

شناسایی و تحلیل تطبیقی روش‌های نوین آموزشی

علی قاسمیان صاحبی^۱، راحیل کردحیدری^۲، مهدی ابراهیمی^۳، محمد احدی^۴

پذیرش: ۱۴۰۰/۸/۱۹

دریافت: ۹۷/۱۱/۱۹

چکیده

هدف پژوهش حاضر شناسایی و تحلیل تطبیقی روش‌های نوین آموزشی بود. برای این منظور علاوه بر معرفی روش‌ها، به بررسی و مقایسه مزایا و معایب، برد آموزشی و کارایی و همچنین هزینه و فایده اقتصادی آن‌ها در حوزه تعلیم و آموزش پرداخته شده است. روش انجام این پژوهش، روش توصیفی است که با توجه به ماهیت و نوع پژوهش که بررسی تطبیقی است، در چهار مرحله‌ی توصیف، تفسیر، هم‌جواری و مقایسه انجام شده است. روش گردآوری داده‌ها در این پژوهش از نوع کتابخانه‌ای و روش نمونه‌گیری هدفمند نظری است. عمده‌ترین نتایج پژوهش عبارت‌اند از: ۱- روش‌های آموزشی بسیار متنوع و گسترده هستند و تمییز بین روش‌های سنتی و نوین بسیار دشوار است؛ در این پژوهش ۱۹ روش نوین آموزشی شناسایی و معرفی شده‌اند؛ ۲- روش‌های نوین آموزشی نسبت به انواع سنتی مزایای بیشتر و معایب کم‌تر دارند؛ ۳- بسیاری از روش‌های نوین آموزش، گستره آموزشی بالاتری نسبت به روش‌های سنتی دارند و می‌توانند به تعداد بیشتری از فراگیران آموزش دهند. همچنین روش‌های نوین آموزشی به‌خاطر استفاده از علم و تجهیزات نوین کارایی بالایی دارند؛ ۴- روش‌های نوین آموزشی نسبت به روش‌های گذشته نیاز به هزینه بیشتری دارند؛ اما در بسیاری از این روش‌ها در صورت اجرای درست در بلندمدت هم نتایج و خروجی بهتری خواهد داشت و هم سرمایه‌گذاری‌ها جبران شده و هزینه کلی آموزش کاهش پیدا می‌کند.

کلید واژه‌ها: تعلیم و تربیت، روش‌های سنتی آموزش، روش‌های نوین آموزش، روش پژوهش.

۱. کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

۲. کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

۳. استادیار دانشکده علوم انسانی اسلامی، دانشگاه امام حسین (ع)، تهران، ایران، نویسنده مسؤول، Ebrahimi.m@ihuo.ac.ir

۴. گروه علوم انسانی، دانشکده علوم انسانی اسلامی، دانشگاه امام حسین (ع)، تهران.

مقدمه

حجم روزافزون اطلاعات علمی و انفجار اطلاعات در هزاره سوم، بیش از پیش روش‌های سنتی آموزش را به چالش کشیده و پاسخ‌گویی با شیوه‌های سنتی، دیگر جوابگوی انسان‌ها در زمینه انتقال سریع اطلاعات نبوده و لذا نیاز به شیوه‌های جدیدتر به شدت احساس می‌شود و مسئولان تعلیم و تربیت را ناگزیر به طراحی سیستم آموزشی و روش‌های تدریس بر مبنای فناوری‌های جدید آموزشی نموده است (رنجبری و همکاران، ۱۳۹۵: ۵). در این میان انتظار می‌رود اساتید و اعضای هیئت‌علمی دانشگاه‌ها ضمن استفاده صحیح از فناوری اطلاعات و ارتباطات بتوانند از منابع و اطلاعات عرضه شده توسط این فناوری‌ها بهره‌مند شده و از آن به‌عنوان فرصتی جدید و جذاب در جهت رفع نیازها و مهارت‌های آموزشی دانشجویان استفاده کنند (فرز و همکاران، ۲۰۱۸: ۱۷). امروزه اکثر دانشگاه‌های دنیا در پی یافتن روش‌های آموزشی هستند که بتواند موجب گسترش و ارتقاء ظرفیت‌های تصمیم‌گیری و یادگیری مداوم و خودمحمور دانشجویان گردند (لال و پائول، ۲۰۱۸: ۸). با توجه به سرعت روزافزون تولید علم، زمانی آموزش موفق و اثربخش خواهد بود که هم‌گام با پیشرفت علم باشد؛ و لازمه این امر توانمندی مدرسان و اساتید دانشگاه در بهره‌گیری از اطلاعات جدید علمی و استفاده از این فناوری‌ها در امر تدریس است (یزدانی و همکاران، ۱۳۹۶: ۷). مؤثرترین روش‌ها برای یادگیری عمیق و پایدار، ادغام فناوری اطلاعات با روش‌های نوین آموزش می‌باشد. اساتید دانشگاه‌ها باید در فعالیت‌های آموزشی به این باور برسند که وظیفه آن‌ها در فرایند آموزشی تنها انتقال واقعیت‌های علمی نیست، بلکه با استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی باید موقعیت‌های یادگیری را فراهم کنند و چگونه اندیشیدن را به دانشجویان بیاموزند. الگوهای جدید تدریس ابزار کار تلقی می‌گردند و هراندازه که با روش‌های متفاوت آشنا باشیم ابزارهای متعددی را در اختیار خواهیم داشت و توسط این ابزارها می‌توان محتوا و مواد دلخواه را با توجه به عامل زمان و مکان در اختیار فراگیران قرار داد. آموزش زمانی می‌تواند پویایی خود را حفظ کند که به سمت ابداعات و نوآوری‌ها و استفاده از روش‌های نوین آموزش پیش رود (گوپتا و جاین، ۲۰۱۷: ۲۵).

کشور ما نیز لزوم استفاده از روش‌های نوین آموزشی را درک کرده و پژوهش‌ها و پروژه‌های متعددی در این زمینه در حال بررسی است، اما هنوز تا حد زیادی به مرحله اجرا نرسیده و می‌توان گفت که سیستم آموزشی ما از نوع سنتی است. شاید یکی از مهم‌ترین مسائل در عدم استفاده از فناوری‌های نوین، عدم شناخت دقیق نسبت به روش‌های نوین آموزشی باشد (عشرت آبادی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۴۶)؛ که این موضوع اهمیت پرداختن به فناوری‌های نوین آموزشی که روش‌های آموزشی اصلی‌ترین بخش آن هستند را مطرح می‌سازد. در زمینه روش‌های نوین آموزشی و موضوع‌های مرتبط با آن پژوهش‌های متعددی صورت گرفته است، اما در پژوهش‌های پیشین تنها به بررسی تعداد محدودی روش پرداخته شده است و پژوهش جامع و تطبیقی در این موضوع انجام نشده است و همچنین در دنیای امروز تعداد روش‌های نوین آموزشی به‌صورت روزافزون افزوده می‌شود؛ که این پژوهش با شناسایی خلأهای بیان شده سعی در پر کردن این خلأها دارد. این پژوهش با هدف شناسایی روش‌های نوین آموزشی^۱ و تحلیل تطبیقی و مقایسه مزایا و معایب، برد آموزشی^۲ و کارایی و همچنین هزینه و فایده اقتصادی آن‌ها در حوزه تعلیم و تربیت انجام می‌شود؛ در واقع هدف اصلی این پژوهش دستیابی به پاسخ این سؤال است که روش‌های نوین آموزشی کدام‌اند و چه ویژگی‌هایی دارند؟.

به علت اهمیت موضوع در ادامه به برخی از پژوهش‌هایی که در این زمینه انجام شده است، اشاره می‌شود.

رامیرز و همکاران (۲۰۱۸) یادگیری کامل: بررسی مدل‌ها و روش‌های آموزشی با استفاده از ICT را مورد بررسی قرار دادند و دریافتند که روش‌های آموزشی مجازی و الکترونیک و به‌کارگیری ابزارهای نوین آموزشی و فناوری‌های نوین بهترین روش برای آموزش و بهبود یادگیری دانشجویان است. شایدولین و همکاران (۲۰۱۴) یادگیری ترکیبی: رهبری فناوری‌های

^۱ Ferrés et al

^۲ Lal and Paul

^۳ Gupta and Jain

^۴ Educational New methods

^۵ educational Scope

آموزشی مدرن را مورد پژوهش قرار دادند. آن‌ها نتیجه گرفتند که نقاط قوت آموزش الکترونیکی شامل انعطاف پذیری، شخصی سازی، تعامل و سازگاری به عنوان مزیت برای دانشجویان است؛ و نقاط قوت روش‌های سنتی شامل مولفه‌های احساسی ارتباطات شخصی، خودپنداره در تشکیل زنجیره‌ای از ایده‌ها و تعامل و غیره است. در نتیجه باید گفت که روشی ترکیبی از آموزش بهترین نوع آموزش می‌باشد. گودانسو (۲۰۱۰) روش‌های نوین آموزشی را مورد پژوهش قرار داد و بیان کرد که بهترین روش‌های آموزش روش‌های ترکیبی هستند که ابزارها و روش‌های سنتی و نوین را به صورت همزمان در امر آموزش به کار می‌گیرند و موجب انگیزش و افزایش کیفیت تدریس و یادگیری می‌شود. مقرب الهی (۱۳۹۳) با انجام پژوهش روش‌های نوین تدریس بیان کرد که روش‌های نوین تدریس شامل روش تدریس بارش مغزی، روش بدیعه پردازی، روش حل مسأله، روش غیر مستقیم/مشاوره‌ای، روش ایفای نقش، روش گردش علمی مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان داده است که هیچ یک از روش‌های تدریس فی نفسه خوب یا بد نیستند، بلکه نحوه و شرایط استفاده از آن‌ها باعث قوت یا ضعفشان می‌شود و روش مورد استفاده در هر شرایط متفاوت است. صالحی و سالاری (۱۳۹۱) با پژوهش در موضوع یادگیری ترکیبی؛ رویکردی نوین در توسعه آموزش و فرآیند یاددهی/یادگیری دریافتند که یادگیری ترکیبی با داشتن مزیت‌های هر دو رویکرد آموزش (سنتی و الکترونیکی) یک رویکرد موثر برای افزایش اثربخشی یادگیری، سهولت دسترسی به مواد آموزشی و افزایش اثربخشی هزینه‌ها می‌باشد. ناصری و همکاران (۱۳۹۴) با پژوهش در موضوع الگوی تدریس فراشناختی دریافتند که هدف اساسی نظریه فراشناخت کمک به اندیشیدن و پرورش مهارت فکر کردن در یادگیرندگان است. هدف دیگر آن پرورش مهارت‌های تبدیل یادگیری به موفقیت‌های متعدد است. راهبردهای فراشناختی در یادگیری و پیشرفت تحصیلی بسیار موثر بوده و استفاده از این تدابیر به افزایش یادگیری منجر می‌شود.

ملاحظه می‌شود که اگرچه در مورد انواع مختلف فناوری‌های نوین آموزشی در داخل و خارج از کشور پژوهش‌هایی انجام شده است، اما هیچ کدام از آن‌ها روش‌های نوین آموزشی را به طور جامع و باهم مورد شناسایی قرار ندادند و هر کدام به بررسی تعداد محدودی پرداختند و بسیاری از روش‌های مورد بررسی در این پژوهش در پژوهش‌های پیشین بررسی نشده‌اند و همچنین در پژوهش‌های پیشین یک مطالعه تطبیقی بین روش‌های آموزشی انجام نشده است؛ که در پژوهش حاضر همان‌طور که در سطور گذشته اشاره شد، قصد بر این است که ابتدا روش‌های نوین آموزشی را شناسایی و سپس به تحلیل تطبیقی و بررسی ویژگی‌های آن‌ها پردازیم. لازم به ذکر است که، در این پژوهش منظور از نوین، روش‌ها و ابزارهاییست که برای کشور ما جدید هستند و هنوز به استفاده عموم نرسیده‌اند، که ممکن است این فناوری‌ها در کشورهای دیگر نوین باشند و یا نباشند. لذا در پژوهش حاضر سوالات پژوهشی ذیل تنظیم و مورد بررسی قرار گرفته است.

