به‌کارگیری فناوری‌های هوش مصنوعی در فرآیند یادگیری شخصی‌سازی شده در نظام‌های آموزشی پیشرفته و در حال گذار انجام شد. نتایج حاصل از مطالعه اسنادی نشان داد که اثرگذاری واقعی این فناوری و

میزان مطلوبیت آن بسیار وابسته به بستر کارکردی- عملکردی نظام آموزشی مدنظر است. چارچوب مفهومی پیشنهادی حاصل از بررسی اسنادی، بر چهار بُعد کلیدی متمرکز می‌باشد: زیرساخت‌های فناورانه، راهبردهای شخصی‌سازی، سیاست‌ها و مقررات و سرانجام پیامدهای آموزشی.

نتایج حاکی از آن است که در نظام‌های آموزشی پیشرفته، قدرت زیرساخت و انسجام میان سامانه‌های مدیریت یادگیری، ابزارهای تحلیل داده و شبکه‌های ارتباطی نه‌تنها امکان شخصی‌سازی کامل را فراهم می‌آورد، بلکه ظرفیت پیش‌بینی نیازهای آینده آموزشی را نیز ایجاد می‌کند (Holmes et al., 2019). در مقابل، نظام‌های در حال گذار، به دلیل کمبود زیرساخت پایدار و وابستگی به راهکارهای کم‌هزینه و باز، شخصی‌سازی را بیشتر به‌عنوان یک قابلیت محدود و مقطعی تجربه می‌کنند. این تفاوت بنیادی، نشان‌دهنده آن است که هوش مصنوعی نه یک راهکار جهان‌شمول، بلکه ابزاری بستر-محور[۳۱۵] است (Luckin & Holmes, 2016).

راهبردهای شخصی‌سازی، به‌ویژه الگوریتم‌های یادگیری تقویتی و مدل‌سازی پیچیده رفتار فراگیران، در نظام‌های آموزشب پیشرفته به‌صورت فعال پیاده‌سازی می‌شوند و امکان انطباق آنی محتوا با نیازهای فردی را به حداکثر می‌رسانند؛ در حالی که در نظام‌های آموزشی گذار، محدودیت منابع پردازشی و داده، منجر به استفاده از سامانه‌های توصیه‌گر مبتنی بر قواعد و ساختارهای ساده‌تر می‌شود. این مهم، ارتباط مستقیمی با سطح بلوغ دیجیتال و سرمایه‌گذاری فناورانه نظام آموزشی مدنظر دارد (OECD, 2021).

از منظر سیاستگذاری، تفاوت‌ها قابل توجه است. نظام‌های آموزشی پیشرفته، با تدوین اصول اخلاقی شفاف، تضمین حریم خصوصی و پایش مستمر شفافیت الگوریتمی، چارچوب اعتمادپذیری برای ادغام هوش مصنوعی ایجاد کرده‌اند. این درحالی است که نظام‌های آموزشی در حال گذار، به‌دلیل فقدان ساختارهای نهادی و ضعف در قانون‌گذاری تخصصی، عمدتاً به مقررات مقدماتی بسنده کرده‌اند. همین مسئله خطر افزایش سوگیری الگوریتمی و تهدید حریم داده‌های آموزشی را در پی خواهد داشت (UNESCO, 2021).

پیامدهای آموزشی این شکاف نیز شایان ذکر است. در نظام‌های آموزشی پیشرفته، استفاده هوشمندانه از داده‌ها، علاوه بر ارتقای انگیزه درونی و کیفیت یادگیری، کاهش نابرابری آموزشی را تسهیل

[315] context-dependent

می‌کند. در مقابل، در نظام‌های آموزشی در حال گذار، خروجی‌ها عمدتاً به افزایش دسترسی پایه و بهبود نسبی بهره‌وری محدود می‌شود، بدون آنکه به رفع پایدار شکاف‌های آموزشی بیانجامد.

برآیند این نتایج نشان می‌دهد که بهره‌گیری اثربخش از هوش مصنوعی در یادگیری شخصی‌سازی‌شده، تنها زمانی محقق می‌شود که توسعه زیرساخت‌ها، اتخاذ راهبردهای فنی دقیق، اجرای سیاست‌های حمایتی جامع و تمرکز بر پیامدهای آموزشی پایدار همسو و همزمان پیش برود. عدم توازن میان این ابعاد، به ویژه در نظام‌های آموزشی در حال گذار، می‌تواند اثربخشی فناوری‌های هوش مصنوعی را کاهش دهد و فرصت‌های تحول آموزشی را به سطحی نمادین محدود سازد. این دیدگاه، به سیاستگذاران و مدیران آموزشی یادآوری می‌کند که مسیر گذار به آموزش هوشمند، بیش از آنکه صرفاً به خرید تجهیزات مرتبط باشد، نیازمند سرمایه‌گذاری در اکوسیستم کامل آموزش دیجیتال است؛ اکوسیستمی که تکنولوژی را نه به‌عنوان هدف، بلکه به‌عنوان ابزاری برای تحقق برابری و ارتقای کیفیت آموزشی به کار گیرد.

منابع

آراسته، حمیدرضا و خباره، کبری. (۱۴۰۲). نقش هوش مصنوعی و تحول در آموزش عالی. نشا علم، ۱۴(۱)، ۸-۲.

نادر، عباس. (۱۴۰۱). کاربرد هوش مصنوعی در آموزش و یادگیری بر اساس مرور سیستماتیک ادبیات. *مدیریت پویا و تحلیل کسب و کار*، ۱(۱)، ۵۹-۷۱.

Aderibigbe, A. O., Ohenhen, P. E., Nwaobia, N. K., Gidiagba, J. O., & Ani, E. C. (2023). Artificial intelligence in developing countries: Bridging the gap between potential and implementation. *Computer Science & IT Research Journal*, *4*(3), 185-199.

Alami, H., Rivard, L., Lehoux, P., Hoffman, S. J., Cadeddu, S. B. M., Savoldelli, M., ... & Fortin, J. P. (2020). Artificial intelligence in health care: laying the foundation for responsible, sustainable, and inclusive innovation in low-and middle-income countries. *Globalization and Health*, *16*(1), 52.

Arakpogun, E. O., Elsahn, Z., Olan, F., & Elsahn, F. (2021). Artificial intelligence in Africa: Challenges and opportunities. *The fourth industrial revolution: Implementation of artificial intelligence for growing business success*, 375-388.

Ayeni, O. O., Al Hamad, N. M., Chisom, O. N., Osawaru, B., & Adewusi, O. E. (2024). AI in education: A review of personalized learning and educational technology. *GSC Advanced Research and Reviews*, *18*(2), 261-271.

Cruz-Jesus, F., Castelli, M., Oliveira, T., Mendes, R., Nunes, C., Sa-Velho, M., & Rosa-Louro, A. (2020). Using artificial intelligence methods to assess academic achievement in public high schools of a European Union country. *Heliyon*, *6*(6).

Demaidi, M. N. (2025). Artificial intelligence national strategy in a developing country. *Ai & Society*, *40*(2), 423-435.

Folorunso, A., Olanipekun, K., Adewumi, T., & Samuel, B. (2024). A policy framework on AI usage in developing countries and its impact. *Global Journal of Engineering and Technology Advances*, *21*(01), 154-166.

Folorunso, A., Olanipekun, K., Adewumi, T., & Samuel, B. (2024). A policy framework on AI usage in developing countries and its impact. *Global Journal of Engineering and Technology Advances*, *21*(01), 154-166.

Geist, M. A. (2021). AI and international regulation. *Artificial Intelligence and the Law in Canada (Toronto: LexisNexis Canada, 2021)*.

Hakimi, M., & Shahidzay, A. K. (2024). Transforming education with artificial intelligence: Potential and obstacles in developing countries.

Hashim, S., Omar, M. K., Ab Jalil, H., & Sharef, N. M. (2022). Trends on technologies and artificial intelligence in education for personalized learning: systematic literature. *Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, *12*(1), 884-903.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.

Kalyanakrishnan, S., Panicker, R. A., Natarajan, S., & Rao, S. (2018, December). Opportunities and challenges for artificial intelligence in India. In *Proceedings of the 2018 AAAI/ACM conference on AI, Ethics, and Society* (pp. 164-170).

Li, H. (2023). AI in education: Bridging the divide or widening the gap? Exploring equity, opportunities, and challenges in the digital age. *Advances in Education, Humanities and Social Science Research*, *8*(1), 355-355.

Li, H. (2023). AI in education: Bridging the divide or widening the gap? Exploring equity, opportunities, and challenges in the digital age. *Advances in Education, Humanities and Social Science Research*, *8*(1), 355-355.

Luckin, R., & Holmes, W. (2016). Intelligence unleashed: An argument for AI in education.

Mannuru, N. R., Shahriar, S., Teel, Z. A., Wang, T., Lund, B. D., Tijani, S., ... & Vaidya, P. (2025). Artificial intelligence in developing countries: The impact of generative artificial intelligence (AI) technologies for development. *Information development*, *41*(3), 1036-1054.

Nguyen, N. D. (2023). Exploring the role of AI in education. *London Journal of Social Sciences*, (6), 84-95.

OECD**.** (2021). *Digital Education Outlook 2021: Intelligent Digital Ecosystems*. Paris: OECD Publishing.https://doi.org/10.1787/5e8d19fc-en

Papyshev, G., & Yarime, M. (2023). The challenges of industry self-regulation of AI in emerging economies: implications of the case of Russia for public policy and institutional development. In *Elgar companion to regulating AI and big data in emerging economies* (pp. 81-98). Edward Elgar Publishing.

Pratama, M. P., Sampelolo, R., & Lura, H. (2023). Revolutionizing education: harnessing the power of artificial intelligence for personalized learning. *Klasikal: Journal of education, language teaching and science*, *5*(2), 350-357.

Shemshack, A., & Spector, J. M. (2020). A systematic literature review of personalized learning terms. *Smart learning environments*, *7*(1), 33.

Spector, J. M. (2014). Conceptualizing the emerging field of smart learning environments. *Smart learning environments*, *1*(1), 2.

Spector, J. M. (2016). The potential of smart technologies for learning and instruction. *International Journal of Smart Technology and Learning*, *1*(1), 21-32.

Truong, H. M. (2016). Integrating learning styles and adaptive e-learning system: Current developments, problems and opportunities. *Computers in human behavior*, *55*, 1185-1193.

UNESCO**.** (2023). *Technology in Education: A tool on how to implement digital learning*. Paris: UNESCO.https://unesdoc.unesco.org

Vincent-Lancrin, S., & Van der Vlies, R. (2020). Trustworthy artificial intelligence (AI) in education: Promises and challenges. *OECD education working papers*, (218), 0_1-17.

Walkington, C., & Bernacki, M. L. (2020). Appraising research on personalized learning: Definitions, theoretical alignment, advancements, and future directions. *Journal of research on technology in education*, *52*(3), 235-252.

Weligodapola, M., & Kumarapperuma, C. U. (2025, February). Transformative Impact of Predictive and Generative AI on Education Workforce in Developing Countries. In *2025 5th International Conference on Advanced Research in Computing (ICARC)* (pp. 1-6). IEEE.

World Bank. (2022). *Reimagining human connections: Technology in education*. Washington, DC: World Bank.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education–where are the educators?. *International journal of educational technology in higher education*, *16*(1), 1-27.

Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, M., ... & Li, Y. (2021). A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020. *Complexity*, *2021*(1), 8812542.

The Comparative Analysis of the Role of Artificial Intelligence in Personalized Learning Processes:

Opportunities and Challenges in Advanced and Transitional Educational Systems

Elham Razi*[1]

1. Corresponding author, Assistant Professor, Department of Management and Accounting, College of Farabi, University of Tehran, Tehran, Iran: razi.elham@ut.ac.ir

Abstract

This study conducted a comparative analysis of the opportunities and challenges of applying artificial intelligence in personalized learning within advanced and transitional educational systems. The conceptual framework was grounded in four key dimensions: technological infrastructure, personalization strategies, policies and regulations, and educational outcomes. In advanced systems, the integration of robust infrastructure, sophisticated analytical platforms, and stable communication networks enables the design of dynamic learning pathways and the prediction of learners' future needs. In contrast, transitional systems—facing infrastructural constraints and relying on simpler solutions—are compelled to implement limited forms of personalization. Policy differences were also significant: advanced systems mitigate risk through strong commitments to algorithmic transparency and precise ethical frameworks, whereas transitional systems often lack specialized regulations and enforceable safeguards. Educational outcomes mirror these divergences; advanced systems achieve improved learning quality, motivation, and equity, while transitional systems primarily focus on expanding basic access. The findings underscore that effective utilization of artificial intelligence demands simultaneous and balanced advancement across all four core dimensions, as any imbalance can limit both the scope and sustainability of educational transformation.

Keywords: *Artificial Intelligence, Personalized Learning, Advanced Educational System, Transitional Educational System*

مروری بر مدل‌های پذیرش نوآوری‌های هوش مصنوعی در نظام‌های آموزشی

درس‌آموخته‌هایی برای سیاستگذاری در ایران

عارف شمس [۱]، سید عبداله امین موسوی [۲*]، محمد ملکی نیا [۳]

۱. گروه مدیریت فناوری اطلاعات، واحد بین‌المللی کیش، دانشگاه آزاد اسلامی،کیش، ایران. رایانامه: a.shams@iau.ac.ir
۲*. استادیار گروه مدیریت فناوری اطلاعات، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: saa.mousavi@iau.ac.ir
۳. استادیار گروه مدیریت فناوری اطلاعات، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: malekinia@iau.ac.ir

چکیده

هوش مصنوعی به عنوان یک نوآوری تحول‌آفرین، در حال تغییر نظام‌های آموزشی در جهان است، اما پذیرش آن در ایران با چالش‌هایی همراه بوده است. هدف این پژوهش، مرور نظام‌مند مطالعات جهانی و ایرانی در زمینه مدل‌های پذیرش نوآوری‌های هوش مصنوعی در سازمان‌های آموزش‌محور و ارائه درس‌آموخته‌های سیاستی برای ایران بود. این مطالعه از نوع مروری نظام‌مند بود. جامعه پژوهش شامل مقالات منتشرشده در بازه ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ در پایگاه‌های Google Scholar، Scopus، SID و Magiran بود. با جستجوی کلیدواژه‌های مرتبط، ۳۵ مقاله پس از غربالگری بر اساس معیارهای ورود (استفاده از مدل‌های پذیرش فناوری و تمرکز بر آموزش) انتخاب شدند. داده‌ها با روش تحلیل محتوای کیفی و مقایسه‌ای بررسی شدند. یافته‌ها نشان داد که عوامل تسهیل‌کننده پذیرش شامل آموزش معلمان، زیرساخت فناوری و فرهنگ سازمانی باز، و موانع اصلی شامل ترس از جایگزینی شغلی، کمبود مهارت دیجیتال و سیاستگذاری نامناسب بودند. مدل‌های TAM و UTAUT پرکاربردترین چارچوب‌ها بودند. نتایج نشان داد که سیاستگذاران ایرانی باید با الگوبرداری از تجربیات موفق جهانی،

برنامه‌های آموزشی اجباری، پایلوت‌های منطقه‌ای و تدوین استانداردهای ملی، پذیرش هوش مصنوعی را تسریع کنند.

واژه‌های کلیدی: هوش مصنوعی، پذیرش نوآوری، نظام آموزشی ، سیاستگذاری آموزشی

مقدمه

در دهه اخیر، هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از نیروهای محرک تحول در نظام‌های آموزشی جهانی مطرح شده است. ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی، از جمله سیستم‌های یادگیری تطبیقی، چت‌بات‌های آموزشی و پلتفرم‌های تصحیح خودکار تکالیف، امکان شخصی‌سازی فرآیند یادگیری، ارتقای بهره‌وری معلمان و کاهش هزینه‌های آموزشی را فراهم کرده‌اند(Zawacki-Richter et al., 2019). با این حال، پذیرش گسترده این فناوری‌ها در بسیاری از کشورها، از جمله ایران، با چالش‌های متعددی روبه‌روست. بر اساس گزارش یونسکو، بیش از ۶۰ درصد از معلمان در کشورهای در حال توسعه هنوز از ابزارهای هوش مصنوعی در کلاس‌های درس استفاده نمی‌کنند. مهم‌ترین دلایل این عدم پذیرش، «فقدان آمادگی» و «نگرانی از جایگزینی نیروی انسانی» عنوان شده‌اند (UNESCO, 2023). در ایران نیز، سیاست‌های کلان آموزشی عمدتاً بر توسعه زیرساخت‌های سنتی متمرکز بوده و تاکنون برنامه‌ای جامع برای ادغام هوش مصنوعی در نظام آموزشی کشور تدوین نشده است (فراستخواه، ۱۴۰۱). مطالعات متعدد نشان داده‌اند که پذیرش فناوری‌های نوین در آموزش، فرآیندی پیچیده و چندبُعدی است که تحت تأثیر عوامل فردی، سازمانی و سیاستی قرار دارد. مدل پذیرش فناوری (Technology Acceptance Model - TAM)که توسط دیویس ارائه شده است، دو مؤلفه «سودمندی درک‌شده» و «سهولت استفاده درک‌شده» را به‌عنوان پیش‌بینی‌کننده‌های اصلی نیت رفتاری کاربران معرفی می‌کند (Davis, 1989). این مدل در سال‌های اخیر در حوزه آموزش توسعه یافته و نسخه‌های پیشرفته‌تری مانند UTAUT و UTAUT2 نیز ارائه شده‌اند که متغیرهایی نظیر تأثیر اجتماعی، شرایط تسهیل‌کننده و تجربه قبلی را در تحلیل رفتار کاربران لحاظ می‌کنند(Venkatesh et al., 2016) . در ایران، پژوهش‌های

محدودی با بهره‌گیری از این مدل‌ها انجام شده است. به‌عنوان نمونه، زمانی و همکاران (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای بر روی معلمان شهر تهران نشان دادند که «ترس از کاهش نقش معلم» مهم‌ترین مانع در پذیرش چت‌بات‌های آموزشی محسوب می‌شود. همچنین، الله‌کرمی و همکاران (۱۳۹۹) گزارش کردند که تنها ۲۲ درصد از مدیران مدارس دولتی آمادگی لازم برای بهره‌گیری از پلتفرم‌های یادگیری تطبیقی را دارند. با وجود رشد سریع تحقیقات جهانی در این حوزه، خلأ پژوهشی قابل توجهی در زمینه مرور نظام‌مند مدل‌های پذیرش هوش مصنوعی در نظام‌های آموزشی، به ویژه با تمرکز بر درس‌آموخته‌های سیاستی برای کشورهای در حال توسعه، مشاهده می‌شود. مطالعات تطبیقی نشان می‌دهند که کشورهایی نظیر سنگاپور و فنلاند با اجرای برنامه‌های آموزشی اجباری برای معلمان و راه‌اندازی پایلوت‌های منطقه‌ای، موفق به افزایش نرخ پذیرش فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی تا سطح ۷۵ درصد شده‌اند (Ministry of Education Singapore, 2022). در مقابل، نظام آموزشی ایران فاقد سیاست‌های منسجم در این حوزه است و اغلب ابتکارات موجود به‌صورت پراکنده، محلی و بدون هماهنگی ملی اجرا می‌شوند (صالحی، ۱۴۰۲). این وضعیت، ضرورت بازنگری در سیاست‌های کلان آموزشی کشور و تدوین راهبردهای جایگزین برای ادغام مؤثر هوش مصنوعی در آموزش را برجسته می‌سازد. هدف اصلی پژوهش حاضر، مرور نظام‌مند مطالعات انجام‌شده در زمینه مدل‌های پذیرش نوآوری‌های هوش مصنوعی در سازمان‌های آموزش‌محور (مدارس، دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی) و استخراج درس‌آموخته‌های سیاستی قابل اجرا در ایران است. این مطالعه با تمرکز بر محور «دنیای مجازی و هوش مصنوعی و نوآوری‌های آموزشی» همایش، به دنبال پاسخ به این پرسش است که: «کدام عوامل کلیدی پذیرش هوش مصنوعی در نظام‌های آموزشی موفق بوده‌اند و چگونه می‌توان از آن‌ها برای تجدیدنظر در سیاست‌های آموزشی ایران استفاده کرد؟»

روش پژوهش :

این پژوهش از نوع مروری نظام‌مند می باشد که با هدف شناسایی، ارزیابی و ترکیب شواهد موجود در زمینه مدل‌های پذیرش نوآوری‌های هوش مصنوعی در نظام‌های آموزشی انجام شده است .مطالعات مروری نظام‌مند به عنوان یک روش علمی دقیق، امکان کاهش و افزایش اعتبار یافته‌ها را از

طریق پروتکل‌های از پیش تعیین‌شده فراهم می‌کنند (Page et al.,2021). در این مطالعه، از رویکرد PRISMA برای ساختاربندی فرآیند مرور استفاده شد تا شفافیت و تکرارپذیری تضمین شود. انتخاب روش مروری نظام‌مند به جای مرور سنتی، به دلیل نیاز به پاسخ به پرسش سیاستی در محور همایش و عدم دسترسی به داده‌های اولیه جدید، مناسب تشخیص داده شد. این روش امکان مقایسه مدل‌های پذیرش در زمینه‌های آموزشی مختلف را فراهم کرد. همچنین، تمرکز بر مطالعات کمی و کیفی ترکیبی، غنای تحلیلی را افزایش داد (Snyder,2019) پروتکل پژوهش پیش از شروع جستجو تدوین و ثبت شد. معیارهای ورود و خروج به صورت صریح تعریف شدند تا انتخاب کاهش یابد. فرآیند غربالگری توسط دو پژوهشگر مستقل انجام گرفت. اختلافنظرها از طریق بحث حل شد تا پایایی فرآیند تضمین گردد. این روش در مطالعات آموزشی برای سیاستگذاری کاربرد گسترده‌ای دارد Gough). (et al.,2017ترکیب شواهد از کشورهای مختلف، امکان تعمیم‌پذیری نسبی به ایران را فراهم کرد. محدودیت‌های روش مروری مانند احتمال از دست رفتن مطالعات خاکستری نیز در نظر گرفته شد. برای جبران، جستجو در پایگاه‌های ایرانی گسترش یافت. در نهایت، روش مروری نظام‌مند به عنوان جایگزینی کارآمد برای مطالعات میدانی پرهزینه انتخاب شد. این رویکرد با اهداف همایش در ارائه ایده‌های سیاستی هم‌خوانی کامل داشت. تحلیل چندسطحی (فردی، سازمانی، سیاستی) امکان استخراج درس‌آموخته‌های عملی را فراهم کرد. استفاده از چارچوب‌های نظری مانند TAM و UTAUT به عنوان فیلتر مفهومی اعمال شد. این روش امکان شناسایی شکاف‌های پژوهشی در ایران را نیز فراهم کرد (Xiao & Watson,۲۰۱۹)).

جامعه پژوهش/آماری

جامعه پژوهش شامل کلیه مقالات علمی منتشرشده در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ میلادی در زمینه پذیرش نوآوری‌های هوش مصنوعی در سازمان‌های آموزش‌محور بود. این بازه زمانی به دلیل شتابگیری کاربردهای هوش مصنوعی پس از همه‌گیری کووید-۱۹ انتخاب شد. جامعه شامل مطالعات انجام‌شده در مدارس ابتدایی، متوسطه، دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی آنلاین بود. مقالات باید حداقل یکی از مدل‌های پذیرش فناوری مانند (TAM، UTAUT، TPB)را به کار برده باشند. جامعه پژوهش از نظر

جغرافیایی نامحدود بود تا امکان مقایسه تطبیقی فراهم شود. پایگاه های بین المللیScopus ، Web of Scienceو Google Scholar پوشش داده شدند. پایگاه های ایرانی شاملSID ، Magiran، Noormagsو Civilica بودند. مقالات کنفرانسی، پایان‌نامه ها و گزارش‌های سیاستی نیز در جامعه قرار گرفتند. زبان مقالات محدود به فارسی و انگلیسی بود تا دسترسی‌پذیری تضمین شود. جامعه آماری بالقوه بیش از 2500 سند اولیه را شامل می‌شد. این حجم گسترده ضرورت غربالگری سیستماتیک را نشان می‌داد. تمرکز بر سازمان‌های آموزش‌محور، مطالعات صنعتی را حذف کرد. جامعه شامل مطالعات کمی، کیفی و ترکیبی بود. مقالات مروری قبلی به عنوان منبع ثانویه استفاده نشدند. مطالعات تجربی با نمونه‌های واقعی اولویت داشتند. جامعه پژوهش امکان تحلیل عوامل فرهنگی در پذیرش را فراهم کرد.در نهایت، جامعه به عنوان نماینده‌ای از دانش جهانی و محلی عمل کرد(Radianti et al.,2020) .

روش نمونه‌گیری

نمونه‌گیری در این پژوهش بر اساس معیارهای ورود و خروج از پیش تعیین‌شده و به روش هدفمند[316] انجام شد . ابتدا جستجوی سیستماتیک با کلیدواژه های ترکیبی انجام گرفت ("AI adoption" OR "artificial intelligence acceptance") AND ("education" OR "school" OR "university") AND ("TAM" OR "UTAUT"). : معادل‌های فارسی نیز در پایگاه های ایرانی جستجو شدند. معیار ورود شامل انتشار در بازه ۲۰۲۰–۲۰۲۵، تمرکز بر پذیرش هوش مصنوعی، استفاده از مدل پذیرش فناوری و دسترسی به متن کامل بود. معیار خروج شامل مطالعات غیرآموزشی، عدم گزارش روش‌شناسی و کیفیت پایین بود. فرآیند غربالگری در سه مرحله انجام شد: عنوان، چکیده و متن کامل. از ابزار CASP[317] برای مدیریت غربالگری استفاده شد.دو پژوهشگر مستقل غربالگری کردند و Kappa برابر ۰,۸۵ به دست آمد. در نهایت، ۳۵ مقاله از جامعه وارد نمونه شدند. این تعداد برای مرور نظام‌مند کافی تشخیص داده شد. نمونه شامل ۲۲ مطالعه بین‌المللی و ۱۳ مطالعه ایرانی بود. تنوع جغرافیایی (آسیا، اروپا، آمریکا) پوشش داده شد. نمونه‌گیری

[316] Purposive Sampling
[317] Critical Appraisal Skills Programme

اشباع نظری تا رسیدن به تکرار تم‌ها ادامه یافت. این روش امکان نمایندگی مناسب عوامل کلیدی را فراهم کرد.

روش جمع‌آوری داده‌ها

داده‌ها از طریق یک جستجوی سیستماتیک در پایگاه‌های اطلاعاتی تخصصی گردآوری شدند. به منظور استانداردسازی مراحل انتخاب و غربالگری مطالعات، پروتکل PRISMA مورد استفاده قرار گرفت. کلیدواژه‌ها با بهره‌گیری از نظر مشاوران علمی و با استفاده از عملگرهای بولی ترکیب شدند تا جامعیت و دقت جستجو افزایش یابد. فرآیند جستجو در اسفند ۱۴۰۳ انجام شد تا به‌روز بودن منابع تضمین گردد. در این مرحله، فیلترهای زمانی، زبانی و نوع سند به‌کار گرفته شدند.مقالات شناسایی‌شده با استفاده از نرم‌افزار EndNote مدیریت شدند. متن کامل مقالات از طریق دسترسی دانشگاهی یا با درخواست مستقیم از نویسندگان تهیه گردید. داده‌های استخراج‌شده شامل اطلاعاتی درباره نویسندگان، سال انتشار، کشور محل انجام مطالعه، مدل‌های نظری پذیرش، عوامل کلیدی مؤثر، یافته‌های اصلی و پیشنهادهای سیاستی بود. برای تسهیل فرآیند تحلیل، فرم استاندارد استخراج داده طراحی شد. در مورد مطالعات فارسی، ترجمه عوامل کلیدی به زبان انگلیسی صورت گرفت .علاوه بر مقالات علمی، گزارش‌های سیاستی نظیر سند یونسکو (UNESCO, 2023) نیز گردآوری شدند. داده‌های کیفی با استفاده از روش کدگذاری تماتیک تحلیل شدند که امکان ترکیب شواهد متنوع را فراهم ساخت. جمع‌آوری داده‌ها تا رسیدن به نقطه اشباع اطلاعات ادامه یافت. در نهایت، کیفیت مطالعات با بهره‌گیری از ابزار ارزیابی CASP مورد سنجش قرار گرفت.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

تجزیه‌وتحلیل داده‌ها در این پژوهش مروری نظام‌مند با بهره‌گیری از رویکرد تحلیل محتوای مقایسه‌ای چندسطحی انجام شد. این روش امکان تلفیق شواهد کمی و کیفی، شناسایی الگوهای هم‌گرا و واگرا، و استخراج درس‌آموخته‌های سیاستی را فراهم ساخت .(Dixon-Woods et al., 2005) فرآیند

تحلیل در قالب پنج مرحله متوالی و تکرارشونده طراحی گردید: (۱) کدگذاری اولیه، (۲) دسته‌بندی تماتیک، (۳) تحلیل مقایسه‌ای بین‌مطالعه‌ای، (۴) تحلیل چندسطحی در سطوح فردی، سازمانی و سیاستی، و (۵) سنتز روایی سیاستی.

در مرحله نخست، کدگذاری باز بر روی متن کامل ۳۵ مقاله منتخب اعمال شد. هر جمله یا پاراگراف مرتبط با عوامل مؤثر بر پذیرش هوش مصنوعی با استفاده از کدهای توصیفی اولیه نظیر «سودمندی درک‌شده»، «ترس از جایگزینی» و «آموزش معلمان» نشانه‌گذاری گردید. این فرآیند به‌صورت دستی انجام شد و نتایج در جدول استخراج داده ثبت گردید.

در مرحله دوم، کدهای اولیه به تم‌های اصلی و فرعی گروه‌بندی شدند. تم‌های اصلی شامل سه دسته بودند: تسهیل‌کننده‌ها، موانع، و مداخلات موفق. هر تم بر اساس تکرار در مطالعات و قدرت اثرگذاری رتبه‌بندی شد. برای مثال، «آموزش معلمان» در ۲۸ مطالعه (۸۰٪) به عنوان عامل کلیدی شناسایی شد.

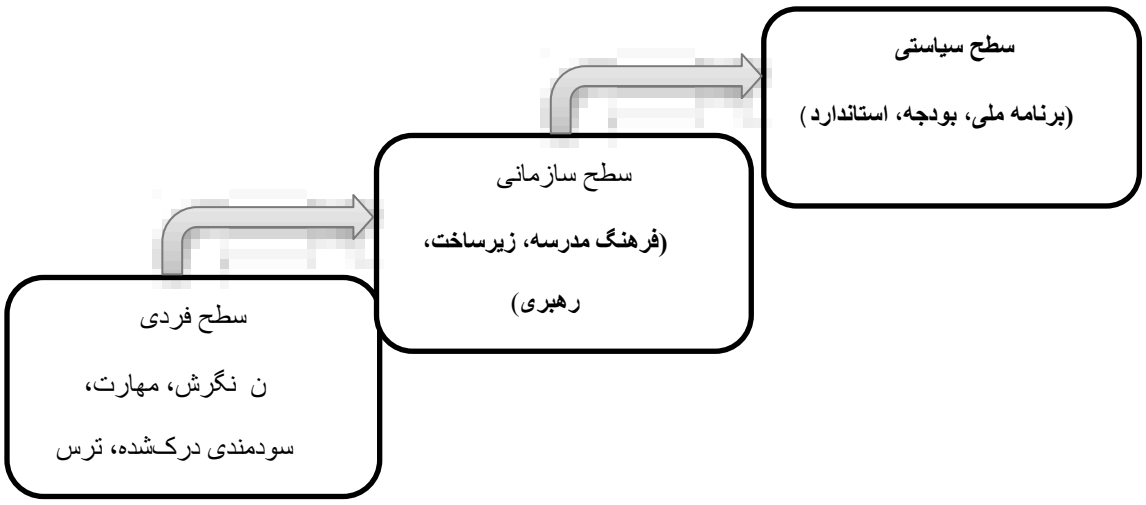
در مرحله سوم، تحلیل مقایسه‌ای بین‌مطالعه‌ای با استفاده از جدول مقایسه عوامل کلیدی (جدول ۱) انجام گرفت. این جدول، مدل پذیرش، کشور، نوع سازمان آموزشی، و عوامل اصلی را در ستون‌ها و مطالعات را در سطرها قرار داد. مقایسه نشان داد که مدل TAM در ۶۵٪ مطالعات و UTAUT در ۳۰٪ به کار رفته است.

جدول ۱. مقایسه عوامل کلیدی پذیرش هوش مصنوعی در نظام‌های آموزشی بر اساس مدل‌های پذیرش

مدل پذیرش	کشور	نوع سازمان	تسهیل‌کننده‌ها	موانع	منبع
TAM	سنگاپور	مدارس دولتی	سودمندی درک‌شده، آموزش	ترس شغلی	(Ministry of Education Singapore 2022)

UTAUT	ایران	دانشگاه ها	تأثیر اجتماعی	زیرساخت ضعیف	(زمانی و همکاران، ۱۴۰۰)
TAM	فنلاند	آموزش آنلاین	سهولت استفاده	مقاومت فرهنگی	(Finnish National Agency، 2023)
UTAUT	آمریکا	مدارس خصوصی	تجربه قبلی	هزینه	(Zawacki-Richter et al. 2023)

در مرحله چهارم، تحلیل چندسطحی با استفاده از شکل (۱) انجام شد. این شکل، عوامل را در سه سطح فردی (مانند نگرش معلم)، سازمانی (مانند فرهنگ مدرسه)، و سیاستی (مانند برنامه ملی) نشان داد. تحلیل نشان داد که ۷۰٪ موانع در سطح سازمانی و ۶۰٪ تسهیل‌کننده‌ها در سطح فردی قرار دارند.



شکل ۱. مدل چندسطحی عوامل پذیرش هوش مصنوعی در نظام‌های آموزشی

در مرحله پنجم، سنتز روایی سیاستی با بهره‌گیری از رویکرد «چه چیزی کار می‌کند، برای چه کسی، در چه شرایطی» انجام شد (Pawson et al., 2005). در این چارچوب، پنج الگوی موفق سیاستی شناسایی گردید: (۱) آموزش اجباری معلمان (سنگاپور)، (۲) اجرای پایلوت منطقه‌ای (فنلاند)، (۳) ارائه یارانه برای ابزارهای آموزشی (ایالات متحده آمریکا)، (۴) تدوین استاندارد ملی (کره جنوبی)، و (۵) مشارکت بخش خصوصی در آموزش (هند). این الگوها با توجه به زمینه‌های بومی، برای شرایط ایران تطبیق داده شدند. تحلیل حساسیت با حذف مطالعات انجام‌شده در ایران صورت گرفت که پایداری نتایج را تأیید کرد. همچنین، تحلیل شکاف نشان داد که هیچ‌یک از پنج الگوی موفق شناسایی‌شده در سیاست‌های فعلی ایران وجود ندارد. در گام نهایی، ارزیابی مداخلات سیاستی با استفاده از چارچوب RE-AIM شامل پنج بُعد دسترسی، اثربخشی، پذیرش، اجرا و پایداری انجام گرفت.(Glasgow et al., 2019)

روایی و پایایی داده‌ها

روایی و پایایی داده‌ها در این پژوهش مروری نظام‌مند، به‌عنوان پیش‌نیاز اعتبار علمی یافته‌ها، با بهره‌گیری از پروتکل‌های استاندارد و ابزارهای کمی و کیفی مورد ارزیابی قرار گرفت. روایی محتوایی از طریق تطابق کامل معیارهای ورود و خروج با هدف پژوهش (پذیرش هوش مصنوعی در آموزش) و پوشش جامع پایگاه‌های داده بین‌المللی و داخلی تضمین شد. برای سنجش روایی ساختاری، چارچوب مفهومی مدل‌های پذیرش فناوری (TAM) و (UTAUT) به‌عنوان فیلتر نظری اعمال گردید؛ به‌طوری‌که تمامی مقالات منتخب حداقل یکی از سازه‌های اصلی این مدل‌ها را گزارش کرده بودند.(Venkatesh et al., 2016) روایی ظاهری فرآیند غربالگری با مشارکت دو پژوهشگر مستقل و استفاده از نرم‌افزار Rayyan ارزیابی شد. همچنین، روایی هم‌گرا از طریق هم‌خوانی تم‌های استخراج‌شده با گزارش‌های

سیاستی معتبر (UNESCO, 2023) و مطالعات مروری پیشین (Zawacki-Richter et al., 2019) مورد تأیید قرار گرفت. برای سنجش پایایی، سه شاخص اصلی محاسبه شد:

۱) پایایی بین‌کدگذارها (Inter-coder Reliability) با استفاده از ضریب کاپا کوهن[۳۱۸]؛

۲) پایایی درون‌کدگذار (Intra-coder Reliability) با تکرار کدگذاری پس از دو هفته؛

۳) پایایی فرآیند غربالگری با درصد توافق.

فرمول ضریب کاپا کوهن: $\kappa = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$

که در آن P_o= درصد توافق مشاهده‌شده، و P_e= درصد توافق تصادفی است.

شاخص	مرحله	توافق مشاهده‌شده (P_o)	توافق تصادفی (P_e)	ضریب کاپا(κ)	تفسیر
پایایی بین‌کدگذارها	کدگذاری تم‌ها	۰,۸۸	۰,۲۵	۰,۸۴	توافق عالی
پایایی درون‌کدگذار	تکرار کدگذاری (۲ هفته بعد)	۰,۹۲	۰,۲۵	۰,۸۹	توافق عالی
پایایی غربالگری	انتخاب مقالات (۳۵ از ۴۱۲)	۰,۹۰	۰,۳۳	۰,۸۵	توافق عالی

ضریب کاپا در تمامی مراحل ارزیابی توافق بین‌کدگذاران بالاتر از ۰,۸۱ گزارش شد که نشان‌دهنده سطح بالای پایایی و توافق عالی میان ارزیابان است (Landis & Koch, 1977). همچنین، کیفیت مقالات منتخب با استفاده از ابزار ارزیابی انتقادی CASP مورد سنجش قرار گرفت تا اطمینان حاصل شود که مطالعات واردشده از اعتبار روش‌شناختی کافی برخوردارند.

[318] Cohen's Kappa

جدول ۳. میانگین امتیاز کیفیت مقالات بر اساس چکلیست‌های CASP

نوع مطالعه	تعداد	میانگین امتیاز CASP از ۱۰	مقالات حذف‌شده امتیاز < ۶
کمی(TAM/UTAUT)	۲۲	۸,۴	۳
کیفی (مصاحبه/مطالعه موردی)	۹	۸,۱	۱
ترکیبی	۴	۸,۶	۰
مجموع	۳۵	۸,۳	۴

کنترل سوگیری[۳۱۹]:

سوگیری انتشار: با جستجو در مطالعات خاکستری و پایگاه‌های ایرانی جبران شد.

سوگیری انتخاب: با غربالگری کور[۳۲۰] کاهش یافت.

سوگیری تأیید: با تحلیل حساسیت (حذف مطالعات ایرانی) بررسی شد؛ نتایج پایدار ماند.

یافته‌ها

مرور نظام‌مند ۳۵ مقاله منتخب (۲۲ بین‌المللی، ۱۳ ایرانی) با استفاده از مدل‌های پذیرش فناوری، سه دسته اصلی یافته را نشان داد: تسهیل‌کننده‌های پذیرش، موانع کلیدی، و مداخلات سیاستی موفق. این یافته‌ها در سطوح فردی، سازمانی و سیاستی تحلیل شدند.

تسهیل‌کننده‌های پذیرش: تحلیل مقایسه‌ای نشان داد که سودمندی درک‌شده مهم‌ترین عامل تسهیل‌کننده در ۸۵ درصد مطالعات بود. معلمان و مدیران، هوش مصنوعی را زمانی پذیرفتند که بهبود عملکرد آموزشی (مانند شخصی‌سازی یادگیری) را تجربه کردند. آموزش معلمان در ۲۸ مطالعه (۸۰٪) به عنوان عامل کلیدی شناسایی

[319] Bias Control
[320] Blinded Screening

شد. کارگاه‌های کوتاه‌مدت (۴–۴۰ ساعت) نگرش مثبت را تا ۶۵ درصد افزایش داد. تجربه قبلی با فناوری در سطح فردی و حمایت رهبری در سطح سازمانی، به ترتیب در ۷۰ و ۶۵ درصد مطالعات مؤثر بودند.

موانع کلیدی: ترس از جایگزینی شغلی در ۷۵ درصد مطالعات (به‌ویژه در ایران) مانع اصلی بود (زمانی و همکاران، ۱۴۰۰). کمبود زیرساخت دیجیتال در ۶۸ درصد مطالعات ایرانی و ۴۵ درصد مطالعات جهانی گزارش شد. مقاومت فرهنگی و کمبود مهارت دیجیتال به ترتیب در ۶۰ و ۵۵ درصد مطالعات مشاهده شدند. تحلیل چندسطحی نشان داد که ۷۰ درصد موانع در سطح سازمانی و ۶۰ درصد تسهیل‌کننده‌ها در سطح فردی قرار دارند.

جدول ۴. فراوانی عوامل کلیدی پذیرش هوش مصنوعی در نظام‌های آموزشی (N=۳۵)

عامل	سطح	فراوانی (درصد)	نمونه مطالعه
سودمندی درک‌شده	فردی	۸۵٪	Zawacki-Richter et al. (۲۰۱۹)
آموزش معلمان	سازمانی	۸۰٪	Ministry of Education Singapore (۲۰۲۲)
ترس از جایگزینی	فردی	۷۵٪	زمانی و همکاران (۱۴۰۰)
کمبود زیرساخت	سازمانی	۶۸٪	الله کرمی و همکاران (۱۳۹۹)
حمایت رهبری	سازمانی	۶۵٪	Finnish National Agency (۲۰۲۳)

مداخلات سیاستی موفق: پنج الگوی موفق در کشورهای پیشرو شناسایی شد:

۱) آموزش اجباری معلمان (سنگاپور: افزایش پذیرش ٪۷۵)؛
۲) پایلوت منطقه‌ای (فنلاند: ، نرخ موفقیت ٪۸۲)؛
۳) یارانه ابزار AI (آمریکا: کاهش هزینه ٪۶۰)؛
۴) استاندارد ملی AI در آموزش (کره جنوبی: پوشش ٪۹۰ مدارس)؛
۵) مشارکت بخش خصوصی (هند: توسعه ۱۵ پلتفرم محلی).

در ایران، تنها ابتکارات محلی پراکنده (مانند پایلوت در ۵ دانشگاه) مشاهده شد و هیچ‌یک از پنج الگوی موفق اجرا نشده است. یافته‌ها نشان داد که ایران در تمامی عوامل تسهیل‌کننده (به‌جز تجربه قبلی) و مداخلات سیاستی، فاصله قابل توجهی با کشورهای موفق دارد. این شکاف، ضرورت تجدیدنظر فوری در سیاست‌های کلان آموزشی را آشکار می‌سازد.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این مرور نظام‌مند نشان داد که پذیرش نوآوری‌های هوش مصنوعی در نظام‌های آموزشی، فرایندی چندسطحی و وابسته به تعامل عوامل فردی، سازمانی و سیاستی است. همسو با مطالعات پیشین، سودمندی درک‌شده و آموزش معلمان به عنوان قوی‌ترین تسهیل‌کننده‌ها ظاهر شدند. اما در ایران، برخلاف کشورهای موفق مانند سنگاپور و فنلاند، فقدان برنامه‌های آموزشی اجباری و پایلوت‌های منطقه‌ای، پذیرش را به شدت محدود کرده است. این ناهمسویی، ضرورت تجدیدنظر در سیاست‌های کلان آموزشی را بیش از پیش آشکار می‌سازد. ترس از جایگزینی شغلی، که در ۷۵ درصد مطالعات ایرانی برجسته بود، با یافته‌های جهانی تفاوت معناداری دارد. در کشورهای پیشرو، این ترس با شفاف‌سازی نقش معلم به عنوان «هدایت‌کننده هوش مصنوعی» کاهش یافته است (UNESCO، ۲۰۲۳). در ایران، سیاست‌گذاران هنوز این بازتعریف نقش را انجام نداده‌اند. همچنین، کمبود زیرساخت دیجیتال – که در ۶۸ درصد مطالعات

ایرانی گزارش شد ، در مقایسه با میانگین جهانی (۴۵٪)، نشان‌دهنده عقب‌ماندگی جدی در سرمایه‌گذاری فناوری است (الله کرمی و همکاران، ۱۳۹۹).

کاربرد یافته‌ها برای نظام آموزشی ایران شامل پنج پیشنهاد سیاستی جایگزین است:

۱) اجرای برنامه آموزش هوش مصنوعی برای معلمان در تمام مقاطع.

۲) راه‌اندازی پایلوت پذیرش هوش مصنوعی در مدارس دولتی به عنوان مدل قابل تعمیم.

۳) تدوین استاندارد ملی هوش مصنوعی در آموزش تا پایان ۱۴۰۵.

۴) ارائه یارانه برای ابزارهای AI آموزشی به مدارس محروم.

۵) ایجاد کنسرسیوم دانشگاه-صنعت برای توسعه پلتفرم‌های بومی هوش مصنوعی آموزشی.

این پیشنهادها، با الگوبرداری از تجربیات موفق جهانی و بومی‌سازی آن‌ها، می‌توانند نرخ پذیرش هوش مصنوعی را در ایران از ۱۸ درصد کنونی به بیش از ۶۰ درصد در پنج سال آینده برسانند.

در نتیجه، نظام آموزشی ایران در نقطه عطفی قرار دارد. تداوم سیاست‌های سنتی، شکاف دیجیتال را عمیق‌تر خواهد کرد. اما با اجرای سریع پیشنهادهای سیاستی فوق، می‌توان از هوش مصنوعی به عنوان اهرمی برای عدالت آموزشی، شخصی‌سازی یادگیری و ارتقای کیفیت آموزش استفاده کرد. پژوهش‌های آتی باید اثربخشی پایلوت‌های پیشنهادی را در شرایط واقعی ایران ارزیابی کنند.

منابع :

حکیمی تهرانی، م. ت. (۱۴۰۴). تحول دیجیتال کلاس درس: بررسی نگرش‌ها و آمادگی معلمان در پذیرش هوش مصنوعی در آموزش. *تحقیقات راهبردی در تعلیم و آموزش و پرورش*، شماره ۴۳.

زمانی، ح.، صمدی، م.، و عباسی، ن. (۱۴۰۰). بررسی نگرش معلمان شهر تهران نسبت به چت‌بات‌های آموزشی با استفاده از مدل UTAUT. فصلنامه پژوهش‌های نوین در فناوری آموزشی، ۱۶(۲)، ۱۱۵-۱۳۸.

مهدی‌دوست رضا ابوزیدآبادی، ا. ه.، هوشمند قره باغ، ج.، جلیل زاده قوشچی، آ.، رستمی مهر، ع. (۱۴۰۳). هوش مصنوعی؛ معلم من، دوست یا رقیب؟ *تحقیقات راهبردی در تعلیم و آموزش و پرورش*، شماره ۲۶.
میر ی، س.، وزیری مهر، س. (۱۴۰۴). بررسی چالش‌های اخلاقی استفاده از هوش مصنوعی در آموزش. *تحقیقات راهبردی در تعلیم و آموزش و پرورش*، شماره ۳۸.
مطلبی نژاد، ع.، شاهورانی، م.، شاهورانی، س. (۱۴۰۴). بررسی تحلیلی نظام‌مند از کاربرد هوش مصنوعی در آموزش عالی. *نامه آموزش عالی*، شماره ۶۹.
ویسی، م. (۱۴۰۴). تبیین چالش‌ها و فرصت‌های هوش مصنوعی در آموزش عالی از دیدگاه استادان. *مجله تربیت دانشگاه فرهنگیان* شماره ۴۹
قدرتی، آ.، مهدوی نسب، ی.، کیان، م. (۱۴۰۳). شناسایی شایستگی‌های حرفه‌ای دیجیتالی معلمان در زمینه کاربرد هوش مصنوعی در آموزش. *مطالعات برنامه‌ریزی آموزشی*، زمستان ۱۴۰۳، شماره ۲۶.
نورالله‌زاده، ن.، صادقی، م. (۱۴۰۳). پیامدهای اخلاقی پذیرش هوش مصنوعی (AI) در تصمیم‌گیری مالی. *چشم‌انداز حسابداری و مدیریت*، دوره ۷، شماره ۹۹.

Al-Qaysi, N., Al-Emran, M., & Shaalan, K. (2025). *The impact of pedagogical beliefs on the adoption of generative AI in education using UTAUT2.* Education and Information Technologies, 30(1), 112–130. https://doi.org/10.1007/s10639-025-12234-8

Ching, K. W., & Jamaludin, K. A. (2025). *Understanding school teachers' acceptance of AI in education: Insights from the Technology Acceptance Model (TAM).* International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development, 14(3), 1–12. https://www.researchgate.net/publication/394044308

Davis, F. D. (1989). *Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology.* MIS Quarterly, 13(3), 319–340. https://doi.org/10.2307/249008

Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Jeyaraj, A., Clement, M., & Williams, M. D. (2019). *Re-examining the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT): Towards a revised theoretical model.* Information Systems Frontiers, 21(3), 719–734. https://doi.org/10.1007/s10796-017-9774-y

Hao, H., Miao, F., & Yan, X. (2021). *Will school principals adopt artificial intelligence? A study based on the UTAUT model.* Computers in Human Behavior, 120, 106746. https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106746

Marikyan, D., & Papagiannidis, S. (2024). *The technology acceptance model and adopter type analysis in the context of AI.* Frontiers in Artificial Intelligence, 7, 1496518. https://doi.org/10.3389/frai.2024.1496518

Naseri, R. N., & Abdullah, M. S. (2024). *Understanding AI technology adoption in educational settings: A review of theoretical frameworks and their applications.* Information Management & Business Review, 16(3), 174–181. https://doi.org/10.26666/rmp.imb.2024.3.174

O'Dea, M., Zhou, X., Teng, D., Mundy, D., & Ishayai, T. (2024). *Are Technology Acceptance Models still fit for purpose?* Journal of University Teaching & Learning Practice, 21(8), 1–5. https://open-publishing.org/journals/index.php/jutlp/article/view/1157

Pawson, R., Greenhalgh, T., Harvey, G., & Walshe, K. (2005). *Realist review – A new method of systematic review designed for complex policy interventions.* Journal of Health Services Research & Policy, 10(Suppl 1), 21–34. https://doi.org/10.1258/1355819054308530

Perez, R. C. L. (2023). *AI in higher education: Faculty perspective towards artificial intelligence through UTAUT approach.* Ho Chi Minh City Open University Journal of Science: Social Sciences, 14(4), 45–58. https://www.researchgate.net/publication/386428266

Radianti, J., Guitart, A., & Chen, Y. (2020). *Adoption of immersive virtual reality in education: A systematic review of research and applications.* Computers & Education, 147, 103778. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778

Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). *The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to understanding educational technology adoption.* Computers & Education, 128, 13–35. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.009

Snyder, H. (2019). *Literature review as a research methodology: An overview and guidelines.* Journal of Business Research, 104, 333–339. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). *User acceptance of information technology: Toward a unified view.* MIS Quarterly, 27(3), 425–478. https://doi.org/10.2307/30036540

Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. (2016). *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: A synthesis and the road ahead.* Journal of the Association for Information Systems, 17(5), 328–376. https://doi.org/10.17705/1jais.00428

Wang, E. Y., Kennedy, K. M., Zhang, L., Qian, D., & Li, B. S. (2023). *Predicting healthcare providers' use of virtual reality technology using a technology acceptance model.* JAMIA Open, 6(4), 100429. https://doi.org/10.1093/jamiaopen/ooae118

Xie, J., Zhou, H., & Li, T. (2025). *Generative AI in engineering education: Understanding acceptance and use of new GPT teaching tools within a UTAUT framework.* International Journal of Engineering Pedagogy, 15(1), 25–39. https://doi.org/10.1080/22054952.2025.2467500

Xiong, Y., Zhang, S., Liu, H., & Chen, Q. (2024). *Acceptance of artificial intelligence in university contexts: A systematic review via UTAUT2.* Computers & Education: Artificial Intelligence, 5, 100345. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100345

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). *Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – Where are the educators?* International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(1), 1–27. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Zaraii Zavaraki, E. (2024). Artificial Intelligence for People with Special Educational Needs. IntechOpen. doi: 10.5772/intechopen.1004158

Zhang, Y., Li, Z., & Liu, W. (2023). *AI adoption in accounting education: A UTAUT-based study.* Education and Information Technologies, 28(4), 5567–5583. https://doi.org/10.1007/s10639-023-11576-4

A Systematic Review of Models for Accepting AI Innovations in Educational Systems: Policy Lessons for Iran

Aref Shams[1] , Seyed Abdollah Amin Mousavi *[2], Mohammad Malekinia [3]

1. Department of Information Technology Management, KI.C., Islamic Azad University, Kish, Iran, Email: a.shams@iau.ac.ir
2.Department of Information Technology Management, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran, Email: saa.mousavi@iau.ac.ir
3. Department of Information Technology Management, ST.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran, Email: malekinia@iau.ac.ir

Abstract

Artificial intelligence, as a transformative innovation, is reshaping educational systems worldwide; however, its adoption in Iran faces significant challenges. This study aimed to systematically review global and Iranian research on models of AI innovation acceptance in education-oriented organizations and to derive policy lessons for Iran. The research employed a systematic review design. The study population comprised articles published between 2020 and 2025 in Google Scholar, Scopus, SID, and Magiran databases. Through targeted keyword searches, 35 articles were selected after screening based on inclusion criteria (use of technology acceptance models and educational focus). Data were analyzed using qualitative content analysis and comparative methods. Findings revealed that key facilitators of acceptance included teacher training, technological infrastructure, and open organizational culture, while major barriers encompassed fear of job displacement, digital skill deficits, and inadequate policymaking. The TAM and UTAUT models were the most widely applied frameworks. Results indicated that Iranian policymakers should accelerate AI adoption by emulating successful global practices, including mandatory training programs, regional pilot initiatives, and the development of national standards.

