

Identifying of the dimensions, indicators and markers of the desirable teaching and learning process for the elementary school in the e-learning environment with a meta-synthesis approach

Farzaneh Tari*, Mohammad Javadi pour¹, Rezvan Hakimzadeh² & Marziyeh Dehghani³

Abstract

Objective: The rapid penetration of technology has transformed all aspects of the life and caused tremendous changes. Education, teaching and learning, which is an important aspect of people's social life, has been greatly influenced by these developments and has developed with the growth of technology. Despite extensive research on the benefits and capacities of the e-learning environment, the teaching and learning process in this new environment is still challenging. This research gap prompted the researcher to study the framework of the teaching and learning process of elementary school in the electronic platform. Therefore, the purpose of this research was to identify the dimensions, indicators and markers of the desirable teaching and learning process of the elementary school in the e-learning environment with a meta-synthesis approach.

Materials and Methods: According to this purpose, a qualitative research design of the meta synthesis type was used. Research data were collected using the seven-step model of Sandelowski and Barroso (2007). Therefore, the articles were searched in the desired time range in the databases (domestic 1390-1402 and foreign 2010-2023). After screening the identified articles according to the inclusion and exclusion criteria, among the 673 articles related to the research field, 40 articles, that directly examined the teaching and learning process of elementary school in the electronic platform, were selected in a purposeful way using the Critical Assessment Skills Program (CASP) and entered the analysis stage. At this stage, the data were analyzed through the thematic content analysis (TCA) method. To check the validity and reliability of the findings, the researcher's self-review criteria and the peer review method (the agreement coefficient of the evaluators) were used.

Discussion and conclusion: The in-depth analysis of previous studies resulted in the representation of 9 dimensions, 12 indicators, and 41 markers. Based on the research findings, the proposed model of the current research includes structured goals (setting goals based on the SMART model, setting goals based on Bloom's classification, defining goals by considering educational design components); standard content (compliance with SCORM model) and optimal content (personalized content, multimedia content, simulated content, categorized content, content with appropriate difficulty, relevant and coherent content); interactive teaching method (method based on digital storytelling, method based on digital game, collaborative virtual teaching, online questioning); empathic interactions (active conversation, establishing an emotional relationship, use of humor) and purposeful interactions (educational interactions, social interactions, supportive interactions); developmental assignments (zone of optimal confusion, scaffolding and assignments based on real issues); effective feedback (positive and encouraging feedback, corrective/interpretive, personal and immediate, fast feedback); quality time (planning and management of the time, special time for learning, flexibility in time); user-friendly technical platform (visual appeal, easy to use, proportional, interactive graphics) and the technical platform based on pedagogical principles (possibility of personalization and independence of learners, competences and technical qualifications of teachers and learners, providing opportunities for interaction and cooperation, appropriateness of

* Ph.D in Curriculum Developmen, University of Tehran, Tehran, Iran.

1. Associate Professor, Curriculum Development and Instruction Methods, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran.

2. Associate Professor, Curriculum Development and Instruction Methods, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran,, Iran.

3. Associate Professor, Curriculum Development and Instruction Methods, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran.

educational platforms) and finally comprehensive evaluation (formative evaluation, e-tests, class survey, e-portfolio, peer evaluation). In this research, the highest frequency of extracted codes is assigned to the dimension of interactions, and it indicates that how to communicate in an e-learning environment is the most challenging issue that has been emphasized in previous studies. Finally, this research emphasizes the importance of considering appropriate criteria and indicators in the process of teaching and learning of the elementary school in the electronic platform, and its proposed model with the provided coordinates can be used as a guide for planners and teachers to enrich their education with the requirements and requirements of the new environment and to take steps towards improving it.

Keywords: Teaching and Learning Process, E-learning Environment, Elementary School, Meta-synthesis

شناسایی ابعاد، شاخص‌ها و نشانگرهای فرایند یاددهی و یادگیری مطلوب دوره ابتدایی در محیط یادگیری الکترونیکی با رویکرد فراترکیب

فرزانه تازی*، محمد جوادی پور^۱، رضوان حکیم زاده^۲ و مرضیه دهقانی^۳

چکیده

هدف: نفوذ سریع فناوری تمامی ابعاد زندگی را متحول کرد و باعث تغییر و تحولات شگرفی شد. آموزش و یادگیری نیز، که جنبه‌ای مهم از زندگی اجتماعی افراد است، از این تحولات، تأثیر پذیرفته و با رشد فناوری توسعه یافت. لکن به‌رغم تحقیقات گسترده در مورد مزایا و ظرفیت‌های محیط یادگیری الکترونیکی، فرایند یاددهی و یادگیری در این زیست بوم جدید همچنان چالش‌برانگیز است. این شکاف پژوهشی، محقق را بر آن داشت تا چارچوب فرایند یاددهی و یادگیری دوره ابتدایی را در بستر الکترونیک مورد مطالعه قرار دهد. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف شناسایی ابعاد، شاخص‌ها و نشانگرهای فرایند یاددهی و یادگیری مطلوب دوره ابتدایی در محیط یادگیری الکترونیکی، انجام شد.

مواد و روش‌ها: متناسب با هدف پژوهش، روش کیفی از نوع فراترکیب به کار گرفته شد. داده‌های پژوهش با استفاده از الگوی هفت مرحله‌ای سندلوسکی و باروسو (۲۰۰۷) گردآوری شدند. بدین منظور در پایگاه‌های اطلاعاتی در محدوده زمانی موردنظر (داخلی ۱۴۰۲-۱۳۹۰ و خارجی ۲۰۲۳-۲۰۱۰) مقالات جست‌وجو شدند. پس از غربالگری مقالات شناسایی شده منطبق بر معیارهای ورود و خروج، از میان ۶۷۳ منبع مرتبط با موضوع پژوهش تعداد ۴۰ منبع، به صورت هدفمند و با استفاده از برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی (CASP) انتخاب و وارد مرحله تحلیل شدند. در این مرحله داده‌ها با روش تحلیل محتوای مضمونی (TCA) تجزیه و تحلیل شدند. به منظور بررسی قابلیت اعتبار و اعتماد یافته‌ها نیز از معیارهای خودبازبینی محقق و روش مرور هم‌تا (ضریب توافق ارزیاب‌ها) بهره گرفته شد.

بحث و نتیجه‌گیری: تحلیل عمیق مطالعات پیشین به بازنمایی ۹ بعد، ۱۲ شاخص و ۴۱ نشانگر منتج شد. بر اساس یافته‌ها، الگوی پیشنهادی پژوهش حاضر شامل اهداف ساختارمند (تعیین اهداف بر اساس مدل SMART، تعیین اهداف بر اساس طبقه‌بندی بلوم، تعریف اهداف با در نظر گرفتن اجزاء طراحی آموزشی)؛ محتوای استاندارد (انطباق با مدل اسکورم) و محتوای بهینه (شخصی‌سازی محتوا، محتوای چندرسانه‌ای، محتوای شبیه‌سازی‌شده، محتوای دسته‌بندی‌شده، محتوا با دشواری مناسب، محتوای مرتبط و منسجم)؛ روش تدریس تعاملی (روش مبتنی بر قصه‌گویی دیجیتال، روش مبتنی بر بازی دیجیتال، تدریس مجازی همیارانه، پرسشگری برخط)؛ تعاملات همدلانه (گفتگوی فعالانه، برقراری

* دکتری برنامه ریزی درسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۱. دانشیار، گروه روش‌ها و برنامه‌های درسی و آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۲. استاد، گروه روش‌ها و برنامه‌های درسی و آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۳. دانشیار، گروه روش‌ها و برنامه‌های درسی و آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

رابطه عاطفی، طنز و شوخ‌طبعی) و تعاملات هدفمند (تعاملات آموزشی، تعاملات اجتماعی، تعاملات حمایتی)؛ تکالیف رشددهنده (منطقه سردرگمی مطلوب، داربست‌بندی و تکالیف مبتنی بر مسائل واقعی)؛ بازخورد اثربخش (بازخورد مثبت و دلگرم‌کننده، اصلاحی/ تفسیری، شخصی و بی‌واسطه، پیام‌رسانی فوری)؛ زمان باکیفیت (برنامه‌ریزی و مدیریت زمان، زمان ویژه یادگیری، انعطاف‌پذیری در زمان)؛ بستر فنی کاربرپسند (برخوردراری از جذابیت‌های بصری، آسان برای استفاده) و بستر فنی مبتنی بر اصول پداگوژیکی (امکان شخصی‌سازی و استقلال فراگیران، شایستگی‌ها و صلاحیت‌های فنی مدرسان و فراگیران، فراهم‌سازی فرصت تعامل و همکاری، متناسب بودن پلتفرم‌های آموزشی) و ارزشیابی همه‌جانبه (ارزشیابی تکوینی، آزمون‌های الکترونیکی، نظرسنجی کلاسی، کارپوشه الکترونیکی، ارزیابی همتایان) است. در این پژوهش بیشترین میزان فراوانی کدهای مستخرج به بعد تعاملات اختصاص دارد و بیانگر آن است که چگونگی برقراری ارتباط در محیط یادگیری الکترونیکی چالش‌برانگیزترین مساله‌ای است که در مطالعات پیشین بر آن تاکید شده است. در نهایت، این پژوهش بر اهمیت در نظر گرفتن معیار و شاخص‌های مستخرج در فرایند یاددهی و یادگیری دوره ابتدایی در بستر الکترونیک تاکید دارد و الگوی پیشنهادی آن با مختصات ارائه شده می‌تواند راهنما و یاریگر برنامه‌ریزان و معلمان باشد تا آموزش‌های خود را با الزامات و اقتضائات فضای جدید بیش از پیش غنی‌تر سازند و در جهت کیفیت‌بخشی به آن گام بردارند.

واژه‌های کلیدی: فرایند یاددهی و یادگیری، محیط یادگیری الکترونیکی، دوره ابتدایی، فراترکیب

مقدمه

دگرگونی دیجیتالی در قلمرو نظام‌های آموزشی امکان‌پذیر است. یک زیست‌بوم جدید یاددهی و یادگیری به نام یادگیری الکترونیکی را فراهم ساخت (والورده بروکوزو^۱ و همکاران، ۲۰۲۰). یادگیری الکترونیکی به عنوان رویکردی جدید در نظام آموزشی نوین شناخته شده است و در بسیاری از مفاهیم یادگیری که در گذشته وجود داشت، تغییراتی ایجاد کرده است (خدارحمی، نصیری و حسین‌پور، ۲۰۲۴). به زعم خان^۲ (۲۰۰۳) یادگیری الکترونیکی یک محیط یادگیری قابل دسترس، با طراحی خوب، دانش‌آموز محور، کارآمد، انعطاف‌پذیر و پشتیبانی شده است. این شیوه یادگیری، روشی سرگرم‌کننده و جذاب برای انتقال درس‌ها و تکالیف ارائه می‌دهد و آموزش آن‌ها را به تجربه‌ای مثبت برای دانش‌آموزان تبدیل می‌کند (دوبی، پرادان، و ساهو^۳، ۲۰۲۳). همچنین آموزش در بستر الکترونیک یادگیری دانش‌آموزان را به حداکثر می‌رساند و آن‌ها را فعال‌تر و مشتاق‌تر می‌نماید (پونیاتماجا، پرواتی، نگه، و سوداتا^۴، ۲۰۲۴). در حقیقت انقلاب دیجیتال در عرصه آموزش، سبب شد که فراگیران دیگر محدود به چهاردیواری کلاس‌های آموزش سنتی برای یادگیری نباشند؛ زیرا به محیط یادگیری الکترونیکی دسترسی پیدا کردند (علی‌پور، نوروزی و نوریان، ۱۴۰۰). مهم‌ترین هدف محیط یادگیری الکترونیکی فراهم کردن فرصت‌های آموختن به گونه‌ای است که منجر به یادگیری اثربخش در فراگیران می‌شود. بر این اساس، آموزش در بستر الکترونیک برای تبدیل‌شدن به نظام آموزشی جدید نیازمند مبانی پداگوژیکی خاص خود است (نجفی، ۱۳۹۱) و باید مبتنی بر ابعاد پداگوژیک باشد تا اهداف و پیامدهای برنامه درسی مطلوب و اثربخش شود (وحدانی، رضاسلطانی و جعفری، ۱۴۰۰).

با عنایت به مباحث فوق، محیط یادگیری الکترونیکی به یکی از اولویت‌های مهم برای نسل‌های جدید تبدیل شده است، زیرا فراگیران در رسیدن به اهداف تحصیلی خود به صورت خودگردان عمل می‌کنند. با نگرشی فعالانه و جذاب به یادگیری می‌نگرند و فراگیرمحوری مقدم بر معلم‌محوری است. همچنین، معلم در محیط یادگیری الکترونیکی بیشتر نقش یک تسهیلگر، راهنما و مشاور را دارد که دانش‌آموز را به اطلاعات مورد نیاز نزدیک می‌کند (خالوندی، عمادی و عمرانی، ۱۴۰۲). اما باید خاطر نشان کرد که طراحی

¹ Valverde-Berrococo

² Khan

³ Dubey, Pradhan, & Sahu

⁴ Puniatmaja, Parwati, Tegeh, & Sudatha

محیط یادگیری الکترونیکی یک فرایند پیچیده است که شامل بسیاری از متغیرهاست و معلمان و طراحان آموزشی، محیط یادگیری الکترونیکی را باید به گونه‌ای طراحی کنند که برای هر نوع سبک یادگیری مناسب باشد. لذا عامل کلیدی در طراحی این محیط قادر بودن یادگیرندگان به خلق محیط‌های یادگیری خودشان و کسب مهارت‌هایی چون تفکر انتقادی، خودارزیابی و مدیریت یادگیری فردی می‌باشد. بنابراین یک محیط یادگیری الکترونیکی ایده‌آل وجود ندارد؛ بلکه باید از بین گزینه‌های مختلف، بهترین آنها را انتخاب کرد (علی‌پور و همکاران، ۱۴۰۰).

پس از شیوع ویروس کرونا، توجه به بهره‌مندی از ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات و بکارگیری محیط‌های یادگیری الکترونیکی، بیش از پیش افزایش یافته است و بیشترین و مهمترین تأثیر فاوا در آموزش در زمینه فرآیند یاددهی و یادگیری است. در حقیقت مهم‌ترین مؤلفه در هر نظام آموزشی فرایند یاددهی و یادگیری و رویکرد حاکم بر آن است که تمامی فعالیت‌های آموزش و پرورش به منظور بسترسازی مناسب برای تحقق این فرایند انجام می‌شود (جمالی، آراسته، عباسیان و عبدالهی، ۱۴۰۲). بنابراین هرگونه اصلاح یا بازنگری در نظام آموزش و پرورش، در درجه اول به مؤلفه یاددهی - یادگیری و عناصر اصلی آن معطوف است (مهرمحمدی، ۱۳۹۲). به همین دلیل کشورهای صاحب سبک در آموزش و پرورش نیز همواره برای بهبود فرایند یاددهی و یادگیری تلاش می‌کنند و برای بالابردن کیفیت آموزش می‌کوشند (فرضعلی‌وند، مهر علی‌زاده و رضوی، ۱۴۰۲). در حال حاضر، تغییرات مهم ناشی از فناوری اطلاعات، منبع تحولاتی اساسی در کلاس‌های درس شده است. فناوری اطلاعات توانسته به نحو مطلوبی فرایند‌های یاددهی و یادگیری را تحت تأثیر قرار داده و راهبردها و روش‌های آن را دگرگون سازد که به طور مسلم در ظهور ظرفیت‌های پنهان دانش‌آموزان اثرگذار خواهد بود (نیکول و لو^۱، ۲۰۰۸).