۱. انواع روش‌های نوین آموزشی در حوزه تعلیم و تربیت کدام‌اند؟
۲. مزایا و معایب انواع روش‌های نوین آموزشی در حوزه تعلیم و تربیت چیست؟
۳. کارایی و برد آموزشی انواع روش‌های نوین آموزشی در حوزه تعلیم و تربیت چگونه است؟
۴. هزینه‌ها و فایده‌های اقتصادی انواع روش‌های نوین آموزشی در حوزه تعلیم و تربیت چیست؟

روش تحقیق

روش انجام این پژوهش، روش توصیفی است که با توجه به ماهیت و نوع پژوهش که بررسی تطبیقی^۱ است، در چهار مرحله توصیف، تفسیر، هم‌جواری و مقایسه انجام شده است. این روش برگرفته از روش مطالعه تطبیقی جرج بردی لهستانی است که پس از سال‌ها تدریس و تحقیق در زمینه آموزش و پرورش تطبیقی و نگارش مقالات بسیاری در این زمینه، شیوه تحقیقات تطبیقی را در مقاله‌ای تحت عنوان "گفتاری در باره روش‌های آموزش و پرورش تطبیقی" طرح و تبیین کرده است. چهار مرحله‌ای را که بردی در جریان مطالعه تطبیقی آموزش و پرورش مشخص کرده است، عبارتند از: ۱- مرحله توصیف: در این مرحله پژوهنده

^۱ Comparative

باید به توصیف نمودها و پدیده‌های مورد تحقیق بر اساس شواهد و اطلاعاتی که از منابع مختلف (چه از طریق مشاهده مستقیم و مطالعه اسناد یا گزارش‌های دیگران) به دست آورده است، بپردازد. مرحله توصیف، مرحله یادداشت برداری و تدارک یافته‌های کافی برای نقادی آن‌ها در مرحله بعدی است. ۲- مرحله تفسیر: این مرحله شامل بررسی اطلاعاتی است که در مرحله اول به توصیف آن‌ها پرداخته است. تحلیل اطلاعات به اعتقاد «بردی» باید مبتنی بر اصول و شیوه مرسوم در علوم اجتماعی باشد. ۳- مرحله همجواری: طی این مرحله اطلاعاتی که از صافی مراحل پیشین گذشته، طبقه بندی شده، در کنار هم قرار می‌گیرند و چارچوبی فراهم می‌شود که راه را برای مرحله بعدی هموار می‌کند. به عقیده بردی در این مرحله، پژوهنده می‌تواند به فرضیه تحقیقی خود دست یابد. ۴- مرحله مقایسه: در این مرحله، مسئله تحقیق که در مراحل قبلی به ویژه در مرحله همجواری که محقق به اجمال از آن گذشته است با توجه به جزئیات در زمینه تشابهات و تفاوت‌ها، به دقت مورد بررسی و مقایسه قرار می‌گیرد (رد یا قبول فرضیه تحقیق در این مرحله امکان‌پذیر است) (بردی، ۱۹۶۴، ۱۹۶۷؛ لوتان کوی، ترجمه از یمنی دوزی سرخابی، ۱۳۹۲). در این پژوهش ۱۹ روش نوین آموزشی شناسایی و مورد تحلیل قرار گرفته است. این ۱۹ روش از میان روش‌های مختلف در حوزه آموزش انتخاب شده‌اند و مبنای انتخاب نیز این بود که روش مورد نظر برای کشور ما نوین بوده و یا هنوز در کشور ما استفاده گسترده و عام در حوزه آموزش پیدا نکرده باشد، حتی اگر در سطح جهانی روشی نوین نباشد. داده‌های این پژوهش از طریق مطالعه کتب، مقالات و مجلات داخلی و خارجی مرتبط و همچنین شبکه اینترنت و همکاری با اساتید خبره در این حوزه جمع‌آوری شده است. از آنجا که داده‌های به دست آمده از نوع کیفی است بنابراین با روش کیفی نیز تحلیل و جمع‌بندی شده است. در مورد ابزار جمع‌آوری قابل ذکر است که به معنای خاص پژوهش‌های میدانی، ابزاری در پژوهش استفاده نشده است، ولی در این ارتباط از فرم‌های فیش‌برداری به منظور گردآوری نتایج مطالعات مرتبط، استفاده شده است. به منظور تحلیل داده‌های حاصل از پژوهش، با استفاده از روش تحلیل تطبیقی، به تفکیک و طبقه‌بندی یافته‌های مرتبط با سوال‌های پژوهش، انعکاس آن‌ها در جدول‌های مرتبط، و شرح کیفی هر یک از جدول‌ها پرداخته شده است.

یافته‌های پژوهش

بررسی سؤال اول پژوهش

انواع روش‌های نوین آموزشی در حوزه تعلیم و تربیت کدام‌اند؟

توصیف و تفسیر:

روش به مجموعه راه‌هایی که انسان را به کشف مجهولات هدایت می‌کند، مجموعه قواعدی که هنگام بررسی و پژوهش به کار می‌روند و مجموعه ابزار و فزونی که آدمی را از مجهولات به معلومات راهبری می‌کند، اطلاق می‌شود. روش‌های آموزش به دودسته کلی تقسیم می‌شوند: روش‌هایی که در گذشته‌های بسیار دور به کار می‌رفته‌اند "روش‌های سنتی و تاریخی" و روش‌هایی که متکی بر یافته‌های روانشناسی و علوم تربیتی جدید می‌باشند "روش‌های نوین" نامیده می‌شوند (جغتایی، ۱۳۹۳: ۱۹). در روش سنتی فراگیر موجودی انفعالی است و مدرس به عنوان انتقال‌دهنده‌ی اطلاعات، مسئولیت اصلی آموزش را بر عهده دارد. در این نوع روش تدریس، برنامه‌ی درسی غیرقابل انعطاف است و مدرس و فراگیر به اجبار از محتوای مشخصی استفاده می‌کنند (جلیلی نوش آبادی و رعیت نوش آبادی، ۱۳۹۵: ۳۷). در روش‌های نوین آموزش، فراگیر و علائق و توانمندی‌های او در مرکز توجه قرار دارد و مدرس تلاش می‌کند تا توانایی فراگیران را تقویت کند. مدرس هنگام تدریس از وسایل و امکانات آموزشی زیادی استفاده می‌کند و یادگیری مؤثر را از طریق تمرین‌ها و فعالیت‌های متنوع به عهده‌ی فراگیران می‌گذارد و آنان را در تحقق اهداف و یادگیری مفاهیم درس دخالت می‌دهد. مدرس، راهنما و هدایت‌کننده‌ی است که پایه‌ی فراگیر مسیر آموزشی را طی می‌کند و به او کمک می‌کند تا درس را به طور عمیق و از روی علاقه یاد بگیرد (رضایی، ۱۳۹۴: ۹). با مطالعات صورت گرفته، این پژوهش به شناسایی و بررسی ۱۹ روش آموزشی نشأت گرفته از شیوه‌های آموزش گروهی^۱، آموزش مستقیم،

^۱ Historical methods

^۲ Group training

آموزش مستقل یا غیروابسته^۱، یادگیری ترکیبی یا مختلط، آموزش تعاملی^۲ و یادگیری انفرادی^۳ پرداخته است. تمامی ۱۹ روش شناسایی شده در پژوهش را در جدول (۱) ملاحظه می‌کنید، که در ادامه ابتدا به معرفی کوتاه از روش‌های شناسایی شده در پژوهش می‌پردازیم و سپس به تحلیل تطبیقی ویژگی روش‌های شناسایی شده خواهیم پرداخت.

جدول ۱. روش‌های نوین آموزشی شناسایی شده در پژوهش

| ردیف | روش | ردیف | روش | ردیف | روش |
|------|-----------------------|------|------------------------|------|--------------------|
| ۱ | آموزش تریز | ۸ | روش شبیه‌سازی | ۱۵ | آموزش سازنده |
| ۲ | آموزش موک | ۹ | آموزش مجازی | ۱۶ | گروه‌های حل مسئله |
| ۳ | آموزش سیار | ۱۰ | روش شناختی و فراشناختی | ۱۷ | روش طوفان فکری |
| ۴ | آموزش اقتضایی | ۱۱ | آموزش چندرسانه‌ای | ۱۸ | یادگیری در حد تسلط |
| ۵ | آموزش با اینترنت اشیا | ۱۲ | یادگیری ترکیبی | ۱۹ | آموزش اکتشافی |
| ۶ | یادگیری معکوس | ۱۳ | روش ساخت گرایی | ۲۰ | |
| ۷ | آموزش با هوش مصنوعی | ۱۴ | روش جیگ‌ساو | ۲۱ | |

- **آموزش تریز**^۴: واژه تریز برگرفته شده از حروف اول کلمات در عبارت روسی می‌باشد؛ که بنیان‌گذار شالوده آن، دانشمند خلاقیت‌شناس روسی گنریچ سائولویچ آلتشولر^۵ (۱۹۴۶) می‌باشد. دانش تریز با نام‌ها و عنوان‌های مختلفی مانند نوآوری نظام‌یافته، خلاقیت اختراعی فناوری خلاقیت و نوآوری، روش‌شناسی اختراع الگوریتم اختراع، خلاقیت‌شناسی فناوری و مواردی از این قبیل نامیده می‌شود (جعفری و ذرغامی^۶، ۲۰۱۷: ۱۲۳). اصول و روش‌های زیادی در تریز وجود دارند که اساس و پیکره آن را تشکیل می‌دهند، که مهم‌ترین آن‌ها شامل این موارد هستند: الف) ۴۰ اصل ابتکاری و ماتریس تناقضات آلتشولر؛ ب) الگوریتم برای حل مسئله به روش ابداعی (ARIZ)؛ ج) تعیین پیش‌گویانه خطا (AFD)؛ د) تکامل هدایت شده محصول (DPE) (دینگ و همکاران، ۲۰۱۷: ۴۶۰).

- **آموزش موک**^۷: دوره آزاد انبوه برخط یا موک، دوره آنلاینی است که از پاییز ۲۰۱۱ وارد حوزه آموزش شد و از طریق وب به‌طور آزاد به شرکت‌کنندگانی نامحدود ارائه می‌شود. این دوره‌ها معمولاً مشابه دوره‌های دانشگاهی هستند و برای آموزش فقط به یک کامپیوتر و اینترنت نیاز است. اغلب آن‌ها زمان شروع و پایان مشخصی دارند و رایگان هستند، اما دوره‌های پولی نیز دارند. موک‌ها علاوه بر محتوای رایج درسی نظیر ویدئوها، متون و مجموعه مسائل، فضای تعاملی به وجود می‌آورند که فراگیران، مدرسان و دستیار آموزشی در آن شرکت کنند (هوفلر و همکاران^۸، ۲۰۱۷: ۲۳۱). فرآیند موک‌ها شامل: آماده-سازی، تحلیل، طراحی آموزشی، توسعه، اجرا، ارزشیابی، بازنگری و بهینه‌سازی است.

- **آموزش سیار**^۹: آموزش موبایلی نیز زیرمجموعه‌ای از آموزش الکترونیکی می‌باشد که از سال ۲۰۰۲ به‌طور رسمی در کشورهای بریتانیا، سوئد و ایتالیا در دستور کار سازمان‌ها، نهادها و مدارس قرار گرفت. در واقع از تلفیق یادگیری الکترونیکی و رایانه‌های دستی سیار، شکل جدیدی از آموزش خلق شد که یادگیری از طریق تلفن همراه نام‌گذاری شد. روش‌های انتقال اطلاعات در آموزش از طریق این فناوری شامل: استفاده از فناوری بلوتوث، ام‌ام‌اس و شبکه اینترنت است و روش‌های ارائه

^۱ Independent education

^۲ Interactive training

^۳ Personalized Learning

^۴ Teoriya Resheniya Izobrototelshikh Zadatch

^۵ Altshuller

^۶ Jafari and Zarghami

^۷ Massive Open Online Course

^۸ Höfler et al

^۹ M-learning

مطلب توسط این فناوری می‌تواند به روش‌های فیلم، اسلاید آموزشی، کتاب‌های الکترونیکی و عکس‌ها و مطالب آموزشی باشد (بخش و همکاران، ۲۰۱۷: ۱۷۰).

- **آموزش اقتضایی**^۲: رهیافت اقتضایی که گاهی رهیافت وضعیتی نیز نامیده می‌شود، بر اجتناب از اصول‌گرایی مطلق تأکید دارد؛ در واقع، ضرورت روش اقتضا از این واقعیت نشأت می‌گیرد که عملکرد در هر زمان، باید با توجه به "موقعیت و مجموعه شرایط" ارزیابی شود. با گذشت زمان نظریه اقتضایی به حوزه تعلیم و تربیت و آموزش نیز وارد شد و به مدرسین در انتخاب بهترین ابزار و روش در موقعیت‌های مختلف و در برخورد با فراگیران با ویژگی‌های متفاوت یاری رساند (آزما و قضاتی، ۱۳۹۶: ۱۹). این مدل برای اولین بار از سوی هرسی و بلانچارد در اواخر دهه‌ی ۶۰ ارائه شد و با گذشت زمان از طریق ورود مدل مدیریت و رهبری اقتضایی در حدود سال‌های ۲۰۰۰ در آمریکا به‌طور جدی به حوزه تعلیم و تربیت وارد شد (مالوت، ۲۰۱۴: ۱۳۶). سه گروه عوامل در این نظریه برای انتخاب الگوی آموزش مؤثر شناخته شده است: عوامل مربوط به مدرس، عوامل مربوط به فراگیران، عوامل مربوط به فناوری‌های آموزشی و امکانات موجود.