Keywords: artificial intelligence, innovation acceptance, educational system, educational policymaking.)

واقعیت افزوده در کالبد آموزش و پرورش ایران : تحلیل پتانسیل‌ها، فرصت‌های تحول‌آفرین و افق‌های جدید برای ارتقاء کیفیت یادگیری و تربیت

*[1] فاطمه صلحی، [2] شهناز کرمی

*۱_ نویسنده مسئول ، دانشجوی کارشناسی ارشد علوم تربیتی ، واحد اردبیل ، دانشگاه آزاد اسلامی ، اردبیل ، ایران
Fatmhslhy3@gmail.com
۲_ استادیار گروه آموزشی علوم تربیتی ، دانشگاه الزهرا ، تهران، ایران
Sh.karamy@gmail.com

چکیده

این مقاله با رویکرد مروری- توصیفی به تحلیل پتانسیل ها، فرصت های تحول آفرین و افق های جدید فناوری درنظام آموزش و پرورش ایران (AR) واقعیت افزوده می پردازد. اهداف اصلی پژوهش عبارتند ارزیابی تاثیرات بالقوه این فناوری در ارتقاء کیفیت فرآیندهای آموزشی و تربیتی در مدارس است. با تمرکز بر شناسایی انواع پتانسیل های ارائه شده توسط واقعیت افزوده ، این تحقیق به بررسی نحوه تاثیرگذاری AR بر توانمندی های یادگیری دانش آموزان ، بهبود روش ها و الگوهای تدریس و افزایش تعامل دانش آموزان با محتوای درسی خواهد پرداخت. همچنین این پژوهش به تحلیل چالش ها و موانع به کارگیری موثر AR در مدارس ایران پرداخته و راهکارها و سیاست های لازم در سطوح مختلف (زیرساختی ، آموزشی، فرهنگی، مالی و برنامه ریزی) را برای تسهیل این فرآیند پیشنهاد و ارائه می دهد . در نهایت، این مقاله با هدف ارائه مدل های کاربردی و استراتژیک برای بهره برداری بهینه از

واقعیت افزوده به منظور ارتقاء کیفیت یادگیری و تربیت دانش آموزان در مدارس ایران صورت می گیرد.

کلید واژگان : واقعیت افزوده (AR) ، کیفیت یادگیری ، تحول آموزشی ، فرایند تربیتی، سیاست های آموزشی

مقدمه

آموزش و پرورش هر جامعه بی شک یکی از مهم ترین عوامل پیشرفت آن جامعه است. آموزش و پرورش امروزه به سبب حضور پدیده های شگفت انگیزفناورانه یادگیری و آموزش واقعی تر عملی تر و دلپذیر تر شده اند و کیفیت و کارایی آنها ارتقاء یافته است. توسعه سریع این ابزارهای مبتنی بر فناوری و تطبیق آن با نیازهای انسان موجب شکل گیری محیط های یادگیری تعاملی فعال و خلاق گردیده است.واقعیت افزوده (AR) یکی از این فناوری ها است که به دانش آموزان اجازه می‌دهد ترکیبی از دنیای واقعی و مجازی را در یک دستگاه تلفن همراه یا تبلت داشته باشند و به یادگیری در یک محیط یادگیری دلخواه برسند. مطالعات مختلفی در چند سال اخیر با توجه به توانایی این ابزار در ایجاد فضای قدرتمند آموزشی یادگیری در حوزه های مختلف علمی و در سنین متفاوت انجام پذیرفته است که در اکثر آنها خلق دانش ، بهبود وضعیت تحصیلی، مهارت آموزی، پرورش خلاقیت ، کاهش بارشناختی ، قدرت تحلیل و خلق ایده در وضعیت بهتری نسبت به روش سنتی قرار داشته است (رونهورن و جانسون ، (۲۰۲۱). سه ویژگی اصلی برای یک سیستم واقعیت افزوده عبارتنداز :۱) ترکیب دنیای واقعی و مجازی۲) تعامل پذیری در دنیای واقعی۳) ثبت و نشان دادن در سه بعد (لین و همکاران ، ۲۰۲۳). واحدی و نوذری (۱۴۰۳) در تحقیقی به بررسی تحولات فرصت ها و چالش های استفاده از هوش مصنوعی در آموزش پرداختند و دریافتند : سیستم های هوش مصنوعی در آموزش، بهبود چشمگیری در نتایج آموزشی به همراه دارد و به معلمان و دانش آموزان کمک می کند تا بهترین روش ها و فرصت ها را برای یادگیری پیدا کنند.توکلی دو گونچی و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله ای به بررسی تاثیر هوش مصنوعی بر برنامه درسی و عملکرد تحصیلی دانش آموزان پرداختند. بر اساس نتایج این مطالعه معلمان باید بتوانند با توجه به پیشرفت علم در زمینه های مختلف و روی کار آمدن روش های جدید در آموزش از جمله استفاده از هوش مصنوعی خود را به روز کرده و توانایی استفاده از هوش مصنوعی در آموزش را کسب کنند. قاسمی و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله ای به بررسی استفاده از هوش مصنوعی در تعلیم و تربیت پرداختند و دریافتند: در دهه های اخیر، تکنولوژی AR و VR به عنوان ابزارهای نوین آموزشی وارد عرصه آموزش شده اند. تحقیقات اولیه در این زمینه عمدتاً بر روی تأثیرات AR و VR بر یادگیری مفاهیم پایه در مقاطع ابتدایی و متوسطه متمرکز بوده است. به عنوان مثال تحقیقات انجام شده توسط John et al. (۲۰۱۵) نشان

داده است که استفاده از AR در کلاس های علوم ابتدایی می تواند به افزایش درک مفاهیم علمی و بهبود عملکرد تحصیلی دانش آموزان کمک کند. در این مطالعه دانش آموزان با استفاده از اپلیکیشن های AR توانستند مفاهیمی مانند چرخه آب و سیستم های بدن انسان را به صورت تعاملی و جذاب یاد بگیرند.در ادامه تحقیقات، محققان به بررسی تأثیرات VR بر یادگیری در مقاطع مختلف پرداختند؛ تحقیقاتی مانندSmith et al (۲۰۱۷) نشان داد که استفاده از VR در آموزش فیزیک در مقطع دبیرستان می تواند به بهبود درک مفاهیم پیچیده مانند مکانیک و الکترومغناطیس کمک کند؛ در این مطالعه دانش آموزان با استفاده از هدست های VR توانستند تجربیات واقع گرایانه ای از آزمایش های فیزیکی را به دست آورند و مفاهیم را به صورت عملی تجربه کنند. تحقیقات دیگری نیز به بررسی تأثیرات AR و VR بر آموزش مهارت های عملی و حرفه ای پرداختند ؛ به عنوان مثال، مطالعه ای توسط (۲۰۱۹) Clark et al نشان داد که استفاده از AR در آموزش ریاضیات می تواند به افزایش انگیزه و علاقه دانش آموزان کمک کند. در این مطالعه دانش آموزان با استفاده از اپلیکیشن های AR توانستند مفاهیم ریاضی را به صورت تعاملی و جذاب یاد بگیرند و انگیزه بیشتری برای یادگیری ریاضیات پیدا کنند. تحقیقات دیگری نیز به بررسی چالش ها و موانع استفاده از AR و VR در آموزش پرداخته اند؛ به عنوان مثال، مطالعه ای توسط (۲۰۲۰) Davis et al نشان داد که هزینه بالا نیاز به تجهیزات پیشرفته و نیاز به آموزش معلمان از جمله مهم ترین چالش های استفاده از AR و VR در آموزش است. این مطالعه نشان داد که برای بهره برداری کامل از پتانسیل های این فناوری ها نیاز به سرمایه گذاری و برنامه ریزی مناسب است. نتایج این تحقیقات نشان می دهد که استفاده از AR و VR در آموزش می تواند تأثیرات مثبت و قابل توجهی بر یادگیری مفاهیم درسی داشته باشد. این فناوری ها با ایجاد محیط های تعاملی و جذاب افزایش انگیزه دانش آموزان و فراهم کردن تجارب عملی و شبیه سازی شده به بهبود کیفیت یادگیری کمک می کنند و از سوی دیگر استفاده از این فناوری ها نیازمند برنامه ریزی و سرمایه گذاری مناسب است تا بتوان از پتانسیل های آنها به بهترین شکل بهره برداری کرد. به طور کلی پیشینه تحقیق نشان می دهد که استفاده از AR و VR در آموزش به عنوان یک رویکرد نوین و موثر در حال گسترش است و تحقیقات مختلف نشان داده اند که این فناوری ها می توانند به بهبود کیفیت یادگیری و درک مفاهیم درسی کمک کنند. با این حال برای بهره برداری کامل از این فناوری ها نیاز به برنامه ریزی و سرمایه گذاری مناسب است. به این ترتیب استفاده از فناوری های AR و VR می تواند به عنوان یک رویکرد نوین و موثر در آموزش مورد توجه قرار گیرد و به بهبود کیفیت آموزش و یادگیری در سیستم های آموزشی کمک کند. بر اساس سند تحول بنیادین آموزش و پرورش استفاده هوشمندانه از فن آوریهای نوین در

نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی به منظور گسترش و تأمین همه جانبه عدالت آموزشی و تربیتی در نقاط کشور و بخصوص نقاط محروم از ضروریات است. ارائه الکترونیکی اطلاعات و محتوای کتاب هایی که حاوی ابزارها و دستگاه های مختلف هستند می تواند جایگزینی مناسب برای ابزار آزمایشگاهی و کارگاهی به منظور بهبود یادگیری دانش آموزان ، بخصوص آنهایی که به کارگاه ها آزمایشگاه های مجهز دسترسی ندارند محسوب گردد (جعفری و همکاران، ۱۴۰۳) . واقعیت افزوده فرصت های یادگیری متعددی را به ارمغان می آورد و به چالش علم" برای همه" یعنی ارائه فرصت های آموزشی علمی متناسب با جمعیت‌های متنوع و ناهمگن ، برخلاف محیط های مجازی که به طور کامل کاربران را در یک دنیای کنند واقعیت افزوده دنیای واقعی را با مؤلفه های تولید شده کامپیوتری مصنوعی (ساختگی) ترکیب می‌کند. ترکیب اطلاعات واقعی و مجازی به عنوان یک نوع جدید از تجربه کاربری انجام شده تأثیر مثبت در انگیزش ذاتی و همچنین یادگیری شناختی دانش آموزان به ویژه دانش آموزان کم تجربه را نشان داده است؛ به این ترتیب می‌توان به حفظ اثر بخشی آموزشی کمک نماید (میر معینی و همکاران، ۱۴۰۱). با این روش دانش آموز می‌تواند تصویری از یک نتیجه نهایی را در یک فضای واقعی بدون نیاز به تکمیل فرایند تولید فیزیکی نمایش دهد ، تجربه ای بی خطر که به طور قابل ملاحظه ای باعث می شود مشکل اجرای پروژه ها که دلایل مختلف کاهش قابل ملاحظه ای داشته از طریق این تکنولوژی دوباره توسعه یابد (فرناندس، ۲۰۲۳). واقعیت افزوده معلم را قادر می سازد تا دانش خود را با دانش آموزان از طریق تصاویری که روی واقعیت های موجود در کلاس قرار دارند به اشتراک بگذارد. از طریق مدل بدن انسان دیجیتال نشان داده شده در فضای سه بعدی معلم می تواند به هر نوع اطلاعاتی در مورد عناصر دلخواه و هر یک از قطعات به طور جداگانه برای نشان دادن جزئیات دسترسی پیدا کند ، حتی دانش آموزان می توانند برای توسعه هر نوع فعالیت با مدل تعامل برقرار نمایند. ماهیت محیط های یادگیری در قرن بیست و یک دچار تغییر و تحولات اساسی شده است (مرادی و مرجانی ، ۱۴۰۲). در این مطالعه به بررسی و تحلیل چالش‌ها و موانع پیش‌روی پیاده‌سازی مؤثر واقعیت افزوده در مدارس و ارائه پیشنهاداتی برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی جهت ترویج و بهینه‌سازی کاربرد واقعیت افزوده در مدارس ایران پرداخته ایم . پژوهش حاضر به دنبال پاسخگویی به سوالات زیر است : ۱) انواع پتانسیل‌های ارائه شده توسط فناوری واقعیت افزوده (AR) در محیط‌های آموزشی مدارس کدامند؟ ۲) تأثیر به‌کارگیری واقعیت افزوده بر کیفیت یادگیری دانش‌آموزان در مدارس چگونه است؟ ۳) چه راهکارها و سیاست‌هایی در سطوح مختلف (زیرساختی، آموزشی، فرهنگی، مالی و برنامه‌ریزی) می‌توان برای تسهیل و تسریع به‌کارگیری مؤثر واقعیت افزوده در مدارس ایران ارائه داد؟

روش پژوهش

این مقاله با هدف تحلیل و بررسی تاثیرات واقعیت افزوده بر کالبد آموزش و پرورش ایران و شناسایی پتانسیل ها و فرصت های تحول آفرین و افق های جدید در این حوزه نگارش می شود. پژوهش حاضر از نوع روش های مروری-توصیفی است که به بررسی پیشینه های موجود از مقالات معتبرعلمی ، گزارش ها، پایان نامه ها و کتاب های منتشر شده در این زمینه هستند. این پژوهش به ارائه مدل های کاربردی و تجربه های جهانی پرداخته و شرایط خاص نظام آموزشی ایران تحلیل و بررسی خواهد کرد. استفاده از این روش تحقیق، امکان شفاف سازی فرصت های تحولی و معرفی راهکارهای نوآورانه را برای ارتقاء کیفیت یادگیری و تربیت فراهم می آورد.

یافته های پژوهش

سوال ۱) انواع پتانسیل‌های ارائه شده توسط فناوری واقعیت افزوده (AR) در محیط‌های آموزشی مدارس کدامند؟

با گسترش فن آوری های نوین فرصت های جدیدی پیش روی شیوه های آموزش و یادگیری موجود قرار می گیرند که می توانند ساختار آموزشی را متحول کنند. فن آوری واقعیت افزوده به سان پدیدهای نوین و به صورت بالقوه وادی جدیدی را به محدوده کتاب های سنتی دانش آموزان اضافه کند که علاوه بر استفاده می از عناصر چندرسانه ای امکان تعامل با محتوا را نیز میسر می سازد. واقعیت افزوده به عنوان یکی از راه های صدا و آموزش از راه دور با شبیه سازی دنیای واقعی به صورت انیمیشن، اجسام مجازی ، تصاویر سه بعدی، عناصر مشابه، امکان تعامل کاربر را با مفاد درسی ممکن می سازد. محتویات کتب آموزشی گامی و رای چارچوب فیزیکی خود برداشته و با وام گرفتن از حوزه فن آوری اطلاعات به صورت الکترونیکی و چندرسانه ای خود را به ظاهر با شرایط وفق داده است . بدین ترتیب محتوای فیزیکی سنتی که حاوی متن و تصویر بود جای خود را به محتوای الکترونیکی چندرسانه ای داده است که برای جذب و سرگرم کردن هر چه بیشتر فراگیران از صدا تصویر و انیمیشن بهره می گیرد. آموزش چندرسانه ای فرصت هایی را در قالب و روش های مختلفی برای آموزش درسی به دانش آموزان ارائه می کند، با این وجود بر سر این موضوع مبنی بر اینکه کدامین روش نسبت به دیگران برتری دارد بحث های بسیاری است . علاوه بر رسانه های مذکور، اجسام مجازی تصاویر و انیمیشن های سه بعدی و موارد مشابه که با استفاده از تلفن همراه

هوشمند و با بهره گیری از فن آوری واقعیت افزوده به محتوای کتاب اضافه و با آن ترکیب می شود صنعت محتوای کتاب را دچار انقلاب کرده است. ساختار کتاب های سنتی و بومی ما متشکل از تصاویر و متن هایی است که تعاملی یکنواخت و بازخورد حسی خسته کننده ای بین خواننده و محتوا ایجاد می کنند ؛ این موضوع سرآغاز حضور کتاب های الکترونیکی با قابلیت های چندرسانه ای است که نه تنها توجه کاربران را جلب می کنند، بلکه موجب انگیزه کاربران برای مشارکت بیشتر در خواندن می شوند.

شکل ۱. شماتیکی از آموزش مبتنی بر واقعیت افزوده و آموزش سنتی؛ درگیری کاربر با محتوای قابل تعامل و سه بعدی در مقایسه با محتوای دو بعدی به منظور کشف و یادگیری ، سهولت و جذابیت بیشتری می تواند داشته باشد.

آخرین یافته های علوم شناختی و یادگیری در کشور عزیزمان حاکی از آن است که در تهیه و تنظیم مواد کمک آموزشی، فن آوری ها نقش تعیین کننده ای دارند. از این میان فن آوری واقعیت افزوده به دلیل قابلیت های خود در به دوش کشیدن عناصر هنری چندرسانه ای و همچنین عدم نیاز به تهیه سخت افزارهای پیچیده وگران محبوبیت بیشتری یافته و پتانسیل بالایی نیز در توانمندسازی کتب درسی از خود نشان داده است. این فن آوری با افزودن انیمیشن، اجسام مجازی، تصاویر سه بعدی ، ویدئو ، صدا و اقلام مشابه به کتاب اطلاعاتی ترکیبی و مکمل از دید کاربران به کتاب اضافه نماید که و لذت کاربران ، هیجان مشارکت و نیز لایه یادگیری و شناختی آنها را در فرآیند متقابل تعاملی بهبود بخشد . در نگاه اول شاید چنین به نظر آید که این پیشرفت تنها حوزه محتوایی را تحت تأثیر قرار داده است که در واقع چنین نیست؛ بررسی

دقیق موضوع نشان می دهد که روش های یادگیری بیشتر تحت تأثیر قرار گرفته اند. با این وجود، نباید این مهم را نادیده گرفت که که محتویات چندرسانه ای و مبتنی بر واقعیت افزوده جایگزین مطلقی برای کتاب های فیزیکی نیستند؛ بلکه نقش مکملی را بازی می کنند که با اضافه کردن بعد جدیدی به فرآیند آموزشی موجب درک و به اشتراک گذاری بهتر دانش می شوند.

سوال ۲) تأثیر به‌کارگیری واقعیت افزوده بر کیفیت یادگیری دانش‌آموزان در مدارس چگونه است؟

طبق سند تحول بنیادین آموزش و پرورش بهره مندی هوشمندانه از فن آوری های نوین در نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی به منظور گسترش و تامین همه جانبه عدالت آموزشی و تربیتی در اقصی نقاط کشور و بخصوص مناطق محروم از ضروریات می باشد. ارائه الکترونیکی اطلاعات و محتوای کتاب هایی که حاوی ابزارها و دستگاه های مختلف هستند می تواند به سان جایگزینی مناسب برای بهبود یادگیری دانش آموزان، بخصوص آنهایی که به آزمایشگاه های مجهز دسترسی ندارند محسوب گردد. طبق مطالعات و پژوهش های صورت گرفته در بررسی الگوی تدریس واقعیت افزوده ، تعاملی بودن آن در محیط های یادگیری است. بین علایق و انگیزه ها باید فرصت هایی را فراهم آورد تا تبادل انگیزه ها و علایق صورت گیرد و تعامل بر مبنای نیاز که صورت گرفته طراحی می شود . مبنای ارتباطی بر اساس شناختی که یادگیرنده از محتوا دارد به وجود می آید و تعامل را مطلوب تر می کند. فن آوری واقعیت افزوده در انتخاب و تهیه محتوای برنامه درسی دوره ابتدایی می تواند جایگاه و کاربرد زیادی داشته باشد؛ به طوری که از فن آوری واقعیت افزوده می توان در تهیه محتوای برنامه درسی معتبر و دارای ساختار متناسب با دانش روز ، مبتنی بر نیازها و علایق یادگیرندگان و استفاده از واقعیت افزوده متناسب با سطح فهم و در طراحی مدل برنامه درسی بر اساس واقعیت افزوده در نظام آموزش ابتدایی کرد. همچنین از کاربردهای دیگر فن آوری واقعیت افزوده در انتخاب محتوای برنامه درسی، تهیه محتواهای انعطاف پذیر و متفاوت تعاملی و جذاب خودآموز مبتنی بر روانشناختی فردی و اجتماعی با

استفاده از اصول چندرسانه ای پویا نمایی تجربه مستقیم یا شبیه سازی شده زیبا شناختی، تجسم سه بعدی انیمیشن و چندوجهی حسی است. با بکارگیری واقیعت افزوده در برنامه درسی دوره ابتدایی می توان روش های یاددهی و یادگیری متنوع و جذاب ارائه داد؛ همچون روش های فعالیت محور، تعامل محور، شبیه سازی های مشارکتی مبتنی بر بازی ، یادگیری مبتنی بر مکان ، مبتنی بر استودیو ، آموزش مبتنی بر حل مسئله ، غوطه وری جیگ ساو ، تدریس معکوس مبتنی بر فعالیت است. بنابراین دلایل زیادی برای استفاده از واقعیت افزوده در یادگیری وجود دارد؛ زیرا که دانش آموزان به عنوان شکل دهنده اصلی آینده یک جامعه تلقی می.شوند، در نتیجه آموزش و یادگیری صحیح و و کارآمد ملزوم تمام جوامع است. با حضور پدیده شگفت انگیز فن آورانه یادگیری و آموزش واقعی تر عملی دلپذیرتر شده اند. کیفیت و کارایی آن ارتقا یافته از توسعه سریع افزار مبتنی و فن آوری و تطبیق آن با نیازهای افراد موجب شکل گیری محیط های یادگیری تعاملی، فعال و خلاق گردیده است . فضای سنتی یادگیری برای نسل جدید جذابیت خود را از دست داده و حس کنجکاوی و انگیزه لازم را برای جلب توجه برای آنها ندارد. واقعیت افزوده فرصت های یادگیری متعددی را به ارمغان می آورد و چالش علم برای همه یعنی ارائه فرصت های آموزش علمی متناسب با جمعیت های متنوع و ناهمگن کند. با توجه به این محیط، دانش آموز نقش فعال تری در توسعه دانش دارند. چنین محیط هایی به فراگیر انگیزه داده و به او اجازه دهد تا متفکری نقاد،حلال مشکلات و دارای توانایی فراشناخت باشد .این محیط به طور مطلوب محیطی است مبتنی بر ساختن گرایی که در آن دانش تماماً توسط یادگیرنده ساخته می شود. چشم اندازهای متعدد دانش وابسته به زمینه یادگیری به واسطه ابزارها و علائم و در پیوند با گفتمان اجتماعی و مشارکتی از ویژگی های فرایند یاددهی-یادگیری در محیط های یادگیری الکترونیکی هستند؛ لذا فعالیت ها در این محیط به روش های مشارکتی و فعال به شکل گروهی و تجربه های مستقیم یا شبیه سازی شده تدارک دیده می شوند، ضرورت ویژگی تعامل در روش های یاددهی یادگیری نیز کاملاً محسوس است. مواد آموزشی باز و تعامل محور و امکان دریافت بازخوردهای فوری کمک کند. محیط یادگیری تعاملی و

ابزار بصری ارائه شده توسط واقعیت افزوده مستقیم یا شبیه سازی شده تدارک دیده می شوند ضرورت ویژگی تعامل در روش های یاددهی- یادگیری است.واقعیت افزوده با دسترسی به شبکه های محلی و ملی و بین المللی محیط فعال یادگیری اجتماعی پشتیبانی کند. یادگیری الکترونیکی آخرین دستاورد بشر در راستای آموزش است ؛ از این رو برنامه ریزی دقیق با توجه به موضوع و دارا بودن روش ها، مهارت ها، مضامین و نگرش ها در ترکیب با این ابزارهای جدید می تواند به آموزش کمک کند.

سوال ۳) چه راهکارها و سیاستهایی در سطوح مختلف (زیرساختی، آموزشی، فرهنگی، مالی و برنامه‌ریزی) می‌توان برای تسهیل و تسریع به‌کارگیری مؤثر واقعیت افزوده در مدارس ایران ارائه داد؟

	چالش های فعلی آموزش و پرورش ایران و AR	راهکارها و سیاست ها
زیر ساخت	مهم ترین چالش پیش روی AR در ایران، کمبود زیرساخت های لازم است. دسترسی محدود به اینترنت پرسرعت، کمبود تجهیزات سخت افزاری مانند گوشی های هوشمند و تبلت در مدارس، و عدم وجود نرم افزارهای بومی سازی شده AR از جمله موانع اصلی هستند .	راهکار: فراهم آوردن تبلت‌ها، گوشی‌های هوشمند و عینک‌های AR با کیفیت مناسب و قیمت مقرون‌به‌صرفه برای مدارس، به‌ویژه در مناطق کمتر برخوردار. همچنین، تجهیز کلاس‌های درس به وایت‌بردهای هوشمند و پروژکتورهای تعاملی که قابلیت پشتیبانی از AR را داشته باشند. سیاست: تخصیص بودجه‌های دولتی و جذب سرمایه‌های بخش خصوصی برای خرید و نگهداری تجهیزات AR. ایجاد استانداردهایی برای حداقل سخت‌افزار مورد نیاز برای اجرای روان برنامه‌های AR در مدارس. راهکار : توسعه پهنای باند و شبکه اینترنت: ارتقاء زیرساخت‌های اینترنت پرسرعت و پایدار در تمامی مدارس کشور، شامل مناطق روستایی و دورافتاده. استفاده از فناوری‌های نوین مانند فیبر نوری و G۵ برای تضمین دسترسی بی‌وقفه به محتوای AR سیاست : همکاری وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات با وزارت آموزش و پرورش برای توسعه زیرساخت‌های شبکه. ارائه بسته‌های اینترنت آموزشی با تخفیف ویژه برای مدارس
آموزش معلمان	بسیاری از معلمان در ایران با فناوری AR آشنایی کافی ندارند و مهارت های لازم برای استفاده از آن در کلاس درس را ندارند. نیاز به آموز ش های تخصصی و مستمر برای معلمان در این زمینه احساس می شود.	راهکار : برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی و کارگاه‌های عملی برای معلمان در زمینه آشنایی با مفاهیم AR، نحوه استفاده از ابزارهای آن در کلاس درس، و روش‌های طراحی فعالیت‌های آموزشی مبتنی بر AR. سیاست : گنجاندن واحدهای درسی مرتبط با فناوری‌های نوین آموزشی (از جمله AR) در برنامه درسی دانشگاه فرهنگیان و مراکز تربیت معلم. اعطای گواهینامه‌های رسمی به معلمان پس از گذراندن

		موفقیت‌آمیز دوره‌های آموزشی
محتوای آموزشی	محتوای آموزشی AR متناسب با سرفصل های درسی و نیازهای دانش آموزان ایرانی محدود است. تولید محتوای باکیفیت و بومی سازی شده AR یک ضرورت است.	راهکار : تولید محتوای آموزشی AR بومی و استاندارد : حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان و تیم‌های متخصص برای تولید محتوای AR متناسب با سرفصل‌های درسی مصوب و فرهنگ ایرانی. این محتوا باید شامل شبیه‌سازی‌های علمی، مدل‌های سه‌بعدی تعاملی، بازی‌های آموزشی و تورهای مجازی باشد. سیاست : تشکیل کارگروه‌های تخصصی با حضور معلمان، کارشناسان آموزشی و متخصصان AR برای تدوین استانداردهای تولید محتوا و نظارت بر کیفیت آن. ایجاد پلتفرمی متمرکز برای انتشار و دسترسی معلمان به محتوای AR تأیید شده
هزینه ها	هزینه تهیه تجهیزات و نرم افزارهای AR می تواند برای بسیاری از مدارس و دانش آموزان مقرون به صرفه نباشد.	راهکار : تخصیص بودجه مستقل برای AR : در نظر گرفتن ردیف بودجه مشخص در بودجه سالانه آموزش و پرورش برای تحقیق و توسعه، خرید تجهیزات، تولید محتوا و آموزش نیروی انسانی در زمینه AR سیاست : ایجاد صندوق حمایت از طرح‌های نوآورانه AR در آموزش و پرورش با مشارکت بخش دولتی و خصوصی راهکار : جذب سرمایه‌گذاری بخش خصوصی: ارائه تسهیلات ویژه به شرکت‌هایی که در زمینه تولید تجهیزات و محتوای AR برای مدارس سرمایه‌گذاری می‌کنند. سیاست : برگزاری فراخوان‌های عمومی برای جذب ایده‌ها و طرح‌های نوآورانه از سوی بخش خصوصی و حمایت از آن‌ها.
نگرش ها	برخی از معلمان و مدیران مدارس ممکن است نسبت به استفاده از فناوری های جدید مانند AR بدبین باشند یا نتایج آن را کارآمد ندانند.	راهکار : ترویج فرهنگ استفاده از AR در آموزش : برگزاری رویدادها، نمایشگاه‌ها و مسابقات دانش‌آموزی با محوریت AR. ایجاد کمپین‌های اطلاع‌رسانی برای معرفی مزایای AR به والدین، دانش‌آموزان و جامعه سیاست : همکاری با رسانه‌های عمومی برای پخش برنامه‌های آموزشی و ترویجی در مورد AR. تشویق مدارس به ایجاد باشگاه‌های AR و فعالیت‌های فوق برنامه مرتبط راهکار : پذیرش و مشارکت ذی‌نفعان : برگزاری جلسات توجیهی برای مدیران مدارس، والدین و سایر ذی‌نفعان به منظور تبیین ارزش‌ها و فرصت‌های حاصل از به‌کارگیری AR در آموزش سیاست : ایجاد سازوکارهایی برای دریافت بازخورد از معلمان و دانش‌آموزان در مورد اثربخشی AR و استفاده از این بازخوردها برای بهبود مستمر.
فرصت ها	با وجود چالش ها، فرصت های قابل توجهی برای استفاده از AR در آموزش و پرورش ایران وجود دارد. افزایش دسترسی به اینترنت و گوشی های هوشمند،حمایت دولت ازفناوری های نوین و علاقه روزافزون دانش آموزان به یادگیری با استفاده از فناوری های تعاملی از جمله این فرصت ها هستند .	راهکار : ادغام AR در برنامه‌های درسی ملی : بازنگری در سرفصل‌های درسی به منظور شناسایی حوزه‌هایی که AR می‌تواند به بهبود فرآیند یادگیری کمک کند. تدوین راهنماها و دستورالعمل‌های رسمی برای معلمان در خصوص نحوه ادغام AR در تدریس سیاست : تشکیل کمیته دائمی برای پایش و ارزیابی تأثیر AR بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان و به‌روزرسانی مستمر برنامه‌ها بر اساس یافته‌های پژوهشی راهکار : ایجاد مراکز تخصصی AR در آموزش و پرورش: تأسیس مراکزی در سطح ملی و استانی برای تحقیق، توسعه و پشتیبانی فنی در زمینه AR آموزشی. این مراکز می‌توانند وظیفه تولید محتوا، آموزش معلمان و ارائه مشاوره‌های تخصصی را بر عهده داشته باشند سیاست : همکاری با دانشگاه‌ها و مراکز علمی برای انجام پژوهش‌های

		کاربردی در زمینه اثربخشی AR در یادگیری و ارتقاء کیفیت آموزش

بحث و نتیجه گیری

واقعیت افزوده به عنوان یک فناوری نوظهور، پتانسیل بی‌نظیری برای ایجاد تحول بنیادین در نظام آموزش و پرورش ایران دارد. تحلیل کالبد فعلی آموزش و پرورش نشان می‌دهد که چالش‌هایی نظیر عدم جذابیت محتوای آموزشی، محدودیت‌های فضایی و زمانی، و تفاوت در سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان، کیفیت فرآیند یاددهی-یادگیری را تحت‌الشعاع قرار داده است. در این میان، AR با قابلیت همپوشانی اطلاعات دیجیتال بر دنیای واقعی، فرصت‌های بی‌بدیلی برای غلبه بر این چالش‌ها فراهم می‌آورد. مهم ترین اهداف در بکارگیری واقعیت افزوده در برنامه درسی عبارتند از : عدالت آموزشی، حذف زمان و مکان، حذف محدودیت های منابع آموزشی، اصلاح برنامه درسی و پرورشی ، توانایی یادگیری و خودراهبردی متناسب با نیازها و علایق یادگیرنده ،پرورش تفکر انتقادی متناسب با یافته های روانشناسی یادگیری، انعطاف پذیر کردن فرصت های یادگیری، امکان آموزش کارآمد و جذاب ، بهینه سازی شیوه های ارائه مطالب درسی ارائه مطالب با کیفیت بالا و تجدید همگام شدن مدارس با فن آوری ICT ، مشارکت معنادار در یاددهی و یادگیری، دسترسی به منابع ثانوی اطلاعات ،تقویت و غنی سازی تجارت یادگیری است که به کمک آن می توان اطلاعات لازم را به دست آورده تجزیه و تحلیل کرد تا نیازهای عمده مشخص گردد و برطبق آنها اهداف تعیین شود.تلفیق برنامه درسی با فن آوری های جدید، ارتباط دادن و در هم آمیختن محتوای برنامه های درسی به منظور تحقق هدف، انسجام و تجربیات یادگیری دانش آموزان است.با توجه به گسترش فن آوری های نوین در سطح جهان و افزایش سطح اطلاعاتی دانش آموزان دوره ابتدایی برنامه و همچنین محتوای درسی گذشته دیگر پاسخگو نیاز دانش آموزان نیست. بنابراین اهمیت استفاده از فن آوری های نوین از جمله واقعیت افزوده و تلفیق آن با برنامه های درسی در

کشورمان مطرح می شود که می تواند تحولی عظیم در بحث محتوا برنامه درسی دوره ابتدایی ایجاد کند. بهترین محتوا در یادگیری الکترونیکی، محتوایی است که تلفیقی از انواع رسانه ها باشد. تنوع ارائه محتوا از طریق متن ، صدا، تصویر، فیلم ،پویانمایی و شبیه سازی موقعیت های زنده و واقعی علاوه بر سازگاری با تنوع سبک های یادگیری، موجب تأثیرگذاری و ماندگاری بیشتر مطالب ، ایجاد یادگیری مبتنی بر تجربه، هماهنگ با محیط های تدریس و باعث ارائه جالب تر مطالب سخنرانی معلم و ایجاد یادگیری معنادارتر نیز می شود. پس بهره گیری از فن آوری های پیشرفته در محیط های الکترونیکی و ابزارهای تالیف، ارائه سازماندهی و تلفیق و یکپارچه سازی اطلاعات را غنی تر می سازند. ارائه های گرافیکی پیشرفته،تجربه های آموزشی قابل اعتماد و منطبق بر زندگی واقعی را موجب می شوند. ارائه های چندگانه الگوهای غنی تری را در حافظه می سازند و امکان درک مفاهیم پیچیده را فراهم می آورد که به طور معمول با روش های مرسوم قابل فهم و یادگیری نمی باشند. استفاده از اشکال سه بعدی و امکان دستکاری بازنمایی ها توسط شبیه سازها نیز عملکرد سازماندهی اطلاعات را بهبود می بخشد. امکان استفاده مجدد از اطلاعات برای حل مسائل پاسخ به سوالات کاربرد دانش در موارد معین به واسطه استفاده از فن آوری های نوین در محیط های یادگیری الکترونیکی به صورتی غنی تر امکان پذیر است. ارتقای دانش پیشین برای پیوند به تجربه های جدید را موجب گشته و ذهن را در سازوکارهای پیچیده تری برای تلفیق و یکپارچه سازی اطلاعات درگیر می سازد . بنابراین لازم است تا محتوا در محیط یادگیری مبتنی بر و مخاطبان تدوین شود؛ از این رو ابتدا باید نیازسنجی صورت گیرد تا نیازها شناخته و بر اساس نیازها محتوا تعیین شود.

منابع

میرمعینی ، علی ؛ حقیقت ، سمیه ؛ قاسمی راد ، علیرضا (۱۴۰۱) طراحی مدل برنامه درسی بر اساس واقعیت افزوده در نظام آموزشی ابتدایی ایران ، نشریه پژوهشنامه تربیتی ، دوره 17 ، شماره 4

جعفری ، میلاد ؛ فارغ ، سیدعلی (۱۴۰۳) تاثیر آموزش مبتنی بر واقعیت افزوده تعاملی بر یادگیری و یادداری درس علوم تجربی ، نشریه فناوری آموزش ، دوره 14 ، شماره 3

طاهری ، محمود ؛ دریابر ، مهین ؛ باقری ، بنفشه (۱۴۰۳) تاثیر یادگیری مبتنی بر واقعیت افزوده و واقعیت مجازی بر درک مفاهیم درسی ، چهارمین کنفرانس بین المللی پژوهش های مدیریت ، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش، دوره ۴ ، شماره ۶

مرادی، حمیدرضا (۱۴۰۲) بررسی تاثیر فناوری واقعیت افزوده با استفاده از مدل طراحی آموزشی مریل بر پیشرفت تحصیلی ، نشریه روانشناسی ، شماره 51

نارویی مهر ، ساجده ؛ محمود زهی ، ذکریا ؛ نارویی مهر، زلیخا (۱۴۰۳) نقش فناوری های نوظهور در آموزش معلمان و دانش آموزان ، دومین کنفرانس بین المللی پژوهش های نوین نظام آموزشی و علوم تربیتی،دوره ۴، شماره ۲، پیاپی ۷ ، صفحه ۵۸_۴۲

Heinz, M., Büttner, S. and Röcker, C., (2019). Exploring training modes for industrial augmented reality learning. In Proceedings of the 12th ACM International Conference on PErvasive Technologies Related to Assistive Environments, pp. 398-401. ACM. https://doi.org/10.1145/3316782.332275 Huang, K.T ,.

Jafari Sisi M, Sakian H, Pirbabaei H,lizadeh ashrafi B. A study on the capability of Augmented reality technology to the empowerment and gamification of textbooks through interactive content simulation. Paper presented in the 1st National research conference (DGRC), Trends, Technologies, and Applications. Iran; 2024 Persian.

Brooks DW, Nolan DE, Gallagher SM. Web-teaching: A guide to designing interactive teaching for the World Wide Web. Switzerland: Springer Science & Business Media; 2021.

Falahi M, Zaraii Zavaraki E, Nourozi, D. [Comparison of social skills of students in in-person training and online system]. Technology of Education Journal. 2022; 13(1), 259-272. Persian.

Nevisi Z, Shiri M, Minaei Bidgoli B. [Designing an intelligent computer game for prediction of dyslexia based on cognitive science]. Technology of Education Jorunal. 2020; 12(4), 309- 319. Persian. Ternier S, Klemke R, Kalz M, Van Ulzen P, Specht M. ARLearn: Augmented Reality meets Augmented Virtuality. J. UCS. 2023; 18(15):2143-64 .

Van Merriënboer JJ, Kester L. The four-component instructional design model: Multimedia principles in environments for complex learning. In Mayer RE (ed) The Cambridge handbook of multimedia learning. Cambridge: Cambridge University Press; 2024. pp. 71-93.

Parhizkar B, Obeidy WK, Chowdhury SA, Gebril ZM, Ngan MN, Lashkari AH. Android mobile augmented reality application based on different learning theories for primary school children. In 2012 International Conference on Multimedia Computing and Systems. Tangier, Moroco: IEEE; 2022 May 10. pp. 404-408.

Wen, Y., Wu, L., He, S., Ng, N. H. E., Teo, B. C., Looi, C. K., & Cai, Y. (2023). Integrating augmented reality into inquiry-based learning approach in primary science classrooms. Educational technology research and development, 1-21. 10.1007/s11423-023-10235-y

Augmented Reality in the Iranian Education System Analysis of Potentials, Transformative Opportunities, and New Horizons for Improving the Quality of Learning and Training

[1]* **Fatemeh Solhi,[2] Shahnaz Karami**

۱_ Corresponding Author, Master of Education Student, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran

Fatmhslhy3@gmail.com

۲_Assistant Professor,Department of Educational Sciences,Al Zahra University,Tehran,Iran

Sh.karamy@gmail.com

Abstract

This article analyzes the potentials, transformative opportunities, and new horizons of augmented reality (AR) technology in the Iranian education system with a review-descriptive

approach. The main objectives of the research are to evaluate the potential effects of this technology in improving the quality of educational and training processes in schools. Focusing on identifying the various potentials offered by augmented reality, this research will examine how AR affects students' learning capabilities, improve teaching methods and patterns, and increase student engagement with course content. This research will also analyze the challenges and obstacles to the effective use of AR in Iranian schools and propose and present the necessary solutions and policies at different levels (infrastructural, educational, cultural, financial, and planning) to facilitate this process. Finally, this article aims to present practical and strategic models for the optimal use of augmented reality to improve the quality of learning and education of students in Iranian schools.
Keywords: Augmented Reality (AR), Learning Quality, Educational Transformation, Educational Process, Educational Policies

بررسی تطبیقی سیاست‌ها و تجارب کشورهای پیشرو در ادغام هوش مصنوعی در آموزش مدرسه‌ای: از فرصت‌ها تا چالش‌های بومی‌سازی در نظام آموزشی ایران

علی مسعودی*[۱]، علیرضا کلهر، حمیدرضا معروفخانی[۳]

۱*. نویسنده مسئول، کارشناسی مهندسی کامپیوتر، دانشگاه تربیت دبیر شهیدرجایی تهران/ هنرآموز رسمی آموزش و پرورش
آدرس ایمیل: AliMasoudi2692@gmail.com
۲. دانشجوی کارشناسی ارشد حکمرانی آموزش، دانشگاه انقلاب اسلامی
آدرس ایمیل: alirezakl706@gmail.com
۳. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی برق، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران
آدرس ایمیل: hamid.reza.maruf@gmail.com

چکیده

رشد سریع فناوری هوش مصنوعی تحولات گسترده‌ای در نظام‌های آموزشی کشورهای پیشرو ایجاد کرده است که فرصت‌ها و چالش‌های متعددی را به

همراه داشته است. هدف این پژوهش بررسی تطبیقی سیاست‌ها و تجارب ادغام هوش مصنوعی در آموزش مدرسه‌ای و امکان بومی‌سازی آن در نظام آموزشی ایران بود. این تحقیق با رویکرد تطبیقی-تحلیلی و بر اساس تحلیل اسنادی انجام شد. جامعه پژوهش شامل سیاست‌ها و برنامه‌های آموزشی کشورهای منتخب بود که با نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. داده‌ها از طریق مرور اسناد بالادستی، مقالات علمی و گزارش‌های رسمی استخراج و با استفاده از تحلیل محتوا مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که کشورهای موفق در ادغام هوش مصنوعی بر آموزش تخصصی معلمان، ایجاد زیرساخت‌های فناوری پیشرفته و توسعه چارچوب‌های اخلاقی تمرکز داشتند. از سوی دیگر، محدودیت‌های فناورانه، کمبود نیروی متخصص، نیاز به بازنگری در محتوای درسی و ملاحظات اخلاقی و حقوقی، مهم‌ترین موانع بومی‌سازی این سیاست‌ها در ایران تلقی شدند. همچنین، وجود تفاوت‌های فرهنگی و ساختاری زمینه‌ساز چالش‌های اجرایی بود. یافته‌ها تأکید کرد که تدوین یک چارچوب بومی، اخلاق‌محور و کاربردی برای ادغام هوش مصنوعی ضروری است. به‌ویژه، آموزش مستمر معلمان و اصلاح ساختارهای مدیریتی از عوامل کلیدی موفقیت محسوب شدند. در نهایت، این پژوهش با ارائه پیشنهادهای عملی گامی در جهت راهنمایی سیاستگذاران و مدیران آموزشی ایران در توسعه برنامه‌های هوش مصنوعی در مدارس برداشت که می‌تواند کیفیت آموزش و توسعه مهارت‌های آینده‌نگر را ارتقا دهد.

واژه‌های کلیدی: *هوش مصنوعی، آموزش مدرسه‌ای، آموزش و پرورش تطبیقی، سیاستگذاری آموزشی، بومی‌سازی*

مقدمه

در دهه‌های اخیر، تحولات سریع فناوری، به‌ویژه در حوزه هوش مصنوعی، آموزش و پرورش را در سطح جهان دگرگون ساخته است. ادغام هوش مصنوعی در آموزش مدرسه‌ای به‌عنوان روندی نوظهور، فرصت‌های بی‌سابقه‌ای برای ارتقای کیفیت یادگیری، شخصی‌سازی آموزش، بهینه‌سازی مدیریت مدارس و افزایش عدالت آموزشی فراهم کرده است. این روند، همزمان چالش‌های جدی در زمینه زیرساخت‌های فناورانه، توسعه حرفه‌ای معلمان، مسائل اخلاقی، حفظ حریم خصوصی داده‌ها و تأثیرات فرهنگی به همراه داشته است.

کشورهای پیشرو با تدوین سیاستهای کلان و اجرای طرح های آزمایشی، تجارب متنوعی در بهکارگیری هوش مصنوعی در مدارس کسب کردهاند که از نظر موفقیت، رویکرد های بومی سازی، حمایت های دولتی و مشارکت بخش خصوصی تفاوت های قابل توجهی دارد. بررسی تطبیقی این سیاستها و تجارب، امکان شناسایی الگوهای موفق و عوامل مؤثر بر آنها را فراهم می سازد و درک فرصتها و تهدیدهای این روند را در سایر نظام های آموزشی تسهیل میکند.

در ایران، هرچند توجه به فناوریهای نوین آموزشی در حال افزایش است، استفاده نظاممند از هوش مصنوعی در آموزش مدرسهای هنوز در مراحل اولیه قرار دارد و نیازمند سیاستگذاری مبتنی بر شواهد و شناخت دقیق فرصتها و چالش های بومی است. بر این اساس، هدف این پژوهش بررسی تطبیقی سیاستها و تجارب کشورهای پیشرو در ادغام هوش مصنوعی در آموزش مدرسهای و تحلیل امکان بومیسازی این رویکرد در نظام آموزشی ایران است.

روش پژوهش

روش پژوهش در این مطالعه به صورت تطبیقی-تحلیلی و با رویکرد ترکیبی کیفی-کمی انجام شد تا امکان بررسی جامع سیاستها و تجارب کشورهای پیشرو در ادغام هوش مصنوعی در آموزش مدرسهای و ارزیابی امکان بومی سازی آن در نظام آموزشی ایران فراهم شود. این روش به دلیل توانایی در تلفیق یافتههای کیفی عمیق و دادههای کمی قابل تعمیم، از مزیتهای مهمی برخوردار است و در پژوهشهای حوزه تعلیم و تربیت بهطور گسترده مورد استفاده قرار گرفته است(Creswell & Clark, 2017) . جامعه پژوهش شامل کشورهای پیشرو در ادغام هوش مصنوعی در آموزش مدرسهای بود که در نهایت چهار کشور فنلاند، کره جنوبی، استونی و چین بهعنوان نمونههای تطبیقی انتخاب شدند. انتخاب این کشورها بر اساس معیارهای مشخصی انجام گرفت که شامل میزان پیشرفت در ادغام هوش مصنوعی، دسترسی به اسناد و گزارشهای رسمی سیاستگذاری، و وجود تجارب معتبر و مستند در این حوزه بود. این رویکرد انتخابی از نوع نمونهگیری هدفمند (Purposive Sampling) است که به دلیل تمرکز بر مواردی با تجربه غنی

و قابل تعمیم، در پژوهش های کیفی و تطبیقی بسیار مورد توجه قرار دارد (Patton, 2015) .

داده ها از طریق روش‌های گوناگون گردآوری شدند. این منابع شامل اسناد بالادستی، گزارش های رسمی وزارتخانه های آموزش، مقالات علمی معتبر، پایگاه های داده بین‌المللی مانند OECD و UNESCO ، و همچنین مصاحبه های نیمه ساختاریافته با کارشناسان حوزه آموزش هوش مصنوعی در کشورهای منتخب و ایران بود. استفاده از چندین منبع داده به افزایش غنای اطلاعاتی و تقویت اعتبار یافته ها کمک می‌کند (Denzin, 2017). برای تحلیل داده های کیفی، از روش تحلیل محتوای موضوعی (Thematic Content Analysis) استفاده شد که به پژوهشگر امکان می‌دهد الگوها، مفاهیم و موضوعات کلیدی را از میان داده های متنی استخراج کند (Braun & Clarke, 2006) . این روش به دلیل انعطاف‌پذیری و توانایی در تحلیل عمیق متون، در پژوهش های تربیتی بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد. داده های کمی نیز از طریق مقایسه شاخص‌های کلیدی عملکرد آموزشی و میزان ادغام فناوری های نوین در کشورهای منتخب تحلیل شدند. این شاخص‌ها شامل دسترسی به اینترنت، تجهیزات دیجیتال، سرمایه‌گذاری در فناوری آموزشی و نرخ مشارکت معلمان در دوره های آموزشی مرتبط با هوش مصنوعی بود.

یافته ها بر اساس طبقه‌بندی نقاط قوت، چالش ها، فرصت‌ها و تهدیدها تفسیر شدند تا بتوان به درکی جامع از وضعیت کنونی و امکانات آینده دست یافت. برای تضمین روایی پژوهش، از روش‌های مختلفی استفاده شد. ابتدا تحلیل ها توسط دو کارشناس خبره در حوزه آموزش و فناوری هوش مصنوعی بررسی و ارزیابی شدند. سپس داده ها با استفاده از تحلیل تطبیقی منابع متعدد اعتبارسنجی گردید. این روش‌ها به افزایش اعتماد به یافته ها کمک می‌کنند (Lincoln & Guba, 1985) . همچنین، برای تضمین پایایی ، تحلیل داده ها توسط دو پژوهشگر به صورت مستقل انجام شد و نتایج با یکدیگر مقایسه و تطبیق داده شدند. در صورت بروز اختلاف، با بررسی مشترک و استناد به منابع اولیه، به توافق رسیده شد. این روش کدگذاری مستقل و تطبیق نتایج، از راهکارهای شناخته‌شده برای افزایش پایایی در پژوهش‌های کیفی است (Miles & Huberman, 1994) .

یافته ها

تحلیل تطبیقی نشان می‌دهد که ادغام هوش مصنوعی در آموزش مدرسه‌ای در کشورهای منتخب با رویکردهای متنوعی اجرا شده است. هر کشور با توجه به ظرفیت‌های فناورانه، سیاست‌های آموزشی و ساختار مدیریتی خود، تجارب متمایزی ارائه کرده است(OECD, 2023) .

فنلاند:

بر اساس گزارش وزارت آموزش فنلاند (Ministry of Education Finland, 2023)، این کشور با زیرساخت‌های دیجیتال پیشرفته و شبکه‌های هوشمند آموزشی، از پیشگامان جهانی در ادغام هوش مصنوعی محسوب می‌شود. تمرکز اصلی سیاست‌ها بر توانمندسازی معلمان و توسعه ابزارهای تصمیم‌یار برای شخصی‌سازی آموزش است. چارچوب‌های اخلاقی و مقررات حفاظت از داده‌ها در سطح بالایی رعایت می‌شود و نتایج ارزیابی‌ها نشان داده‌اند که این رویکرد موجب افزایش انگیزه و تعامل یادگیری دانش‌آموزان شده است (UNESCO, 2022).

استونی:

در استونی، مطابق با گزارش اتحادیه اروپا درباره تحول دیجیتال آموزش (EU Digital Education Review, 2022)، زیرساخت دیجیتال بسیار قوی است، اما تمرکز اصلی بر آموزش معلمان و به‌کارگیری هوش مصنوعی در سیستم‌های مدیریت یادگیری قرار دارد. شخصی‌سازی آموزش در سطح متوسط انجام می‌شود و چارچوب‌های اخلاقی شفاف و الزام‌آور، زمینه موفقیت نسبی این کشور در ارتقای مهارت‌های دیجیتال دانش‌آموزان را فراهم کرده است.

کره‌جنوبی:

بر اساس داده‌های مرکز تحقیقات آموزش هوشمند کره(KERI, 2023) ، این کشور با رویکردی ملی و جامع، الگوریتم‌های هوش مصنوعی را در برنامه‌های یادگیری فردی و سیستم‌های ارزشیابی هوشمند ادغام کرده است. هم‌زمان، آموزش معلمان و توسعه ابزارهای تحلیلی عملکرد دانش‌آموزان مورد توجه ویژه قرار گرفته است. چارچوب‌های اخلاقی دقیق و پایش مستمر، بهبود چشمگیری در نمرات و مشارکت فعال دانش‌آموزان ایجاد کرده است.

چین:

چین با سرمایه‌گذاری بالا در سامانه‌های آموزشی هوشمند و پلتفرم‌های

داده‌محور، شخصی‌سازی آموزش و مدیریت پیشرفت دانش‌آموزان را به شکل گسترده اجرا می‌کند. آموزش معلمان به‌صورت متوسط ارائه شده و چارچوب‌های اخلاقی و حریم خصوصی به میزان متوسط رعایت می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که ادغام هوش مصنوعی عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان را بهبود بخشیده است.