کاستلز^۲ (۲۰۰۱) معتقد است در عصری که اطلاعات همیشه و همه وقت در دسترس دانش‌آموزان است، مفهوم یادگیری تغییر یافته است آنچه باید در کلاس درس مورد توجه و تأکید قرار گیرد، یاد دادن چگونه یاد گرفتن به دانش‌آموزان است به این معنا که دانش‌آموزان به طور دقیق اطلاعات مورد نیاز خود را تشخیص دهند و از مهارت لازم برای تصمیم‌گیری و انتخاب آن برخوردار باشند. آن‌ها باید بتوانند به سرعت اطلاعات را جستجو کرده و پس از پردازش از آن استفاده کنند (عبدالملکی، خسروی و ترکمان اسدی، ۱۳۹۸). بنابراین گسترش فناوری می‌تواند رویکردهای آموزشی جدیدی را فراهم کند و تأثیر مفیدی در بهبود بسیاری از جنبه‌های آموزش داشته باشد (ساری و اکتاویانی^۳، ۲۰۲۱). لکن باید اشاره نمود، اگرچه محبوبیت یادگیری الکترونیکی در حال افزایش است، اما بسیاری از توسعه‌دهندگان برنامه‌های درسی از همان مدل‌هایی برای اجرای آموزش در محیط‌های الکترونیکی بهره می‌برند که برای طراحی و توسعه آموزش حضوری معلم/یادگیرنده استفاده می‌کنند (تاری، ۱۴۰۲). در اینجا اولین سؤالی که مطرح می‌شود این است که آیا برای یادگیری در فضای جدید، باید الگوی یاددهی و یادگیری جداگانه‌ای نسبت به یادگیری سنتی در کلاس وجود داشته باشد؟ در این صورت، چه تفاوتی باید در کیفیت اجرای آن گنجانده شود تا از آموزش مناسب دانش‌آموزان اطمینان حاصل شود؟ (اشنایدرهاینز^۴، ۲۰۰۵).

در همین راستا باید افزود، ترکیب فناوری و پداگوژی، همانند یک شمشیر دو سر است که موجب ارتقای کیفیت یادگیری خواهد شد و یادگیری رضایت‌بخش و معنادار را تضمین می‌کند (دانلی^۵، ۲۰۰۶)؛ اما نباید از نظر دور داشت که محیط‌های مبتنی بر فناوری، اقتضانات خاص خود را دارند و این اقتضانات در بسیاری از موارد با مقتضیات یک محیط حضوری متفاوت و بعضاً متضاد هستند، نمی‌توان با همان روش‌ها، فرایندها و الگوهایی که در آموزش حضوری استفاده می‌شود، آموزش الکترونیکی را نیز برگزار و هدایت کرد. محیط جدید آموزشی، الزامات متفاوتی را می‌طلبد (رضایی‌زاده، ۱۳۹۵). لذا مطابق با شرایط کنونی، باید این سؤال پرسیده شود که ملاحظات ضروری جهت استفاده صحیح از قابلیت‌های محیط یادگیری الکترونیکی در فرایند یاددهی و یادگیری

¹ Nicolle & Lou

² Castells

³ Sari & Oktaviani

⁴ Schneiderheinze

⁵ Donnelly

چیست؟ بنابراین علی‌رغم اهمیت انکارناپذیر فناوری در فرآیند آموزش و یادگیری همچنان مسائلی در مراحل مختلف طراحی، پیاده‌سازی و اجرای آن وجود دارد که به اندازه کافی مورد توجه قرار نگرفت. لذا دغدغه اصلی پژوهش حاضر، فراهم آوردن چارچوب و الگویی متناسب با این فضا است تا به دور از رونوشت‌های غیراصولی بتوان فرایند یاددهی و یادگیری را به فراخور محیط‌های یادگیری الکترونیکی تدوین نمود؛ زیرا آماده نبودن در راه‌اندازی و به‌کارگیری این نوع از آموزش‌ها، باعث عدم استفاده از ظرفیت‌های آن و بی‌نتیجه ماندن تلاش‌ها خواهد شد.

با مد نظر داشتن مباحث فوق و با مروری تأملی بر پیشینه پژوهش‌هایی که در حوزه یادگیری الکترونیکی در دوره ابتدایی انجام پذیرفته (خدارحمی و همکاران، ۲۰۲۴؛ پورنما، ویلوجنگ و جبار^۱، ۲۰۲۳؛ لیاو و همکاران^۲، ۲۰۲۱؛ ژو و لی^۳، ۲۰۲۰ و هیرا و اندرسون^۴، ۲۰۲۱)، این نتیجه حاصل شد که در کشور ما هنوز اقدام منسجم و مؤثری برای تدوین چارچوب فرایند یاددهی و یادگیری در محیط یادگیری الکترونیکی انجام نشده است. هم‌چنین غالب مطالعات قبلی بر روی مدارس متوسطه و دانشگاه‌ها متمرکز بود (اقبال، لطیفه و ایرواندانی^۵، ۲۰۱۹؛ لوکاس و یونس^۶، ۲۰۲۱؛ ژنگ و همکاران^۷، ۲۰۲۲). درحالی‌که باید در شرایط کنونی توجه بیشتری به دوره حساس ابتدایی مبذول داشت (لستری و گوناوان^۸، ۲۰۲۰)؛ چراکه بنیادی‌ترین مهارت‌ها و نگرش‌ها در دوره ابتدایی در یادگیرنده شکل می‌گیرد. از همین رو، لزوم ادغام برنامه درسی دوره ابتدایی در بستر الکترونیک، تلاش جهت ایجاد وحدت میان آن‌ها و ارائه راهکارهایی برای فرایند یاددهی و یادگیری مطلوب دوره ابتدایی همسو با تحولات فناورانه برای دانش‌آموزان این دوره حساس تحصیلی، احساس می‌شود؛ بنابراین با توجه به پیشینه محدود پژوهشی که در زمینه یادگیری الکترونیکی در دوره ابتدایی وجود دارد و نیز به علت حساسیت بالا و اساسی بودن دوره ابتدایی در نظام آموزشی و نقش مؤثر آن در سایر دوره‌های تحصیلی، مسئله اصلی پژوهش حاضر این است که فرایند یاددهی و یادگیری مطلوب دوره ابتدایی در بستر الکترونیک باید مبتنی بر چه مختصات و ویژگی‌هایی باشد؛ به گونه‌ای که شاهد کارایی و اثربخشی بیشتر فعالیت‌های یاددهی - یادگیری الکترونیکی باشیم. بر همین اساس، پژوهشگر به دنبال پاسخگویی به این سوال اساسی است که ابعاد، شاخص‌ها و نشانگرهای فرایند یاددهی و یادگیری مطلوب دوره ابتدایی در محیط یادگیری الکترونیکی کدام‌اند؟

روش پژوهش

رویکرد پژوهش حاضر، کیفی و از نوع فراترکیب است. فراترکیب یک روش تحقیق اکتشافی برای ایجاد و استخراج یک چارچوب مرجع مشترک برای نتایج تحقیقات گذشته است. در این روش دانسته‌های مطالعات کیفی منتخب که با سوال‌های پژوهش مرتبط است، گردآوری می‌شوند. سپس این دانسته‌ها با هم پیوند یافته و مجموعه دانش حاصله در قالبی متناسب با نیازهای کنونی مورد ارزیابی سازماندهی مجدد و تفسیر قرار می‌گیرند (دینسر^۹، ۲۰۱۸). در این روش صرف کنار هم قرار دادن دانش‌های قبلی مدنظر نیست؛ بلکه بر ترکیب یافته‌های گوناگون در چارچوبی مشخص که روابطی جدید را در پی دارد، تاکید شده است. روش‌های گوناگونی برای انجام دادن فراترکیب وجود دارد که از جمله آن می‌توان به الگوهای سندولوسکی و باروسو^{۱۰} (۲۰۰۷)، والش و دان^{۱۱} (۲۰۰۵) و

¹ Purnama, Wilujeng, & Jabar

² Liao et al.

³ Zhou & Li

⁴ Hira & Anderson

⁵ Iqbal, Latifah, & Irwandani

⁶ Lukas & Yunus

⁷ Zheng et al.

⁸ Lestari & Gunawan

⁹ Dincer

¹⁰ Sandelowski & Barroso

¹¹ Walsh & Downe

الگوی هون^۱ (۲۰۱۳) اشاره کرد. در پژوهش حاضر از روش سندولوسکی و باروسو استفاده شد که بیشترین روش مورد استفاده در تحقیقات فراترکیب است. این روش هفت گام دارد که در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. مراحل اجرای پژوهش

مرحله ۱: تنظیم سؤال پژوهش

در این مرحله، پرسش‌های پژوهشی می‌تواند در برگیرنده پارامترهای مختلفی مانند جامعه مورد مطالعه، چه چیزی، چه زمانی و چگونگی روش باشد که در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱. پرسش‌های گام نخست پژوهش فراترکیب در سؤال سوم پژوهش

معیارها	سؤالات پژوهش
چه چیزی	What در این بخش پژوهش سؤال «ابعاد، شاخص‌ها و نشانگرهای فرایند یاددهی و یادگیری دوره ابتدایی در محیط یادگیری الکترونیکی کدامند؟» چه چیزی مطالعه را شکل می‌دهد.
چه جامعه‌ای	Who منظور از این شاخص جامعه مورد مطالعه است. جامعه مورد مطالعه برای پاسخ به سؤال چه چیزی کدامند؟ در این پژوهش پایگاه‌های داده و مجلات داخلی و خارجی مورد نظر است که در گام دوم اشاره شد.
چه زمانی	When چارچوب زمانی مقالات مورد بررسی را تعیین می‌کند. بررسی جامعه مورد مطالعه در چه محدوده زمانی بوده است؟ بازه زمانی مطالعات داخلی (۱۴۰۲-۱۳۹۰) و مطالعات خارجی (۲۰۲۳-۲۰۱۰) است.
چگونه	How منظور از این پارامتر نحوه روش‌های گردآوری و تجزیه و تحلیل داده‌هاست. با بررسی موضوعی آثار، شناسایی و یادداشت کدهای استخراج شده، تعیین مفاهیم، دسته‌بندی مفاهیم و ایجاد مقوله‌ها تجزیه و تحلیل داده‌ها صورت پذیرفت.

مرحله ۲: بررسی متون به صورت نظام‌مند

در این بخش به جستجوی سیستماتیک مقالات منتشر شده در زمینه فرایند یاددهی و یادگیری الکترونیکی از طریق مفاهیم و واژه‌های کلیدی مرتبط در نشریه‌های معتبر داخلی و خارجی با دسترسی باز^۲ پرداخته شده است. از این رو، با هدف دستیابی به منابع معتبر و مرتبط، شش پایگاه اطلاعاتی داخلی شامل نورمگز، مگ ایران، ایرانداک، جهاد دانشگاهی، سیویلیکا و جامع علوم انسانی و همچنین شش پایگاه داده خارجی چون ساینس دایرکت، اسکوپوس، اریک، گوگل اسکولار، اشپرینگر و امرالد با در نظر گرفتن محدوده زمانی (داخلی ۱۴۰۲-۱۳۹۰ و خارجی ۲۰۲۳-۲۰۱۰) انتخاب شدند. در فرایند جستجو کلیدواژه‌ها و مفاهیم اصلی مطابق با جدول ۲ مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۲. مفاهیم کلیدی مورد نظر برای جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی

¹ Hoon

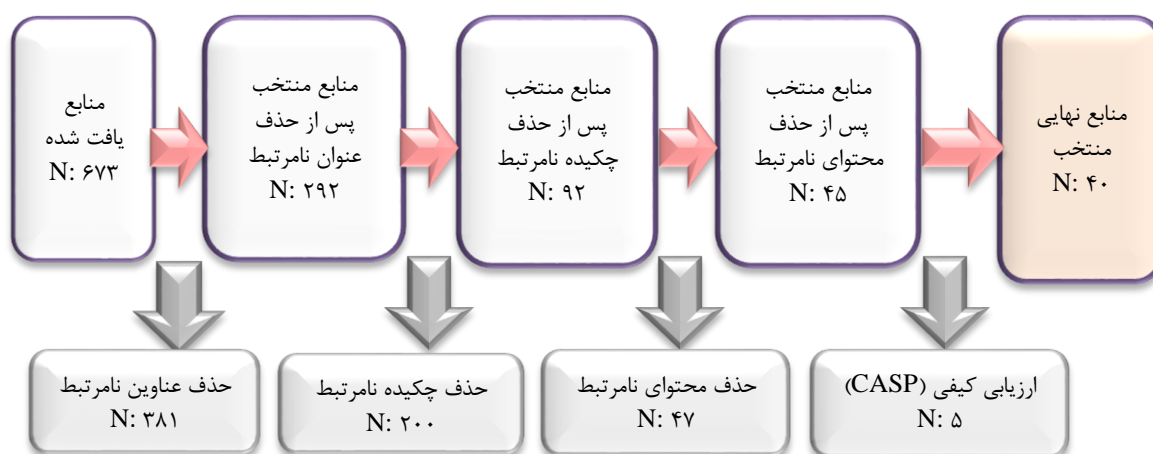
² Open access

مفاهیم کلیدی

فارسی	انگلیسی
مختصات یاددهی و یادگیری الکترونیکی در دوره ابتدایی، چارچوب فرایند یاددهی و یادگیری الکترونیکی، آموزش در محیط یادگیری الکترونیکی، تدریس مجازی برای کودکان، طراحی آموزشی در محیط یادگیری الکترونیکی، آموزش آنلاین دوره ابتدایی، مؤلفه‌های فرایند یاددهی و یادگیری در کلاس مجازی، آموزش الکترونیکی در دوره ابتدایی، عوامل مؤثر بر فرایند یاددهی و یادگیری در بستر الکترونیک، مؤلفه‌های فرایند یاددهی و یادگیری الکترونیکی	E-learning and E-Teaching coordinates in elementary school, E-learning and, E-Teaching process framework, Education in e-learning environment, Virtual teaching for children, Educational design in e-learning environment, Online education in elementary school, Components of teaching and learning process in virtual classroom, Education In the primary school, Factors affecting the teaching and learning process in e-learning environment, Components of e-teaching and e-learning process

مرحله ۳: جست‌وجو و انتخاب مقالات مناسب

در گام سوم، پژوهشگر با مطالعه مقالات و کتاب‌ها به دنبال پاسخ این سؤال است که آیا متناسب با سؤال پژوهش هستند یا خیر؟ بدین منظور اسناد مورد واکاوی قرار گرفتند و پژوهش‌های غیرمرتبط و نامناسب حذف گردید. در اولین مرحله بازبینی، عنوان مقالات، در دومین مرحله، چکیده مقالات و در مرحله سوم، محتوا و کل متن بررسی و ارزیابی شدند؛ بنابراین مطالعاتی که با موضوع پژوهش ارتباط نداشتند، کنار گذاشته شدند و در نهایت مرتبط‌ترین منابع برای پاسخ به سؤال پژوهش استخراج شد. شکل ۲ نحوه انتخاب مقالات مناسب را نشان می‌دهد. در نهایت، برای ارزیابی و انتخاب نهایی مقالات از برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی^۱ استفاده شد. این شاخص به پژوهشگر کمک می‌کند که با در نظر گرفتن ده معیار شامل هدف، منطق، طرح، نمونه‌برداری، جمع‌آوری داده‌ها، انعکاس-پذیری، ملاحظات اخلاقی، دقت در تجزیه و تحلیل، بیان روشن یافته‌ها و ارزش پژوهش، امتیازاتی را به هر مقاله اختصاص دهد و مقالات معتبر و ارزشمند را انتخاب کند (سندولوسکی و باروسو، ۲۰۰۷). پژوهشگر با توجه به مقیاس ۵۰ گزینه‌ای CASP، برای هر یک از شاخص‌ها، امتیاز ضعیف (۱) تا عالی (۵) را در نظر می‌گیرد و منابع مورد مطالعه را در یکی از طبقات عالی (۴۰-۵۰)، خیلی خوب (۳۱-۴۰)، خوب (۲۱-۳۰)، متوسط (۱۱-۲۰) و ضعیف (۰-۱۰) دسته‌بندی می‌کند. در این بخش، پس از بررسی و پالایش، کتب و مقالاتی با امتیاز کمتر از ۳۰ حذف گردیدند و در نهایت ۴۰ مقاله با بیشترین امتیاز ۴۸ و کمترین امتیاز ۳۲ انتخاب شدند. شیوه انتخاب منابع منتخب جهت تحلیل در شکل ۲ ارائه شده است.