- **آموزش از طریق اینترنت اشیاء**^۳: اینترنت اشیاء، فناوری مدرنی است که در آن برای هر موجودی (انسان، حیوان و یا اشیاء)، قابلیت ارسال داده از طریق شبکه‌های ارتباطی، اعم از اینترنت یا اینترانت، فراهم می‌شود. در این فناوری، اشیاء پیرامون ما قادرند از محیط اطراف خود داده‌های مفیدی را از طریق حسگرهای مختلف جمع‌آوری کرده و آن‌ها را برای پردازش و اتخاذ تصمیمات لازم به یک سیستم مرکزی منتقل کنند (داودی و فردرو، ۱۳۹۵: ۱۳۹۵). این فناوری در سال ۱۹۹۹ برای اولین بار توسط کوین اشتون بیان شد و در سال ۲۰۱۰ وارد حوزه آموزش شد. اینترنت اشیاء باعث تسهیل و تسریع در یادگیری و خودکار شدن تمامی اقدامات در فضای آموزشی می‌شود.

- **یادگیری معکوس**^۴: در این شیوه، با همان اجزای کلاس سنتی سروکار داریم، اما آموزش محتوای درس در فضایی خارج از کلاس اتفاق می‌افتد و انجام تکالیف، تمرین، پرسش و پاسخ و بحث بر روی مباحث آموزشی، بخشی از فعالیت کلاسی است؛ درواقع مدرس با گرفتن فیلم آموزشی از در جلسه آینده و مرور آن توسط فراگیر در منزل، کلاس درس تبدیل به مکانی برای تمرین و تقویت و رفع اشکال خواهد شد. بنابراین در یک نگاه کلی، کلاس معکوس مبتنی بر دانش آموز محوری و یادگیری فعال است. دو مدرس آمریکایی به نام‌های جاناتان برگمن و آرون سمز برای اولین بار این شیوه را در سال ۲۰۰۶ در کلاس‌های خود به کار گرفتند (گلزاری و عطاران، ۱۳۹۵: ۸۸).

- **آموزش از طریق هوش مصنوعی**^۵: هوش مصنوعی را به‌عنوان شاخه‌ای از علوم کامپیوتر مشخص می‌کنند که با خودکارسازی رفتارهای هوشمندانه سروکار دارد. به‌طور کلی اصطلاح هوش مصنوعی برای تشریح کردن سیستم‌هایی به کار می‌رود که هدف آن‌ها استفاده از ماشین‌ها برای تقلید و شبیه‌سازی هوش انسانی و رفتارهای مرتبط با آن است (گادانیدیس^۶، ۲۰۱۷: ۱۳۵). نام هوش مصنوعی در سال ۱۹۶۵ میلادی به‌عنوان یک دانش جدید ابداع گردید. انواع هوش مصنوعی شامل: هوش مصنوعی نمادین^۷، هوش مصنوعی عصبی^۸ و شبکه‌های عصبی^۹.

- **روش شبیه‌سازی**^{۱۰}: یکی از جامع‌ترین تعاریف پیرامون شبیه‌سازی، در سال ۱۹۷۵ توسط شانون^{۱۱} ارائه شده است. مطابق این تعریف شبیه‌سازی عبارت است از: رفتار طراحی مدلی از یک سیستم واقعی و انجام آزمایش‌هایی با این مدل، که با

^۱ Bakhsh et al

^۲ Contingency education

^۳ Internet of Things

^۴ Flipped Learning

^۵ Artificial intelligence (AI)

^۶ Gadanidis

^۷ Symbolic AI

^۸ Neural AI

^۹ Neural Networks

^{۱۰} Simulation

^{۱۱} Shanon

هدف پی بردن به رفتار سیستم، یا ارزیابی استراتژی‌های گوناگون برای عملیات سیستم صورت می‌گیرد (کوپر و همکاران^۱، ۲۰۱۷: ۵۳۷). در این روش، یادگیرندگان، موقعیت، اشیاء و افرادی درگیر می‌شوند که نمودی از واقعیت هستند. یادگیرندگان از پیامدهای اقدامات آنان می‌آموزند. آموزش به روش شبیه‌سازی به شکل نوین آن، به جنگ جهانی دوم برمی‌گردد که اولین بار برای آموزش خلبانان در آلمان استفاده شد و در حدود سال‌های ۱۹۵۰ به‌طور جدی وارد حوزه آموزش شد. مراحل شبیه‌سازی شامل: جهت‌دهی، مهارت‌آموزی شرکت‌کننده، عملیات شبیه‌سازی و: توضیح مختصر شرکت‌کننده است (چودھاری و قاجار، ۲۰۱۸: ۹۵).

- **آموزش مجازی^۲**: کلیه برنامه‌هایی را که از طریق شبکه‌های رایانه‌ای به‌ویژه اینترنت، منجر به یادگیری می‌شود، یادگیری الکترونیکی می‌نامند (روجاج^۳، ۲۰۱۸: ۱۳۶). اولین آنلاین‌ها توسط دانشگاه فونیکس در سال ۱۹۸۹ ارائه شد و دانشگاه مجازی کالیفرنیا با ائتلاف ۱۰۰ دانشکده و دانشگاه و با ارائه بیش از ۱۵۰۰ درس افتتاح شد (نگوین، ۲۰۱۸: ۲۹). اصطلاح آموزش مجازی، مجموعه‌ی وسیعی از کاربردها و عملکردها، از جمله آموزش مبتنی بر وب، آموزش مبتنی بر کامپیوتر، کلاس‌های مجازی و همکاری‌های الکترونیکی را شامل می‌شود و اینترنت، اینترنت، اکسترانت، انتشار ماهواره‌ای، نوارهای ویدیویی یا صوتی، تلویزیونی و محاوره‌ای و دیسک‌های فشرده از ابزارهای این شیوه‌ی آموزش محسوب می‌شوند (نگوین، ۲۰۱۸: ۳۳).

- **روش شناختی و فراشناختی^۴**: شناخت به فرایندهای درونی ذهنی یا راه‌هایی گفته می‌شود که در آن‌ها اطلاعات پردازش می‌شوند؛ یعنی راه‌هایی که به‌وسیله آن‌ها اطلاعات مورد توجه قرار گرفته، به رمز درآمده و در حافظه ذخیره می‌شود تا هر زمان که نیاز باشد از حافظه فراخوانده شده و مورد استفاده قرار گیرد (آپایدین و هوساری^۵، ۲۰۱۷: ۷۰۳). فلاول بر این باور بود که فراشناخت به دانش فرد درباره فرایندهای شناختی خود و چگونگی استفاده بهینه از آن‌ها برای رسیدن به هدف‌های یادگیری گفته می‌شود. این روش برای اولین بار در سال ۲۰۰۵ در کشور سوئد در حوزه آموزشی به‌طور جدی به کار گرفته شد (غنی‌زاده و جهان‌دیده، ۲۰۱۷: ۲۳۵). اصول آموزش فراشناختی شامل سه بعد است: جنبه‌هایی از آن را که باید شناخت، کسانی که می‌توانند از آن استفاده کنند و اصول بنیادین آموزش فراشناخت. مراحل اصلی این روش شامل: آماده‌سازی، نظم‌دهی و ارزشیابی است.

- **آموزش چندرسانه‌ای^۶**: استفاده هم‌زمان از دو یا چند رسانه به‌صورت یک مجموعه کامل را مجموعه‌های چندرسانه‌ای می‌گویند که به دو دسته دیجیتالی و آنالوگ (تغییر دیجیتالی) تقسیم می‌شوند (برک^۷، ۲۰۰۹: ۸۷). صوت در تکمیل اثرگذاری تصاویر فیلم‌های ویدئویی و انیمیشن‌های کامپیوتری روی بیننده نقش مهمی را ایفا می‌کند. این واژه برای اولین بار در انگلستان به کار برده شد. برخی ویژگی‌های این روش شامل: چندبعدی و چندحسی هستند؛ توانایی زیادی برای درگیر ساختن استفاده‌کنندگان دارند؛ توانایی در شبکه‌ای کردن منابع اطلاعاتی؛ قابلیت ارائه اطلاعات ویدئویی و همچنین گرافیک، صدا و اطلاعات متنی؛ استفاده بیش از یک راه برای انتقال و ارائه اطلاعات (برک، ۲۰۰۹: ۸۹).

- **یادگیری ترکیبی^۸**: یادگیری ترکیبی رویکردی است که با کمک فناوری چندرسانه‌ای به وجود آمده است و تحت عنوان یادگیری هایبرید یا آمیخته نیز نامیده می‌شود (صالحی عمران و سالاری، ۱۳۹۱: ۱۵). آموزش ترکیبی برای اولین بار توسط مارش و همکاران در سال ۲۰۰۳ مطرح شد. برای اثربخش بودن یک دوره یادگیری ترکیبی، طراحان آموزشی و برنامه‌ریزان آموزشی و درسی هنگام طراحی این دوره‌ها باید اصول و قوانینی را مدنظر قرار دهند که شامل: طراحی ترکیب؛ انعطاف‌پذیری

^۱ Cooper et al

^۲ Virtual learning (e- learning)

^۳ Rogage

^۴ Cognitive and metacognitive education

^۵ Apaydin an Hossary

^۶ Multimedia Teaching

^۷ Berk

^۸ Blended Learning

زمان؛ ترکیب رسانه‌ها و شبکه‌های یادگیری؛ حمایت از فراگیران؛ پشتیبانی اجرایی؛ نوع و کیفیت محتوای یادگیری (دیژوبان و همکاران، ۲۰۱۸: ۳۷۱).

- **روش ساخت‌گرایی:** ساخت‌گرایی به معنای ساختن و بنا کردن می‌باشد. در مبحث آموزش، ساخت‌گرایی بدین معناست که دانش انسان توسط خودش ساخته می‌شود. دلیل نام‌گذاری الگوی تدریس ساخت‌گرایی به الگوی E5، آغازشدن هر مرحله با حرف E است. در فرایند تدریس ساخت‌گرایی مدرس و همه امکانات تسهیل‌کننده آموزش هستند و دانشجو نقش اساسی را ایفا می‌کند. هدف اساسی این الگو، دستیابی به روحیه‌ی کار جمعی، کشف فعال، جست‌وجو و کاوش است (خدادادی‌سنگتراشانی، ۱۳۹۴: ۹). این روش از سال ۱۹۹۰ به‌طور جدی وارد حوزه آموزش شد. مراحل اجرای الگوی E5 شامل: درگیر کردن، کاوش، توصیف، گسترش، ارزشیابی است.

- **روش جیگ‌ساو^۱:** روش جیگ‌ساو یک روش ویژه مشارکتی است و این روش در سال ۱۹۷۸ توسط آرنسون^۲ ابداع به کار برده شد (رابرت^۳، ۲۰۱۷: ۵۶). روش جیگ‌ساو به‌طور خلاصه به این صورت است که: فراگیران به گروه‌های ۴ تا ۵ نفره تقسیم می‌شوند و کلیه دانش‌آموزان، یک مطلب مشترک نظیر یک فصل کتاب را مطالعه می‌کنند در عین حال از هر دانش‌آموز خواسته می‌شود تا در مورد یکی از عناوین مطلب مورد نظر (یک بخش خاص)، مطالعه عمیق‌تری به عمل آورد. آن دسته از دانش‌آموزانی که در مورد یک عنوان مشترک مطالعه می‌کنند گروه‌های تخصصی تشکیل می‌دهند و یادگیری خود را در مورد آن موضوع عمیق‌تر نموده و بعد به‌منظور تدریس آموخته‌های خود به سایر اعضای گروه به تیم‌های خود باز می‌گردند. سرانجام، همه دانش‌آموزان در آزمون‌های انفرادی شرکت می‌نمایند و نمره هر گروه بر اساس میانگین نمرات اعضای آن گروه با حدنصاب مقایسه می‌شود (جلیلی فر، ۲۰۱۳: ۱۷۴).