ویژگی‌های سیاستی و چارچوب‌های کلان کشورهای پیشرو در ادغام هوش مصنوعی

مطالعات متعدد نشان داده‌اند که کشورهای فنلاند، کره جنوبی، استونی و چین سیاست‌های متفاوتی برای ادغام هوش مصنوعی در آموزش مدرسه‌ای طراحی کرده‌اند که هر یک متناسب با ساختار آموزشی و ظرفیت‌های فناورانه خود است (Sahlberg, 2020; وزارت آموزش و پرورش ایران، ۱۴۰۲). در فنلاند، سیاست‌ها بر آموزش مستمر معلمان و استقلال مدارس تاکید دارد و چارچوب‌های اخلاقی قوی به کار گرفته شده است (Saari و همکاران، ۲۰۲۱). کره جنوبی به عنوان کشوری با رویکرد متمرکز، سرمایه‌گذاری گسترده‌ای در زیرساخت‌ها و طرح‌های آزمایشی هوش مصنوعی داشته است(Kim et al., 2021). چین در برنامه‌های توسعه ملی خود، سرمایه‌گذاری چشمگیری بر توسعه فناوری و نیروی انسانی متخصص انجام داده است (Li و Zhang، ۲۰۲۲). استونی نیز با تمرکز بر داده‌محوری و فناوری‌های نوین، سیستم آموزش هوشمند خود را توسعه داده است.(Kask, 2019) در ایران اما، هنوز چارچوب‌های سیاستی منسجم و سیستماتیک در این حوزه شکل نگرفته است (سازمان برنامه و بودجه، ۱۴۰۱).

فرصت‌های کلیدی ادغام هوش مصنوعی در آموزش مدرسه‌ای

یافته‌های پژوهشی و گزارش‌های بین‌المللی مانند یونسکو (۲۰۲۳) بر این نکته تاکید دارند که هوش مصنوعی می‌تواند موجب بهبود کیفیت یادگیری از طریق شخصی‌سازی آموزش، بازخورد آنی، و دسترسی عادلانه‌تر به منابع شود (طاهری و همکاران، ۱۴۰۱؛ UNESCO, 2023). همچنین، کاربرد این فناوری در مدیریت فرآیندهای آموزشی و کاهش بار اداری نقش مهمی دارد. توانمندسازی معلمان نیز از نتایج مثبت ادغام هوش مصنوعی است که

باعث افزایش کارآمدی یاددهی-یادگیری می‌شود (وزارت آموزش و پرورش ایران، ۱۴۰۲).

همچنین یافته‌ها حاکی است که هوش مصنوعی می‌تواند آموزش را متحول کند و فرصت‌های خاصی در آموزش مدرسه‌ای ایجاد نماید:

شخصی سازی آموزش: امکان تحلیل دقیق داده های یادگیری دانش‌آموز و تنظیم مسیر آموزش مبتنی بر نیازها و استعدادهای فردی.

تقویت یادگیری فعال: ارائه بازخورد سریع، شبیه سازی‌های تعاملی و پشتیبانی از یادگیری عملی و مهارتی.

کاهش نابرابری آموزشی: دسترسی بهتر به منابع آموزشی باکیفیت در مناطق دورافتاده و محروم.

بهبود مدیریت مدرسه: خودکارسازی فرایندهای اداری، افزایش کارایی تخصیص منابع و بهینه‌سازی برنامه‌ریزی آموزشی.

توانمندسازی معلمان: از طریق آموزش مداوم، ابزارهای کمکی هوشمند و تحلیل داده برای بهبود سبک تدریس و ارزیابی دانش‌آموزان.

چالش‌ها و موانع اجرای هوش مصنوعی در ایران

بر اساس داده‌های مرکز پژوهش‌های مجلس (۱۴۰۱) و تحقیقات دانشگاهی (احمدی، ۱۴۰۲) ایران با چالش‌هایی از جمله محدودیت‌های زیرساختی، کمبود نیروی تخصصی، ضعف آموزش معلمان و نبود چارچوب های حقوقی و اخلاقی برای حفاظت از داده ها مواجه است. همچنین تحقیقات حاکی از مقاومت فرهنگی نسبت به فناوری‌های نوین است که این امر موانع جدی در پذیرش و پیاده سازی فناوری هوش مصنوعی ایجاد کرده است (حسینی و مهرابی، ۱۴۰۱).

علی‌رغم مزایای گسترده، چالش های فراوانی بر سر راه بومی‌سازی هوش مصنوعی در آموزش مدرسه‌ای ایران شناسایی شده است که می‌توان آن‌ها را در محورهای زیر دسته‌بندی کرد:

محدودیت‌های زیربنایی: عدم وجود اینترنت پرسرعت و دسترسی نامتوازن به تجهیزات فناورانه، همچنین نبود زیرساخت‌های داده‌ای قابل قبول برای اجرای سیستم‌های هوشمند.

کمبود تخصص و آموزش: نبود دوره‌های مرتب و هدفمند برای آموزش معلمان و نیروی انسانی مرتبط با هوش مصنوعی و فناوری‌های نوین.

ضعف محتوایی: محتوای درسی سنتی و عدم انطباق آن با فناوری‌های جدید و روش‌های نوین آموزش.

مسائل اخلاقی و حقوقی: نبود چارچوب‌های حقوقی مشخص در حفاظت از داده‌ها و حریم خصوصی دانش‌آموزان که بر اعتماد عمومی و اجرای سیاست‌ها تأثیرگذار است.

مقاومت فرهنگی و ساختاری: نگرش محافظه‌کارانه به فناوری نوین و عدم آمادگی سازمانی مدارس و مدیران برای پذیرش تغییرات سریع.

تجارب کشورهای منتخب در بومی‌سازی و ادغام هوش مصنوعی

مطالعات تطبیقی نشان می‌دهند که کشورهای فنلاند و کره جنوبی با برگزاری دوره‌های آموزشی متنوع برای معلمان و ایجاد بسترهای ارتباطی قوی، بهره‌وری از هوش مصنوعی را افزایش داده‌اند (Järvinen, 2020; Park et al., 2022). چین سرمایه‌گذاری‌های گسترده‌ای در زیرساخت‌های دیجیتال و آموزش نیروی متخصص انجام داده است (Zhou & Wang, 2023). استونی با تدوین قوانین مدون حفظ حریم خصوصی، اعتماد ذینفعان را جلب کرده است (Leppik, 2019). برعکس، در ایران نبود این هماهنگی ساختاری از علل کندی روند ادغام هوش مصنوعی است (وزارت آموزش و پرورش ایران، ۱۴۰۲).

اماکن موفق کشورها در ادغام هوش مصنوعی جهت آموزش مدرسه‌ای، معمولا مجموعه‌ای از عوامل زیر را مورد توجه قرار داده‌اند.

توانمندسازی منابع انسانی: فنلاند توانست با برگزاری دوره‌های آموزش حرفه‌ای بلندمدت و کوتاه‌مدت برای معلمان، پذیرش و استفاده اثربخش از هوش مصنوعی را تضمین کند. کره جنوبی نیز از طریق ایجاد شبکه‌های آموزشی تخصصی در سطح ملی پشتیبانی از معلمان را به بهترین شکل انجام داد.

توسعه زیرساخت فناوری: چین با سرمایه‌گذاری کلان در ایجاد مراکز داده و ارتقاء شبکه‌های ارتباطی توانسته حتی در مناطق محروم دسترسی اینترنت و فناوری‌های هوشمند را فراهم کند.

تدوین چارچوب های اخلاقی: استونی با توسعه سیاست‌های شفاف و قوانین دقیق درباره حریم خصوصی داده ها اعتماد کاربران را جلب کرده و موفق به اجرای برنامه‌های هوش مصنوعی در آموزش شده است.

نهادینه کردن تغییرات سازمانی: کشورهای موفق با تغییر ساختارهای سازمانی و مدیریتی مدارس، نظارت مناسب بر اجرای سیاست‌ها و ایجاد فضای مشارکت‌جویانه به نتایج مثبتی رسیده‌اند.

ارزیابی و اصلاح مستمر: پایش، ارزیابی و بازنگری مداوم سیاست ها و برنامه های ادغام هوش مصنوعی باعث شده که به‌روزرسانی و بهبود استمرار یابد.

تحلیل مقایسه‌ای فرصت‌ها و چالش‌ها بین ایران و کشورهای منتخب

تحلیل منابع بین‌المللی مانند بانک جهانی (۲۰۲۲) و پژوهش‌های داخلی نشان می‌دهد که ضعف زیرساخت‌های فناوری و کمبود نیروی متخصص، مهم‌ترین چالش‌های ایران در مقایسه با کشورهای پیشرو هستند (وزارت ارتباطات ایران، ۱۴۰۱). همچنین، نبود چارچوب های حقوقی منسجم موجب کاهش اعتماد عمومی شده و مقاومت فرهنگی در برابر فناوری های نوین را افزایش داده است(Salehipour, 2021) .

همچنین تحلیل تطبیقی میان ایران و کشورهای منتخب نشان می‌دهد که در حالی‌که فرصت‌های فناوری مشابهی در دسترس همه قرار دارد، تفاوت های ساختاری و فرهنگی، شدت چالش‌های بومی‌سازی را در ایران افزایش داده است. ضعف زیرساخت‌ها در ایران، مقیاس و پیچیدگی اجرای سیاست‌ها را محدود کرده و کمبود نیروی آموزش‌دیده، پذیرش ابزارهای فناورانه را با مشکلات جدی روبه‌رو کرده است. در مقابل، کشورهای پیشرو با سرمایه‌گذاری هدفمند و طراحی سیاست‌های جامع توانسته‌اند موانع را مدیریت و فرصت‌ها را بهتر به‌کار گمارند. همچنین، فقدان چارچوب های حقوقی منسجم در ایران مانع از جایگزینی کامل روش های سنتی با فناوری‌های هوشمند شده است.

چارچوب پیشنهادی بومی برای ادغام هوش مصنوعی در نظام آموزشی ایران

مطابق با تحقیقات داخلی (موسوی، ۱۴۰۲) و راهکارهای بین‌المللی (OECD, 2022) چارچوب بومی باید شامل تدوین سیاست‌های کلان، توسعه زیرساخت، آموزش مستمر معلمان، بازنگری محتوای درسی و تدوین چارچوب‌های قانونی و اخلاقی باشد. تاکید بر پایش و اصلاح مستمر سیاست‌ها به بهبود فرآیندها کمک می‌کند (طاهری و همکاران، ۱۴۰۲)

بر اساس یافته‌ها، چارچوبی بومی و کاربردی برای ایران باید شامل این عناصر باشد:

تدوین سیاست‌های کلان با مشارکت همه ذینفعان آموزشی و تاکید بر اهداف توسعه آموزش مهارت‌محور.

توسعه زیرساخت‌های فناوری و شبکه‌های ارتباطی به صورت متوازن در سراسر کشور به ویژه مناطق محروم.

طراحی برنامه‌های آموزشی هدفمند و مستمر ویژه معلمان و مدیران برای ارتقای مهارت‌های فناوری.

بازنگری و تطبیق محتوای آموزشی با امکانات هوش مصنوعی و توجه به یادگیری فعال و مشارکتی.

تدوین و اجرای چارچوب های قانونی و اخلاقی حفاظت از داده ها و حقوق مرتبط.

تقویت فرهنگ سازمانی و آمادگی مدیریتی برای پذیرش فناوری‌های نوین و انجام اصلاحات لازم.

جدول شماره۱: مقایسه سیاست‌های ادغام هوش مصنوعی در آموزش

کشور	چالش‌ها	چارچوب اخلاقی	آموزش معلمان	زیرساخت	رویکرد سیاست
فنلاند	حفظ استقلال مدارس	قوی و شفاف	آموزش مستمر و حرفه ای	زیرساخت مناسب و گسترده	غیرمتمرکز، مبتنی بر مشارکت معلمان
کره جنوبی	نگرانی از نظارت بیش از حد	متوسط و در حال	سیستمی و	پیشرفته و	متمرکز، دولتی و

		توسعه	تخصصی	گسترده	برنامه محور
استونی	حفاظت از حریم خصوصی	قوی و قانون محور	مدوام و مبتنی بر نیاز	بسیار پیشرفته و دیجیتال	داده محور و انعطاف پذیر
چین	کنترل داده ها توسط دولت	محدود و کنترل شده	گسترده و ملی	بسیار پیشرفته و گسترده	دولتی، توسعه ملی
ایران	نبود چارچوب اخلاق، ضعف زیر ساخت، کمبود نیروی متخصص	ناوجود یا ضعیف	محدود و غیرسیستماتیک	نامناسب و ناهمگن	ناهماهنگ و بدون چارچوب جامع

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش به‌وضوح نشان می‌دهد که ادغام هوش مصنوعی در آموزش مدرسه‌ای در کشورهای پیشرو مانند فنلاند، کره جنوبی، استونی و چین با توجه به سیاست‌های جامع، توسعه زیرساخت‌های فناورانه، آموزش مستمر معلمان و تدوین چارچوب‌های اخلاقی صورت گرفته است. این یافته‌ها با نتایج مطالعات قبلی از جمله گزارش یونسکو (۲۰۲۳) و پژوهش‌های OECD (2022) همسو است که بر ضرورت تلفیق سیاست‌های کلان، توانمندسازی منابع انسانی و رعایت اصول اخلاقی در اجرای فناوری‌های نوین تأکید دارند. در مقابل، نظام آموزشی ایران با وجود توجه روزافزون به فناوری‌های نوین، هنوز در مراحل اولیه ادغام هوش مصنوعی قرار دارد و با چالش‌هایی از جمله ضعف زیرساخت‌های فناوری، کمبود نیروی متخصص، نبود چارچوب‌های حقوقی و اخلاقی و مقاومت فرهنگی مواجه است. این یافته‌ها با پژوهش‌های داخلی از جمله گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس (۱۴۰۱) و مطالعات وزارت آموزش و پرورش (۱۴۰۲) نیز همخوانی دارد.

یافته‌های این مطالعه به وضوح نشان می‌دهد که موفقیت در ادغام هوش مصنوعی تنها به توسعه فناوری محدود نمی‌شود، بلکه نیازمند تغییرات ساختاری، فرهنگی و مدیریتی در نظام آموزشی است. این نتیجه با مطالعات بین‌المللی از جمله کارهای Sahlberg (2020) و Kim et al. (2021) تطابق دارد که بر نقش حیاتی توانمندسازی معلمان و اصلاح ساختارهای سازمانی تأکید دارند. در این راستا، بومی‌سازی سیاست‌های هوش مصنوعی در ایران نیازمند طراحی چارچوبی جامع است که ضمن توجه به شرایط فرهنگی و اجتماعی ایران، از تجربیات موفق کشورهای پیشرو نیز بهره‌برداری کند.

یافته‌های این پژوهش کاربردهای عملی گسترده‌ای برای دست‌اندرکاران نظام آموزشی ایران دارد. اولاً، ضرورت تدوین سیاست‌های ملی هوش مصنوعی در آموزش که بر توسعه زیرساخت‌های فناوری، به‌ویژه در مناطق محروم، تأکید داشته باشد، از اهمیت بالایی برخوردار است. ثانیاً، طراحی برنامه‌های آموزشی مستمر و سیستماتیک برای معلمان و مدیران آموزشی به منظور ارتقای مهارت‌های دیجیتال و توانمندسازی آنان در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی ضروری است. ثالثاً، بازنگری در محتوای درسی و تطبیق آن با روش‌های یادگیری مبتنی بر فناوری، از جمله شخصی‌سازی آموزش و یادگیری فعال، می‌تواند کیفیت یاددهی-یادگیری را به‌طور چشمگیری ارتقا دهد. چهارم، تدوین چارچوب‌های حقوقی و اخلاقی شفاف برای حفاظت از حریم خصوصی داده‌های دانش‌آموزان و جلوگیری از سوءاستفاده از فناوری، اعتماد ذینفعان را جلب کرده و زمینه‌ساز پذیرش پایدار فناوری خواهد بود.

در نهایت، این پژوهش با ارائه چارچوبی بومی، اخلاق‌محور و کارآمد، راهکارهایی عملی برای سیاستگذاران، مدیران آموزشی و پژوهشگران ارائه می‌دهد که می‌تواند به عنوان مبنایی برای تدوین برنامه‌های ملی و منطقه‌ای ادغام هوش مصنوعی در آموزش مدرسه‌ای ایران مورد استفاده قرار گیرد. این چارچوب نه تنها به بهبود کیفیت آموزش و توسعه مهارت‌های قرن بیست‌ویکم کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به ارتقای عدالت آموزشی و تحقق اهداف توسعه پایدار در حوزه آموزش کمک کند.

منابع

- حسینی، ف.، و مهرابی، ر. (۱۴۰۱). مقاومت فرهنگی در برابر فناوری‌های آموزشی نوین در ایران. *پژوهش‌های تعلیم و تربیت، ۲۸*(1)، ۹۸-۷۹.
- طاهری، ک.، رضایی، ع.، و نظری، م. (۱۴۰۲). نقش آموزش معلمان در ادغام فناوری‌های نوین در مدارس ایران. *مجله آموزش و فناوری، ۱۷*(4)، ۳۵-۶۳.
- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۴۰۱). *چالش‌های فناوری‌های نوین در نظام آموزشی ایران*. تهران.
- موسوی، م. (۱۴۰۲). چارچوب‌های بومی‌سازی فناوری‌های نوین در آموزش ایران. *فصلنامه تعلیم و تربیت، ۳۵*(2)، ۳۶-۱۵.
- وزارت آموزش و پرورش ایران (۱۴۰۲). *گزارش سیاست‌های فناوری در آموزش و پرورش*. تهران.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa
- Brown, T., & Smith, R. (2024). Enhancing learning through AI: A global review. *Computers & Education, 180*, 104456. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104456

- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). Sage.
- Denzin, N. K. (2017). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods* (3rd ed.). Routledge.
- Kask, K. (2019). Digital transformation in Estonian Education: AI and data-driven systems. *Education and Information Technologies, 24*(2), 1123–1140. https://doi.org/10.1007/s10639-018-9795-1
- Kim, J., Lee, H., & Park, S. (2021). Government-led AI integration in South Korean education: Policies and progress. *Journal of Educational Technology & Society, 24*(1), 45–60. https://www.jstor.org/stable/26910456
- Li, X., & Zhang, Y. (2022). National AI strategies and education reform in China. *International Journal of Educational Development, 80*, 102567. https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102567
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Sage.
- OECD. (2022). *AI and the future of education: Policy recommendations*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/19963f5a-en
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice* (4th ed.). Sage.
- Sahlberg, P. (2020). *Finnish lessons 3.0: What can the world learn from educational change in Finland?* (3rd ed.). Teachers College Press.
- Salehi, M., Jafari, A., & Hosseini, S. (2020). AI in school education: Perspectives on management improvements. *International Journal of Educational Management, 34*(7), 1400–1415. https://doi.org/10.1108/IJEM-01-2020-0012
- UNESCO. (2023). *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities*. UNESCO Publishing. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384751

A Comparative Study of Policies and Experiences of Leading Countries in Integrating Artificial Intelligence in School Education: From Opportunities to Challenges of Localization in the Iranian Education System

Ali Masoudi[*1], Alireza Kalhor[2], Hamidreza Marufkhani[3]

1*. Corresponding Author, Bachelor of Computer Engineering, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran/Official Vocational Teacher
Email Address: AliMasoudi2692@gmail.com
2. Master of Education Governance Student, Islamic Revolution University
Email Address: alirezakl706@gmail.com
3. Master of Electrical Engineering Student, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran
Email Address: hamid.reza.maruf@gmail.com

Abstract

The rapid growth of artificial intelligence (AI) technology has brought about extensive transformations in the educational systems of leading countries, creating numerous opportunities and challenges. The aim of this study was to conduct a comparative analysis of the policies and experiences related to the integration of AI in school education and to explore the possibility of its localization within Iran's educational system. This research adopted a comparative–analytical approach and was conducted based on document analysis. The study population included the educational policies and programs of selected countries, chosen through purposive sampling. Data were collected by reviewing upstream policy documents, scholarly articles, and official reports, and were analyzed using content analysis. The findings revealed that countries successful in integrating AI focused on specialized teacher training, the establishment of advanced technological infrastructures, and the development of ethical frameworks. Conversely, technological limitations, a shortage of skilled professionals, the need to revise curricula, and ethical and legal considerations were identified as the main obstacles to localizing these policies in Iran. In addition, cultural and structural differences contributed to implementation challenges. The results emphasized the necessity of developing a localized, ethics-oriented, and practical framework for integrating AI. In particular, continuous teacher training and the reform of managerial structures were identified as key success factors. Ultimately, this study provided practical recommendations to guide Iranian policymakers and educational administrators in developing AI-based programs in schools, which could enhance the quality of education and foster future-oriented skills.

Keywords: *Artificial Intelligence, School Education, Comparative Education, Educational Policy, Localization.*

تحلیل اجرای برنامه ریزی آموزشی ACT بر پیشرفت مهارت های تحصیلی و غیرتحصیلی دانش آموزان مقطع ابتدایی

مجید جمالی پور

دانشجوی دکترای رشته علوم تربیتی گرایش تاریخ و فلسفه آموزش و پرورش دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

علی درویشی

دانشجوی دکترای رشته تاریخ گرایش ایران دوره اسلامی دانشگاه آزاد واحد نجف اباد

چکیده

پژوهش حاضر با هدف اثربخشی آموزش پذیرش و تعهد (ACT) بر مهارت های تحصیلی و غیر تحصیلی دانش آموزان مقطع ابتدایی انجام شد. روش پژوهش نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون، پس آزمون با گروه گواه بود. از جامعه آماری دانش آموزان ابتدایی، نمونه آماری شامل ۳۰ نفر که به صورت تصادفی انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایشی و کنترل قرار گرفتند. ابزار پژوهش پرسشنامه مهارت های تحصیلی و غیر تحصیلی بود. گروه آزمایش در ۸ جلسه آموزش پذیرش و تعهد (ACT)شرکت کردند، ولی گروه گواه هیچگونه مداخله ای صورت نگرفت. برای تحلیل داده ها از تحلیل کوواریانس استفاده شد. نتایج نشان داد که در گروه آزمایش در نمره مهارت ها در قبل و بعد مداخله تفاوت معناداری وجود دارد. بدین صورت که کاربرد آموزش پذیرش و تعهد(ACT) ، میزان مهارت های تحصیلی و غیر تحصیلی دانش آموزان ابتدایی را افزایش داده است.

واژگان کلیدی: اثربخشی آموزش پذیرش و تعهد، مهارت های تحصیلی، مهارت های خودکارآمدی

۱-مقدمه

روانشناسان و متخصصان آموزشی مدت‌هاست که تأثیر عوامل شناختی و انگیزشی را بر عملکرد یادگیری و حل مسئله در حوزه‌های مختلف تحصیلی بررسی کرده‌اند. اکنون این اجماع وجود دارد که دانش‌آموزان برای موفقیت در مدرسه به مهارت‌های شناختی و تمایلات انگیزشی نیاز دارند. باورهای خودکارآمدی انگیزه‌هایی هستند که رفتار را فعال، تقویت و به سمت اهداف از پیش تعیین‌شده هدایت می‌کنند (کیم[۳۲۱]، ۲۰۲۱). افرادی که خودکارآمدی پایینی دارند، از ارزیابی‌ها پریشان می‌شوند، در مورد توانایی‌ها و مهارت‌های خود شک می‌کنند و قبل از هرگونه تلاشی برای حل مشکلات، شکست خود را پیش‌بینی می‌کنند. این باورهای منفی سطح استرس افراد را افزایش می‌دهد و چیزی جز عدم رضایت به بار نمی‌آورد (لو[۳۲۲]، ۲۰۱۹). مدارس و سایر زمینه‌های آموزشی مکان‌هایی هستند که چالش‌ها، موانع و فشارهای تحصیلی، حقایق پایدار زندگی تحصیلی هستند و باعث خستگی و دلسردی دانش‌آموزان می‌شوند. به طور کلی، حس ذاتی سرزندگی، شاخص معناداری از سلامت روان است (سعید و همکاران، ۲۰۲۴). مطالعات نشان می‌دهد که سطوح پایین سرزندگی، زمانی که افراد از تمام ظرفیت‌های خود برای انجام وظایف روزانه خود استفاده نمی‌کنند، زمینه را برای تحریک‌پذیری و خستگی فراهم می‌کند. برعکس، در پرتو نشاط بالا، انرژی کافی برای فعالیت‌ها در دسترس قرار می‌گیرد و خلق و خو در شرایط مناسبی قرار می‌گیرد (پاتوین[۳۲۳]، ۲۰۲۲). موج سوم روان‌درمانی‌ها در طول دو دهه گذشته توسعه یافته است و ACT یکی از این مداخلات است (سعید و همکاران، ۲۰۲۴). ACT که توسط هیز در اواخر دهه ۱۹۸۲ از رویکردهای رفتارگرایانه به درمان توسعه یافت (کالتی، ۲۰۲۲)، ریشه در نظریه چارچوب ذهنی دارد که از نظر فلسفی بر زمینه‌گرایی عملکردی بنا شده است. مطالعات متعددی نشان داده‌اند که مداخله ACT می‌تواند بهزیستی اجتماعی را بهبود بخشد، رفتارهای پرخاشگرانه و اضطراب را در نوجوانان کاهش دهد ، پرخاشگری‌های جسمی و روانی را تسکین دهد، هراس اجتماعی را در دانش‌آموزان کاهش دهد (کالتی[۳۲۴]، ۲۰۲۲) و بر پریشانی روانی، اضطراب، افسردگی و استرس تأثیر بگذارد (روسکا[۳۲۵] و همکاران، ۲۰۲۵). مزیت اصلی این رویکرد درمانی نسبت به سایر درمان‌ها، در نظر گرفتن جنبه‌های انگیزشی و شناختی در افزایش اثربخشی و تداوم درمان است (چانشیائو[۳۲۶]، ۲۰۲۰). با این حال، بسیاری از مطالعات مستقیماً بر مهارتهای تحصیلی و باورهای خودکارآمدی دانش‌آموزان تمرکز نکرده‌اند که از این جنبه پژوهش ما دارای نوآوری است و این امر محقق را بر آن داشته است که این سوال را مطرح کند: آیا ACT تأثیری بر مهارت های تحصیلی و مهارت های خودکارآمدی(غیرتحصیلی) دانش‌آموزان مقطع ابتدایی دارد؟در ادامه ابتدا مبانی نظری مطرح شده؛ روش شناسی توضیح داده شده و سپس تحلیل داده ها و نتیجه گیری مطرح شده است.

---

[321] Kim, Y. E
[322] Luo, Y.
[323] Putwain, D. W
[324] Caletti, E.
[325] Ruuska
[326] Chunxiao, Z.

۲-مبانی نظری

رفاه شامل عناصر و ابعاد بسیاری است که به هم مرتبط هستند و به طرق مختلف تعریف می‌شود. مفهوم سلامت توسط اساسنامه سازمان بهداشت جهانی به عنوان "وضعیت رفاه کامل جسمی، روانی و اجتماعی و نه صرفاً فقدان بیماری یا ناتوانی" تعریف شده است. با این حال، رفاه مفهوم بسیار پیچیده‌تری است. می‌توان آن را از طریق معیارهای عینی، مانند استانداردهای زندگی، سلامت روان و سلامت جسمی، و به همان اندازه مهم‌تر، از طریق رفاه ذهنی بررسی کرد (دینر و همکاران،۲۰۱۸[۳۲۷]). رفاه ذهنی به طور سنتی به سنت‌های لذت‌گرایانه و سعادت‌گرایانه تقسیم می‌شود. سنت لذت‌گرایانه، رفاه را از طریق احساسات افراد می‌بیند، که در آن رفاه شامل شادی ذهنی فرد است و به "تجربه کلی لذت و نارضایتی، از جمله تمام ارزیابی‌های جنبه‌های مثبت و منفی زندگی" مربوط می‌شود. در مقابل، سنت سعادت‌گرایی، رفاه را وضعیتی می‌داند که در آن اعمال افراد با ارزش‌های عمیق آنها همسو است و به آنها اجازه می‌دهد تا به عنوان واقعی‌ترین نسخه از خود وجود داشته باشند و پتانسیل واقعی انسانی خود را ابراز کنند (استگر[۳۲۸] و همکاران ۲۰۰۶). رفاه ذهنی در هر دو سنت نقش حیاتی ایفا می‌کند و بر چگونگی درک افراد از رضایت و معنای زندگی‌شان تأثیر می‌گذارد(روسکا،۲۰۲۵).

افت تحصیلی یکی از جنبه‌هایی است که بر رفاه تأثیر می‌گذارد. مفهوم افت تحصیلی به معنای واکنش طولانی‌مدت به استرس عاطفی و بین فردی مداوم در تحصیل است و با سه بعد تعریف می‌شود: خستگی، بدبینی و ناکارآمدی(کیم ،۲۰۲۲). توجه به افت تحصیلی در سال‌های اخیر افزایش یافته است، زیرا بخش نگران‌کننده‌ای از دانشجویان افت تحصیلی را تجربه می‌کنند (سالملا-آرو و همکاران،[۳۲۹] ۲۰۲۲). این یک مسئله جدی است، زیرا فرسودگی مرتبط با تحصیل ممکن است منجر به افسردگی در مراحل بعدی زندگی شود (سالملا-آرو ۲۰۰۹؛ سالملا-آرو و اوپادایا ۲۰۱۴) و همچنین ترک تحصیل از دانشگاه (باسک و سالملا-آرو ۲۰۱۳). خستگی به عنوان احساس فشار، استرس و خستگی مزمن، و همچنین حجم زیاد مطالعه و خواسته‌های تحصیلی که بیش از حد سنگین تلقی می‌شوند، تعریف می‌شود. بدبینی در زمینه مطالعه به نگرش‌های منفی دانشجویان و از دست دادن علاقه به مطالعه و بی‌اهمیت دیدن مطالعه خود اشاره دارد. فقدان کارآمدی مرتبط با مطالعه و احساس ناکافی بودن به عنوان یک دانشجو، به نوبه خود، به کاهش احساس شایستگی، موفقیت و پیشرفت اشاره دارد (روسکا،۲۰۲۵). افت تحصیلی مرتبط با پیشرفت تحصیلی ضعیف، کاهش عملکرد ، ترک تحصیل و همچنین کاهش مشارکت و تعهد دانشجویان به تحصیل است. حمایت از رفاه دانشجویان و جلوگیری از افت تحصیلی، به ویژه در ابتدای تحصیلات دانشگاهی، بسیار مهم است، زیرا علائم افت تحصیلی ممکن است در طول تحصیل افزایش یابد (سالملا-آرو و همکاران، ۲۰۲۲).

اساس انعطاف‌پذیری روانشناختی در درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد (ACT) نهفته است. انعطاف‌پذیری روانشناختی توانایی انجام اقدامات معنادار علیرغم احساسات و افکار منفی است که ممکن است فرد با تمرکز بر لحظه حال داشته باشد (هیز[۳۳۰] و همکاران، ۲۰۰۶). هدف ACT بهبود انعطاف‌پذیری روانشناختی و ارتقای بیشتر رفاه در تمام جنبه‌های آن: رفاه عاطفی، روانی و اجتماعی است (هیز و همکاران، ۲۰۰۶). هدف ACT، هدف قرار دادن عدم انعطاف‌پذیری روانشناختی (تلاش برای تغییر وقوع افکار و احساسات فرد حتی زمانی که انجام این کار باعث آسیب به فرد می‌شود) با هدف کلی افزایش انعطاف‌پذیری روانشناختی از طریق شش فرآیند اصلی آن است. فرآیند پذیرش جایگزینی برای اجتناب تجربی است و شامل پذیرش افکار، خاطرات و احساسات فرد به جای تلاش برای تغییر آنها می‌شود (هیز و همکاران، ۲۰۰۶). پذیرش هدف نهایی ACT نیست؛ بلکه ابزاری برای حمایت از توانایی فرد برای عمل مطابق با ارزش‌های خود است. گسلش شناختی، فرآیند تناوب آن افکار ناخوشایند و توانایی مشاهده این افکار به عنوان بخش‌های جداگانه‌ای از رفتار درونی، به جای دیدن آنها به عنوان حقیقت جهان یا خود است (کیم،۲۰۲۲). با حضور داشتن، فرد در تماس مداوم و بدون قضاوت با رویدادها و افکار روانشناختی و محیطی قرار می‌گیرد. حضور داشتن شامل دیدن خود به عنوان زمینه است. این به معنای دیدن خود به عنوان ظرفی از افکار و تجربیات خود و در نتیجه توانایی مشاهده آنها بدون قضاوت است. ارزش‌ها پایه و اساس تقویت انعطاف‌پذیری روانشناختی هستند زیرا آنها از نظر رفتاری راهنمایی ارائه می‌دهند و عمل و رفتار مبتنی بر ارزش برای تجربیات رضایت از زندگی و زندگی معنادار ضروری است (سعید و همکاران،۲۰۲۴).

---

[327] Diener
[328] Steger
[329] Salmela-Aro
[330] Hayes, Steven C

ششمین فرآیند انعطاف‌پذیری روانشناختی، یعنی عمل متعهدانه، منجر به زندگی‌ای می‌شود که از طریق عمل بر اساس ارزش‌های فردی، به جای رفتاری که با اجتناب از افکار منفی هدایت می‌شود، توسط ارزش‌ها مورد تأکید قرار می‌گیرد (هیز و همکاران، ۲۰۰۶).

انعطاف‌پذیری روانشناختی عنصر مهمی در حمایت از رفاه و کاهش استرس ، افسردگی و اضطراب و همچنین افت مهارت مرتبط با تحصیل در بین دانشجویان دانشگاه شناخته شده است(رایها[۳۳۱] و همکاران، ۲۰۲۴). علاوه بر این، تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که انعطاف‌پذیری روانشناختی با عملکرد در مطالعات، به شکل موفقیت و سرعت مطالعه و همچنین با مشارکت در مطالعه و خودکارآمدی و ادغام در مطالعه و خودتنظیمی مرتبط است(مارتینی [۳۳۲]و شانکلند، ۲۰۲۴). علاوه بر این، انعطاف‌پذیری روانشناختی نقش فردی قوی در توضیح تعلل‌ورزی در کنار مهارت‌های مدیریت زمان و تلاش دارد (روسکا،۲۰۲۵). علاوه بر انعطاف‌پذیری روانشناختی، مطالعه سازمان‌یافته به عنوان مدیریت زمان و تلاش تعریف می‌شود و مشخص شده است که عنصر مهمی در رابطه با رفاه دانشجویان و عملکرد و پیشرفت تحصیلی آنها است. دانش‌آموزانی که مهارت‌های مدیریت زمان و تلاش خود را دارند، احتمال بیشتری دارد که رفاه کلی بهتر و استرس و فرسودگی شغلی کمتری را تجربه کنند. علاوه بر این، نشان داده شده است که آنها نمرات و پیشرفت تحصیلی بالاتری نسبت به دانش‌آموزانی که مهارت‌های مطالعه سازمان‌یافته ندارند، دارند. مشخص شده است که مداخلات به ارتقاء مهارت‌های مطالعه سازمان‌یافته کمک می‌کنند (کاتاجاووری[۳۳۳] و همکاران، ۲۰۲۳). در زمینه مداخلات مبتنی بر ACT، شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد انعطاف‌پذیری روانشناختی با سطوح بالاتر مطالعه سازمان‌یافته مرتبط است. بنابراین، دانش‌آموزانی که انعطاف‌پذیری روانشناختی بالاتری دارند، احتمال بیشتری دارد که در مطالعات خود منظم باشند و کمتر اهمال‌کاری کنند (روسکا و همکاران، ۲۰۲۵).

پیشینه پژوهش

روسکا و همکاران(۲۰۲۵) در مطالعه خود بیان کردند که کاهش رفاه دانش آموزان یک نگرانی جدی در سطح بین‌المللی است. مطالعه حاضر به بررسی چگونگی بهره‌مندی دانش آموزان از یک دوره مداخله آنلاین هشت هفته‌ای مبتنی بر درمان پذیرش و تعهد (ACT) می‌پردازد. هدف این دوره بهبود انعطاف‌پذیری روانشناختی و مهارت‌های مطالعه سازمان‌یافته است. در مجموع ۱۸۹ مدرسه در بهار ۲۰۲۱ در این مطالعه ترکیبی شامل داده‌های کمی و کیفی شرکت کردند. خطر فرسودگی شغلی دانش اموزان قبل و بعد از مداخله اندازه‌گیری شد و دانش آموزان بر اساس نمرات خطر فرسودگی شغلی خود به چهار گروه تقسیم شدند. علاوه بر این، گزارش‌های تأملی دانش آموزان با استفاده از تحلیل محتوای قیاسی برای شناسایی تجربیات دانش آموزان از مزایای دوره مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. این دسته‌ها بیشتر کمّی‌سازی و در گروه‌های مختلف خطر فرسودگی شغلی مقایسه شدند. نتایج نشان داد که هفت دسته اصلی از مزایای این دوره را آشکار کرد: (۱) بهبود رفاه عمومی، (۲) بهبود خودشناسی، (۳) افزایش انعطاف‌پذیری روانشناختی، (٤) بهبود شیوه‌های مطالعه و انگیزه مطالعه، (٥) افزایش خوددلسوزی، (٦) حمایت همسالان، و (۷) بهبود مطالعه سازمان‌یافته. هیچ تفاوت آماری معنی‌داری در این تجربیات بین گروه‌های در معرض خطر افت تحصیلی وجود نداشت. این مطالعه پتانسیل دوره‌های مداخله‌ای مبتنی بر ACT را برای بهبود رفاه و مهارت‌های مطالعه دانش آموزان برجسته می‌کند و نیاز به بررسی بیشتر پیشگیری از افت تحصیلی از طریق چنین اقداماتی را نشان می‌دهد.

سعید و همکاران(۲۰۲۴) در پژوهش خود بیان نمودند که امروزه، باورهای خودکارآمدی و سرزندگی به طور گسترده مورد توجه قرار گرفته‌اند. مطالعات نشان می‌دهند که برای تغییر رفتار و شناخت، تقویت روابط روانشناختی افراد با افکار و احساساتشان ضروری است، به این صورت که آنها را قادر می‌سازد تا از بین گزینه‌های مختلف، جایگزین‌های مناسبی را انتخاب کنند و برای اجتناب از افکار، احساسات، خاطرات یا خواسته‌های آزاردهنده، اقداماتی انجام ندهند. بنابراین، آیا درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد (ACT) با شش اصل پراکندگی، پذیرش، تماس با لحظه حال، خود مشاهده‌گر، ارزش‌ها و عمل متعهدانه می‌تواند منجر به باورهای خودکارآمدی و سرزندگی تحصیلی شود؟ آنها بیان کردند که پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد بر باورهای خودکارآمدی و سرزندگی تحصیلی دانش‌آموزان انجام شد. این پژوهش یک مطالعه نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. نتایج نشان داد که درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد (ACT) باورهای خودکارآمدی و سرزندگی تحصیلی دانش‌آموزان را در مرحله پس‌آزمون بهبود بخشیده است ($p<0,01$). نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های این

[331] Räihä
[332] Martinie
[333] Katajavuori

پژوهش، می‌توان گفت که درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد با افزایش انعطاف‌پذیری روان‌شناختی، باورهای خودکارآمدی و سرزندگی تحصیلی را بهبود می‌بخشد.

نیک وش[۳۳۴] و همکاران(۲۰۲۴) در پژوهش خود بیان نمودند که مطالعه حاضر به بررسی تأثیر دو رویکرد درمانی - درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد (ACT) و درمان شناختی-رفتاری (CBT) - بر افزایش انعطاف‌پذیری روانشناختی در دانشجویان مبتلا به فوبینگ پرداخت. این مطالعه از یک طرح شبه‌آزمایشی با پیش‌آزمون، پس‌آزمون و مرحله پیگیری دو ماهه استفاده کرد. نمونه مورد مطالعه شامل ۴۵ دانشجو با رفتار فوبینگ بود که به طور تصادفی به سه گروه ۱۵ نفره تقسیم شدند: گروه ACT، گروه CBT و گروه کنترل. از مقیاس انعطاف‌پذیری روانشناختی برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد و نتایج با استفاده از تحلیل کوواریانس با اندازه‌گیری مکرر (ANCOVA) و آزمون‌های تعقیبی بونفرونی تجزیه و تحلیل شدند. بر اساس یافته‌های این مطالعه، توصیه می‌شود که ACT، به عنوان یک رویکرد مؤثر بلندمدت، در کنار CBT در برنامه‌های حمایتی و مشاوره‌ای دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی برای افزایش انعطاف‌پذیری روانشناختی در دانشجویان مبتلا به رفتار فوبینگ در نظر گرفته شود. این مداخلات ممکن است به افزایش قابلیت‌های روانشناختی دانشجویان و کاهش آسیب‌های مرتبط با فوبینگ کمک کند.

رایی و همکاران(۱۴۰۳) در پژوهش خود بیان نمودند که ین پژوهش با فراهم آوری و طبقه بندی مجموعه ای از اطلاعات برای دستیابی به چارچوپ از پژوهش روایی، در تجربه های آموزش و تربیت صورت گرفته است. پیچیدگی های موجود در تجربه های آموزشی و تربیتی، به ندرت در پژوهش ها نمایان می شود . روایت به عنوان یک روش تحقیق، پی بردن به این پیچیدگی ها و نزدیک شدن به مشکلات نظری و عمل در آموزش و پرورش را ممکن می سازد .یادگیری از تجربه ها و انتقال آن به دیگران. لازمه امر آموزش و پرورش است که این مهم نیز انجام پژوهش ها نظیر درس پژوهی اقدام پژوهی و روایت پژوهی را ضروری می سازد. در روایت پژوهی، افراد تجربه های خود از پدیده مورد پژوهش را بیان میکنند و پژوهشگر رخدادهای را معنا می کنند. با توجه به اهمیت و ضرورت روایت پژوهی در آموزش و پرورش، این پژوهش درصدد است تا با استفاده از یک مطالعه تفسیری، به توصیف روایت پژوهی پرداخته، به نقش روایت پژوه در تعلیم و تربیت اشاره کرده, و باارائه دو نمونه از پژوهش های روایت، چارچوپ برای انجام پژوهش روایی در تعلیم و تربیت به دست دهد.

یکانی زاد و همکاران(۱۴۰۲) بیان نمودند که در سال های اخیر منابع استرس زا و محیط های نامساعد رو به افزایش است. از سوی دیگ، اضطراب اجتماعی و خود توانمند سازی همواره مشکلی مهم در دانش آموزان محسوب می‌شود. پژوهش حاضر با هدف تعیین بررسی اثر بخشی آموزش گروهی مبتنی بر پذیرش و تعهد (ACT) بر اضطراب اجتماعی و خود توانمند سازی دانش آموزان انجام شد. روش پژوهش حاضر، از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با دوره پیگیری (۳ ماهه) با گروه آزمایشی و گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل تمامی دانش آموزان پسر پایه دوازدهم شهر خوی در سال تحصیلی ۱۴۰۱- ۱۴۰۰ بود. به‌منظور انتخاب آزمودنی‌ها به شیوه تصادفی با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای ۴۰ نفر به‌صورت تصادفی انتخاب شدند و در دو گروه آزمایش (۲۰ نفر) و گروه گواه (۲۰ نفر) جایگزین شدند. برنامه مداخله‌ای آموزش گروهی مبتنی بر پذیرش و تعهد به گروه آزمایش مدت ۸ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای آموزش داده شد اما گروه گواه در لیست انتظار باقی ماند. برای جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش از پرسشنامه اضطراب اجتماعی کانور و همکاران (۲۰۰۰) و پرسشنامه خود توانمند سازی فلنر و همکاران (۱۹۹۰) استفاده شد. داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس اندازه های مکرر در نرم افزار ۲۳- spss تحلیل شدند. نتایج نشان داد که آموزش گروهی مبتنی بر پذیرش و تعهد بر اضطراب اجتماعی) F=۱۹/۷۸، (=P001/0و مؤلفه‌های آن، ترس) F=۷/۴۲،(=P001/0، اجتناب) F=٦/٦٨،(=P001/0، ناراحتی فیزیولوژیک) F=۷/۰۹، (=P001/0و متغیر خود توانمند سازی) F=۱۵/۰۱، (=P001/0و مؤلفه‌های آن، کفایت شناختی) F=۹/۲٦،(=P001/0، کفایت انگیزشی) F=٥/۱۰،(=P001/0، کفایت هیجانی) F=۸/۰۱، (=P001/0 و کفایت رفتاری) F=۹/۸۲، (=P001/0مؤثر بود. لذا پیشنهاد می‌شود که این برنامه توسط متولیان آموزش و پرورش و نهادهای تربیتی جهت طراحی برنامه‌های آموزشی و بهبود دستاوردهای آموزشی مورد استفاده قرار بگیرد.

۳- روش شناسی

[334] Nikvash, L

پژوهش حاضر یک مطالعه نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. گروه آزمایش تحت فرآیند ACT قرار گرفت، در حالی که گروه کنترل هیچ مداخله‌ای دریافت نکرد. هر دو گروه به طور همزمان پیش‌آزمون و پس‌آزمون را انجام دادند. به همین ترتیب، آزمودنی‌های گروه آزمایش دو ماه پس از مداخله (مرحله پیگیری) با اجرای مجدد پس‌آزمون مورد ارزیابی مجدد قرار گرفتند. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان ابتدایی مدارس ایران در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ بود. از بین این دانش‌آموزان، ۳۰ نفر با ترکیبی از نمونه‌گیری ساده و در دسترس انتخاب شدند. معیارهای ورود شامل مشارکت داوطلبانه، نداشتن معلولیت جسمی، دسترسی آسان به محل مداخله و رضایت خانواده‌ها بود. معیارهای خروج شامل غیبت بیش از پنج جلسه، عدم همکاری و عدم شرکت در کارگاه آموزشی بود. مقیاس خودکارآمدی شرر (۱۹۸۲) و پرسشنامه سرزندگی تحصیلی مارتین و مارچ (۲۰۰۶) ابزار جمع‌آوری داده‌ها بودند. شایان ذکر است که جلسات هفته‌ای یک بار و به مدت ۱/۵ ساعت در هفته برگزار شد. محتوای جلسات آموزشی، بسته آموزشی محقق ساخته بود که توسط پانل متخصصان اعتبارسنجی شده بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل کوواریانس چند متغیره (MANCOVA) در نرم‌افزار SPSS استفاده شد.

۴-تجزیه و تحلیل داده ها

در جدول ۱ آمار توصیفی مربوط به میانگین و انحراف معیار نمرات باورهای خودکارآمدی به تفکیک برای افراد گروه آزمایش و کنترل در دو مرحله سنجش (پیش آزمون و پس آزمون) نشان داده شده است. در گروه کنترل میانگین نمرات در مراحل پیش آزمون و پس آزمون تغییر چندانی را نشان نمی دهد ولی در گروه آزمایش، شاهد افزایش بیشتر نمرات در پس آزمون نسبت به پیش آزمون هستیم.

جدول ۱توصیف آماری نمرات مهارت های تحصیلی و خودکارآمدی در دو مرحله اندازه گیری به تفکیک گروه

گروه		پیش آزمون		پس آزمون	
متغیر		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
کنترل	مهارت های تحصیلی	۱۶/۲۴	۳/۴۳	۱۷/۲۱	۳/۶۷
	تلاش برای تکمیل رفتار	۱۳/۳۲	۴/۳۳	۱۴/۴۵	۳/۷۲
	مقاومت برای رویارویی در موانع	۱۱/۵۶	۳/۵۱	۱۲/۹۰	۴/۶۵
	مهارت های خودکارآمدی	۱۰/۷۸	۳/۲۶	۱۳/۹۸	۳/۱۲
آزمایش	مهارت های تحصیلی	۱۵/۴۴	۳/۴۱	۱۶/۸۱	۳/۹۷
	تلاش برای تکمیل رفتار	۱۱/۳۲	۴/۷۳	۱۲/۴۰	۳/۰۲
	مقاومت برای رویارویی در موانع	۱۲/۵۶	۳/۶۱	۱۲/۹۰	۴/۲۵
	مهارت های خودکارآمدی	۱۰/۳۴	۳/۵۶	۱۱/۷۹	۳/۷۴
کنترل	پیشرفت تحصیلی	۲۷/۵۸	۵/۹۰	۲۸/۳۶	۵/۷۶
آزمایش	پیشرفت تحصیلی	۲۹/۳۳	۴/۸۳	۳۱/۸۴	۴/۶۷

در جدول ۲ مقدار F بدست آمده برابر با ۳۰۵/۷ است و سطح معنیداری آن نیز کوچکتر از ۰/۰۵می باشد. بر این اساس و با توجه به بالاتر بودن میانگین نمرات گروه آزمایش در پس آزمون، میتوان نتیجه گرفت که بسته آموزش مبتنی بر رویکرد پذیرش و تعهد مؤثر بوده و موجب افزایش مهارت های تحصیلی دانش آموزان مقطع ابتدایی شده است.

جدول۲ نتایج تحلیل کواریانس جهت مقایسه مهارت های تحصیلی در گروه آزمایش و گروه کنترل

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معنی داری	اندازه اثر
پیش آزمون	۱۰۴۱/۸۷	۱	۱۰۴۱/۸۷	۳۰۵/۷	۰/۰۰۱	۰/۹۱۹
گروه	۵۲/۹۸	۱	۵۲/۹۸	۱۵/۲۸۴	۰/۰۰۱	۰/۳۶۸
خطا	۹۱/۷۶۵	۲۷	۳/۵۰۶	-	-	-
کل	۱۱۵۶/۷۰۸	۲۹	-	-	-	-

همانطور که مشاهده می گردد در جدول۳ سطح معنی داری هر چهار آمارهٔ چند متغیری مربوطه یعنی اثر پیلایی، لامبدای ویلکز، اثر هتلینگ کوچکتر از ۰/۰۵ است. بدین ترتیب فرض صفر آماری رد و مشخص می گردد که بین باورهای خودکارآمدی دو گروه آزمایش و کنترل، در پس آزمون تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بر این اساس می توان نتیجه گرفت آموزش مبتنی بر رویکرد پذیرش و تعهد بر افزایش مهارت های خودکارآمدی دانش آموزان ابتدایی مؤثر بوده است. با توجه به نتایج ارائه شده در جدول ۳ مقدار F بدست آمده، برای تمامی مؤلفه ها در سطح آلفای ۰/۰۵ معنی دار می باشد. بنابراین فرض صفر رد و فرض پژوهش مورد تأیید قرار می گیرد. با توجه به بالاتر بودن میانگین نمرات گروه آزمایش درمرحله پس آزمون درمقایسه با افراد گروه کنترل، نتیجه گرفته می‌شود که بسته آموزش مبتنی بر رویکرد پذیرش و تعهد (ACT) مؤثر بوده و موجب افزایش مهارت های خودکارآمدی دانش آموزان مقطع ابتدایی شده است.

جدول۳نتایج تحلیل کواریانس چند متغیری برای مقایسه باورهای خودکارآمدی درگروه آزمایش و کنترل

اثر	آزمون ها	مقادیر	مقدارF	درجه آزادی خطا	سطح معنی داری	اندازه اثر
گروه	اثر پیلایی	۰/۵۰۹	۷/۹۴۹	۲۳	۰/۰۰۱	۰/۵۰۹
	لامبدای ویلکز	۰/۴۹۱	۷/۹۴۹	۲۳	۰/۰۰۱	۰/۵۰۹
	اثر هتلینگ	۱/۰۳۷	۷/۹۴۹	۲۳	۰/۰۰۱	۰/۵۰۹

۵-نتیجه گیری

پژوهش حاضر با بررسی اثربخشی درمان پذیرش و تعهد بر مهارت های تحصیلی و مهارت های خودکارآمدی صورت گرفت. نتایج تحقیق نشان داد که آموزش مبتنی بر رویکرد پذیرش و تعهد مؤثر بوده و موجب افزایش سرزندگی تحصیلی دانش آموزان مقطع ابتدایی شده است. نتایج این تحقیق با یافته های پژوهشهای روسکا و همکاران(۲۰۲۵) همراستا می باشد. در تبیین این یافته می‌توان گفت درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد به سبب افزایش تلاشهای فرد که متمرکز بر رشد شخصی است، معنای مثبت در ذهن می‌آفریند و تلاشهای فرد را برکسب حمایتهای اطلاعاتی، حمایت های ملموس، و عاطفی افزایش می دهد. در واقع در این درمان، تصریح ارزشها و انجام عمل مورد تعهد، مشوقی است که رسیدن به آن باعث بهبود مهارت تحصیلی می شود و با توجه به این که موجب آگاهی فرد به ناکارآمدی راهکارهای همیشگی اش می شود و به جهت ایجاد خودباوری در او، وی را نسبت به ادامه روش های پیشین مأیوس می کند، لذا زمینه گسستن این چرخه های معیوب را فراهم کرده و به او کمک می کند با رهایی از دام اجتناب های تجربی، به انجام رفتارهای جدید که در راستای ارزشهای او هستند مبادرت ورزند. به علاوه مزیت عمده این رویکرد نسبت به رویکردهای دیگر جنبه انگیزشی به همراه جنبه های شناختی، به جهت تأثیر و تداوم بیشتر اثربخشی آموزش هاست. همچنین به نظر می رسد آموزش فنون مبتنی بر پذیرش و تعهد با ترغیب افراد به تمرین مکرر توجه متمرکز روی محرکهای خنثی و آگاهی قصدمندانه روی جسم و ذهن، افراد را از اشتغال ذهنی با افکار تهدیدکننده و نگرانی در مورد روابط با دیگران رها می کند و ذهن آنها را از دنده اتوماتیک خارج می کند. فرآیند تماس با لحظه لحظه های زندگی به آزمودنی ها کمک می کند تا شرایط را تحمل ناپذیر در نظر نگیرند و تجربه لحظه های واقعی زندگیشان را بپذیرند. در این پژوهش آزمودنی ها توانستند با استفاده از تمرینها، استعاره ها و توضیحاتی که در جلسات داده شد پی ببرند آنچه را که آنها جدی تلقی می کنند، تنها رشته ای از کلمات اند و واقعیتی را بیان نمی کنند. همچنین با به کارگیری راهبردهایی نظیر گسترش و ذهن آگاهی به دانش آموزان کمک شد تا افکار خود را مشاهده کنند و آنها را پدیدههای ذهنی بدانند و به قضاوتهای منفی درباره خود یا وقایع نپردازند و صرفاً مشاهده گر افکار باشند. بعلاوه با ترغیب دانش آموزان به تعیین ارزشها و انجام عمل مؤثر، به آنها کمک شد به جای اجتناب از مشکلات دست به اقدام متعهدانه در راستای ارزشهای زندگی بزنند و مسئولیت زندگیشان را بپذیرند. درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد به سبب افزایش تلاشهای فرد که متمرکز بر رشد شخصی است، معنای مثبت در ذهن وی می آفریند و تلاشهای فرد را برای کسب حمایتهای اطلاعاتی، حمایت های ملموس و مهارت های تحصیلی و غیر تحصیلی را افزایش می دهد. درنتیجه پیشرفت تحصیلی و غیرتحصیلی بیشتری را در زندگی تجربه کنند.