شکل ۲) فرایند بازبینی و انتخاب منابع نهایی

¹ Critical Assessment Skills Program (CASP)

مرحله ۴: استخراج اطلاعات منابع منتخب

پس از غربالگری مقالات، تعداد ۴۰ مقاله متناسب با موضوع پژوهش باقی ماند. در این گام، پژوهشگر اطلاعات پژوهش‌های منتخب را بر اساس نام پژوهشگران، سال انتشار و کدهای مستخرج اولیه دسته‌بندی نمود. همچنین در این بخش محقق با روش تحلیل مضمون به شناسایی اطلاعات اصلی و اولیه تحقیق در هر یک از مقالات برگزیده داخلی و خارجی پرداخت. لذا در این مرحله یافته‌های منابع منتخب مورد بررسی قرار گرفت و با روش کدگذاری کلمات، عبارات یا جملاتی که مرتبط با هدف اصلی پژوهش بود، انتخاب شدند. اطلاعات این بخش در جدول ۳ آمده است.

مرحله ۵: تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌ها

هدف سنتز پژوهی خلاصه کردن، ترکیب، یکپارچه‌سازی و یا ارائه تفسیرهای جدید درباره موضوع پژوهش است. به منظور تجزیه و تحلیل یافته‌ها، اطلاعات مستخرج از مرحله قبل بررسی و تحلیل موضوعی شدند و با ادغام یافته‌ها این امکان فراهم شد که روابط میان آن‌ها احصا شود و در ذیل هدف اصلی پژوهش جای گیرد. بدین منظور لازم بود کدهای اولیه در طبقات انتزاعی تر جای داده شود. لذا در مرحله نخست، بر اساس هدف پژوهش، پس از شناسایی نکات اصلی مندرج در داده‌های متنی، به آن‌ها کدهایی اختصاص داده شد. سپس کدهای مرتبط با یکدیگر ترکیب و با عنوان زیرمضمون دسته‌بندی شدند. مرحله بعد تحلیل داده‌ها، گروه‌بندی مضامین فرعی شناسایی شده بر اساس قرابت مفهومی بود. به این صورت که بعد از شناسایی مؤلفه‌های مفهومی و از طریق مقایسه زیرمضمون‌ها با یکدیگر، مضامین هم‌رده، که به پدیده‌های مشابه ربط پیدا می‌کنند، به‌منزله مضامین اصلی پژوهش شناسایی شدند. درنهایت این شیوه کدگذاری متناسب با سؤال پژوهش، تحت عنوان ابعاد، شاخص‌ها و نشانگرها دسته‌بندی شدند که در جدول ۴ آمده است.

مرحله ۶: کنترل کیفیت و اعتبار پژوهش

برای کنترل کیفیت این بخش از پژوهش نخست کیفیت مقالات با استفاده از برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی (CASP) مورد بررسی قرار گرفت. ارزیابی حیاتی، یک عنصر کلیدی در مرور سیستماتیک است که به ارزیابی کامل تحقیقات می‌پردازد تا بهترین مقالات را در یک موضوع خاص مشخص کند. همچنین در این مرحله، محقق از روش خودبازبینی به منظور بررسی قابلیت اعتبار یافته‌ها در طی فرایند جمع‌آوری و تحلیل یافته‌ها استفاده نمود. به طوری که کل فرایند پژوهش جمع‌آوری، استخراج و کدگذاری مجدداً مورد بازبینی قرار گرفت. درنهایت، به منظور بررسی قابلیت اعتماد یافته‌ها از روش مرور هم‌تا استفاده شد. در این روش علاوه بر پژوهشگر که اقدام به کدگذاری اولیه نموده است، فرد (متخصص) دیگری نیز همان متن را که پژوهشگر کدگذاری کرده است، بدون اطلاع از کدهای اولیه و به صورت جداگانه مورد بررسی و ارزیابی قرار داد. به این ترتیب، تعداد سه مقاله انتخاب شد و برای کدگذاری ثانویه در اختیار محقق هم‌تا قرار گرفت. در کدگذاری اولیه تعداد ۲۴ کد شناسایی شد و در کدگذاری ثانویه ۲۰ کد استخراج گردید. در این میان ۱۸ مورد، توافق و ۲ مورد عدم توافق وجود داشت. لذا زمانی که اعداد در فرمول محاسبه پایایی قرار داده شدند، درصد توافق ارزیاب‌ها ۸۲٪ محاسبه گردید. با توجه به اینکه مقدار ضریب پایایی ارزیابی‌ها از مقدار ۰/۶ بیشتر است، می‌توان گفت که نتایج و کدهای استخراجی مورد تأیید است.

$$۱۰۰ \times (\text{تعداد کل کدها} \div ۲ \times \text{تعداد توافقات}) = \text{درصد توافق درون موضوعی}$$

$$۱۰۰ \times (۴۴ \div ۲ \times ۱۸) = ۸۱/۸۱ \%$$

مرحله ۷: ارائه یافته‌های فراترکیب

در این مرحله یافته‌های حاصل از مراحل قبل جمع‌بندی و ارائه می‌شود که بر اساس یافته‌ها در این مرحله، تعداد ۹ بعد، ۱۱ شاخص و ۳۹ نشانگر شناسایی شد که در بخش یافته‌های پژوهش به تفصیل آمده است.

یافته‌های پژوهش

پس از گردآوری و بررسی منابع منتخب، در ادامه به ارائه یافته‌های حاصل از اجرای گام‌های هفت‌گانه سندلوسکی و باروسو (۲۰۰۷) متناسب با سؤال اصلی پژوهش پرداخته شد. لذا در پاسخ به این پرسش که ابعاد، شاخص‌ها و نشانگرهای فرایند یاددهی و یادگیری الکترونیکی موثر در آموزش ابتدایی کدام‌اند؟ محقق با کنکاش و جمع‌آوری پیشینه‌ی علمی پیرامون موضوع پژوهش، تلاش نمود ضمن شناخت و بازنمایی مضامین اصلی، پاسخ سؤال اصلی پژوهش را از طریق فرآیند فراترکیب و سنتز آن‌ها بدست آورد. بر اساس توضیحات مرحله چهارم روش پژوهش، در مرحله کدگذاری اولیه، ۱۶۸ کد از منابع نظری و پژوهشی منتخب استخراج شد که در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. اطلاعات مستخرج از کدگذاری اولیه منابع منتخب

ردیف	نویسنده و سال	کدهای اولیه
۱	آرشمیل، لیری و رایس ^۱ (۲۰۲۲)	لزوم رویکرد مداوم و سیستماتیک برای ارزیابی‌های آنلاین/ سخنرانی تعاملی با استفاده از سیستم‌های پرسش و پاسخ شامل گفتگوی سقراطی جهت تشویق تفکر انتقادی در میان فراگیران / تأکید بیشتری بر مهارت‌های تفکر مرتبه بالاتر با فعالیت‌های یادگیری چون پروژه‌ها، تکالیف نوشتاری، نمونه کارها و ... / تاثیر مثبت برقراری روابط عاطفی بر سایر اجزای آموزش آنلاین / ایجاد و پرورش حضور اجتماعی بیشتر معلمان در محیط آنلاین.
۲	کلارک ^۲ (۱۳۹۱)	آزادی عمل در انتخاب زمان دلخواه برای یادگیری در محیط آنلاین / ایجاد یک جدول زمانی برای مطالعه و تدریس / استفاده مربی بر خط از آزمون‌های همزمان و ناهمزمان (چندگزینه‌ای، جورکردنی و ...) / استفاده از سیستم‌های رأی‌گیری برای ارزشیابی‌های الکترونیکی جذاب / چند رسانه‌ای بودن شواهد کارپوشه‌های الکترونیکی و نگهداری طولانی‌مدت و واکاوی ارزیابی‌های چندباره آن
۳	خلیفه، فردانش، حاتمی و طلائی (۱۴۰۱)	استفاده از راهبردهای تکیه‌گاه سازی و الگوسازی جهت پشتیبانی و هدایت فراگیران / فراهم کردن ابزارهای ساخت مشترک دانش / پشتیبانی از فراگیران برای همیاری و ایجاد ساختار مشوق مناسب همیارانه / پشتیبانی از مباحثه و استدلال‌های یادگیرندگان در محیط‌های یادگیری برخط، توسط ابزارهایی مانند تالارهای گفتگو، و سایر روش‌های تعاملی همزمان و غیرهمزمان / ایجاد مسائل و مشکلات واقعی و تهییج کننده به عنوان عنصر اساسی در طراحی محیط‌های یادگیری برخط
۴	کربی ^۳ (۲۰۲۳)	بازخورد شخصی و بی‌واسطه به دانش‌آموز از طریق گیمیفیکیشن، فن‌آوری‌های صوتی/تصویری، و رویکردهای دانش‌آموز محور / برآورده شدن نیازهای اساسی روان‌شناختی فراگیران برای استقلال، شایستگی و ارتباط از طریق افزایش مشارکت در محیط‌های یادگیری مجازی
۵	فرانسیس ^۴ (۲۰۱۸)	استفاده از تکنیک اهداف S.M.A.R.T برای مشارکت و همکاری دانش‌آموزان در یادگیری الکترونیکی / توسعه خودتنظیمی در محیط الکترونیکی با کاربرد تکنیک S.M.A.R.T
۶	کلارک و مایر ^۵ (۲۰۱۶)	استفاده از ضمائر شخصی در ارائه قطعات محتوایی / شخصی‌سازی محتوا با استفاده از مثال‌های مرتبط با زمینه‌های فردی هر یک از دانش‌آموزان / طراحی محتوا با استفاده از چندرسانه‌ای‌ها، صوتی و تصویری برای برانگیختن کنجکاوی دانش‌آموزان و دستیابی به هدف تعامل دانش‌آموز و محتوا / پرهیز از بارشناختی بیش از حد برای محتوا / قسمت‌بندی مطالب قابل ارائه در یک زمان به منظور یادگیری بالاتر/ ارتباط بین اشکال ارائه و روش تدریس و اهداف برنامه درسی / حذف مطالب اضافی و غیر ضروری از متن/ افزایش انگیزه از طریق بازخورد بی‌واسطه مربی- دانش‌آموز / افزایش همراهی فراگیر در طول فرآیند یادگیری از طریق ارائه بازخورد در سطح فردی

¹ Archambault, Leary & Rice

² Clarke

³ Carby

⁴ Francis

⁵ Clark & Mayer

ردیف	نویسنده و سال	کد های اولیه
۷	آرگوئل، لاکیر، لپ، لاج و کندی ^۱ (۲۰۱۷)	ارائه سطوح متوسط سردرگمی نسبت به سطوح بیش از حد سردرگمی دانش‌آموزان در محیط الکترونیکی/ تشویق به تلاش ذهنی بیشتری در یادگیری از طریق درگیر شدن در فعالیت‌های یادگیری / افزایش سرگرمی و لذت از انجام فعالیت‌های آموزشی با ادغام بازی در محیط آموزش الکترونیکی
۸	سوزا ^۲ (۲۰۲۱)	حضور اجتماعی مربیان در کلاس‌های آنلاین با بی‌واسطه بودن و صمیمیت/ افزایش یادگیری و رضایت دانش‌آموزان با برقراری گفتگو و شنیدن صدای فراگیران / روابط بین‌فردی با کیفیت
۹	رحیم ^۳ (۲۰۲۱)	امکان داستان‌سرایی دیجیتال با فناوری‌های الکترونیکی ساده/ سرگرم‌کننده‌تر، جذاب‌تر، ارتباطی و نمایشی‌تر کردن فرایند یادگیری از طریق داستان‌سرایی دیجیتال
۱۰	مهال ^۴ (۲۰۲۰)	ایجاد فرصت تعامل دانش‌آموزان با محتوا در بستر الکترونیک/ فرصت خلق معنای مشترک برای دانش‌آموزان جهت شخصی‌سازی محتوا / ارائه پشتیبانی فنی و پاسخگویی به طور همزمان برای دانش‌آموزان با مشکلات سامانه‌ای
۱۱	کنت و چپمن ^۵ (۲۰۲۱)	ارائه بازخورد مثبت شامل شکلک‌ها (لبخند، شست بالا) / نمایش تأیید معلم به دانش‌آموزان از طریق ارائه تقویت‌کننده‌های مثبت الکترونیکی چون استفاده از استیکرهای تشویقی/ افزایش پشتکار دانش‌آموزان و علاقه مندی به محیط آموزش با بازخورد مثبت و دلگرم‌کننده
۱۲	ماهانتا و احمد ^۶ (۲۰۱۲)	انتخاب اهداف آموزش الکترونیکی بر اساس نیازسنجی آموزشی/ انتخاب اهداف آموزش الکترونیکی بر اساس تجزیه و تحلیل وظایف/ انتخاب اهداف آموزش الکترونیکی با بررسی قابلیت‌های موجود و توسعه آن/ انتخاب اهداف آموزش الکترونیکی با تعیین انتظارات آموزشی و ایجاد انگیزه در فراگیران
۱۳	تاتلی، سلچوک و گولای ^۷ (۲۰۲۲)	استفاده از داستان‌سرایی دیجیتال برای دانش‌آموزان مقطع ابتدایی / قابلیت داستان‌سرایی دیجیتال در آماده‌سازی دانش‌آموزان برای کار مشترک، ارائه تکالیف و برقراری تعامل بیشتر
۱۴	باردول ^۸ (۲۰۲۱)	ضرورت استفاده از پلتفرم‌های تا حد امکان ساده و سراسر/ استفاده از ابزارها و پلتفرم‌های آموزشی رنگارنگ‌تر و مصورتر/ ارائه پلتفرم‌هایی با قابلیت برقراری تعامل و خلاقیت بیشتر برای دانش‌آموزان/ حمایت‌های مالی و فنی مناسب برای بهبود و توسعه پلتفرم‌های آموزشی
۱۵	جورجیف و نیکولوا ^۹ (۲۰۲۰)	طراحی رابط کاربری منطبق با نیازها و توانایی‌های گروه سنی هدف خاص/ تناسب رابط کاربری با رشد شناختی و روانی حرکتی کودکان/ فراهم‌سازی امکان تعامل کامل با سایر شرکت‌کنندگان در پلتفرم‌ها
۱۶	پن ^{۱۰} (۲۰۲۰)	ارائه پاسخ‌های صادقانه از طریق نظرسنجی‌های آنلاین بدون افشای هویت آنان / انتخاب پلتفرم‌های تدریس آنلاین با مدنظر داشتن رفاه و راحتی کاربران/ دستیابی به اهداف یادگیری از طریق ایجاد ارتباطات اجتماعی میان دانش‌آموز با معلم و سایر دانش‌آموزان / مشارکت دادن دانش‌آموزان در ارزشیابی از همدیگر .
۱۷	سردیوکوف و سردیوکووا ^{۱۱} (۲۰۱۲)	استفاده بهینه از زمان/ مدیریت زمان مربوط به برنامه‌ریزی دقیق و پیگیری مسئولانه برنامه/ خودتنظیمی در یادگیری آنلاین از طریق برنامه‌ریزی زمان آموزش و مطالعه