- **گروه‌های حل مسئله^۴:** این روش یکی از روش‌های مشارکتی در تدریس است که کاربرد زیادی دارد. پارسونز^۵ (۱۹۶۴)، در تعریف حل مسئله چنین آورده است: حل مسئله فرآیندی است برای کشف، توالی و ترتیب راه‌هایی که به یک هدف یا یک راه‌حل منتهی می‌شوند. پس باید توجه داشت که در فرایند حل مسئله فقط جواب اهمیت ندارد بلکه فرایند رسیدن به آن نیز مورد توجه است. این روش آموزش در بستر پژوهش انجام می‌شود و منجر به یادگیری اصیل و عمیق و پایدار در دانشجویان می‌شود (لی، ۲۰۱۷: ۳۸۸). در این روش ابتدا مدرس باید مسئله را مشخص، سپس به جمع‌آوری اطلاعات توسط دانشجویان پرداخته شود و بعد از جمع‌آوری اطلاعات بر اساس اطلاعات جمع‌آوری شده دانشجویان فرضیه‌سازی و درنهایت فرضیه‌ها را آزمون و نتیجه‌گیری شود (لی، ۲۰۱۷: ۳۸۹).

- **روش طوفان فکری^۶:** فرهنگ لغت وبستر تعریف بارش مغزی را چنین بیان می‌دارد: تکنیک برگزاری یک کنفرانس که در آن سعی گروه بر این است تا راه‌حل مشخصی را بیابد؛ در این روش همه‌ی نظرات در جمع‌بندی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این روش توسط الکس اسبورن^۷ (۱۹۹۸) معرفی گردید. این روش بر دو اصل استوار است: ۱- کمیت نظرات؛ ۲- مبتنی بر تنوع نظرات. چهار قاعده اساسی بارش یا طوفان مغزی شامل: ۱) انتقاد ممنوع؛ ۲) تأکید بر کمیت ایده‌ها؛ ۳) اظهار نظر آزاد و بی‌واسطه؛ ۴) تلفیق و بهبود پیشنهاد (اسبورن، ۱۹۹۸: ۶۳). مراحل این روش عبارت است از: بیان و ارائه قوانین بارش مغزی، ارائه موضوع یا مسئله، آغاز ابراز ایده یا فکر کار، نمایش ایده‌ها برای تکوین و بررسی و ارزشیابی ایده‌ها است.

^۱ Jigsaw

^۲ Aronson

^۳ Rabert

^۴ Learning problem solving groups

^۵ Parsonze

^۶ Brain storming

^۷ ESborn

- **روش یادگیری در حد تسلط**^۱: نظریه یادگیری در حد تسلط، توسط بلوم در سال ۱۹۶۸ و بلاک^۲ در سال ۱۹۷۱ مطرح شد. به عقیده کارول^۳، شاخص اصلی استعداد تحصیلی شاگردان، زمان است. میزان یادگیری در این روش به عوامل زیر بستگی دارد: زمانی که برای یادگیری در نظر گرفته می‌شود؛ انگیزه؛ توانایی فهم تدریس؛ کیفیت تدریس (بارشوک و همکاران^۴، ۲۰۱۰: ۲۶۹۸). بر اساس نظریه او، میزان یادگیری افراد طبق این فرمول محاسبه می‌شود: زمان مورد نیاز برای یادگیری / زمان منظور شده برای یادگیری = میزان یادگیری. مراحل آن شامل: تعیین هدف یادگیری، تعیین رفتارها و سنجش آغازین، تعیین حد تسلط، تعیین واحدهای آموزش-یادگیری، اجرای ارزشیابی تکوینی و آموزش اصلاحی، اجرای ارزشیابی تراکمی و نمره و تجدیدنظر در طرح آموزشی (بارشوک و همکاران، ۲۰۱۰: ۲۶۹۸).

- **آموزش اکتشافی**^۵: این روش با عنوان‌های دیگری همچون آموزش کاوشگری و آموزش پژوهشگری^۶ نیز شناخته شده است که روشی مؤثر در یادگیری عمیق و پایدار است که طبق آن، یادگیرنده خود کشف‌کننده و سازنده دانش است (فنگ و همکاران^۷، ۲۰۱۷: ۳۳۶)؛ بنابراین، می‌توان روش آموزش برای یادگیری اکتشافی را به این صورت تعریف کرد: رویکردی به آموزش که از طریق آن یادگیرندگان تشویق می‌شوند تا با محیط خود به تعامل بپردازند؛ یعنی در آن به کاوشگری و دست‌کاری اشیا، دست‌وپنجه نرم کردن با سؤالات، یا انجام آزمایش اقدام کنند و در نتیجه، به فهم یک موضوع برسند (فنگ و همکاران، ۲۰۱۷: ۳۳۷). روش تدریس اکتشافی را ریچارد ساچمن^۸ در سال ۱۹۶۵ برای آموزش فرآیند جستجو و توضیح پدیده‌ها تدوین کرد. مراحل این روش شامل: برهم زدن عادت ذهنی، پرسش‌گری، فرضیه‌سازی، آزمایش‌گری، تحلیل و نتیجه‌گیری (چانگ و مائو، ۲۰۰۵: ۲۵۱).

- **آموزش سازنده**^۹: آموزش سازنده یا بازدید میدانی، بازدید برنامه‌ریزی‌شده‌ای است که یادگیرندگان طی آن: به منابعی که امکان بهره‌گیری از آن‌ها در کلاس وجود ندارد بهره می‌گیرند، به تجارب دست‌اول در محیط واقعی دست می‌یابند و با داده‌های محیطی درگیر می‌شوند. این روش برای اولین بار در سال ۱۹۵۰ در حوزه آموزش به کار گرفته شد (هسو و همکاران^{۱۰}، ۲۰۱۷: ۵۹۱). همه تمرکز آموزش سازنده این است که به دانشجویان شانس دهد تا جنبه‌های خلاقیت خود را بروز دهند و هم‌چنین مسیر واقعی برای نشان دادن آن خلاقیت داشته باشند. دانش‌آموزان به بازدید کسب‌وکارهای محلی می‌روند تا ببینند که چگونه دانشی را که یاد می‌گیرند در دنیای واقعی به کار می‌رود (هسو و همکاران، ۲۰۱۷: ۵۹۱).

بررسی سؤال دوم پژوهش

مزایا و معایب انواع روش‌های نوین آموزشی در حوزه تعلیم و تربیت چیست؟

توصیف و تفسیر:

امروزه حجم بالای اطلاعات علمی و انفجار اطلاعات، روش‌های سنتی آموزش را به چالش کشیده و مسئولان تعلیم و تربیت را ناگزیر به طراحی سیستم آموزشی و روش‌های تدریس بر مبنای شیوه‌های جدید آموزشی نموده است (رنجبری و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۸). جالب آن‌که در همین رابطه در آموزه‌های مذهبی و فرهنگ دینی ما نیز توصیه‌های فراوانی وجود دارد به‌عنوان نمونه جمله معروفی از امام علی (ع) بر سر زبان‌هاست که ایشان فرموده‌اند: "لا تفسروا اولادکم علی ادایکم فانهم مخلوقون"

^۱ Mastery Learning

^۲ Block

^۳ Carroll

^۴ Barsuk et al

^۵ Exploration instruction

^۶ Researcher Training

^۷ Feng et al

^۸ Richard Suchman

^۹ Maker Education

^{۱۰} Hsu et al

لزمان غیر زمانکم" یعنی فرزندان خود را بر آن اساس که خود تربیت شده‌اند تربیت نکنید، که آنان تسلی دیگر و برای زندگی در دنیای دیگرند (رضایی، ۱۳۹۴: ۲۳). لازمه انتخاب و به کارگیری روش‌های آموزشی، شناخت مزایا و معایب آنهاست؛ زیرا روش‌هایی برای آموزش مناسب هستند که مزایای آنها بیش از معایبشان باشد. با این توضیح، در بررسی این سؤال به بیان برخی مزایا و معایب روش‌های نوین آموزشی به‌طور کلی پرداخته خواهد شد.

- مزایا: آموزش نوین نسبت به آموزش سنتی دارای مزایایی است؛ زمانی (۱۳۸۸)، معتقد است که مزایای استفاده از روش‌های نوین آموزش عبارت‌است از: تربیت نیروی انسانی کارآمد و ماهر؛ کیفیت‌بخشی به آموزش و پرورش؛ دسترسی آسان به منابع اطلاعاتی؛ کاهش هزینه‌های آموزشی در بلندمدت؛ روزآمد نمودن نظام آموزشی؛ ایجاد انگیزه و تلاش و نوآوری در برنامه‌های درسی؛ استفاده از تجارب بین‌المللی؛ افزایش سرعت انتقال یادگیری و بازدهی؛ افزایش دقت یادگیری؛ کاهش اندازه فیزیکی مخازن اطلاعات؛ جلوگیری از اعمال‌نظرهای سلیقه‌ای 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 (دانش‌پر، ۱۳۹۵: ۱۱).

- معایب: برخی از مهم‌ترین معایب و مشکلات استفاده از روش‌های نوین در آموزش عبارت‌است از: دسترسی آسان به منابع ممنوعه؛ افزایش هزینه‌های آموزشی در برخی روش‌ها 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 فناوری‌ها در فراگیران؛ و غیره (رنجبری و صیغ، ۱۳۹۵: ۱۷). در جدول (۲) برخی از مزایا و معایب ۱۹ روش مورد بررسی به‌صورت مجزا بیان شده است.

همجواری و مقایسه:

جدول ۲. مزایا و معایب روش‌های نوین آموزشی مورد بررسی در پژوهش

| ردیف | روش | مزایا | معایب |
|------|---------------|---|--|
| ۱ | تربیز | دستیابی به نگرش جامع علمی به ابداعات؛ شکل‌گیری جنبه‌های مهمی از علم خلاقیت‌شناسی؛ دستیابی به جهان‌بینی خلاق؛ دستیابی به بهترین و مؤثرترین راه‌حل‌ها برای انواع مسائل علمی، فنی، انسانی و اجتماعی؛ و غیره. | نیاز به وجود افراد متخصص برای اجرا، انعطاف‌پذیری پایین، اجرا و موفقیت این روش نیازمند تلاش بالا و دشوار است، و غیره. |
| ۲ | موک | دانشجو محدودیت‌های کلاس را ندارد؛ فقط نیاز به کامپیوتر و اینترنت دارد؛ دانشجویان می‌توانند تکالیف خود را در هر زمانی انجام دهند؛ افزایش دسترسی پذیرنده به منابع آموزشی؛ و غیره. | ساختار مشخصی وجود ندارد؛ آمار بالای ترک تحصیل؛ نداشتن ارتباط رودررو با اساتید؛ اختلاف زمانی در بین کشورها. |
| ۳ | آموزش سیار | افزایش تعاملات دوطرفه، انعطاف‌پذیری آموزش، کم‌حجم بودن وسیله و غیره. | کوچک بودن صفحه نمایش، ظرفیت محدود حافظه، عمر کم باتری و شارژ آن، محدودیت استفاده از برنامه‌های کاربردی کامپیوتری، و غیره. |
| ۴ | آموزش اقتضایی | باعث انگیزه و توجه فراگیران می‌شود؛ انعطاف‌پذیری بالا؛ روابط خوب مدرس و فراگیران؛ درنظر گرفتن ویژگی‌های فراگیر برای نحوه آموزش؛ و غیره. | نیاز به توانایی بالای مدرس، احتمال بررسی و قضاوت نادرست، نیاز به ایجاد شرایط آموزشی منعطف، آموزش را هم‌چون اسیری در چنگال محیط معرفی می‌کند، و غیره. |
| ۵ | اینترنت اشیاء | تسهیل ارتباطات؛ از بین رفتن فضا و مکان؛ جریان عظیم و آزاد اطلاعات؛ شبیه شدن فرهنگ‌ها، و غیره. | اتکای بیش از اندازه بر فناوری؛ نیاز به مهارت استفاده؛ پیچیده بودن؛ از بین بردن مشاغل؛ و غیره. |
| ۶ | یادگیری معکوس | فردی کردن یادگیری هر دانش‌آموز؛ تعامل بیشتر بین دانش‌آموز و مدرس؛ فرصت بیشتر مدرس برای کمک به دانش‌آموزان؛ و غیره. | نیازمند مسؤلیت‌پذیری بالای فراگیران، نیازمند مهارت آموزشی مدرس، ایجاد زمان بیشتر برای مدرس، عدم کارایی در صورت استفاده نادرست؛ و غیره. |
| ۷ | هوش مصنوعی | آموزش ساده‌تر؛ سرعت در روند یادگیری؛ یک ربات دچار خستگی نمی‌شود؛ نرم‌افزارهای هوشمند آموزشی می‌توانند جایگزین یا مکمل مدرس شوند؛ و غیره. | ناتوانی در برخورد اجتماعی رباط‌ها، عدم انعطاف‌پذیری، ناتوانی در تشخیص شرایط کلاس و فراگیر برای روش آموزش. |
| ۸ | شبیه‌سازی | به کارگیری آن آسان است، به راحتی می‌توان از این طریق مقایسه انجام داد، یک مدل شبیه‌سازی شده را می‌توان بارها به کار گرفت، می‌توان با تغییر ورودی‌ها خروجی‌ها را سنجید، و غیره. | شبیه‌سازی ممکن است به درستی نمودی از واقعیت نباشد؛ نیاز به مهارت مدرسین؛ هنوز تا حد زیادی شبیه‌سازی را هنر می‌دانند نه علم؛ و غیره. |
| ۹ | آموزش مجازی | نیازی به صرف وقت و حضور در کلاس نیست؛ دانشجو محور است؛ برخورداری از یک روش مطالعه انعطاف‌پذیر؛ سرعت مطالعه دست دانشجو است؛ از مزایای کار گروهی بهره‌مند می‌شود؛ و غیره. | ارتباطات اجتماعی کم‌تر دانشجویان؛ عدم برابری در دسترسی به تکنولوژی‌های مورد نیاز؛ عدم برابری دانش‌آموزان از لحاظ سواد و دانش استفاده از کامپیوتر؛ عدم امنیت اخلاقی در اینترنت که از لحاظ مسائل مذهبی در ایران مورد توجه است؛ و غیره. |