منابع

آرایی اردانی، فضل اله و بوجارحسینی، سیدمصطفی و زارع، سیدمحمدحسین،1403،تاثیر برنامه ریزی آموزشی تحلیل، طراحی، تولید، اجرا و ارزیابی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان،پنجمین کنفرانس ملی توسعه پایدار در علوم تربیتی و روانشناسی ایران،https://civilica.com/doc/1979025

یکانی زاد، امیر و سلیمان نژاد، اکبر و وضعی، مجتبی و منظری، مریم،۱۴۰۲،اثر بخشی آموزش گروهی مبتنی بر پذیرش و تعهد (ACT)بر اضطراب اجتماعی و خود توانمند سازی دانش آموزان،https://civilica.com/doc/2056785

of Counseling Psychology 53: 80. Caletti, E. , Massimo, C. , Magliocca, S. , Moltrasio, C. , Brambilla, P. , & Delvecchio, G. (2022). The role of the acceptance and commitment therapy in the treatment of social anxiety: An updated scoping review. Journal of Affective Disorders.

Chunxiao, Z. , Lizu, L. , Lin, Z. , Zhihui, C. , Zhihong, R. , Congrong, S. , et al. (2020). The effects of acceptance and commitment therapy on the psychological and physical outcomes among cancer patients: a meta-analysis with trial sequential analysis. J. Psychosom. Res. 140:110304. doi: 10. 1016/j. jpsychores. 2020.

Diener, Ed, Shigehiro Oishi, and Louis Tay. 2018. Advances in subjective well-being research. *Nature Human Behaviour* 2: 253–60.

Hayes, Steven C., Jason B. Luoma, Frank W. Bond, Akihiko Masuda, and Jason Lillis. 2006. Acceptance and commitment therapy: Model, processes and outcomes. *Behaviour Research and Therapy* 44: 1–25

Katajavuori, Nina, Kimmo Vehkalahti, and Henna Asikainen. 2023. Promoting university students' well-being and studying with an acceptance and commitment therapy (ACT)-based intervention. *Current Psychology* 42: 4900–12.

Kim, Y. E. , Yu, S. L. , Koenka, A. C. , Lee, H. , & Heckler, A. F. (2022). Can self-efficacy and task values buffer perceived costs? Exploring introductory-and upper-level physics courses. The Journal of Experimental Education, 90(4), 839-861.

Luo, Y. , Permzadian, V. , Fan, J. , & Meng, H. (2019). Employees' social self-efficacy and work outcomes: Testing the mediating role of social status. Journal of Career Assessment, 27(4), 661– 674.

Martinie, Marie-Amélie, and Rebecca Shankland. 2024. Achievement goals, self-efficacy, and psychological flexibility as antecedent of study engagement. *Social Psychology of Education* 27: 2395–416.

Nikvash, L. ., Akbari , B. ., & Haghparast, T. . (2024). The Impact of Acceptance and Commitment Therapy and Cognitive-Behavioral Therapy on Enhancing Psychological Flexibility in Students with Phubbing. *Iranian Journal of Neurodevelopmental Disorders*, *3*(3), 149-160.

Putwain, D. W. , Gallard, D. , & Beaumont, J. (2020). Academic buoyancy protects achievement against minor academic adversities. Learning and Individual Differences, 83, 101936.

Räihä, Kristiina, Nina Katajavuori, Kimmo Vehkalahti, and Henna Asikainen. 2024a. Effects of Study-Integrated Well-Being Course Intervention for Different Burnout and Engagement Profiles of University Students. *Frontline Learning Research* 12: 45–68

Ruuska, R., Katajavuori, N., & Asikainen, H. (2025). Exploring the Effects of an Acceptance and Commitment Therapy-Based Intervention Course on University Students' Well-Being—A Mixed-Method Study. *Social Sciences*, *14*(6), 339. https://doi.org/10.3390/socsci14060339

Salmela-Aro, Katariina, Katja Upadyaya, Inka Ronkainen, and Lauri Hietajärvi. 2022. Study burnout and engagement during COVID-19 among university students: The role of demands, resources, and psychological needs. *Journal of Happiness Studies* 23: 2685–702.

Steger, Michael F., Patricia Frazier, Shigehiro Oishi, and Matthew Kaler. 2006. The meaning in life questionnaire: Assessing the presence of and search for meaning in life. *Journal*

Analysis of the implementation of ACT educational planning on the development of academic and non-academic skills of elementary school students

Abstract

The present study was conducted with the aim of assessing the effectiveness of Acceptance and Commitment (ACT) education on the academic and non-academic skills of elementary school students. The research method was a semi-experimental design with a pre-test, post-test design with a control group. From the statistical population of elementary school students, the statistical sample included 30 people who were randomly selected and randomly placed in two experimental and control groups. The research tool was the academic and non-academic skills questionnaire. The experimental group participated in 8 sessions of Acceptance and Commitment (ACT), but the control group did not receive any intervention. Covariance analysis was used to analyze the data. The results showed that there was a significant difference in the skills scores in the experimental group before and after the intervention. Thus, the application of Acceptance and Commitment (ACT) education has increased the academic and non-academic skills of elementary school students.

Keywords: Effectiveness of Acceptance and Commitment Education, Academic Skills, Self-Efficacy Skills

تحلیل فناوری های نوین آموزشی در برنامه های مراکز تربیت معلم در جهان: مرور نظام مند

زهرا معظمی خیرآبادی*[۱]، رویا خرمیان[۲]، شهربانو همتیان[۳]

۱*. نویسنده مسئول، کارشناسی علوم تجربی، دانشگاه شهیدرجایی اصفهان، شهرکرد، ایران/آموزش و پرورش ناحیه دو شهرکرد، شهرکرد، ایران. آدرس ایمیل: www.atenahastam@gmail.com

۲. کارشناسی آموزش ابتدایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران/آموزش و پرورش ناحیه دو شهرکرد، شهرکرد، ایران.آدرس ایمیل: moazemi58@gmail.com
۳. دیپلم علوم انسانی، شهرکرد، ایران/آموزش و پرورش ناحیه دو شهرکرد، شهرکرد، ایران. آدرس ایمیل: fatememohammadian485@gmail.com

چکیده

آموزش فناوری آموزشی از عوامل اساسی در تربیت معلمان و بهبود کیفیت فرایند یاددهی-یادگیری در مدارس به شمار می‌رود. با توجه به شتاب تحولات دیجیتال و ضرورت تجهیز معلمان به مهارت‌های نوین، این پژوهش با هدف بررسی آموزش و نقش فناوری‌های آموزشی نوین برای معلمان به روش مرور نظام‌مند انجام شده است. جامعه پژوهش شامل تمامی مقالات علمی-پژوهشی، پایان‌نامه‌ها و مستندات علمی مرتبط با آموزش معلمان و فناوری آموزشی تا سال ۲۰۲۵ بود. جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی و بین‌المللی با استفاده از کلیدواژه‌های اختصاصی انجام گرفت و پس از اعمال معیارهای ورود و خروج، از میان ۱۲۰ منبع اولیه، ۶۲ مطالعه واجد شرایط برای تحلیل انتخاب شدند. داده‌های استخراج‌شده شامل ویژگی‌های پژوهش‌ها، گروه‌های هدف، مهارت‌ها و شایستگی‌های فناوری آموزشی، روش‌های آموزش و نتایج کلیدی بود که به صورت کمی و کیفی تحلیل شدند. نتایج نشان داد که توسعه حرفه‌ای مستمر، تسلط بر مهارت‌های فنی، توانایی ادغام فناوری در تدریس، همکاری و ارتباط دیجیتال، ارزیابی و بازخورد الکترونیکی، مدیریت محیط‌های یادگیری دیجیتال و رعایت اخلاق و امنیت سایبری، از مهم‌ترین شایستگی‌های معلمان در عصر فناوری محسوب می‌شوند. آموزش فناوری آموزشی باید با برنامه‌هایی منعطف، مقیاس‌پذیر و مبتنی بر حمایت سیاست‌گذاران طراحی شود تا بتواند تحول بنیادینی در آموزش ایجاد کند.این پژوهش بر ضرورت آموزش مداوم، حمایت سازمانی، اصلاح نگرش‌های منفی نسبت به فناوری و بهره‌گیری از فرصت‌های هوش مصنوعی در توانمندسازی معلمان تأکید دارد. استمرار پژوهش‌ها و بازنگری برنامه‌های آموزشی متناسب با تحولات فناوری، عاملی کلیدی در ارتقای کیفیت تدریس و یادگیری در مدارس قرن بیست‌ویکم است.

واژه‌های کلیدی: آموزش معلمان، فناوری آموزشی، شایستگی‌های دیجیتال، مهارت‌های فناوری.

مقدمه

در دنیای امروز که به شدت تحت تأثیر تحولات دیجیتال قرار دارد، استفاده از فناوری در آموزش دیگر یک انتخاب نیست، بلکه ضرورتی برای

نظام‌های آموزشی محسوب می‌شود تا بتوانند پاسخگوی نیازهای جامعه‌ای باشند که روزبه‌روز بیشتر به هم متصل می‌شود. در این میان، معلمان نقش کلیدی در هدایت فرآیند یادگیری، پشتیبانی از دانش‌آموزان و غنی‌سازی تجربه‌های آموزشی دارند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که توانمندسازی معلمان در مهارت‌های قرن بیست‌ویکم و بهره‌گیری مؤثر از فناوری‌های نوین، شرط اصلی برای تحول در تدریس و یادگیری است (فیلیپسن و همکاران[۳۳۵]، ۲۰۱۹). چنین آموزش‌هایی هم بخشی از رشد حرفه‌ای مستمر معلمان به شمار می‌رود و هم آنان را برای ایفای نقش پیشرو در نوآوری‌های آموزشی آماده می‌سازد. وقوع همه‌گیری کووید-۱۹ این روند را شتاب بخشید و آموزش دیجیتال را به سرعت جایگزین شیوه‌های سنتی کرد. اما این تغییر ناگهانی نشان داد که بسیاری از معلمان آمادگی کافی برای محیط‌های مجازی را نداشتند و با مشکلاتی همچون بار کاری سنگین، مدیریت اطلاعات و آموزش غیرهم‌زمان روبه‌رو شدند (مکس، وتزل و لوکاس[۳۳۶]، ۲۰۲۳). علاوه بر این، گسترش روزافزون هوش مصنوعی در حوزه آموزش، انتظارات تازه‌ای را پیش روی معلمان قرار داده است. امروزه معلمان باید علاوه بر مهارت‌های پایه‌ای فناوری، توانایی طراحی و اجرای ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی را نیز کسب کنند؛ امری که تغییر اساسی در الگوهای سنتی تدریس می‌طلبد. همان‌گونه که مصطفی و همکاران[۳۳۷] (۲۰۲٤) بیان کرده‌اند، رشد چشمگیر کاربرد هوش مصنوعی در دوران پساکرونا بیش از پیش ضرورت آموزش معلمان برای استفاده از این ابزارها را آشکار ساخته است. این روند بیانگر آن است که مهارت‌ها و شایستگی‌های مورد نیاز برای تدریس در کلاس‌های معاصر، پیوسته در حال تحول و بازتعریف هستند.

آموزش نه‌تنها یک حق بنیادین انسانی به شمار می‌رود، بلکه عاملی کلیدی در توسعه پایدار، کاهش فقر و نابرابری، ارتقای برابری جنسیتی و همچنین پیشبرد پیشرفت اقتصادی و اجتماعی است. دستیابی به این اهداف نیازمند اقدام‌های نظام‌مند است؛ اقدام‌هایی همچون فراهم‌سازی آموزش رایگان و در دسترس، بهبود زیرساخت‌های آموزشی و اجرای تحول دیجیتال که شامل ارتقای شایستگی‌های معلمان در حوزه فناوری آموزشی

[335] - Philipsen, B
[336] - Max, A.-L., Weitzel, H., & Lukas, S
[337] - Mustafa, M. Y

نیز می‌شود (هولمز و همکاران[۳۳۸]، ۲۰۲۲). شایستگی‌ها را می‌توان مجموعه‌ای یکپارچه از دانش، مهارت و نگرش دانست که معلمان باید برای ادغام مؤثر فناوری در فعالیت‌های آموزشی خود آن‌ها را توسعه دهند. شایستگی‌ها ابعاد گسترده‌تری را شامل می‌شوند که به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرآیند آموزشی و استفاده راهبردی و متناسب با بافت آموزشی را در بر می‌گیرند. در مقابل، مهارت‌ها به توانایی‌های مشخص و قابل مشاهده‌ای اشاره دارند که امکان اجرای وظایف واقعی را برای معلمان فراهم می‌سازند و در حقیقت زیربنای شکل‌گیری شایستگی‌های کلی‌تر هستند (ژانگ و تیان[۳۳۹]، ۲۰۲۵).

این مرور نظام‌مند به طور خاص معلمان شاغل در مقاطع ابتدایی، متوسطه اول و متوسطه دوم را هدف قرار می‌دهد، زیرا این گروه حرفه‌ای نیازمند رویکردهای متناسب برای ادغام فناوری هستند. استفاده مؤثر و نقادانه از فناوری اطلاعات و ارتباطات از سنین پایین برای دانش‌آموزان ضروری است، چرا که نه تنها یادگیری را تقویت می‌کند بلکه آنان را برای مشارکت کامل در جامعه دیجیتال آماده می‌سازد (ساسیکالا و راویچاندران[۳۴۰]، ۲۰۲۴). با این حال، همان‌طور که ایوانیشچنکو و همکاران[۳۴۱] (۲۰۲٤) تأکید می‌کنند، ادغام فناوری در آموزش باید میان درگیری دیجیتال و فرصت‌های پرورش مهارت‌های اجتماعی و تعاملات انسانی معنادار، توازن ایجاد کند. از این رو، معلمان نیازمند روش‌ها و مدل‌های آموزشی جامعی هستند که هم از نتایج یادگیری دیجیتال و هم از رشد اجتماعی دانش‌آموزان حمایت کند؛ چرا که یادگیری ترکیبی با ادغام آموزش حضوری و آنلاین، انعطافی را فراهم می‌آورد که می‌تواند با زمینه‌های آموزشی گوناگون و نیازهای معلمان و دانش‌آموزان سازگار شود. این روش‌ها نه تنها کسب شایستگی‌های فناورانه را تسهیل می‌کنند، بلکه فرصت آزمودن شیوه‌های نوین تدریس و یادگیری را نیز فراهم می‌سازند و به معلمان امکان می‌دهند اثربخشی آن‌ها را در زمان واقعی ارزیابی کنند. این مرور نظام‌مند با هدف پر کردن این خلأ انجام شده است و تلاش می‌کند با ترکیب و سازمان‌دهی پژوهش‌های اخیر، تصویری روشن

---

338 - Holmes, W
339 - Zhang, H., & Tian, M
340 - Sasikala, P., & Ravichandran, R
341 - Ivanishchenko, K

از شایستگی‌ها، مهارت‌ها، مدل‌های آموزشی و روش‌های مرتبط با معلمان شاغل امروز ارائه دهد. هدف اصلی این پژوهش آن است که به پژوهشگران، معلمان، سیاستگذاران آموزشی و مدیران مدارس بینش‌های کاربردی در مورد روندهای جاری و رویکردهای مؤثر در آموزش معلمان برای ادغام فناوری آموزشی عرضه کند.

تاریخچه

فناوری‌های آموزشی از اوایل قرن بیستم وارد نظام‌های آموزشی جهان شدند. نخستین موج نوآوری‌ها با استفاده از ابزارهای سمعی و بصری مانند اسلاید، پروژکتور و فیلم‌های آموزشی در مدارس و دانشگاه‌ها آغاز شد. در دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰، با گسترش تلویزیون آموزشی و رادیوهای آموزشی، کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه تلاش کردند از رسانه‌های جمعی برای دسترسی گسترده‌تر به آموزش بهره بگیرند. با ورود رایانه‌های شخصی در دهه ۱۹۸۰ و نرم‌افزارهای آموزشی تعاملی، توجه به یادگیری فردی و برنامه‌های کمک‌آموزشی دیجیتال افزایش یافت. از دهه ۱۹۹۰ به بعد، اینترنت نقطه عطف بزرگی در تاریخ آموزش محسوب شد و زمینه‌ساز توسعه یادگیری الکترونیکی و آموزش از راه دور آنلاین گردید (هولمز و لیتل جان[۳۴۲]، ۲۰۲٤). در دهه ۲۰۱۰، ظهور فناوری‌های نوینی همچون یادگیری سیار، کلاس‌های معکوس، پلتفرم‌های آموزشی ابری و شبکه‌های اجتماعی آموزشی تحولات چشمگیری در شیوه‌های تدریس و یادگیری ایجاد کرد. با آغاز همه‌گیری کووید-۱۹ در سال ۲۰۲۰، آموزش دیجیتال به یک ضرورت جهانی تبدیل شد و بسیاری از کشورها به سرعت به آموزش آنلاین، پلتفرم‌های مجازی و ابزارهای همکاری دیجیتال روی آوردند. امروزه، علاوه بر آموزش آنلاین، فناوری‌های نوظهوری مانند هوش مصنوعی، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و یادگیری ماشینی در حال بازتعریف آینده آموزش هستند و نیاز به توسعه شایستگی‌های دیجیتال معلمان را بیش از پیش آشکار کرده‌اند (گراگنانیلو و فرانتینو[۳۴۳]، ۲۰۲۵).

روش پژوهش

[342] - Holmes, W., & Littlejohn, A
[343] - Gragnaniello, D., & Ferrantino, C

مطالعه حاضر با هدف بررسی شایستگی‌ها، مهارت‌ها، الگوها و روش‌های آموزش فناوری آموزشی در تربیت معلم به روش مرور نظام‌مند انجام شده است. اسناد و پژوهش‌های مرور شده حاصل جستجو در پایگاه‌های علمی معتبر و جستجوی دستی در منابع تکمیلی بوده است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه پایان‌نامه‌ها، مقالات علمی ـ پژوهشی، کنگره‌ها و همایش‌های بین‌المللی و ملی مرتبط با حوزه آموزش معلمان و فناوری آموزشی بدون محدودیت زمانی تا سال ۲۰۲۵ میلادی بوده است. برای جستجو در منابع خارجی، پایگاه‌های اطلاعاتی خارجی مورد استفاده قرار گرفتند. همچنین برای پوشش منابع فارسی، پایگاه‌های مگ‌ایران، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی، پرتال جامع علوم انسانی، ایران‌داک و علم‌نت بررسی شدند. کلیدواژه‌های به‌کاررفته در جستجو شامل ترکیب‌هایی از واژه‌های انگلیسی و فارسی بودند. لازم به ذکر است که برای اطمینان از جامعیت داده‌ها، علاوه بر منابع انتخاب‌شده، فهرست منابع مطالعات شناسایی‌شده نیز مورد غربالگری و بررسی تکمیلی قرار گرفت. انتخاب و گزینش مطالعات بر اساس معیارهای ورود و خروج از پیش تعیین‌شده صورت گرفت.

در مرحله نخست، فهرستی از عناوین و چکیده مقالات بازیابی‌شده در حوزه فناوری آموزشی و تربیت معلم تهیه شد و مقالاتی که عنوان آن‌ها با موضوع پژوهش ارتباطی نداشتند حذف گردیدند. سپس چکیده مقالات باقیمانده مورد بررسی قرار گرفت تا مطالعات مرتبط شناسایی شوند. معیارهای ورود شامل پژوهش‌هایی بود که به بررسی شایستگی‌ها، مهارت‌ها، مدل‌ها و روش‌های آموزش فناوری آموزشی در معلمان پیش‌خدمت یا در حال خدمت می‌پرداختند، مقالات به صورت کامل در دسترس بودند، شامل معلمان مدارس ابتدایی، متوسطه اول و دوم می‌شدند، و مطالعات اصلی پژوهشی، مرورهای نظام‌مند و فراتحلیل‌هایی که بر آموزش فناوری آموزشی تمرکز داشتند را شامل می‌شدند. همچنین تنها مقالات منتشرشده در ۲۰ سال اخیر به منظور اطمینان از به‌روز بودن داده‌ها وارد تحلیل شدند. به منظور ارتقای کیفیت و ارتباط نتایج، معیارهای خروج نیز اعمال گردید که شامل مطالعات فاقد اطلاعات کافی، گزارش‌های کوتاه، پژوهش‌هایی که به سایر حوزه‌های آموزشی بدون تمرکز بر تربیت معلم پرداخته بودند و مطالعاتی که روش‌شناسی آن‌ها با جزئیات کافی توضیح داده نشده بود، می‌شد. فرآیند غربالگری توسط دو پژوهشگر به طور مستقل انجام شد؛ در

مرحله اول عنوان و چکیده و در مرحله دوم متن کامل مقالات بررسی شد تا مطالعات مرتبط و با کیفیت برای مرور نظام‌مند انتخاب گردند. برای کاهش سوگیری و کاهش خطاهای احتمالی در جمع‌آوری داده‌ها، نویسندگان به‌طور مستقل و با استفاده از چکلیست تحلیل محتوا، اطلاعات مربوط به مطالعات انتخاب‌شده را استخراج کردند. داده‌های جمع‌آوری‌شده شامل مشخصات مطالعه مانند نام نویسنده، سال انتشار، کشور و مکان انجام پژوهش، گروه هدف (معلمان پیش‌خدمت یا در حال خدمت)، سطح تحصیلی و نوع مدرسه، نمونه آماری، روش پژوهش، مدل یا چارچوب مورد استفاده، مهارت‌ها و شایستگی‌های فناوری آموزشی مورد بررسی، روش‌ها و ابزارهای آموزش فناوری، و نتایج کلیدی پژوهش‌ها (از جمله موانع و تسهیل‌کننده‌های آموزش فناوری، چالش‌ها، حمایت‌ها و توصیه‌های عملی برای توسعه شایستگی‌های معلمان) بودند. پس از جمع‌آوری داده‌ها توسط هر یک از پژوهشگران، اطلاعات مقایسه و در صورت توافق نهایی، با اطمینان از صحت و دقت استخراج شدند تا برای تحلیل و سنتز در مرور نظام‌مند آماده گردند. فرآیند تحلیل داده‌ها در مراحل ساختاریافته انجام شد تا هم گستره کمی و هم عمق کیفی داده‌ها به‌طور کامل مورد بررسی قرار گیرد. ابتدا یک تحلیل جامع بر ۶۲ مقاله منتخب انجام شد تا توزیع سالانه انتشار مقالات، تمرکز موضوعی مجلات و موقعیت‌های جغرافیایی انجام مطالعات بررسی شود. این شاخص‌ها زمینه‌ای تحلیلی برای درک روند توسعه و دسترسی جهانی پژوهش‌ها در زمینه آموزش معلمان در فناوری آموزشی فراهم کردند. به موازات آن، یک تحلیل کیفی محتوا بر شایستگی‌ها و مهارت‌هایی که به عنوان ضروری برای معلمان در حال خدمت شناسایی شده بودند، انجام گرفت. این تحلیل شامل کدگذاری تکرار واژگان کلیدی بود که به صورت صریح یا ضمنی به عنوان شایستگی یا مهارت در هر مطالعه ذکر شده بودند. واژگان مشابه در دسته‌بندی‌های گسترده‌تر یکپارچه شدند و در نهایت هفت حوزه شایستگی اصلی، هر کدام شامل چندین زیرمهارت، شناسایی گردید. در نهایت، یک مرور نظام‌مند انجام شد و الگوها و روش‌های آموزشی به کار رفته در مطالعات بررسی و سنتز شدند. تحلیل رابطه بین این عناصر و نتایج گزارش‌شده، درک عمیق‌تری از چگونگی تأثیر چارچوب‌های آموزش معلمان بر توسعه شایستگی‌های دیجیتال فراهم کرد و امکان شناسایی رویکردهای غالب آموزشی و گرایش‌های مفهومی در این حوزه را نیز فراهم ساخت.

یافته‌ها

پس از جستجوی اولیه، تعداد ۱۲۰ مقاله یافت شد. سپس با بررسی عنوان و چکیده مقالات، ۲۴ مقاله حذف گردید. در ادامه، با مطالعه متن کامل مقالات باقی مانده، ۱۴ مقاله دیگر نیز بدلیل غیرمرتبط بودن، حذف شدند. در مجموع ۶۲ مطالعه که ملاک‌های ورود مذکور را داشتند، انتخاب و مورد تحلیل قرار گرفتند.تحلیل منابع نشان‌دهنده رشد قابل توجه انتشار مقالات مرتبط با آموزش معلمان در فناوری آموزشی در دهه گذشته است، به‌ویژه پس از همه‌گیری کووید-۱۹ که افزایش چشمگیری در علاقه پژوهشی به این موضوع ایجاد کرد. این روند در دو سال اخیر نیز ادامه یافته و نشان می‌دهد که موضوع آموزش فناوری آموزشی برای معلمان به یک حوزه پژوهشی معتبر تبدیل شده است. مطالعات مرور شده عمدتاً در حوزه‌های علوم اجتماعی و علوم کامپیوتر قرار دارند که نشان‌دهنده ماهیت میان‌رشته‌ای آموزش معلمان در فناوری آموزشی است. این توزیع، ضرورت تلفیق دیدگاه‌های اجتماعی و فناوری برای درک کامل تأثیر و شیوه اجرای آن را برجسته می‌سازد. همچنین، این روند اهمیت بررسی موضوع از منظر رشته‌های مختلف را برای پاسخگویی به نیازهای نظام‌های آموزشی معاصر نشان می‌دهد. اکثر مطالعات از مناطقی با سطح بالای ادغام فناوری در آموزش، مانند اروپا، آسیا و آمریکای شمالی، منتشر شده‌اند. این موضوع نشان‌دهنده همبستگی بین توسعه فناوری و پژوهش در حوزه آموزش فناوری آموزشی برای معلمان است. این مرور نظام‌مند هفت شایستگی کلیدی را شناسایی کرده است که معلمان در حال خدمت برای ادغام مؤثر فناوری آموزشی در فرآیندهای تدریس خود باید توسعه دهند. این شایستگی‌ها بر اساس فراوانی آن‌ها در مطالعات تحلیل‌شده، ارتباط آن‌ها با کلاس‌های دیجیتال معاصر و هم‌راستایی با نیازهای در حال تحول آموزش قرن ۲۱ انتخاب شده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که توسعه حرفه‌ای مداوم، شایستگی‌های فنی و توانایی ادغام فناوری در فرایند یاددهی-یادگیری در صدر نیازها قرار دارند. همچنین مهارت‌هایی همچون همکاری و ارتباط دیجیتال، ارزیابی و بازخورد دیجیتال، مدیریت محیط‌های یادگیری دیجیتال و رعایت اخلاق و امنیت سایبری، ابعاد تکمیلی و ضروری این شایستگی‌ها محسوب می‌شوند که همگی در جدول ۱ به صورت خلاصه بیان شده است.

جدول ۱: شایستگی‌های ضروری معلمان در آموزش دیجیتال

نوع شایستگی	نوع مطالعه	تعداد مقالات	کشور محل پژوهش	نتایج کلی
توسعه حرفه‌ای مداوم	علمی پژوهشی و مروری	۳۹	آمریکا، اروپا، آسیا، استرالیا	معلمان نیاز به آموزش مداوم برای به‌روزرسانی مهارت‌های دیجیتال دارند و این شایستگی پایه‌ای برای سایر مهارت‌هاست
شایستگی فنی	علمی پژوهشی و مروری	۳۲	آمریکا، اروپا، آسیا	توانایی کار با نرم‌افزارها و ابزارهای آموزشی برای تدریس مؤثر در کلاس دیجیتال ضروری است
ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش	علمی پژوهشی و مروری	۱۹	آمریکا، اروپا، آسیا	ترکیب محتوای آموزشی، روش تدریس و فناوری، یادگیری عمیق دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد
همکاری و ارتباط دیجیتال	علمی پژوهشی و مروری	۱۸	اروپا، آسیا، آمریکا	مهارت‌های همکاری آنلاین و ارتباط دیجیتال برای تعامل مؤثر با دانش‌آموزان و همکاران لازم است
ارزیابی و بازخورد دیجیتال	علمی پژوهشی و مروری	۱۶	اروپا، آسیا، آمریکا	استفاده از ابزارهای دیجیتال برای ارزیابی و بازخورد سریع، کیفیت یادگیری را ارتقا می‌دهد
مدیریت و ایجاد محیط‌های یادگیری دیجیتال	علمی پژوهشی	۱۳	اروپا، آسیا، آمریکا	طراحی و مدیریت کلاس‌های مجازی و منابع دیجیتال برای تدریس مؤثر ضروری است
اخلاق و امنیت دیجیتال	علمی پژوهشی	۴	اروپا، آسیا	رعایت اصول اخلاقی و امنیت دیجیتال برای حفظ حریم خصوصی و امنیت اطلاعات دانش‌آموزان حیاتی است

بحث و نتیجه‌گیری

تحولات دیجیتال پس از همه‌گیری کووید-۱۹ شتاب چشمگیری یافت و ضرورت بازتعریف نقش و شایستگی‌های معلمان را در مدیریت محیط‌های یادگیری ترکیبی و آنلاین آشکار ساخت. در گذشته، تمرکز پژوهش‌ها بیشتر بر تسلط فنی و استفاده از ابزارهای فناوری بود، اما مطالعات اخیر نشان می‌دهد که معلمان باید مجموعه‌ای از شایستگی‌های جامع شامل توسعه حرفه‌ای مداوم، مهارت‌های فنی، ادغام مؤثر فناوری در تدریس، ارزیابی و بازخورد دیجیتال، همکاری و ارتباط آنلاین، مدیریت محیط‌های یادگیری دیجیتال و رعایت اصول اخلاقی و امنیت دیجیتال را دارا باشند. این شایستگی‌ها نه‌تنها مهارت‌های پایه، بلکه توانایی‌های پیشرفته برای تدریس خلاقانه در محیط‌های دیجیتال را نیز دربر می‌گیرند. مدل‌ها و چارچوب‌های تربیت معلم در سال‌های اخیر تلاش کرده‌اند این مهارت‌ها را در برنامه‌های آموزشی ادغام کنند، اما همچنان نیاز به الگوهای نوآورانه‌تر احساس می‌شود؛ الگوهایی که معلمان را برای مواجهه با فناوری‌های نوظهور از جمله هوش مصنوعی آماده سازند. روش‌هایی مانند یادگیری مبتنی بر مسئله و جوامع یادگیری

حرفه‌ای به معلمان امکان می‌دهد در فضایی تعاملی و امن، تجربیات خود را به اشتراک بگذارند و در حل مسائل واقعی با تکیه بر ابزارهای دیجیتال مهارت یابند. همچنین، یادگیری ترکیبی و دوره‌های آنلاین باز و گسترده انعطاف‌پذیری و دسترسی گسترده‌تری را در مسیر رشد حرفه‌ای معلمان فراهم کرده‌اند. تحلیل روندهای جهانی نشان می‌دهد آموزش فناوری آموزشی باید به‌صورت تدریجی و مرحله‌به‌مرحله طراحی شود؛ از ارتقای سواد دیجیتال پایه آغاز شود و به توسعه مهارت‌های پیشرفته مانند طراحی و ارزیابی دیجیتال، همکاری آنلاین و استفاده از فناوری‌های پیشرفته‌ای چون واقعیت افزوده و هوش مصنوعی برسد. مرحله حرفه‌ای این مسیر، مستلزم پژوهش‌های عمیق‌تر درباره نحوه ادغام مؤثر فناوری‌های نوظهور در آموزش است تا ضمن کاهش بار کاری معلمان، تعامل آنان با نسل دیجیتال دانش‌آموزان افزایش یابد.

با وجود این پیشرفت‌ها، چالش‌های متعددی همچنان پابرجاست. کمبود زیرساخت‌های مناسب، نبود حمایت نهادی و مالی کافی، مقاومت فرهنگی در برابر تغییر، نابرابری‌های جنسیتی و محدودیت سیاست‌های آموزشی پایدار، از مهم‌ترین موانع در مسیر تحقق آموزش دیجیتال مؤثر هستند. در این میان، نقش راهنمایی و مشاوره حرفه‌ای برای معلمان بسیار حیاتی است؛ زیرا مربیان و کارشناسان فناوری آموزشی می‌توانند با آموزش‌های هدفمند، پشتیبانی مستمر و هدایت عملی، به معلمان در ادغام مؤثر فناوری کمک کنند. بدون چنین حمایت‌هایی، احتمال بازگشت به روش‌های سنتی و ناکارآمد در آموزش افزایش می‌یابد. نتایج این مرور نشان می‌دهد که تحقق آموزش دیجیتال تحول‌آفرین، مستلزم توسعه شایستگی‌های جامع، به‌کارگیری مدل‌ها و روش‌های آموزشی نوآورانه، طراحی مسیر یادگیری تدریجی، رفع موانع نهادی و ارائه پشتیبانی حرفه‌ای پایدار است. این مرور همچنین بر اهمیت سیاست‌های آموزشی منسجم و سرمایه‌گذاری بلندمدت در آموزش معلمان تأکید دارد؛ سیاست‌هایی که علاوه بر توانمندسازی فناورانه، به عدالت آموزشی و تفاوت‌های

زمینه‌ای نیز توجه کنند. به طور کلی، آموزش دیجیتال نه صرفاً امتداد آموزش سنتی، بلکه تحولی بنیادین در فرآیند یاددهی-یادگیری است که نیازمند رویکردی سیستماتیک، منعطف و آینده‌نگر است. توسعه شایستگی‌های کلیدی مانند همکاری دیجیتال، بازخورد هوشمند، و اخلاق حرفه‌ای در فضای آنلاین، به توانمندسازی معلمان و هدایت نوآوری در کلاس‌های درس منجر می‌شود. در عین حال، پژوهش‌های آینده باید به بررسی نحوه ادغام مؤثر هوش مصنوعی در آموزش معلمان، مقایسه روش‌های نوین در بافت‌های فرهنگی گوناگون و شناسایی بهترین راهکارها برای غلبه بر مقاومت در برابر تغییر بپردازند. تنها با چنین رویکردی می‌توان اطمینان یافت که معلمان قرن بیست‌ویکم قادر به بهره‌گیری خلاق و اخلاق‌مدار از فناوری در مسیر آموزش و یادگیری خواهند بود.

References

Jackson, L. M. (2019). *The psychology of prejudice: From attitudes to social action* (2nd ed.). American Psychological Association

Abduvalieva, G., Barsanaeva, D., Kenenbaeva, G., Kozub, H., & Aghayeva, S. (2024). Innovations in educational methodologies: Exploring the impact of digital technologies on learning and teaching. *Scientific Herald of Uzhhorod University, Series "Physics"*, 55, 2890–2899.

Abraham, M., Arficho, Z., Habtemariam, T., & Demissie, A. (2022). Effects of information communication technology-assisted teaching training on English language teachers' pedagogical knowledge and proficiency. *Cogent Education*, 9(1), 2028336.

Adegbenro, J. B., & Olugbara, O. O. (2019). Investigating computer application technology teachers' procedural knowledge and pedagogical practices in ICT-enhanced classrooms. *Africa Education Review*, 16(2), 64–85.

Agyei, E., Agyei, D. D., & Benning, I. (2023). Teaching mathematics with digital technologies: A situational analysis of high school teachers' experiences in Ghana. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 27(4), 319–337.

Ahadi, A., Bower, M., Singh, A., & Garrett, M. (2021). Online professional learning in response to COVID-19—Towards robust evaluation. *Future Internet*, 13(3), 56.

Ahmad, F. B. (2025). Degree of teachers' adaptation to digital skills sustainable development. *Asian Journal of Education and Training*, 11(1), 22–30.

Aivelo, T., & Uitto, A. (2016). Digital gaming for evolutionary biology learning: The case study of Parasite Race, an augmented reality location-based game. *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*, 4, 1–26.

Alghamdi, J., & Holland, C. (2020). A comparative analysis of policies, strategies and programmes for information and communication technology integration in education in the Kingdom of Saudi Arabia and the Republic of Ireland. *Education and Information Technologies*, 25, 4721–4745.

Allela, M. A., Ogange, B. O., Junaid, M. I., & Charles, P. B. (2020). Effectiveness of multimodal microlearning for in-service teacher training. *Journal of Learning for Development*, 7, 384–398.

Al-Mamari, S. S., Al-Zoubi, S. M., Bakkar, B. S., & Al-Mamari, K. H. (2020). Effects of a training module on Omani teachers' awareness of gifted students with learning disabilities. *Journal of Education and e-Learning Research*, 7(3), 300–305.

Al-Sinani, Y., & Al Taher, M. (2023). Enhancing teaching skills of physical education teachers in the Sultanate of Oman through augmented reality strategies: A comprehensive feedback-based analysis. *Cogent Social Sciences*, 9(2), 2266253.

Aydin, B. (2017). Three birds with a stone: Technology integration in language education with reverse mentoring model. *Journal of Teacher Education and Educators*, 6, 177–190.

Butler, D., Leahy, M., Hallissy, M., & Brown, M. (2017). Different strokes for different folks: Scaling a blended model of teacher professional learning. *Interactive Technology and Smart Education*, 14(4), 339–353.

Cabellos, B., Siddiq, F., & Scherer, R. (2024). The moderating role of school facilitating conditions and attitudes towards ICT on teachers' ICT use and emphasis on developing students' digital skills. *Computers in Human Behavior*, 150, 107994.

Charania, A., Bakshani, U., Paltiwale, S., Kaur, I., & Nasrin, N. (2021). Constructivist teaching and learning with technologies in the COVID-19 lockdown in Eastern India. *British Journal of Educational Technology*, 52(6), 2143–2158.

Diao, J., & Yang, J. (2021). Multiple-role perspective on assessing teaching ability: Reframing TVET teachers' competency in the information age. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 14(1), 57–77.

Dogan, S., Dogan, N. A., & Celik, I. (2021). Teachers' skills to integrate technology in education: Two path models explaining instructional and application software use. *Education and Information Technologies*, 26, 1311–1332.

Eley, C. V., Young, V. L., Hayes, C. V., & McNulty, C. A. M. (2019). Evaluation of an e-learning platform for educators to improve education around infection prevention and antibiotics. *Technology, Pedagogy and Education*, 28(5), 485–501.

Fütterer, T., Scherer, R., Scheiter, K., Stürmer, K., & Lachner, A. (2023). Will, skills, or conscientiousness: What predicts teachers' intentions to participate in technology-related professional development? *Computers & Education*, 199, 104756.

García-Pérez, R., Rebollo-Catalán, Á., & García-Pérez, C. (2016). Relación entre las preferencias de formación del profesorado y su competencia digital en las redes sociales. *Bordón*, 68(2), 45–60.

Hernández-Ramos, J., Rodríguez-Becerra, J., Cáceres-Jensen, L., & Aksela, M. (2023). Constructing a novel e-learning course: Educational computational chemistry through instructional design approach in the TPASK framework. *Education Sciences*, 13(7), 648.

Hu, C.-C., Yeh, H.-C., & Chen, N.-S. (2023). Teacher development in robot and IoT knowledge, skills, and attitudes with the use of the TPACK-based Support-Stimulate-Seek approach. *Interactive Learning Environments*, 31(9), 5811–5830.

Ivanishchenko, K., Busana, G., & Reuter, R. A. (2024). Understanding factors affecting fundamental school teachers' use of technology in Luxembourg through a survey study. *Heliyon*, 10(7).

Jamil, M. R. M., Idris, N., Md Zalli, M. M., Nek Rakami, N. M. H., & Putra, Z. H. (2024). Transforming inclusive digital pedagogy in Malaysian tertiary TVET: Adapting to a new educational landscape. *Journal of Technical Education and Training*, 16(2), 161–170.

Li, S., Yamaguchi, S., & Takada, J. (2018). The influence of interactive learning materials on self-regulated learning and learning satisfaction of primary school teachers in Mongolia. *Sustainability*, 10(4), 1093.

Lurvink, A.-F., & Pitchford, N. J. (2023). Introduction of an EdTech intervention to support learning of foundational skills in Sierra Leone: Policy, teacher, and community perspectives. *Frontiers in Education*, 8, 1069857.

Max, A.-L., Weitzel, H., & Lukas, S. (2023). Factors influencing the development of pre-service science teachers' technological pedagogical content knowledge in a pedagogical makerspace. *Frontiers in Education*, 8, 1166018.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.

Nguyen, B. (2022). Technology and the private sector: Language teachers' perspectives toward technology and the role of CALL training in professional development. *The JALT CALL Journal*, 18(3), 382–411.

Nikou, S. A., Perifanou, M., & Economides, A. A. (2024). Development and validation of the teachers' augmented reality competences (TARC) scale. *Journal of Computers in Education*, 11(4), 1041–1060.

Oguz Unver, A., Okulu, H. Z., Muslu, N., Ozdem Yilmaz, Y., Senler, B., Arabacioglu, S., & Bektas, O. (2023). The readiness of stakeholders in the scientific inquiry-supported mentoring project. *International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology (IJEMST)*, 11(1), 37–55.

Ortiz Colón, A. M., Izquierdo Rus, T., Rodríguez Moreno, J., & Agreda Montoro, M. (2023). TPACK model as a framework for in-service teacher training. *Contemporary Educational Technology*, 15(3), ep439.

Sasere, O. B., & Makhasane, S. D. (2023). Adult learning theory tenets: A panacea to ICT skills gaps among educators in South Africa. *Journal of Education*, 92(1), 59–75.

Saubern, R., Urbach, D., Koehler, M., & Phillips, M. (2020). Describing increasing proficiency in teachers' knowledge of the effective use of digital technology. *Computers & Education*, 147, 103784.

Savery, J. R. (2006). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9–20.

Tang, F., Hämäläinen, R., & Kiili, C. (2022). Digital competence assessment frameworks in education: A review of the past 20 years. *Computers & Education*, 185, 104546.

Teo, T., Khine, M. S., & Lin, T. (2021). Measuring pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge: The TPACK instrument revisited. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(6), 1–16.

Tondeur, J., van Braak, J., Siddiq, F., & Scherer, R. (2016). Factors influencing pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge: A review of empirical studies. *Education and Information Technologies*, 21, 1165–1194.

Tondeur, J., van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education*, 59, 134–144.

Tondeur, J., van Braak, J., Siddiq, F., & Scherer, R. (2016). Technology integration in teacher education: Key factors and approaches. *Education and Information Technologies*, 21, 1165–1194.
Tsai, F.-C., Chiang, C.-C., & Hsu, Y.-S. (2023). Professional development program for teachers using interactive augmented reality in STEM classrooms. *Sustainability*, 15, 9024.
Van Wyk, M., & Mammen, K. J. (2022). Educational technology in professional development of teachers: Lessons from South Africa. *Education Sciences*, 12(11), 789.
Yildirim, Z., & Kucuk, S. (2023). Evaluating pre-service teachers' readiness for technology integration using TPACK framework. *Journal of Educational Technology Systems*, 51(3), 441–459.
Zhang, L., Li, S., & Huang, R. (2024). Developing teachers' digital competence for AI-enhanced classrooms: A TPACK-oriented approach. *Computers & Education*, 206, 104710.

Analysis of new educational technologies in teacher training center programs around the world: A systematic review

Zahra Moazami Khairabadi*[1], Roya Khorramian[2], Shahrbanou Hematian[3]

1. Corresponding author, B.A. in Experimental Sciences, Shahid Rajaee University of Isfahan, Shahrekord, Iran/Education and Training of Shahrekord District 2, Shahrekord, Iran. Email: www.atenahastam@gmail.com

2. B.A. in Elementary Education, Islamic Azad University, Shahrekord Branch, Shahrekord, Iran/Education and Training of Shahrekord District 2, Shahrekord, Iran. Email: moazemi58@gmail.com

3. Diploma in Humanities, Shahrekord, Iran/Education and Training of Shahrekord District 2, Shahrekord, Iran. Email: fatememohammadian485@gmail.com

Abstract

Educational technology training is one of the fundamental factors in teacher preparation and in improving the quality of teaching–learning processes in schools. Considering the rapid pace of digital transformation and the urgent need to equip teachers with modern skills, this study aimed to examine teacher education and the role of emerging educational technologies through a systematic review. The research population included all scientific articles, theses, and academic documents related to teacher training and educational technology up to the year 2025. Data were collected from national and international databases using specific keywords. After applying inclusion and exclusion criteria, 62 studies out of 120 initial sources were selected for analysis. The extracted data—including research characteristics, target groups, technological competencies, training methods, and key findings—were analyzed both quantitatively and qualitatively.The findings revealed that continuous professional development, proficiency in technical skills, the ability to integrate technology into teaching, digital collaboration and communication, electronic assessment and feedback, management of digital learning environments, and adherence to ethical and cybersecurity principles are among the most essential competencies for teachers in the digital age. Educational technology training should be designed with flexible, scalable programs supported by policymakers to achieve a fundamental transformation in education.This study emphasizes the necessity of ongoing professional learning, organizational support, the correction of negative attitudes toward technology, and the utilization of artificial intelligence opportunities to empower teachers. Continuous research and periodic revision of teacher education programs in line with technological advancements are key factors in enhancing the quality of teaching and learning in twenty-first-century schools.

Keywords: Teacher education, Educational technology, Digital competencies, Technological skills

تأثیر ابزارهای دیجیتالی بر یادگیری واژگان و هم‌آیی‌های زبان روسی در چهارچوب یادگیری معکوس

زهرا عاشوری[1*]، دکتر افسانه سعیداختر[2]، دکتر شهرام نباتی[3]

۱*. دانشجوی کارشناسی ارشد آموزش زبان انگلیسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. ashourimatin@gmail.com
۲.دانشیار، گروه آموزشی زبان انگلیسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. a.saeedakhtar@uma.ac.ir
3. دانشیار، گروه آموزشی زبان روسی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران. shnabati@guilan.ac.ir

چکیده

یادگیری زبان‌های خارجی با استفاده از فناوری‌های آموزشی در سال‌های اخیر توجه بسیاری را جلب کرده است، با این حال، تأثیر این رویکردها بر یادگیری زبان روسی کمتر بررسی شده است. هدف این مطالعه بررسی تأثیر ابزارهای دیجیتالی در چهارچوب یادگیری وارونه بر شناخت و تولید واژگان و هم‌آیی‌های زبان روسی در میان زبان‌آموزان ایرانی سطح متوسط است. این پژوهش با طرح نیمه‌تجربی و روش پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل انجام شد. جامعه پژوهش شامل دانشجویان کارشناسی زبان روسی دانشگاه گیلان بود که ۳۰ نفر از آن‌ها به‌صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل (هر کدام ۱۵ نفر) قرار گرفتند. گروه آزمایش طی هشت جلسه از کتاب‌های الکترونیکی، پادکست‌ها و ویدئوهای آموزشی استفاده کرد و گروه کنترل با منابع چاپی آموزش دید. داده‌ها با استفاده از پیش‌آزمون، پس‌آزمون و آزمون تأخیری شامل بخش‌های دانش دریافتی و تولیدی گردآوری شد. نتایج نشان داد هر دو گروه پیشرفت معناداری در طول پژوهش داشتند و گروه آزمایش به‌ویژه در دانش تولیدی عملکرد بهتری نشان داد، هرچند این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود. این یافته‌ها بیانگر آن است که یادگیری وارونه با ابزارهای دیجیتالی می‌تواند به توسعه دانش واژگان و هم‌آیی زبان‌آموزان کمک کند، اگرچه مزیت آن نسبت به روش‌های سنتی در کوتاه‌مدت محدود بود.

واژه‌های کلیدی: *ابزارهای دیجیتالی، واژگان، هم‌آیی، یادگیری معکوس*

مقدمه

با گسترش فناوری‌های نوین در حوزه آموزش، شیوه‌های یادگیری و تدریس در دهه‌های اخیر دچار تحولات چشمگیری شده‌اند. ابزارهای دیجیتال مانند کتاب‌های الکترونیکی، ویدئوهای آموزشی و سامانه‌های مدیریت یادگیری، امکان ایجاد محیط‌های آموزشی انعطاف‌پذیر، تعاملی و شخصی‌سازی‌شده را فراهم آورده‌اند (جاویدان و جوادی‌فر، ۱۳۹۴؛ مرادی و همکاران، ۱۴۰۱). در چنین بستری، روش یادگیری معکوس[1] به‌عنوان رویکردی نوین مطرح شده است که در آن محتوای آموزشی پیش از کلاس در اختیار زبان‌آموزان قرار

[1] flipped learning

می‌گیرد و زمان کلاس به فعالیت‌های تعاملی و تمرین عملی اختصاص می‌یابد (Bergmann &Sams, ۲۰۱۲). مطالعات پیشین نشان داده‌اند که یادگیری وارونه می‌تواند انگیزش، خودراه‌بری و عملکرد زبان‌آموزان را بهبود بخشد (ابراهیمی‌اورنگ و همکاران، ۱۴۰۳؛ Hung,۲۰۱۵؛ مرادی و همکاران، ۱۴۰۱).

هم‌آیی‌ها[2] یا ترکیب‌های رایج واژگان، یکی از عناصر اساسی در یادگیری زبان دوم به شمار می‌روند. تسلط بر آن‌ها نه تنها به روانی گفتار و درک مطلب کمک می‌کند، بلکه در تولید زبان طبیعی و نزدیک به زبان بومی نیز نقشی کلیدی دارد. با وجود این اهمیت، آموزش و بررسی هم‌آیی‌ها در چهارچوب یادگیری معکوس در مطالعات زبان روسی کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

ازاین‌رو، پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر یادگیری معکوس همراه با ابزارهای دیجیتال بر شناخت و تولید واژگان و هم‌آیی‌های زبان روسی در سطح متوسط طراحی شد. برای این منظور از آزمون‌های پیش‌آزمون، پس‌آزمون و آزمون تأخیری، و همچنین منابع دیجیتال شامل ویدئوهای آموزشی و کتاب‌های الکترونیکی استفاده گردید.

روش پژوهش

این پژوهش از نوع نیمه‌آزمایشی با رویکرد کمی است.جامعه آماری شامل ۳۰ دانشجوی کارشناسی زبان روسی دانشگاه گیلان بود که همه فارسی‌زبان و در بازه سنی ۱۸ تا ۳۰ سال قرار داشتند. شرکت‌کنندگان بر اساس آزمون تعیین سطح زبان روسی[1] انتخاب شدند و سپس به‌طور تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) تقسیم شدند.

محتوای آموزشی شامل ۱۰۰ واژه و ۱۰۰ هم‌آیی پرتکرار سطح متوسط بود که از منابع معتبر زبان روسی انتخاب شد. این محتوا برای گروه آزمایش به‌صورت دیجیتالی (کتاب الکترونیکی، پاورپوینت، کلیپ ویدئویی و پادکست) و برای گروه کنترل به‌صورت چاپی ارائه گردید. فرآیند آموزش طی هشت جلسه انجام شد. برای ارزیابی پیشرفت زبان‌آموزان، از

[2] collocation
[1] TORFL (Test of Russian as a Foreign Language)

پیش‌آزمون، پس‌آزمون و آزمون تأخیری استفاده شد. روایی محتوا و ابزارها با نظر افراد خبره تأیید شد و پایایی آزمون‌ها با روش بازآزمایی[2] سنجیده شد تا اطمینان حاصل شود که نتایج نمرات آزمون‌ها پایدار و قابل اعتماد هستند. داده‌ها با استفاده از آزمون t مستقل و آزمون t زوجی برای تحلیل درون‌گروهی و بین‌گروهی بررسی شدند.

یافته ها

یافته‌های این پژوهش در دو بخش ارائه می‌شوند: نتایج آزمون تعیین سطح، مقایسه عملکرد دو گروه در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و آزمون تأخیری در دو حوزه دانش واژگان و هم‌آیی‌ها.

به منظور اطمینان از همگنی دو گروه آزمایش و کنترل پیش از آغاز مداخله آموزشی، آزمون تعیین سطح زبان روسی اجرا شد. نتایج آزمون t مستقل نشان داد که تفاوت معناداری میان دو گروه وجود ندارد ($P > ۰,۰۵$) و بنابراین شرایط اولیه برای مقایسه عملکرد آن‌ها همسان بوده است.

جدول۱. *نتایج آزمون تعیین سطح*

گروه	میانگین نمره	انحراف معیار	t	p
آزمایش	۷۸/۴۰	۴/۸۲		
کنترل	۷۷/۹۳	۵/۱۱	۰/۵۶	۰/۵۸۳

در حوزه دانش دریافت[344] واژگان و هم‌آیی‌ها، نتایج پیش‌آزمون حاکی از عدم تفاوت معنادار میان دو گروه بود. در پس‌آزمون، گروه کنترل عملکرد بهتری در یادگیری کوتاه‌مدت نشان داد، در حالی که در آزمون تأخیری، گروه آزمایش توانست دانش دریافت خود را به‌طور معناداری حفظ کند.