¹ Arguel, Lockyer, Lipp, Lodge, & Kennedy

² Sousa

³ Rahiem

⁴ Mehall

⁵ Kennette & Chapman

⁶ Mahanta & Ahmed

⁷ Tath, Selçuk, & Gülay

⁸ Bårdule

⁹ Georgiev & Nikolova

¹⁰ Pan

¹¹ Serdyukov & Serdyukova

ردیف	نویسنده و سال	کد های اولیه
۱۸	وو، هی، لی، هان و هوانگ ^۱ (۲۰۲۲)	ارتباط عاطفی مؤثر با دیگران در یک جامعه یادگیری آنلاین/ نقش موثر ارتباطات عاطفی در تعمیق تفکر جمعی فراگیران و درک عمیق تر دانش
۱۹	رومرو و باربرا ^۲ (۲۰۱۱)	مد نظر داشتن زمان کیفی مطالعه / ارتباط نزدیک عملکرد تحصیلی قوی با زمان مناسب برای مطالعه (صبح‌ها)/ برنامه‌ریزی زمانی برای صحبت کردن، نوشتن، تأمل و درگیری در فعالیت‌ها، استراحت در محیط الکترونیک / تاثیر مفید و موثر انعطاف‌پذیری در زمان آموزشی برای برنامه‌های آموزش آنلاین
۲۰	ژو و لی ^۳ (۲۰۲۰)	سازماندهی معقول و مشخص ساختار محتوای آموزش الکترونیکی برای پرهیز از سردرگمی دانش‌آموزان / کاستن از اضافه‌بار شناختی محتوا / سطح متوسط سختی و اندازه محتوا در بستر الکترونیک
۲۱	استیل و هولبک ^۴ (۲۰۱۸)	استفاده از بازخورد تفسیری جهت توضیح بیشتر کیفیت کار دانش‌آموزان / استفاده از بازخورد مفصل برای شناسایی پاسخ‌های اشتباه و کمک به فراگیران جهت اجتناب از اشتباهات مشابه/ ارزشیابی اصلاحی و تکوینی راهی برای مربیان جهت بررسی میزان درک دانش‌آموزان و لزوم هدایت مجدد آنان/ تاثیر مثبت شخصی‌سازی بازخوردها در کلاس آنلاین / امکان برقراری پیوند و نزدیکی بیشتر با دانش‌آموزان از طریق لحن شخصی و محاوره‌ای مربی/ ارائه بازخورد فوری به فراگیران در مورد پاسخ‌هایشان
۲۲	میلائی، بیتتر و لگسی ^۵ (۲۰۱۵)	بازخورد مثبت نشان‌دهنده موفقیت در یادگیری و مشوق تمرکز بیشتر بر روی مطالب/ محیط یادگیری آنلاین ایده‌آل، ارائه‌دهنده آزمون‌های آنلاین و نتایج آن در پایان هر واحد / سرعت ارزشیابی و ارائه بازخورد از طریق آزمون‌های الکترونیکی بسیار بالا و خطای انسانی در آن پایین/ یک OLE ایده‌آل، فراهم‌کننده داربست و پشتیبانی برای تکالیف یادگیری آنلاین / یک OLE ایده‌آل، پشتیبان یادگیری همیارانه
۲۳	وانگ و همکاران ^۶ (۲۰۱۰)	استفاده از طنز برای یادگیری بهتر دانش‌آموزان / تاثیر مثبت شوخ طبعی بر یادگیری در بستر الکترونیک
۲۴	ژنچنکو، ملنیک، پریخدا، و ژنچنکو ^۷ (۲۰۲۲)	ارائه جذابیت‌های بیشتر در بسترهای یادگیری الکترونیکی برای کودکان/ شفافیت و آسان بودن استفاده از پلتفرم‌های آموزشی / تناسب ابزارها با پیشرفت‌های تکنولوژیکی و بروز بودن بسترهای الکترونیک
۲۵	پیکانو ^۸ (۲۰۱۷)	استفاده از مدل یکپارچه در ارائه محتوا با کاربری فناوری‌ها و رسانه‌های متعددی از جمله متن، ویدئو و صدا/ اثربخشی محتوای شبیه‌سازی تعاملی بر یادگیری/ استفاده از شبیه‌سازی‌های برای نشان دادن فرآیندها و سیستم‌ها/ افزایش یادگیری با تجسم در حوزه‌های موضوعی خاص/ استفاده از دیالکتیک یا پرسشگری جهت بررسی و ارزیابی دانش‌آموزان/ کاربرد تابلوی بحث الکترونیکی برای فعالیت‌های دیالکتیکی و پرسشی/ استفاده از پوشه‌کارهای الکترونیکی به جای کلاسور سه اینچی برای بررسی نحوه مشارکت و پیشرفت دانش‌آموزان
۲۶	سازمان ملل متحد (۲۰۲۰)	تنظیم اهداف یادگیری خاص، قابل اندازه‌گیری، قابل دستیابی، واقع‌بینانه و محدود به زمان / استفاده از طبقه‌بندی بلوم/ توصیف رفتار مورد نظر در سطح مناسب با استفاده از عمل قابل مشاهده
۲۷	مسعودی (۱۳۹۸)	ارائه بازخورد در سامانه‌های یادگیری نزدیک به زمان عملکرد، به صورتی سریع و بلافاصله/ تأکید بر ارزشیابی مستمر و تکوینی به جای ارزشیابی پایانی/ انجام سنجش از طریق هم‌گروهی‌های مجازی/ بیان بازخوردها همراه با توضیح و مثال‌های عینی
۲۸	نیئو اسکامز و رولدان تاپیا ^۹ (۲۰۲۱)	گیمیفیکیشن یک استراتژی آموزشی کارآمد برای ارائه مطالب برنامه درسی/ استفاده از بازی‌های الکترونیکی نوآورانه و جذاب / مطلوب کردن جو کلاس مجازی (طراحی بازی‌ها و سرگرمی‌های مجازی)

¹ Wu, He, Li, Han, & Huang

² Romero & Barbera

³ Zhou & Li

⁴ Steele & Holbeck

⁵ Meylani, Bitter & Legacy

⁶ Wang et al.

⁷ Zhenchenko, Melnyk, Prykhoda, & Zhenchenko

⁸ Picciano

⁹ Nieto-Escamez & Roldán-Tapia

ردیف	نویسنده و سال	کد های اولیه
۲۹	استویانووا و یوکوف ^۱ (۲۰۱۶)	طبقه‌بندی اهداف آموزشی در یادگیری الکترونیکی در حیطه شناختی/ در نظر گرفتن نگرش‌ها و علائق فراگیران در تنظیم اهداف آموزش الکترونیکی / تنظیم اهداف آموزشی یادگیری الکترونیکی متناسب با حیطه روانی- حرکتی
۳۰	نجفی (۱۳۹۵)	ارائه محتوای یادگیری با کیفیت بالا و در سطح استانداردهای مشخص مدل اسکورم ^۲ / تأثیرگذارتر بودن محتوی الکترونیکی مبتنی بر اسکورم در عملکرد تحصیلی در مقایسه با محتوی سنتی
۳۱	لیائو و همکاران ^۳ (۲۰۲۱)	درگیر کردن دانش‌آموزان در یک موضوع یادگیری از طریق مواجهه با یک فعالیت چالشی و اکتشاف دانش‌آموز/ تکالیف مبتنی بر پروژه راهی مؤثر برای درگیر کردن دانش‌آموزان در موضوعات یادگیری معتبر / استفاده از ابزارهای یادگیری آنلاین ساده اما در عین حال باکیفیت / استفاده از ابزارهای متناسب با سن کاربران / تعامل از طریق تسهیل و حمایت معلمان، همسالان، و مشارکت والدین در آموزش آنلاین
۳۲	علی پور، نوروزی و نوریان (۱۴۰۰)	استقلال در انتخاب محتوا و انتخاب و تغییر منابع درسی براساس سبک یادگیری/ استفاده از راهبردهای یادگیری همیارانه و مشارکتی، کار و بحث گروهی/ برقراری ارتباط و همدلی با دانش‌آموزان از طریق درک نیازهای اجتماعی و عاطفی و ارائه راهکار مناسب / شکل‌گیری تعامل چندسویه برای ایجاد معنا و به اشتراک‌گذاری دانش.
۳۳	ناوارو و مک‌گراث ^۴ (۲۰۲۲)	ارائه ابزاری برای سفارشی کردن نمایش اطلاعات (مانند اندازه فونت، رنگ، سازماندهی محتوا بر روی صفحه‌های نمایش با اندازه‌های مختلف)/ ارائه گزینه‌های جایگزین برای محتوای شنیداری (مانند اسکریپت‌های صوتی) و اطلاعات بصری (مانند ویدیو) / گزینه‌های عمل فیزیکی شامل روش‌های مختلفی برای پاسخ و هدایت (مانند هدایت مبتنی بر صفحه‌کلید، هدایت فعال‌شده با صدا، تعامل با صفحه لمسی/ بهینه‌سازی دسترسی به ابزارها و فناوری‌های کمکی (مانند صفحه‌خوان‌ها، موتورهای تبدیل متن به گفتار، نمایشگرهای بریل، پنل‌های بزرگنمایی)
۳۴	خزانچی و همکاران ^۵ (۲۰۲۲)	استفاده از برنامه‌درسی واضح و شفاف در محیط الکترونیکی/ استفاده از محتوای چندحالتی و ترکیبی با جلسات کلاس آنلاین هم‌زمان و ناهم‌زمان / انتخاب رویکردهای آموزشی هماهنگ با سبک یادگیرنده و به صورتی همدلانه/ برگزاری کلاس آنلاین با مدت زمان کمتر و با انعطاف زیاد / دسترسی آسان و بی‌واسطه به معلمان
۳۵	هیرا و اندرسون (۲۰۲۱)	طراحی تکالیف جدید خلاقانه، عملکردی و پروژه‌محور / برقراری تماس مداوم با دانش‌آموزان و والدین با استفاده از هر وسیله ارتباطی لازم / ایجاد تجربیات یادگیری معنادار در محیط الکترونیکی برای کودکان / همدلی و همراهی معلمان با دانش‌آموزان جهت ارائه آموزش‌های اثربخش
۳۶	پورنما، ویلوجنگ و جبار ^۶ (۲۰۲۳)	اجرای آموزش الکترونیکی برای درک آسان‌تر مطالب برای دانش‌آموزان دبستانی از طریق یک بازی مبتنی بر وب مارها و نردبان/ موفقیت یادگیری الکترونیکی مبتنی بر وب با هم‌افزایی بین معلمان، دانش‌آموزان و والدین/ تعاملات آموزشی آنلاین موجب بهبود دانش، نگرش، توانایی‌های روانی- حرکتی دانش‌آموزان / تاکید بر مهارت‌های تفکر بالاتر دانش‌آموزان در مدل یادگیری مبتنی بر وب / تسهیل ارتباط و تعامل بین معلمان و دانش‌آموزان/ تسهیل ارتباطات در حالت‌های یادگیری هم‌زمان و ناهم‌زمان با استفاده از آموزش الکترونیکی
۳۷	آزاددولابی و همکاران (۱۴۰۱)	تقویت و توسعه یادگیری خودراهبر / تقویت باور و نگرش مثبت به آموزش مجازی / گفتمان تعیین وضعیت و به اشتراک‌گذاری برنامه‌ها / بازنگری در هدف ارزشیابی و ارجحیت دادن به ارزشیابی تکوینی/ انعطاف‌پذیری در زمان تدریس و ارزشیابی/ جلسات مرتبط و منظم با والدین / سازش و همدلی معلم نسبت به مشکلات دانش‌آموزان / تعیین چارچوب فعالیت‌های آموزشی به صورتی واقع‌بینانه و دقیق
۳۸	محمدی و همکاران (۱۴۰۲)	جذاب‌سازی تدریس و محتوا از طریق بازی و سرگرمی/ استفاده از شیوه‌های تشویق مجازی / هم‌اندیشی با دانش‌آموزان/ تقسیم‌بندی هدفمند محتوای تدریس/ تدریس تعاملی و مشارکت‌دهی دانش‌آموزان / توجه به قابلیت‌های دانش‌آموزان در تعیین اهداف فرایند یاددهی و یادگیری/ تلفیق محتوای آموزشی با سایر موضوعات درسی تدریس شده

¹ Stoyanova & Yovkov

² SCORM

³ Liao et al

⁴ Navarro & McGrath

⁵ Khazanchi et al

⁶ Purnama, Wilujeng, & Jabar

ردیف	نویسنده و سال	کدهای اولیه
۳۹	علیپخانوا، آخمادوا، و ماگومادوا ^۱ (۲۰۲۳)	رعایت اصل شخصی سازی، انعطاف پذیری و سازگاری، تسلط بر فرایند یادگیری و همکاری و مشارکت در طراحی ابزارهای دیجیتال/ پاسخگویی به علایق و نیازهای شخصی دانش آموزان/ توسعه استقلال دانش آموز/ کنترل بهتر فرایند یادگیری دانش آموزان/ فعال شدن فعالیت شناختی دانش آموزان/ رعایت سطوح زیبایی شناختی و احساسی بالا/ در نظر گرفتن نیازهای سنی دانش آموزان/ لزوم صلاحیت‌ها و مهارت‌های دیجیتالی معلمان در استفاده از ابزارهای دیجیتال/
۴۰	لیم و همکاران ^۲ (۲۰۲۳)	در نظر گرفتن زمینه‌های فرهنگی و سطوح مهارتی متنوع دانش آموزان/ آشنایی و تخصص معلمان و فراگیران در استفاده از پلتفرم‌های آموزشی/ در نظر گرفتن سبک یادگیری دانش آموزان/ در نظر گرفتن نظرات و نیازها دانش آموزان/ تأثیرات مثبت بر مهارت‌های بصری دانش آموزان/ امکان شخصی سازی و یادگیری مستقل/ لزوم تعاملی بودن ابزارهای دیجیتال

با توجه به مرحله ی پنجم، کدهای اولیه مستخرج از منابع، در این مرحله تحلیل و ترکیب شده‌اند. در این مرحله که سندولوسکی و باروسو (۲۰۰۷) آن را «بررسی موضوعی» نامیده‌اند، کدهای اولیه با مفهوم مشابه، با یکدیگر ترکیب می‌شوند و به یک مضمون واحد تبدیل می‌گردند، بدین ترتیب طبقه‌بندی از مفاهیم شکل می‌گیرد. بر این اساس به منظور پاسخ به سوال اصلی پژوهش، نخست با توجه به قرابت مفهومی کدها، مضامین فرعی و مضامین اصلی استخراج شدند و سپس متناسب با سوال پژوهش عناوین هر کدام به ابعاد، شاخص‌ها و نشانگرها تغییر پیدا کرد. به طوری که ستون نشانگرها مربوط به مضامین فرعی حاصل از دسته‌بندی موضوعی کدهای اولیه مشابه است. ستون شاخص‌ها نیز مشتمل بر مضامین اصلی است که با طبقه‌بندی مضامین فرعی مرتبط بدست آمد. در نهایت، ابعاد پژوهش با نظر به کدهای اولیه و مجموع دسته‌بندی‌های صورت گرفته در سطح کلان استخراج شد که در جدول ۵ آمده است.

