

Examining the dimensions of parental educational assistance to enable online education in times of crisis in the era of smart technologies

Mahnaz Por Jafari shir Joposht¹ | Zohreh Shakibaei^{2*} | Hajar Zarei³

1. PhD student in Educational Management, Tonekabon Branch, Islamic Azad University, Tonekabon, Iran. 0009-0008-8420-3089
2. *Corresponding author: Associate Professor Department of Educational Sciences, Tonekabon Branch, Islamic Azad University, Tonekabon, Iran. 0000-0002-1538-5498
3. Assistant Professor, Department of Knowledge and Information Science, Tonekabon Branch, Islamic Azad University, Tonekabon, Iran. 0000-0002-8524-5650

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 18 March 2021

Revised: 10 June 2021

Accepted: 16 June 2021

Keywords:

parental educational assistance, educational empowerment, online, Critical conditions, Hybrid approach.

ABSTRACT

Objective: This study was conducted with the aim of investigating and prioritizing the dimensions of parental educational assistance in order to empower online education in times of crisis.

Necessity: Paying attention to educational empowerment is one of the important goals of human resource management in organizations and one of the approaches considered in virtual education of employees. Educational empowerment is one of the key aspects for any organization. Today, the development and success of organizations in the long term depends on the benefit of current competencies and the development of employee competencies. Through education and development, individuals in the organization can increase their knowledge, abilities, and skills so that they can perform their duties effectively.

Methodology: The present study is an applied study in terms of its purpose and a quantitative study in terms of the nature of the data. In order to analyze the data in this study, in the first stage, a fuzzy Delphi technique questionnaire was used using a scale with a fuzzy spectrum of 7 degrees (completely unimportant to completely important). Then, the modified item questionnaire from the previous section was used for exploratory and confirmatory factor analysis. Then, the BWM technique questionnaire was used to prioritize the dimensions of the research.

Findings: First, based on the research literature and specialized interviews conducted, a total of 168 initial components were identified. Then, according to the opinions of experts, the components were screened using the fuzzy Delphi method, and finally 18 components were confirmed. Next, the exploratory factor analysis method was used to identify and discover the main dimensions of the research, and the components were categorized into 6 dimensions or factors. Finally, the dimensions were prioritized using the best-worst method, and the following were prioritized: personal capabilities, educational capabilities, cyberspace support, support and evaluation and monitoring, social interaction capabilities, and production capabilities.

Conclusion: The results showed that personal capabilities play an effective role in achieving the goals of parental educational assistance. The results also showed that parents who have the necessary capabilities in teaching in terms of skills and awareness of its diversity are more successful in helping the educational system through educational assistance.

Cite this article: Por Jafari shir Joposht, Mahnaz., Shakibaei, Zohreh., & Zarei, Hajar. (2024). Examining the dimensions of parental educational assistance to enable online education in times of crisis in the era of smart technologies. *Academic Librarianship and Information Research*, 54 (4), 1-20.

بررسی ابعاد دستیاری آموزشی والدین به منظور توانمندسازی آموزش آنلاین در مواقع بحرانی در عصر فناوری‌های هوشمند

مهناز پورجعفری شیرجوپشت^۱ زهره شکیبایی*^۲ هاجر زارعی^۳

چکیده

هدف: این تحقیق با هدف بررسی و اولویت بندی ابعاد دستیاری آموزشی والدین به منظور توانمندسازی آموزش آنلاین در مواقع بحرانی انجام شده است.

ضرورت: توجه به توانمندسازی آموزش از اهداف مهم مدیریت منابع انسانی در سازمان‌ها و از رویکردهای مورد توجه آموزش مجازی کارکنان است. توانمندسازی آموزش یکی از جنبه‌های کلیدی برای هر سازمانی است امروزه توسعه و موفقیت سازمان‌ها در بلندمدت در بهره‌مندی از شایستگی‌های فعلی و توسعه صلاحیت‌های کارکنان وابسته است از طریق آموزش و توسعه، افراد در سازمان می‌توانند دانش، توانایی و مهارت‌های خود را افزایش دهند تا بتوانند کارهای خود را به طور مؤثر انجام دهند.

روش‌شناسی: تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت داده‌ها یک تحقیق کمی است. به منظور تحلیل داده‌ها در این پژوهش در مرحله اول از پرسشنامه تکنیک دلفی فازی با استفاده از مقیاس با طیف فازی ۷ درجه (کاملاً بی‌اهمیت تا کاملاً با اهمیت) استفاده شد. سپس از پرسشنامه گویه‌ای اصلاح شده بخش قبلی جهت تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی استفاده شد. سپس پرسشنامه تکنیک BWM جهت اولویت‌بندی ابعاد تحقیق استفاده شد.

یافته‌ها: ابتدا بر اساس ادبیات پژوهش و مصاحبه‌های تخصصی انجام شده در مجموع ۱۶۸ مؤلفه اولیه شناسایی شد. سپس طبق نظر خبرگان با استفاده از روش دلفی فازی مؤلفه‌ها غربال شدند که در نهایت ۱۸ مؤلفه تایید گردید. در ادامه به منظور شناسایی و کشف ابعاد اصلی تحقیق از روش تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد و مؤلفه‌ها در قالب ۶ بعد یا عامل دسته بندی شدند. در نهایت اولویت بندی ابعاد به روش بهترین-بدترین انجام شد و به ترتیب توانمندی فردی، توانمندی تدریس، پشتیبانی فضای مجازی، پشتیبانی و ارزیابی و نظارت، توانمندی تعامل اجتماعی و توانمندی تولید در اولویت قرار گرفتند.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد که توانمندی‌های فردی نقش مؤثری در دستیابی به اهداف دستیاری آموزشی در بین والدین دارد. همچنین نتایج نشان داد که والدینی که توانمندی لازم در تدریس را از نظر مهارتی و آگاهی از چند و چون آن داشته باشند، در کمک به نظام آموزشی از طریق دستیاری آموزشی موفق تر هستند

کلیدواژه‌ها: دستیاری آموزشی والدین، توانمندسازی آموزش، آنلاین، مواقع بحرانی، رویکرد آمیخته

استناد: پورجعفری شیرجوپشت، مهناز؛ شکیبایی، زهره؛ زارعی، هاجر (۱۴۰۳). بررسی ابعاد دستیاری آموزشی والدین به منظور توانمندسازی آموزش آنلاین در مواقع بحرانی در عصر فناوری‌های هوشمند.

^۱ دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران. mahnazporjafari@yahoo.com 0009-0008-8420-3089

^۲ دانشیار گروه علوم تربیتی، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران. (نویسنده مسئول) Shakibaei.z@gmail.com 0000-0002-1538-5498

^۳ استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، واحد تنکابن، دانشگاه آزاد اسلامی، تنکابن، ایران. zareei.hajar@gmail.com 0000-0002-8524-5650

مقدمه

آموزش و پرورش یکی از سازمان‌های مهم اجتماعی است که دانش‌آموزان را برای ایفای نقش مناسب در جامعه آینده آماده می‌کند (ایمانی و همکاران، ۱۳۹۶؛ مدد لو و همکاران، ۱۳۹۸؛ الفرز^۱ و همکاران، ۲۰۱۲). دغدغه اندیشمندان حوزه تعلیم و تربیت همواره شناسایی مدارسی بوده است که بتوانند به بهترین نحو ممکن از انجام این مهم برآیند (گوهری و همکاران، ۱۳۹۴؛ الدر و جپسن^۲، ۲۰۱۴). مفهوم توانمندسازی بخش جدایی‌ناپذیری از سیاست‌های حوزه تعلیم و تربیت تبدیل شده است (دانیدا^۳، ۲۰۰۴؛ بوش^۴، ۲۰۱۶). توانمندسازی مدارس یکی از ضروری‌ترین اقدامات مناسب و عامل نجات بخش در شرایط امروزی تلقی شده که می‌تواند موفقیت سازمان‌ها را تضمین نماید. توانمندسازی مدیران و معلمان باعث افزایش عملکرد، کاهش هزینه‌ها، حل اثربخش مشکلات و هماهنگی بیشتر در انجام کارها می‌شود (اسپریتزر^۵، ۲۰۰۸).

آموزش الکترونیکی روش نوینی برای فرآیند آموزش و یادگیری دانش‌آموزان می‌باشد (تریتی نژاد و همکاران، ۱۴۰۱) و یک پیامد اساسی از توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشد. تمام عناصر درگیر در فرآیند آموزش و یادگیری به منظور تولید خروجی مطلوب تا حد زیادی بر نتایج آموزش تأثیر می‌گذارند. با این حال ایجاد محیط آموزش الکترونیکی مؤثر مستلزم فراهم آوردن عوامل زیادی از جمله آمادگی فناوری، آمادگی مدارس و جامعه می‌باشد (شه پناه و همکاران، ۱۳۹۶). ورود فناوری های اطلاعات و ارتباطات سبب شده است که مدارس درباره نقش های سنتی خود تجدید نظر کرده و ساختارهای سازمانی جدید را ایجاد کنند (نارنجی ثانی و همکاران، ۱۳۹۳؛ مارتینز-آرجلیس^۶ و همکاران، ۲۰۱۰). نتیجه این تغییر ساختار خلق مدل جدیدی از نظام آموزشی تحت عنوان آموزش الکترونیکی شده است. این شیوه از آموزش، ابزار مهمی در آموزش عصر دیجیتال محسوب شده و سبب ایجاد محیط یادگیری مبتنی بر یادگیرنده، انعطاف‌پذیری در روش‌های یادگیری (بیلی و همکاران، ۱۳۹۷؛ شوپووا^۷، ۲۰۱۲). و معرفی تغییرات فرآیند تدریس و یادگیری در نظام آموزشی مدارس شده است (ونکاتارامان و سیواکومار^۸، ۲۰۱۵).