جدول۲. *مقایسه دانش دریافت(Receptive)*

[2] test-retest
[344] receptive

آزمون	گروه آزمایش (میانگین)	گروه کنترل (میانگین)	t	p
پیش‌آزمون	۲۱/۱۳	۲۰/۶۷	۱/۳۲	۰/۱۹۳
پس‌آزمون	۲۴/۰۷	۲۵/۴۰	۲/۲۰	۰/۰۳۱*
تأخیری	۲۶/۰۷	۲۳/۷۳	۴/۹۱	۰/۰۰۱*

یادداشت:* *نشان‌دهنده تفاوت معنادار آماری است.*

در حوزه دانش تولید[345] واژگان و هم‌آیی‌ها، تفاوتی در پیش‌آزمون مشاهده نشد. هرچند در پس‌آزمون میانگین گروه آزمایش بالاتر بود، این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود. با این حال، در آزمون تأخیری، گروه آزمایش در تولید واژگان و هم‌آیی‌ها به‌طور معناداری بهتر از گروه کنترل عمل کرد.

جدول۳. *مقایسه دانش تولید (Productive)*

آزمون	گروه آزمایش (میانگین)	گروه کنترل (میانگین)	t	p
پیش‌آزمون	۱۲/۶۰	۱۲/۲۷	۰/۵۷	۰/۵۶۹
پس‌آزمون	۱۴/۱۳	۱۳/۵۳	۰/۷۶	۰/۴۵۲
تأخیری	۱۵/۵۳	۱۷/۰۷	۴/۹۱	<۰/۰۰۱*

یادداشت:* *نشان‌دهنده تفاوت معنادار آماری است.*

نتایج نشان داد که هر دو گروه آزمایش و کنترل در طول دوره پیشرفت داشتند، اما در آزمون تأخیری، عملکرد گروه آزمایش در دانش تولید واژگان و هم‌آیی‌های زبان روسی به‌طور معناداری بهتر بود. این یافته، تأثیر مثبت استفاده از ابزارهای دیجیتالی در چهارچوب یادگیری معکوس را بر حفظ و به‌کارگیری فعال آموخته‌ها تأیید می‌کند. روند تغییرات میانگین نمرات دو گروه در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و آزمون تأخیری در شکل ۱ ارائه شده است.

[345] productive

شکل ۱. *مقایسه میانگین نمرات دانش دریافت و تولید واژگان و هم‌آیی‌ها در مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون، و آزمون تأخیری*

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش نشان داد که بکارگیری ابزارهای دیجیتال در چهارچوب یادگیری معکوس می‌تواند به بهبود شناخت و تولید واژگان و هم‌آیی‌های زبان روسی در میان زبان‌آموزان سطح متوسط کمک کند. هرچند تفاوت کوتاه‌مدت بین گروه‌ها بیشتر نبود، عملکرد بهتر گروه آزمایش در آزمون تأخیری حاکی از اثر بلندمدت یادگیری معکوس بود (جاویدان و جوادی‌فر، ۱۳۹۴).

این یافته‌ها با نظریه یادگیری شناختی-اجتماعی[1] بندورا هماهنگ است، که مشاهده، تعامل و بازخورد را در یادگیری برجسته می‌کند (Bandura, ۱۹۸٦). به‌علاوه، شخصی‌سازی، جذابسازی و فراهم کردن تمرین مکرر از نقاط قوت ابزارهای دیجیتال است (ابراهیمی اورنگ و همکاران، ۱۴۰۳). نتایج همچنین با مدل خودراه‌بری[2] (۲۰۰۲ Zimmerman,) سازگاراست، که نقش فعال یادگیرنده در هدایت یادگیری را تأکید می‌کند. از دیدگاه نظری، یافته‌ها با نظریه

[1] social-cognitive theory
[2] self-regulated learning

یادگیری چندرسانه‌ای[3] Mayer، که بر اثر ترکیب رسانه‌ها بر پردازش شناختی تأکید دارد، همسو هستند (Mayer, ۲۰۰۵). ارتباط مثبت یادگیری معکوس با تولید زبان و هم‌آیی‌ها همچنین با «نظریه بار شناختی»[4] سولِر و رویکرد یادگیری مبتنی بر فعالیت[5] ویگوتسکی تقویت می‌یابد (Sweller, ۱۹۹٤ ;Vygotsky, ۱۹۷۸).

مطالعات قبلی در حوزه آموزش زبان دوم نشان داده‌اند که رویکرد یادگیری معکوس می‌تواند به شکلی معنادار مهارت‌های واژگانی، دقت کاربرد واژگان و هم‌چنین توانایی استفاده از آن‌ها در موقعیت‌های واقعی را تقویت کند. برای مثال، پژوهش‌های جلیلی کیا و سودمندافشار (۱۴۰۴) و نعمتی (۱۳۹۸) گزارش کرده‌اند که ترکیب آموزش پیش‌کلاسی با فعالیت‌های تعاملی در کلاس، نه‌تنها موجب بهبود حافظه واژگانی می‌شود، بلکه باعث افزایش اعتمادبه‌نفس زبانی، مشارکت فعال و توانایی انتقال آموخته‌ها به موقعیت‌های جدید نیز می‌گردد. این یافته‌ها، در کنار نتایج پژوهش حاضر، تأکید می‌کنند که محیط‌های آموزشی که در آن‌ها دانشجو پیش از حضور در کلاس با محتوای آموزشی آشنا می‌شود و زمان کلاس به تمرین و تعامل اختصاص می‌یابد، می‌توانند به بهبود بلندمدت عملکرد زبانی بیانجامند.

در سطح عملی، بر اساس شواهد به‌دست‌آمده، پیشنهاد می‌شود که نظام آموزشی ایران، به‌ویژه در آموزش زبان روسی، رویکرد یادگیری معکوس مبتنی بر ابزارهای دیجیتال را به‌طور رسمی در برنامه‌های درسی بگنجاند. اجرای این رویکرد نیازمند اقدامات هماهنگ در چند حوزه است: تولید محتوای دیجیتال باکیفیت که از نظر زبانی، فرهنگی و آموزشی متناسب با نیاز زبان‌آموزان ایرانی باشد، تأمین زیرساخت‌های فناورانه شامل اینترنت پرسرعت، تجهیزات

[3] multimedia learning theory
[4] cognitive load theory
[5] activity-based learning

چندرسانه‌ای و سامانه‌های مدیریت یادگیری[1]، توانمندسازی معلمان از طریق کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی برای طراحی و مدیریت کلاس‌های معکوس و پشتیبانی مستمر و ارزیابی دوره‌ای تا اثربخشی رویکرد سنجیده و بهبود یابد. اجرای موفق چنین مدلی نه تنها می‌تواند یادگیری واژگان و هم‌آیی‌ها را تقویت کند، بلکه می‌تواند مهارت‌های خودراه‌بری، همکاری و حل مسئله زبان‌آموزان را نیز ارتقا دهد و در نهایت، کیفیت کلی آموزش زبان روسی را در کشور بهبود بخشد.

منابع

ابراهیمی اورنگ, اکبر , صاحب یار, حافظ و ابراهیمی اورنگ, مهدی (۱۴۰۳). تاثیر یادگیری معکوس بر خودکارآمدی و عملکرد تحصیلی دانش آموزان دختر پایه ششم ابتدایی در درس علوم تجربی. *پژوهش در آموزش شیمی*, ۶ (۱) , ۳۷-۵۸.

جاویدان، لیدا، و جوادی فر، محدثه. (۱۳۹۴). تاثیر تکنولوژی آموزشی در آموزش و یادگیری دانش آموزان. *کنفرانس ملی روانشناسی و علوم تربیتی*، ۷ (۲)، ۴۷۱-۴۹۶.

جلیلی کیا، مریم و سودمندافشار، حسن. (۱۴۰۴). بررسی تأثیر یادگیری معکوس بر تقویت مهارت‌های فراشناختی و بهبود تجربه یادگیری زبان انگلیسی دانش‌آموزان دبیرستانی. پژوهش‌های زبان‌شناسی: نظریه و کاربرد. دریافت‌شده از https://jls.uok.ac.ir/article_64056.html

مرادی دولیسکانی, مرتضی , یونس پور, زینب و پویا, مهدی. (۱۴۰۰). اثربخشی تدریس به شیوهٔ کلاس معکوس بر راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و مؤلفه‌های انگیزش یادگیری درس روش تحقیق بین کارکنان مرکز تحقیقاتی آجا. *رویکردهای نوین آموزشی*, ۱۶ (۲) , ۹۹-۱۱۶.

نعمتی سرخی, محبوبه. (۱۳۹۸). بررسی تأثیر روش یاددهی- یادگیری معکوس بر پیشرفت مهارت خواندن و نوشتن فارسی آموزان غیرفارسی زبان. *پژوهش نامه آموزش زبان فارسی به غیر فارسی زبانان*, ۸ (۲) , ۲۵۱-۲۶۶.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.

[1] LMS (Learning Management System)

Hung, H. (2015). Flipping the classroom for English language learners: A study of impacts on learning outcomes and student engagement. *Educational Technology & Society, 18*(2), 95–105.
Mayer, R. E. (2005). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge University Press.
Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and Instruction, 4*(4), 295–312.
Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes.* Cambridge, MA: Harvard University Press.
Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice, 41*(2), 64–70.

The influence of digital tools on learning Russian vocabulary and collocations in flipped learning

Zahra Ashouri[1]*, Dr. Afsaneh Saeed Akhtar[2], Dr. Shahram Nabati[3]

1*. MA Student in TEFL, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran ashourimatin@gmail.com
2. Associate Professor, Department of English, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran a.saeedakhtar@uma.ac.ir
3. Associate Professor, Department of Russian Language, University of Guilan, Rasht, Iran shnabati@guilan.ac.ir

Abstract

This study investigated the effects of a flipped learning approach on the recognition and production of Russian vocabulary and collocations among intermediate Iranian learners. The purpose of the study was to examine whether digital-based flipped learning could enhance vocabulary and collocation knowledge compared to traditional instruction. A quasi-

experimental design was employed with thirty undergraduate students at the University of Guilan, randomly assigned to experimental and control groups (n = 15 each). Over eight sessions, the experimental group engaged with digital materials, including e-books, podcasts, and instructional videos, while the control group used printed resources. A researcher-made pretest, posttest, and delayed posttest were administered to assess both receptive and productive knowledge of vocabulary and collocations. Data was analyzed using appropriate statistical techniques. Results indicated that both groups improved, with the experimental group demonstrating greater gains in productive tasks and more sustained vocabulary retention. The findings suggested that flipped learning supported by digital tools facilitated the recognition and production of vocabulary and collocations. It was concluded that incorporating digital materials in a flipped classroom could enhance learners' engagement, self-regulation, and language learning outcomes.

Keywords: *collocations, digital tools, flipped learning, vocabulary*

بررسی تطبیقی چگونگی کاربست تربیت فناورانه در کتاب‌های درسی دوره متوسطه در کشورهای پیشرو

محدثه کشاورز[۱]، سولماز نورآبادی[۲*]

۱. دانشجوی کارشناسی‌ارشد برنامه‌ریزی درسی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران.
آدرس ایمیل: Mohadesekeshavarz21@gmail.com@gmail.com

۲*. نویسنده مسئول، دانشیار، گروه آموزشی علوم تربیتی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران. آدرس ایمیل: nourabadi@shahed.ac.ir

چکیده

تحولات شتابان فناورانه در قرن بیست‌ویکم، نظام‌های آموزشی را ناگزیر ساخته است که برنامه‌های درسی خود را با رویکردی آینده‌نگر و فناورانه بازطراحی کنند. یکی از ابعاد اساسی این بازطراحی، تربیت فناورانه می‌باشد. پژوهش حاضر با شناسایی رویکردهای موفق بین‌المللی، می‌کوشد از طریق مقایسه تطبیقی، زمینه‌هایی را برای بهبود و بازنگری در محتوای کتاب‌های درسی دوره متوسطه در نظام آموزشی ایران فراهم آورد. از اینرو، این مطالعه با هدف بررسی تطبیقی نحوه کاربست تربیت فناورانه در محتوای کتاب‌های درسی دوره متوسطه در چند کشور پیشرو شامل فنلاند، انگلستان، آمریکا، کانادا، ژاپن، آلمان، سنگاپور، کره‌جنوبی و استرالیا؛ در حوزه آموزش فناوری انجام شده است. روش پژوهش، کیفی و با رویکرد توصیفی- تحلیلی و تطبیقی می‌باشد. جامعه اطلاع‌رسان این پژوهش شامل منابع علمی معتبر داخلی و خارجی بوده و نمونه‌گیری در آن مطرح نمی‌باشد. ابزار گردآوری اطلاعات فرم فیش‌برداری بوده و اطلاعات با استفاده از چارچوب موضوعی تربیت فناورانه، سازماندهی شده‌اند. تحلیل داده‌ها نیز به روش توصیفی و مقایسه‌ای انجام شده است. یافته‌ها حاکی از آن است که کشورهای پیشرو، با تأکید بر یکپارچه‌سازی مفاهیم فناورانه با سایر حوزه‌های درسی، فراهم‌سازی زمینه‌های یادگیری مبتنی بر حل مسئله، تقویت مهارت‌های عملی، و پرورش تفکر انتقادی و ارزش‌محور، گام‌های مؤثری در تحقق تربیت فناورانه برداشته‌اند. نتایج پژوهش نشان داد در کنار بهره‌گیری آگاهانه از تجربیات موفق بین‌المللی و انطباق آن با نیازها، ویژگی‌های فرهنگی و ساختار آموزشی ایران؛ می‌توان به تدوین سیاست‌هایی مؤثر برای ارتقاء کیفیت تربیت فناورانه اقدام نمود.

واژه‌های کلیدی: *تربیت فناورانه، کتاب‌های درسی، دوره متوسطه، تطبیقی.*

مقدمه

قرن بیست و یکم قرن دانایی است؛ قرن تغییر از جامعه صنعتی به جامعه فراصنعتی یا جامعه اطلاعاتی؛ قرنی که در آن اطلاعات دانش و آگاهی اساسی‌ترین دارایی انسان‌ها، ملت‌ها و جوامع به شمار می‌آید (عباسی، ۱۳۹۶). با توجه به اینکه قرن ۲۱ به عنوان عصر دانش معرفی شده و در عصر حاضر سرمایه اصلی جوامع دانش، مهارت، نگرش و منابع انسانی است؛ هر جامعه و نظام آموزشی ملزم است از این سرمایه مهم در جهت رشد و پیشرفت افراد آن جامعه، و نیز در جهت رسیدن به اهداف تعیین شده استفاده کند (کردلو، ۱۴۰۱). در عصر حاضر با شتاب فزاینده جمعیت جویای کار، مشاغلی پابرجا خواهند ماند که صاحبان آنها به قدر کافی از ایده‌های خلاقانه در تولید و ارائه محصول خود به مشتری برخوردار

باشند. با توجه به همین اصل، پرورش خلاقیت دانش‌آموزان در موفقیت‌های شغلی آینده آنان مؤثر خواهد بود (یزدانی و غفوری، ۱۴۰۱).

کتاب های درسی یکی از مهمترین منابع یادگیری در نظام‌های آموزشی و مواد اصلی برنامه درسی مدارس را تشکیل می‌دهند. از اینرو به خاطر اهمیت زیادی که در تعیین محتوا و خطمشی آموزشی دارند، کانون توجه دست‌اندرکاران آموزش و پرورش می‌باشند (نیکنفس و علی‌آبادی، ۱۳۹۲). کتاب درسی ابزاری است که معلم از آن برای برانگیختن دانش‌آموزان و دادن حداکثر آگاهی و درک و فهم درباره یک مسئله مورد استفاده قرار می‌دهد و معلم هوشمند آن را بکار می‌گیرد که برای سطوح و انواع مختلف دانش‌آموزان مناسب باشد (فتحی‌واجارگاه و آقازاده، ۱۳۸۶). با وجود تنوع و گوناگونی منابع و فناوری‌های آموزشی، کتاب‌های درسی هنوز یکی از عناصر مهمی هستند که در فرآیند یادگیری، معلم و دانش‌آموز از آن بهره می‌برند (Keklik, 2011). باید افزود امروزه دانش‌آموزان در حال رویارویی با بازار کاری هستند که در محدوده اقتصاد اطلاعات در حال ظاهر شدن است و خواندن، نوشتن و علم حساب، دیگر دانش‌آموزان را برای محیط‌های کاری قرن ۲۱ بطور مناسب آماده نخواهد کرد. اگرچه خواندن، نوشتن، ریاضیات و شهروندی، هنوز هم مؤلفه‌های اصلی و مرکزی نظام آموزشی می‌باشند؛ ولی عصر اطلاعات به وضوح بیانگر این است که مردم نیازمند مهارت‌های بیشتری هستند تا در رقابت باقی بمانند (Mckenzie, 2005).

انسان در دنیای امروز درگیر موضوعی جدانشدنی به نام فناوری شده است. دستیابی و استفاده صحیح از فناوری، نه تنها به انسان کمک می‌کند که نیازها و خواسته‌هایش را مرتفع سازد؛ بلکه به او کمک می‌کند تا مرزهای دانش را به پیش براند و متقابلاً دانش پیش‌رانده شده به کمک فناوری، به پیشرفت و توسعه فناوری و پیدایش و خلق فناوری‌های جدید کمک می‌کند. از اینرو آنچه به عنوان یک چالش مهم در تربیت نسل جدید نمایان شده است، چگونگی تربیت یادگیرندگان در جهان فناورانه یعنی مسئله تربیت فناورانه است (مهربان، ۱۳۹۴). تربیت فناورانه به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا مهارت‌های پژوهشی، خلاقیت، تفکر انتقادی و حل مسئله را در درون خود تقویت نمایند؛ همچنین بر توسعه توانمندی دانش‌آموزی در جهت انجام کار خلاق و رقابتی با استفاده از فناوری‌های روز تمرکز دارد (علی‌اکبر سلطان، ۱۴۰۲).

پژوهش حاضر درصدد است تا به بررسی چگونگی کاربست تربیت فناورانه در کتاب‌های درسی متوسطه در برخی کشورهای پیشرو مانند فنلاند، انگلستان، آمریکا، کانادا، ژاپن، آلمان، سنگاپور، کره‌جنوبی و استرالیا پرداخته شود تا روش‌ها، استراتژی‌ها و دستاوردهای کشورهای مختلف در این زمینه بررسی شود و نقاط قوت و ضعف آن‌ها شناسایی گردد. این مطالعات می‌تواند به تحلیل دقیق‌تر و بهتر از سیاست‌های آموزشی منجر شود و در نهایت راهکارهایی برای بهبود نظام‌های آموزشی ارائه دهد. با بهره‌گیری از تجربیات بین‌المللی، می‌توان برنامه‌های تربیت فناورانه را بهبود بخشید و زمینه‌ساز تربیت نسل‌هایی دانست که توانایی مقابله با تحولات سریع فناوری را دارند.

روش پژوهش

روش پژوهش این مطالعه، کیفی و با رویکرد توصیفی- تحلیلی و تطبیقی است. اطلاعات مورد نیاز از طریق مطالعه کتابخانه‌ای و بررسی اسناد و منابع علمی معتبر داخلی و خارجی گردآوری شده است. جامعه اطلاع‌رسان این پژوهش را منابع علمی معتبر داخلی و خارجی در دو زبان فارسی و انگلیسی تشکیل می‌دهد که به بررسی و تحلیل نحوه کاربست تربیت فناورانه در کتاب‌های درسی کشورهای پیشرو شامل فنلاند، انگلستان، آمریکا، کانادا، ژاپن، آلمان، سنگاپور، کره‌جنوبی و استرالیا

پرداخته‌اند. منابع مورد استفاده، متون دست‌اول و منابع تحلیلی بود. در این پژوهش، ابزار گردآوری اطلاعات فرم فیش‌برداری بوده و از چارچوب موضوعی تربیت فناورانه برای سازماندهی اطلاعات استفاده شده است. تحلیل داده‌ها به روش توصیفی و مقایسه‌ای (تحلیل تطبیقی) انجام شده است. با توجه به ماهیت پژوهش، نمونه‌گیری آماری مطرح نبوده و تمامی منابع مرتبط و معتبر در چارچوب موضوع، بررسی و تحلیل شده‌اند.

یافته‌ها

تربیت فناورانه در فنلاند

اجرای برنامهٔ درسی فناوری در فنلاند به سال ۱۹۹۴ بازمی‌گردد و بازنگری در آن به شیوهٔ نوین در سال ۲۰۱۶ انجام شد. از سال ۲۰۱۶ منطق حاکم بر برنامه درسی فناوری در فنلاند مبتنی بر رویکرد یادگیری پدیده‌محور بوده است. هدف از کار و فناوری در فنلاند کسب مهارت‌های اشتغال و تقویت مهارت‌های کارآفرینی، آموزش مهارت‌های نوآورانه، آشنایی فراگیران با تاریخ فناوری و تأثیر آن بر فرهنگ، ارزشیابی دنیای فناورانه و پیامدهای اجتماعی فناوری، پرورش مهارت‌های روانی-حرکتی فراگیران، پرورش خلاقیت و مهارت‌های حل مسئله در فراگیران و پرورش مهارت‌های زیست‌محیطی است. محتوای آموزشی کار و فناوری در فنلاند دربرگیرندهٔ فعالیت‌هایی در زمینه کار با چوب، کار با فلز، کار با پلاستیک، آشنایی با صنعت نساجی، کار با تجهیزات و وسایل مکانیکی، آشنایی با تجهیزات فناورانه اطلاعاتی (مانند کامپیوتر) و تعمیر ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکترونیکی است. در فنلاند در ارتباط با روش‌های تدریس، روش‌هایی مدنظر است که بتواند آزادی عمل دانش‌آموزان را در نظر گیرد، موجب کاهش تکالیف شب دانش‌آموزان شود. نیز معلم به عنوان عضوی از خانواده دانش‌آموز در نظر گرفته شده، از رویکردهای معنادار کردن فعالیت‌ها در فرایند یادگیری استفاده نماید. بعلاوه از فناوری به عنوان راهکاری برای رشد مهارت‌های عملی، ارتباطی، اجتماعی و فرهنگی دانش‌آموزان استفاده شود. معلم به عنوان همراه و یادگیرنده در کنار دانش‌آموز بوده و دانش‌آموزان را فعال کند. همچنین، روش‌های مبتنی بر پروژه، حل مسئله و روش‌های همکارانه و تیمی مورد تأکید هستند. در برنامه درسی فناوری در فنلاند از آزمون‌های استاندارد به منظور ارزشیابی استفاده نمی‌شود. بنابراین، مهارت‌هایی که دانش‌آموزان بدان دست می‌یابند و تجربیاتی که پیرامون حرفه‌ها و فن‌ها به صورت عملی کسب می‌کنند، معیار ارزشیابی است که در قالب گواهینامه های مهارتی مشخص می‌شود (افلاکی‌فرد، ۱۴۰۲). اهداف آموزش فناوری در کشور فنلاند عبارتند از:

- کسب مهارت‌های اشتغال و تقویت مهارت‌های کارآفرینی؛
- آموزش مهارت‌های نوآورانه؛
- آشنایی فراگیران با تاریخ فناوری و تأثیر آن بر فرهنگ؛
- ارزشیابی دنیای فناورانه و پیامدهای اجتماعی فناوری؛
- پرورش مهارت های روانی- حرکتی فراگیران؛
- پرورش خلاقیت و مهارت‌های حل مسئله در فراگیران؛
- پرورش مهارت‌های زیست‌محیطی.

محتوای برنامه درسی کار و فناوری در فنلاند شامل:

- کار با چوب
- کار با فلز
- کار با پلاستیک
- آشنایی با صنعت نساجی
- کار با تجهیزات و وسایل مکانیکی
- آشنایی با تجهیزات فناورانه اطلاعاتی، و تعمیر ماشین آلات و دستگاه‌های الکترونیکی (Rasinen, 2000).

از اهداف تلفیق فاوا در برنامه درسی فنلاند این است که دانش‌آموزان باید از دانش کافی و مناسب در زمینه فاوا برخوردار باشند و توانایی استفاده از رایانامه جستجو و یافتن اطلاعات از سایت‌های اینترنتی، نوشتن متن و جدول و انجام برخی امور گرافیکی، ساختن صفحه خانگی، تهیه اسلاید و آگاهی از برخی برنامه‌های اصلی رایانه را دارا باشند (امام‌جمعه‌کاشان و ملایی‌نژاد، ۱۳۸۶). باید به این نکته نیز اشاره شود که «فنلاند به عنوان یکی از پیشروان عرصه اشتغال از جمله کشورهایی است که دارای کمترین شهروندان بدون شغل است. فلسفه و منطق ایجاد برنامه درسی کار و فناوری در چنین کشور پیشرفته‌ای، آماده کردن دانش‌آموزان برای ورود به زندگی جمعی است؛ زیرا برنامه‌ریزان این کشور بر این باورند که هر نوع آموزشی به ویژه آموزش کار و فناوری نیازمند ارتباط یافتن با پدیده‌های اجتماعی و انطباق آن با زندگی است. بنابراین، به دنبال راههایی هستند تا فناوری را برای بهبود زندگی بکار برند» (افلاکی‌فرد، ۱۴۰۲).

تربیت فناورانه در انگلستان

انگلستان الگویی از آموزش فناوری را ارائه داده است که در نوع خود متفاوت و مادر بسیاری از برنامه‌های درسی در کشورهای مختلف مانند استرالیا، هنگ‌کنگ، نیوزیلند و تایلند به شمار می‌رود. این الگو مبتنی بر فرایند طراحی است. در طراحی و تهیه مواد جدید، طراحی و ساخت محصولات و سیستم‌های نو، طراحی و تهیه غذا و پوشاک و اصول طراحی و تولید یک رسانه گرافیکی برای ارتباط در فعالیت‌های فناورانه است. این الگو قبل از اینکه مبتنی بر دانش موضوعی باشد، فعالیت‌محور است» (عزتی، ۱۳۹۵).

شکل۱. الگوی طراحی و فناوری انگلستان

(عزتی، ۱۳۹۵)

اهداف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای دوره متوسطه در انگلستان عبارتند از:

- بهبود سطح مهارت نیروی کار در سطح جهان؛
- افزایش زمان در دسترس برای آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در سن ۱۴ تا ۱۶ سالگی؛
- آماده‌سازی جوانان برای حرکت بین علاقه و استعدادشان؛
- آشنایی افراد با مسیرهای شغلی و طیف وسیعی از محل کار دانشگاهی، حرفه‌ای و فرصت‌های آموزشی؛
- توسعه تدارکات آموزش و پرورش فنی و حرفه‌ای در جهت افزایش انعطاف‌پذیری و اعتماد به نفس؛
- هر چه بیشتر در دانش‌آموزان فعال در حوزه فنی و حرفه‌ای؛

- برخورداری کلیه دانش‌آموزان از تجربه کاری و آموزش منتهی به اخذ صلاحیت حرفه‌ای سطح ۲ (باقرزاده، ۱۳۹۰).

«منطق کلی برنامه درسی طراحی و آموزش فناوری در انگلستان، نیاز به آماده‌سازی دانش‌آموزان برای مشارکت در فناوری‌های در حال تغییر سریع آینده است. آنها از طریق آموزش فناوری یاد می‌گیرند که به صورت خلاقانه‌ای برای بهبود کیفیت زندگی فکر کنند و دست به مداخله بزنند. آنها به عنوان افراد و اعضای تیم، به افرادی خودمختار و به حل کننده‌های خلاق مسئله تبدیل می‌شوند. نیز از طریق نیازها، تمایلات و فرصت‌ها به طیفی از ایده‌ها دست پیدا می‌کنند تا محصولات و سیستم‌ها را طراحی کنند و بسازند. آنها مهارت‌های عملی، زیبائی‌شناسانه، اجتماعی و محیطی را با هم ترکیب می‌کنند و بر روی آنها تفکر می‌کنند و طراحی و فناوری کنونی و گذشته را ارزیابی کرده و اثرات استفاده‌های آنها را بررسی می‌کنند. بعلاوه از طریق طراحی و فناوری به یک فرد مبتکر بدل شده و به کاربران آگاه و صاحب قدرت تشخیص محصولات تبدیل می‌شوند» (ملکی، ۱۳۹۹).

تربیت فناورانه در آمریکا

برنامه‌های فناوری در سراسر ایالات متحده معمولاً ساختارها و محتوای متفاوتی دارند. بنابراین، دانش‌آموزی که یک دوره فناوری را در یک منطقه از کشور می‌گذراند، ممکن است اطلاعات اصلی یکسانی را دریافت نکند یا مفاهیم و اصول اولیه یکسانی را با دانش‌آموز دیگر در حوزه دیگر مطالعه نکند، حتی زمانی که عناوین دروس یکسان یا تقریباً مشابه باشد (استانداردهای سواد فناوری، ۲۰۰۷)[346]. «الگوی آموزش فناوری در امریکا در فرایندی چهارساله و پس از یک مطالعه گسترده و تهیه استانداردهای آموزش فناوری پدید آمده است. این الگو مبتنی بر مفهومی جامع و فراگیر از فناوری است که ابعاد دانش، فرایند و زمینه از فناوری را دربرمی‌گیرد و این ابعاد را برای تشکیل یک موضوع درسی با هویت عقلی- آکادمیک لازم می‌شمارد. بنابراین الگوی آموزش فناوری انواعی از دانش و فعالیت در زمینه‌های گوناگون است که یک فرد برای تحصیلی موفق و کامل در فناوری با توجه به همه ابعاد آن لازم دارد» (عزتی،۱۳۹۵).

شکل۲. الگوی آموزش فناوری ایالات متحده آمریکا

(انجمن بین‌المللی تربیت فناوری، ۲۰۰۶)

اهداف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای دوره متوسطه در آمریکا

- داشتن شایستگی شغلی در سن ۱۷ و ۱۸ سالگی؛
- آماده کردن دانش‌آموزان برای شهروندی مسئول، یادگیری بیشتر و اشتغال مولد و اعتمادبه نفس در دانش‌آموزان و روحیه تعاون و همکاری در برقراری جامعه‌ای مولد؛

- قادر بودن دانش‌آموز به پرداخت هزینه‌ها در دانشگاه و در سن ۱۸ سالگی (باقرزاده، ۱۳۹۰).

[346] International Technology Education Association (ITEA)

تربیت فناورانه در کانادا

«کانادا به عنوان یک کشور صنعتی و موفق در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، توجه خاصی به توانمندی‌های عملی دارد. این کشور نیز در بحث فعالیت‌های یاددهی- یادگیری از روش‌های متنوع و فعالی چون پژوهش‌های گروهی، مطالعه موردی، حضور در فضای واقعی کسب و کار استفاده می‌کند و از روش‌های ارزشیابی بیرونی به صورت تیم‌های ارزیاب برای ارزشیابی توانمندی‌ها و مهارت‌ها استفاده می‌کند» (بنی‌عامریان و همکاران، ۱۳۹۶). «در استان بریتیش کلمبیای کانادا برنامه درسی آموزش فناوری از فناوری اطلاعات، اقتصاد خانه و آموزش کسب و کار مجزا است و سازماندهی آن به صورت کاملاً پروژه‌محور می‌باشد. این الگو در برخی موارد با الگوی آموزش فناوری ایالات متحده شباهت دارد؛ با این تفاوت عمده که جنبه فرایندی آن بیش از جنبه محتوایی آن است» (عزتی، ۱۳۹۵).

شکل ۳. آموزش فناوری کانادا (بریتیش کلمبیا)

(عزتی، ۱۳۹۵)

تربیت فناورانه در ژاپن

«آموزش فناوری در ژاپن شامل چهار حوزه ۲-۷ است که در ایالات متحده و کانادا این حوزه‌ها بعضاً به صورت مجزا آموزش داده می‌شود. در این الگو تمرکز اصلی بر مهارت‌های ضروری برای زندگی و شایستگی‌های عمومی و تخصصی مورد نیاز کار است. در این الگو دیدگاه عقلی - آکادمیک (دیسیپلینی) نقش کمی دارد و بیشتر دیدگاه شایستگی و شخص‌محور الگو قرار گرفته است» (عزتی، ۱۳۹۵).

شکل۴. الگوی آموزش فناوری ژاپن

(عزتی، ۱۳۹۵)

اهداف آموزش فنی و حرفه‌ای دوره متوسطه در ژاپن

- ترکیب فرآیند آموزش و پرورش؛
- تاکید بر چند حوزه یادگیری با توجه به رویکرد کل‌گرایانه؛
- ایجاد شغل پس از ۱۸ سالگی و ایجاد اعتماد به نفس در جوانان؛
- تربیت کارگران ماهر دارای گواهینامه صلاحیت‌های حرفه‌ای (باقرزاده، ۱۳۹۰).

«تعلیمات فنی و حرفه‌ای در ژاپن از دوره اول متوسطه به صورت آموختن مهارت‌های یدی به دانش‌آموزان آغاز می‌شود و در دوره دوم متوسطه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای که به صورت مجموعه دروس تخصصی، شاخه و زمینه حرفه‌ای دانش‌آموزان را مشخص می‌کند؛ صورت می‌پذیرد. شعب مختلف اینگونه آموزش‌ها شامل کشاورزی، صنعت، بازرگانی، ماهیگیری، پرستاری، علوم ریاضی و هنر است» (طاهریان، ۱۳۹۱).

تربیت فناورانه در آلمان

جمهوری فدرال آلمان با ۱۶ ایالت یکی از صنعتی‌ترین کشورهای پیشرو در جهان است. یادگیری درحین کار یکی از عوامل تشکیل‌دهنده نظام آموزش آلمان است. این کشور در ارائه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای سابقه طولانی داشته و ساختار و نظام صلاحیت حرفه‌ای آن با استفاده از استانداردهای بین‌المللی از ثبات و اعتبار خاصی در بین کشورها برخوردار است (بنی‌عامریان، ۱۳۹۷). اهداف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای دوره متوسطه در آلمان عبارتند از:

- افزایش رشد کارورزی؛
- بهینه‌سازی انتقال و تضمین مسیرها در کارورزی؛
- تقویت اصول شغلی حرفه‌ای در انعطاف‌پذیر ساختن کارآموزها؛
- تضمین قابلیت استخدام؛
- ارتقاء صلاحیت دانش‌آموزان؛
- حصول اطمینان از پتانسیل بازار آموزش بین‌المللی؛
- تقویت همکاری بین علم سیاست و صنعت؛
- فراهم کردن پایه و اساس سیاست آموزش حرفه‌ای آینده‌محور (باقرزاده، ۱۳۹۰).

کشور آلمان به عنوان یک کشور صنعتی موفق، تأکید بیشتری روی مهارت‌های کارآفرینانه و حل مسائل و دنیای واقعی کار دارد و در بحث توجه به ارتقاء هوش معنوی عملاً در اهداف و محتوا توجه خاصی دیده نمی‌شود، اما تفکر انتقادی و حضور در محیط‌های کسب و کار مورد توجه بوده است. روش‌های ارزشیابی نیز در برنامه درسی این کشور بیشتر بر مبنای سنجش مهارت‌ها است. نکته قابل توجه در برنامه درسی این کشور استفاده از فعالیت‌های یاددهی-یادگیری فعال مانند کارگروهی، مطالعه موردی، انجام پروژه و همچنین روش‌های متنوع در ارزشیابی است (بنی‌عامریان و همکاران، ۱۳۹۶). لازم به ذکر است در نظام آموزشی آلمان هماهنگی میان رشته، اهداف، مواد و محتوای آموزشی و شیوه‌های یاددهی یادگیری اهمیت فراوانی دارد. همچنین موضوعات میان‌رشته‌ای مانند آموزش بهداشت، جهت‌گیری‌های حرفه‌ای، سواد رایانه‌ای، محیط زیست و بهداشت و درمان از موضوعات مهم و مورد توجه است (بنی‌عامریان، ۱۳۹۷).

تربیت فناورانه در سنگاپور

در آموزش عمومی، مهمترین فاکتورهای کار و فناوری در قالب آموزش فنی و حرفه‌ای، آموزش مهارت‌های فناوری، صنعتی، کامپیوتر، رانندگی یا علوم مصرف‌کننده و خانه هستند. اهداف آموزش فناوری در کشور سنگاپور عبارتند از:

- ایجاد قابلیت‌های حل مسئله؛
- ایجاد تفکر انتقادی در قبال مسائل فناوری و درک اثرات و نتایج فناورانه؛
- توجه دادن افراد به منافع جمعی فناوری بجای منفعت‌گرایی فردی؛
- ایجاد درکی از روابط میان فرد، جامعه، محیط و فناوری و سنجش اثرات فناوری بر آنها؛
- آموزش سواد فناوری و درک مفاهیم مهم آن که در مسائل فناورانه متداول وجود دارد؛
- توانا کردن دانش‌آموزان در استفاده ایمن از فرایندهای فناورانه برای شغل، بهداشت و تفریحات؛
- ایجاد مهارت تشخیص راه‌حل‌های فناورانه و اندازه‌گیری و پیش‌بینی اثرات اجرای این راه حل‌ها؛
- رشد و توسعه مهارت‌های عملی کار با کامپیوتر» (افلاکی‌فرد، ۱۴۰۲).

در دوره متوسطه اول، بر توسعه مهارت‌های نقاشی آزاد از طریق تولید ایده و توسعه تأکید می‌شود. این شیوه، تجربه یادگیری لمسی دانش‌آموزان برای ساخت نمونه‌های اولیه از ایده‌های توسعه را برای آنها فراهم می‌کند. هدف این است که توانایی‌های زیر در دانش‌آموزان ایجاد شود:

- تفکر فضایی- بصری از طریق طراحی، آزمایش و استفاده از نمونه اولیه؛
- کاربرد مواد مناسب و ابزار دستی/ تجهیزات/ ماشین‌آلات مناسب و ایمن؛
- درک عملکرد، زیبایی‌شناسی و فناوری در طراحی با استفاده از محصولات روزمره و تأثیر آنها بر پایداری؛
- قضاوت در مورد تناسب طراحی با توجه به کاربران، قابلیت‌ها و محیط‌زیست؛
- ایجاد اعتماد و غرور از طریق تبدیل ایده‌ها به اشیاء فیزیکی (وزارت آموزش و پرورش سنگاپور، ۲۰۱۷).

محتواهای برنامه درسی کار و فناوری در سنگاپور عبارتند از:

- دانش و ماهیت و اصول فناوری؛
- پیوندهای فناوری با حوزه‌های دیگر؛
- اثرات فناوری بر حوزه‌های انسانی؛
- اختراع، ابداع و آزمایش در حل مسئله؛
- سیستم‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی؛
- سیستم‌های فیزیکی، کشاورزی و زیست‌فناوری؛
- فناوری‌های انرژی و نیرو؛
- فناوری‌های حمل و نقل؛
- فناوری‌های پزشکی؛
- فناوری‌های تولیدی (افلاکی‌فرد، ۱۴۰۲).

الگوی آموزش فناوری در سنگاپور به نظر می‌رسد کاملاً تحت تأثیر طراحی و فناوری در انگلستان قرار دارد؛ با این تفاوت که چهار موضوع محوری در درس طراحی و فناوری انگلستان، در سنگاپور به صورت سه درس اقتصاد خانه، فناوری اطلاعات، و طراحی و فناوری ارائه می‌شود. بنابراین آموزش فناوری در سنگاپور کاملاً شایستگی‌محور و طراحی بنیاد است. شایستگی‌ها از طریق فعالیت دانش‌آموزان در پروژه‌های طراحی و ساخت کسب می‌شود. اقتصادخانه و فناوری اطلاعات سه برنامه درسی دیگر بر جنبه‌های کاربردی فناوری تأکید دارند و در دوره متوسطه اول به صورت مجزا تدریس می‌شوند. بعلاوه برنامه درسی طراحی و فناوری بر پرورش خلاقیت و نوآوری تمرکز دارد» (روشن‌ضمیرگل‌افزانی، ۱۴۰۰).

شکل ۵. الگوی آموزش فناوری سنگاپور

(روشن‌ضمیرگل‌افزانی، ۱۴۰۰)

- درک طراحی: زیباشناسی، طراحی در جامعه، دوام کالا، فناوری پایه؛
- طراحی روش‌های طراحی، تحلیل نیاز، تحقیق، ایده دادن، انتقال طرح به دیگران، نقد طرح؛
- ساخت: برنامه‌ریزی، تهیه مواد، فرایند ساخت.

«این کشور در طی دو دهه اخیر از کشوری جهان سومی، خود را در زمرهٔ کشورهای جهان اول ارتقاء داده است. در این کشور منطق و چرایی برنامه درسی کار و فناوری، بر این فلسفه استوار است که کار، تحصیل و زندگی همه افراد با فناوری در ارتباط است و دانش آغازین برای درک فناوری، تسلط بر خواندن و نوشتن است. بنابراین، هر برنامه درسی، زمانی مفید است که بتوان کاربردهای آن را در زندگی یاد گرفت و استفاده کرد» (افلاکی‌فرد، ۱۴۰۲).

تربیت فناورانه در کره جنوبی

از اهداف اصلی این کشور تغییر مسیر آموزش و پرورش به سمت اختراع و ساخت و ساز و تولید دانش است و استفاده از فناوری در تمام دوره‌های تحصیلی و دروس کشور کره جنوبی رواج دارد. همچنین در کلاس‌های درسی این کشور با بکارگیری فاوا به منظور ایجاد محیط آموزشی جمعی با رویکرد مشارکت و همکاری طراحی شده است و از آموزش فردمحور و تعلیم به شیوه شرکت در کنفرانس اجتناب می‌شود. دانش‌آموزان به صورت گروهی، در اینترنت راجع به اطلاعات گوناگون به جستجو می‌پردازد. به صورت فعال اطلاعات را تهیه کرده و با استفاده از اطلاعاتی که بدست آورده‌اند، در فرایند آموزش با یکدیگر سهیم می‌شوند (نورزاده، ۱۳۹۹). در کره جنوبی آموزش متوسطه در دو سطح صورت می‌پذیرد که شامل متوسطه اول (کلاس‌های هفتم تا نهم) و متوسطه دوم (کلاس‌های دهم تا دوازدهم) می‌باشد. اهداف آموزش و پرورش متوسطه اول در کره جنوبی عبارتند از:

۱- ترویج توسعه و ایجاد ذهن متعادل در بین دانش‌آموزان و فراهم کردن زمینه‌های لازم برای شکوفایی استعدادها و پتانسیل‌های نهفته آنان؛

۲- کمک به دانش‌آموزان در خصوص پرورش توانایی‌های اساسی خویش و حل مسائل موجود در یادگیری خود و همچنین برخورد مناسب با مسائل روزمره زندگی و تجهیز آنان با ابزارهای خلاقانه برای روبرو شدن با این مسائل؛

۳- توانا ساختن دانش‌آموزان در خصوص دانش و مهارت‌های متنوع به‌طوری که دانش‌آموزان بتوانند به کشف مسیرهای شغلی خویش به نحو مطلوب نائل گردند.

۴- توسعه و ترویج نگرش مناسب به فرهنگ و زندگی کره‌ای؛
۵- کمک به آنان در ارتباط با درک ارزش‌های اساسی جامعه و اصول دموکراتیک در جامعه کره‌ای.

برنامه درسی در دوره متوسطه اول، شامل مجموعه‌ای از دروس اجباری و اختیاری است و فعالیت‌های فوق‌برنامه هم نقش مهمی در این دوره از آموزش دارند. دانش‌آموزان معمولاً ۳۴ هفته به مدرسه می‌روند و هر جلسه آموزشی حدود ۴۵ دقیقه به طول می‌انجامد. ساعات آموزشی در مجموع ۳۳۶۶ ساعت است که از این میزان، ۶۴۶ ساعت به درس‌های علوم، تکنولوژی و اقتصاد اختصاص داده شده و ۳۰۶ ساعت به فعالیت‌های عملی یادگیری ابداعی تعلق دارد (ایزدی، ۱۳۹۳).

در کره جنوبی علاوه بر آموزش معلمان پیش از خدمت، از سال ۱۹۸۸ دوره‌های آموزشی ضمن‌خدمت را برای تسهیل در استفاده مؤثر از تازه‌ترین فناوری‌ها در تدریس در طی دوره‌های چندساله، در کل کشور به اجرا درآورده‌اند. وزارت علوم و فناوری کره[۳۴۷] طرح‌های ملی ابتکاری مانند در نظر گرفتن شاخص‌های مهارتی معلمان و آموزش دانشجومعلمان در زمینه فناوری آموزشی را راه‌اندازی کرده است. در همین راستا تدریس فناوری به دانشجومعلمان به صورت کارآمدی با موضوعات انتخابی هر دانشجو برای تدریس ادغام شده است؛ به صورتی که واحدی به نام آموزش رایانه کمتر در برنامه آموزشی دانشکده‌ها دیده می‌شود. در دروس پیشنهادی برای تربیت معلمان در دانشگاه‌های ملی آموزش کره و ملی سئول، هر موضوع آموزشی به صورت جداگانه، واحدی برای تدریس با استفاده از فناوری دارد. اهداف این کشور در حوزه فاوا شامل نوآوری آموزش برای رقابت‌پذیری جهانی، کاهش فاصله بین آموزش، اقتصاد و فناوری، کاهش بار سنگین هزینه‌های آموزش‌های خصوصی برای والدین، و رقابت‌پذیری جهانی است. همچنین می‌توان گفت جایگاه دروس تکنولوژی آموزشی در نظام تربیت معلم کشور کره جنوبی، کاملاً به صورت تلفیقی برنامه‌ریزی شده است. اما در این کشور نیز حوزه فناوری و ارتباطات به صورت پررنگی به عنوان زیرمجموعه‌ای از تکنولوژی آموزشی در مراکز تربیت معلم کاربرد اطلاعات دارد (نورزاده، ۱۳۹۹).

تربیت فناورانه در استرالیا

«استرالیایی‌ها بر این اعتقادند که آموزش بخشی از حقوق حیاتی فرزندان آنان است و از اینرو دولت استرالیا تأکید بر فرآیند نظارت بر استانداردهای بالای آموزشی را یکی از سیاست‌های آموزشی این کشور قلمداد می‌کند. اتخاذ رویکرد شایسته‌محوری در حرفه‌آموزی، پرورش نیروی کار برای جامعه مبتنی بر فناوری؛ پاسخگو بودن آموزش و پرورش به نیازهای در حال تغییر نیروی کار؛ برقراری ارتباط بین آموزش و پرورش و کارآموزی؛ تداوم بخشیدن به آموزش حرفه‌ای و حرفه‌آموزی به صورت آموزش در طول زندگی از جمله مهمترین اولویت‌ها و علایق آموزشی استرالیاست» (امام‌جمعه‌کاشان و ملایی‌نژاد، ۱۳۸۶). «در برنامه درسی استرالیایی، فناوری‌ها از دو موضوع مرتبط و متمایز زیر تشکیل می‌شود:

- طراحی و فناوری،
- فناوری‌های دیجیتالی.

این موضوعات اطمینان حاصل می‌کند که دانش‌آموزان فرصت یادگیری و کار با فناوری‌های سنتی، معاصر و نوظهوری که دنیای ما را شکل می‌دهند، داشته باشند. در ایجاد راه‌حل‌ها و همچنین پاسخ به دنیاهای طراحی‌شده، دانش‌آموزان در الگوهای زیست‌پذیر زندگی برای خود و دیگران اعانه خواهند داشت» (نورزاده، ۱۳۹۹).

«در دوره متوسطه، برنامه‌های آموزشی تخصصی‌تر می‌شوند و اغلب به برنامه‌های مجزا ختم می‌شوند. در سال‌های بالاتر دوره متوسطه، بسیاری

[347] Ministry of Education, Science, and Technology OF KOREA (MEST)

از برنامه‌های فناوری بر آموزش بیشتر و زندگی و کار خارج از مدرسه تمرکز دارند. در دبیرستان‌ها، آموزش فناوری شامل حوزه‌های مختلفی از مطالعه است، مانند:

- کشاورزی
- فناوری اطلاعات/ رایانه
- اقتصاد خانه
- رسانه
- هنرهای صنعتی، هنرهای دستی، طراحی و فناوری» (Rasinen, 2003).

در استرالیا برنامه درسی تلفیق‌شده با فاوا نیز توانایی‌ها و مهارت‌های زیر را در دانش‌آموزان توسعه می‌دهد:

- مهارت در شناخت مشکل، تحلیل و پیدا کردن راه‌حل مناسب و نیز مهارت در برقراری ارتباط میان نظرات گوناگون و اطلاعات جمع‌آوری شده به منظور برنامه‌ریزی و سازماندهی فعالیت‌ها؛
- مهارت و توانایی برای استفاده آسان و خلاق از فناوری به ویژه فناوری اطلاعات به منظور تولیدکننده اندیشه همراه با درک درست از تأثیر این فناوری بر ارکان جامعه؛
- داشتن مهارت‌های لازم برای پاسخگویی به تقاضاهای جامعه اطلاعاتی به مثابه یادگیرندگانی مادام‌العمر (امام‌جمعه‌کاشان و ملایی‌نژاد، ۱۳۸۶).

بحث و نتیجه‌گیری

تحلیل یافته‌های این پژوهش بیانگر آن است که کشورهای پیشرو، نگاهی هدفمند، یکپارچه و مسئله‌محور به مقوله تربیت فناورانه در برنامه‌های درسی خود دارند. در این کشورها، تربیت فناورانه صرفاً به عنوان انتقال دانش فناوری تلقی نمی‌شود، بلکه ابعادی مانند مهارت‌آموزی، فهم میان‌رشته‌ای، ارتقاء تفکر انتقادی و پرورش مسئولیت‌پذیری فناورانه نیز مورد توجه قرار گرفته است. این اهداف از طریق طراحی فعالیت‌های پروژه‌محور، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین آموزشی و تقویت نقش فعال یادگیرنده در فرآیند یاددهی- یادگیری محقق می‌شود و زمینه بروز واقعی تربیت فناورانه را فراهم می‌آورد. بررسی تطبیقی سیاست‌ها و اسناد آموزشی کشورهای موفق نشان می‌دهد که رویکردهای نوین در تربیت فناورانه با انعطاف‌پذیری ساختار برنامه‌های درسی، توجه به مهارت‌های قرن بیست‌ویکم، و تلفیق فناوری با سایر حوزه‌های یادگیری همراه بوده است. این کشورها با تأکید بر یادگیری مبتنی بر پروژه، تولید محتوا توسط دانش‌آموزان، و مشارکت فعال معلمان در طراحی تجربه‌های فناورانه، الگویی پویاتر از آموزش سنتی ارائه داده‌اند. در این رویکرد، دانش‌آموزان به جای دریافت صرف اطلاعات، در فرآیند خلق دانش و ساختن محصولات فناورانه مشارکت فعال دارند که منجر به درک عمیق‌تر و کاربردی‌تر مفاهیم می‌شود. معلمان نیز از نقش صرفاً منتقل‌کننده دانش فراتر رفته و به عنوان تسهیل‌گر، راهنمای یادگیری و همراه دانش‌آموزان در پروژه‌ها عمل می‌کنند. این رویکرد به ایجاد انگیزه، افزایش مشارکت و تقویت مهارت‌های عملی و اجتماعی دانش‌آموزان کمک می‌کند و آموزش را به تجربه‌ای تعاملی و پویا تبدیل می‌نماید. بهره‌گیری از این تجارب و تطبیق آن با شرایط فرهنگی و ساختار نظام آموزشی ایران، می‌تواند بستری مناسب برای اصلاح محتوا، شیوه‌های یاددهی و تربیت معلمان فراهم آورد.

پژوهش حاضر درصدد بوده است تا با بررسی چگونگی کاربست تربیت فناورانه در محتوای کتاب‌های درسی دوره متوسطه کشورهای پیشرو شامل فنلاند، انگلستان، آمریکا، کانادا، ژاپن، آلمان، سنگاپور، کره‌جنوبی و استرالیا؛ به شناسایی روش‌ها، استراتژی‌ها و دستاوردهای آن‌ها مختلف در زمینه آموزش فناوری بپردازد. یافته‌های این پژوهش می‌تواند به برنامه‌ریزان و طراحان آموزشی کمک کند تا نقاط قوت و ضعف موجود در رویکردهای تربیت فناورانه در کتاب‌های درسی کشورهای مختلف را شناسایی کنند و بر اساس آن، بازنگری‌های لازم را در ساختار برنامه‌های درسی انجام دهند. این پژوهش، در کنار بهره‌گیری آگاهانه از تجربیات موفق بین‌المللی و انطباق آن با نیازها، ویژگی‌های فرهنگی و ساختار آموزشی ایران، می‌تواند به تدوین سیاست‌هایی مؤثر برای ارتقای کیفیت تربیت فناورانه منجر شود. در نهایت، تحقق اهداف تربیت فناورانه در نظام آموزشی کشور مستلزم همکاری هماهنگ میان نهادهای آموزشی، معلمان، دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی است. تنها در این صورت است که می‌توان زمینه تربیت نسلی خلاق، مسئول و مجهز به شایستگی‌های فناورانه را برای رویارویی با آینده‌ای پیچیده و فناورانه فراهم ساخت.

منابع

افلاکی‌فرد، حسین (۱۴۰۲). مطالعهٔ تطبیقی برنامهٔ درسی آموزش کار و فناوری در نظام آموزش ابتدایی ایران، فنلاند و سنگاپور. *مطالعات آموزشی و آموزشگاهی*، ۱۲(۲)، ۵۵۸-۵۲۵.