جدول ۴. استخراج ابعاد، شاخص‌ها و نشانگرهای فرایند یاددهی و یادگیری در بستر الکترونیک

ابعاد	شاخص	نشانگر	نمونه کدهای اولیه
ساختارمند بودن	تعیین اهداف بر اساس مدل SMART	- تنظیم اهداف یادگیری خاص، قابل اندازه‌گیری، قابل دستیابی، واقع‌بینانه و محدود به زمان (۲۶)	
		- تعیین اهداف بر اساس طبقه‌بندی بلوم	- طبقه بندی اهداف آموزشی در یادگیری الکترونیکی در حیطه شناختی، عاطفی و حرکتی (۲۹)
		- تعریف اهداف بر اساس اجزاء طراحی آموزشی	- انتخاب اهداف آموزش الکترونیکی بر اساس نیازسنجی آموزشی، تجزیه و تحلیل وظایف و ... (۱۲)
استاندارد بودن	انطباق داشتن با مدل اسکورم	- ارائه محتوای الکترونیکی با کیفیت بالا و در سطح استانداردهای مشخص مدل اسکورم (۳۰)	
	شخصی سازی محتوا	- استقلال در انتخاب محتوا و تغییر منابع درسی بر اساس سبک یادگیری (۳۲)	
بهینه بودن	چندرسانه‌ای بودن محتوا	- طراحی محتوا با استفاده از چندرسانه‌ای‌ها، صوتی و تصویری برای برانگیختن کنجکاوی دانش آموزان (۶)	
	استفاده از محتوای شبیه‌سازی شده	- اثربخش بودن محتوای شبیه‌سازی تعاملی بر یادگیری (۲۵)	
	محتوای دسته‌بندی شده	- تقسیم بندی هدفمند محتوای تدریس (۳۸)	
	محتوا با درجه دشواری متوسط	- کاستن از اضافه بار شناختی محتوا (۲۰)	
	مرتبط و منسجم بودن	- حذف مطالب اضافی و غیر ضروری از متن (۶)	

¹ Alipkhanova, Akhmadova & Magomadova

² Lim et al

ابعاد	شاخص	نشانهگر	نمونه کدهای اولیه
روشن‌ترتیب	تعاملی بودن	استفاده از قصه‌گویی دیجیتال در تدریس	- قابلیت داستان‌سرایی دیجیتال در آماده‌سازی دانش‌آموزان برای کار مشترک، ارائه تکالیف و برقراری تعامل بیشتر (۱۳)
		به کارگیری بازی‌های دیجیتال در فرایند تدریس	- اجرای آموزش الکترونیکی برای درک آسان‌تر مطالب برای دانش‌آموزان دبستانی از طریق بازی الکترونیکی مارها و نردبان (۳۶)
		استفاده از تدریس مجازی همیارانه	- محیط یادگیری آنلاین ایده‌آل، پشتیبان یادگیری همیارانه (۲۲)
		کاربرد گفتگوی سقراطی آنلاین (پرسشگری)	- سخنرانی تعاملی با استفاده از سیستم‌های پرسش و پاسخ شامل گفتگوی سقراطی جهت تشویق تفکر انتقادی در میان فراگیران (۱)
تغافلار	همدلانه بودن	گفتگوی فعالانه داشتن	- افزایش یادگیری و رضایت دانش‌آموزان با برقراری گفتگو موثر و شنیدن صدای فراگیران (۸)
		برقراری رابطه عاطفی	- امکان برقراری پیوند و نزدیکی بیشتر با دانش‌آموزان از طریق لحن شخصی و محاوره‌ای مری (۲۱)
	هدفمند بودن	استفاده از طنز و شوخ‌طبعی	- تاثیر مثبت شوخ‌طبعی بر یادگیری در بستر الکترونیک (۲۳)
		تعامل آموزشی (تعامل با اهداف، محتوا، بازخورد و ...)	- ایجاد فرصت تعامل دانش‌آموزان با محتوا در بستر الکترونیک (۱۰)
تکالیف	رشددهنده بودن	تعامل اجتماعی (با معلمان، والدین و ...)	- دستیابی به اهداف یادگیری از طریق ایجاد ارتباطات اجتماعی میان دانش‌آموز با معلم و سایر دانش‌آموزان (۱۶)
		تعامل حمایتی (فنی، مالی و ...)	- ضرورت ارائه پشتیبانی فنی و پاسخگویی به طور همزمان برای دانش‌آموزان با مشکلات سامانه‌ای (۱۰)
	داربست بندی و داشتن راهنما	داشتن منطقه سردرگمی مطلوب	- ارائه سطوح متوسط سردرگمی نسبت به سطوح بیش از حد سردرگمی دانش‌آموزان در محیط الکترونیکی (۷)
		تکالیف مبتنی بر مسائل واقعی	- استفاده از راهبردهای تکیه‌گاه سازی و الگوسازی جهت پشتیبانی و هدایت فراگیران (۳)
بازخورد	اثربخش بودن	تکالیف مبتنی بر مسائل واقعی	- تکالیف مبتنی بر پروژه راهی مؤثر برای درگیر کردن دانش‌آموزان در موضوعات یادگیری معتبر (۳۱)
		مثبت و دلگرم‌کننده بودن	- ارائه بازخورد مثبت شامل ارسال شکلک‌ها (لبخند، شست بالا) (۱۱)
		اصلاحی / تفسیری بودن بازخورد	- استفاده از بازخورد تفسیری جهت توضیح کیفیت کار دانش‌آموزان (۲۱)
		شخصی و بی‌واسطه بودن	- بازخورد شخصی و بی‌واسطه به دانش‌آموز از طریق فن‌آوری‌های صوتی/تصویری و رویکردهای دانش‌آموزمحور (۴)
زمان	باکیفیت بودن	پیام‌رسانی فوری و بلافاصله	- ارائه بازخورد در سامانه‌های یادگیری نزدیک به زمان عملکرد، به صورتی سریع و بلافاصله (۲۷)
		داشتن برنامه‌ریزی و مدیریت زمان	- ایجاد یک جدول زمانی برای مطالعه و تدریس (۲)
		اختصاص زمان ویژه یادگیری	- ارتباط عملکرد تحصیلی با زمان مناسب برای مطالعه (صبح‌ها) (۱۹)
بستر فنی	کاربرپسند بودن	انعطاف‌پذیری در زمان	- برگزاری کلاس آنلاین با مدت زمان کمتر و با انعطاف زیاد (۳۴)
		داشتن جذابیت‌های بصری	- استفاده از ابزارها و پلتفرم‌های آموزشی رنگارنگ‌تر و مصورت‌تر (۱۴)، (۳۹)
	مبتنی بر اصول پداگوژیک بودن	سهولت استفاده از پلتفرم‌ها	- شفافیت و آسان بودن استفاده از پلتفرم‌های آموزشی (۲۴)
		امکان شخصی‌سازی و استقلال فراگیران	- رعایت اصل شخصی‌سازی، انعطاف‌پذیری و سازگاری، تسلط بر فرایند یادگیری (۳۹)
		لزوم شایستگی‌ها و صلاحیت‌های فنی مدرسان و فراگیران	- آشنایی و تخصص معلمان و فراگیران در استفاده از پلتفرم‌های دیجیتال (۴۰)
		فراهم سازی فرصت تعامل و همکاری	- استفاده از ابزارهایی مانند تالارهای گفتگو، و سایر روش‌های تعامل همزمان و غیرهمزمان در پلتفرم‌ها (۳)

ابعاد	شاخص	نشانهگر	نمونه کدهای اولیه
ارزشیابی	همه جانبه بودن	متناسب بودن پلتفرم‌های آموزشی	تناسب با نیازها و علاقه‌مندی‌ها، زمینه‌های فرهنگی، سبک‌های یادگیری گروه سنی هدف خاص (۴۰)
		استفاده از ارزشیابی تکوینی	بازنگری در هدف ارزشیابی و ارجحیت دادن به ارزشیابی تکوینی (۳۷)
		برگزاری آزمون‌های الکترونیکی	سرعت ارزشیابی و ارائه بازخورد از طریق آزمون‌های الکترونیکی بسیار بالا و خطای انسانی در آن پایین (۲۲)
		کاربرد نظرسنجی کلاسی	ارائه پاسخ‌های صادقانه از طریق نظرسنجی‌های آنلاین بدون افشای هویت آنان (۱۶)
		استفاده از کارپوشه الکترونیکی	چندرسانه‌ای بودن شواهد کارپوشه‌های الکترونیکی و نگهداری طولانی مدت و واکاوی ارزیابی‌های چندباره آن (۲)
		ارزیابی توسط همتایان	- انجام سنجش از طریق هم گروهی‌های مجازی (۲۷)

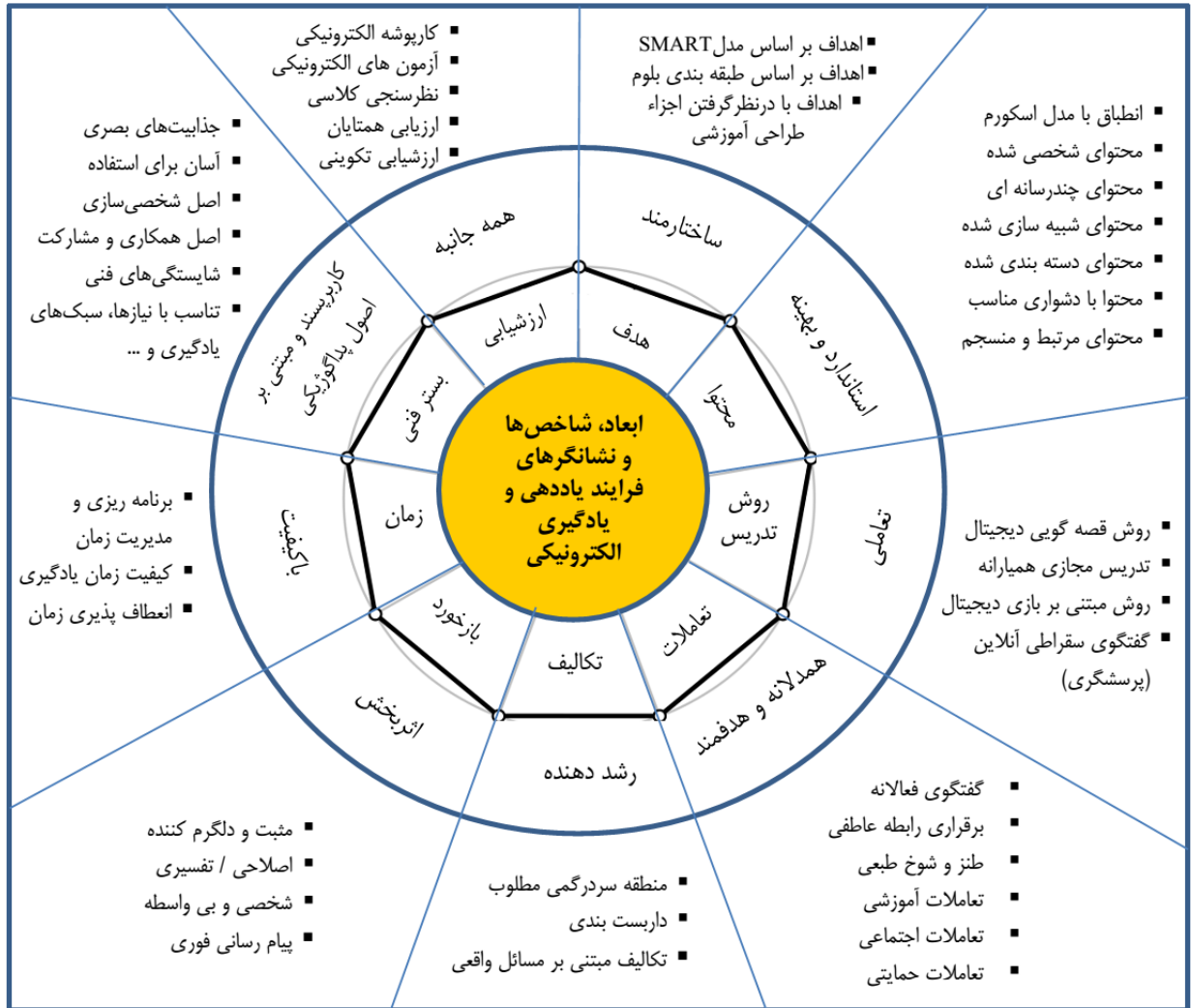
همان گونه که در جدول ۵ قابل مشاهده است، در این بخش تعداد ۹ بعد، ۱۲ شاخص و ۴۱ نشانهگر شناسایی شد. بر این اساس، در بعد مربوط به اهداف آموزش الکترونیکی، سه نشانهگر شامل تعیین اهداف بر اساس مدل SMART، تعیین اهداف بر اساس طبقه‌بندی بلوم و تعریف اهداف با در نظر گرفتن اجزاء طراحی آموزشی احصا شد که زیر چتر شاخص ساختارمندی در تعیین اهداف آموزش قرار گرفتند. با توجه به تحلیل منابع منتخب، منظور از ساختارمند بودن اهداف به این معنی است که برنامه‌ریزان، متخصصان و معلمان برای فرایند یاددهی و یادگیری خود در محیط یادگیری الکترونیکی به یک چارچوب مشخص نیاز داشته تا بتوانند اهداف آموزشی خود را بر اساس ویژگی‌های مشخص آن سازمان دهند. محتوا به‌عنوان بعد دوم فرایند یاددهی و یادگیری آموزش الکترونیکی به دست آمد. در این بخش شاخص استاندارد بودن محتوا شامل انطباق با مدل اسکورم است. همچنین برای شاخص محتوای بهینه شش نشانهگر شامل محتوای شخصی شده، محتوای چندرسانه‌ای، محتوای شبیه‌سازی شده، محتوای دسته‌بندی شده، محتوا با دشواری مناسب و محتوای مرتبط و منسجم شناسایی شد. روش تدریس بعد دیگر فرایند یاددهی و یادگیری در محیط یادگیری الکترونیکی است. روش مبتنی بر قصه‌گویی دیجیتال، روش مبتنی بر بازی دیجیتال، تدریس مجازی همیارانه و گفتگوی سقراطی برخط (پرسشگری) تحت شاخص تعاملی بودن تدریس، چهار نشانهگر هستند که در ذیل این بعد قرار گرفتند. در این پژوهش منظور از تعاملی بودن روش تدریس به این معنی است که معلم و دانش‌آموزان از طریق یک نظام مشارکتی فعالیت‌های آموزشی را دنبال می‌کنند.