| | | | |
|----|---------------------|--|---|
| ۱۰ | شناختی و فرا شناختی | باعث خودتنظیمی و خودکارآمدی فراگیر می‌شود؛ افزایش کیفیت آموزش؛ افزایش انگیزه فراگیران؛ باعث خودارزیابی دانش‌آموزان می‌شود؛ و غیره. | انعطاف‌پذیری پایین؛ برای دانشجویانی که فاقد مهارت‌های فراشناختی باشند مناسب نیست؛ فرایند طولانی و دشواری روش؛ برای فراگیرانی که آن را باور ندارند مناسب نیست؛ و غیره. |
| ۱۱ | آموزش چند رسانه‌ای | استفاده از حواس چندگانه برای یادگیری؛ تمرین بیشتر برای رسیدن به حد تسلط؛ تسهیل مشارکت میان دانشجویان؛ کمک به دانشجویان برای ایجاد ارتباط بین مفاهیم؛ و غیره. | مدرس باید نحوه کاربرد انواع رسانه‌ها را بداند؛ عکس‌ها و فیلم‌های درس می‌تواند سرعت یادگیری را کاهش دهد؛ کنترل سخت فراگیران؛ احتمال کم شدن درگیری فراگیران با موضوع درسی با به کارگیری زیاد از رسانه‌های آموزشی؛ غیره. |
| ۱۲ | یادگیری ترکیبی | بهبود آموزش، تشویق فراگیران برای ارتباط با اینترنت و پیدا کردن اطلاعات مرتبط و به‌روز در اینترنت، تشویق فراگیران به خودآموزی، افزایش میزان دسترسی به منابع و امکانات آموزشی، و غیره. | نیاز به طراحی و برنامه‌ریزی بسیار دقیق؛ عدم موفقیت با انتخاب ترکیب نادرست روش‌ها و ابزارهای نوین و سنتی؛ به انعطاف‌پذیری بالای مدرس و فراگیران نیاز دارد؛ و غیره. |
| ۱۳ | تدریس ساخت‌گرایی | دانش‌آموز محور است و یادگیری فعالانه را پرورش می‌دهد؛ مبنای آن به-جای حفظ درک و فهم است؛ اعتمادبه‌نفس فراگیرنده را افزایش می‌دهد؛ و غیره. | این روش تماماً بر فریدت فراگیر تمرکز می‌کند و بار زیادی را بر دوش فراگیر قرار می‌دهد؛ دستاوردهای آن غیرقابل پیش‌بینی هستند؛ تنوع اندیشه‌ها را تشویق می‌کند درحالی‌که نیاز به تثبیت یک اندیشه مشخص است. |
| ۱۴ | جیگ‌سائو | یادگیری متون و راهبردهای جدید از هم‌کلاس‌ها؛ رشد تفکر انتقادی در شاگردان؛ تقویت عزت‌نفس شاگردان؛ تقسیم مسئولیت به‌صورت برابر بین همه فراگیران؛ و غیره. | اجرای موفقیت‌آمیز این روش دشوار است؛ نیازمند مسئولیت‌پذیری و تلاش بالای فراگیران است؛ کنترل کلاس توسط مدرس را مشکل می‌کند؛ ریسک نتایج به دلیل تفاوت‌های فراگیران؛ و غیره. |
| ۱۵ | گروه‌های حل مسئله | شاگردان احساس مسئولیت بیشتری می‌کنند و رضایت بیشتر دارند و در موفقیت و شکست، خود را مسئول می‌دانند؛ رشد شاگرد هدف است، نه محتوا؛ با حل مسائل اعتمادبه‌نفس فراگیران تقویت می‌شود؛ و غیره. | نیاز به مدرسان مجرب و پژوهش‌گر دارد؛ اجرای چنین الگویی نیاز به فضا و امکانات آموزشی مناسب دارد؛ نیازمند فراگیرانی با توانایی حل-مسئله دارد؛ برای کلاس‌های بزرگ مناسب نیست. |
| ۱۶ | طوفان فکری | سبب مشارکت همه‌جانبه افراد می‌شود؛ سبب حل مسائل دشوار می‌شود؛ فضای یادگیری مثبتی را تولید می‌کند؛ یک مسئله از دیدگاه‌های مختلف بررسی می‌شود؛ جو حل مسئله مشارکتی پدید می‌آورد؛ و غیره. | گروه معمولاً تحت فشار اکثریت با نظرات آنان موافقت می‌کند؛ ممکن است کمیت مانع کیفیت شود؛ اغلب افراد مواردی ایدئال را پیشنهاد می‌کنند؛ اکثراً به دنبال توافق هستند. |
| ۱۷ | یادگیری در حد تسلط | به نیازهای آموزشی فراگیران توجه می‌کند؛ انعطاف‌پذیری بالا؛ توجه به ویژگی‌های فردی فراگیران؛ باعث تقویت اعتمادبه‌نفس می‌شود؛ و غیره. | احتیاج به استادان باتجربه و آشنا به روش تحقیق دارد؛ نیاز به انگیزش بالای فراگیران دارد؛ مدرس باید قدرت سنجش میزان توانایی فراگیران را داشته باشد؛ و غیره. |
| ۱۸ | آموزش اکتشافی | سبب استقلال در یادگیری و حل مسئله می‌شود؛ موجب تقویت خودانگیزی و خودکنترلی می‌گردد؛ برانگیختن علائق طبیعی دانشجویان؛ این الگو برای دانشجویان در هر سن و سطوحی کاربرد دارد؛ و غیره. | با توجه به نوع ارزشیابی و مقررات حاکم بر سیستم آموزشی، امکان اجرای مؤثر آن محدود است؛ برای موفقیت نیاز به فراگیرانی با ذهن کاوش‌گر دارد؛ برای فراگیران با هر توانایی کاربرد ندارد؛ هر نوع درسی را نمی‌توان با آن آموزش داد؛ و غیره. |
| ۱۹ | آموزش سازنده | تنوع در محیط و منابع یادگیری؛ کاهش کسالت ناشی از یکنواختی روش تدریس؛ فراهم ساختن فرصت جهت مشاهده و تجربه مستقیم؛ افزایش انگیزه فراگیران و ترغیب آن‌ها به مشارکت فعال؛ و غیره. | مشکلات مدرسان برای مهیا کردن شرایط بازدید میدانی؛ خطرات احتمالی که در محیط واقعی وجود دارد؛ دشواری در کنترل فراگیران در خارج کلاس؛ نیاز به مجوز. |

بررسی سؤال سوم پژوهش

کارایی و برد آموزشی انواع روش‌های نوین آموزشی در حوزه تعلیم و تربیت چگونه است؟

توصیف و تفسیر:

در روش‌های نوین آموزش، مدرس نقش راهنما و هدایت‌کننده و برنامه‌ریزی درسی فقط نقش تسهیل‌کننده یادگیری را ایفا می‌کند و فراگیران، ضمن تعامل مؤثر با مدرس خود در جریان آموزش از آزادی عمل بیشتری برخوردار بوده و نقش فعالی به‌عهده دارند و تلاش می‌کنند همه چیز را شخصاً تجربه و آزمایش کنند؛ بنابراین یادگیری آنان بیشتر، عمیق‌تر، پایدارتر و مؤثرتر است (دانش‌بر، ۱۳۹۵: ۱۲). بر اساس تحقیقات صورت گرفته به‌وسیله پژوهش‌گران این حوزه، روش‌های آموزشی باید بر اساس معیارهای خاصی انتخاب و اجرا شوند که این معیارها شامل موارد زیر می‌باشند: ۱. تعداد فراگیران؛ ۲. مدت‌زمان اجرای آموزش؛ ۳. سطح آگاهی و دانش فراگیران؛ ۴. تجهیزات آموزشی موردنیاز؛ ۵. انتظار شما از میزان مشارکت فراگیران در طول دوره آموزش؛ ۶. فناوری‌های روز دنیا؛ ۷. نوع محتوای آموزشی (پوپوا و همکاران، ۲۰۱۷: ۲۷۲). با بررسی کارایی و برد آموزشی می‌توان اولاً روش‌هایی که مفیدتر هستند را شناخت و ثانیاً روش‌هایی که برد آموزشی‌شان متناسب با تعداد فراگیران باشند مورد

استفاده قرار خواهند گرفت. منظور از برد آموزشی تعداد فراگیری است که با استفاده از روش موردنظر می‌توان به صورت بهینه آموزش داد تا زمان کافی برای یادگیری همه فراگیران قرار داده شود. ایجاد تعامل دوسویه، ایجاد بستر یادگیری انفرادی، از بین بردن بعد زمان و مکان، دستیابی سریع به اطلاعات به وسیله فناوری‌های نوین و افزایش سرعت تولید علم، برخی از کارایی‌هایی که استفاده از روش‌های نوین تدریس دارند می‌باشد. در جدول (۳) برد آموزشی و کارایی هر یک از روش‌های آموزشی مورد بررسی در حوزه تعلیم و تربیت به صورت مجزا بیان شده است.

همجواری و مقایسه:

جدول ۳. برد آموزشی و کارایی روش‌های مورد بررسی در پژوهش

| ردیف | روش | برد آموزشی | کارایی |
|------|------------------------|----------------------------|--|
| ۱ | تربیز | متوسط (۱۵ تا ۳۰ نفر) | ارائه آموزش‌های نوین مبتنی بر تربیز در مدارس و دانشگاه‌ها (خلافت شناسی پرورشی مبتنی بر تربیز)؛ تسهیل روند رشد و توسعه علوم و فناوری؛ انجام فعالیت‌های علمی در سطح بالاتر، با بودجه کمتر و سرعت بیشتر؛ و غیره. |
| ۲ | موک | بالا (بیش از ۳۰ نفر) | آموزش برای همه از سراسر دنیا؛ آموزش بر اساس شرایط فراگیر؛ آموزش بدون محدودیت‌های مکانی و زمانی و مالی؛ غیره. |
| ۳ | آموزش سیار | بالا | به‌عنوان یک روش مکمل آموزشی بسیار مناسب است؛ قابل استفاده در برنامه‌های آموزش مداوم؛ انعطاف‌پذیری بالای آموزشی از لحاظ زمان و مکان؛ غیره. |
| ۴ | آموزش اقتضایی | متوسط | انتخاب مؤثرترین روش آموزش در هر شرایط؛ بهبود کیفیت آموزش؛ استفاده بهینه از امکانات و منابع؛ غیره. |
| ۵ | اینترنت اشیاء | بالا | شخصی‌سازی تجربه یادگیری فراگیران؛ ارائه دیدگاهی کلی‌نگران از هر فرد در کلاس درس؛ امکان ثبت ورود و خروج به کتابخانه، کتاب‌های باز شده، الگوی استفاده آن‌ها، زمان مطالعه کتاب‌های درسی الکترونیک و غیره. |
| ۶ | یادگیری معکوس | متوسط | کیفیت بالاتر آموزش؛ یادگیری عمیق و پایدار؛ مسئولیت‌پذیر کردن فراگیر؛ غیره. |
| ۷ | هوش مصنوعی | متوسط | تشخیص، شناسایی و دسته‌بندی اشیا و افراد در عکس‌ها و ویدئوها؛ استفاده از چت‌بات‌ها در بخش خدمات؛ پردازش کلمات یا بررسی کردن متن از نظر دستور زبان و اشتباهات املائی و غیره. |
| ۸ | شبیه‌سازی | پایین (کم‌تر از ۱۵ نفر) | بررسی و آموزش هر چیز پیچیده میسر می‌گردد؛ می‌توان از این طریق پیشامدها را پیش‌بینی و آموزش داد؛ ریسک و اتلاف منابع را کاهش می‌دهد؛ و غیره. |
| ۹ | آموزش مجازی | بالا | محدودیت مکانی و زمانی ندارد؛ اطلاعات به‌روز است و از اطلاعات به‌روز می‌توانید استفاده کنید؛ می‌توانید بیش از یک درس یا رشته را فراگیرید؛ سهولت و سرعت در به‌روزرسانی، ذخیره، بازیابی و به اشتراک گذاری اطلاعات؛ نتیجه آموزش و یادگیری شما سریع‌تر مشخص می‌شود. |
| ۱۰ | شناختی و فرا شناختی | متوسط | ایجاد یادگیری عمیق در فراگیران؛ تقویت حافظه و قرار گرفتن اطلاعات در حافظه بلندمدت؛ به‌کارگیری حواس و احساسات در فرایند یادگیری؛ تقویت تفکر انتقادی در فراگیران؛ و غیره. |
| ۱۱ | آموزش چند رسانه‌ای | بالا | تکرار درس برای کاربر در صورت تمایل و ایجاد رابطه با دانشجوینان؛ انعطاف‌پذیر بودن برنامه در مقابل نیاز یادگیرندگان؛ برقراری تعامل و رابطه دوسویه با کاربر؛ دسترسی یکسان تعداد زیادی از دانشجویان به مطالب امکانات مجاز. |
| ۱۲ | یادگیری ترکیبی | بالا | کاهش محدودیت مکانی و زمانی، ارسال مطالب درسی و تمرینات به‌صورت الکترونیکی و حضوری، افزایش کارایی و انعطاف‌پذیری، امکان برگزاری آزمون آنلاین یا حضوری. |
| ۱۳ | تدریس ساخت‌گرایی | پایین | می‌توان برنامه‌های درسی متنوعی را تنظیم کرد که دروس برای فراگیرندگان خسته‌کننده و تکراری نشوند؛ فراگیران روش‌های حل مشکلات زندگی واقعی را با این روش بهتر می‌آموزند؛ فرصت اظهار آزادانه نظرات متنوع و متناقض را به فراگیران می‌دهد؛ کار گروهی و همکاری از اهداف مهم این روش است. |
| ۱۴ | جیگ‌ساو | پایین | یادگیری عمیق و پایدار؛ تقویت احساس مسؤلیت دانش‌آموزان در برابر یادگیری خود و سایرین؛ تقویت مهارت‌های خودرهبری؛ تقویت پشتکار شاگردان برای حل مسائل درسی؛ تقویت رفتار خلاق و هوشمند در شاگردان. |
| ۱۵ | گروه‌های حل مسئله | پایین | شاگردان برای نمره یاد نمی‌گیرند، بلکه کاربرد آن را می‌دانند و به‌هنگام مواجهه با مسائل زندگی توانایی حل آن را دارند؛ فارغ‌التحصیلان چنین‌الگویی افرادی خلاق و نوآور خواهند بود؛ روحیه کار گروهی در آن‌ها تقویت می‌شود. |

| | | | |
|----|--------------------|-------|---|
| ۱۶ | طوفان فکری | متوسط | روش و تجربه را در هم می‌آمیزد؛ افراد شیوه مواجهه با نظرات و انتقادات دیگران را می‌آموزند؛ تصمیم‌گیری جمعی را به فراگیران می‌آموزد؛ فراگیران را مجبور به تفکر می‌کند و تفکر خلاق را تقویت می‌کند. |
| ۱۷ | یادگیری در حد تسلط | پایین | در یادگیری و پیشرفت تحصیلی بسیار مناسب است؛ به هر فراگیر با توجه به توانایی و سطحش آموزش داده می‌شود؛ باعث انگیزه و تلاش فراگیران ضعیف برای عقب نماندن از فراگیران دیگر می‌شود؛ و غیره. |
| ۱۸ | آموزش اکتشافی | پایین | باعث تقویت ذهن و خلاقیت می‌شود؛ موجب ارتباط فعالیت‌های دانشگاه با زندگی واقعی دانشجویان می‌شود؛ روح همکاری و توانایی کار کردن با دیگران را تقویت می‌کند؛ موجب فراخ‌اندیشی و عجله نکردن در قضاوت می‌شود. |
| ۱۹ | آموزش سازنده | پایین | تقویت قدرت مشاهده و دقت نظر در برخوردها؛ تقویت روحیه تعاون و همکاری بین اعضای گروه؛ یادگیری عمیق‌تر، پایدارتر و متناسب با شرایط واقعی؛ و غیره. |

بررسی سؤال چهارم پژوهش

هزینه‌ها و فایده‌های اقتصادی انواع روش‌های نوین آموزشی در حوزه تعلیم و تربیت چیست؟

توصیف و تفسیر:

معمولاً در روش‌های آموزش باید حداقل سه ویژگی پایه‌ای وجود داشته باشد: وجود تعامل بین مدرس و یادگیرنده (نه یک جریان یک طرفه که مدرس مثل ضبط صوت مباحث را تکرار کند)، وجود اهداف از قبل تعیین شده (که مدرس بدانند به چه هدفی این فعالیت‌ها را انجام دهد)، ایجاد فرصت مناسب و آسان برای یادگیری (تا یادگیرنده بتواند به آسان‌ترین روش ممکن موضوع را فرا بگیرد) (قندالی و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۵). با توجه به مزایایی که برشمردیم، علی‌رغم ضرورتی که استفاده از روش‌های نوین آموزش دارد، اما به کارگیری این روش‌ها در بسیاری مواقع هزینه‌های اقتصادی بالایی را در بر می‌گیرد. این هزینه‌ها ممکن است هزینه تجهیزات، زیرساخت‌ها، دوره‌های آموزشی برای مدرسان، اتلاف منابع به دلیل درست انتخاب نشدن روش، فقدان برنامه‌های راهبردی در به کارگیری فناوری‌های آموزشی، نامناسب بودن ساختار فیزیکی اکثر مدارس و دانشگاه‌ها برای اجرای پروژه‌های فناوری آموزشی، عدم تأمین اعتبارات و منابع مالی برای توسعه فناوری‌های آموزشی در دانشگاه‌ها، فقر عمومی و عدم امکان دسترسی خانواده‌ها به تسهیلات لازم برای بهره بردن از فناوری‌های نوین آموزشی و غیره باشد (منتظر، ۱۳۸۹: ۱۳). بنابراین لازم است که این روش‌ها پیش از استفاده از لحاظ هزینه و فایده سنجیده شوند تا در صورت صرفه اقتصادی به کار گرفته شوند. به طور کلی، تحلیل هزینه-فایده دو مقصود دارد: اول: تعیین این که سرمایه‌گذاری/تصمیم بی‌عیب هست یا نه (توجیه/امکان‌پذیری)؛ دوم: برای تعیین مبنایی برای مقایسه، که شامل مقایسه هزینه هر روش در برابر فایده‌های انتظاری کل است، تا دیده شود که آیا فایده‌ها بر هزینه‌ها برتری دارد، و به چه مقدار؛ در نهایت در صورت برتری فایده نسبت به هزینه و متناسب با مقدار این برتری، بر اساس هدف استفاده از روش و انتظاری که از نتیجه آن وجود دارد تصمیم نهایی در مورد صرفه اقتصادی و استفاده یا عدم استفاده از آن گرفته خواهد شد. در جدول (۴) هزینه‌ها و فوایدی که به صورت مستقیم و غیرمستقیم مربوط به جنبه اقتصادی می‌شوند، برای روش‌های مورد بررسی پژوهش بیان شده است.

همجواری و مقایسه:

جدول ۴. هزینه و فایده اقتصادی روش‌های مورد بررسی در پژوهش

| ردیف | روش | هزینه | فایده |
|------|---------------|---|---|
| ۱ | تریز | بالا رفتن هزینه اولیه اجرای این روش به دلیل پژوهش‌های زیاد، هزینه آموزش مدرسین. | هزینه خروجی پایین‌تر، سرعت بالاتر، کیفیت بالاتر، و غیره. |
| ۲ | موک | هزینه‌های نیاز به سیستم کامپیوتری و اینترنت مناسب. | کاهش بسیار زیاد هزینه آموزش، دسترسی همزمان همگانی و جهانی به آموزش. |
| ۳ | آموزش سیار | هزینه خرید موبایل، هزینه بالای ایجاد ارتباطات بی-سیم مداوم. | تجهیزات آن ارزان‌تر از تجهیزات کامپیوتری هستند، آموزش همزمان در هر زمان و مکان. |
| ۴ | آموزش اقتضایی | هزینه بالای استفاده از روش‌ها و ابزارهای مختلف. | بهبود کیفیت آموزش؛ استفاده بهینه از امکانات و منابع موجود. |
| ۵ | اینترنت اشیاء | نیاز به فناوری بالا، کاهش اشتغال، نقض حریم شخصی. | افزایش سرعت آموزش، کاهش هزینه‌های آموزش سنتی، دسترسی همگانی. |

| | | | |
|----|---------------------|---|--|
| ۶ | یادگیری معکوس | هزینه آموزش مدرسین برای اجرای مناسب، هدر رفتن زمان و منابع در صورت عدم مسئولیت پذیری. | یادگیری عمیق تر، استفاده بهینه از زمان، هزینه پایین آموزش. |
| ۷ | هوش مصنوعی | هزینه اولیه بسیار بالا، نیاز به رباطهای مختلف برای روش های مختلف. | هزینه تدریس و نگهداری رباط کمتر از انسان است، صرفه جویی در زمان آموزش. |
| ۸ | شبه سازی | بسیار پرهزینه است، بسیار زمان بر است، نیاز به فناوری های پیشرفته. | به دست آوردن داده های آن ارزان تر از داده های حقیقی است، بررسی مشکلات حقیقی پیش از انجام هزینه و اتلاف منابع. |
| ۹ | آموزش مجازی | هزینه های زیرساخت اولیه و نیاز به تجهیزات اینترنتی و کامپیوتری و فناوری روز. | کاهش هزینه نهایی آموزش، دسترسی همگانی و کاهش تبعیض، افزایش سرعت یادگیری. |
| ۱۰ | شناختی و فرا شناختی | هزینه آموزش مدرسین برای اجرای موفق، زمان بر است. | یادگیری عمیق، هزینه پایین آموزش، نیاز به فناوری خاصی ندارد. |
| ۱۱ | آموزش چند رسانه ای | هزینه اولیه خرید کامپیوتر، پروژکتور و وسیله های الکترونیک بالاست؛ هزینه آموزش مدرس. | یادگیری عمیق فراگیران، افزایش مهارت فراگیران دمورد انواع رسانه های نوین، عدم استفاده از تجهیزات سنتی آموزش. |
| ۱۲ | یادگیری ترکیبی | افزایش هزینه به دلیل استفاده از تجهیزات مختلف، نیاز به آموزش مدرس برای ترکیب مناسب، زمان بر. | کاهش هزینه رفت و آمد مدرس و فراگیر، افزایش کارایی آموزش، دید جامع به روش های سنتی و نوین دارد. |
| ۱۳ | تدریس ساخت گرایی | بسیار زمان بر است، تهیه ابزار مورد نیاز آن بسیار هزینه بر است، کمیت آموزش پایین است. | کیفیت بسیار بالای آموزش، عدم نیاز به وسایل آموزش سنتی، فراگیر مهارت های زندگی نیز می آموزد. |
| ۱۴ | جیگ ساو | بسیار زمان بر است، هزینه های آموزش مدرسین برای اجرای درست. | کاهش هزینه های آموزش به دلیل عدم نیاز به فناوری، کارایی بسیار بالا در صورت موفقیت. |
| ۱۵ | گروه های حل مسئله | بسیار زمان بر است؛ هزینه های تهیه فضا و امکانات آموزشی مورد نیاز برای پژوهش. | در صورت موفقیت کارایی بسیار بالایی دارد و افرادی خلاق و نوآور می سازد. |
| ۱۶ | طوفان فکری | برای موفقیت نیاز به زمان زیادی دارد، لزوم مهارت بالای مدرس در کنترل کلاس و تلفیق ایده ها. | از طریق تلفیق نظرات خروجی بهینه حاصل می شود، هزینه پایین آموزش به دلیل عدم نیاز به فناوری. |
| ۱۷ | یادگیری در حد تسلط | بسیار وقت گیر است؛ مدرس برای موفقیت باید آموزش ببیند؛ آموزش تعداد محدود فراگیر توسط مدرس. | هیچ فردی در نهایت بدون آموزش و توانایی از آموزش خارج نمی شود، عدم نیاز به فناوری و هزینه های آن. |
| ۱۸ | آموزش اکتشافی | زمان بر؛ هزینه تهیه ابزار و امکانات مورد نیاز؛ قابل انطباق با وضع اکثر کلاس های ایران نیست؛ همه نوع درس را نمی توان با این روش آموزش داد. | کاربرد برای فراگیران در هر سن و سطوحی؛ هزینه پایین آموزش؛ در صورت موفقیت کارایی بسیار بالایی دارد و افرادی خلاق و نوآور می سازد. |
| ۱۹ | آموزش سازنده | هزینه بالای بازدید از مکان های حقیقی مربوطه، صرف زمان زیاد، سختی گرفتن مجوز. | کارایی بسیار بالا و یادگیری پایدار، عدم نیاز به تجهیزات آموزشی. |