در مدارس آنلاین دانش‌آموز از محتوای الکترونیکی که معلم تولید می‌کند، استفاده می‌نماید. ارتباط والدین با مدرسه به صورت آنلاین است. آن‌ها قادرند با مدیر مدرسه یا معلمان ارتباط برقرار کنند و از وضعیت تحصیلی فرزندشان اطلاع کسب نمایند (سلطانی^۹، ۲۰۱۲). دوره‌های آموزشی آنلاین نیازمند معلم‌هایی است که برای آماده شدن و برگزاری دوره، توجه دقیق و زمان بیشتری را صرف نمایند. از سوی دیگر بررسی پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهد که موفقیت بسیاری از دوره‌های آموزشی آنلاین بسیار پایین است و بسیاری از دانش‌آموزان پس از چند هفته مطالعه، علاقه‌مندی و اشتیاق خود را برای حضور در دوره‌های آموزشی آنلاین را از دست می‌دهند (رای و چانراو^{۱۰}، ۲۰۱۶). و دوره‌های آموزشی آنلاین با مسائلی مانند دسترسی،

¹ Elffers² Elder & Jepsen³ Danida⁴ Bush⁵ Spreitzer⁶ Martínez-Argüelles⁷ Shopova⁸ Venkataraman & Sivakumar⁹ Soltani¹⁰ Rai & Chunrao

محتوا، کیفیت آموزش، اعتبار دوره، مسائل مربوط به تعلیم و تربیت، مشارکت ضعیف دانش آموزان روبه‌رو است. محققان پیشنهادهایی مختلفی برای حل چالش‌های دوره‌های مذکور و بهبود کیفیت آن ارائه نموده‌اند (بارتولیتی^۱، ۲۰۱۶). در آموزش و پرورش مسئولیت‌پذیری برای پیشرفت دانش آموز باید بین معلم، دانش آموز و والدین به طور مساوی تقسیم شود. اگرچه، هر سه عوامل در پیشرفت دانش آموز سهیم هستند، متأسفانه وظیفه دشوار به دوش کشیدن این بار بزرگ تنها به عهده معلم گذاشته شده است. تا زمانی که دانش آموز و والدین سهم‌شان را در اقدامات متعادل به عهده نگیرند، معلم نمی‌تواند آموزش را درست انجام دهد. توقع معلم از والدین بیشتر است. والدین رابطه‌ای دائمی با دانش آموز دارند و به همین دلیل، کنترلی گسترده بر فرزندانشان دارند. معلم باید به بهترین حالت والدین را در دایره مسئولیت‌ها داخل کند، بدون این که زمان زیادی از آن‌ها بگیرد.

ساختار این پژوهش به این شرح می‌باشد. در بخش دوم مرور ادبیات مطرح می‌گردد. در بخش سوم روش تحقیق ارائه می‌شود. در بخش چهارم نتایج تحلیلی ارائه می‌گردند و در نهایت در بخش آخر، نتیجه‌گیری مطرح می‌گردد.

۱. مرور ادبیات

توانمندسازی فرآیندی است که طی آن کارکنان از توانایی‌ها، خلاقیت‌ها و مهارت‌های خود آگاه می‌شوند و جرات دستیابی به هدف را در خود تقویت می‌کنند. بسیاری از پژوهشگران بر این عقیده هستند توانمندسازی کارکنان نمی‌تواند تنها محدود به عوامل اقتصادی، محیطی، زیربنایی، فیزیکی و اطلاعاتی، آموزشی و ترویجی باشد بلکه عامل دیگری به نام سرمایه اجتماعی هم بر این فرآیند مؤثر است. هدف فرآیند توانمندسازی احساس قدرت و افزایش در قدرت واقعی است (گوپتا^۲ و همکاران، ۲۰۲۳). به منظور دستیابی به اهداف، فرد باید اقدام کند. این امر به کمک اهداف خاص بر مبنای ارزش‌های شخصی و باور به قابلیت‌ها در دستیابی به اهداف هدایت می‌شود و اقدام با اطلاع از دانش و با استفاده از مهارت‌های مربوط صورت می‌گیرد؛ از این رو توانمندسازی سبب گسترش دامنه انتخاب مردم می‌شود و این آزادی به آنان اجازه می‌دهد زندگی خودشان را شکل دهند و به همین دلیل توانمندسازی، ابزاری برای رسیدن به سایر اهداف نیز قلمداد می‌شود. در رویکرد جدید توانمندسازی هدف اصلی توسعه است (سینگ و میا^۳، ۲۰۲۱).

یکی از مهم‌ترین مشکلات نظام آموزشی که در آموزش‌های سنتی و چه در آموزش هوشمند و دیجیتال و آنلاین که به صورت روزمره با آن‌ها درگیر هستند، مشکلات اقتصادی است. با وجود تورم بسیار و حقوق ثابت معلمان و خانوار، این مشکل بیشتر به چشم می‌خورد. حال باید این مسئله اقتصادی به نحوی حل شود. یکی از مهم‌ترین شیوه‌ها برای حل این مسائل، آموزش‌های حوزه توانمندسازی است. در جهان امروز که جهان اطلاعات است توانمندسازی مدرسان در حوزه فضاهای مجازی امری ضروری به نظر می‌رسد. همه‌گیری کووید-۱۹ به همه ثابت کرد تا چه میزان آموزش مجازی دارای اهمیت است (چن^۴ و همکاران، ۲۰۲۳). انسان‌ها برای رابطه گرفتن با جهان در زمان بیماری‌ها نیاز به فضای مجازی را به شدت احساس می‌کنند. برای نمونه باید گفت وسیله ارتباطی ما در این روزگار، نرم افزارهایی مانند واتساپ، اسکایپ، تلگرام، ایمو و... است. معلمان باید برای ارتباط گرفتن با دانش آموزان، با این گونه از نرم‌افزارها آشنایی لازم را داشته باشد یعنی مهارت بالای مدرسان و آشنایی آنها با فناوری‌های جدید بسیار اهمیت بالایی دارد. از جانب دیگر، برخی از نرم‌افزارها، برای آموزش و کمک به آموزش دانش آموزان، ضروری به نظر می‌رسند. برای نمونه، آموزش با پاورپوینت یا نرم‌افزارهای دیگر، بسیار مناسب است. باید مدرسان دوره‌های آموزشی هوشمند مبتنی بر فناوری به صورت پیش‌فرض این موارد به همراه استفاده از

¹ Bartoletti

² Gupta

³ Singh & Miah

⁴ Chen

کمک های مختلف را بلد داشته باشد. برای نمونه، باید بداند چگونه از پادکست ها و نرم افزارهای دیگر در راستای بهبود سواد دانش آموزان استفاده کند (آیسنر^۱، ۲۰۱۹).

۲. پیشینه تحقیق

مشارکت جدی والدین در مدارس همیشه مورد توجه متخصصین آموزش و پرورش بوده و اغلب به دنبال طراحی مدل هایی از ارتباط بین والدین و مدارس هستند تا با طراحی مدلی زمینه افزایش مشارکت والدین را هموار سازند (مدد لو و همکاران، ۱۳۹۸). به طور کلی مرور پیشینه نشان می دهد که محققان از طریق پژوهش های کمی هر یک با در نظر گرفتن یک سری از عوامل محدود به پیش بینی موفقیت تحصیلی دانش آموزان و نقش مشارکت والدین و انتظارات والدین پرداخته اند و کمتر پژوهشی به طور گسترده نقش عوامل دستیاری آموزشی والدین را مورد بررسی قرار داده است. از این رو پژوهش حاضر درصدد پر کردن این خلاء از طریق یک مطالعه کمی به بررسی ابعاد دستیاری آموزش والدین به منظور توانمندسازی آموزش آنلاین در مدارس می پردازد. در همین راستا در سال های اخیر پژوهش های بسیاری در این زمینه صورت گرفته است. مارفای^۲ (۲۰۱۹) به پژوهشی با عنوان طراحی تحقیقاتی مبتنی بر همکاری مشترک با دستیاران تدریس فارغ التحصیل پرداختند. این مطالعه با هدف کشف چگونگی مشاوره های طراحی مشاغل تحقیقاتی مشترک بین کتابداران آموزشی و دستیاران جدید آموزشی فارغ التحصیلان امکان بهبود طراحی تکالیف تحقیقاتی برای دوره های نوشتن سال اول را دارد. تعداد پرسشنامه و مصاحبه ساختار یافته به دستیاران جدید آموزشی فارغ التحصیلان که به عنوان مربی سال اول خدمت می کنند تا ایده های خود را درباره آموزش نوشتن تحقیق انجام دهند، انجام داده است. تجزیه و تحلیل موضوعی از نتایج این کیفی این ابزارها منجر به طراحی چارچوبی جدید برای کار با گروه های ورودی دستیاران جدید آموزشی فارغ التحصیلان شد. یافته ها دستیاران تدریس فارغ التحصیلان جدید اغلب بر پارامترهای دقیق نوع منبع در طراحی تکالیف تحقیق تأکید می کنند و از دانش آموزان خود انتظار دارند که رفتارهای تحقیقاتی تخصصی داشته باشند. تأکید بر مهارت طراحی تکالیف کتابداران آموزشی جدید توسط دستیاران جدید آموزشی فارغ التحصیلان ممکن است منجر به مشاوره بیشتر در زمینه طراحی تکالیف شد. مشاوره های طراحی مشاغل مشترک بین کتابداران و دستیاران تدریس فارغ التحصیل می تواند همسویی پارامترهای تعیین تکالیف پژوهش را با اهداف مشترک آنها برای مهارت های پژوهش و عادات ذهنی، از جمله دیدن پژوهشها و نوشتن به عنوان فرآیندهای تکراری و مبتنی بر تحقیق بهبود یافت. کولت و پنافلوریدا^۳ (۲۰۲۰) به پژوهشی با عنوان مطالعه درس به عنوان یادگیری تحول پذیر برای فارغ التحصیلان بین المللی دستیاران تدریس پرداختند. این مطالعه با هدف بررسی نحوه مطالعه درس از دستیاران فارغ التحصیل بین المللی که در زمینه های فرهنگی متفاوت از تجارب قبلی خود به عنوان زبان آموز هستند، از آموزش پشتیبانی میکند. محققان برای درک مطالعه درس از یک طرح تک موردی از جمله دو دستیاران فارغ التحصیل بین المللی و یک تدریس داخلی در یک دانشگاه ایالات متحده استفاده کرده اند. روش گردآوری داده شامل ضبط صدا و یادداشت های میدانی از جلسات مطالعه درس و مشاهدات درس، داده های جمع آوری شده از تعاملات آنلاین و مصاحبه های فردی است. تجزیه و تحلیل کیفی نشان میدهد که دستیاران فارغ التحصیل بین المللی در نتیجه مشارکت، آموزش آنها را بهبود بخشیده اند و آنها شیوه های آموزشی مطابق با هنجارها را در