مطابق با یافته‌های پژوهش، کدهای مربوط به بعد تعاملات بیشترین فراوانی تکرار را داشتند. در بعد تعاملات دو شاخص با عناوین همدلانه و هدفمند بدست آمد. شاخص همدلانه دارای سه نشانهگر گفتگوی فعالانه، برقراری رابطه عاطفی و طنز و شوخ‌طبعی است. شاخص هدفمندی در تعاملات از سه نشانهگر تعاملات آموزشی (تعامل با اهداف، محتوا، بازخورد و ...)، تعاملات اجتماعی (تعامل با معلمان، دانش‌آموزان، والدین و ...) و تعاملات حمایتی (فنی، مالی و ...) تشکیل می‌شود. همچنین در بعد مربوط به تکالیف آموزش الکترونیکی، شاخص رشد دهنده بودن تکالیف با سه نشانهگر منطقه سردرگمی مطلوب، داربست‌بندی و تکالیف مبتنی بر مسائل واقعی معرفی شده است. منظور از ظرفیت رشد دهنده بودن هر تکالیف به این اشاره دارد که هر تکالیف دو عنصر چالش و پشتیبانی را در بر داشته باشد. بازخورد بعد دیگر فرایند یاددهی و یادگیری الکترونیکی است. در این بخش چهار نشانهگر بازخورد مثبت و دلگرم‌کننده، اصلاحی/ تفسیری، شخصی و بی‌واسطه و پیام‌رسانی فوری به دست آمد که زیر چتر شاخص اثربخش بودن بازخورد قرار گرفتند. در تحلیل پژوهش‌های منتخب، زمان به‌عنوان بعد هفتم فرایند یاددهی و یادگیری آموزش الکترونیکی به دست آمد. در این بخش سه نشانهگر برنامه‌ریزی و مدیریت زمان، زمان ویژه یادگیری و انعطاف‌پذیری در زمان به دست آمد که معرف شاخص زمان باکیفیت است. بستر فنی یکی دیگر از ابعاد مهم در فرایند یاددهی و یادگیری الکترونیکی محسوب می‌شود. کاربرپسند بودن بستر فنی شاخصی است که در این بخش با شش نشانهگر جذابیت‌های بصری، آسان برای استفاده، امکان شخصی‌سازی و استقلال فراگیران،

شایستگی‌ها و صلاحیت‌های فنی مدرسان و فراگیران، فراهم سازی فرصت تعامل و همکاری و متناسب بودن پلتفرم‌های آموزشی با نیازها و علاقه‌مندی‌ها، زمینه‌های فرهنگی، سبک‌های یادگیری گروه سنی هدف خاص معرفی شد. آخرین بعد در بررسی پژوهش‌های منتخب، ارزشیابی است. در این بعد، پنج نشانگر ارزشیابی تکوینی، آزمون‌های الکترونیکی، نظرسنجی کلاسی، کارپوشه الکترونیکی و ارزیابی همتایان، تحت شاخص همه‌جانبه بودن ارزشیابی قرار گرفتند.

بحث و نتیجه‌گیری

امروزه فرایندهای یاددهی و یادگیری تحت تاثیر رشد روزافزون فناوری‌های ارتباطی دچار تغییر و تحول شده است. کودکان و دانش‌آموزان ما نیز به دلیل مانوس بودن با محیط‌های فناورانه و جذابیت‌های بصری آن، از این محیط‌ها استقبال بیشتری می‌کنند. لذا متناسب با ضرورت‌های موجود، بازاندیشی و تدوین چارچوب فرایند یاددهی و یادگیری مطلوب دوره ابتدایی در بستر الکترونیک بیش از پیش احساس شد و چارچوبی ساختارمند برای بهبود عملکرد، شناسایی فرصت‌ها و بهینه‌سازی برنامه‌های آتی ارائه گردید تا بتوان با استفاده از آن دید واقع‌بینانه‌تری به مساله اجرای برنامه درسی دوره ابتدایی در زیست بوم جدید داشت و شرایط مطلوبی را برای فرایندهای یاددهی و یادگیری در محیط یادگیری الکترونیکی پدید آورد. از همین‌رو، مطالعه حاضر به شناسایی مختصات فرایند یاددهی و یادگیری مطلوب دوره ابتدایی در محیط یادگیری الکترونیکی و واکاوی ماهیت عناصر آن پرداخته است. بر اساس نتایج پژوهش، ابعاد، شاخص‌ها و نشانگرهای مستخرج در بخش یافته‌ها به صورت شماتیک در شکل ۴ ارائه شده است.



شکل. Error! No text of specified style in document. برونداد نهایی پژوهش

بر اساس یافته‌های پژوهش تعداد ۹ بعد، ۱۲ شاخص و ۴۱ نشانگر بدست آمد. در این پژوهش، ساختارمند بودن اهداف یکی از ارکان اصلی چارچوب فرایند یاددهی و یادگیری الکترونیکی مطلوب دوره ابتدایی است که با سه نشانگر معرفی شد. منظور از ساختارمند بودن اهداف به این معنی است که برنامه‌ریزان، متخصصان و معلمان برای فرایند یاددهی و یادگیری خود در محیط یادگیری الکترونیکی به یک چارچوب مشخص نیاز داشته تا بتوانند اهداف آموزشی خود را بر اساس ویژگی‌های مشخص آن سازمان دهند. یکی از این چارچوب‌ها مدل SMART است که مطابق با آن اهداف یادگیری باید خاص، قابل اندازه‌گیری، قابل دستیابی، واقع‌بینانه و محدود به زمان باشند (سازمان ملل متحد، ۲۰۲۰). در همین راستا نتایج پژوهش فرانسیس (۲۰۱۸) نیز نشان داد، استفاده از تکنیک اهداف SMART روشی ساده برای مشارکت و همکاری دانش‌آموزان در یادگیری الکترونیکی است که منجر به موفقیت و توسعه خودتنظیمی می‌شود. چارچوب دیگری که در تعیین اهداف ساختارمند مؤثر است، در نظر گرفتن طبقه‌بندی بلوم می‌باشد که با نظر استویانوآ و یوکوف (۲۰۱۶) همسو است. وی معتقد بود اهداف آموزشی یادگیری الکترونیکی می‌بایست بر اساس طبقه‌بندی بلوم در سه حوزه شناختی، عاطفی و روانی-حرکتی تنظیم شود. همچنین در نظر گرفتن اجزاء طراحی آموزشی در محیط الکترونیکی در تعریف اهداف آموزش بسیار کارآمد است و طبق گفته ماهانتا و احمد (۲۰۱۲) مؤلفه‌هایی چون نیازسنجی آموزشی،

تجزیه و تحلیل وظایف، بررسی قابلیت‌های موجود و توسعه آن، تعیین انتظارات آموزشی و ایجاد انگیزه در فراگیران در پیشبرد فرایند یاددهی و یادگیری موثر است.

محتوای استاندارد و بهینه بعد مهم دیگر چارچوب مورد نظر تحقیق حاضر است. در طراحی و تولید محتوای الکترونیکی باید از استانداردهایی پیروی کرد، چرا که استاندارد و استانداردسازی، مهم‌ترین عامل برای حفظ کیفیت محتوای آموزش الکترونیکی تلقی می‌شود. یکی از این استانداردها، مدل اسکورم است (صفوی، باوقار و غفاری، ۱۳۸۶). مهم‌ترین مؤلفه اساسی در تولید محتوای الکترونیکی بر اساس محتوای مدل اسکورم، قابلیت دسترسی و به اشتراک‌گذاری آموزش در هر زمان و مکان، قابلیت انطباق با نیازهای یادگیرندگان، توجیه اقتصادی از طریق کاهش زمان و هزینه‌های مرتبط با تولید و تحویل محتوای آموزشی، ماندگاری به معنای عدم نیاز محتوای آموزشی به طراحی و برنامه‌نویسی مجدد و قابلیت استفاده مجدد یک قسمت از محتوای آموزشی در چندین متن یا برنامه کاربردی می‌باشد (نجفی، ۱۳۹۵). همچنین در این پژوهش منظور از بهینه بودن محتوا، محتوای شخصی شده، محتوای چندرسانه‌ای، محتوای شبیه‌سازی شده، محتوای دسته‌بندی شده، محتوا با دشواری مناسب، محتوای مرتبط و منسجم است که با اصول هفت‌گانه کلارک و مایر (۲۰۱۶) در زمینه تهیه محتوای الکترونیکی همسو می‌باشد.

روش‌های تدریس در محیط یادگیری الکترونیکی به علت متفاوت بودن ماهیت این نوع محیط‌ها با محیط‌های یادگیری حضوری و داشتن مزایا و محدودیت‌های خاص آن، الزامات متفاوتی را می‌طلبد. در این بخش روش تدریس تعاملی از دیگر ابعاد مهم چارچوب پژوهش حاضر است. در فرایند آموزش با استفاده از روش تدریس تعاملی، معلمان بر اساس نوع محتوای درس، اهداف آموزشی، منابع و امکاناتی که در اختیار دارند از شیوه‌های مختلفی استفاده می‌کنند (حیدری و منگلی، ۱۳۹۹). در پژوهش حاضر روش مبتنی بر قصه‌گویی دیجیتال، روش مبتنی بر بازی دیجیتال، تدریس مجازی همیارانه، گفتگوی سقراطی آنلاین (پرسشگری) از جمله فنون روش تدریس تعاملی در محیط یادگیری الکترونیکی شناسایی شد که پژوهشگرانی چون خلیفه و همکاران (۱۴۰۱)؛ رحیم (۲۰۲۱)؛ تاتلی، سلچوک و گولای (۲۰۲۲)؛ خزانچی و همکاران (۲۰۲۲) و پورنما و همکاران (۲۰۲۳) نیز به این روش‌های تدریس در پژوهش خود اشاره نمودند. در همین راستا به زعم ناصری و آرمنند (۱۴۰۱) استفاده از الگوی تدریس تعاملی در بستر الکترونیکی موجب افزایش مهارت‌های اجتماعی در ابعاد همکاری، ابزار وجود، خویش‌داری و همدلی می‌شود. کسب مهارت‌های اجتماعی به‌ویژه در شرایط یادگیری الکترونیکی بسیار دارای اهمیت است و به منزله یکی از اهداف مهم نظام آموزش و پرورش در زیست‌بوم جدید مورد تأکید است. کشمیری و حیدری (۱۴۰۱) نیز در بخشی از یافته‌های خود اشاره داشتند، در اجرای برنامه آموزش مجازی استفاده از روش‌های تعاملی و یادگیری مشارکتی می‌تواند در هدایت یادگیری فراگیران مؤثر باشد و انگیزه فراگیر به یادگیری را تقویت کند.

تعامل یکی از مباحث بااهمیت و حیاتی در محیط یادگیری الکترونیکی است (مرادی، علی‌آبادی و محمدی‌مهر، ۱۳۹۳) که در این پژوهش نیز بیشترین میزان فراوانی کدهای مستخرج به تعاملات همدلانه و تعاملات هدفمند اختصاص دارد و بیانگر آن است که چگونگی برقراری ارتباط در محیط یادگیری الکترونیکی چالش‌برانگیزترین مساله‌ای است که در مطالعات پیشین بر آن تأکید شده است. با بررسی منابع مرتبط، آنچه در پژوهش حاضر تحت عنوان تعاملات همدلانه قرار گرفت، مضامینی چون گفتگوی فعالانه، برقراری رابطه عاطفی، طنز و شوخ‌طبعی می‌باشد. طبق نظر سوزا (۲۰۲۱) برخورد همدلانه بهترین شیوه برای ایجاد رغبت در دانش‌آموزان برای برقراری تعامل است. حضور اجتماعی مربیان در کلاس‌های آنلاین با بی‌واسطه بودن و صمیمیت، برقراری گفتگو و روابط بین‌فردی باکیفیت، یادگیری و رضایت دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد. همدلی می‌تواند با ایجاد یک محیط کلاسی گرم با تأیید موفقیت‌های متفاوت همه دانش‌آموزان و وقت گذاشتن برای شناخت هر دانش‌آموز، بهبود یادگیری دانش‌آموزان را در پی دارد که در پژوهش مایرز، رول، ولز و اسمیت^۱ (۲۰۱۹) به آن اشاره شد. به زعم وانگ و همکاران (۲۰۱۰) نیز سیستم آموزش الکترونیکی با یک معلم مجازی همدل و شوخ‌طبع می‌تواند توجه یادگیرندگان را حفظ کند و انگیزه یادگیری، علاقه و عملکرد یادگیری آن‌ها را افزایش دهد. از سوی دیگر، هدفمندی در تعاملات با مضامین فرعی چون تعاملات آموزشی (تعامل با اهداف، محتوا، بازخورد و ...)

¹ Meyers, Rowell, Wells, & Smith

تعاملات اجتماعی (تعامل با معلمان، دانش‌آموزان، والدین و ...)، تعاملات حمایتی (فنی، مالی و ...) از دیگر شاخص‌های مستخرج بوده است. در همین راستا، گاریسون و کلیولند-اینس^۱ (۲۰۰۵) از این عقیده حمایت می‌کنند که کیفیت تعامل و نه کمیت آن، برای تقویت یادگیری عمیق مهم است و بیان می‌کنند که سطوح بالای تعامل لزوماً یادگیری معنادار را تسهیل نمی‌کند. به عقیده ایشان، تعامل ساده و بدون ساختار کافی نیست؛ باید دید کیفی غنی‌تری از تعامل وجود داشته باشد که به شکل هدفمند و سیستماتیک ارائه شود (مهال، ۲۰۲۰). آبرامی^۲ و همکاران (۲۰۱۱) معتقدند برای اینکه تعامل در محیط یادگیری الکترونیکی به اهداف خود برسد و فرآیند یادگیری را پیش ببرد، فرصت‌های تعامل باید به گونه‌ای طراحی شود که به دانش‌آموزان اجازه دهد تا با محتوا، معلم و سایر دانش‌آموزان به گونه‌ای تعامل داشته باشند که جعلی یا اجباری نباشد، بلکه جذاب، معنادار و هدفمند باشد.