بحث و نتیجه گیری

در جوامع پیشین عاقلانه ترین راه برای تدریس و آموزش و پرورش این بود که فراگیران را به مهارت های گذشته مجهز کنند، در حالی که امروزه دیگر حتی کافی نیست که فراگیر زمان حال را بشناسد، زیرا به زودی محیط اینجا و اکنون از بین خواهد رفت. بر این اساس و با توجه به پیشرفت های روزافزون حوزه تعلیم و تربیت و گسترش و فراگیر شدن فناوری های نوین آموزشی، نظام آموزشی تغییر ماهیت داده و از حالت سنتی به نوین گرایش یافته است؛ به طوری که امروزه موفقیت هر نظام آموزشی در گرو شناخت و به کارگیری فناوری ها و روش های نوین آموزشی و استفاده از علم روز در حوزه تعلیم و تربیت است. بنابراین پژوهش حاضر با توجه به اهمیت موضوع به شناسایی، معرفی و تحلیل تطبیقی روش های نوین آموزشی پرداخته است. در پژوهش های گذشته مرتبط با شناخت و مزایای روش های نوین آموزشی، مینایوا و همکاران^۱ (۲۰۱۸) آموزش قرن بیست و یکم و روش های نوین تدریس را بررسی کرده و دریافته اند که استفاده از ابزارهای دیجیتال و ترکیب روش های آموزش با این ابزارها پاسخگوی نیاز آموزشی امروز است. لسانی و همکاران (۲۰۱۷) نیز به مقایسه روش های نوین تدریس ریاضی با روش سنتی پرداخته و به این نتیجه رسیدند که دانش آموزان زمانی موفق تر هستند که روش حل مسئله سیستماتیک مبتنی بر رویکرد پویا در

^۱ Mynbayeva et al

یادگیری اکتشافی گنجانده شود. در نتیجه، باید بر روش‌های تدریس که شامل سخنرانی کمتر، کلاس‌های دانشجوی محورتر و بحث بیشتر باشد، تاکید بیشتری شود. یافته‌ها نشان می‌دهد که روش‌های حل مسئله و کشف نه تنها به یادگیری بهتر ریاضیات کمک می‌کند، بلکه خلاقیت دان آموزان را برای مقابله با چالش‌های زندگی افزایش می‌دهد. کالیانی و همکاران^۱ (۲۰۱۸) نیز به بررسی آموزش و یادگیری خلاق پرداخته و دریافتند که استفاده از روش‌های نوآورانه در مؤسسات آموزشی نه تنها برای بهبود آموزش، بلکه توانمندسازی مردم، تقویت حکمرانی و تقویت تلاش‌ها برای دستیابی به هدف توسعه انسانی کشور را دارد. نینگتجان و همکاران^۲ (۲۰۱۷) در پژوهشی به بررسی استفاده از روش‌های نوین آموزشی برای یادگیری بهتر پرداخته و دریافتند که بکارگیری روش‌های نوین آموزشی به عنوان نیاز امروز بوده و تنها با این روش‌هاست که می‌توان به رشد این حوزه همگام با پیشرفت فناوری‌ها پاسخ داد. کاراگز^۳ (۲۰۲۱) در پژوهشی به بررسی تغییرات و توسعه روش‌های آموزشی برای استفاده در مؤسسات آموزشی پرداخته و دریافت که امروز با ادغام فناوری‌ها و روش‌های آموزشی و دیجیتالی زندگی انسان‌ها، روش‌های آموزشی نیز توسعه یافته و به سمت ابزارها و روش‌های دیجیتال رفته است. مرعشی (۱۳۹۴) در پژوهشی بیان کرد که ترکیب روش‌های سنتی و نوین آموزشی به عنوان بهترین رویکرد برای توسعه بهینه آموزش است. مقرب الهی (۱۳۹۱) در پژوهشی به بررسی روش‌های نوین آموزشی پرداخته و بیان کرد که روش‌های بارش مغزی، بدیعه پردازی، حل مساله و روش ایفای نقش به عنوان روش‌های نوین و خلاقانه مورد استفاده هستند. همچنین در این راستا، کاظمی و عبادی (۱۳۹۹) به بررسی روش‌های نوین آموزشی پرداخته و رو حل مساله، کنفرانس، کار گروهی، ایفای نقش و همچنین آموزش الکترونیک را به عنوان روش‌هایی نوین که لازمه آموز امروز است معرفی کردند.

در ادامه پژوهش‌های انجام شده در این زمینه، نتایج این پژوهش عبارت است از: ۱- روش‌های آموزشی بسیار متنوع و گسترده هستند و هیچ پژوهشگری نمی‌تواند ادعا کند که تمامی روش‌های آموزشی را شناسایی کرده است. همچنین تمییز بین روش‌های سنتی و نوین بسیار دشوار است، زیرا نوین بودن موضوعی نسبی بوده و برای هر کشوری بر اساس میزان پیشرفت و به‌روز بودن نظام آموزشی متفاوت است؛ بر این اساس در این پژوهش ۱۹ روش به‌عنوان روش‌های نوین آموزشی برای نظام آموزشی ایران شناسایی و معرفی شده‌اند؛ ۲- تحلیل تطبیقی روش‌ها نشان داد که روش‌های نوین آموزشی مزایای زیاد و معایب کم دارند و مزایای آن‌ها بر معایب‌شان برتری دارد؛ همچنین برای افزایش مزایا و کاهش معایب می‌توان این روش‌ها را به‌صورت ترکیبی و مکمل یکدیگر استفاده کرد؛ ۳- تحلیل‌های صورت گرفته حاکی از آن است که بسیاری از روش‌های نوین آموزش به دلیل عدم نیاز به آموزش حضوری و همچنین به‌کارگیری ابزارهای نوین، برد آموزشی بالایی دارند و می‌توانند به تعداد زیادی از فراگیران آموزش دهند. همچنین روش‌های نوین آموزشی به‌خاطر استفاده از علم روز و تجهیزات نوین در آموزش کارایی بسیار بالایی دارند؛ ۴- از نظر هزینه و فایده، روش‌های نوین آموزشی نیاز به هزینه نسبتاً بالایی دارند و برخی از این روش‌ها به دلیل نیاز به تجهیزات خاص، برای اجرا بیشتر از روش‌های دیگر هزینه‌بر هستند. در موارد خاص که اجرای برخی روش‌ها نیاز به هزینه اولیه بسیار زیادی دارد، شاید در ابتدا این نسبت صرفه اقتصادی نداشته باشد، اما در بسیاری از این روش‌ها در صورت اجرای درست در بلندمدت هم نتایج و خروجی بهینه خواهد داشت و هم در بلندمدت سرمایه‌گذاری‌ها جبران شده و هزینه کلی آموزش کاهش پیدا کرده و صرفه اقتصادی حاصل خواهد شد. مقایسه نتایج به دست آمده نشان‌دهنده همراستا بودن نتایج حاصل از این پژوهش با نتایج پژوهش‌های گذشته است.

گرچه روش‌های متداول آموزش و تدریس در خیلی مواقع از نظر اجرا ساده‌تر از روش‌های نوین است، لیکن هنگامی که اثربخشی آموزشی و کیفیت یادگیری مورد توجه باشد، لازم است از روش‌ها و فناوری‌های نوین استفاده شود. در شرایطی که فناوری‌های نوین فراگیران را احاطه کرده‌اند و دسترسی آن‌ها به فناوری به مراتب بیش از گذشته است، بهره‌برداری از توان آموزشی فناوری‌های جدید و تلفیق آن با روش‌های دیگر می‌تواند نتایج سودمندتری داشته باشد. یادگیری الکترونیکی یا همان

^۱ Kalyani et al

^۲ Ningthoujam et al

^۳ Karagöz

یادگیری از راه دور مهم‌ترین عنصر در سیستم‌های آموزشی و پرورشی آینده خواهد بود و توسعه این شیوه و تلفیق روش‌های آموزش با فناوری‌های نوین، امری حتمی و ضرورتی انکارناپذیر برای دولت‌ها به شمار می‌رود.

هر پژوهشی با مشکلاتی روبه‌رو خواهد بود، که در این پژوهش نیز تعدادی از محدودیت‌ها شامل: محدودیت‌های همیشگی که برای جمع‌آوری اطلاعات کامل و دقیق و مبانی نظری و تجربی وجود دارد، پیشرفت روزافزون علم اطلاعات و فناوری در جهان و سرعت بالای کشف و ارائه فناوری‌های نوین در جهان که احتمال لحاظ نشدن برخی روش‌های نوین در پژوهش حاضر را به وجود می‌آورد، گستردگی زیاد روش‌های آموزشی و دشواری و پیچیدگی تمییز فناوری‌های نوین از سنتی. با توجه به تحلیل‌ها و یافته‌های پژوهش پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

۱- برگزاری دوره‌های آشنایی با نظام‌های آموزشی سایر کشورها برای مدرسین توسط مراکز آموزشی در هر سال به منظور بهره‌گیری از آن‌ها جهت رشد و ارتقای نظام آموزشی کشورمان؛ ۲- تغییر کتب درسی متناسب با تغییرات سریع جهانی در زمینه توسعه‌های علمی برای به‌روز بودن محتوای آموزشی؛ ۳- ایجاد زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری برای به‌کارگیری روش‌های نوین در سیستم آموزشی آموزشگاه‌ها؛ ۴- بهره‌گیری از تجارب ارزنده و برنامه‌های موفق کشورهای که در به‌کارگیری فناوری‌های نوین آموزشی به موفقیت دست یافته‌اند؛ ۵- پیشنهاد می‌شود در سیستم آموزشی از روش آموزش ترکیبی استفاده شود تا از مزایای روش‌های سنتی و نوین باهم بهره‌مند شوند؛ ۶- با توجه به این که هر روش مزایا و محدودیت‌هایی دارد و با توجه به این که از روش‌های پیشنهادی پژوهش همه در یک راستا بوده و در تضاد با هم نیستند، لذا پیشنهاد می‌شود استفاده هم‌زمان از چند روش مثل چندرسانه‌ای، ترکیبی، اقتضایی و معکوس در شرایط مختلف بالاترین کارایی آموزشی را خواهد داشت؛ ۷- پیشنهاد می‌شود که مدرسین از آموزش اقتضایی بیشتر استفاده کنند و در هر زمان بر اساس شرایط موجود از دانشجویان، دانشگاه و نوع درس این نوع آموزش بهترین روش آموزش خواهد بود که با انتخاب نحوه آموزش در هر شرایط بالاترین کارایی را خواهد داشت؛ ۸- پیشنهاد می‌شود از آموزش معکوس به‌عنوان روشی برای دانشجویان محور کردن یادگیری استفاده شود، و پیشنهاد می‌شود که حداقل بخشی از درس و کلاس به صورت معکوس اجرا شود و مطابق نظر مدرس و فراگیران حجمی از درس که به‌صورت معکوس اجرا خواهد شد قابل انعطاف است؛

در پایان به پژوهش‌گرانی که در حوزه فناوری‌های آموزشی و تعلیم و تربیت فعالیت می‌کنند پیشنهاد می‌شود: ۱- با توجه به پیشرفت فراوان و تعدد نرم‌افزارهای آموزشی، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌مجویی در موضوع نرم‌افزارهای آموزشی انجام شود؛ ۲- پژوهشی در راستای بررسی علل تمایل مدرسین به استفاده از روش‌های آموزشی سنتی و مخالفت و مقاومت آن‌ها در برابر فناوری‌های آموزشی نوین و راه‌های رفع این مشکل انجام شود؛ ۳- پیشنهاد می‌شود پژوهشی کمی جهت بررسی موضوع انجام گیرد؛ ۴- با توجه به گستردگی بسیار زیاد و پیشرفت روزافزون این حوزه، پژوهشگران می‌توانند پژوهش‌های دیگری را بر روی روش‌های نوین آموزشی که ممکن است در پژوهش حاضر مورد بررسی قرار نگرفته باشند انجام دهند.