¹ Aisner

² Murphy

³ Collet & Peñaflorida

زمینه جدید خود گنجانده‌اند. از طریق کار عملی با تمرکز محدود، دستیاران فارغ التحصیل بین‌المللی با یکدیگر و با تجربه یک دیگر همکاری می‌کنند. این زمینه‌ای را ایجاد کرد که ناسازگاری شناختی دستیاران فارغ التحصیل بین‌المللی را کاهش می‌دهد و در نتیجه یادگیری بهبود می‌یابد. استوچانویچ^۱ و همکاران (۲۰۲۰) در مطالعه به بررسی توانمندسازی فرایند یادگیری در دوره متوسطه با استفاده از فناوریهای تحول آفرین پرداختند. در این پژوهش رویکردی برای به کارگیری فناوری‌های فراگیر، مانند فناوری‌های اینترنت اشیا و موبایل، در آموزش متوسطه ارائه شد. هدف این پژوهش توسعه یک روش جامع، زیرساخت اینترنت اشیا و یک برنامه کاربردی تلفن همراه است که دانش آموزان متوسطه را قادر می‌سازد دانش خود را در تعامل با یک محیط هوشمند آزمایش کنند. ارزیابی سیستم توسعه یافته با دانش آموزان مدرسه متوسطه اقتصاد در بلغراد، صربستان انجام شد. دانش آموزان گروه آزمایشی، پس از حل تکالیف با استفاده از اپلیکیشن موبایل توسعه یافته در تعامل با محیط یادگیری هوشمند، دانش خود را از طریق آزمون اینترنت اشیا آزمایش کرده و پرسش‌نامه‌ای را تکمیل کردند، در حالی که دانش آموزان گروه کنترل به روش سنتی آزمون را حل کردند. نتایج نشان داد که می‌توان با ادغام فناوری‌های اینترنت اشیا و موبایل در فرآیند یادگیری، سطح دانش دانش آموزان را افزایش داد. علاوه بر این، نتایج نشان می‌دهد که دانش آموزان آماده و علاقه مند به استفاده از فناوری‌های فراگیر در آموزش رسمی خود هستند.

خان^۲ و همکاران (۲۰۲۱) به بررسی تاثیرات تکنولوژی‌های دیجیتال در نسل چهارم سیستم‌های آموزشی پرداختند، آنها با بررسی مرور سیستماتیک ادبیات موضوع نشان دادند که استفاده از فناوری‌های مدرن در عصر حاضر بر کیفیت و کارایی آموزشی تاثیرگذار است و در این راستا به لحاظ فرهنگی لازم است که علاوه بر مدارس و معلمان، خانواده‌ها و دانش آموزان نیز با فناوری‌ها هماهنگ شوند. این امر علاوه بر کیفیت آموزش و یادگیری بر کیفیت سیستم نظارتی نیز اثرگذار خواهد بود.

۳. شکاف تحقیق و تعریف مسئله

تلاقی بررسی ابعاد دستگیری آموزشی والدین به منظور توانمندسازی آموزش آنلاین در مواقع بحرانی در عصر فناوری‌های هوشمند مورد بررسی قرار نگرفته است. مدلی که به این موضوع بپردازد، می‌تواند بینش‌های ارزشمندی برای والدینی که به منظور توانمندسازی آموزش آنلاین در مواقع بحرانی مواجه هستند، فراهم کند. مهم‌ترین شکاف‌های نظری موجود در این زمینه عبارتند از:

تمرکز محدود پژوهش‌ها بر نقش معلمان و پلتفرم‌ها، نه والدین: بیشتر مطالعات آموزش آنلاین در دوران بحران (مانند کرونا) به بررسی نقش مدرسه، معلمان و زیرساخت‌های فناوری پرداخته‌اند، اما نقش والدین به‌عنوان دستیار آموزشی فعال کمتر به‌صورت نظام‌مند بررسی شده است.

کمبود پژوهش درباره ابعاد چندگانه مشارکت والدین: مطالعات موجود بیشتر روی حمایت عاطفی یا نظارتی والدین تمرکز دارند، در حالی که ابعاد فنی، محتوایی و روان‌شناختی کمتر در یک چارچوب جامع تحلیل شده‌اند.

فقدان مدل بومی در زمینه استفاده از فناوری‌های هوشمند: پژوهش‌ها عمدتاً در کشورهای توسعه یافته انجام شده‌اند و بیشتر بر ابزارهای آموزشی عمومی تأکید دارند، اما مدل بومی برای نقش والدین در عصر فناوری‌های هوشمند و در شرایط بحرانی (مثل ایران یا جوامع مشابه) تدوین نشده است.

بررسی اندک پویایی رابطه والد-فرزند در آموزش آنلاین: اغلب تحقیقات صرفاً به نقش حمایتی والدین پرداخته‌اند، ولی چالش‌ها، تنش‌ها و تغییرات فرهنگی در تعامل والد-فرزند در بستر آموزش آنلاین کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

¹ Stojanović

² Khan

کامبود داده‌های تجربی درباره توانمندسازی والدین: اکثر مطالعات به مشکلات والدین اشاره کرده‌اند، اما کمتر پژوهشی به ارائه راهکارهای کاربردی و فناوری محور برای توانمندسازی والدین پرداخته است.

فقدان بررسی تطبیقی بین بحران‌ها: بیشتر تحقیقات مربوط به دوران کروناست، در حالی که سایر موقعیت‌های بحرانی (مانند بلایای طبیعی، قطعی اینترنت یا مهاجرت‌های اجباری) کمتر در این زمینه بررسی شده‌اند.

با وجود اهمیت نقش والدین در موفقیت آموزش آنلاین، پژوهش‌های موجود عمدتاً به نقش معلمان و زیرساخت‌ها پرداخته‌اند و نقش والدین در ابعاد مختلف (فنی، آموزشی، عاطفی و نظارتی) در عصر فناوری‌های هوشمند و به‌ویژه در شرایط بحرانی، به صورت جامع و بومی مورد مطالعه قرار نگرفته است. بنابراین در این تحقیق محقق به دنبال بررسی ابعاد دستیاری آموزشی والدین به منظور توانمندسازی آموزش آنلاین در مواقع بحرانی در عصر فناوری‌های هوشمند است.

۴. روش‌شناسی

تحقیق حاضر از لحاظ جهت‌گیری پژوهش جزو تحقیقات کاربردی است. این پژوهش ساختارگرایی اجتماعی و دارای رویکرد استقرایی است. استراتژی تحقیق حاضر پیمایشی است. از نظر هدف، این تحقیق تحقیقی تبیینی است. در تحقیقات تبیینی، هدف توضیح نیروهایی است که باعث به وجود آمدن آن پدیده مورد نظر شده یا شناسایی شبکه‌هایی که منجر به پیدایش و شکل گرفتن آن پدیده شده‌اند می‌باشد. افق تحقیق حاضر تک مقطعی است و گردآوری داده‌ها به وسیله پرسشنامه انجام شده است. از نظر نوع داده‌ها، این تحقیق جزو تحقیقات کمی است. منظور از داده‌های کمی، اتکای تحقیق به عدد و رقم نیست، چرا که داده‌های کیفی را هم میتوان با ابزار کمی (عدد و رقم) تحلیل نمود.

در این پژوهش به جهت استفاده از روش ریاضی تعداد ۱۵ نفر والدین دانش‌آموزان به عنوان نمونه خیره انتخاب شدند. همچنین برای تکنیک‌های آماری، با توجه به این که جامعه آماری مورد استفاده نامحدود است، با کمک از جدول کرجسی و مورگان برای جوامع با بیش از یکصد هزار نفر با سطح دقت ۰/۰۵ برابر ۳۸۴ نفر می‌باشد، تعداد ۳۸۴ نفر از والدین دانش‌آموزان در استان مازندران در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ انتخاب شدند، با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای در استان مازندران که پس از تقسیم‌بندی آن به سه منطقه شامل (شرق استان مازندران، بخش میانی استان مازندران، غرب استان مازندران) که از شرق استان شهرهای ساری و بهشهر و بخش میانی شهرهای آمل و بابل و از غرب استان شهرهای چالوس و تنکابن انتخاب شدند. بر اساس جمعیت دانش‌آموزی تعداد ۹۴ نفر از ساری، ۳۱ نفر بهشهر، ۶۸ نفر آمل، ۷۳ نفر بابل، ۶۱ نفر چالوس و ۵۷ تنکابن از خبرگان انتخاب شدند.

به منظور تحلیل داده‌ها در این پژوهش در مرحله اول از پرسشنامه تکنیک دلفی فازی با استفاده از مقیاس با طیف فازی ۷ درجه (کاملاً بی‌اهمیت تا کاملاً با اهمیت) استفاده شد. سپس از پرسشنامه گویه‌ای اصلاح شده بخش قبلی جهت تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی استفاده شد. سپس پرسشنامه تکنیک BWM جهت اولویت‌بندی ابعاد تحقیق استفاده شد. در ادامه هر یک از این روش‌ها به اختصار تشریح شده‌اند.

۴.۱. دلفی فازی

الگوریتم اجرای تکنیک دلفی فازی در جدول (۱) شان داده شده است.

جدول (۱) الگوریتم دلفی فازی

۱- شناسایی طیف مناسب برای فازی سازی عبارات کلامی

۲- تجمیع فازی مقادیر فازی شده

۳- فازی زدایی مقادیر

۴- انتخاب شدت آستانه و غربال معیارها

در الگوریتم اجرای تکنیک دلفی فازی برای غربالگری نخست باید طیف فازی مناسبی برای فازی سازی عبارات کلامی پاسخ دهندگان توسعه داد.