تکلیف بعد مهم دیگر در فرایند یاددهی و یادگیری الکترونیکی است. نتایج پژوهش حاضر در این بخش به شناسایی چهار شاخص منجر شد. شاخص رشد دهنده بودن تکالیف با نشانگرهایی چون منطقه سردرگمی مطلوب، داربست‌بندی، تکالیف مبتنی بر مسائل واقعی معرفی شد که در پژوهش میلانی، بیتر و لگسی (۲۰۱۵)؛ لادج و همکاران^۳ (۲۰۱۸)؛ هیرا و اندرسون (۲۰۲۰)؛ لیاو و همکاران (۲۰۲۱) و آرشامیل و همکاران (۲۰۲۲) نیز بر آنها تاکید شده است. طبق نظر خلیفه و همکاران (۱۴۰۱) توسعه درک و شناخت بهتر دانش‌آموزان در محیط‌های یادگیری برخط، با ارائه مسائل و فعالیت‌های واقعی مرتبط با تجارب یادگیرندگان، پشتیبانی از یادگیرنده به جای ساده‌سازی مسئله، ایجاد انگیزه در یادگیرندگان برای بررسی و پیگیری مسئله، ارائه مثال‌های حل‌شده و مثال‌های تکمیلی، در کنار ایجاد فرصت برای بیان نقطه نظرات مختلف و فراهم کردن منابع غنی و مرتبط با مسئله میسر است. با این حال به زعم فرانس، کیرشنر و ارکنز^۴ (۲۰۱۱) محیط‌های یادگیری برخط علیرغم برخورداری از امکانات و تسهیلات مناسب برای افزایش درگیری و مشارکت فراگیران، به دلیل غفلت از برخی مؤلفه‌های مهم در طراحی محیط‌های یادگیری و نادیده گرفتن برخی راهبردهای کلیدی در طراحی فعالیت‌های یادگیری هنوز در دستیابی به مهارت‌های یادگیری سطح بالا مانند مهارت‌های تحلیل، ترکیب و ارزشیابی با مشکل مواجه هستند. از همین رو به اعتقاد لیو و همکاران^۵ (۲۰۲۲) به منظور دستیابی به هدف رشد و توسعه بهتر دانش‌آموزان و تحریک انگیزه درونی ایشان برای یادگیری طولانی‌مدت، پلتفرم تکالیف آنلاین باید نخست مدیریت رفتارهای یادگیری آنلاین دانش‌آموزان را با فراهم‌سازی امکان ارزیابی تکالیف و خودآزمایی ایجاد کند. همچنین دانش‌آموزان را به تفکر مستقل از نیروهای خارجی سوق داده و از کپی کردن پاسخ‌های تکالیف خود باز دارد. سوم با استفاده از منابع یادگیری آنلاین به آن‌ها کمک کند تا دانش خود را گسترش داده و فرصت دستیابی به حل مستقل در فعالیت‌های یادگیری را تجربه کنند. نهایتاً سطح فراشناخت دانش‌آموزان را توسعه دهد و به دانش‌آموزان کمک کند تا به صورت گروهی برای تکمیل وظایف یادگیری دشوار و چالش‌برانگیز کار کنند.

بازخورد عنصر جدایی‌ناپذیر جریان یاددهی یادگیری است و قطب‌نمایی است که یادگیرندگان را در مسیر درست هدایت می‌کند (چن، برسلو و دیبور^۶، ۲۰۱۸). اثربخش بودن بازخورد رکن ششم چارچوب پژوهش حاضر است که مضامین فرعی چون مثبت و دلگرم‌کننده، اصلاحی/تفسیری، شخصی و بی‌واسطه، پیام‌رسانی فوری را در بردارد. مشابه چنین نتایجی را کربی (۲۰۲۳)؛ آل‌دری و احمد^۷ (۲۰۲۲)؛ کنت و چیپمن^۸ (۲۰۲۱)؛ براری، رضایی‌زاده، خراسانی و اعلامی (۲۰۲۲)؛ استیل و هالیک (۲۰۱۸) نیز گزارش نمودند. طبق نظر میلانی و همکاران (۲۰۱۵). به طور کلی ارائه بازخورد عامل مهمی است که اگر به شکل صحیح و با اطلاعات مناسب ارائه شود عملکرد را اصلاح می‌سازد؛ بنابراین لازم است که علاوه بر تأکید اهمیت ارائه بازخورد به آموزش اصول صحیح ارائه بازخورد نیز توسط مدرسان و اساتید یادگیری الکترونیکی پرداخته شود؛ زیرا ارائه نادرست بازخورد پیامدهای نامناسب‌تری را نسبت

¹ Garrison & Cleveland-Innes

² Abrami

³ Lodge et al

⁴ Franssen, Kirschner & Erkens

⁵ Liu et al.

⁶ Chen, Breslow & DeBoer

⁷ Al-Darei & Ahmed

⁸ Kennette & Chapman

به عدم ارائه بازخورد خواهد داشت. همچنین در چارچوب این پژوهش، شاخص زمان باکیفیت با نشانگرهایی چون برنامه‌ریزی و مدیریت زمان، زمان ویژه یادگیری، انعطاف‌پذیری در زمان در بخش یافته‌ها بدست آمد. استفاده بهینه و باکیفیت از زمان کلید اصلی موفقیت است. معلمان و دانش‌آموزانی که زمان خود را به‌خوبی برنامه‌ریزی و مدیریت می‌کنند، می‌توانند کارایی خود را افزایش دهند و استرس کمتری را تجربه کنند (گوپتا و چیتکارا^۱، ۲۰۱۸). همسو با نتایج تحقیق حاضر، رومرو و باربرا (۲۰۱۱) نیز معتقدند، در ارزیابی کیفیت یادگیری الکترونیکی، عامل زمان در رابطه با زمان آموزشی، بررسی انعطاف‌پذیری دوره از نظر مدت زمان، سرعت یادگیری و انتخابی که یادگیرندگان الکترونیکی در مورد اینکه چه زمانی باید به صورت فردی یاد بگیرند مورد توجه است. همچنین به گفته کلارک (۱۳۹۱) جنبه لذت‌بخش یک دوره آنلاین یا یادگیری الکترونیکی، افزایش آزادی در انتخاب زمان مطالعه و یادگیری است. این بدان معنی است که شما باید مدیریت بیشتری نسبت به زمان خود داشته باشید. چرا که برخی از فعالیت‌های یادگیری الکترونیکی مشارکت منظم شما را می‌طلبد. سردیوکوف و سردیوکووا (۲۰۱۲) نیز در یک پژوهش که زمان را به‌عنوان عامل موفقیت در یادگیری آنلاین دانسته‌اند، بیان نمودند که بهره‌وری بیشتر فرآیند یادگیری با به حداقل رساندن اتلاف وقت از طریق برنامه‌ریزی دقیق و اجرای مؤثر آن منجر به یادگیری بیشتر در زمان کمتری می‌شود که نتیجه آن دستیابی به نتایج برنامه‌ریزی‌شده با کارایی بیشتر و در زمان کوتاه‌تر خواهد بود که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد.

یکی دیگر از ابعاد مهم در فرایند یاددهی و یادگیری در محیط یادگیری الکترونیکی زیرساخت‌های فنی است که فعالیت‌های یادگیری الکترونیکی می‌توانند بر روی آن انجام شوند. کاربرپسند بودن و مبتنی بر اصول پداگوژیک بودن بستر فنی از شاخص‌های مستخرج در این بخش است که زیرمضمون‌هایی چون جذابیت‌های بصری، آسان برای استفاده، امکان شخصی‌سازی و استقلال فراگیران، شایستگی‌ها و صلاحیت‌های فنی مدرسان و فراگیران، فراهم سازی فرصت تعامل و همکاری و متناسب بودن پلتفرم‌های آموزشی با نیازها و علاقه‌مندی‌ها، زمینه‌های فرهنگی، سبک‌های یادگیری گروه سنی هدف خاص را دربرگرفته است که با نتایج پژوهش ژنچنکو و همکاران (۲۰۲۲)، ریاستینی و همکاران^۲ (۲۰۲۲)، جورجیف و نیکولوا^۳ (۲۰۲۰) و لیم و همکاران همسویی دارد. در همین ارتباط مطابق نتایج پژوهش علیخانوا و همکاران (۲۰۲۳)، کارایی استفاده از ابزارهای دیجیتال برای حل طیف وسیعی از وظایف آموزشی به رعایت تعدادی از اصول آموزشی بستگی دارد که از جمله آنها می‌توان به مواردی چون رعایت اصل شخصی‌سازی، اصل انعطاف‌پذیری و سازگاری، اصل تسلط بر فرایند یادگیری و اصل همکاری و مشارکت در طراحی ابزارهای دیجیتال اشاره کرد. علاوه بر اصول فوق‌الذکر، لازمه اجرای موفقیت‌آمیز ابزارهای دیجیتال در کلاس درس، آشنایی و برخورداری از صلاحیت‌های دیجیتالی معلمان و فراگیران است. از سوی دیگر به گفته ریاستینی و همکاران (۲۰۲۲) از جمله دلایل انتخاب یک پلتفرم آموزشی مناسب را مواردی چون پشتیبانی از اتصال به اینترنت، ارائه ابزارهای پشتیبانی، راحتی استفاده از پلتفرم‌ها و حمایت‌های مالی و توجیه اقتصادی آن ذکر نموده‌اند. همچنین مشابه نتایج مستخرج، ابوباکاری و هونگیلو^۴ (۲۰۲۱) نیز بسترهای یادگیری الکترونیکی را از طریق پرسشنامه تجربه کاربر (UEQ) ارزیابی نموده و معیارهای کیفیت پلتفرم‌های آموزشی را شامل شش مقیاس جذابیت، تحریک‌پذیری، قابلیت اطمینان، کارایی، شفافیت و تازگی معرفی کردند. در مجموع از آنجا که هر پلتفرم ارتباط تنگاتنگی با افزایش گرایش دانش‌آموزان به درگیر شدن در وظایف متعدد و فعالیت‌های یادگیری دارد و نیز به شدت به هدف مورد نظر و اصل کاربرد آن در حوزه آموزش بستگی دارد؛ بنابراین، رویکرد ساخت پلتفرم یادگیری الکترونیکی باید در پرتو یک طراحی استراتژیک، چندمنظوره و تجربه محور برای دانش‌آموزان در رابطه با حوزه‌های یادگیری (شناختی، روانی حرکتی و عاطفی) تجدید نظر شود و ملاحظات فنی، ملاحظات آموزشی و ملاحظات بصری (جذابیت) را مورد توجه قرار دهد (الخاصونه و القهطانی^۵، ۲۰۱۹).

ارزشیابی جزء مهمی از فرایند یادگیری الکترونیکی است که بدون شک کیفیت‌بخشی به آن می‌تواند کل فرایند یادگیری را

¹ Gupta & Chitkara

² Riastini et al.

³ Georgiev & Nikolova

⁴ Abubakari & Hungilo

⁵ Alkhasawnh & Alqahtani

تحت تأثیر قرار دهد (براری و همکاران، ۲۰۲۲). در چارچوب پژوهش حاضر، ملاک همه‌جانبه بودن ارزشیابی با نشانگرهایی چون ارزشیابی تکوینی، آزمون‌های الکترونیکی، نظرسنجی کلاسی، کارپوشه الکترونیکی، ارزیابی همتایان شناسایی شد. همسو با نتایج این بخش از پژوهش مسعودی (۱۳۹۸) و اوگانگه و همکاران^۱ (۲۰۱۸) نیز در پژوهش خود به این مهم اشاره نمودند که برنامه‌های آموزش از راه دور باید ارزشیابی تکوینی را در اولویت قرار دهند. استفاده از ارزشیابی تکوینی این پتانسیل را دارد که علاقه یادگیرندگان را به یک دوره آنلاین برانگیزد و همچنین نتایج یادگیری آن‌ها را بهبود بخشد. نشانگر دوم مربوط به آزمون‌های الکترونیکی است. آزمون‌های الکترونیکی یکی از پیامدهای نفوذ فناوری در قلمرو آموزش است. مربی برخط می‌تواند به صورت آنلاین آزمون‌هایی همچون آزمون‌های چندگزینه‌ای، صحیح-غلط، جور کردنی و ... را برگزار کند و با ارائه بازخورد آنی و اصلاحی، مسیر یادگیری را هدایت کند (فرج‌اللهی و حقیقی، ۱۳۹۰). نظرسنجی‌های کلاسی نیز یکی از دیگر نشانگرهای ارزشیابی همه‌جانبه است. استفاده از این شیوه رأی‌گیری، یکی از شیوه‌های لذت‌بخش ارزشیابی الکترونیکی محسوب می‌شود (کلارک، ۱۳۹۱). در این روش می‌توان از دانش‌آموزان نظرسنجی به عمل آورد که این باعث می‌شود دانش‌آموزان پاسخ‌های صادقانه ارائه دهند بدون اینکه هويت آن‌ها فاش شود (پن، ۲۰۲۰). همچنین از فناوری الکترونیکی می‌توان برای سازمان‌دادن، ذخیره‌کردن و ارائه پوشه کارهای دانش‌آموزی استفاده کرد. شواهد کارپوشه‌های الکترونیکی با توجه به طبیعت الکترونیکی، چندرسانه‌ای بوده و می‌توانند برای مدت طولانی نگه‌داری شوند و به راحتی مورد واکاوی و ارزیابی قرار گیرند (کلارک، ۱۳۹۱). پنجمین و آخرین نشانگر ارزشیابی همه‌جانبه، ارزیابی از طریق همتایان است که این شیوه سنجش در آموزش گروه‌های کوچک و آموزش مسئله‌محور خصوصاً زمانی که پویایی گروه در دستیابی به اهداف آموزشی مؤثر است باید مورد استفاده قرار گیرد (عباسی‌کسانی، شمس، سراجی و رضایی‌زاده، ۱۳۹۸). مطابق با نتایج این بخش، می‌توان چنین استنباط نمود که ارزشیابی فراگیران در محیط‌های الکترونیکی، از نوع یادگیرنده محور است که به نقش فعال و مؤثر یادگیرنده در فرایند ارزشیابی، تأکید دارد.

در نهایت، این پژوهش همگام با سایر پژوهش‌های مشابه، بر اهمیت در نظر گرفتن معیارهای مناسب در طراحی و اجرای برنامه درسی دوره ابتدایی در بستر الکترونیکی تأکید دارد و چارچوب پیشنهادی آن با مختصات ارائه شده می‌تواند در برگزاری کلاس‌های مجازی کارآمد و مناسب مؤثر باشد و به عنوان راهنما و راهگشای برنامه‌ریزان، مدیران و معلمان پرتلاشی باشد که با عزمی راسخ و تفکری نوین همسو با تحولات و فناوری‌های نوین، در جهت تعلیم و تربیت دانش‌آموزان گام برداشته و آموزش‌های خود را با در نظر گرفتن الزامات و اقتضائات فضای جدید بیش از پیش غنی‌تر می‌سازند. بر همین اساس، با توجه به نتایج پژوهش به مدیران و مجریان آموزش و پرورش توصیه می‌شود تا متناسب با چارچوب پیشنهادی، دستورالعمل اجرایی و گام به گامی را برای مدارس، مدیران، معلمان، دانش‌آموزان و خانواده‌ها تهیه کنند. به طور دقیق و اصولی بر کار معلمان نظارت شود و بر حیطه عمل و دامنه اختیارات ایشان افزوده شود. به طراحان پلتفرم‌های آموزشی و متصدیان فنی پیشنهاد می‌شود به تولید پلتفرم‌های کاربرپسند با جذابیت‌های بصری، سهولت کاربرد برای کودکان و متناسب بودن طراحی گرافیکی برای دانش‌آموزان دوره ابتدایی اقدام نمایند. همچنین امکانات ارتباطی پلتفرم‌ها را ارتقا دهند و در جهت رفع مشکلات مربوط به سرعت پایین برنامه برای بارگذاری و دانلود فایل‌ها تلاش نمایند. همچنین به معلمان توصیه می‌شود در فضای جدید آموزش، ارتباط مثبت و سازنده‌تری را با دانش‌آموزان و خانواده‌ها برقرار نموده و تمهیداتی را برای افزایش انگیزه دانش‌آموزان و علاقه‌مند کردن آنها به کلاس مجازی در نظر بگیرند و از شیوه‌های جدید تدریس متناسب با کودکان این رده سنی استفاده نمایند.

منابع

Abbasi Kasani, H., Shams Mourkani, Gh. R., Seraji, F., & Rezaeizadeh, M. (2019). Learners Assessment Tools in E-Learning. *Roshd -e- Fanavari*, 61(16), 23-33.

¹ Ogange et al.