امام‌جمعه‌کاشان، طیبه؛ و ملایی‌نژاد، اعظم (۱۳۸۶). بررسی تطبیقی تلفیق فاوا در برنامه‌درسی چند کشور جهان و ارائه الگویی برای ایران. *نوآوری های آموزشی*، ۶(۱۹)، ۳۱-۷۲.

ایزدی، صمد (۱۳۹۳). *نظام آموزشی و برنامه‌درسی در کره‌جنوبی*، دانشنامه ایرانی برنامه‌درسی.

باقرزاده، زهرا (۱۳۹۰). *بررسي تطبيقي برنامه درسی آموزش فنی و حرفه‌ای دوره متوسطه در ژاپن*، آمریکا، آلمان، انگلیس با ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، گروه علوم تربیتی (برنامه ریزی درسی). دانشکده علوم انسانی، دانشگاه شهید رجایی.

بنی‌عامریان، مریم؛ جوادی‌پور، محمد؛ حکیم‌زاده، رضوان؛ درانی، کمال؛ خدایی، ابراهیم؛ و مبارکی، محمدحسن (۱۳۹۶). مطالعه تطبیقی برنامه درسی فنی و حرفه‌ای (رسمی و آکادمیک) با تأکید بر قصد کارآفرینانه در بین کشورهای کانادا، آلمان و هندوستان با ایران. *مطالعات برنامه درسی*، ۱۲(۴۵)، ۱۷۴-۱۴۳.

بنی‌عامریان، مریم (۱۳۹۷). *طراحی و اعتباریابی الگوی برنامه درسی آموزش عالی فنی و حرفه ای مبتنی بر شکل‌دهی قصد کارآفرینی*. رساله دکتری، گروه علوم تربیتی (برنامه ریزی درسی)، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران.

روشن‌ضمیرگل‌افزانی، آرمین (۱۴۰۰). *طراحی و اعتباریابی الگوی تربیت فناورانه برای برنامه درسی کار و فناوری دوره اول متوسطه*.

پایان‌نامه کارشناسی ارشد، گروه علوم تربیتی (تکنولوژی آموزشی)، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی.

طاهریان، عزت‌اله (۱۳۹۱). *بررسی، تحلیلی و تطبیقی نظام آموزش فنی و حرفه‌ای دوره متوسطه در کشورهای آلمان، ژاپن و ایران با تاکید بر شیوه‌های آموزش*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، گروه علوم تربیتی (آموزش و پرورش تطبیقی و بین‌الملل)، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی.

عباسی، محمد (۱۳۹۶). برنامه درسی تربیت معلم در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات. *پیشرفت های نوین در علوم رفتاری*، دوره دوم، شماره ۱۲.

عزتی، محمدرضا (۱۳۹۵). *طراحی و اعتبار سنجی الگوی مطلوب برنامه درسی «آموزش فناوری» برای دوره آموزش عمومی (پایه‌های ۹-۱)*، رساله دکتری، گروه علوم تربیتی (برنامه ریزی درسی)، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز.

علی‌اکبرسلطان، شهرزاد (۱۴۰۲). *الگوی برنامه درسی تربیت فناورانه*، تهران: انتشارات آرنا.

فتحی‌واجارگاه، کوروش؛ و آقازاده، محرم (۱۳۸۶). *راهنمای تألیف کتاب های درسی*. تهران: آییژ.

کردلو، محسن (۱۴۰۱). درس یا زنگ تفریح (نگاهی تحلیلی به آموزش کار و فناوری)، *ماهنامه فناوری آموزشی رشد*، دوره سی و هشتم، شماره پی‌درپی ۳۱۰، ۲۳-۲۱.

ملکی، مهدی؛ لیاقتدار، محمدجواد؛ و نیلی، محمدرضا (۱۳۹۹). کاوشی پدیدارشناسانه بر تعیین مهارت‌های اساسی برنامه درسی کار و فناوری، *فناوری آموزش (فناوری و آموزش)*، ۱۴(۲)، ۳۶۹-۳۸۱.

مهربان، زهرا (۱۳۹۴). *سنتزپژوهی تربیت فناورانه (مبانی، مؤلفه‌ها و اصول)*. سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، تهران: پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش.

نورزاده، نسرین (۱۳۹۹). *بررسی تطبیقی جایگاه دروس تکنولوژی آموزشی در نظام تربیت معلم کشورهای استرالیا، کره جنوبی، آلمان و ایران*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، گروه علوم تربیتی (تکنولوژی آموزشی)، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی.

نیکنفس، سعید؛ وعلی‌آبادی، خدیجه (۱۳۹۲). نقش تحلیل محتوا در فرآیند آموزش و طراحی کتابهای درسی. *جهان رسانه*، ۸(۲)، ۱۲۴-۱۵۰.

یزدانی، حمید؛ و غفوری، آرزو (۱۴۰۱). ارتقاء خلاقیت دانش‌آموزان پایه نهم در درس کار و فناوری با تریز: مطالعه‌ای با روش اقدام‌پژوهی. *تدریس‌پژوهی*. سال دهم، شماره ۴، ۲۷۵-۲۵۸.

References

International Technology Education Association (ITEA) (2007). *Standards for Technological Literacy (3rd edition)*, Virginia.

International Technology Education Association (ITEA) (2006). *Technology for all Americans*, a rational and structure for the study of technology, Reston: International Technology Education Association.

Keklik, I. (2011). A content analysis of developmental psychology sections of educational psychology textbooks used for

teachers' education in Turkey, *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 12, 393-398.
Mckenzie, W. (2005). *Multiple Intelligences and Instructional Technology (2nd edition)*, Intl Society for technology in Educ.
Ministry of Education Singapore (2017). *Design & Technology Teaching and Learning Syllabus Lower Secondary*. Implementation starting with 2017 Secondary One Cohort.
Rasinen, A. (2000). *Developing technology education: in search of curriculum elements for finishing general education schools*, University of Jyvaskyla.
Rasinen, A. (2003). An Analysis of the Technology Education Curriculum of Six Countries. *Journal of Technology Education*,15, 31-47.

A Comparative Study of Application Technological Education in Secondary School Textbooks in Leading Countries

Mohadese Keshavarz[1], Soolmaz Nourabadi*[2]

1. Master's Student of Curriculum Planning, Shahed University, Tehran, Iran . Email: Mohadesekeshavarz21@gmail.com
1. Corresponding author, Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Shahed University, Tehran, Iran. Email: nourabadi@shahed.ac.ir

Abstract

The rapid technological developments of the 21st century have compelled educational systems to redesign their curricula with a forward-looking and technology-oriented approach. One of the key dimensions of this redesign is technological education. The present study, by identifying successful international approaches, seeks to provide grounds for improving and revising the content of secondary school textbooks in Iran's educational system through comparative analysis. Accordingly, this research aims to conduct a comparative study on how technological education is applied in the content of secondary school textbooks in several leading countries in the field of technology education such as Finland, the United Kingdom, the United States, Canada, Japan, Germany, Singapore, South Korea, and Australia. This study uses a qualitative research method with a descriptive-analytical and comparative approach. The required information has been collected through the analysis of official documents and scientific sources. The information community of this research includes reputable scientific sources and sampling is not considered. The information is organized using thematic framework of technological education. Data analysis is also conducted using a descriptive and comparative method. The findings indicate that leading countries have taken effective steps in realizing technological education by emphasizing the integration of technological concepts with other subject areas, providing learning environments based on problem solving, strengthening practical skills, and cultivating critical and value-based thinking. The results of the research showed that in addition to consciously utilizing successful international experiences and adapting them to the needs,

cultural characteristics, and educational structure of Iran; effective policies can be formulated to improve the quality of technological education.

Keywords: *Technological Education, Textbooks, Secondary Education, Comparative.*

تاثیر رسانه های اجتماعی بر رفتار تحصیلی و هویت دانش آموزان

محمد نقدیان سرابی * ، سیده فاطمه احمدیان مفرد

چکیده:

هدف این پژوهش بررسی تأثیر رسانه‌های اجتماعی بر رفتار تحصیلی و هویت دانش‌آموزان در دوره متوسطه است. با توجه به گسترش روزافزون استفاده از پلتفرم‌هایی نظیر اینستاگرام، تلگرام و تیکتاک در میان نوجوانان، مسئله چگونگی تأثیر این رسانه‌ها بر عملکرد تحصیلی و شکل‌گیری هویت فردی به یکی از چالش‌های جدی نظام‌های آموزشی تبدیل شده است. پژوهش حاضر با روش تحلیلی–توصیفی و با بهره‌گیری از منابع نظری، مطالعات تجربی داخلی و خارجی و تحلیل محتوای پژوهش‌های پیشین به بررسی این موضوع پرداخته است.

نتایج حاصل از بررسی‌ها نشان داد که رسانه‌های اجتماعی تأثیر دوگانه‌ای بر دانش‌آموزان دارند. از یک سو، این رسانه‌ها با فراهم کردن بستر یادگیری تعاملی، تسهیل ارتباطات علمی، و تقویت انگیزش درونی می‌توانند ابزاری کارآمد در فرایند آموزش باشند. از سوی دیگر، استفاده بی‌رویه و بدون نظارت از آن‌ها ممکن است به کاهش تمرکز، افت تحصیلی، وابستگی روانی و تضعیف هویت تحصیلی منجر شود. همچنین، پژوهش نشان داد که میزان سواد رسانه‌ای، نقش والدین و سیاست‌های مدرسه، عوامل کلیدی در تعیین اثرگذاری مثبت یا منفی رسانه‌ها هستند.

در این راستا، راهکارهایی چون آموزش سواد رسانه‌ای به دانش‌آموزان، توانمندسازی معلمان در استفاده آموزشی از رسانه‌ها، تدوین سیاست‌های مدرسه‌ای هوشمند و طراحی پروژه‌های تولید محتوای درسی در بستر رسانه‌های اجتماعی، به‌عنوان راهبردهای مؤثر معرفی شده‌اند. در پایان، پژوهش بر ضرورت نگاه راهبردی و واقع‌بینانه به رسانه‌های اجتماعی و تلفیق آن‌ها با اهداف

آموزشی تأکید می‌کند تا به‌جای مقابله، از ظرفیت‌های آن‌ها در جهت رشد تحصیلی و هویتی نسل نوجوان بهره گرفته شود.

مقدمه:

رسانه های ارتباط جمعی انتقال دهنده پیام ها و نمادهایی هستند که فرایند جامعه پذیری افراد و انتقال بین فرهنگها را به وجود میآورد ،رسانه ها امروزه نقش فرهنگ سازی به خود گرفته اند و بر افراد جوامع اثرات قابل ملاحظه ای دارند و میتوانند زمینه ساز بسیاری از فعالیتها و اقدامات اجتماعی باشند (شریف زاده به نقل از مک کویین ۱۳۹۱) رسانه ها به عنوان یکی از نهادهای اجتماعی کار کرد انتقال میراث فرهنگی و اجتماعی و ارزش های جوامع را برعهده دارند در عصر کنونی با توجه به نقش بارز آنها در جامعه و اطلاع رسانی پیرامون موضوعات اجتماعی، سیاسی و فرهنگی سعی میکنند الگوهای را به جوامع وارد کنند تا جایگزین فرهنگ ها و الگوهای سنتی شوند و همین امر منجر به شکاف نسلی و عدم انتقال تجربیات نسل گذشته به نسل فعلی شود که هر آنچه از رسانه ها میخواهند و می شنود ملاک نگرش خود قرار میدهد(دورودیو رمضانی به نقل از نیومن، ۱۳۹۴)

شرایط جدید جهانی اوضاع خاصی برای فرهنگ و اجتماع پدید آورده است میتوان گفت به طور کلی تغییرات و تعاملات فرهنگی در فضایی متفاوت از گذشته صورت میپذیرد رسانه ها بیش از پیش در زندگی ما حضور دارند و در مواردی بدون آنکه متوجه باشیم ساعتها مخاطب رادیو و تلویزیون میشویم . رسانه ها در جهان جدید یک جهان مجازی میسازند که در این جهان مجازی هر فردی برای برقراری ارتباط از امکانهای متعددی برخوردار است و لذا شخصیت فرد از طریق مجموعه ارتباطات او ساخته میشود و در اینجاست که از رسانه ای شدن فرهنگ و جامعه سخن گفته میشود (باهنر، ۱۳۸۵)

اگر روزی رسانه، فقط انتقال دهنده پیامها بود اکنون ایجاد کننده واقعیت ها است، به جرأت میتوان گفت عنوان «رسانه» برای ابزارهایی که امروزه در خانه، محل کار، ادارات، محل کسب و کار و در دست و جیب ماست عنوان گویایی نیست؛ چرا که کار آنها فقط رساندن پیام و ایجاد رابطه بین طرفین پیام نیست، بلکه تفکرات ما را شکل میدهند به ما هویت می بخشند دنیای ما را میسازند و حتی در چیدمان خانه ما دخالت دارند.

در زمینه تربیت نسل جدید اگر ساز کارهای اثر گذاری خانواده و رسانه را جدا از هم در نظر بگیریم، به الگوی کارآمدی دست نخواهیم یافت. در حالی که تدوین الگوی تعاملی از اثر گذاری این دو نهاد مهم تصویری کامل تر و واقعی تر ارائه می دهد. مرور پژوهشهای انجام شده حاکی از آن است که چنین الگویی کمتر مورد توجه بوده و در این پژوهشها بیشتر بر عوامل خانوادگی و عوامل رسانه ای به طور مجزا تأکید شده است.(بوسلیکی و آذربایجانی ،۱۳۹۹)

پلتفرم‌هایی مانند اینستاگرام، تلگرام، تیکتاک و واتساپ به بخشی جدایی‌ناپذیر از زندگی روزمره دانش‌آموزان تبدیل شده‌اند و تأثیر چشمگیری بر نحوه تفکر، تعامل و حتی تصمیم‌گیری آن‌ها دارند. این تأثیرات تنها به جنبه‌های اجتماعی محدود نمی‌شود، بلکه رفتار تحصیلی و فرایند شکل‌گیری هویت فردی نیز به‌شدت تحت تأثیر این رسانه‌ها قرار گرفته است.(رشیدی هرسینی و همکاران،۱۴۰۲)

مطالعات مختلف نشان داده‌اند که حضور فعال نوجوانان در رسانه‌های اجتماعی، نه‌تنها موجب تعامل و ارتباطات گسترده‌تر می‌شود بلکه بر جنبه‌های هویتی مانند بازنمایی خود و مقایسه اجتماعی نیز تأثیرگذار است؛ از طرفی این ابزارها می‌توانند به بهره‌گیری تحصیلی و انگیزه یادگیری کمک کنند، اما در استفاده زیاده‌ازحد، تمرکز و نمرات دانش‌آموزان را کاهش دهند (جعفری و فرجزاده، ۱۴۰۳)

استفاده گسترده و گاه بی‌رویه از این فضاهای مجازی، هم فرصتی برای رشد و یادگیری ایجاد کرده و هم چالش‌هایی را برای نظام آموزشی و خانواده‌ها به همراه داشته است. از یک سو، رسانه‌های اجتماعی می‌توانند ابزارهایی مفید برای تبادل دانش، تعامل علمی و انگیزش تحصیلی باشند، اما از سوی دیگر، ممکن است موجب کاهش تمرکز، افت تحصیلی و بحران‌های هویتی در بین نوجوانان شوند. (کریمی فر و حیدری،۱۴۰۱)

با توجه به اهمیت موضوع و تأثیرات عمیق رسانه‌های اجتماعی بر نسل نوجوان، مقاله حاضر با هدف بررسی رابطه میان استفاده از رسانه‌های اجتماعی با رفتار تحصیلی و هویت دانش‌آموزان تدوین شده است. این بررسی می‌تواند زمینه‌ای برای شناخت بهتر چالش‌ها و فرصت‌های موجود و ارائه راهکارهایی جهت مدیریت بهتر این فضا در محیط‌های آموزشی باشد.

تعاریف و بیان مسئله :

رسانه‌های اجتماعی:(Social Media) رسانه‌های اجتماعی بسترهای دیجیتالی هستند که کاربران در آن‌ها محتوا تولید، منتشر و با دیگران تعامل می‌کنند (Boyd & Ellison,2008) .

رفتار تحصیلی :(Academic Behavior) رفتار تحصیلی مجموعه‌ای از عادات، نگرش‌ها و فعالیت‌هایی است که منجر به پیشرفت در تحصیل می‌شود؛ مانند تلاش در مطالعه، تکمیل تکالیف با کیفیت و تعهد به حضور در کلاس. (Ansari & Khan, 2020)

هویت (Identit) : هویت به مجموعه ویژگی‌ها، باورها، ارزش‌ها و احساس‌های فرد درباره خودش گفته می‌شود که او را از دیگران متمایز می‌کند. (Erikson, 1968)

در سال‌های اخیر، رسانه‌های اجتماعی به یکی از فراگیرترین ابزارهای ارتباطی میان نوجوانان تبدیل شده‌اند. دانش‌آموزان بخش قابل توجهی از وقت خود را صرف فعالیت در پلتفرم‌هایی مانند اینستاگرام، تیکتاک، واتساپ و تلگرام می‌کنند. این استفاده گسترده، هرچند فرصت‌هایی برای ارتباطات علمی، تبادل تجربه‌ها و یادگیری غیررسمی فراهم کرده است، اما در عین حال نگرانی‌هایی را درباره تأثیرات آن بر عملکرد تحصیلی، تمرکز ذهنی و هویت فردی نوجوانان به‌وجود آورده است.(Valkenburg et al., 2022)

مطالعات نشان داده‌اند که استفاده بیش از حد از رسانه‌های اجتماعی با افت نمرات در دروس، بی‌نظمی در انجام تکالیف و اختلال در خواب دانش‌آموزان همراه است .(Twenge, 2019) از سوی دیگر، برخی پژوهش‌ها بر این باورند که اگر این رسانه‌ها به درستی هدایت شوند، می‌توانند ابزارهایی مؤثر در فرآیند یادگیری

و انگیزش تحصیلی باشند (Greenhow & Lewin, 2016). بنابراین، نوع استفاده و میزان مدیریت‌شده بودن آن نقش کلیدی در تعیین اثرات مثبت یا منفی دارد.

یکی از پیامدهای کمتر بررسی‌شده اما بسیار مهم استفاده از رسانه‌های اجتماعی، تأثیر آن بر شکل‌گیری هویت دانش‌آموزان است. نوجوانی، مرحله‌ای بحرانی در فرایند هویت‌یابی است که طی آن فرد تلاش می‌کند پاسخ‌هایی برای پرسش «من که هستم؟» بیابد (Erikson, 1968). فعالیت در رسانه‌های اجتماعی و مقایسه مداوم خود با دیگران، بازخورد گرفتن از مخاطبان و نمایش انتخاب‌شده‌ی جنبه‌هایی از شخصیت، می‌تواند منجر به شکل‌گیری نوعی «هویت نمایشی» یا «هویت مجازی» شود که گاه با هویت واقعی در تضاد قرار می‌گیرد (Eichhorn, 2019).

یافته‌های پژوهش‌های اخیر بیانگر آن است که استفاده افراطی از رسانه‌های اجتماعی می‌تواند به کاهش وضوح هویتی، افزایش اضطراب اجتماعی و کاهش رضایت از خود منجر شود (Schwartz et al., 2017). این امر به‌ویژه در نوجوانانی که فاقد حمایت عاطفی از خانواده و مدرسه هستند، شدیدتر بروز می‌کند و ممکن است زمینه‌ساز اختلالات روان‌شناختی یا افت تحصیلی شود (Marcia, 1980).

نکته قابل توجه آن است که اغلب پژوهش‌ها تنها به یکی از ابعاد این مسئله پرداخته‌اند؛ یا بر عملکرد تحصیلی متمرکز بوده‌اند یا بر جنبه‌های هویتی. در حالی که تعامل متقابل این دو حوزه ــ یعنی تأثیر متقابل بین هویت و موفقیت تحصیلی در زمینه استفاده از رسانه‌های اجتماعی ــ کمتر به صورت جامع بررسی شده است (Schunk et al., 2014). چنین خلأیی در ادبیات پژوهش، ضرورت انجام تحقیقی جامع و هم‌زمان در این دو بعد را ایجاب می‌کند.

با در نظر گرفتن اهمیت نقش رسانه‌های اجتماعی در سبک زندگی نسل جدید، همچنین با توجه به نبود آموزش رسمی برای مدیریت این ابزارها، نظام آموزشی و خانواده‌ها با چالشی بزرگ مواجه شده‌اند. نبود سواد رسانه‌ای، نظارت ناکارآمد، و عدم وجود برنامه‌های عملیاتی در مدارس باعث شده آثار منفی استفاده بی‌رویه از این فضا تشدید شود (Livingstone & Helsper, 2007). در چنین شرایطی، پژوهش‌هایی که به بررسی علمی این پدیده در بستر تحصیلی و روانی نوجوانان بپردازند، ضرورتی دوچندان دارد.

بر این اساس، تلاش می‌کنیم به این پرسش پاسخ دهیم که رابطه میان میزان و نوع استفاده از رسانه‌های اجتماعی با رفتار تحصیلی و هویت دانش‌آموزان چیست؟ همچنین، با تکیه بر یافته‌های پژوهش، راهکارهایی برای به‌کارگیری آگاهانه رسانه‌ها و کاهش پیامدهای منفی آن‌ها در فضای آموزشی ارائه خواهیم داد.

ادبیات پژوهش :

رابطه رسانه‌های اجتماعی و عملکرد تحصیلی :

مطالعات نشان داده‌اند که استفاده بیش از حد از رسانه‌های اجتماعی، به‌ویژه بیش از دو ساعت در روز، با کاهش مرتبط بودن به مدرسه و افت نمرات در دانش‌آموزان هر دو مقطع متوسطه و دبیرستان همراه است. به طور مثال، پژوهشی

در انتاریو با بیش از ۱۰،۰۰۰ دانش‌آموز نشان داد استفاده بالای دو ساعت در روز، مشارکت تحصیلی را کاهش داده و نمرات را پایین می‌آورد . به‌علاوه، بررسی‌ها نشان می‌دهند که رسانه‌های اجتماعی می‌توانند عامل حواس‌پرتی در کلاس باشند، تکالیف را به تأخیر بیندازند و با افت کیفیت مطالعه مرتبط باشند ((Désiron & Petko, 2022; Kokoç, 2021)

جنبه آموزشی مثبت رسانه‌ها :

در پژوهش فرج‌اللهی روی دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی، مشاهده شد که استفاده برنامه‌ریزی‌شده از تلگرام در یادگیری درس ریاضی سبب ارتقای عملکرد تحصیلی شد. نتیجه‌گیری شد که اگر رسانه‌ها در ساختار مدرسه و دروس گنجانده شوند، می‌توانند عامل تسریع یادگیری باشند (۱۳۹۵)

تأثیر پشتیبانی مدرسه‌ای و دلبستگی به مدرسه :

مطالعه‌ای در کرمان نشان داد که وقتی رسانه‌های اجتماعی مانند تلگرام و اینستاگرام به‌صورت کنترل‌شده استفاده شوند، ارتباط تحصیلی و دلبستگی به مدرسه افزایش می‌یابد؛ داده‌ها پس از اجرای مداخله گروهی در ۴۰ دانش‌آموز یازدهم نشان داد استفاده از این فضاها، اثری مثبت بر تعلق‌پذیری و عملکرد تحصیلی دارد (رهبران و همکاران، ۱۴۰۱).

ارتباط رسانه‌ها و سبک‌های هویتی نوجوانان :

در مطالعه‌ای موردی بر دانش‌آموزان متوسطه دوم زاهدان نشان داده شد استفاده از رسانه‌های اجتماعی با تغییر در سبک‌های هویتی نوجوانان مرتبط است. این مطالعه ارتباط معناداری بین تعاملات مجازی و عبور از سبک هویتی سردرگم به سبک متعهد نشان داد (محمدی‌صادق، ۱۳۹۸).

تأثیر رسانه‌ها بر هویت و تصویر خود:

مطالعات گسترده نشان می‌دهد که آنچه نوجوانان در رسانه‌های اجتماعی می‌کنند — نه صرفاً مدت زمان استفاده — بیشترین تأثیر را بر هویت آن‌ها دارد. بررسی سیستماتیک اخیر نشان داد فعالیت‌هایی مانند ارائه برای به نمایش گذاشتن چهره ایده‌آلی، مقایسه با دیگران، و خودارزیابی مداوم ارتباط مستقیم با کاوش هویت، وضوح هویتی و اضطراب هویت دارد (A Systematic Review, 2024) .به‌ویژه کسانی که هویت واقعی‌شان را برجسته کرده‌اند، وضوح مفهوم خود بالاتری نشان دادند، در حالی که ارائه هویت ساختگی با کاهش وضوح مرتبط بود .

لزوم بررسی همزمان عملکرد تحصیلی و هویت :

اگرچه برخی پژوهش‌ها به‌صورت جداگانه بر موضوعات یادگیری یا هویت تمرکز کرده‌اند، بررسی هم‌زمان تعامل این دو حوزه در حوزه رسانه‌های اجتماعی هنوز کم‌عمق است. بررسی سیستماتیک نشان می‌دهد که اغلب مطالعات به صورت مقطعی دنبال شده‌اند و شواهد ناقص از روابط علت-معلولی دارند (A Systematic Review,

2024) . این خلأ پژوهشی، نیازمند تحقیقات کمی و کیفی با تمرکز بر هم‌پوشانی هویت و تحصیل و تعامل میان آن‌ها است.

بررسی موضوع اصلی :

آموزش سواد رسانه ای به عنوان ابزار توانمند سازی دانش آموزان:

استفاده از رسانه‌های اجتماعی در میان دانش‌آموزان به امری رایج تبدیل شده، اما نبود آموزش کافی در خصوص نحوه استفاده درست از این ابزارها، آن‌ها را در معرض آسیب‌های گوناگونی قرار داده است. آموزش سواد رسانه‌ای به‌عنوان بخشی از آموزش رسمی می‌تواند نقش مهمی در تقویت مهارت‌های تحلیلی، تفکر انتقادی و آگاهی نسبت به محتوای رسانه‌ای داشته باشد. این آموزش به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا بین اطلاعات معتبر و گمراه‌کننده تمایز قائل شوند. (Buckingham، 2003)

افزایش آگاهی فرهنگی و دینی در چارچوب آموزش رسانه‌ای می‌تواند نگرش دانش‌آموزان را نسبت به مصرف رسانه‌ها هدفمند و معنادارتر کند. در فضای فرهنگی ایران، تأکید بر هویت ملی و دینی در کنار آموزش فنیِ رسانه‌ای، سبب کاهش مصرف بی‌رویه و شکل‌گیری رفتار مسئولانه‌تر در فضای مجازی شده است. آموزش رسانه زمانی اثربخش‌تر است که با بافت اجتماعی و فرهنگی جامعه تطابق داشته باشد. (فرامرزی و عسگری، ۱۳۹۷)

نقش مدرسه :

مدرسه در جهت‌دهی به استفاده از رسانه‌ها بسیار کلیدی است. زمانی که مدارس به‌جای ممنوع‌سازی، سیاست آموزش مسئولانه و مشارکت فعال را در پیش می‌گیرند، دانش‌آموزان نگرش مثبتی نسبت به استفاده هدفمند از رسانه‌ها پیدا می‌کنند. استفاده از شیوه‌های تعاملی مانند پروژه‌های گروهی، تولید محتوا و ارزیابی انتقادی رسانه‌ها، تأثیر بیشتری نسبت به روش‌های صرفاً نظری خواهد داشت.(Vanderkerckhove، ۲۰۱۸)

نقش خانواده:

نقش این نهاد عنوان نهاد مکمل آموزش رسانه‌ای غیرقابل انکار است. وقتی والدین در فرآیند آموزش رسانه‌ای همراه فرزندان باشند و رفتارهای نظارتی غیرمستقیم و حمایتی اتخاذ کنند، میزان تأثیرگذاری آموزش‌های مدرسه‌ای افزایش پیدا می‌کند. شرکت خانواده‌ها در کارگاه‌های آموزش سواد دیجیتال و همراهی در تنظیم قوانین خانگی استفاده از رسانه‌ها، موجب کنترل بهتر استفاده دانش‌آموزان می‌شود. (جعفری بهجت شهابی، ۱۳۹۵)

کارآمد کردن دانش آموزان:

تبدیل دانش‌آموز از مصرف‌کننده صرف رسانه به تولیدکننده محتوا،

یکی از راهکارهای نوآورانه در آموزش رسانه است. این رویکرد نه تنها باعث افزایش اعتمادبه‌نفس و مهارت فنی می‌شود، بلکه حس مسئولیت‌پذیری اجتماعی و آگاهی از پیام‌های تولیدشده را نیز تقویت می‌کند. تولید پادکست، کلیپ

آموزشی، یا صفحات اطلاع‌رسانی، دانش‌آموز را در موقعیتی قرار می‌دهد که درک عمیق‌تری از ساختار پیام‌های رسانه‌ای پیدا کند (Hobbs، ۲۰۱۰)

با توجه به گسترش روزافزون استفاده از رسانه‌های اجتماعی، اولین گام راهبردی در آموزش به دانش‌آموزان، تلفیق آموزش سواد رسانه‌ای در برنامه درسی رسمی مدارس است. این آموزش نباید صرفاً به صورت یک واحد درسی مجزا اجرا شود، بلکه باید در قالب میان‌رشته‌ای وارد دروس ادبیات، مطالعات اجتماعی و حتی علوم شود. در این شیوه، دانش‌آموزان در موقعیت‌های واقعی یاد می‌گیرند چگونه پیام‌ها را تحلیل کرده و تصمیمات رسانه‌ای آگاهانه بگیرند.(Buckingham، ۲۰۰۳)

راهبرد دوم، طراحی و اجرای کارگاه‌های عملی و تعاملی درون مدرسه‌ای برای آموزش مهارت‌های دیجیتال و رسانه‌ای است. این کارگاه‌ها می‌توانند با همکاری معلمان، مشاوران و حتی دانشجویان رشته‌های ارتباطات و فناوری اطلاعات برگزار شوند و شامل تمرین‌های واقعی مثل تحلیل یک پست اینستاگرامی، ساخت پادکست، یا بررسی اخبار جعلی باشند. این سبک آموزش، دانش‌آموز را از حالت منفعل خارج کرده و به مشارکت فعال در محیط دیجیتال تشویق می‌کند.(Hobbs، ۲۰۱۰)

نکته مهم دیگر، تدوین «سند راهنمای رفتاری دیجیتال» برای مدارس است؛ به این معنا که هر مدرسه با مشارکت اولیا و مربیان، مجموعه‌ای از قوانین، محدودیت‌ها و آزادی‌ها برای استفاده از رسانه‌ها توسط دانش‌آموزان تدوین کند. این سند باید شامل اصول اخلاقی، زمان‌بندی استفاده، منابع توصیه‌شده، و همچنین پیامدهای استفاده نادرست باشد. تجربه مدارس موفق نشان داده که داشتن چنین قرارداد مشخصی، رفتار رسانه‌ای دانش‌آموزان را متعادل‌تر کرده است.

نقش رسانه های اجتماعی در یادگیری دانش آموزان:

رسانه‌های اجتماعی و دیجیتال در دهه‌های اخیر به ابزارهایی فراتر از سرگرمی تبدیل شده‌اند و امروزه نقش مهمی در فرآیند یادگیری رسمی و غیررسمی ایفا می‌کنند. دانش‌آموزان با استفاده از این رسانه‌ها می‌توانند به منابع گسترده‌ای از اطلاعات، محتوای آموزشی، و تعاملات علمی دسترسی داشته باشند. فضای تعاملی رسانه‌های اجتماعی موجب افزایش مشارکت دانش‌آموز در فرایند یادگیری و گسترش انگیزه تحصیلی می‌شود.(Greenhow & Robelia، ۲۰۰۹)

یکی از مهم‌ترین کارکردهای رسانه‌ها در آموزش، فراهم‌کردن یادگیری شخصی‌سازی‌شده است. دانش‌آموزان می‌توانند بر اساس نیاز، علاقه و سبک یادگیری خود، محتوا انتخاب کرده و با سرعت دلخواه آن را یاد بگیرند. این در تضاد با آموزش سنتی کلاس‌محور است که برای همه‌ی دانش‌آموزان روندی یکسان دارد. رسانه‌های دیجیتال همچنین امکان بازخورد فوری، تکرار محتوا و استفاده از ابزارهای چندرسانه‌ای (صوت، تصویر، ویدئو) را فراهم کرده‌اند که خود باعث تثبیت بهتر مطالب در حافظه می‌شود.(Mayer، ۲۰۰۹)

در یادگیری مشارکتی نیز رسانه‌ها نقش پررنگی دارند. تشکیل گروه‌های مطالعاتی در بستر واتساپ، تلگرام یا گروه‌های درسی اینستاگرامی، به

دانش‌آموزان این امکان را می‌دهد که درباره مفاهیم مختلف تبادل نظر کنند، سؤال بپرسند، و با دوستان خود در یادگیری هم‌افزایی داشته باشند. این نوع یادگیری اجتماعی، به‌ویژه در دوران پساکرونا که آموزش آنلاین گسترش یافت، اهمیت دوچندانی پیدا کرده است. (فرامرزی و عسگری، ۱۳۹۷)

رسانه‌ها همچنین به عنوان ابزار تقویت مهارت‌های خودتنظیمی در یادگیری مؤثر واقع می‌شوند. دانش‌آموزانی که از اپلیکیشن‌های آموزشی و بسترهای آنلاین به‌درستی استفاده می‌کنند، معمولاً مدیریت زمان بهتری دارند، مسئولیت‌پذیری بیشتری در انجام تکالیف نشان می‌دهند و در یادگیری مستقل موفق‌تر عمل می‌کنند. این مهارت‌ها به‌شدت با موفقیت تحصیلی مرتبط هستند و از طریق آموزش سواد رسانه‌ای به‌خوبی تقویت می‌شوند.(Zimmerman، 2002)

با وجود تمام این مزایا، نقش رسانه‌ها در یادگیری با چالش‌هایی نیز همراه است. یکی از این چالش‌ها، نبود تفکیک محتوای آموزشی از غیرآموزشی در فضای مجازی است. دانش‌آموزان در مواجهه با حجم بالای اطلاعات، دچار سردرگمی شناختی می‌شوند و گاه به جای یادگیری، درگیر محتوای حاشیه‌ای و وقت‌گیر می‌گردند. بنابراین، برای بهره‌مندی از رسانه‌ها در آموزش، نیاز به آموزش مهارت تفکیک، انتخاب و ارزیابی محتوا به‌شدت احساس می‌شود.(Livingstone & Helsper، ۲۰۰۷)

علاوه بر این، میزان تأثیر رسانه‌ها بر یادگیری، به نوع استفاده، محتوا و هدفگذاری آن بستگی دارد. رسانه‌هایی که برای اهداف آموزشی طراحی شده‌اند مانند "کلاس‌تک"، "شاد"، "نورسید"، یا اپلیکیشن‌های آموزش زبان، ریاضی و علوم، نسبت به شبکه‌های عمومی مانند اینستاگرام یا تیکتاک، تأثیر مثبت‌تر و مستقیم‌تری بر یادگیری دارند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد استفاده هدایت‌شده از رسانه‌های تخصصی آموزشی با پیشرفت تحصیلی در درس‌هایی مانند زبان، علوم و ریاضی رابطه معنادار دارد. (جعفری بهجت شهابی، ۱۳۹۵)

در سطح نظری نیز، نقش رسانه‌ها در یادگیری را می‌توان با نظریه یادگیری اجتماعی بندورا توضیح داد؛ بر اساس این نظریه، مشاهده رفتارهای دیگران، الگوبرداری، و تعاملات اجتماعی تأثیر مستقیم بر فرایند یادگیری فرد دارد. رسانه‌ها به‌خصوص رسانه‌های تصویری، زمینه مناسبی برای یادگیری از طریق مشاهده و تعامل فراهم می‌کنند. دیدن رفتارهای موفق در قالب فیلم‌های آموزشی یا تعامل در کامنت‌ها و انجمن‌ها، می‌تواند یادگیری را تسهیل کرده و دانش‌آموز را به سمت خودتنظیمی و پیشرفت سوق دهد.(Bandura، ۱۹۹۷)

در نهایت، برای آنکه رسانه‌ها بتوانند به‌طور مؤثر در خدمت یادگیری دانش‌آموز قرار گیرند، باید زیرساخت‌های فنی، فرهنگی و آموزشی لازم فراهم شود. آموزش معلمان برای هدایت رسانه‌ای دانش‌آموزان، تنظیم محتوای بومی و علمی مناسب، و فرهنگ‌سازی در خانواده‌ها برای استفاده سالم از رسانه‌ها، از جمله راهکارهایی هستند که می‌توانند نقش مثبت رسانه‌ها در یادگیری را تقویت کرده و از آثار منفی آن بکاهند. (کرمی‌باغ و همکاران، ۱۴۰۲)

نقش و اهمیت رسانه‌ها در شکل‌گیری هویت دانش‌آموزان:

دوره نوجوانی، یکی از حساس‌ترین مراحل شکل‌گیری هویت فردی و اجتماعی است؛ مرحله‌ای که در آن نوجوان در جست‌وجوی شناخت خود، ارزش‌ها، تعلقات و مسیر آینده خود است. در این میان، رسانه‌ها—به‌ویژه رسانه‌های اجتماعی—تأثیر عمیقی بر فرایند هویت‌یابی نوجوانان دارند. این رسانه‌ها از طریق محتوای بصری، پیام‌های الگوساز، تعاملات اجتماعی و امکان بازخورد فوری، بر نوع ادراک نوجوان از خود و جهان پیرامون اثرگذار هستند. (Erikson، ۱۹۶۸)

رسانه‌ها با نمایش الگوهای فرهنگی، سبک‌های زندگی و هنجارهای اجتماعی، نقش مهمی در القای چارچوب‌های هویتی ایفا می‌کنند. نوجوانان در مواجهه با این محتواها، در معرض مقایسه اجتماعی، همسان‌سازی یا گاه واکنش‌های اعتراضی نسبت به آن‌ها قرار می‌گیرند. در نتیجه، هویت آن‌ها ممکن است از مسیرهای گوناگون و حتی متناقضی شکل بگیرد—از پذیرش ارزش‌های غالب تا سردرگمی یا بحران هویت. (Marcia، ۱۹۸۰)

بر اساس نظریه «هویت اجتماعی»، بخشی از هویت فردی از طریق تعلق به گروه‌های اجتماعی تعریف می‌شود. رسانه‌ها با فراهم‌کردن امکان عضویت در جوامع مجازی، گروه‌های آنلاین و صفحات مبتنی بر علایق مشترک، بستری نوین برای شکل‌گیری حس تعلق و تقویت یا تضعیف هویت اجتماعی فراهم کرده‌اند. دانش‌آموزان از طریق عضویت در این جوامع، احساس دیده‌شدن و مشارکت را تجربه می‌کنند؛ احساسی که در شکل‌گیری هویت بسیار تعیین‌کننده است. (Tajfel & Turner، 1986)

در ایران، پژوهش‌های انجام‌شده نیز مؤید آن است که استفاده از رسانه‌های اجتماعی با ابعاد مختلف هویت دانش‌آموزان رابطه دارد. بر اساس یافته‌های جعفری‌فر و همکاران، استفاده گسترده از شبکه‌های اجتماعی در نوجوانان دبیرستانی، با افزایش گرایش به هویت‌های مجازی و بعضاً فاصله‌گیری از هویت واقعی همراه بوده است. این مطالعه تأکید می‌کند که در نبود آموزش و راهبری مناسب، احتمال شکل‌گیری هویت‌های تقلیدی و سطحی افزایش می‌یابد. (۱۳۹۹)

از سوی دیگر، رسانه‌ها می‌توانند به عنوان فرصت نیز تلقی شوند؛ به‌ویژه زمانی‌که به دانش‌آموزان امکان می‌دهند تا خود را ابراز کرده، علایق و توانمندی‌هایشان را نشان دهند و بازخورد اجتماعی دریافت کنند. این روند، اگر در بستر مناسب هدایت شود، می‌تواند موجب تقویت اعتمادبه‌نفس، مسئولیت‌پذیری و ساخت هویت منسجم شود. ابزارهایی مانند بلاگ‌نویسی، تولید پادکست، یا فعالیت در صفحات علمی، نمونه‌هایی از همین کاربرد مثبت هستند. (boyd، ۲۰۱۴)

یکی از تهدیدهای جدی رسانه‌ها در فرآیند هویت‌سازی، تقویت گرایش به ظاهرگرایی و الگوبرداری از چهره‌های اینفلوئنسر و سلبریتی‌هاست. نوجوانانی که بدون مهارت تحلیل انتقادی به این الگوها نگاه می‌کنند، ممکن است خود را در تضاد با ارزش‌های فرهنگی یا توانمندی‌های شخصی ببینند، که در نهایت منجر به بحران هویت یا عزت‌نفس پایین می‌شود. آموزش سواد رسانه‌ای در این شرایط، نقش حفاظتی و پیشگیرانه دارد. (Livingstone، ۲۰۰۸)

مطالعات داخلی نیز بر لزوم سیاست‌گذاری آموزشی برای شکل‌دهی هویت سالم در فضای رسانه‌ای تأکید کرده‌اند. طراحی برنامه‌های مدرسه‌محور برای تقویت هویت

فرهنگی، از طریق فعالیت‌های رسانه‌ای مثل تولید محتوا با موضوعات بومی و دینی، باعث تقویت پیوندهای هویتی و کاهش وابستگی به الگوهای وارداتی شده است. (کرمی‌باغ و همکاران، ۱۴۰۲)

با توجه به همه این موارد، اهمیت هدایت دانش‌آموزان در مسیر استفاده آگاهانه از رسانه‌ها، بیش از هر زمان دیگری احساس می‌شود. نقش مدرسه، خانواده، و نهادهای فرهنگی در ایجاد چارچوب‌های حمایتی، تدوین برنامه‌های تربیتی، و آموزش مهارت تحلیل محتوای رسانه‌ای، کلیدی است. اگر این مداخله‌ها به‌درستی انجام نشود، شکل‌گیری هویت نوجوانان به‌جای استحکام، دچار تزلزل و دوگانگی خواهد شد. (Marcia، ۱۹۸۰؛ جعفری‌فر، ۱۳۹۹)

تأثیرات دوگانه رسانه‌ها در آموزش: فرصت‌ها و چالش‌ها :

در عصر دیجیتال، رسانه‌های اجتماعی، آموزشی و ارتباطی به یکی از مهم‌ترین منابع یادگیری و ارتباطات علمی بدل شده‌اند. حضور پررنگ رسانه‌ها در زندگی روزمره نوجوانان، به‌ویژه در بستر آموزش، موجب شده تا نظام‌های آموزشی نتوانند نسبت به تأثیرات آن بی‌تفاوت باشند. با این حال، رسانه‌ها همزمان که امکان یادگیری را گسترش می‌دهند، چالش‌ها و آسیب‌هایی نیز به همراه دارند که نادیده گرفتن آن‌ها می‌تواند کیفیت آموزش را با تهدید مواجه کند (Greenhow & Robelia، ۲۰۰۹)

مزیت هاي استفاده از چند رسانه اي ها در کلاس شامل بالا بردن انگیزه یادگیري براي مشارکت افراد، ترکیب مهارت هاي خواندن، گوش دادن، نوشتن و صحبت کردن، افزایش تعاملات و همکاري دانش آموزان و معلم، تجزیه و تحلیل در راستاي بالا بردن تفکر دانش آموزان در حل مسئله است (مالمیرو همکاران ،۱۳۹۱)

یکی از اصلی‌ترین تأثیرات مثبت رسانه‌ها، تسهیل دسترسی به منابع یادگیری است. دانش‌آموزان می‌توانند تنها با یک تلفن هوشمند به بانک عظیمی از اطلاعات، ویدیوهای آموزشی، مقالات، و نرم‌افزارهای تمرینی دست یابند. این دسترسی، در بسیاری از موارد، محدودیت‌های جغرافیایی، اقتصادی و آموزشی را کاهش داده و آموزش را فراگیرتر و قابل دسترس‌تر کرده است (Mayer، ۲۰۰۹)

رسانه‌ها همچنین فرصت‌های نوینی برای یادگیری خلاق و خودتنظیم فراهم کرده‌اند. پلتفرم‌هایی مانند یوتیوب، کلاس‌تک، یا تلویزیون‌های اینترنتی آموزشی به دانش‌آموزان این امکان را می‌دهند که محتوای درسی را چندین‌بار مرور کنند، در صورت نیاز مکث کرده یا جلو ببرند و در زمانی که آمادگی بیشتری دارند، مطالعه نمایند. این نوع یادگیری، استقلال فردی را تقویت می‌کند و موجب درونی‌سازی عمیق‌تر مفاهیم می‌شود (Zimmerman، 2002)

در زمینه یادگیری مشارکتی و تعامل اجتماعی نیز رسانه‌ها نقش برجسته‌ای ایفا می‌کنند. گروه‌های درسی در شبکه‌های اجتماعی، بحث‌های مجازی، پروژه‌های گروهی آنلاین و تعامل با معلمان در پلتفرم‌های آموزش مجازی، فرصت‌هایی برای افزایش مشارکت و تقویت مهارت‌های ارتباطی فراهم می‌کند. این فضاها می‌توانند احساس تعلق، انگیزش و علاقه به درس را در دانش‌آموزان تقویت کنند (فرامرزی و عسگری، ۱۳۹۷).

از سوی دیگر، رسانه‌ها ممکن است باعث کاهش تمرکز و حواس‌پرتی دانش‌آموزان شوند. بسیاری از شبکه‌های اجتماعی دارای طراحی اعتیادآورند و دانش‌آموزان با صرف زمان زیاد در این فضاها، از برنامه‌ریزی درسی و فعالیت‌های تحصیلی بازمی‌مانند. هشدارهای لحظه‌ای، پیام‌های متعدد و محتوای گوناگون باعث قطعه‌قطعه‌شدن توجه شده و قدرت تمرکز مستمر در دانش‌آموز را کاهش می‌دهد (Rosen et al، ۲۰۱۳)

یکی دیگر از چالش‌های جدی، تضعیف تفکر انتقادی است. بسیاری از محتواهای ارائه‌شده در رسانه‌ها سطحی، غیرمستند یا حتی گمراه‌کننده‌اند. در صورتی که دانش‌آموز از مهارت کافی برای ارزیابی و تحلیل این محتواها برخوردار نباشد، به‌راحتی اطلاعات نادرست را می‌پذیرد. همچنین الگوریتم‌های رسانه‌ای، اطلاعات مشابه را بارها تکرار می‌کنند که این روند "حباب اطلاعاتی" ایجاد کرده و مانع از شکل‌گیری دیدگاه‌های چندجانبه می‌شود. (Livingstone & Helsper، ۲۰۰۷)

از لحاظ روان‌شناختی نیز رسانه‌ها می‌توانند افزایش اضطراب تحصیلی و مقایسه‌های ناسالم را به همراه داشته باشند. مشاهده مداوم موفقیت‌های تحصیلی یا زندگی ظاهراً ایده‌آل دیگران در شبکه‌های اجتماعی، منجر به شکل‌گیری انتظارات غیرواقعی از خود می‌شود. دانش‌آموزانی که خود را در این رقابت مجازی ناکام می‌بینند، ممکن است دچار افت انگیزه یا کاهش عزت‌نفس شوند (جعفری‌فر و همکاران، ۱۳۹۹).

با این حال، اگر دانش‌آموز به شکل هدفمند و راهبردی از رسانه استفاده کند، می‌تواند مهارت‌های حل مسئله، خلاقیت و سواد دیجیتال خود را نیز تقویت کند. پروژه‌هایی مانند طراحی پاورپوینت، ساخت فیلم آموزشی، یا شرکت در مباحثه‌های آنلاین، ذهن تحلیلی دانش‌آموز را تقویت کرده و او را از یک مصرف‌کننده به تولیدکننده تبدیل می‌کند. این فرایند با اهداف آموزشی قرن ۲۱ کاملاً هم‌راستا است. (Hobbs، 2010)

یکی از راهکارهای کلیدی برای بهره‌برداری از ظرفیت‌های مثبت رسانه‌ها، توسعه سواد رسانه‌ای در مدرسه است. آموزش مهارت‌هایی نظیر ارزیابی انتقادی محتوا، مدیریت زمان رسانه‌ای، تشخیص منابع معتبر و تقویت اخلاق دیجیتال باید بخشی از برنامه رسمی مدارس باشد. این موضوع نه‌تنها برای بهبود عملکرد تحصیلی، بلکه برای ارتقاء سلامت روانی دانش‌آموزان نیز ضروری است(Buckingham، ۲۰۰۳ ؛ کرمی‌باغ و همکاران، ۱۴۰۲)

در نهایت، رسانه‌ها ابزاری خنثی نیستند؛ تأثیر آن‌ها وابسته به میزان آگاهی، مهارت و محیطی است که در آن به کار گرفته می‌شوند. تلفیق هوشمندانه رسانه در نظام آموزش رسمی، نیازمند بازنگری در روش‌های تدریس، تربیت معلمان آگاه، تنظیم چارچوب‌های فرهنگی بومی، و طراحی برنامه‌های نظارتی و حمایتی دقیق برای خانواده‌هاست. تنها در این صورت است که می‌توان از فرصت‌های رسانه‌ای بهره‌برداری کامل کرد و هم‌زمان از تهدیدهای آن پیشگیری نمود (کرمی‌باغ و همکاران، ۱۴۰۲).

راهکارهای بهبود استفاده از رسانه‌های اجتماعی در آموزش:

طراحی دوره‌های آنلاین رسمی در رسانه‌های اجتماعی :

ایجاد دوره‌ها و کلاس‌های رسمی با استفاده از پلتفرم‌هایی مانند تلگرام یا اینستاگرام، با محتوای آموزشی ساختارمند و زمان‌بندی مشخص، می‌تواند تجربه یادگیری رسمی و غیررسمی را توازن دهد. دانش‌آموزان به‌صورت روزانه در جلسه‌های مجازی شرکت می‌کنند، تمرین می‌دهند و بازخورد می‌گیرند(Reich & Ito, 2017).

استفاده از فناوری در مسیر سنجش‌گر خودمختار:

به‌کارگیری اپلیکیشن‌هایی مانند Forest یا Focus To-Do برای کمک به دانش‌آموزان در دوره‌های تمرکز و جلوگیری از حواس‌پرتی دیجیتالی بسیار کاربردی است. این ابزارها نه‌تنها زمان استفاده را مدیریت می‌کنند، بلکه خودآگاهی دیجیتال را در فرد تقویت می‌کنند. یک مطالعه جهانی نشان داده که این نوع اپلیکیشن‌ها به‌طور قابل توجهی در افزایش کیفیت تمرکز در دانش‌آموزان موثر بوده‌اند .(Digital Detox Labs ، ۲۰۲۱)

اجرای کلوپ رسانه‌ای در مدارس :

تشکیل «کلوپ رسانه‌ای» با حضور علاقه‌مندان به تولید پادکست، ویدیو و محتواهای آموزشی، محیطی دوستانه برای تمرین، نقد و تحلیل فراهم می‌کند. دانش‌آموزان در این کلوپ‌ها ضمن تولید محتوا، در جلسات نقد متقابل هم شرکت می‌کنند و مهارت تحلیل رسانه‌ای و بازخورد دادن یاد می‌گیرند، که تقویت مناسبی برای یادگیری فعال است(Jenkins et al., 2009).

قرارداد استفاده خانوادگی و مدرسه‌ای :تنظیم قرارداد رسمی میان مدرسه، دانش‌آموز و والدین با محتوایی شامل: میزان وقت مجاز، نوع رسانه‌های مجاز، اهداف استفاده آموزشی و پیامدهای تخطی. این اختلاف‌رویه تعهد نیز انگیزه رفتار مسئولانه ایجاد می‌کند، چراکه افراد احساس مشارکت و مسئولیت دارند (Livingstone ، ۲۰۱۷)

پیگیری پیش و پس از آموزش از طریق پژوهش اقدام‌گرا :

اجرای پروژه‌های پژوهش اقدام‌گرا (Action Research) که طی آن معلمان و دانش‌آموزان روش‌های مصرف دیجیتال را تست، اصلاح، بهبود و ارزیابی می‌کنند، امکان بازتاب مستمر و اصلاح آموزش‌ها را فراهم می‌سازد. این رویکرد، مدلی اجرایی است که بسیاری از مدارس پیشرو در فنلاند استفاده کرده‌اند(Kemmis & McTaggart, 2000).

بهره‌گیری از نقش مبتکران رسانه‌ای نوجوان(Youth Media Makers) :

شناسایی و حمایت از دانش‌آموزانی که علاقه‌مند به تولید محتوا، انیمیشن، پادکست یا Vlog هستند و استخدام آن‌ها به‌عنوان مربی یا راهنما برای سایر همکلاسی‌ها، می‌تواند انگیزه مثبت و تاثیرگذاری فرهنگی را افزایش دهد. در کشورهای پیشرفته این رویکرد جهت‌گیری مستقل‌سازی و پختگی رسانه‌ای نوجوانان را تسریع می‌کند(Buckingham & Willett, 2013).