۲.۴. مدل سازی معادلات ساختاری

مدل سازی معادلات ساختاری را می توان به عنوان روشی کمی تلقی کرد که به محقق یاری می رساند تا پژوهش های خود را از مطالعات نظری و تدوین آنها گرفته تا تحلیل داده های تجربی، در قالبی چند متغیره سامان بخشد؛ این نوع مدل سازی به طور معمول ترکیبی از مدل های اندازه گیری و ساختاری اند. بر مبنای مدل های اندازه گیری، محقق تعریف می کند که کدام متغیرهای مشاهده شده اندازه گیری کننده کدام متغیرهای پنهان هستند و بر پایه مدل های ساختاری مشخص می شود که کدام متغیرهای مستقل دارای تأثیر بر کدام متغیر وابسته و یا اینکه کدام متغیرها با یکدیگر همبسته هستند. در حقیقت مدلیابی معادلات ساختاری شامل مجموعه ای از معادله های ساختاری است که روابط علی ممکن بین متغیرها را توصیف می کند. این مدل ها اغلب به منظور آزمون یک نظریه درباره روابط بین سازه های نظری به کار برده می شود. به طور کلی در مدلیابی معادله ساختاری برای برآورد پارامترهای مدل دارای دو نوع استفاده می شود، که عبارتند از: رویکرد مبتنی بر کوواریانس (LISREL) و رویکرد مبتنی بر واریانس (روش حداقل مربعات جزئی) (PLS). برای آزمون مدل مفهومی پژوهش می توان از PLS که یک فن مدل سازی مسیر واریانس محور است، استفاده کرد. این تکنیک امکان بررسی روابط متغیرهای پنهان و سنجه ها (متغیرهای قابل مشاهده) را بصورت همزمان فراهم می سازد. از این روش زمانی که حجم نمونه کوچک بوده و یا توزیع متغیرها نرمال نباشد، استفاده میشود.

۳.۴. روش بهترین-بدترین

این تکنیک از تکنیکهای نوین تصمیمگیری چند معیاره میباشد که در سال ۲۰۱۵ در مقاله ای توسط دکتر جعفر رضایی ارائه شد وی این تکنیک را جایگزین مناسبی برای روش مقایسه زوجی AHP دانست. از جمله مزایای روش بهترین بدترین نسبت به روشی چون AHP اولاً؛ تعداد کمتر مقایسات زوجی میباشد ثانیاً؛ قابلیت اطمینان این روش از AHP نیز بالاتر است. الگوریتم روش بهترین-بدترین در جدول (۲) نشان داده شده است.

جدول (۲) الگوریتم روش بهترین-بدترین

گام اول: مجموعه شاخص‌های تصمیم‌گیری تعیین شود. در این گام، مجموعه شاخص‌ها به صورت $\{W_1, W_2, \dots\}$ تعریف می‌شود که برای گرفتن یک تصمیم مورد نیاز است.

گام دوم: بهترین (مهم‌تر، مطلوب‌تر) و بدترین (دارای کمترین اهمیت و کمترین مطلوبیت) شاخص را مشخص می‌شود. بهترین شاخص را با c_B و بدترین شاخص را با c_W نشان می‌دهند.

گام سوم: میزان ارجحیت بهترین شاخص (c_B) را نسبت به سایر شاخص‌ها (c_j) با اعداد ۱ تا ۹ تعیین می‌شود. در بردار ذکر شده، a_{Bj} نشان دهنده بهترین به بقیه هست.

گام چهارم: میزان ارجحیت سایر شاخص‌ها (c_j) را نسبت به بدترین شاخص (c_W) تعیین می‌شود. (از اعداد ۱ تا ۹ استفاده شود) در بردار ذکر شده، a_{jW} نشان دهنده بقیه به بدترین هست.

گام پنجم: تشکیل مدل زیر و حل آن و رسیدن به اوزان شاخص‌ها (w_j)

$$\begin{aligned} & \min \xi \\ & \text{s. t} \\ & \left| \frac{w_B}{w_j} - a_{Bj} \right| \leq \xi, \text{ for all } j \\ & \left| \frac{w_j}{w_W} - a_{jW} \right| \leq \xi, \text{ for all } j \\ & \sum_j w_j = 1 \\ & w_j \geq 0, \text{ for all } j \end{aligned}$$

با استفاده از ξ به دست آمده، نرخ سازگاری محاسبه می‌شود. واضح است که مقدار ξ بزرگ‌تر، نشان دهنده نرخ سازگاری بالاتری می‌باشد. نرخ سازگاری در این روش بین ۰ و ۱ می‌باشد و هرچه قدر به صفر نزدیکتر باشد نشان از سازگاری بالاتر مقایسه زوجی است. در این مرحله از نرم‌افزار EXCEL 2016 و LINGO استفاده شد.

در این پژوهش به منظور بررسی روایی و پایایی ابزار تحقیق از مدل‌یابی معادلات ساختاری در نرم‌افزار PLS Smart شامل آزمون مدل اندازه‌گیری (مدل بیرونی)، آزمون مدل ساختاری (مدل درونی) و آزمون مدل کلی استفاده شده است.

۵. یافته‌های پژوهش

والدینی که مهارت‌های پایه‌ای فناوری اطلاعات (کار با لپ‌تاپ، گوشی هوشمند، اینترنت و پلتفرم‌های آموزشی) را دارند، نقش مؤثرتری در حمایت از فرزندان ایفا کرده‌اند. شکاف دیجیتال (عدم دسترسی یا ناآشنایی والدین) یکی از اصلی‌ترین موانع توانمندسازی آموزش آنلاین در شرایط بحرانی است. حمایت روانی و انگیزشی والدین، تأثیر مستقیمی بر تاب‌آوری تحصیلی و کاهش استرس دانش‌آموزان داشته است. در خانواده‌هایی که والدین به‌طور فعال فضای عاطفی مثبت ایجاد کرده‌اند، مشارکت و حضور فرزندان در کلاس‌های آنلاین بیشتر بوده است. مدیریت زمان توسط والدین (تنظیم برنامه مطالعه و استراحت) نقش کلیدی در موفقیت آموزش آنلاین داشته است. نظارت والدین بر میزان استفاده فرزندان از ابزارهای دیجیتال مانع از حواس‌پرتی و افت تحصیلی شده است. والدینی که تحصیلات بالاتر یا تجربه آموزشی بیشتری داشتند، توانسته‌اند به‌طور مستقیم در رفع اشکالات درسی فرزندان نقش آفرین باشند. کمک والدین در استفاده از منابع یادگیری جانبی (ویدئوهای آموزشی، کتاب‌های الکترونیک) باعث ارتقای کیفیت آموزش شده است.

نقش فناوری‌های هوشمند: استفاده از اپلیکیشن‌های هوش مصنوعی و پلتفرم‌های تعاملی، فرایند یادگیری را برای دانش‌آموزان تسهیل کرده و فشار والدین را کاهش داده است. فناوری‌های هوشمند ابزارهایی برای پایش پیشرفت تحصیلی و ارتباط بهتر بین والدین-معلم-دانش‌آموز فراهم کرده‌اند. مشارکت فعال والدین در آموزش آنلاین، منجر به بهبود کیفیت یادگیری، ارتقای انگیزه تحصیلی و افزایش خودکارآمدی دانش‌آموزان شده است. والدین نیز از این فرایند بهره‌مند شده‌اند؛ به‌ویژه در زمینه تقویت سواد دیجیتال، مهارت‌های مدیریتی و فرهنگ یادگیری مادام‌العمر. در جمع‌بندی یافته‌ها می‌توان گفت توانمندسازی آموزش آنلاین در شرایط بحرانی بدون مشارکت و دستیاری والدین امکان‌پذیر نیست. فناوری‌های هوشمند به‌عنوان عامل تسهیل‌گر می‌توانند نقش والدین را تقویت کنند، اما برای بهره‌گیری مؤثر، نیاز به آموزش والدین، کاهش شکاف دیجیتال و طراحی مدل‌های بومی متناسب با شرایط فرهنگی و اجتماعی وجود دارد.

۶. تحلیل یافته‌ها

همانگونه که در بخش قبل بیان شد، داده‌ها با استفاده از تکنیک دلفی فازی استخراج میشوند. در گام نخست به شناسایی ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های نهایی پژوهش پرداخته شد. بر اساس ادبیات پژوهش و مصاحبه‌های تخصصی انجام شده گویه‌های اولیه شناسایی شد. ابعاد (۶ بعد) و مؤلفه‌ها (۱۸ مؤلفه) اولیه مؤثر در دستیاری آموزشی والدین به منظور توانمندسازی آموزش آنلاین در جداول ۳ ارائه شده است. غربال و سنجش اهمیت گویه‌ها طبق نظر خبرگان با استفاده از پرسشنامه به روش دلفی فازی انجام شده است. بر اساس نتایج بدست آمده طبق جدول (۳) همه ۶ بعد و ۱۸ مؤلفه تحقیق حاضر از نظر خبرگان مورد تأیید قرار گرفت و خبرگان به اجماع نظر موافق رسیدند.