- Abdolmaleki, S., Khosravi, M., & Torkaman Asadi, M. (2019). Explaining the Situation and the Role of Information and Communication Technology in the teaching-Learning Process Based on the Research Synthesis of Contemporary Studies. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 13(4), 956-968.
- Abubakari, M., & Hungilo, G. (2021). Evaluating an e-Learning Platform at Graduate School Based on User Experience Evaluation Technique. *Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series*.
- Al-Darei, I. S. & Ahmed, A. M. (2022). The effect of feedback type in the e-learning environment on students' achievement and motivation. *Journal of Educational Technology & Online Learning*, 5(3), 694-705.
- Alipkhanova, F., Akhmadova, T., & Magomadova, R. (2023). The Pedagogical Potential of Using Digital Tools in Teaching and Learning in Secondary Schools. *SHS Web of Conferences*, 172, 1-8.
- Alipour, N., Noroozi, D., & Nourian, M. (2021). Designing a model of components affecting the quality of e-learning environments. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 15(3), 503-518.
- Alkhasawneh, S., & Alqahtani, M.A.M.(2019). Fostering students' self-regulated learning through using a learning management system to enhance academic outcomes at the University of Bisha. *TEMJ*, 8, 662–669.
- Archambault, L., Leary, H., & Rice, K. (2022). Pillars of online pedagogy: A framework for teaching in online learning environments. *Educational Psychologist*, 57(3), 178-191.
- Arguel, A., Lockyer, L., Lipp, O. V., Lodge, J. M., & Kennedy, G. (2017). Inside out: detecting learners' confusion to improve interactive digital learning environments. *Journal of Educational Computing Research*, 55(4), 526-551.
- Azad Dolabi, B., Dehghani, M. & Khattat, M. (2022). Teachers' Engagement with the Implementation of Curricula in Virtual Education and Their Solutions to Optimize the Teaching-Learning Process. *Journal of Curriculum Research*, 12(1), 121-153.
- Barari, N., RezaeiZadeh, M., Khorasani, A., & Alami, F. (2022). Designing and validating educational standards for E-teaching in virtual learning environments (VLEs), based on revised Bloom's taxonomy. *Interactive learning environments*, 30(9), 1640-1652.
- Bārdule, K. (2021). E-learning Tools for the Flipped Learning in Elementary School. *Baltic Journal of Modern Computing*, 9(4).
- Carby, N. (2023). Personalized Feedback in a Virtual Learning Environment. *Journal of Educational Supervision*, 6(1), 36.
- Chen, X., Breslow, L., & DeBoer, J. (2018). Analyzing productive learning behaviors for students using immediate corrective feedback in a blended learning environment. *Computers and Education*, 117(March 2017), 59–74.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*: John Wiley & sons.
- Clarke, A. (2012). *E-learning skills*. Teharn: aeeizh publication. [Persian]
- Dinçer, S. (2018). Content analysis in scientific research: Meta-analysis, meta-synthesis, and descriptive content analysis. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 7(1), 176-190.
- Donnelly, R. (2006). Integrating learning technologies with experiential learning in a postgraduate teacher education course. *Studying Teacher Education*, 2(1), 91-104.
- Dubey, P., Pradhan, R. L., & Sahu, K. K. (2023). Underlying factors of student engagement to E-learning. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 16(1), 17-36.
- Farajollahi, M., & Haghghi, F. S. (2011). Online Education Assessment: Possible and Novel Methods for Evaluating Online Learning. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*, 2(1), 24-33.
- Farzalivand, S., Mehralizadeh, Y., & Razavi, S. A. (2023). Designing a model for facilitating the teaching-learning process. *Research on Educational Leadership and Management*, 7(25), 7-45.
- Fransen, J., Kirschner, P. A., & Erkens, G. (2011). Mediating team effectiveness in the context of collaborative learning: The importance of team and task awareness. *Computers in human Behavior*, 27(3), 1103-1113.
- Gee, L. L. S. (2022). Integrating Design Features for E-Learning Platforms. *Proceedings*, 82, 23.
- Georgiev, V., & Nikolova, A. (2020). Tools for Creating and Presenting Online Learning Resources for elementary school Kids. *TEM Journal*, 9(4), 1692.

- Gupta, D., & Chitkara, S. (2018). Effect of time management on academic performance of management students. *Global Journal on Recent Advancement in Business Forecasting and Marketing Intelligence*, 2(1), 1-14.
- Heydari, S., & Mangli, P. (2021). Investigating the impact of interactive teaching methods on student learning. *The first international conference of counseling*, Ardabil, Iran.
- Hira, A., & Anderson, E. (2021). Motivating online learning through project-based learning during the 2020 COVID-19 pandemic. *IAFOR Journal of Education*, 9(2), 93-110.
- Iqbal, M., Latifah, S., & Irwandani. (2019). Pengembangan Video Blog (Vlog) Channel Youtube dengan Pendekatan STEM sebagai Media Alternatif Pembelajaran Daring. *Inovasi Pembangunan Jurnal Kelitbangan*, 7(2), 135–148.
- Jamali, M., Arasteh, H.R., Abbasian, H., & Abdollahi, B. (2023). Identifying the effective components on the teaching-learning process, for training engineering students with high employability. *Iranian Journal of Engineering Education*, 25(98), 7-27.
- Kennette, L., & Chapman, M. (2021). Providing positive student feedback in an online environment. *Academia Letters*, 203, 1-3.
- Keshmiri, F., & Heydari, A. S. (2022). Meta-evaluation of the quality evaluation mechanism of teaching faculty members based on educational documentation. *DSME*, 9(2), 20-30.
- Khalifeh, GH., Fardanesh, H., Hatami, J. & Talae, E. (2022). Designing collaborative learning model in online learning environments. *Educ Strategy Med Sci*, 15 (3), 207-216.
- Khalvandi, F., Emadi, S., & Omrani, M. (2023). Designing and validating the conceptual model of electronic learning environment management for teachers. *Technology of Education Journal (TEJ)*, 17(2), 433-448.
- Khazanchi, D., Bernsteiner, R., Dilger, T., Groth, A., Mirski, P. J., Ploder, C., . . . Spieß, T. (2022). Strategies and best practices for effective eLearning: lessons from theory and experience. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 24(3), 153-165.
- Khodarahmi, M., Nasiri, M., & Hosseinpour, M. (2024). An analysis of e-learning facilitating factors in elementary school education. *Revista Internacional de Organizaciones*(32), 103-122 .
- Lestari, P. A. S., & Gunawan, G. (2020). The impact of Covid-19 pandemic on learning implementation of primary and secondary school levels. *Indonesian Journal of Elementary and Childhood Education*, 1(2), 58-63.
- Liao, Y.-C., Ottenbreit-Leftwich, A., Zhu, M., Jantaraweragul, K., Christie, L., Krothe, K., & Sparks, K. (2021). How can we support online learning for elementary students? Perceptions and experiences of award-winning K-6 teachers. *TechTrends*, 65(6), 939-951.
- Lim, G. F. C., Mustafah Hussain, M., Jalil, N., Yunus, M., & M. Rafiq, K. (2023). *Developing and Implementing Digital Tools for Primary Education: A Systematic Literature Review*. 4th International Technology-Enhanced Language Learning Symposium (iTLLs).
- Liu, Y., Wen, W., Gao, Y., Zhang, X., Qu, T., Yin, D., . . . Shi, Y. (2022). Online homework intelligent platform based on self-regulated learning (srl): essential for sustainable development of online higher education. *Sustainability*, 14(24), 16904.
- Lodge, J. M., Kennedy, G., Lockyer, L., Arguel, A., & Pachman, M. (2018). *Understanding difficulties and resulting confusion in learning: An integrative review*. Paper presented at the Frontiers in Education.
- Lukas, B. A., & Yunus, M. M. (2021). ESL Teachers' Challenges in Implementing E-learning during COVID-19. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20(2), 330-348.
- Mahanta, D., & Ahmed, M. (2012). E-Learning objectives, methodologies, tools and its limitation. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, 2(1), 46-51.
- Masoudi, M. (2020). Formative and final evaluation in the e-learning environment. *Journal of Humanities and Islamic Strategic Studies*, 2(23), 51-72.
- Meyers, S., Rowell, K., Wells, M., & Smith, B. C. (2019). Teacher empathy: A model of empathy for teaching for student success. *College Teaching*, 67(3), 160-168.
- Mehall, S. (2020). Purposeful Interpersonal Interaction in Online Learning: What Is It and How Is It Measured? *Online Learning*, 24(1), 182-204.
- Mehrmohammadi, M. (2013). *Rethinking the teaching-learning process and teacher training*. School publications.

- Meylani, R., Bitter, G., & Legacy, J. (2015). Desirable characteristics of an ideal online learning environment. *Journal of Educational and Social Research*, 5(1), 203.
- Mohammadi, M., Nāseri Jahromi, R., Khādemi, S., Shādi, S., Mesgarpoor, M., & Hesāmpoor, Z. (2023). Meaning-making strategies of teachers in classroom management during the Corona crisis. *Journal of Educational Innovations*, 22(4), 7-22.
- Najafi, H. (2012). Fundamentals of distance education pedagogy and its theories. *Research in Curriculum Planning*, 34 (9), 32-41.
- Nasseri, F., & Armand, M. (2023). The effect of interactive teaching model of E-learning on academic self-efficacy and social skills of female students. *Cultural Psychology*, 6(2), 225-244. doi: 10.30487/jcp.2023.319865.1366
- Navarro, J. C. M., & McGrath, B. M. (2022). Strategies for effective online teaching and learning: Practices and techniques with a proven track of success in online education. *Handbook of research on future of work and education: Implications for curriculum delivery and work design*, 495-510.
- Nieto-Escamez, F. A., & Roldán-Tapia, M. D. (2021). Gamification as online teaching strategy during COVID-19: A mini-review. *Frontiers in psychology*, 12, 648552.
- Nicolle, P. S., & Lou, Y. (2008). Technology adoption into teaching and learning by mainstream university faculty: A mixed methodology study revealing the “how, when, why, and why not”. *Journal of Educational Computing Research*, 39(3), 235-265.
- Ogange, B. O., Agak, J. O., Okelo, K. O., & Kiprotich, P. (2018). Student perceptions of the effectiveness of formative assessment in an online learning environment. *Open Praxis*, 10(1), 29-39.
- Pan, K. (2020). *Teaching in the Years of the Corona: A Practical Guide to Teaching Online while Being Quarantined*. Sticky note On Kindle Scribe.
- Picciano, A. G. (2017). Theories and frameworks for online education: Seeking an integrated model. *In A guide to administering distance learning*, 79-103.
- Puniatmaja, G. A., Parwati, N. N., Tegeh, I. M., & Sudatha, I. G. W. (2024). The effect of e-learning and students' digital literacy towards their learning outcomes. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 14(1), 348-356.
- Purnama, H. I., Wilujeng, I., & Jabar, C. S. A. (2023). Web-based e-learning in elementary School: A systematic literature review. *JOIV: International Journal on Informatics Visualization*, 7(3), 749-759.
- Rahiem, M. D. (2021). Storytelling in early childhood education: Time to go digital. *International Journal of Child Care and Education Policy*, 15(1), 1-20.
- Rezaei-zadeh, M. (2016). *Studying and editing the perspective of virtual education in the education of the Islamic Republic of Iran*. Supreme Council of the Cultural Revolution.
- Riastini, P. N., Utami, I. G. L. P., Jayanta, I. N. L., & Margunayasa, I. G. (2022). Platforms for Online Learning Process in Public Elementary Schools of Rural and Urban Areas. *Paper presented at the 3rd Annual Conference of Education and Social Sciences (ACCESS 2021)*.
- Romero, M., & Barbera, E. (2011). Quality of learners' time and learning performance beyond quantitative time-on-task. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(5), 125-137.
- Safavi, A. A., Bavaghar, M., & Ghafari, H. (2007). E-content Criteria and Standards from E-learning Perspective. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 13(1), 27-52.
- Sandelowski, M., & Barroso, J. (2006). Toward a Meta synthesis of qualitative findings on motherhood in HIV-positive women. *Research in Nursing & Health*, 26(2), 153-170.
- Sari, F. M., & Oktaviani, L. (2021). Undergraduate students' views on the use of online learning platform during COVID-19 pandemic. *Teknosastik*, 19(1), 41-47.
- Schneiderheinze, D. (2005). Model for E-learning curriculum: difference from traditional classroom curriculum. *Online Journal Education and Development*, 1(3), 1-21.
- Serdyukov, P., & Serdyukova, N. (2012). Time as factor of success in online learning. *Journal of Information Technology and Application in Education*, 1(2), 40-46.
- Seraji, F. (2013). Identification and Categorization of Skills Required for Virtual Student. *Teaching and Learning Research*, 10(1), 75-90.

- Sousa, A. N. (2021). Dialogue in Online Learning Spaces: How Transitioning to Online Learning During a Pandemic Impacts Classroom Dialogue and Inclusivity. *Journal of Teaching and Learning with Technology*, 10, 229-237.
- Stoyanova, S., & Yovkov, L. (2016). Educational objectives in e-learning. *International Journal of Humanities Social Sciences and Education*, 3(9), 8-11.
- Tari, F. (2023). *Developing a framework of the optimal teaching and learning process of elementary school in the e-learning environment*. Tehran University.
- Tatlı, Z., Selçuk, Ş., & Gülay, A. (2022). Digital Storytelling Experiences of Primary School Students in Distance Education: An Analysis on Students' Perceptions of Collaborative Working. *Psycho-Educational Research Reviews*, 11(1), 14–30.
- Steele, J., & Holbeck, R. (2018). Five elements that impact quality feedback in the online asynchronous classroom. *Journal of educators online*, 15(3), n3.
- Vahdani, M., Rezasoltani, N., & Jafari, M. (2021). Designing of a pedagogical model to implementation the goals of the physical education curriculum of schools during the Covid-19 pandemic. *Research on Educational Sport*, 9(22), 14-46.
- Valverde-Berrocoso, J., Garrido-Arroyo, M. d. C., Burgos-Videla, C., & Morales-Cevallos, M. B. (2020). Trends in educational research about e-learning: A systematic literature review (2009–2018). *Sustainability*, 12(12), 5153.
- United Nations. (2020). Online Learning Framework; Guidance for the development of online learning solutions at the United Nations. Available online: https://hr.un.org/sites/hr.un.org/files/OLF_2021_v2.2%20EN%20Complete_0.pdf
- Wang, C.-Y., Ke, S.-Y., Chuang, H.-C., Tseng, H.-Y., & Chen, G.-D. (2010). E-learning system design with humor and empathy interaction by virtual human to improve students' learning. *Paper presented at the Proceedings of the 18th International Conference on Computers in Education*. Putrajaya, Malaysia: Asia-Pacific Society for Computers in Education.(ICCE).
- Wu, X., He, Z., Li, M., Han, Z., & Huang, C. (2022). Identifying learners' interaction patterns in an online learning community. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(4), 2245.
- Zhenchenko, M., Melnyk, O., Prykhoda, Y., & Zhenchenko, I. (2022). Ukrainian e-learning platforms for schools: Evaluation of their functionality. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 23(2), 136-150.
- Zheng, X., Zhang, D., Lau, E. N. S., Xu, Z., Zhang, Z., Mo, P. K. H., & Wong, S. Y. (2022). Primary school students' online learning during coronavirus disease 2019: Factors associated with satisfaction, perceived effectiveness, and preference. *Frontiers in psychology*, 13, 784826.
- Zhou, L., & Li, F. (2020). A review of the largest online teaching in China for elementary and middle school students during the COVID-19 pandemic, *Best Evidence of Chinese Education*, 5 (1), 549-567.