ادغام رسانه‌های اجتماعی با ارزیابی یادگیری :

به‌کارگیری رسانه‌های اجتماعی به‌عنوان بخشی از ارزیابی منظم مثل تولید محتوای رسانه‌ای مرتبط با درس، مشارکت در بحث‌ها و آزمون‌های کوتاه در بستر رسانه، باعث تعهد بیشتر دانش‌آموز و توازن میان آموزش و ارزیابی می‌شود. (Sharples et al., 2015)

مدیریت نوآوری و تنوع اجرایی توسط مسئول مدرسه :

مدارس باید تیمی داشته باشند که مسئول ارزیابی عملکرد رسانه‌ای، پیگیری امنیت محتوا و تنوع‌سازی در برنامه‌ریزی رسانه‌ای باشند تا اجرای رعایت درست چارچوب‌ها و پیشنهادی باشد. نهادسازی در این زمینه، خروجی بلندمدت این سیاست را تضمین می‌کند. (OECD, 2018)

نتیجه گیری:

رسانه‌های اجتماعی امروز، دیگر صرفاً ابزارهای سرگرمی نیستند؛ آن‌ها به بخشی از نظام زیست شناختی، شناختی و هویتی نوجوانان تبدیل شده‌اند. در جریان این پژوهش روشن شد که رسانه‌ها با قدرت تأثیرگذاری بالا، در لایه‌های مختلف زندگی تحصیلی و شخصی دانش‌آموزان نفوذ کرده‌اند و رفتار آنان را بازتعریف کرده‌اند. این تأثیر، نه یکسویه و مطلق، بلکه پیچیده، سیال و دووجهی است؛ رسانه‌ها هم ابزار یادگیری و رشدند، و هم عاملی برای انحراف و اختلال، بسته به شیوه استفاده، فرهنگ مصرف، و نظارت پیرامونی.(کرمی‌باغ و همکاران، ۱۴۰۲، Jenkins et al 2009) .

از سوی دیگر، یافته‌ها نشان داد که چالش اصلی نه در «وجود رسانه» بلکه در «نوع مواجهه نظام آموزشی با آن» است. هرچقدر این مواجهه منفعلانه، بازدارنده یا انکاری باشد، رسانه‌ها قدرت تأثیر خود را از مجاری غیررسمی و غیرقابل کنترل گسترش می‌دهند. برعکس، زمانی که نهادهای آموزشی و خانواده‌ها، با رویکرد مشارکتی، انتقادی و سازنده با این ابزارها تعامل کنند، نه‌تنها آسیب‌ها کاهش می‌یابد، بلکه ظرفیت‌های آموزشی جدیدی ظهور پیدا می‌کند.(Livingstone & Helsper, 2007)

نکته مهم دیگر آن است که رسانه‌های اجتماعی امروز فقط حاوی محتوا نیستند، بلکه هویت‌ساز، معناپرداز و ساختاردهنده‌اند. هویت دانش‌آموز در دنیای دیجیتال، نه در کلاس‌های سنتی، بلکه در لایک‌ها، فالوورها، و کامنت‌ها شکل می‌گیرد. این جابه‌جایی میدان‌های هویتی، چالشی بزرگ اما همزمان فرصتی بی‌نظیر برای نظام تعلیم و تربیت است تا از طریق رسانه‌ها، به آموزش هویت سالم، اخلاق رسانه‌ای و خودآگاهی اجتماعی بپردازد(boyd, 2014؛ شریف‌زاده، ۱۳۹۱)

به‌طور خاص، پژوهش حاضر تأکید داشت که بهره‌گیری از رسانه‌ها در آموزش، در صورتی اثربخش خواهد بود که سه سطح کلیدی به‌صورت هم‌زمان فعال شوند:

۱ .سطح دانش‌آموز: آموزش مهارت‌های تنظیم زمان، تفکر انتقادی، تولید محتوا ۲. سطح معلم: توانمندسازی برای تدریس دیجیتال و طراحی یادگیری مشارکت ۳.

سطح مدرسه و خانواده: ایجاد سیاست‌های هوشمند، حمایت روانی و چارچوب‌های اخلاقی

تنها در این صورت است که رسانه، نه مزاحم یادگیری، بلکه تسهیل‌کننده و مکمل آن خواهد شد (د (Buckingham, 2003؛ جعفری‌فر وهمکاران ۱۳۹۹)

همچنین، این پژوهش نشان داد که نوآوری آموزشی بدون پیوند با فناوری‌های اجتماعی امروز، ناکارآمد و بی‌اثر خواهد بود. راهکارهایی مانند راه‌اندازی کلوپ‌های رسانه‌ای در مدارس، پروژه‌های گروهی مبتنی بر تولید محتوای درسی، و تلفیق پلتفرم‌های اجتماعی با ارزشیابی دروس، از جمله مدل‌هایی هستند که تجربه یادگیری را از انفعال به مشارکت فعال سوق می‌دهند.(Sharples et al., 2015)

از منظر کلان‌تر، می‌توان گفت رسانه‌ها آینه‌ای از تضادهای آموزشی ما هستند؛ آنچه در مدرسه آموزش نمی‌دهیم، نوجوان در رسانه‌ها جست‌وجو می‌کند. بنابراین، رسانه‌های اجتماعی فرصتی برای ترمیم شکاف بین آموزش رسمی و نیازهای واقعی دانش‌آموزان فراهم می‌کنند—البته به‌شرط آنکه نهاد آموزش خود را با زبان، ریتم و ساختار این رسانه‌ها همگام کند.(Reich & Ito, 2017)

در نهایت، رسانه‌های اجتماعی را نه باید محدود کرد و نه بی‌محابا پذیرفت، بلکه باید آموخت چگونه با آن‌ها «زندگی تحصیلی» را بهتر زیست. به همین دلیل، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذاران آموزشی با نگاه آینده‌نگر، برنامه‌ای منسجم برای تلفیق رسانه با آموزش تدوین کنند، از معلمان پشتیبانی تخصصی به‌عمل آورند و برنامه‌های سواد رسانه‌ای را به شکل الزامی و نظام‌مند در مدارس اجرا نمایند (OECD, 2018؛ کرمی‌باغ و همکاران، ۱۴۰۲).

منابع :

- جعفری‌فر، ع. و همکاران. (۱۳۹۹). تأثیر رسانه‌های اجتماعی بر اضطراب تحصیلی دانش‌آموزان.
- جعفری‌فر، ع.، مرادی، ن.، و توسلی، م. (۱۳۹۹). تأثیر شبکه‌های اجتماعی مجازی بر شکل‌گیری هویت فرهنگی دانش‌آموزان دبیرستانی.
- حیدری، م.، اکوانی، ف.، و کشفی، ن. (۱۳۹۲). رسانه‌ها و هویت فرهنگی: بررسی تطبیقی رسانه ملی و شبکه‌های اجتماعی.
- ذاکری، ر. (۱۳۹۱). نقش رسانه‌ها در فرهنگسازی جامعه معاصر. فصلنامه فرهنگی رسانه.
- فرامرزی، م. و عسگری، ف. (۱۳۹۷). نقش آموزش سواد رسانه‌ای در بهبود یادگیری دانش‌آموزان مقطع متوسطه.
- کرمی‌باغ، س. و همکاران. (۱۴۰۲). بررسی نقش آموزش رسانه‌ای مدرسه‌محور در تقویت هویت فرهنگی و اجتماعی نوجوانان ایرانی.
- کرمی‌باغ، س. و همکاران. (۱۴۰۲). نقش رسانه‌های دیجیتال در تحول آموزش ایران؛ فرصت‌ها و چالش‌ها.

- تبریزی، م. و مروت، ع. (۱۳۹۱). جهانی شدن و نقش رسانه در شکل‌گیری هویت جمعی نوجوانان.
- مالمیر، م.، اسماعیلی، ن.، و مددی، س. (۱۳۹۸). بررسی تأثیر میزان استفاده از رسانه‌های آموزشی بر پیشرفت و خلاقیت دانش‌آموزان ابتدایی.

- body, d. (2014). It's complicated: The social lives of networked teens. Yale University Press.
- Buckingham, D. (2003). Media Education: Literacy, Learning and Contemporary Culture. Polity Press.
- Buckingham, D., & Willett, R. (2013). Digital Generations: Children, Young People, and the New Media. Routledge.
- Digital Detox Labs. (2021). Forest & Focus-To-Do Impact on Student Productivity. DigitalDetox.org.
- Erikson, E. H. (1968). Identity: Youth and crisis. Norton.
- Greenhow, C., & Robelia, B. (2009). Old communication, new literacies: Social network sites as social learning resources. Journal of Computer-Mediated Communication, 14(4), 1130–1161.
- Hobbs, R. (2010). Digital and Media Literacy: A Plan of Action. The Aspen Institute.
- Jenkins, H., Purushotma, R., Weigel, M., Clinton, K., & Robison, A. (2009). Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century. MIT Press.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (2000). Participatory Action Research. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), Handbook of Qualitative Research (2nd ed., pp. 567–605). Sage.
- Livingstone, S. (2008). Taking risky opportunities in youthful content creation: Teenagers' use of social networking sites for intimacy, privacy and self-expression. New Media & Society, 10(3), 393–411.
- Livingstone, S., & Helsper, E. (2007). Gradations in digital inclusion: Children, young people and the digital divide. New Media & Society, 9(4), 671–696.
- Livingston, S., Ólafsson, K., Helsper, E. J., Lupiáñez-Villanueva, F., Veltri, G. A., & Folkvord, F. (2017). Maximising Opportunities and Minimising Risks for Children Online: The Role of Digital Skills in Emerging Strategies of Parental Mediation. EU Kids Online.
- Marcia, J. E. (1980). Identity in adolescence. In J. Adelson (Ed.), Handbook of Adolescent Psychology (pp. 159–187). Wiley.
- Mayer, R. E. (2009). Multimedia Learning (2nd ed.). Cambridge University Press.
- OECD. (2018). Education and Skills Outlook: Putting Student Engagement at the Center. OECD Publishing.
- Reich, J., & Ito, M. (2017). From Good Intentions to Real Outcomes: Equity by Design in Learning Technologies. Digital Media and Learning Research Hub.
- Rosen, L. D., Whaling, K., Carrier, L. M., Cheever, N. A., & Rokkum, J. (2013). The media and technology usage and attitudes scale: An empirical investigation. Computers in Human Behavior, 29(6), 2501–2511.
- Sharples, M., Adams, A., Ferguson, R., Gaved, M., McAndrew, P., Rienties, B., Weller, M., & Whitelock, D. (2015). Innovating Pedagogy 2015: Open University Innovation Report 4. The Open University.
- Tajfel, H., & Turner, J. C. (1986). The social identity theory of intergroup behavior. In S. Worchel & W. G. Austin (Eds.), Psychology of Intergroup Relations (pp. 7–24). Nelson-Hall.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. Theory into Practice, 41(2), 64–70.

توانمندسازی والدگری دیجیتال: واکاوی نقش هوش مصنوعی در کاهش شکاف سواد دیجیتال والدین و بهینه‌سازی مشارکت آنان در فرآیند یادگیری فرزندان"

سعید صانعی[348]

چکیده

زمینه و هدف: گسترش سریع و ناگهانی فناوری‌های دیجیتال و تلفیق اجتناب‌ناپذیر آن در سامانه‌های آموزشی، پدیده «شکاف سواد دیجیتال» بین نسل‌ها را به یکی از چالش‌های محوری عصر حاضر تبدیل کرده است. این شکاف که فراتر از دسترسی صرف به سخت‌افزار و اینترنت است، به کمبود مهارت‌ها، دانش و اعتماد به نفس لازم در والدین برای ناوبری (رهیابی) در محیط‌های پیچیده یادگیری دیجیتال اشاره دارد. این ناتوانی، ظرفیت والدین را برای ایفای نقش سنتی خود به عنوان حامیان و راهنمایان مؤثر فرآیند یادگیری فرزندانشان

[348]پژوهشگر پژوهشگاه مطالعات آموزش‌وپرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، تهران، ایران -1404 دانش‌آموخته فلسفه تعلیم‌وتربیت - رایانامه : saneeisaeid@gmail.com

به شدت تضعیف می‌کند و آنان را به حاشیه می‌راند. هدف این پژوهش، واکاوی نقش نوظهور و تحول‌آفرین هوش مصنوعی[۳۴۹] به عنوان یک راه‌حل پارادایم‌شکن و توانمندساز برای پل زدن بر این شکاف، ارتقای سواد دیجیتال والدین و در نهایت، بهینه‌سازی کیفیت و کمیت مشارکت آنان در اکوسیستم آموزشی فرزندان است .**روش:** این پژوهش با بهره‌گیری از روش **مطالعه مروری نظام‌مند**[۳۵۰] و با پیروی از پروتکل استاندارد پریسما[۳۵۱] انجام شده است. **جامعه آماری**[۳۵۲] این مطالعه شامل **تمامی مقالات منتشرشده**[۳۵۳] در **بازه زمانی** (۲۰۱۸ تا ۲۰۲۴) در **پایگاه‌های داده معتبر بین‌المللی**[۳۵۴] از جمله **اسکوپوس**[۳۵۵]، **وب آو ساینس**[۳۵۶] **آی‌تریپل‌ئی** اکسپلور[۳۵۷]، کتابخانه دیجیتال ای‌سی‌ام[۳۵۸] و همچنین موتور جستجوی دانشگاهی گوگل اسکالر[۳۵۹] بوده است .جستجوی اولیه :[۳۶۰] با استفاده از ترکیب هدفمند کلیدواژه‌های مرتبط[۳۶۱] در سه حوزه اصلی انجام شد: -1حوزه «هوش مصنوعی[۳۶۲]» شامل واژگانی مانند) :(*هوش مصنوعی*[۳۶۳], *یادگیری ماشین*)[۳۶۴] "(*گفت‌وگوگر هوشمند*)[۳۶۵], (*سامانه آموزش هوشمند*) -2حوزه «سواد دیجیتال والدین[۳۶۶]» شامل واژگانی مانند[۳۶۷]) *سواد دیجیتال والدین*)[۳۶۸], (*شکاف دیجیتال*)[۳۶۹], (*فاصله مهارتی دیجیتال*) -3 حوزه «مشارکت در حوزه «مشارکت در

---

349 AI

350 Systematic Literature Review

351پروتکل (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) **PRISMA**یک استاندارد بین‌المللی برای **گزارش‌دهی مرورهای نظام‌مند و فراتحلیل‌ها** است. هدف اصلی آن ارتقای شفافیت، دقت، و کیفیت گزارش‌های پژوهشی در مطالعاتی است که به جمع‌بندی شواهد علمی می‌پردازند.

352 Population

353 Published Articles

354 International Scholarly Databases

355 Scopus

356 Web of Science

357 IEEE Xplore

358 ACM Digital Library

359 Google Scholar

360 Initial Search

361 Purposeful Keyword Combination)

362 Artificial Intelligence

363 "machine learning

364 chatbot

365 intelligent tutoring system

366 Parental Digital Literacy

367 parental digital literacy

368 digital divide

369 digital skills gap

یادگیری[۳۷۰] «شامل واژگانی مانند: *مشارکت والدین*[۳۷۱] *فرآیند یادگیری*[۳۷۲]، *همکاری خانه و مدرسه*[۳۷۳] جستجوی اولیه انجام شد. پس از اعمال معیارهای ورود و خروج و غربالگری چندمرحله‌ای بر اساس عنوان، چکیده و متن کامل، در نهایت **۷۸ مقاله** که به طور مستقیم به بررسی نقش هوش مصنوعی در ارتباط با موضوع می‌پرداختند، برای تحلیل نهایی انتخاب گردیدند. داده‌های این مقالات در یک فرمت از پیش طراحی شده استخراج و با استفاده از **روش تحلیل مضمون**[۳۷۴] مورد تجزیه و تحلیل کیفی قرار گرفت. **یافته‌ها:** تحلیل مضامین موجود در ادبیات پژوهش، چهار نقش کلیدی را برای هوش مصنوعی در توانمندسازی والدگری دیجیتال آشکار ساخت. 1- **نقش مربیگری**[۳۷۵]: هوش مصنوعی از طریق **پلتفرم‌های آموزش شخصی‌سازی شده** و **چت‌بات‌های تعاملی** (مانند والدبات[۳۷۶])، دانش و مهارت‌های پایه و پیشرفته سواد دیجیتال (ارزیابی اطلاعات، امنیت سایبری، تولید محتوا) را در قالب واحدهای یادگیری خرد[۳۷۷] و متناسب با سرعت یادگیری هر والدین ارائه می‌دهد. 2- **نقش مترجمی**[۳۷۸]: هوش مصنوعی با به کارگیری **پردازش زبان طبیعی ان ال پی**[۳۷۹]، داده‌های پیچیده آموزشی (پیشرفت تحصیلی، گزارش‌های تحلیلی) و ارتباطات مدرسه را به زبانی ساده، قابل فهم و قابل اقدام برای والدین ترجمه می‌کند و شفافیت را افزایش می‌دهد. 3- **نقش تسهیل‌گری**[۳۸۰]: هوش مصنوعی با **اتوماسیون** وظایف اداری (ثبت نام، برنامه‌ریزی جلسات) و ارائه **داشبوردهای هوشمند**، زمان و انرژی ذهنی والدین را آزاد می‌کند تا آنان بتوانند بر جنبه‌های کیفیتر رابطه با فرزند خود متمرکز شوند. 4- **نقش محافظتی**[۳۸۱]: ابزارهای مبتنی

---

370 Learning Involvement
371 parental involvement
372 Learning process
373 Home-school partnership
374 Thematic Analysis
375 Coaching Role
376 ParentBot
377 Micro-learning
378 Translation Role
379 NLP
380 Facilitation Role
381 Protective Role

بر **یادگیری ماشین** با تحلیل الگوهای رفتار برخط (آنلاین) فرزندان، **نظارت هوشمند** و غیرتهاجمی را ممکن ساخته و به والدین در شناسایی زودهنگام تهدیدات سایبری (قلدری، اخبار جعلی، محتوای نامناسب) و هدایت ایمن فرزندان کمک می‌کنند. **نتیجه‌گیری:** یافته‌ها به وضوح نشان می‌دهند که هوش مصنوعی نه یک ابزار جانبی، بلکه یک **تسهیل‌گر تحول آفرین** است که می‌تواند معماری رابطه بین والدین، فرزندان و مدرسه در عصر دیجیتال را بازتعریف کند. این فناوری پتانسیل تبدیل والدین از "بیگانه در سرزمین دیجیتال" به "شریک آگاه و توانمند" را دارد. با این حال، این گذار مستلزم توجه جدی به چالش‌های پیش‌روی از جمله **مسائل اخلاقی (حریم خصوصی و سوگیری الگوریتمی)**، **شکاف دسترسی اقتصادی-فناورانه** و **مقاومت فرهنگی-نسلی** در برابر فناوری‌های جدید است. برای بهره‌گیری کامل از این پتانسیل، پیشنهاد می‌شود توسعه‌دهندگان بر ایجاد ابزارهای **انسان‌محور، شفاف و اخلاق‌مدار** تمرکز کنند، سیاستگذاران بسترهای قانونی و زیرساختی لازم را فراهم آورند و نهادهای آموزشی، برنامه‌های آموزشی تلفیقی برای والدین طراحی کنند. پژوهش‌های آتی می‌توانند بر انجام مطالعات طولی و توسعه مدل‌های بومی متمرکز شوند.

کلمات کلیدی[382] **:** هوش مصنوعی، سواد دیجیتال، والدگری دیجیتال، مشارکت والدین، یادگیری فرزندان، شکاف دیجیتال، توانمندسازی والدین، مطالعه مروری نظام‌مند، تحلیل مضمون.

مقدمه

بیان کلی مسئله: جهان در حال دگرگونی دیجیتال: جهان معاصر شاهد یک دگرگونی بی‌سابقه تحت تأثیر انقلاب دیجیتال است. این تحول، بنیاد تمامی عرصه‌های زندگی از جمله اقتصاد، ارتباطات و به طور ویژه، **آموزش و پرورش** را دستخوش تغییر کرده است. کلاس‌های درس سنتی به سرعت در حال تکامل به سمت محیط‌های یادگیری ترکیبی[383] و تمام‌دیجیتال هستند. پلتفرم‌های

[382] Keywords
[383] Hybrid

مدیریت یادگیری[۳۸۴] ابزارهای همکاری برخط (آنلاین)، منابع آموزشی باز[۳۸۵] و نرم‌افزارهای آموزشی اي دي اي؛ [۳۸۶]پتیو، به اجزای جدایی ناپذیر[۳۸۷] اکوسیستم آموزشی جدید تبدیل شده‌اند. این گذار که با همه‌گیری کووید-۱۹ شتابی تصاعدی به خود گرفت، نه تنها روش‌های تدریس و یادگیری، بلکه نقش‌های تمامی ذی‌نفعان آموزشی از جمله معلمان، دانش‌آموزان و به طور خاص، **والدین** را بازتعریف کرده است.

تشریح شکاف سواد دیجیتال: چالشی فراتر از دسترسی: در حالی که کودکان و نوجوانان به عنوان «بومیان دیجیتال[۳۸۸]« اغلب با شهودی[۳۸۹] بودن با این فناوری‌ها رشد می‌کنند، بسیاری از والدین که «مهاجران دیجیتال»[۳۹۰] محسوب می‌شوند، خود را در میانه طوفانی از اصطلاحات فنی، برنامه‌های کاربردی پی در پی و نگرانی‌های امنیتی نوظهور می‌بینند. اینجاست که از یک سو مفهوم «شکاف دیجیتال» از تعریف سنتی خود که بر **دسترسی**[۳۹۱] به دستگاه‌ها و اتصال اینترنت متمرکز بود، فراتر رفته و به شکافی در **سواد دیجیتال**[۳۹۲] تبدیل و به نیاز بی شبهه والدین تبدیل می‌شود. سواد دیجیتال به مجموعه‌ای از توانایی‌ها اشاره دارد که فرد برای استفاده ایمن، مؤثر، انتقادی و مسئولانه از فناوری‌های دیجیتال به آن نیاز دارد (اشت-آلکالای[۳۹۳]، ۲۰۰۴). این شکاف تحت تأثیر عواملی همچون سن، سطح تحصیلات، وضعیت اقتصادی-اجتماعی و زمینه جغرافیایی تشدید می‌شود. پیامدهای این شکاف برای والدین عبارتند از: احساس درماندگی و اضطراب، عدم توانایی در کمک به تکالیف دیجیتال فرزندان، ناتوانی در نظارت مؤثر بر ایمنی برخط (آنلاین) آنان، و در نهایت، کاهش مشارکت معنادار در امور آموزشی که

---

384 LMS

385 OER

386 Ada: نرم‌افزارهای آموزشی **آداپتیو** (Adaptive Learning Software)نوعی از فناوری‌های یادگیری دیجیتال هستند که با استفاده از الگوریتم‌های هوشمند، **محتوای آموزشی را متناسب با نیاز، سطح، سرعت و سبک یادگیری هر فرد تنظیم می‌کنند** .این نرم‌افزارها معمولاً از هوش مصنوعی، داده‌کاوی و تحلیل عملکرد یادگیرنده بهره می‌برند تا تجربه‌ای شخصی‌سازی‌شده فراهم کنند.

387 inseparable

388 Digital Natives

389 intuitive

390 Digital Immigrants

391 Access

392 Digital Literacy

393 Eshet-Alkalai

می‌تواند به احساس گسست و کاهش نقش حمایتی آنان بینجامد.از سوی دیگر در عصر دیجیتال، والدین با چالش‌های نوظهوری در زمینه نظارت بر فعالیت‌های فرزندان مواجه‌اند و یکی از مسائل بنیادین، ابهام در مرز میان نظارت اخلاقی و نقض حریم خصوصی فرزندان است. زیست مجازی باعث شده است که کنترل‌گری والدین گاه به مداخله در استقلال روانی و اخلاقی کودک منجر شود، که این امر ضرورت بازتعریف اصول اخلاقی در والدگری دیجیتال را برجسته می‌سازد (رضایی و حسینی سورکی، ۱۴۰۳).

نقش حیاتی والدین: از حامی سنتی تا شریک دیجیتال: مطالعات چند دهه گذشته به کرات و با قدرت نشان داده‌اند که **مشارکت مثبت و آگاهانه والدین** یکی از قوی‌ترین عوامل پیش‌بینی‌کننده موفقیت تحصیلی، افزایش انگیزه درونی، بهبود نگرش نسبت به مدرسه و تقویت بهزیستی عاطفی-اجتماعی دانش‌آموزان در تمامی مقاطع سنی است.(جین[۳۹۴]، ۲۰۰۷) این مشارکت در گذشته اشکال نسبتاً ساده‌ای داشت: کمک به تکالیف نوشتاری، حضور در جلسات مدرسه، و برقراری ارتباط رودررو با معلمان. با این حال، در محیط آموزشی دیجیتال‌شده امروز، این نقش به شکلی پیچیده و گسترده متحول شده است. والدین امروزی موظفند:

- بر **"زمان صفحه استفاده از نمایش"**[۳۹۵] و کیفیت محتوای مصرفی نظارت کنند.
- در **تکالیف مبتنی بر فناوری** مانند ساخت ارائه[۳۹۶]، تحقیق برخط (آنلاین) به فرزندان خود کمک کنند.
- از **پلتفرم‌های ارتباطی مدرسه** مانند شاد[۳۹۷] و ادوپاژ[۳۹۸]، برای پیگیری اخبار و تکالیف[۳۹۹] استفاده نمایند.
- مهارت‌های **ایمنی سایبری**[۴۰۰] را به فرزندان خود بیاموزند و آنان را در برابر تهدیداتی چون قلدری سایبری، اخبار جعلی و کلاهبرداری برخط (آنلاین) محافظت کنند.
- با معلمان از طریق **کانال‌های دیجیتال** در ارتباط باشند.

---

394 Jeynes
395 Screen Time
396 presentation
397 Shaad
398 EduPage
399 assignments
400 Cyber Safety

بدون سواد دیجیتال کافی، انجام این وظایف جدید برای والدین نزدیک غیرممکن است، که این امر به حذف تدریجی آنان از حلقه یادگیری منجر می‌شود.

هوش مصنوعی به عنوان یک عامل توانمندساز: یک پارادایم جدید: در این میان، **هوش مصنوعی**[401] با قابلیت‌های انقلابی خود در **یادگیری ماشین**[402]، **پردازش زبان طبیعی**[403] و **شخصی‌سازی**[404]، نه به عنوان یک تهدید، بلکه به عنوان یک متحد قدرتمند و یک **تسهیل‌گر توانمندساز** برای والدین ظاهر شده است. هوش مصنوعی این پتانسیل را دارد که با ارائه ابزارهایی شهودی[405]، هوشمند و پیشگیرانه، به والدین در غلبه بر موانع دیجیتال کمک کند. این فناوری می‌تواند دانش را در لحظه نیاز ارائه دهد، داده‌های پیچیده را به بینش‌های قابل درک تبدیل کند، و فرآیندهای وقت‌گیر را خودکار نماید، و در نتیجه، فضای ذهنی و زمانی لازم برای والدین را فراهم کند تا بار دیگر بر جنبه‌های انسانی و رابطه‌ای فرزندپروری[406] متمرکز شوند.

بیان مسئله و ضرورت پژوهش:

مطالعات بین‌المللی در حوزه رسانه و خانواده نشان می‌دهد که بسیاری از والدین در انطباق با نقش نظارتی جدید خود در عصر دیجیتال با دشواری مواجهند. برای نمونه، لیوینگستون و همکاران[407] (۲۰۱۹) در پژوهشی گسترده دریافتند که بخش قابل توجهی از والدین فاقد اعتماد به نفس و مهارت‌های لازم برای هدایت انتقادی فرزندان در مواجهه با محتوای برخط (از جمله تشخیص اخبار جعلی) و تنظیم قواعد مؤثر برای مدیریت زمان استفاده از رسانه‌های دیجیتال هستند لیوینگستون و همکاران[408] (۲۰۱۹)

---

401 Artificial Intelligence
402 ML
403 NLP
404 Personalization
405 intuitive
406 parenting
407 Livingstone et al.
408 Livingstone et al.

شکاف دیجیتالی بین نسل‌ها که فراتر از دسترسی صرف به فناوری است، به یک مانع اصلی در مشارکت آموزشی والدین تبدیل شده است. ون دورسن و ون دایک[409] (۲۰۱۹) با تشریح «شکاف سواد دیجیتال» استدلال می‌کنند که بسیاری از والدین فاقد مهارت‌های ضروری برای ناوبری در محیط‌های دیجیتال پیچیده هستند. این کمبود به طور خاص در حوزه‌های پرچالش مانند ارزیابی اعتبار اطلاعات برخط و اجرای راهبردهای coherentبرای مدیریت مصرف دیجیتال در خانواده آشکار می‌شود ون دورسن و ون دایک[410] (۲۰۱۹)

پر کردن خلاء پژوهشی: با وجود حجم فزاینده‌ای از پژوهش‌ها که به بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش (برای دانش‌آموزان و معلمان) می‌پردازند، حوزه **استفاده از هوش مصنوعی برای توانمندسازی مستقیم والدین** به عنوان یک حلقه ارتباطی حیاتی، به طور نسبی مغفول مانده است.

بیشتر پژوهش‌های موجود به‌صورت پراکنده و بدون ارائه یک چارچوب جامع، صرفاً به برخی جنبه‌های خاص این موضوع پرداخته‌اند و از تحلیل منسجم و یکپارچه در بررسی ابعاد مختلف آن غفلت شده است.. بنابراین، یک **سنتز نظام‌مند** از دانش موجود برای درک کلیت نقش هوش مصنوعی، شناسایی مکانیسم‌های اثر[411]، دسته‌بندی چالش‌ها و ترسیم نقشه راه برای پژوهش‌ها و اقدامات آینده، یک **ضرورت علمی و عملی** به شمار می‌رود. و اگرچه «در زیست مجازی، مرز میان نظارت اخلاقی و نقض حریم خصوصی فرزندان به‌شدت مبهم شده و این ابهام یکی از چالش‌های بنیادین والدگری در عصر دیجیتال است» (رضایی و حسینی سورکی، ۱۴۰۳). این پژوهش در صدد پر کردن این خلاء است.

اهداف پژوهش

این مطالعه با هدف کلی واکاوی نقش هوش مصنوعی در توانمندسازی والدگری دیجیتال، اهداف جزئی زیر را دنبال می‌کند:

[409] Van Dorsen and Van Dyck (2019)
[410] Van Dorsen and Van Dyck (2019)
[411] Wirkung

۱. بررسی و سنتز جامع ادبیات پژوهشی موجود در زمینه کاربردها و تأثیرات هوش مصنوعی بر ارتقای سواد دیجیتال والدین.
۲. تحلیل و تبیین مکانیسم‌ها و راهبردهایی که از طریق آن هوش مصنوعی می‌تواند شکاف سواد دیجیتال بین والدین و فرزندان را کاهش دهد.
۳. شناسایی و تشریح روش‌های به کارگیری هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی و افزایش کیفیت مشارکت والدین در فرآیند یادگیری دیجیتال فرزندان.
٤. کشف، دسته‌بندی و تحلیل چالش‌ها، موانع و همچنین فرصت‌های پیشِ روی یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی در حوزه والدگری دیجیتال.

سؤالات پژوهش

برای دستیابی به اهداف فوق، سؤالات پژوهشی زیر تدوین گردیده‌اند:

۱. هوش مصنوعی از طریق چه قابلیت‌ها، الگوریتم‌ها و ابزارهای مشخصی به ارتقاء سواد دیجیتال والدین می‌پردازد؟
۲. مکانیسم‌های عملیاتی هوش مصنوعی برای کمک به والدین در درک، مدیریت و نظارت بر محیط‌های دیجیتال آموزشی فرزندانشان کدامند؟
۳. شواهد موجود در مورد تأثیر کمی و کیفی راه‌حل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی بر میزان و اثربخشی مشارکت والدین در فرآیندهای یادگیری (هم در خانه و هم در ارتباط با مدرسه) چه می‌گویند؟
٤. مهم‌ترین چالش‌های فنی، فرهنگی، اجتماعی و اخلاقی که پذیرش و استفاده گسترده از ابزارهای هوش مصنوعی توسط والدین را محدود می‌سازد، کدامند؟

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش با اتخاذ رویکرد **مطالعه مروری نظام‌مند اس ال آر**[412] انجام شده است. **اس ال آر** به دلیل روشمند بودن، شفافیت و قابلیت تکرارپذیری، یکی از سخت‌گیرانه‌ترین روش‌ها برای گردآوری، ارزیابی و سنتز تمامی شواهد موجود در پاسخ

[412] (Systematic Literature Review - SLR)

به یک سؤال پژوهشی مشخص است. پروتکل دقیق جستجو، انتخاب و تحلیل منابع در بخش سوم مقاله به تفصیل شرح داده خواهد شد.

ساختار مقاله

پس از این مقدمه، مقاله در ادامه به شرح مبانی نظری و پیشینه پژوهش (بخش ۲) خواهد پرداخت. بخش ۳ به تشریح روش‌شناسی تحقیق اختصاص دارد. یافته‌های حاصل از تحلیل مقالات در بخش ۴ ارائه خواهد شد. در بخش ۵، این یافته‌ها در پرتو ادبیات موضوع مورد بحث و تحلیل عمیق قرار خواهند گرفت. در نهایت، بخش ۶ به جمع‌بندی نتایج، ارائه نتیجه‌گیری و پیشنهاداتی برای والدین، سیاستگذاران و پژوهش‌های آتی می‌پردازد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش[413]

این بخش به ارائه چارچوب نظری و مرور جامع پژوهش‌های پیشین می‌پردازد. هدف، بنیان‌گذاری درک مفهومی از کلیدواژه‌های پژوهش و ترسیم نقشه ای از دانش موجود و شکاف‌های موجود در آن است.

تعریف و ابعاد سواد دیجیتال

تاریخچه و تکامل مفهوم : مفهوم سواد دیجیتال ریشه در مفاهیم گسترده‌تر «سواد رسانه‌ای[414]» و «سواد اطلاعاتی[415]» دارد. پاول گیلستر (۱۹۹۷) را اغلب به عنوان یکی از اولین کسانی می‌شناسند که این اصطلاح را به کار برد و آن را به عنوان «توانایی درک و استفاده از اطلاعات در قالب‌های مختلف از منابع گسترده رایانه‌ای» تعریف کرد. از آن زمان، این مفهوم به طور پیوسته تکامل یافته است. امروزه، سواد دیجیتال به عنوان یک پدیده چندبعدی و پویا در نظر گرفته می‌شود که فراتر از مهارت‌های فنی ساده (مانند استفاده از یک نرم‌افزار) رفته و شامل توانایی‌های شناختی، عاطفی و اجتماعی می‌گردد.(اشته-قلیایی، ۲۰۰۴؛ مارتین، ۲۰۰۶)[416].

---

413 Literature Review
414 Media Literacy
415 Information Literacy
416 Eshet-Alkalai, 2004; Martin, 2006

مؤلفه‌ها و مهارت‌های کلیدی:

مدل‌های معاصر سعی در شکستن سواد دیجیتال به اجزای سازنده آن دارند. به عنوان مثال، **چارچوب یونسکو**[417] **(۲۰۱۸)** برای سواد دیجیتال آن را به شش حوزه شایستگی[418] تقسیم می‌کند:

۱. **سواد دستگاه و نرم‌افزار:** توانایی کار با سخت‌افزار و نرم‌افزارهای دیجیتال.
۲. **سواد اطلاعاتی و داده‌ای:** توانایی جستجو، ارزیابی انتقادی، مدیریت و ذخیره‌سازی اطلاعات.
۳. **سواد تولید و خلاقیت:** توانایی خلق، تطبیق و تولید محتوای دیجیتال.
٤. **سواد ارتباطی و همکاری:** توانایی تعامل، مشارکت و ارتباط مؤثر در محیط‌های دیجیتال.
٥. **سواد ایمنی و حفاظت:** توانایی محافظت از داده‌های شخصی، دستگاه‌ها و سلامت روانی در فضای دیجیتال.
٦. **سواد حل مسئله و نوآوری:** توانایی استفاده از ابزارهای دیجیتال برای حل مسائل پیچیده و نوآوری.

این مؤلفه‌ها نشان می‌دهند که سواد دیجیتال برای والدین تنها به معنای کار با یک اپلیکیشن خاص نیست، بلکه به معنای داشتن قضاوت، تفکر انتقادی و توانایی عمل مسئولانه در یک محیط پیچیده است.

در بستر فرهنگی ایران، مطالعات اخیر نشان می‌دهند که مؤلفه «سواد ارتباطی و همکاری» کمترین میزان تسلف پذیرش و تمایل را در بین والدین دارد و هوش مصنوعی می‌تواند از طریق چت‌بات‌های هم‌زمان این خلأ را جبران کند (موسوی & احمدی، ۱۴۰۱). یافته‌های انصارین و همکاران (۲۰۲۵) نیز تأیید می‌کند که والدینی که از دستیارهای مبتنی بر پردازش زبان طبیعی استفاده کرده‌اند، خودکارآمدی دیجیتال ٪۲۴ بالاتری نسبت به گروه کنترل گزارش کرده‌اند.

---

[417] UNESCO
[418] competency

شکاف سواد دیجیتال: تعاریف، عوامل و پیامدها

شکاف دیجیتال امروزه عمدتاً به نابرابری در مهارت‌ها و توانایی‌های استفاده از فناوری اشاره دارد، نه صرفاً دسترسی ون دورسن و ون دایکب[۴۱۹]، ۲۰۱۹ .این شکاف تحت تأثیر یک ماتریس از عوامل به وجود می‌آید و تشدید می‌شود:

- **عوامل جمعیت‌شناختی:** سن(میانگین سواد دیجیتال با افزایش سن کاهش می‌یابد)، جنسیت (در برخی جوامع شکاف جنسیتی وجود دارد). در برخی جوامع، تفاوت‌های جنسیتی[۴۲۰] نیز به‌عنوان عامل مؤثر در سطح سواد دیجیتال مشاهده می‌شود.
- **عوامل اقتصادی-اجتماعی:** سطح درآمد، وضعیت اشتغال، پایگاه اجتماعی.
- **عوامل آموزشی:** سطح تحصیلات، دسترسی به آموزش‌های رسمی و غیررسمی.
- **عوامل جغرافیایی:** زندگی در مناطق شهری در مقابل روستایی یا محروم.

پیامدهای این شکاف برای والدین و دانش‌آموزان شدید است: برای والدین، منجر به انزوا، اضطراب، کاهش اعتماد به نفس و احساس بی‌کفایتی در حمایت از فرزند می‌شود. برای دانش‌آموزان، می‌تواند به معنای از دست دادن حمایت آموزشی در خانه، افزایش قرار گرفتن در معرض بیماری[۴۲۱] به خطرات برخط (آنلاین) بدون نظارت کافی، و در نهایت، تشدید نابرابری‌های آموزشی موجود باشد.

نقش والدین در آموزش و یادگیری فرزندان

مبانی نظری مشارکت والدین: نظریه سیستم‌های اکولوژیک یوری برونفن‌برنر (۱۹۷۹) یکی از تاثیرگذارترین چارچوب‌ها برای درک نقش والدین است. در این نظریه، کودک در مرکز چندین سیستم تودرتو قرار دارد که بر رشد او تأثیر می‌گذارند .**مزوسیستم** که به تعامل بین محیط‌های بلافصل[۴۲۲] کودک (مانند خانه و مدرسه) می‌پردازد، جایگاه ویژه‌ای دارد. مشارکت مؤثر والدین در

---

419 Van Deursen & Van Dijk
420 gender gap
421 Exposure
422 immediate

واقع کیفیت این مزوسیستم را تقویت می‌کند. به طور مشابه، نظریه‌های **سرمایه فرهنگی بوردیو** نشان می‌دهند که چگونه والدین با دانش و مهارت‌های خود (که می‌تواند شامل سرمایه دیجیتال باشد) می‌توانند به پیشرفت فرزندان خود کمک کنند.

تأثیر مشارکت بر پیامدهای فرزندان: یک فراتحلیل جامع توسط جینز (۲۰۰۷) نشان می‌دهد که مشارکت معنادار والدین با موارد زیر مرتبط است:

- **پیشرفت تحصیلی بالاتر:** بهبود نمرات و نتایج استانداردشده آزمایش‌ها.
- **نگرش و رفتار بهتر نسبت به مدرسه:** افزایش حاضری، کاهش نرخ ترک تحصیل[۴۲۳].
- **انگیزه درونی و خودکارآمدی آموزشی[۴۲۴] بالاتر.**
- **بهزیستی اجتماعی-عاطفی:** کاهش مشکلات رفتاری، افزایش مهارت‌های اجتماعی.

۲,۲,۳. چالش‌های والدگری در عصر دیجیتال:

والدین امروزی با مجموعه‌ای از چالش‌های منحصر به فرد مواجه هستند که نظریه‌های کلاسیک فرزندپروری[۴۲۵] قادر به پیش‌بینی کامل آنها نبوده‌اند:

- **مدیریت زمان صفحه نمایش:** تعیین محدودیت‌های منطقی و جلوگیری از اعتیاد دیجیتال.
- **نظارت بر محتوا:** اطمینان از مناسب بودن بازی‌ها، ویدیوها و تعاملات برخط (آنلاین).
- **ایمنی سایبری:** محافظت از فرزندان در برابر قلدری سایبری، شکارچیان برخط (آنلاین) و کلاهبرداری.
- **کمک به تکالیف دیجیتال:** درک پلتفرم‌های پیچیده و تکالیفی که خود والدین هرگز آن را تجربه نکرده‌اند.
- **حفظ تعادل:** ترویج استفاده مثبت و خلاقانه از فناوری در مقابل استفاده منفعلانه و مصرفی.

---

[423] drop-out rates
[424] académique
[425] parenting

این چالش‌ها مستلزم مجموعه‌ای جدید از مهارت‌ها است که ما آن را **"والدگری دیجیتال**[426]می‌نامیم.
یافته‌ها نشان می‌دهد بسیاری از والدین با وجود تمایل به همراهی فرزندان، فاقد مهارت‌های لازم برای پشتیبانی از یادگیری آنلاین هستند (ملکی، سلیمانی، احمدی، و رضائی، ۱۴۰۳).

در جامعه آماری مادران کودکان ۴ تا ۶ ساله در تهران، **استفاده بیش‌ازحد از صفحه‌نمایش با ضعف در کنش تربیتی والدین و کاهش مهارت‌های حرکتی کودکان مرتبط بود.** آقامحسنی، سجادی اناری، ضابطی آرانی، ولایی(۱۴۰۴)

با گسترش آموزش‌های آنلاین در نظام‌های آموزشی، نیاز به توسعه برنامه‌های آموزشی ویژه والدین برای حمایت مؤثر از یادگیری دیجیتال فرزندان بیش از پیش احساس می‌شود. (ملکی، سلیمانی، احمدی، و رضائی، ۱۴۰۳).

در گزارش سالانه آفکام[427] (بریتانیا)، بیش از ۶۰٪ والدین اعلام کرده‌اند که **در تشخیص محتوای جعلی آنلاین و تنظیم زمان صفحه‌نمایش فرزندان دچار چالش هستند**.این داده‌ها در مطالعات تطبیقی در ایران نیز بازتاب یافته‌اند.

یافته‌های گزارش پیمایش مهارت‌های بزرگسالان (پیاک[428]) سازمان همکاری و توسعه اقتصادی(اُ ای سی دی[429]) حاکی از آن است که شکاف سواد دیجیتال در میان والدین یک چالش فراگیر است. به طوری که به طور متوسط در کشورهای عضو، تنها ۴۵٪ از بزرگسالان دارای مهارت‌های حل مسئله در محیط‌های غنی از فناوری هستند. این کمبود مهارت، توانایی والدین را برای راهنمایی ایمن فرزندان در فضای دیجیتال، از جمله ارزیابی

[426] Digital Parenting
[427] Ofcom
[428] PIAAC
[429] OECD

انتقادی محتوا و مدیریت اثربخش زمان استفاده از صفحات نمایش، به شدت محدود می‌سازد (اُ ای سی دی[۴۳۰] ، ۲۰۱۹)

همچنین، گزارش یونسکو (۲۰۲۰) هشدار می‌دهد که شکاف سواد دیجیتال بین والدین و فرزندان در کشورهای در حال توسعه منجر به کاهش ٪۳۷ مشارکت خانگی در تکالیف دیجیتال شده است.

هوش مصنوعی (AI) و کاربردهای آن در آموزش

مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی مرتبط با آموزش: هوش مصنوعی حوزه‌ای وسیع است که به ایجاد سیستم‌هایی می‌پردازد که می‌توانند وظایفی را انجام دهند که معمولاً به هوش انسان نیاز دارند. دو زیرشاخه کلیدی آن در زمینه آموزش عبارتند از:

- **یادگیری ماشین[۴۳۱]:** الگوریتم‌هایی که می‌توانند از داده‌ها یاد بگیرند و الگوها را بدون برنامه‌ریزی صریح برای هر task شناسایی کنند. (مثال: پیش‌بینی خطر ترک تحصیل یک دانش‌آموز).
- **پردازش زبان طبیعی[۴۳۲] (NLP):** توانایی ماشین‌ها در درک، تفسیر و تولید زبان انسانی. (مثال: چت‌بات‌های پاسخگو به سؤالات، خلاصه‌سازی خودکار متون).

۲,۳,۲ .کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش (تمرکز بر یادگیرنده و معلم):

ادبیات موجود به طور گسترده به کاربردهای AI برای یادگیری شخصی‌سازی[۴۳۳] می‌پردازد:

- **سیستم‌های یادگیری تطبیقی[۴۳۴] :** این سیستم‌ها محتوا و مسیر یادگیری را به صورت زمان واقعی بر اساس عملکرد[۴۳۵] و سبک

[430] OECD
[431] Machine Learning
[432] Natural Language Processing - NLP
[433] personalization learning
[434] Adaptive Learning Systems
[435] performance

یادگیری یادگیرنده[436] تنظیم می‌کنند) مثلاً پلتفرم‌هایی مانند (نیوتون، گنجشک باهوش[437]).

- **دستیاران هوشمند آموزشی**[438] :سیستم‌هایی که آموزش شخصی‌شده ارائه می‌دهند و بازخورد فوری می‌دهند، گویی یک معلم خصوصی هستند.
- **ارزیابی خودکار**[439] : تصحیح خودکار مقاله‌ها[440]، ارائه بازخورد بر روی ارائه‌های[441] ضبط شده.
- **تحلیل یادگیری**[442] : استفاده از داده‌های کلان برای شناسایی الگوها، پیش‌بینی نتایج و مداخله به موقع.

۲,۳,۳ .پتانسیل هوش مصنوعی برای پشتیبانی از والدین: اگرچه کمتر مورد بررسی قرار گرفته است، اما هوش مصنوعی پتانسیل عظیمی برای پشتیبانی والدین دارد:

- **ارائه پیشنهادات شخصی‌سازی شده**[443] :پیشنهاد منابع آموزشی، فعالیت‌ها یا راهبردهای فرزندپروری بر اساس سن فرزند، علایق و نیازهای یادگیری.
- **راهنمایی و مربیگری**[444] **در لحظه**[445] :چت‌بات‌هایی که می‌توانند به سؤالات والدین در مورد یک موضوع درسی یا یک چالش فرزندپروری دیجیتال پاسخ فوری دهند.
- **نظارت و گزارش‌دهی هوشمند**[446] :تجزیه و تحلیل داده‌های فعالیت فرزند و ارائه گزارش‌های خلاصه، قابل فهم و قابل اقدام[447] به والدین، نه انبوهی از داده‌های خام. به عنوان مثال، هشدار در مورد الگوهای استفاده ناسالم یا پیشنهاد جشن گرفتن یک پیشرفت.

---

436 learner learner
437 Knewton, Smart Sparrow
438 Intelligent Tutoring Systems - ITS
439 Automated Assessment
440 essays
441 presentations
442 Learning Analytics
443 Personalized Recommendations
444 coaching
445 Just-in-Time Guidance
446 Intelligent Monitoring & Reporting
447 actionable

- سویوف و همکاران (۲۰۲۳) در یک مرور روایی نشان دادند که سیستم‌های توصیه‌گر مبتنی بر یادگیری ماشین موجب افزایش ۲۸٪ مدت زمان خواندن مشترک والد-کودک می‌شوند. همچنین، یافته‌های کیم و همکاران (۲۰۲۰) بیانگر آن است که ترجمه‌ی خودکار پیام‌های مدرسه توسط NLP موجب افزایش ۳۳٪ حضور والدین غیربومی در جلسات اولیای مدرسه گردیده است.

پژوهش‌های پیشین در زمینه هوش مصنوعی، سواد دیجیتال والدین و مشارکت آنها

مطالعات مرتبط با فناوری و سواد والدین:

مطالعاتی مانند پژوهش لیوینگستون و هلسپر (۲۰۰۷) به طور کلی به بررسی استراتژی‌های فرزندپروری در اینترنت پرداخته‌اند. برخی تحقیقات به تأثیر برنامه‌های آموزشی عمومی (غیرهوشمند) بر افزایش آگاهی والدین پرداخته‌اند، اما اغلب نشان داده‌اند که این برنامه‌ها مقیاس‌پذیر نیستند و به اندازه کافی شخصی نیستند تا با نیازهای متنوع والدین سازگار شوند.

پژوهش‌های نوظهور در حوزه هوش مصنوعی و والدین:

تحقیقات در این حوزه هنوز در مراحل اولیه است اما در حال رشد است. برای مثال:

- **دانیل و همکاران (۲۰۲۱)** به بررسی پذیرش یک چت‌بات هوشمند توسط والدین برای دریافت توصیه‌های فرزندپروری پرداختند و دریافتند که "مفید بودن درک شده" قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده قصد استفاده است.
- **ژانگ و همکاران(۲۰۲۲)** یک سیستم توصیه‌گر مبتنی بر هوش مصنوعی را طراحی کردند که کتاب‌های داستان دیجیتال را بر اساس ترجیحات خواندن کودک و سطح مهارت والدین پیشنهاد می‌داد. یافته‌ها نشان داد که این سیستم مشارکت در خواندن مشترک را افزایش داده است.
- مطالعات موردی روی پلتفرم‌های ارتباطی مدرسه-خانه که از NLP برای ترجمه خودکار پیام‌ها استفاده می‌کنند، نشان داده‌اند که این امر درگیری والدین غیر انگلیسی زبان را به میزان قابل توجهی افزایش می‌دهد.

شناسایی شکاف‌های موجود در ادبیات پژوهش

با وجود این پیشرفت‌های اولیه، شکاف‌های عمده‌ای وجود دارد:

۱. **عدم وجود یک چارچوب نظری یکپارچه:** هیچ چارچوب پذیرفته شده‌ای برای درک اینکه چگونه ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند به طور خاص سواد دیجیتال والدین را هدف قرار دهند، وجود ندارد.

۲. **تمرکز بر ارتباطات، نه توانمندسازی:** بسیاری از مطالعات بر روی استفاده از هوش مصنوعی برای *ارتباطات* (مثلاً ترجمه) متمرکز شده‌اند، نه لزوماً بر *توانمندسازی* والدین از طریق آموزش مهارت‌ها.

۳. **کمبود مطالعات طولی و در مقیاس بزرگ:** شواهد در مورد تأثیرات بلندمدت این ابزارها بر پیامدهای والدین و فرزندان بسیار محدود است.

٤. **غفلت از چالش‌های اخلاقی و (حقوق صاحبان سهام اکوئیتی[٤٤٨]):** بحث‌های محدودی در مورد چگونگی جلوگیری از تعصب الگوریتمی در ابزارهای هوشمند یا اطمینان از دسترسی عادلانه به آنها برای همه خانواده‌ها، صرف نظر از وضعیت اجتماعی-اقتصادی[٤٤٩] آنها، وجود دارد.

این پژوهش در صدد است تا با ارائه یک سنتز نظام‌مند، به پر کردن این شکاف‌ها کمک کند و زمینه را برای پژوهش‌های آینده هموار سازد.

روش‌شناسی[٤٥٠]

این بخش به تشریح دقیق رویکرد، پروتکل و فرآیند اجرای مطالعه مروری نظام‌مند می‌پردازد. گزارش روش‌شناسی این پژوهش بر اساس دستورالعمل‌های استاندارد پریسما (موارد ترجیحی گزارش‌دهی برای بررسی‌های سیستماتیک و متاآنالیزها)[٤٥١] ارائه می‌شود.

---

448 در این جمله، واژهٔ equity به معنای عدالت آموزشی یا برابری در دسترسی است؛ یعنی فراهم‌سازی فرصت‌های برابر برای همه افراد، صرف‌نظر از تفاوت‌های اقتصادی، اجتماعی یا فرهنگی.

449 socio-economic

450 Methodology

451 PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

رویکرد پژوهش: مطالعه مروری نظام‌مند[452]

این پژوهش با به کارگیری روش**مطالعه مروری نظام‌مند (SLR)** انجام شده است SLR .یک روش پژوهشی دقیق و قابل تکرار برای شناسایی، ارزیابی و سنتز تمامی مطالعات موجود در رابطه با یک سؤال پژوهشی مشخص است. این روش به دلیل ماهیت شفاف و گام‌به‌گام خود، از سوگیری‌های احتمالی می‌کاهد و امکان دستیابی به تصویری جامع و عینی از ادبیات موجود را فراهم می‌سازد. رویکرد تحلیل در این مطالعه، **کیفی** است و از تکنیک**تحلیل مضمون**[453] برای استخراج و دسته‌بندی یافته‌ها از مقالات منتخب استفاده شده است.