جدول (۳) ابعاد، مؤلفه‌ها

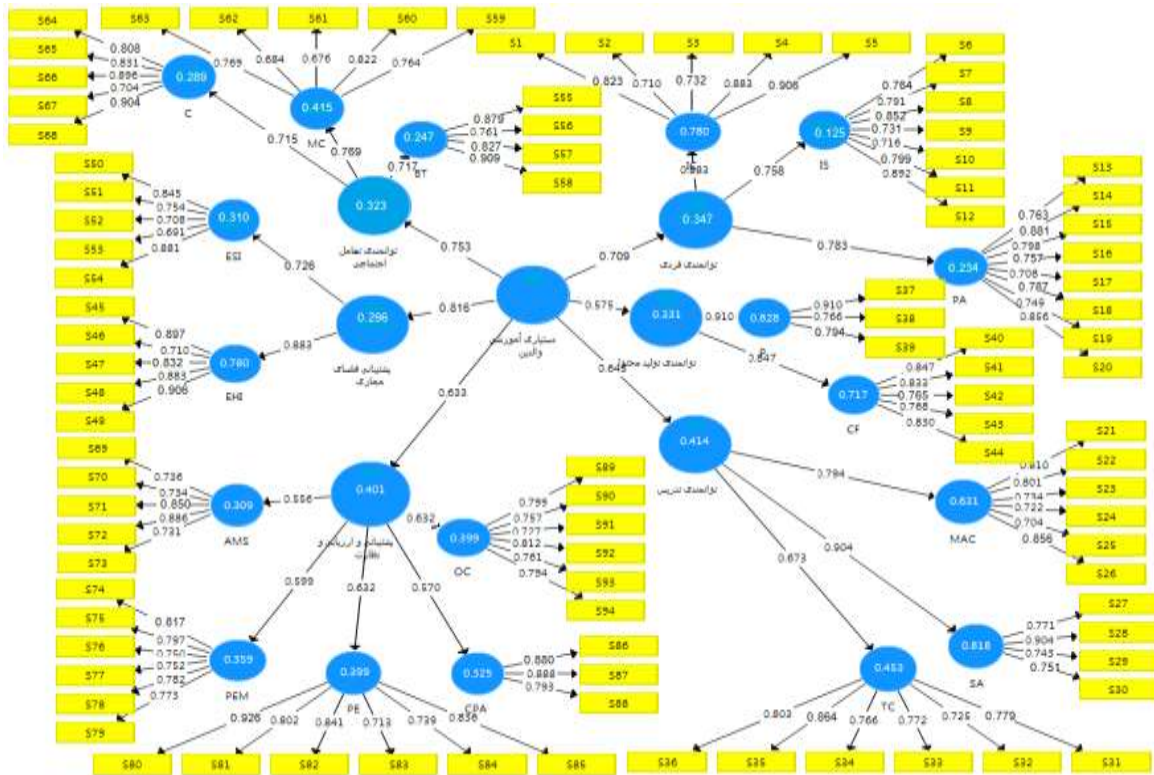
گویه‌ها	میانگین فازی	علایم اختصاری	مقدار قطعی	نتیجه
ابعاد				
توانمندی فردی	(۰,۷۰۳,۰,۸۵۱,۰,۹۳۴)		۰,۸۳۰	پذیرش
توانمندی تدریس	(۰,۶۱۷,۰,۷۸۵,۰,۹)		۰,۷۶۸	پذیرش
توانمندی تولید محتوا	(۰,۶۴۱,۰,۸۰۶,۰,۹۱۲)		۰,۷۸۶	پذیرش
پشتیبانی فضای مجازی	(۰,۶۷۲,۰,۸۲۱,۰,۹۰۶)		۰,۸۰۰	پذیرش
توانمندی تعامل اجتماعی	(۰,۶۹۹,۰,۸۴۲,۰,۹۱۷)		۰,۸۱۹	پذیرش
پشتیبانی و ارزیابی و نظارت	(۰,۶۵,۰,۸۱۳,۰,۹۱۸)		۰,۷۹۴	پذیرش
مؤلفه‌ها				
شایستگی‌های فردی	(۰,۶۱۵,۰,۷۷۸,۰,۸۹۱)	IC	۰,۷۶۱	پذیرش
مهارت‌های فردی	(۰,۶۹,۰,۸۴۳,۰,۹۳۸)	IS	۰,۸۲۳	پذیرش
توانایی روانشناختی	(۰,۶۴۷,۰,۸۱۴,۰,۹۲۲)	PA	۰,۷۹۴	پذیرش
توانمندی مدیریتی	(۰,۶۷۱,۰,۸۳۷,۰,۹۳۵)	MAC	۰,۸۱۴	پذیرش
توانمندی علمی	(۰,۶۰۹,۰,۷۸۴,۰,۹۰۴)	SA	۰,۷۶۶	پذیرش

بررسی ابعاد دستیاری آموزشی والدین به منظور توانمندسازی آموزش آنلاین در...

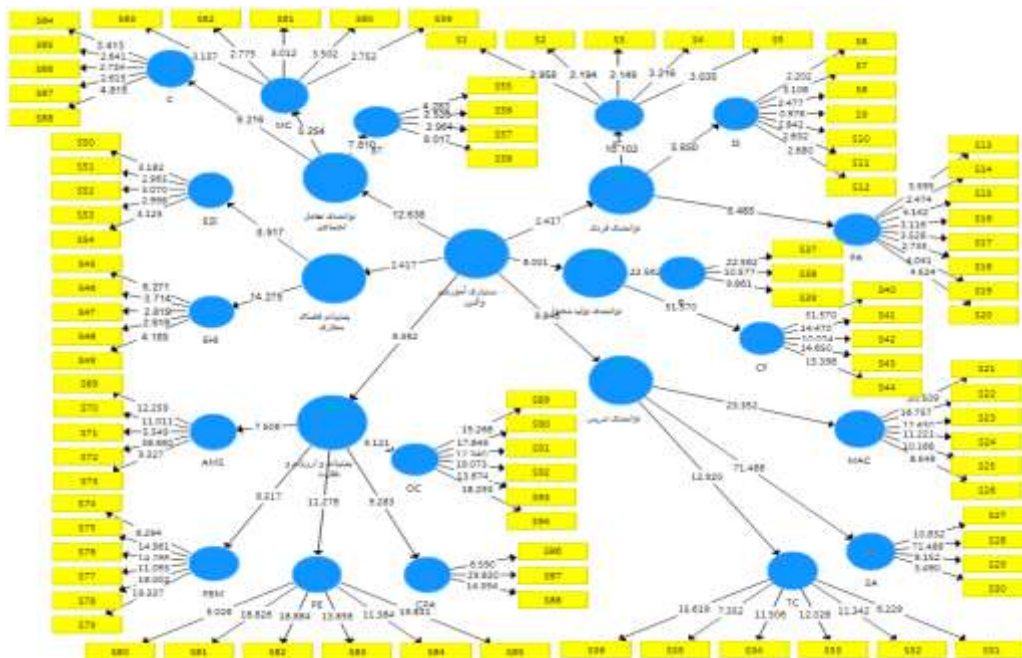
گویه‌ها	میانگین فازی	علایم اختصاری	مقدار قطعی	نتیجه
توانمندی تکنیکی	(۰,۷۲۴,۰,۸۷۲,۰,۹۵۵)	TC	۰,۸۵۰	پذیرش
آماده سازی	(۰,۶۶۵,۰,۸۲۷,۰,۹۲۷)	P	۰,۸۰۶	پذیرش
زمینه محتوایی	(۰,۶۹۲,۰,۸۳۹,۰,۹۲۲)	CF	۰,۸۱۸	پذیرش
وجود زیرساخت سخت افزاری	(۰,۷۰۷,۰,۸۵۳,۰,۹۳۳)	EHI	۰,۸۳۱	پذیرش
وجود زیرساخت نرم افزاری	(۰,۷۶۲,۰,۹۰۱,۰,۹۶۲)	ESI	۰,۸۷۵	پذیرش
ایجاد اعتماد	(۰,۶۵۶,۰,۸۲۶,۰,۹۳۱)	BT	۰,۸۰۴	پذیرش
ایجاد ارتباط	(۰,۷۴,۰,۸۸۱,۰,۹۴۷)	MC	۰,۸۵۶	پذیرش
ایجاد هماهنگی	(۰,۶۸۱,۰,۸۳۱,۰,۹۱۸)	C	۰,۸۱۰	پذیرش
ارزیابی و نظارت بر دانش آموزان	(۰,۶۵۶,۰,۸۰۵,۰,۹۰۱)	AMS	۰,۷۸۷	پذیرش
ارزیابی و نظارت بر والدین	(۰,۷۱۵,۰,۸۵۶,۰,۹۳۴)	PEM	۰,۸۳۵	پذیرش
آموزش والدین	(۰,۶۶۷,۰,۸۲۹,۰,۹۲۶)	PE	۰,۸۰۸	پذیرش
فرهنگ سازی دستیاری آموزشی والدین	(۰,۵۹۲,۰,۷۵۷,۰,۸۷۷)	CPA	۰,۷۴۲	پذیرش
شناسایی موانع و چالش‌ها	(۰,۶۸۷,۰,۸۴۶,۰,۹۳۹)	OC	۰,۸۲۴	پذیرش

در این تحقیق مدل‌یابی معادلات ساختاری در نرم‌افزار اسمارات پی ال اس در دو مرحله ارزیابی و تفسیر می‌شود. این مراحل شامل آزمون مدل اندازه-گیری (مدل بیرونی) و آزمون مدل کلی می‌باشد.

ابتدا به ساکن لازم است تا مشخص شود سؤال‌های انتخاب شده برای اندازه‌گیری سازه‌های موردنظر خود از دقت لازم برخوردار هستند. به این شکل که بار عاملی هر سؤال با سازه خود دارای مقدار باید حداقل بیشتر از ۰/۷ باشد. در این صورت این سؤال از دقت لازم برای اندازه‌گیری آن سازه یا صفت مکتون برخوردار است. در جدول ۴ مقادیر بار عاملی و مقدار t برای سؤال‌های هر سازه آورده شده است.