منابع

- [۱] آزما، فریدون؛ قضاتی، میرمجید؛ (۱۳۹۶). *نقد و بررسی تئوری اقتضایی در حوزه مدیریت*. دهمین کنفرانس بین‌المللی اقتصاد و مدیریت.
- [۲] جلیلی نوش آبادی، سیدجلال؛ رعیت نوش آبادی، طاهره؛ (۱۳۹۵). *آشنایی با برخی روش‌های تدریس نوین*. دومین کنگره بین‌المللی توانمندسازی جامعه در حوزه علوم اجتماعی، روانشناسی و علوم تربیتی.
- [۳] خدادادی سنگتراشانی، سیدعابدین؛ (۱۳۹۴). *الگوی تدریس بارش فکری (E5) در فرایند تدریس قرآن کریم*. انتشارات اراده.
- [۴] دانش‌بر، شاهین؛ رستگار، احمد؛ کرماجانی، علی‌اکبر؛ (۱۳۹۵). *بررسی موانع استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی در تدریس از نظر اساتید دانشگاه‌ها مورد مطالعه دانشگاه‌های شهرستان کنگاور*. کنفرانس جهانی روانشناسی و علوم تربیتی، حقوق و علوم اجتماعی در آغاز هزاره سوم.
- [۵] رضایی، رامین؛ (۱۳۹۴). *نقش فناوری‌های نوین در طراحی آموزشی و اثربخشی انتقال محتوا*. دومین کنفرانس ملی توسعه پایدار در علوم تربیتی و روانشناسی، مطالعات اجتماعی و فرهنگی.
- [۶] رنجبری، طالب؛ صیف، محمدحسن؛ (۱۳۹۵). *فناوری، یادگیری الکترونیک و روش‌های نوین تدریس در بهبود کیفیت آموزشی*. اولین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در حوزه علوم تربیتی و روانشناسی و مطالعات اجتماعی ایران.
- [۷] صالحی عمران، ابراهیم؛ سالاری، ضیاءالدین؛ (۱۳۹۱). *یادگیری ترکیبی؛ رویکردی نوین در توسعه آموزش و فرآیند یاددهی/یادگیری*. راهبردهای آموزش در علوم پزشکی. ۱؛ ۶۹.
- [۸] عشرت آبادی، حسن؛ میرکمالی، سید محمد؛ اسماعیل مناب، شریفه؛ مهری، داریوش؛ (۱۳۹۲). *بررسی موانع توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در دانشگاه‌های جامع دولتی و ارائه راهکارهای مناسب: پیمایشی پیرامون دانشگاه تهران*. مدیریت فناوری اطلاعات. دوره ۱۷؛ ۱۳۹-۱۶۰.
- [۹] قندالی، عباس؛ جنیدی، انسیه؛ صادقی، هانیه؛ ثنایی، شهربانو؛ (۱۳۹۶). *نقش و تاثیر فناوری اطلاعات در آموزش*. دومین کنگره بین‌المللی توانمندسازی جامعه در حوزه مدیریت، اقتصاد، کارآفرینی و مهندسی فرهنگی.
- [۱۰] کاظمی، معصومه؛ عبادی، فرزانه. (۱۳۹۹). *روش‌های نوین آموزش*. نشریه بهروز، ۳۱ (۱۰۶)، ۶۰-۶۵.
- [۱۱] گلزاری، زینب؛ عطاران، محمد؛ (۱۳۹۵). *تدریس به روش معکوس در آموزش عالی: روایت‌های یک مدرس دانشگاه*. نظریه و عمل در برنامه درسی. صص ۱۳۶-۸۱.
- [۱۲] مرعشی، غلامرضا. (۱۳۹۴). *فنون و روش‌های نوین آموزشی*. سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی.
- [۱۳] مقرب الهی، زهرا. (۱۳۹۱). *روش‌های نوین آموزش*. نشریه موج، ۳۶، ۴۸-۷۷.
- [۱۴] ناصری، لاله؛ حسن پور، محسن؛ مختاری ناصری، ژاله؛ (۱۳۹۴). *الگوی تدریس فراشناختی*. سومین همایش ملی مدرسه فردا.
- [۱۵] یزدانی، آناهیتا؛ خوبانی، افسون؛ صالحی، مسلم؛ (۱۳۹۶). *نقش فناوری اطلاعات در جهانی شدن نظام‌های آموزشی با تاسی بر آموزش و پرورش کشورهای توسعه یافته*. پنجمین کنفرانس بین‌المللی اقتصاد، مدیریت، حسابداری با رویکرد ارزش آفرینی.
- [۱۶] یمنی دوزی سرخابی، محمد. (۱۳۹۲). *آموزش و پرورش تطبیقی (از لوتان کوی)*. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، تهران.

- [۱۷] Apaydin, M., & Hossary, M. (۲۰۱۷). Achieving metacognition through cognitive strategy instruction. *International Journal of Educational Management*, ۳۱(۶), ۶۹۶-۷۱۷.
- [۱۸] Bakhsh, M., Mahmood, A., & Sangi, N. A. (۲۰۱۷). Examination of factors influencing students and faculty behavior towards m-learning acceptance: An empirical study. *The International Journal of Information and Learning Technology*, ۳۴(۳), ۱۶۶-۱۸۸.
- [۱۹] Barsuk, J. H., McGaghie, W. C., Cohen, E. R., O'Leary, K. J., & Wayne, D. B. (۲۰۱۰). Simulation-based mastery learning reduces complications during central venous catheter insertion in a medical intensive care unit. *Critical care medicine*, ۳۷(۱۰), ۲۶۹۷-۲۷۰۱.
- [۲۰] Bereday, G. Z. (۱۹۶۴). *Comparative method in education*. Holt, Rinehart & Winston.
- [۲۱] Bereday, G. Z. (۱۹۶۷). Reflections on comparative methodology in education, ۱۹۶۴-۱۹۶۶. *Comparative Education*, ۲(۳), ۱۶۹-۲۸۷.
- [۲۲] Berk, R. A. (۲۰۰۹). Multimedia teaching with video clips: TV, movies, YouTube, and mtvU in the college classroom. *International Journal of Technology in Teaching & Learning*, ۵(۱).
- [۲۳] Bigdeli, S. (۲۰۱۳). New educational research technologies in the global world. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, ۴۷, ۱۴۶۹-۱۴۷۲.
- [۲۴] Chang, C. Y., & Mao, S. L. (۲۰۰۵). *The effects of an inquiry-based instructional method on Earth science students' achievement*.
- [۲۵] Choudhari, S., & Gajjar, H. (۲۰۱۸). Simulation modeling for manpower planning in electrical maintenance service facility. *Business Process Management Journal*, ۲۴(۱), ۸۹-۱۰۴.
- [۲۶] Cohen, J. D., Huprich, J., Jones, W. M., & Smith, S. (۲۰۱۷). Educators' perceptions of a maker-based learning experience. *The International Journal of Information and Learning Technology*, ۳۴(۵), ۴۲۸-۴۳۸.
- [۲۷] Cooper, V., Forino, G., Kanjanabootra, S., & von Meding, J. (۲۰۱۷). Critical dimensions for the effective design and use of simulation exercises for emergency management in higher education. *Journal of Applied Research in Higher Education*, ۹(۴), ۵۳۰-۵۴۹.
- [۲۸] Ding, Z., Jiang, S., Ng, F., & Zhu, M. (۲۰۱۷). A new TRIZ-based patent knowledge management system for construction technology innovation. *Journal of Engineering, Design and Technology*, ۱۵(۴), ۴۵۶-۴۷۰.
- [۲۹] Dziuban, C., Graham, C. R., Moskal, P. D., Norberg, A., & Sicilia, N. (۲۰۱۸). Blended learning: the new normal and emerging technologies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, ۱۵(۱), ۳.
- [۳۰] Feng, T., Cummings, L., & Tweedie, D. (۲۰۱۷). Exploring integrated thinking in integrated reporting—an exploratory study in Australia. *Journal of Intellectual Capital*, ۱۸(۲), ۳۳۰-۳۵۳.

- [۳۱] Ferrés, J., Masanet, M. J., & Mateus, J. C. (۲۰۱۸). Three paradoxes in the approach to educational technology in the education studies of the Spanish universities. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, ۱۵(۱), ۱۵.
- [۳۲] Gadanidis, G. (۲۰۱۷). Artificial intelligence, computational thinking, and mathematics education. *The International Journal of Information and Learning Technology*, ۳۴(۲), ۱۳۳-۱۳۹.
- [۳۳] Gupta, V., & Jain, N. (۲۰۱۷). Harnessing information and communication technologies for effective knowledge creation: Shaping the future of education. *Journal of Enterprise Information Management*, ۳۰(۵), ۸۳۱-۸۵۵.
- [۳۴] Hsu, Y. C., Baldwin, S., & Ching, Y. H. (۲۰۱۷). Learning through making and maker education. *TechTrends*, ۶۱(۶), ۵۸۹-۵۹۴.
- [۳۵] Karagöz, S. (۲۰۲۱). An Investigation into the Changes and Developments in Teaching Methods Applied in Ottoman Educational Institutions: Sati Bey's Suggestions and Practices. *International Journal of Contemporary Educational Research*, ۸(۲), ۱۶۰-۱۷۱.
- [۳۶] Kalyani, D., & Rajasekaran, K. (۲۰۱۸). Innovative teaching and learning. *Journal of applied and advanced research*, ۳(۱), ۲۳-۲۵.
- [۳۷] Lal, K., & Paul, S. (۲۰۱۸). New educational technologies in tertiary education in India: adoption and consequences. *Journal of Applied Research in Higher Education*, ۱۰(۱), ۲-۱۴.
- [۳۸] Larionova, V., Brown, K., Bystrova, T., & Sinitsyn, E. (۲۰۱۸). Russian perspectives of online learning technologies in higher education: An empirical study of a MOOC. *Research in Comparative and International Education*, ۱۳(۱), ۷۰-۹۱.
- [۳۹] Lee, Y. J. (۲۰۱۷). Modeling students' problem solving performance in the computer-based mathematics learning environment. *The International Journal of Information and Learning Technology*, ۳۴(۵), ۳۸۵-۳۹۵.
- [۴۰] Lessani, A., Yunus, A., & Bakar, K. (۲۰۱۷). Comparison of new mathematics teaching methods with traditional method. *People: International Journal of Social Sciences*, ۳(۲), ۱۲۸۵-۱۲۹۷.
- [۴۱] Mynbayeva, A., Sadvakassova, Z., & Akshalova, B. (۲۰۱۸). Pedagogy of the twenty-first century: Innovative teaching methods. *New Pedagogical Challenges in the ۲۱st Century. Contributions of Research in Education*.
- [۴۲] Nguyen, D. (۲۰۱۸). The university in a world of digital technologies: Tensions and challenges. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*.
- [۴۳] Ningthoujam, R., Nongthombam, B., & Sunderchand, M. (۲۰۱۷). Innovative teaching methods in physical education for better learning. *International Journal of Community Current Research and Review*, ۹(۱۶), ۶-۱۱.

[۴۴] Rogage, K. (۲۰۱۸). Virtual training environments for major incident response planning in UK gas infrastructure. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, ۹(۲), ۱۳۰-۱۴۴.

[۴۵] Shaidullin, R. N., Safiullin, L. N., Gafurov, I. R., & Safiullin, N. Z. (۲۰۱۴). Blended learning: leading modern educational technologies. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, ۱۳۱, ۱۰۵-۱۱۰.

[۴۶] Tu, M., Lim, M. K., & Yang, M. F. (۲۰۱۸). IoT-based production logistics and supply chain system–Part ۱: Modeling IoT-based manufacturing supply chain. *Industrial Management & Data Systems*, ۱۱۸(۱), ۶۵-۹۵.