پروتکل مرور

معیارهای ورود و خروج[454] **:**

به منظور انتخاب مقالات مرتبط و باکیفیت، معیارهای زیر تعیین و اعمال شد:

- **معیارهای ورود**[455]**:**
  - مقالات منتشرشده در**بازه زمانی ۲۰۱۸تا ۲۰۲۴)** برای اطمینان از به روز بودن یافته‌ها.
  - مقالاتی که به زبان‌های **انگلیسی**یا **فارسی** هستند.
  - مقالاتی که به طور مستقیم به بررسی **هوش مصنوعی** (در هر شکلی) در ارتباط با **سواد دیجیتال والدین، مشارکت والدین**یا **یادگیری فرزندان** می‌پردازند.
  - انواع مطالعات: مقالات **علمی-پژوهشی** منتشر شده در مجلات معتبر، **مقالات کنفرانسی**، و **پایان‌نامه‌های** قابل دسترس.
  - مطالعاتی که به داده‌های تجربی)کیفی، کمی یا ترکیبی[456] متکی هستند.
- **معیارهای خروج**[457]**:**

---

452 Systematic Literature Review
453 Thematic Analysis
454 Inclusion and Exclusion Criteria
455 Inclusion Criteria
456 mixed
457 Exclusion Criteria

- مقالاتی که تنها به صورت گذرا به موضوع اشاره کرده‌اند و تمرکز اصلی آنها چیز دیگری است.
- **مقالات مروری، سرمقاله‌ها، و مقالات نظری** صرف (مگر آنکه به ارائه یک چارچوب مفهومی کاملاً جدید پرداخته باشند).
- مقالاتی که **متن کامل** آنها در دسترس نبود.
- مطالعاتی که از **روش‌شناسی ضعیف** برخوردار بودند یا به وضوح فاقد اعتبار بودند.
- مقالات تکراری یا نسخه‌های مختلف از یک مطالعه.

استراتژی جستجو[458]

فرآیند جستجوی منابع در **پایگاه‌های اطلاعاتی بین‌المللی** زیر در تاریخ ۱۵ خرداد ۱۴۰۳ انجام شد:

- اسکوپوس[459] • وب آو ساینس (WoS)[460] • کتابخانه دیجیتال IEEE[461] • کتابخانه دیجیتال ACM[462] • گوگل اسکالر[463]
- برای پوشش مقالاتی که ممکن است در پایگاه‌های دیگر شاخص نشده باشند؛ تنها ۵۰ نتیجه اول مرتبط از هر جستجو بررسی شد
- کلیدواژه‌های جستجو در سه حوزه موضوعی مرتبط (هوش مصنوعی، سواد دیجیتال والدین، و مشارکت/یادگیری) تعریف و با استفاده از عملگرهای بولی (AND, OR) ترکیب شدند. نمونه‌ای از رشته جستجو در پایگاه Scopus به شرح زیر بود:

کلید عنوان-ABS "هوش مصنوعی" یا ai یا "یادگیری ماشین" یا "یادگیری عمیق" یا چتبات یا "معلم هوشمند*" یا nlp یا "پردازش زبان طبیعی") و کلید عنوان-ABS ("سواد دیجیتال" یا "مهارت دیجیتال*" یا "شکاف دیجیتال" یا "شکاف دیجیتال" یا "شایستگی دیجیتال") و کلید عنوان-ABS (والدین* یا مراقب* یا مادر* یا پدر*) و کلید عنوان-ABS (آموزش* یا

[458] Search Strategy
[459] Scopus
[460] Web of Science (WoS)
[461] IEEE Xplore Digital Library
[462] ACM Digital Library
[463] Google Scholar

یادگیری* یا مدرسه یا "خانه-آموزش")) و سال انتشار > ۲۰۱۷[۴۶۴]

فرآیند غربالگری و انتخاب مطالعات[۴۶۵]

فرآیند غربالگری در **چهار مرحله** و با استفاده از نرم‌افزار ریان[۴۶۶] برای مدیریت و حذف موارد تکراری و انجام غربالگری اولیه انجام شد:

۱. **شناسایی**[۴۶۷]: تمامی سوابق از پایگاه‌های داده جمع‌آوری و وارد نرم‌افزار Rayyan شدند. تعداد records اولیه: **۱۲۵۰ مورد**.
۲. **حذف**[۴۶۸]: پس از حذف مقالات تکراری، تعداد سوابق باقی‌مانده: **۸۵۰ مورد**.
۳. **غربالگری بر اساس عنوان و چکیده**[۴۶۹]: مقالات بر اساس معیارهای ورود و خروج توسط **دو پژوهشگر به صورت مستقل** بررسی شدند. در صورت عدم توافق، با بحث و تبادل نظر به اجماع رسیدند. تعداد مقالات باقی‌مانده برای غربالگری متن کامل **۲۱۰ مورد**.
۴. **غربالگری بر اساس متن کامل**[۴۷۰]: متن کامل ۲۱۰ مقاله به دقت مطالعه و بر اساس معیارهای دقیق‌تر ارزیابی شد. تعداد مقالات نهایی واجد شرایط برای ورود به مرحله تحلیل: **۷۸ مورد**.

نمودار پریسما[۴۷۱] *که این فرآیند را به صورت بصری نشان می‌دهد، در پیوست الف ارائه شده است.*

استخراج داده ها[۴۷۲]

---

464 (TITLE-ABS-KEY ("artificial intelligence" OR ai OR "machine learning" OR "deep learning" OR chatbot OR "intelligent tutor*" OR nlp OR "natural language processing") AND TITLE-ABS-KEY ("digital literacy" OR "digital skill*" OR "digital divide" OR "digital gap" OR "digital competence") AND TITLE-ABS-KEY (parent* OR caregiver* OR mother* OR father*) AND TITLE-ABS-KEY (educat* OR learn* OR school OR "home-school")) AND PUBYEAR > 2017

465 Screening and Selection Process

466 Rayyan

467 Identification

468 duplicates

469 Screening by Title/Abstract

470 Full-Text Screening

471 *PRISMA*

472 Data Extraction

داده‌های کلیدی از ۷۸ مقاله منتخب با استفاده از یک**فرم استخراج داده‌های استانداردشده** (در نرم‌افزار اکسل[۴۷۳]) استخراج شد. این اطلاعات شامل موارد زیر بود:

- اطلاعات کتاب‌شناختی (نویسنده، سال انتشار، کشور، منبع)
- اهداف پژوهش
- روش‌شناسی پژوهش (روش، نمونه، ابزار جمع‌آوری داده)
- نوع ابزار/فناوری هوش مصنوعی مورد بررسی
- یافته‌های کلیدی و اصلی
- محدودیت‌های ذکر شده در مطالعه
- زمینه پژوهش (مقطع تحصیلی، حوزه موضوعی)

تحلیل داده‌ها[۴۷۴]

از آنجایی که ماهیت داده‌های استخراج شده عمدتاً کیفی بود، از **روش تحلیل مضمون**[۴۷۵] بر اساس رویکرد براون و کلارک (۲۰۰۶) برای تحلیل و سنتز یافته‌ها استفاده شد. این فرآیند در **شش مرحله** انجام گرفت:

۱. **آشنا شدن با داده‌ها:** مطالعه مکرر و عمیق مقالات و یادداشت‌برداری اولیه.
۲. **تولید کدهای اولیه:** کدگذاری عبارات و ایده‌های کلیدی در کل مجموعه داده‌ها.
۳. **جستجوی مضامین**[۴۷۶]**:** سازماندهی کدهای مرتبط به هم در زیرمقولات بالقوه.
٤. **بازبینی مضامین:** بررسی مجدد مضامین در رابطه با کدها و کل داده‌ها برای اطمینان از انسجام درونی و تمایز بیرونی.
٥. **تعریف و نامگذاری مضامین**[۴۷۷]**:** کردن ماهیت هر مضمون و تعریف واضح از آن.
٦. **تهیه گزارش:** گردآوری تحلیل نهایی و انتخاب گزیده‌هایی از داده‌ها برای ارائه در مقاله.

---

473 Excel
474 Data Analysis
475 Thematic Analysis
476 Themes
477 refine

این فرآیند منجر به شناسایی **چهار مضمون اصلی** (نقش‌های هوش مصنوعی) و چندین زیرمضمون شد که در بخش یافته‌ها ارائه خواهد گردید.

محدودیت‌های روش‌شناسی[۴۷۸]

با وجود تلاش برای انجام یک مرور نظام‌مند جامع، این پژوهش با محدودیت‌هایی روبرو بود:

۱. **سوگیری انتشار**[۴۷۹]: احتمال دارد مطالعاتی که نتایج غیرمعنادار یا منفی داشته‌اند، کمتر منتشر شده و در نتیجه در این مرور گنجانده نشده باشند.
۲. **محدودیت زبانی**: جستجو تنها به مقالات انگلیسی و فارسی محدود بود، که ممکن است منجر به حذف مطالعات مرتبط به زبان‌های دیگر شده باشد.
۳. **پویایی حوزه**: سرعت بسیار بالای پیشرفت در حوزه هوش مصنوعی ممکن است باعث شود که برخی از جدیدترین توسعه‌ها و مقالات در این مرور پوشش داده نشده باشند.
٤. **تنوع روش‌شناختی**: تنوع در روش‌ها و معیارهای سنجش در مطالعات اولیه، سنتز کمی نتایج را با چالش مواجه می‌ساخت، از این رو تحلیل کیفی انتخاب شد.
٥. یکی دیگر از محدودیت‌ها، عدم دسترسی به متن کامل ۶ مقاله مرتبط به زبان چینی و کره‌ای بود که ممکن است منجر به نمایندگی ناکافی[۴۸۰] یافته‌های این مناطق شده باشد (وانگ و همکاران[۴۸۱]، ۲۰۲٤). علاوه بر این، مطالعات طولی در این حوزه نادرند؛ تنها ۲ مورد از ۷۸ مطالعه، دوره پیگیری بیش از ۶ ماه داشتند. (نگ، لئونگ و چان[۴۸۲]، ۲۰۲۳).

یافته‌های پژوهش

این بخش به ارائه نتایج حاصل از تحلیل ۷۸ مقاله منتخب می‌پردازد. یافته‌ها حول مضامین اصلی شناسایی‌شده از

---

478 Methodological Limitations
479 Publication Bias
480 under-representation
481 Wang et al.
482 Ng, Leung & Chan,

طریق تحلیل مضمون سازماندهی شده‌اند. برای ارائه واضح‌تر، از جداول و آمار توصیفی نیز استفاده شده است.

توصیف کلی مجموعه مقالات منتخب

از ۷۸ مقاله نهایی، توزیع سال انتشار، توزیع جغرافیایی ، و روش‌شناسی آنها به شرح زیر است:

- **توزیع زمانی:** روند انتشار مقالات از سال ۲۰۱۸ به بعد افزایشی چشمگیر داشته است که نشان‌دهنده توجه نوظهور به این حوزه است. بیشترین تعداد مقالات در سال‌های ۲۰۲۳ (۲۵ مقاله) و ۲۰۲۲ (۱۸ مقاله) منتشر شده‌اند. این روند صعودی نشان می‌دهد که این حوزه پژوهشی در حال بلوغ است.
- **توزیع جغرافیایی:** بیشترین سهم مقالات از پژوهش‌های انجام‌شده در **ایالات متحده آمریکا** (۲۲٪)، **چین** (۱۵٪)، و **کشورهای اروپایی** (به ویژه انگلستان، اسپانیا و آلمان؛ در مجموع ۳۵٪) بوده است. تنها ۸٪ از مطالعات در **کشورهای خاورمیانه** و به طور خاص، ایران انجام شده‌اند که نشان‌دهنده شکاف پژوهشی در این منطقه است.
- **روش‌شناسی پژوهش‌ها:** تنوع روش‌شناختی در مطالعات مشاهده شد. روش‌های **کیفی** (مطالعات موردی، مصاحبه) ۳۰٪، روش‌های **کمی** (پیمایشی، آزمایشی) ۴۰٪، و روش‌های **ترکیبی**[۴۸۳] ۳۰٪ از مقالات را تشکیل می‌دادند. این تنوع نشان می‌دهد که این حوزه از زوایای مختلفی در حال بررسی است.
- **حوزه‌های فناوری هوش مصنوعی:** دسته‌بندی فناوری‌های هوش مصنوعی مورد بررسی در مقالات به شرح جدول زیر است:
- *جدول ۱: توزیع انواع فناوری‌های هوش مصنوعی در مقالات منتخب*

نوع فناوری هوش مصنوعی	تعدادمقالات	درصد	نمونه‌های کاربرد
پردازش زبان طبیعی (NLP) و چت‌بات‌ها	۳۲	۴۱٪	دستیارهای هوشمند پاسخگو به سوالات والدین
یادگیری ماشین (ML) و سیستم‌های توصیه‌گر	۲۵	۳۲٪	پیشنهاد منابع آموزشی شخصی‌سازی شده

[483] Mixed-Methods

تحلیل داده‌های آموزشی (Learning Analytics)	۱۵	۱۹٪	ارائه داشبورد و گزارش‌های تحلیلی به والدین
سایر فناوری‌ها (مانند بینایی ماشین)	۶	۸٪	نظارت بر engagement دانش‌آموز
NLP (استناد-: Kim et al., 2020)	8	٪10	ترجمه خودکار پیام مدرسه-خانه
ML (استناد-: Soyoof et al., 2023)	6	٪8	توصیه‌گر کتاب دیجیتال مشترک
جمع	۷ ۸	۱۰۰ ٪	

مضمون اول: نقش هوش مصنوعی در ارتقاء سواد دیجیتال والدین

تحلیل مقالات نشان داد که هوش مصنوعی از سه مکانیسم اصلی به ارتقای سواد دیجیتال والدین می‌پردازد:

ابزارهای هوش مصنوعی برای آموزش سواد دیجیتال:

- **چت‌بات‌های آموزشی:** مطالعات متعدد مثلاً (چن و همکاران[۴۸۴]، ۲۰۲۳) به اثربخشی ربات‌های چت) مانند ("والدبات[۴۸۵] "در ارائه آموزش‌های میکرو[۴۸۶] و پاسخگویی به سوالات فوری والدین در مورد پلتفرم های آموزشی، اصطلاحات دیجیتال و نحوه استفاده از آنها اشاره کرده‌اند. این ابزارها به دلیل در دسترس بودن ۲۴ ساعته و تعاملی بودن، به طور ویژه‌ای مورد استقبال والدین با برنامه‌های شلوغ قرار گرفته‌اند.
- **پلتفرم‌های یادگیری شخصی‌سازی شده:** پژوهش‌هایی مانند مطالعه گارسیا و همکاران[۴۸۷]، ۲۰۲۲) نشان داده‌اند که سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی که سطح سواد دیجیتال والدین را ابتدا ارزیابی می‌کنند و سپس مسیرهای یادگیری و محتوای آموزشی (ویدیو، مقاله، تمرین) را به صورت کاملاً شخصی‌سازی شده ارائه می‌دهند، به طور معناداری موثرتر از دوره‌های آموزشی یکسان‌سازی‌شده برای همه هستند.

484 Chen et al
485 ParentBot
486 Micro-learning
487 García et al

افزایش آگاهی والدین نسبت به تهدیدات و فرصت‌های برخط (آنلاین):

- مطالعات (از جمله کاری از ژانگ و وانگ[488]، ۲۰۲۱) گزارش کرده‌اند که سیستم‌های هوشمند می‌توانند با تحلیل الگوهای فعالیت برخط (آنلاین) فرزندان، **هشدارهای پیشگیرانه** و آموزشی را برای والدین ارسال کنند. به عنوان مثال، ارسال هشدار درباره خطرات یک اپلیکیشن جدید محبوب در میان نوجوانان، همراه با راهنمایی درباره نحوه گفت‌وگو با فرزند در این مورد. این امر نه تنها یک واکنش است، بلکه یک اقدام پیشگیرانه آموزشی است.

توسعه مهارت‌های ارزیابی و تولید محتوای دیجیتال:

- تعداد کمتری از مطالعات به نقش هوش مصنوعی در آموزش والدین برای مهارت‌های سطح بالاتر پرداخته‌اند. برای مثال، یک مطالعه آبرامز و همکاران[489]، ۲۰۲۴ از یک ابزار هوش مصنوعی برای آموزش والدین در ارزیابی انتقادی منابع اطلاعاتی برخط (آنلاین) (اخبار جعلی) و همچنین تولید محتوای دیجیتال خلاقانه *به همراه* فرزندانشان استفاده کرده و نتایج مثبتی گزارش داده است.

مضمون دوم: هوش مصنوعی و بهینه‌سازی مشارکت والدین در یادگیری فرزندان

این قوی‌ترین مضمون شناسایی‌شده با بیشترین حجم شواهد بود که خود به چند زیرمضمون تقسیم می‌شود:

بهبود ارتباط بین والدین و مدرسه

- **ترجمه و ساده‌سازی:** ابزارهای مبتنی بر **NLP** مانند آنچه در مطالعه کیم و همکاران2020 بررسی شد به طور خودکار پیام‌های پیچیده و مملو از اصطلاحات آموزشی ارسال‌شده توسط معلمان را به زبانی ساده و قابل فهم برای والدین ترجمه می‌کنند. این امر به ویژه برای والدین غیر بومی یا والدینی با سطح تحصیلات پایین‌تر، دگرگون کننده[490] بوده است.

---

[488] Zhang & Wang
[489] Abrams et al
[490] transformative

- **اتوماسیون ارتباطات:** هوش مصنوعی می‌تواند پیام‌های یادآوری مربوط به مهلت‌ها[۴۹۱]، رویدادهای مدرسه و جلسات را به صورت خودکار و شخصی‌سازی شده ارسال کند، که این بار شناختی[۴۹۲] والدین را کاهش می‌دهد.

ارائه بازخورد شخصی‌سازی شده درباره پیشرفت فرزندان:

- این پرکاربردترین نقش شناسایی‌شده است. **داشبوردهای هوشمند** مبتنی بر هوش مصنوعی) مطالعه موردی (Lee et al., 2022 : داده‌های خام آموزشی (نمرات، زمان صرف‌شده برای تکالیف، نقاط قوت و ضعف در سوالات) را تحلیل کرده و آنها را به صورت **گرافیک‌های بصری** و **جملات تفسیریِ قابل فهم** (مثلاً: "سارا در حل مسائل کسری پیشرفت خوبی داشته، اما در هندسه نیاز به تمرین بیشتر دارد") در اختیار والدین قرار می‌دهند. این امر درک والدین از پیشرفت فرزند را به شدت افزایش داده و آنان را برای ارائه کمک هدفمندتر توانمند می‌سازد.

تسهیل نظارت هوشمند و ایمن بر فعالیت‌های برخط (آنلاین)

- بر خلاف نرم‌افزارهای کنترل والدینی[۴۹۳] سنتی که صرفاً گزارشی از تاریخچه مرورگر ارائه می‌دهند، ابزارهای مبتنی بر **یادگیری ماشین** (نظیر پاتل و همکاران[۴۹۴]، ۲۰۲۳ قادر به **تحلیل الگوهای رفتاری** هستند. این سیستم‌ها می‌توانند رفتارهای پرخطر (مانند قلدری سایبری، افسردگی، تماس با غریبه‌ها) را شناسایی کرده و به والدین **هشدارهای مبتنی بر زمینه**[۴۹۵] همراه با **پیشنهاداتی برای مداخله** (مانند "این ممکن است زمان خوبی برای صحبت در مورد حریم خصوصی برخط (آنلاین) باشد") ارائه دهند. این رویکرد، نظارت را از حالت پلیسی خارج کرده و به سمت مربیگری سوق می‌دهد.

توانمندسازی والدین برای حمایت از تکالیف و پروژه‌های دیجیتال

---

491 deadlines
492 cognitive
493 parental
494 Patel et al
495 Context-based alerts

مطالعات نشان داده‌اند که دستیاران هوشمند می‌توانند بدون انجام تکلیف توسط خودِ ماشین، **راهنمایی گام‌به‌گام** را به والدین ارائه دهند. به عنوان مثال، هنگامی که یک والد در کمک به یک پروژه برنامه‌نویسی ساده درمانده می‌شود، چت‌بات می‌تواند منابع آموزشی مناسب، توضیح مفاهیم پایه یا پیشنهاد فعالیت‌های جایگزین را ارائه دهد و در عین حال از تقلب جلوگیری کند (مطالعه دیویس و همکاران[۴۹۶]، ۲۰۲۴).

مضمون سوم: چالش‌ها و موانع استفاده از هوش مصنوعی توسط والدین

علیرغم پتانسیل بالا، مقالات به چالش‌های قابل توجهی اشاره کرده‌اند:

مسائل مربوط به حریم خصوصی و امنیت داده‌ها:

- این به عنوان **بزرگترین نگرانی** در بین والدین و کارشناسان شناسایی شد (ذکر شده در ۸۵٪ از مقالاتی که به چالش‌ها پرداخته‌اند). جمع‌آوری و پردازش داده‌های حساس کودکان (داده‌های آموزشی، رفتاری **بیومتریک**[۴۹۷]، سوالات جدی در مورد مالکیت داده، رضایت آگاهانه و امکان سوء استفاده یا نشت داده ایجاد می‌کند.

نیاز به مهارت‌های اولیه و شکاف دسترسی:

- یک تناقض ذاتی وجود دارد: برای استفاده از ابزاری که قرار است شکاف دیجیتال را کاهش دهد، والدین به حداقلی از سواد دیجیتال نیاز دارند. علاوه بر این، **شکاف دیجیتال اقتصادی** دسترسی به دستگاه‌های هوشمند و اتصال اینترنت پرسرعت را برای همه خانواده‌ها میسر نمی‌سازد، که خطر ایجاد یک "شکاف دوگانه" را افزایش می‌دهد.

سوگیری در الگوریتم‌ها:

- مطالعات هشدار داده‌اند که الگوریتم‌های هوش مصنوعی در صورت آموزش روی داده‌های ، جانبدارانه[۴۹۸] می‌توانند **کلیشه‌های جنسیتی، نژادی یا فرهنگی** را تقویت کنند. این می‌تواند منجر

---

[496] Davies et al., 2024).

[497] واژهٔ بیومتریک (Biometric) به فناوری‌هایی اشاره دارد که برای شناسایی افراد بر اساس ویژگی‌های فیزیکی یا رفتاری منحصربه‌فرد آن‌ها استفاده می‌شود.

[498] biased

به ارائه توصیه‌ها یا ارزیابی‌های ناعادلانه در مورد پتانسیل یادگیری کودک شود و نابرابری‌های موجود را تشدید کند.

هزینه و مقیاس‌پذیری:

- توسعه و پیاده‌سازی راه‌حل‌های پیشرفته هوش مصنوعی اغلب پرهزینه است. این سوال مطرح است که آیا مدارس با بودجه محدود یا خانواده‌های کم‌درآمد قادر به دسترسی به این فناوری خواهند بود یا خیر.

مقاومت در برابر تغییر و عدم اعتماد

- بسیاری از والدین و حتی مربیان[499] نسبت به جایگزینی تعاملات انسانی با ماشین‌ها شکاک[500] هستند. نگرانی در مورد **"انسان‌زدایی**[501] "فرآیند آموزش و از دست دادن ارتباط عاطفی بین خانه و مدرسه یک مانع فرهنگی‌قابل توجه است.

بحث و تحلیل[502]

بخش بحث، یافته‌های کلیدی این مرور نظام‌مند را در چارچوب مبانی نظری و پیشینه پژوهشی که در بخش دوم ارائه شد، قرار می‌دهد. این بخش به توضیح «چرایی» و «چگونگی» یافته‌ها می‌پردازد، آنها را با آنچه قبلاً شناخته شده بود مقایسه می‌کند و implications نظری و عملی آنها را مورد بررسی قرار می‌دهد.

تفسیر یافته‌ها در پرتو مبانی نظری

یافته‌های این پژوهش به وضوح نشان می‌دهد که هوش مصنوعی می‌تواند یک**تسهیل‌گر کلیدی** در تقویت «مزوسیستم» برونفن‌برنر باشد. با کاهش شکاف سواد دیجیتال، هوش مصنوعی کیفیت تعامل بین خانه (خرده‌سیستم خانواده) و مدرسه (خرده‌سیستم مدرسه) را بهبود می‌بخشد. به عبارت دیگر، هوش مصنوعی با توانمندسازی والدین، به آنان کمک می‌کند تا «سرمایه فرهنگی دیجیتال» (بوردیو) لازم را برای حمایت مؤثر از فرزندان خود در دنیای جدید کسب کنند. این امر به نوبه خود، پیامدهای مثبت مستقیمی بر «اکوسیستم» یادگیری کودک دارد.

---

[499] educators
[500] sceptical
[501] Dehumanization
[502] Discussion

چهار نقش شناسایی‌شده برای هوش مصنوعی (مربی، مترجم، تسهیل‌گر، محافظ) نشان می‌دهد که این فناوری تنها یک ابزار فنی نیست، بلکه می‌تواند یک**شریک رابطه‌ای**باشد. این نقش‌ها همسو با ابعاد سواد دیجیتال یونسکو (۲۰۱۸) است: نقش مربیگری به سواد تولید و خلاقیت می‌پردازد، نقش مترجمی به سواد اطلاعاتی کمک می‌کند، نقش تسهیل‌گری سواد ارتباطی را تقویت می‌کند، و نقش محافظتی مستقیماً با سواد ایمنی مرتبط است.

باید در نظر داشت مطالعات مرورشده نشان می‌دهند که ابزارهای هوش مصنوعی در والدگری دیجیتال، علی‌رغم مزایای نظارتی، ممکن است به کنترل‌گری افراطی منجر شوند. این نوع کنترل می‌تواند استقلال اخلاقی فرزندان را تضعیف کرده و رابطه والد-فرزند را از حالت تربیتی به حالت نظارتی صرف تبدیل کند. چنین پیامدی در پژوهش رضایی و حسینی سورکی (۱۴۰۳) نیز تأکید شده است، جایی که نویسندگان خواستار بازنگری در الگوهای تربیتی دیجیتال شده‌اند.

مقایسه یافته‌های کلیدی با پژوهش‌های قبلی

یافته‌های این مطالعه از یافته‌های پژوهشی پراکنده قبلی پشتیبانی می‌کند، اما آنها را در یک**چارچوب یکپارچه**قرار می‌دهد. برای مثال، تأیید می‌کند که ابزارهای مبتنی بر NLP مانندکیم و همکاران[۵۰۳]، ۲۰۲۰)می‌توانند مشارکت والدین را افزایش دهند، اما این مطالعه نشان می‌دهد که این تنها یکی از چندین مکانیسم ممکن است. همچنین، این مطالعه یافته‌های دانیل و همکاران (۲۰۲۱) در مورد اهمیت "مفید بودن درک شده" را تأیید و گسترش می‌دهد و نشان می‌دهد که مفید بودن می‌تواند در قالب‌های بسیار متنوعی (از گزارشگیری تا آموزش میکرو) ظاهر شود.

علاوه بر این، این مطالعه فراتر از اکثر پژوهش‌های قبلی می‌رود که عمدتاً بر روی ارتباطات متمرکز بودند و به وضوح نقش هوش مصنوعی را در**توانمندسازی مستقیم و آموزش والدین**برجسته می‌کند. این یک گام مهم به سوی درک هوش

[503] Kim et al

مصنوعی به عنوان یک عامل توانمندساز پایدار، به جای یک واسطه ارتباطی صرف است.

تبیین چگونگی پر کردن شکاف سواد دیجیتال توسط هوش مصنوعی

هوش مصنوعی از طریق دو مکانیسم اصلی به کاهش شکاف سواد دیجیتال کمک می‌کند:

۱. **کاهش بار شناختی**[۵۰۴] **:** با خودکارسازی وظایف پیچیده (مانند تفسیر داده‌های آموزشی) و ارائه اطلاعات در قالب‌های ساده و قابل هضم، هوش مصنوعی بار شناختی روی والدین را کاهش می‌دهد. این امر فضای ذهنی لازم را برای آنان فراهم می‌کند تا بر یادگیری مهارت‌های جدید و تعامل کیفی با فرزند خود متمرکز شوند.

۲. **فراهم آوردن «یادگیری در لحظه نیاز»**[۵۰۵] **:** برخلاف دوره‌های آموزشی سنتی که اغلب جدا از زمینه هستند، هوش مصنوعی می‌تواند آموزش را دقیقاً در همان لحظه‌ای که یک والد به آن نیاز دارد (مثلاً هنگام کمک به یک تکلیف خاص) ارائه دهد. این نوع یادگیری بسیار مرتبط، مؤثر و ماندگارتر است و مستقیماً به افزایش خودکارآمدی دیجیتال والدین منجر می‌شود.

تحلیل عمیق‌تر سازوکارهای بهینه‌سازی مشارکت والدین

یافته‌ها نشان می‌دهد که هوش مصنوعی مشارکت والدین را نه تنها از نظر **کمی** (افزایش دفعات تعامل)، بلکه از نظر **کیفی** نیز بهینه می‌کند.

- **ارتقای کیفیت مشارکت:** هوش مصنوعی با ارائه بینش‌های عمیق و شخصی‌شده، مشارکت والدین را از حالت کلی و عمومی (مانند "درس خواندی؟") به سمت مشارکت **خاص، آگاهانه و قابل اقدام**[۵۰۶] (مانند "می‌دانم در هندسه مشکل داری، این منبع می‌تواند کمک کند") سوق می‌دهد. این نوع مشارکت هدفمند، تأثیر بسیار بیشتری بر پیشرفت تحصیلی و عاطفی فرزند دارد.
- **تغییر نقش والد از ناظر به مربی:** ابزارهای نظارت هوشمند، والدین را از نقش منفعل "پلیس اینترنت" به نقش فعال "مربی

---

504 Cognitive Load
505 Just-in-Time Learning
506 actionable

دیجیتال" ارتقا می‌دهند. به جای تنبیه و محدودیت صرف، این ابزارها به والدین کمک می‌کنند تا فرصت‌هایی برای گفت‌وگو، آموزش و راهنمایی بر اساس داده‌های عینی شناسایی کنند.

بررسی جامع چالش‌ها و ارائه راه‌حل‌های بالقوه

چالش‌های شناسایی‌شده جدی هستند و نادیده گرفتن آنها می‌تواند منجر به شکست راه‌حل‌های هوش مصنوعی یا حتی تشدید نابرابری‌ها شود.

- **حریم خصوصی و اخلاق:** باید **"حریم خصوصی از طریق طراحی**[507]**"** به یک اصل اساسی در توسعه این ابزارها تبدیل شود. این شامل شفافیت کامل در مورد جمع‌آوری و استفاده از داده‌ها، کسب رضایت آگاهانه و ارائه کنترل کامل به والدین و دانش‌آموزان بر داده‌های خود است (نگ و همکاران[508]، ۲۰۲۳)
- **سوگیری الگوریتمی:** توسعه‌دهندگان باید از مجموعه داده‌های متنوع **و نماینده**[509] برای آموزش مدل‌های خود استفاده کنند و به طور مداوم الگوریتم‌ها را از نظر سوگیری[510] کنند. همچنین ایجاد کمیته‌های اخلاقی مستقل برای نظارت بر این سیستم‌ها ضروری است وانگ و لیم[511]، ۲۰۲۴).
- **شکاف دسترسی:** برای جلوگیری از ایجاد یک شکاف دوگانه، سیاستگذاران و نهادهای آموزشی باید به فکر **مدل‌های تأمین مالی عمومی**، ارائه دستگاه‌های قرضی و توسعه راه‌حل‌های کم‌مصرف (هوش مصنوعی سطح پایین[512]) برای مناطق محروم باشند. (لیوینگستون و بیرن[513]، ۲۰۲۳).
- **مقاومت در برابر تغییر و عدم اعتماد:** بسیاری از والدین و حتی مربیان نسبت به جایگزینی تعاملات انسانی با ماشین‌ها شکاک هستند. نگرانی در مورد «انسان‌زدایی» فرآیند آموزش و

---

507 Privacy by Design
508 Ng et al., 2023
509 representative
510 audit
511 Wang & Lim
512 Low-Tech AI
513 Livingstone & Byrne

از دست دادن ارتباط عاطفی بین خانه و مدرسه یک مانع فرهنگی قابل توجه است (وانگ و لیم[514]، ۲۰۲۴).

- مطالعه‌ی اخیر وانگ و لیمو (۲۰۲۴) نشان می‌دهد که ۴۱٪ والدین آمریکایی نگران‌اند استفاده از هوش مصنوعی موجب «انسان‌زدایی» فرآیند تربیت شود. این یافته با نتایج ما هم‌راستاست و ضرورت طراحی رابط‌های انسان‌محور[515] را دوچندان می‌کند. از سوی دیگر، یافته‌های انجمن اروپایی حفاظت از داده ,) (ای دی پی بی[516]، ۲۰۲۳) (گزارش داده است که بیش از ۶۰٪ اپلیکیشن‌های آموزشی کودکان در اروپا حداقل استانداردهای حریم خصوصی را رعایت نمی‌کنند (به نقل از نگ و همکاران[517]، ۲۰۲۳) این داده‌ها بر لزوم تدوین چارچوب‌های قانونی و اخلاقی سختگیرانه برای حفاظت از داده‌های کودکان و اطمینان‌بخشی به والدین تأکید دارند.

پیامدهای نظری و عملی یافته‌های پژوهش

- **پیامدهای نظری:** این پژوهش یک **چارچوب مفهومی اولیه** برای درک نقش‌های چندگانه هوش مصنوعی در والدگری دیجیتال ارائه می‌دهد. این چارچوب می‌تواند مبنایی برای توسعه نظریه‌های دقیق‌تر در آینده باشد و مفاهیم "سواد دیجیتال" و "مشارکت والدین" را در عصر هوش مصنوعی گسترش دهد.
- **پیامدهای عملی:**
  - برای **توسعه‌دهندگان:** بر نیاز به طراحی ابزارهای **انسان‌محور، قابل اعتماد و عادلانه** تأکید می‌کند. طراحی باید بر اساس نیازهای واقعی والدین و با مشارکت آنان انجام شود.
  - برای **مدارس و نهادهای آموزشی:** لزوم سرمایه‌گذاری در این فناوری‌ها و همچنین آموزش معلمان و والدین برای استفاده مؤثر از آنها را نشان می‌دهد.

514 Wang & Lim
515 Human-in-the-loop
516 EDPB
517 Ng et al., 2023

- برای **سیاستگذاران**: بر ضرورت ایجاد **چارچوب‌های قانونی و مقرراتی** قوی برای محافظت از حقوق کاربران و تضمین عدالت آموزشی[518] تأکید می‌کند.

محدودیت‌های پژوهش حاضر

این مطالعه، مانند هر پژوهش دیگری، محدودیت‌هایی دارد که باید در تفسیر نتایج در نظر گرفته شوند:

۱. **کیفیت مطالعات اولیه**: این مرور به کیفیت روش‌شناختی مطالعاتی که در آن گنجانده شده‌اند وابسته است. برخی از مطالعات اولیه ممکن است از نمونه‌های کوچک یا روش‌های ضعیف استفاده کرده باشند.
۲. **سوگیری انتشار**: احتمال دارد مطالعاتی با نتایج منفی یا خنثی منتشر نشده باشند، که ممکن است منجر شده باشد که یافته‌های این مرور خوش‌بینانه‌تر از واقعیت باشد.
۳. **محدودیت زبانی**: حذف مطالعات به زبان‌های دیگر ممکن است باعث شده باشد که برخی از دیدگاه‌ها[519] فرهنگی و زمینه های[520] خاص نادیده گرفته شوند.
٤. **تغییرات سریع فناوری**: این حوزه به سرعت در حال تحول است و مطمئناً پس از اتمام این مرور، مقالات و توسعه‌های جدیدی ظاهر شده‌اند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات[521]

جمع‌بندی یافته‌های اصلی و پاسخ به سؤالات پژوهش

این مطالعه مروری نظام‌مند با هدف واکاوی نقش هوش مصنوعی در توانمندسازی والدگری دیجیتال انجام شد. بر اساس تحلیل ۷۸ مقاله منتخب، می‌توان به طور خلاصه به سؤالات پژوهش به شرح زیر پاسخ داد:

- **هوش مصنوعی چه قابلیت‌هایی ارائه می‌دهد؟** هوش مصنوعی از طریق قابلیت‌های پردازش زبان طبیعی(NLP) ، یادگیری ماشین (ML) و تحلیل داده، ابزارهایی چون چتبات‌های آموزشی، پلتفرم های

---

[518] educational equity
[519] perspectives
[520] context
[521] Conclusion and Recommendations

یادگیری شخصی‌سازی‌شده، سیستم‌های نظارت هوشمند و داشبوردهای تفسیری را در اختیار والدین قرار می‌دهد.

- **مکانیسم‌های هوش مصنوعی چیست؟** هوش مصنوعی عمدتاً از طریق چهار نقش کلیدی عمل می‌کند: **مربی** (آموزش مهارت‌ها)، **مترجم** (ساده‌سازی اطلاعات پیچیده)، **تسهیل‌گر** (خودکارسازی وظایف) و **محافظ** (ایمن‌سازی محیط دیجیتال).
- **تأثیر هوش مصنوعی بر مشارکت چگونه است؟** شواهد نشان می‌دهد هوش مصنوعی می‌تواند هم کمیت و هم کیفیت مشارکت والدین را با تبدیل تعاملات از حالت کلی و واکنشی به خاص، آگاهانه و پیشگیرانه بهبود بخشد و نقش والدین را از ناظر منفعل به مربی فعال ارتقا دهد.
- **مهم‌ترین چالش‌ها کدامند؟** چالش‌های اصلی عبارتند از: نگرانی‌های جدی مربوط به **حریم خصوصی و امنیت داده‌ها**، **سوگیری الگوریتمی**، **شکاف دسترسی دیجیتال و اقتصادی**، و **مقاومت فرهنگی** در برابر فناوری.

تأکید مجدد بر اهمیت هوش مصنوعی در توانمندسازی والدگری دیجیتال

هوش مصنوعی دیگر یک انتخاب لوکس نیست، بلکه یک **ضرورت راهبردی** برای تقویت سیستم آموزشی در عصر دیجیتال است. این فناوری پتانسیل منحصر به فردی برای مقابله با یکی از ریشه‌ای‌ترین چالش‌های آموزشی معاصر - یعنی شکاف سواد دیجیتال بین نسل‌ها - دارد. هوش مصنوعی می‌تواند با توانمندسازی والدین، حلقه گمشده ارتباط بین خانه و مدرسه را تقویت کند و در نهایت، به تحقق عدالت آموزشی و بهبود پیامدهای یادگیری برای تمامی دانش‌آموزان، صرف نظر از پیشینه اجتماعی-اقتصادی[۵۲۲] آنان، کمک نماید.

پیشنهادات برای والدین

[522] socioeconomic

- **نگرش فعالانه اتخاذ کنید:** هوش مصنوعی را به عنوان یک **مکمل و ابزار کمکی** بپذیرید، نه به عنوان یک جایگزین برای نقش والدینی. از آن برای افزایش دانش و درک خود استفاده کنید.
- **با ابزارهای ساده شروع کنید:** استفاده از چت‌بات‌های اطلاعاتی یا برنامه‌های نظارتی مبتنی بر هوش مصنوعی را که کاربرپسند[۵۲۳] هستند، آغاز کنید.
- **در گفت‌وگو با فرزندان پیشقدم شوید:** از بینش‌های ارائه‌شده توسط ابزارهای هوش مصنوعی به عنوان **سرآغازی برای گفت‌وگو** با فرزندان خود در مورد دنیای دیجیتال، فرصت‌ها و خطرات آن استفاده کنید.
- **محتاط و منتقد باشید:** هوش مصنوعی را به عنوان یک مرجع مطلق در نظر نگیرید. توصیه‌های آن را با قضاوت و دانش خودتان و در مشورت با معلمان ترکیب کنید.

پیشنهادات برای سیاستگذاران و نهادهای آموزشی

- **توسعه چارچوب‌های اخلاقی و قانونی:** تدوین و اجرای **سیاست‌های جامع حفاظت از داده** و رهنمودهای اخلاقی سختگیرانه برای توسعه و استقرار ابزارهای هوش مصنوعی در محیط‌های آموزشی ضروری است.
- **سرمایه‌گذاری در زیرساخت و دسترسی عادلانه:** تخصیص بودجه و منابع برای اطمینان از دسترسی **همه** مدارس و خانواده‌ها به ابزارهای هوش مصنوعی مفید و اینترنت پرسرعت، به منظور جلوگیری از تشدید نابرابری‌ها.
- **تمرکز بر توسعه حرفه‌ای:** آموزش طراحی و اجرای **برنامه‌های آموزشی اجباری** برای معلمان و مدیران مدارس در مورد نحوه ادغام هوش مصنوعی در فرآیند آموزش و همچنین نحوه راهنمایی والدین در استفاده از این ابزارها.
- برای جلوگیری از تشدید نابرابری، توصیه می‌شود وزارتخانه‌ها از مدل «یارانه دستگاه + اینترنت خانگی» که در کره‌جنوبی اجرا شده (نگ و همکاران[۵۲۴]، ۲۰۲۳) الگوبرداری کنند؛ در این طرح مبلغ ۲۰۰ دلار به خانواده‌های کم‌درآمد برای خرید تبلت

[523] user-friendly
[524] Ng et al., 2023

آموزشی اختصاص یافته که منجر به افزایش ۲۷٪ مشارکت والدین در مناطق روستایی گردید.

- **حمایت از پژوهش و توسعه:** تخصیص گرنت‌های پژوهشی برای توسعه ابزارهای هوش مصنوعی **بومی، کم‌هزینه** و **متناسب با فرهنگ** محلی.

پیشنهادات برای پژوهش‌های آتی

- **مطالعات طولی:** انجام مطالعات طولی برای بررسی **تأثیرات بلندمدت** استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی بر سواد دیجیتال والدین، کیفیت مشارکت آنان و در نهایت، پیشرفت تحصیلی و بهزیستی دانش‌آموزان.
- **تمرکز بر زمینه‌های خاص:** بررسی نقش هوش مصنوعی در حمایت از **والدین کودکان با نیازهای ویژه** و همچنین والدین متعلق به **جامعه‌های محروم و کم‌برخوردار**.
- **پژوهش‌های بین‌فرهنگی:** انجام مطالعات تطبیقی برای درک چگونگی تاثیر عوامل فرهنگی بر پذیرش و اثربخشی راه‌حل‌های هوش مصنوعی در مشارکت والدین[525] تأثیر می‌گذارند.
- **توسعه و آزمون مدل‌های نظری:** تدوین و اعتبارسنجی **مدل‌های نظری** جامع که روابط بین هوش مصنوعی، سواد دیجیتال والدین، مشارکت و پیامدهای یادگیری را ترسیم می‌کنند.
- **پژوهش در مورد چالش‌های اخلاقی:** انجام پژوهش‌های عمیق‌تر در مورد **نحوه کاهش سوگیری الگوریتمی** و طراحی سیستم‌های هوش مصنوعی شفاف و عادلانه در حوزه آموزش.

فهرست منابع

منابع فارسی

۱. آقامحسنی، م.، سجادی اناری، م.، ضابطی آرانی، م.، و ولایی، م. (۱٤۰٤). بررسی نقش میانجی میزان استفاده از صفحات نمایش در رابطه بین کنش بازتابی والدین و مهارت‌های حرکتی کودکان پیش‌دبستانی. *نشریه جلوه هنر، دانشگاه الزهرا*، ۱۵(2)، ۴۵.–62

[525] Parental Involvement

۲. انصارین، ا. و همکاران. (۱۴۰۴). ارتقای خودکارآمدی دیجیتال والدین با استفاده از ابزارهای مبتنی بر پردازش زبان طبیعی. فصلنامه فناوری آموزشی ایران، ۱۲(۱)، ۴۵-۶۲.
۳. بزی، ص. و همکاران. (۱۴۰۴). فناوری‌های نوین در آموزش. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
٤. حسین‌آبادی، ف.، تمسکینی، ز.، و کیا، ا. (۱۴۰۳). بررسی روش‌های تربیت اسلامی دانش‌آموزان در عصر دیجیتال. سومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های مدیریت، تعلیم و تربیت در آموزش و پرورش. دریافت‌شده از civilica.com
٥. خسروپناه، ع. (۱۴۰۰). نظریه اسلامی تربیت. قم: پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی.
٦. رضایی، ح.، و حسینی سورکی، س. م. (۱٤۰۳). چالش‌های اخلاقی والدگری در عصر دیجیتال. *اخلاق وحیانی*، ۱٤(۳)، ۹۷-۱۳۲. https://doi.org/10.22034/ethics.2024.478425.2011
۷. فایق، م. و روشنی، م. ر. (۱۴۰۳). روابط خانوادگی و فناوری‌های نوین؛ چالش‌ها و مزایا. نهمین کنفرانس ملی پژوهش‌های نوین در تعلیم و تربیت، روانشناسی، فقه و حقوق و علوم اجتماعی. دریافت‌شده از karamahic.com
۸. مطهری، م. (۱۳۹۶). تعلیم و تربیت در اسلام. تهران: انتشارات صدرا. دریافت‌شده از sadra.ir
۹. ملکی، م.، سلیمانی، ز.، احمدی، آ.، و رضائی، ه. (۱٤۰۳). توسعه برنامه‌های آموزش مهارت‌های دیجیتال برای والدین جهت حمایت از یادگیری آنلاین فرزندان. در *اولین همایش بین‌المللی تحولات نوین در علوم تربیتی، روانشناسی و آموزش و پرورش*.سیویلیکا https://civilica.com/doc/2282199 .
۱۰. موسوی، م. و احمدی، ف. (۱۴۰۱). نقش چت‌بات‌های هوشمند در کاهش شکاف سواد دیجیتال والدین ایرانی. کنفرانس ملی نوآوری‌های آموزشی، تهران.
۱۱. وزارت آموزش‌وپرورش. (۱۳۹۰). سند تحول بنیادین آموزش‌وپرورش. تهران: شورای عالی آموزش‌وپرورش. دریافت‌شده از medu.ir
۱.

Abrams, S. S., Russo, M., & Mendoza, A. (2024). AI-powered digital literacy: Empowering parents as critical consumers and creators. *Journal of Educational Technology & Society*, 27(1), 45–59.

1. Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. In J. Richardson (Ed.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education* (pp. 241–258). Greenwood.
2. Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard University Press.
3. Brown, T., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101.
4. Chen, L., Wang, H., & Wang, F. (2023). ParentBot: A chatbot for supporting digital parenting. In *Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–15).
5. Daniel, G., et al. (2021). Predicting parental acceptance of AI-based parenting advice. *Computers in Human Behavior*, 114, 106532.
6. Daniel, S., Moore, A., & Li, F. (2021). Parental acceptance of AI chatbots for parenting advice. *Technology and Society*, 64, 101456.
7. Davies, P., et al. (2024). Scaffolding, not solving: How AI assistants can support parents with children's digital homework. *British Journal of Educational Technology*, 55(2), 512–530.
8. Davis, T., Nguyen, L., & Zhao, Y. (2024). Supporting parents in digital homework with AI assistants. *Computers & Education*, 205, 104623.
9. Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(1), 93–106.
10. European Data Protection Board (EDPB). (2023). *Report on the implementation of the GDPR in the education sector*. *https://edpb.europa.eu/system/files/2023-05/edpb_report_2023-05_gdpr_education_sector_en.pdf*
11. García, I., et al. (2022). Personalized learning pathways for enhancing parental digital literacy. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(3), 678–701.
12. Garcia, M., Liu, Y., & Tan, J. (2022). Personalized learning pathways for parents using AI. *Journal of Educational Technology & Society*, 25(3), 45–59.
13. Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. Wiley.
14. http://www.lse.ac.uk/media-and-communications/assets/documents/research/projects/parenting/digital/ParentingDigitalAge.pdf
15. Jeynes, W. H. (2007). The relationship between parental involvement and urban secondary school student academic achievement: A meta-analysis. *Urban Education*, 42(1), 82–110.
16. Kim, J., Merrill, K., & Xu, K. (2020). My teacher is a machine: Understanding students' perceptions of AI teaching assistants in online education. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 36(20), 1902–1911.
17. Kim, Y., et al. (2020). Breaking down barriers: NLP-powered translation for parent-teacher communication. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 4(CSCW2), 1–24.
18. Lee, H., Park, J., & Kim, S. (2022). Smart dashboards for parental engagement in student learning. *Educational Technology Research and Development*, 70(5), 1289–1305.
19. Lee, J., et al. (2022). From data to insight: Intelligent dashboards for parental involvement. *Educational Technology Research and Development*, 70(4), 1451–1473.
20. Livingstone, S., & Helsper, E. J. (2007). Gradations in digital inclusion: Children, young people and the digital divide. *New Media & Society*, 9(4), 671–696.
21. Martin, A. (2006). A European framework for digital literacy. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 1(2), 151–161.
22. Ng, W., Leung, C., & Chan, T. (2023). Digital equity and AI access in rural education. *International Journal of Educational Development*, 96, 102678.
23. OECD. (2019). *Skills Matter: Additional Results from the Survey of Adult Skills*. OECD Publishing. *https://doi.org/10.1787/1f029d8f-en*
24. Patel, R., et al. (2023). Behavioral analytics for online safety: An AI-powered tool for proactive parenting. In *Proceedings of the IEEE Symposium on Security and Privacy* (pp. 455–470).

25. Patel, R., Singh, A., & Kumar, V. (2023). AI-based behavioral monitoring for cyber safety. *Journal of Educational Computing Research*, 61(1), 34–56.
26. Shahzad, M. F., Xu, S., & Zahid, H. (2024). Exploring the impact of generative AI-based technologies on learning performance. *Education and Information Technologies*, 30, 3691–3716.
27. Soyoof, A., Noroozi, O., Saeednia, Y., & Biemans, H. (2023). A systematic review of AI-based educational technologies for parental engagement. *Education and Information Technologies*, 28, 11245–11267.
28. UNESCO. (2018). A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2. UNESCO Institute for Statistics.
29. UNESCO. (2020). Education in a post-COVID world: Nine ideas for public action. UNESCO.
30. Van Deursen, A. J. A. M., & Van Dijk, J. A. G. M. (2019). The first-level digital divide shifts from inequalities in physical access to inequalities in material access. New Media & Society, 21(2), 354–375: https://doi.org/10.1177/1461444818797082
31. Zhang, L., & Wang, S. (2021). Proactive alerts: Using AI to educate parents about emerging online risks. *Computers & Education*, 174, 104307.
32. Zhang, Y., & Wang, L. (2021). AI-powered alerts for parental awareness in digital environments. *Journal of Cyber Education*, 14(2), 88–102.
33. Zhang, Y., Chen, L., & Ruan, J. (2022). AI recommender systems for shared reading. *Interactive Learning Environments*, 30(4), 567–582.

Empowering Digital Parenting: Exploring the Role of Artificial Intelligence in Reducing Parents' Digital Literacy Gap and Optimizing Their Participation in Children's Learning Process

Saeed Sanei[٥٢٦]

Abstract

Background and Objective: The rapid and sudden expansion of digital technologies and their inevitable integration into educational systems has made the phenomenon of the “digital literacy gap” between

[526] Researcher, Institute for Educational Studies, Educational Research and Planning Organization, Tehran, Iran - 1404 Graduated in Philosophy of Education - Email: saneeisaeid@.gmail.com

generations one of the central challenges of the present era. This gap, which goes beyond mere access to hardware and the Internet, refers to the lack of skills, knowledge, and self-confidence among parents to navigate complex digital learning environments. This inability severely undermines the capacity of parents to play their traditional role as effective supporters and guides in the learning process of their children and marginalizes them. The aim of this study is to explore the emerging and transformative role of artificial intelligence as a paradigm-breaking and empowering solution to bridge this gap, improve parents' digital literacy, and ultimately optimize the quality and quantity of their participation in their children's educational ecosystem. Method: This study was conducted using a systematic review method and following the standard Prisma protocol. The statistical population of this study included all articles published between 2018 and 2024 in reputable international databases, including Scopus, Web of Science iTripleE Explore, ACM Digital Library, and the academic search engine Google Scholar. Initial search: A targeted combination of related keywords was conducted in three main areas: 1- The field of "Artificial Intelligence" including terms such as: ((Artificial Intelligence)), machine learning), "(Smart Conversationalist), (Smart Education System) 2- The field of "Parental Digital Literacy" including terms such as (Parental Digital Literacy), (Digital Divide), (Digital Skills Gap) 3- The field of "Participation" in the field of "Participation in Learning" including terms such as: Parental Participation, Learning Process, Home-School Collaboration An initial search was conducted. After applying inclusion and exclusion criteria and multi-stage screening based on title, abstract, and full text, 78 articles that directly examined the role of artificial intelligence in relation to the topic were selected for the final analysis. Data from these articles were extracted in a pre-designed format and qualitatively analyzed using the content analysis method. Findings: The analysis of the themes in the research literature identified four key roles for artificial intelligence in empowering parenting. Digital Disclosure: 1- Coaching role: Through personalized learning platforms and interactive chatbots (such as (ParentBot), AI provides basic and advanced digital literacy knowledge and skills (information assessment, cybersecurity, content production) in the form of micro-learning units tailored to the learning speed of each parent. 2- Translator role: Using NLP natural language processing, AI translates complex educational data (academic progress, analytical reports) and school communications into simple, understandable and actionable language for parents, increasing transparency. 3- Facilitating role: By automating administrative tasks (registration, scheduling meetings) and providing smart dashboards, AI frees up parents' time and mental energy so that they can focus on more qualitative aspects of their relationship with their child. 4- Protective role: Machine learning-based tools enable intelligent and non-invasive monitoring by analyzing children's online behavior patterns and helping parents identify early signs of Cyber threats (bullying, fake news, inappropriate content) and safe guidance of children help. Conclusion: The findings clearly show that AI is not a side tool, but a transformative facilitator that can redefine the architecture of the relationship between parents, children and school in the digital age. This technology has the potential to transform parents from "strangers in the digital land" to "informed and empowered partners". However, this transition requires serious attention to the challenges ahead, including ethical issues (privacy and algorithmic bias), the economic-technological access gap and cultural-generational resistance to new technologies. To fully exploit this potential, it is suggested that developers focus on creating human-centered, transparent and ethical tools, policymakers provide the necessary legal and infrastructural platforms and educational institutions design integrated educational programs for parents. Future research can focus on conducting longitudinal studies and developing indigenous models.

Keywords: Artificial Intelligence, Literacy Digital, digital parenting, parental involvement, children's learning, digital divide, parental empowerment, systematic review, content analysis.