نمودار (۱) مدل تحقیق در حالت تخمین ضرایب مسیر



نمودار (۲) مدل تحقیق در حالت مقادیر t

جدول (۴) نتایج روایی تأییدی شاخص‌های دستیاری آموزشی والدین

مقدار t	بار عاملی	گزینه‌ها	مقدار t	بار عاملی	گزینه‌ها	مقدار t	بار عاملی	گزینه‌ها
۲/۶۴۱	۰/۸۳۱	S65	۱۲/۰۲۸	۰/۷۷۲	S33	۲/۹۵۸	۰/۸۲۳	S1
۲/۷۳۴	۰/۸۹۶	S66	۱۱/۵۰۶	۰/۷۶۶	S34	۲/۱۹۴	۰/۷۱۰	S2
۲/۶۱۵	۰/۷۰۴	S67	۱۷/۹۲۵	۰/۷۸۹	S35	۲/۱۴۹	۰/۷۳۲	S3
۴/۸۱۵	۰/۹۰۴	S68	۷/۳۵۲	۰/۸۶۴	S36	۳/۲۱۶	۰/۸۸۳	S4
۱۲/۲۵۹	۰/۷۳۶	S69	۲۲/۵۶۲	۰/۹۱۰	S37	۳/۰۳۵	۰/۹۰۶	S5
۱۱/۰۱۱	۰/۷۳۴	S70	۱۰/۵۷۷	۰/۷۶۶	S38	۲/۲۰۲	۰/۷۶۴	S6
۵/۵۴۹	۰/۸۵۰	S71	۹/۸۶۱	۰/۷۹۴	S39	۳/۱۰۸	۰/۷۹۱	S7
۳۸/۶۶۰	۰/۸۸۶	S72	۵۱/۵۷۰	۰/۸۴۷	S40	۲/۴۷۷	۰/۸۵۲	S8
۹/۳۲۷	۰/۷۳۱	S73	۱۴/۴۷۰	۰/۸۳۳	S41	۲/۹۷۶	۰/۷۳۱	S9
۶/۲۹۴	۰/۸۱۷	S74	۱۰/۰۷۴	۰/۷۶۵	S42	۲/۸۴۲	۰/۷۱۶	S10
۱۴/۹۶۱	۰/۷۹۷	S75	۱۴/۶۵۰	۰/۷۶۸	S43	۲/۶۳۲	۰/۷۹۹	S11
۱۴/۲۶۶	۰/۷۵۰	S76	۱۵/۳۹۸	۰/۸۳۰	S44	۲/۶۸۰	۰/۸۹۲	S12
۱۱/۰۹۳	۰/۷۵۲	S77	۶/۲۷۱	۰/۸۹۷	S45	۳/۵۹۵	۰/۷۶۳	S13
۱۶/۰۰۲	۰/۷۸۲	S78	۳/۷۱۴	۰/۷۱۰	S46	۲/۴۷۴	۰/۸۸۱	S14
۱۹/۳۳۷	۰/۷۷۳	S79	۲/۸۱۹	۰/۸۳۲	S47	۴/۱۴۲	۰/۷۹۸	S15
۵/۰۲۶	۰/۹۲۶	S80	۲/۹۱۹	۰/۸۸۳	S48	۳/۱۱۶	۰/۷۵۷	S16
۱۸/۸۲۶	۰/۸۰۲	S81	۴/۱۸۵	۰/۹۰۶	S49	۳/۵۲۸	۰/۷۰۸	S17
۱۸/۸۸۴	۰/۸۴۱	S82	۳/۱۸۲	۰/۸۴۵	S50	۲/۷۳۵	۰/۷۸۷	S18
۱۳/۸۵۶	۰/۷۱۳	S83	۲/۹۶۵	۰/۷۵۴	S51	۴/۰۴۱	۰/۷۴۹	S19
۱۱/۳۸۴	۰/۷۳۹	S84	۳/۰۷۰	۰/۷۰۸	S52	۴/۵۲۴	۰/۸۵۶	S20
۱۹/۸۳۱	۰/۸۳۶	S85	۲/۹۹۸	۰/۸۹۱	S53	۲۰/۵۰۹	۰/۸۱۰	S21
۶/۵۹۰	۰/۸۸۰	S86	۳/۱۲۵	۰/۸۸۱	S54	۱۶/۷۵۷	۰/۸۰۱	S22
۲۹/۸۳۰	۰/۸۸۸	S87	۴/۲۸۳	۰/۸۷۹	S55	۱۲/۴۳۰	۰/۷۳۴	S23
۱۴/۳۵۴	۰/۷۹۳	S88	۲/۵۲۶	۰/۷۶۱	S56	۱۱/۲۲۱	۰/۷۲۲	S24
۱۵/۲۶۸	۰/۷۹۹	S89	۲/۹۶۴	۰/۸۲۷	S57	۱۰/۱۶۸	۰/۷۰۴	S25
۱۷/۶۴۹	۰/۷۵۷	S90	۸/۰۱۷	۰/۹۰۹	S58	۸/۵۴۹	۰/۸۵۶	S26
۱۲/۳۴۰	۰/۷۲۷	S91	۲/۷۵۲	۰/۷۶۴	S59	۱۰/۸۳۲	۰/۷۷۱	S27
۱۹/۰۷۳	۰/۸۱۲	S92	۳/۵۰۲	۰/۸۲۲	S60	۷۱/۴۸۸	۰/۹۰۴	S28
۱۳/۶۷۴	۰/۷۶۱	S93	۳/۰۱۲	۰/۸۷۶	S61	۸/۱۵۲	۰/۷۴۳	S29
۱۸/۲۹۳	۰/۷۹۴	S94	۲/۷۷۵	۰/۸۸۴	S62	۳/۴۹۰	۰/۷۵۱	S30
			۳/۱۵۷	۰/۷۶۹	S63	۶/۲۲۹	۰/۷۷۹	S31
			۳/۴۱۳	۰/۸۰۸	S64	۱۱/۳۴۲	۰/۷۲۵	S32

در این تحقیق بارعاملی تمامی شاخص‌ها بزرگتر از ۰/۷ می‌باشد لذا روایی شاخص‌های پرسشنامه تأیید می‌گردد. برای سنجش پایایی ابزار تحقیق از ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده شده است. معیار ضریب آلفا کرونباخ و پایایی ترکیبی برای بررسی همسانی درونی مدل اندازه‌گیری مقدار ۰/۷ به بالا می‌باشد.

جدول (۵) نتایج دو معیار آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی ابعاد و مؤلفه‌های دستیاری آموزشی والدین

ابعاد و مؤلفه‌ها	پایایی مرکب (CR)	آلفای کرونباخ
توانمندی فردی	۰/۸۶۰	۰/۹۷۲
توانمندی تدریس	۰/۹۳۱	۰/۹۷۴
توانمندی تولید محتوا	۰/۸۷۰	۰/۸۸۹
پشتیبانی فضای مجازی	۰/۹۵۷	۰/۸۵۱
توانمندی تعامل اجتماعی	۰/۹۲۰	۰/۸۹۱
پشتیبانی و ارزیابی و نظارت	۰/۹۱۰	۰/۹۲۷
شایستگی‌های فردی	۰/۸۲۷	۰/۹۰۵
مهارت‌های فردی	۰/۸۵۳	۰/۸۸۷
توانایی روانشناختی	۰/۸۸۰	۰/۸۵۴
توانمندی مدیریتی	۰/۸۳۵	۰/۸۳۳
توانمندی علمی	۰/۸۱۸	۰/۷۲۹
توانمندی تکنیکی	۰/۸۶۶	۰/۸۱۶
آماده سازی	۰/۸۳۶	۰/۷۲۷
زمینه محتوایی	۰/۸۹۳	۰/۸۵۴
وجود زیرساخت سخت افزاری	۰/۸۲۷	۰/۸۰۵
وجود زیرساخت نرم افزاری	۰/۸۸۵	۰/۸۶۱
ایجاد اعتماد	۰/۹۲۳	۰/۹۱۱
ایجاد ارتباط	۰/۸۶۱	۰/۸۲۴
ایجاد هماهنگی	۰/۷۸۳	۰/۷۹۲
ارزیابی و نظارت بر دانش آموزان	۰/۸۶۵	۰/۸۰۷
ارزیابی و نظارت بر والدین	۰/۸۸۳	۰/۸۴۳
آموزش والدین	۰/۸۸۴	۰/۸۴۰
فرهنگ سازی دستیاری آموزشی والدین	۰/۸۳۳	۰/۷۰۳
شناسایی موانع و چالش‌ها	۰/۹۰۰	۰/۸۶۸

به منظور الویت بندی معیارها در این پژوهش از روش بهترین و بدترین روش استفاده شده است. لذا از الگوریتم ارائه شده در این تحقیق به صورت زیر استفاده گردید.

گام اول: تعیین مجموعه معیارهای پژوهش

در گام اول ابتدا باید مسأله مورد پژوهش مشخص شود که مسأله تحقیق حاضر تحقیق ارائه مدل دستیاری آموزشی والدین به منظور توانمندسازی آموزش آنلاین در مواقع بحرانی است و سپس ابعاد دستیاری آموزشی والدین (توانمندی فردی، توانمندی تدریس، توانمندی تولید محتوا، پشتیبانی فضای مجازی، توانمندی تعامل اجتماعی، پشتیبانی و ارزیابی و نظارت) استخراج شد.

جدول (۶) معرفی ابعاد

ابعاد	توانمندی فردی	توانمندی تدریس	توانمندی تولید محتوا	پشتیبانی فضای مجازی	توانمندی تعامل اجتماعی	پشتیبانی و ارزیابی و نظارت
نماد	W1	W2	W3	W4	W5	W6

گام دوم: تعیین بهترین و بدترین بعد

در این گام ابتدا با اهمیت‌ترین و کم اهمیت‌ترین بعد از بین تمامی ابعاد با نظر محقق مشخص شد که توانمندی فردی با اهمیت‌ترین بعد در نظر گرفته شد و توانمندی تولید محتوا کم اهمیت‌ترین بعد در نظر گرفته شد.

گام سوم: تعیین ارجحیت بهترین بعد نسبت به سایر ابعاد

سپس مقایسه زوجی بهترین بعد با دیگر ابعاد در قالب یک ماتریس در پرسشنامه‌ایی که در پیوست تحقیق آمده، تشکیل شد و توسط طیف ۱ تا ۹ ساعتی به آن توسط ۱۵ خبره (مراجعه به خبرگان بخش دلفی فازی) پاسخ داده شد. ارجحیت بهترین بعد نسبت به خود برابر ۱ است.

جدول (۷) مقایسه زوجی بهترین بعد با دیگر ابعاد

ابعاد	توانمندی فردی	توانمندی تدریس	توانمندی تولید محتوا	پشتیبانی فضای مجازی	توانمندی تعامل اجتماعی	پشتیبانی و ارزیابی و نظارت
مهم‌ترین بعد (توانمندی فردی)	۱					

گام چهارم: تعیین ارجحیت تمامی معیارها نسبت به بدترین معیار

مقایسه زوجی دیگر ابعاد با بدترین بعد نیز در قالب یک ماتریس مجزا در پرسشنامه‌ایی که در پیوست تحقیق آمده، تشکیل شد و توسط طیف ۱ تا ۹ ساعتی به آن توسط ۱۵ خبره پاسخ داده شد. ارجحیت بدترین بعد نسبت به خود برابر ۱ است.

جدول (۸) مقایسه زوجی دیگر ابعاد با بدترین بعد

ابعاد	کم‌اهمیت‌ترین بعد (توانمندی تولید محتوا)
توانمندی فردی	
توانمندی تدریس	
توانمندی تولید محتوا	۱
پشتیبانی فضای مجازی	
توانمندی تعامل اجتماعی	
پشتیبانی و ارزیابی و نظارت	

گام پنجم: تعیین اوزان ابعاد و محاسبه نرخ سازگاری

بعد از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، تمامی پرسشنامه‌ها ادغام شده تا تبدیل به یک پرسشنامه شدند برای این کار از روش میانگین هندسی در نرم‌افزار EXCEL 2016 استفاده کردیم.

جدول (۹) میانگین پرسشنامه‌های ادغام شده بهترین بعد با دیگر ابعاد

ابعاد	توانمندی فردی	توانمندی تدریس	توانمندی تولید محتوا	پشتیبانی فضای مجازی	توانمندی تعامل اجتماعی	پشتیبانی و ارزیابی و نظارت
مهم‌ترین بعد (توانمندی فردی)	۱	۳	۹	۳	۶	۴

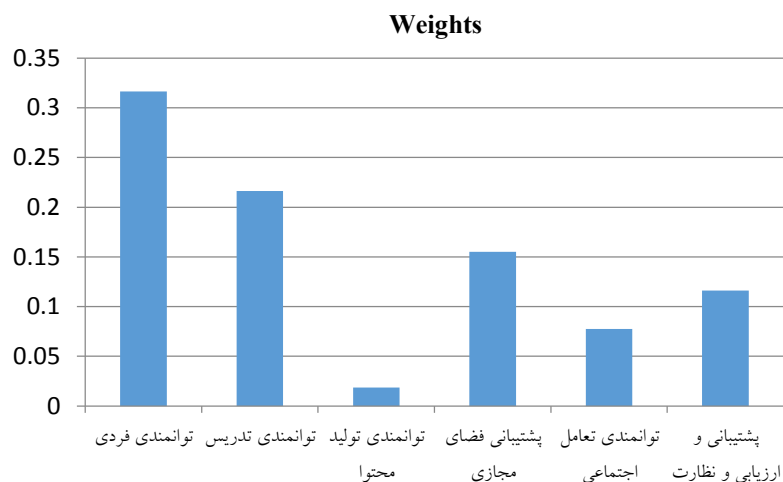
جدول (۱۰) میانگین پرسشنامه‌های ادغام شده دیگر ابعاد با بدترین بعد

ابعاد	کم‌اهمیت‌ترین بعد (توانمندی تولید محتوا)
توانمندی فردی	۹
توانمندی تدریس	۸
توانمندی تولید محتوا	۱
پشتیبانی فضای مجازی	۸
توانمندی تعامل اجتماعی	۵
پشتیبانی و ارزیابی و نظارت	۳

سپس تمامی تحلیل‌ها بر روی پرسشنامه ادغام شده با استفاده از مدل بهینه‌سازی زیر در نرم‌افزار LINGO جهت مشخص کردن وزن ابعاد پیاده‌سازی شد. بر همین اساس نتیجه جدول (۱۱) استخراج شد:

جدول (۱۱) نتایج تعیین اوزان و محاسبه نرخ سازگاری

رتبه اولویت شاخص	وزن شاخص	شاخص	کد شاخص در نرم‌افزار
۱	۰/۳۱۶	توانمندی فردی	W1
۲	۰/۲۱۶	توانمندی تدریس	W2
۶	۰/۰۱۹	توانمندی تولید محتوا	W4
۳	۰/۱۵۵	پشتیبانی فضای مجازی	W3
۵	۰/۰۷۸	توانمندی تعامل اجتماعی	W5
۴	۰/۱۱۶	پشتیبانی و ارزیابی و نظارت	W6
شاخص سازگاری: ۵/۲۳		مقدار λ : ۰/۱۴۹	
نرخ سازگاری: ۰/۰۵۹			



نمودار (۳) اولویت‌بندی ابعاد دستیاری آموزشی والدین

نتیجه‌گیری

آموزش هوشمند و آنلاین روش نوینی برای فرآیند آموزش و یادگیری دانش‌آموزان در عصر جدید و با حضور فناوری‌هایی مانند اینترنت اشیا و هوش مصنوعی بوده و یک پیامد اساسی از توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشد. تمام عناصر درگیر در فرآیند آموزش و یادگیری به منظور تولید خروجی مطلوب تا حد زیادی بر نتایج آموزش تأثیر می‌گذارند. با این حال ایجاد محیط آموزش هوشمند و آنلاین مؤثر مستلزم فراهم آوردن عوامل زیادی از جمله آمادگی فناوری، آمادگی مدارس و جامعه می‌باشد. ورود فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات سبب شده است که مدارس درباره نقش‌های سنتی خود تجدید نظر کرده و ساختارهای سازمانی جدید را ایجاد کنند. نتیجه این تغییر ساختار خلق مدل جدیدی از نظام آموزشی تحت عنوان آموزش هوشمند مبتنی بر فناوری شده است. این شیوه از آموزش، ابزار مهمی در آموزش عصر دیجیتال محسوب شده و سبب ایجاد محیط یادگیری مبتنی بر یادگیرنده، انعطاف‌پذیری در روش‌های یادگیری و معرفی تغییرات فرآیند تدریس و یادگیری در نظام آموزشی مدارس شده است. در مدارس هوشمند و آنلاین دانش‌آموز از محتوای الکترونیکی که مدرس تولید می‌کند، استفاده می‌نماید. ارتباط والدین با مدرسه به صورت آنلاین است. آن‌ها قادرند با مدیر مدرسه یا معلمان ارتباط برقرار کنند و از وضعیت تحصیلی فرزندشان اطلاع کسب نمایند. دوره‌های آموزشی آنلاین نیازمند معلم‌هایی است که برای آماده شدن و برگزاری دوره، توجه دقیق و زمان بیشتری را صرف نمایند. از سوی دیگر بررسی پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهد که موفقیت بسیاری از دوره‌های آموزشی آنلاین در صورت برآورده نکردن انواع پیش‌نیاز و توانمندسازها بسیار پایین است و بسیاری از دانش‌آموزان پس از چند هفته مطالعه، علاقه مندی و اشتیاق خود را برای حضور در دوره‌های آموزشی آنلاین را از دست می‌دهند و دوره‌های آموزشی آنلاین با مسائلی مانند دسترسی، محتوا، کیفیت آموزش، اعتبار دوره، مسائل مربوط به تعلیم و تربیت، مشارکت ضعیف دانش‌آموزان روبه‌رو است.

در چنین وضعیتی لزوم ارائه یک الگوی منسجم و برخوردار از مبانی نظری و همچنین منطبق با واقعیات جامعه ما در زمینه دستیاری آموزشی والدین در توانمندسازی مدارس ضرورتی است که به شدت نیاز به آن احساس می‌گردد تا به عنوان چراغ راهی برای حرکت در این مسیر به توان از آن بهره‌برداری نمود. مشارکت جدی والدین در مدارس همیشه مورد توجه متخصصین آموزش و پرورش بوده و اغلب به دنبال طراحی مدل‌هایی از ارتباط

بین والدین و مدارس هستند تا با طراحی مدلی زمینه افزایش مشارکت والدین را هموار سازند. به همین دلیل در این پژوهش کوشیده شد تا ابعاد و مؤلفه‌های دستیاری آموزشی والدین به منظور توانمندسازی آموزش آنلاین در مواقع بحرانی در عصر فناوری‌های هوشمند مورد ارزیابی و اولویت بندی قرار بگیرند. به همین منظور در گام نخست به شناسایی ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های نهایی پژوهش پرداخته شد. بر اساس ادبیات پژوهش و مصاحبه‌های تخصصی انجام شده در مجموع ۱۶۸ گویه اولیه شناسایی شد. ابعاد ۶ بعد، ۱۸ مؤلفه مؤثر غربال و سنجش اهمیت گویه‌ها طبق نظر خبرگان با استفاده از پرسشنامه به روش دلفی فازی انجام شد. بر اساس نتایج بدست آمده ۶ بعد و ۱۸ مؤلفه از نظر خبرگان مورد تأیید قرار گرفت به منظور تحلیل عاملی اکتشافی، به منظور شناسایی و کشف ابعاد یا سازه‌های اصلی داده‌های تحقیق برای شناسایی عوامل مؤثر و سهم تبیین واریانس توسط این عامل‌ها و نیز اولویت آن‌ها از روش تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شده است. با توجه به اولویت بندی ابعاد دستیاری آموزشی والدین به روش بهترین-بدترین ابعاد به ترتیب و اولویت توانمندی فردی، توانمندی تدریس، پشتیبانی فضای مجازی، پشتیبانی و ارزیابی و نظارت، توانمندی تعامل اجتماعی، توانمندی تولید قرار گرفتند. نتایج نشان داد که توانمندی‌های فرد به چه مقدار نقش مؤثر می‌تواند در موفقیت اهداف دستیاری آموزشی در بین والدین باشد. همچنین والدینی که توانمندی لازم در تدریس را از نظر مهارتی و آگاهی از چند و چون آن داشته باشند در کمک به نظام آموزشی از طریق دستیاری آموزشی موفق‌تر هستند.

پیشنهادات کاربردی

با توجه به مطالعه صورت گرفته، پیشنهادهایی به شرح ذیل ارائه می‌گردد:

- تدوین سیاست کلی برنامه آموزش دستیاری آموزشی در نظام آموزش و پرورش با استفاده از تجربیات سایر کشورها و نظرات خبرگان.
- آموزش مسئولین آموزش و پرورش به ویژه معلمان درباره نقش و اهمیت کارآفرینی در جامعه و شیوه آموزش و یادگیری آن برای دانش آموزان
- تدوین محتوای الکترونیکی در قالب چندرسانه‌ای
- می‌توان از والدین که به عنوان معلم در جامعه فعالیت می‌کنند، برای ارائه و انتقال تجربیات خود به دانش آموزان دعوت کرد.
- برپایی دوره‌های کارورزی آموزش دستیاری برای والدینی که می‌خواهند به عنوان دستیار آموزشی شوند.
- آموزش والدین خاص برای آموزش دستیاری در مدارس که این والدین بصورت حرفه‌ای مسائل و موضوعات آموزش تدریس در آموزش و پرورش را لمس و تجربه کرده و به دیگران انتقال می‌دهند.
- مدارس با بهره‌گیری از سازوکارهای تدوین شده در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، آموزش دانش دستیاری و انجام فعالیت‌های را در اولویت کار خود قرار دهند. همچنین مدارس می‌توانند با برقراری ارتباط با صنایع و بازار کار، اثر تهدید شناسایی شده را به حداقل برسانند و دانش آموزان را با توجه به نیاز جامعه به نیروی کار و مهارت‌های لازم و ضروری پرورش دهند.
- با توجه به نقش مؤثر توانمندی فردی، پیشنهاد می‌شود شناسایی شایستگی‌های فردی از طریق توجه به تخصص و ادراک و ویژگی‌های اخلاقی و رفتاری به عنوان راهنمایی کلیدی در تدوین استراتژی دستیاری آموزشی مدنظر قرار گیرد.
- توجه به تأثیرگذاری توانمندی تعامل اجتماعی بر عملکرد آموزشی دانش آموزان ایجاد کارگاه‌های همفکری با یکدیگر جهت هم‌افزایی و تشویق اولیا به منظور مشارکت فعال جهت ایجاد فضای روانی مناسب راه اندازی گردد.

با توجه به تأثیرگذاری پشتیبانی و ارزیابی و نظارت بر عملکرد آموزشی دانش‌آموزان آگاهی از نظارت بر انجام تکالیف و شناسایی و کاهش تقلب و ناراستی آموزشی تقویت گردد. همچنین شناسایی انتظارات والدین از معلمان و بازخورد نتایج از جلسات آموزشی به صورت مداوم مورد بررسی قرار گیرد.

تحقیقات آتی

مهم‌ترین پیشنهادات جهت انجام پژوهش‌های آتی را می‌توان به ترتیب زیر ارائه نمود:

- ارزش کاهش ریسک در بسترسازی برای خلق ایده و تشخیص فرصت برای دانش‌آموزان، ارزش کاهش ریسک در مهیا کردن شرایط مناسب به ثمر رسیدن ایده برای معلمان، مدیران و کادر اجرایی و اولیاء. و ارزش راحتی / قابل استفاده در ارائه دوره‌های آموزشی مناسب، جامع و دوره‌های توانمندسازی برای والدین.
- لازم است تحقیقاتی در زمینه چگونگی آموزش دستیاری آموزشی والدین و آموزش آنلاین در مدارس صورت گیرد.
- لازم است تحقیقاتی در زمینه آشنایی مدیران، دبیران و مسئولین و دست‌اندرکاران مدارس لانتقش و ضرورت دستیاری آموزشی والدین به منظور توانمندسازی آموزش آنلاین صورت گیرد.
- به محققان آتی پیشنهاد میگردد نقش و اهمیت اخلاق در خانواده‌ها و دانش‌آموزان مورد بررسی قرار دهند.
- به محققان آتی پیشنهاد می‌گردد نقش و اهمیت تفاوت‌های فرهنگی والدین دانش‌آموزان به عنوان عوامل تأثیرگذار مورد بررسی قرار دهند.
- به محققان آتی پیشنهاد می‌گردد مطالعه مشابه در استان‌های مختلف کشور و مقایسه نتایج آن‌ها با یکدیگر مورد بررسی قرار دهند.

منابع

- ابیلی، خدایار؛ مصطفوی، زینب السادات و نارنجی ثانی، فاطمه. (۱۳۹۷)، شناسایی شایستگی‌های دستیاران آموزشی در فرآیند یاددهی-یادگیری الکترونیکی: پژوهشی کیفی، فصلنامه آموزش و توسعه منابع انسانی، ۵(۱۶)، ۲۰-۱.
- احمدی آذر سنگان، زینب؛ محمدی، فائقه و محمودی، فیروز. (۱۳۹۹)، تولید محتوای الکترونیکی با استفاده از منابع آموزشی موجود در وب برای تدریس کلاسی در مدارس هوشمند ابتدایی شهر تبریز: چالشها و راهکارها، دوفصلنامه نظریه و عمل در برنامه درسی، ۸(۱۶)، ۳۶۴-۳۳۳.
- اشرف زاده، توحید؛ مصرآبادی، جواد؛ یاری قلی، بهبود و شیخ عزیززاده، سیاوش. (۱۴۰۲). اثربخشی یادگیری الکترونیک بر عملکرد تحصیلی با رویکرد فراتحلیل. نشریه علمی فناوری آموزش، ۱۷(۳)، ۵۲۵-۵۴۰.
- اکبری، عباس. (۱۳۹۶)، رابطه شیوه‌های جذب و مشارکت خانواده با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره ابتدایی مدارس دخترانه شهرستان آمل (پایان نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه پیام نور استان تهران، مرکز پیام نور پردیس، تهران، ایران.
- آمیقی رودسری، مریم و شریفیان جزئی، فریدون. (۱۳۹۸). بررسی موانع تعامل اولیا با معلمان با تأکید بر جایگاه معلم، والدین و مدیریت مدرسه. علوم تربیتی و آموزش و پرورش، ۲(۱۱)، ۵۴-۵۹.
- آهی، قاسم. (۱۳۹۴)، مدل یابی پیامدهای تحصیلی دانش‌آموزان مقطع دبیرستان با توجه به اثرات درگیری تحصیلی والدین (پایان نامه دکتری). دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران.

ایمانی، جواد؛ باقری، مهدی؛ جعفری، پریش و قورچیان، نادر قلی. (۱۳۹۶)، بررسی مؤلفه‌ها و شاخص‌های اثربخشی مدارس متوسطه دوم استان هرمزگان برای ارائه مدل در راستای بهبود سیستم آموزشی مدارس، پژوهش‌های رهبری و مدیریت آموزشی، ۴(۱۴)، ۶۱-۲۵.

ایمانی، مهدی. (۱۴۰۲). بررسی تاثیر سرمایه اجتماعی بر توانمندسازی کارکنان کارخانجات چینی مقصود شهر مشهد. علوم جغرافیایی (جغرافیای کاربردی)، بیات، محسن و افتخاری، جابر. (۱۴۰۱)، کیفیت بخشی به آموزش معلمان با سود بردن از راهبردها و اصول تجویزی تدریس اثربخش. دو فصلنامه مطالعات آموزشی نما آجا، ۲۰(۲)، ۴۳-۵۵.

پورحیدر، رحیمه؛ سامری، مریم؛ حسنی، محمد و مرتضی نژاد، نیلوفر. (۱۴۰۰). تحلیل نقش ارزشیاب عملکرد معلمان در اثربخشی مدرسه با میانجی‌گری اشتیاق شغلی، احساس عدالت و اعتماد سازمانی. نشریه مدیریت بر آموزش سازمانها، ۱۰(۴)، ۱۴۱-۱۶۵.

References

- Ainsworth, S. Oldfield, J., 2019. Quantifying teacher resilience: Context matters. *Teaching and Teacher Education*, 82, pp.117-128.
- Bartoletti, R., 2016. Learning through design: MOOC development as a method for exploring teaching methods. *Current Issues in Emerging eLearning*, 3(1), p.2.
- Murphy, M. (2019). On the same page: collaborative research assignment design with graduate teaching assistants. *Reference Services Review*, 47(3), 343-358.
- Aisner, L. Y. (2019). Smart" education system for digital society. In *В сборнике: Проблемы современной аграрной науки. Материалы международной научной конференции* (pp. 368-371).
- Assante, D., Caforio, A., Flamini, M., & Romano, E. (2019, April). Smart Education in the context of Industry 4.0. In *2019 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 1140-1145). IEEE.
- Chen, X., Zou, D., Cheng, G., Xie, H., & Jong, M. (2023). Blockchain in smart education: Contributors, collaborations, applications and research topics. *Education and Information Technologies*, 28(4), 4597-4627.
- Collet, V. S., & Peñaflores, J. (2020). Lesson study as transformative learning for international graduate teaching assistants: "It's like we have a second life". *International Journal for Lesson & Learning Studies*, 10(1), 3-15.
- Cui, Q. (2023). Multimedia Teaching for Applied Linguistic Smart Education System. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(1), 272-281.
- Dmitrenko, N. Y., Voloshyna, O. V., Kizim, S. S., Mnyshenko, K. V., & Nahorniak, S. V. (2023, March). Smart education in the prospective teachers' training. In *CTE Workshop Proceedings* (Vol. 10, pp. 414-429).
- Gupta, B. B., Gaurav, A., & Panigrahi, P. K. (2023). Analysis of the development of sustainable entrepreneurship practices through knowledge and smart innovative based education system. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 19(2), 923-940.
- Khan, M. M., Rahman, S. T., & Islam, S. T. A. (2021). Online education system in Bangladesh during COVID-19 pandemic. *Creative Education*, 12(2), 441-452.
- Murphy, M. (2019). On the same page: collaborative research assignment design with graduate teaching assistants. *Reference Services Review*, 47(3), 343-358.
- Shu, X., & Gu, X. (2023). An empirical study of A smart education model enabled by the edu-metaverse to enhance better learning outcomes for students. *Systems*, 11(2), 75.
- Singh, H., & Miah, S. J. (2020). Smart education literature: A theoretical analysis. *Education and Information Technologies*, 25(4), 3299-3328.
- Stojanović, D., Bogdanović, Z., Petrović, L., Mitrović, S., & Labus, A. (2023). Empowering learning process in secondary education using pervasive technologies. *Interactive Learning Environments*, 31(2), 779-792.