



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Designing a model of components affecting the quality of e-learning environments

N. Alipour¹, D. Noroozi^{*2}, M. Nourian¹¹ Department of Curriculum Planning, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Islamic Azad University of South Tehran Branch, Tehran, Iran² Department of Educational Technology, Faculty of Psychology and Education Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, IranReceived: 26 September 2020
Reviewed: 21 December 2020
Revised: 23 January 2021
Accepted: 27 February 2021

KEYWORDS:

E-learning Environment
Virtual Learning Environment
E-Learning Environment
Model Design

* Corresponding author

drdnoroozi@gmail.com
(+98912) 1752887**Background and Objectives:** The purpose of this study is the systematic study of the characteristics of an e-learning environment that is considered from all aspects in the teaching-learning process in the curriculum and its practical implementation. Learning environment means the space in which the most important aspects of educational activities and learner interaction with the teacher take place. This environment is influenced by culture, tradition, technology and richness in design and construction. Learning environment can refer to an educational approach, cultural context or physical environment in which teaching and learning take place. E-learning is a creative approach to convey insights, skills, and information designed for a specific purpose. It is learner-oriented, interactive, flexible, expandable and innovative produced using the achievements of digital technology; and they are transmitted through network infrastructure and the Internet.**Methods:** The research approach is qualitative using content analysis. To achieve the above explanation, the synthesis research method has been used. To find the features and components of the learning environment, the recent studies have been systematically selected, content analyzed, screened and categorized. The study population is comprised of the research conducted from 2000 to 2020 during which classification and screening have been done through content revision, and about 97 studies that were appropriate and met the required criteria were purposefully selected. First, with the performed analyses, coding and classification were performed and patterns, theoretical bases, and main themes were extracted. Nvivo-8 software was used to analyze the data by open and axial coding method.**Findings:** Using content analysis, 29 subcategories were identified and the components of e-learning environment that were extracted using content analysis in 7 dimensions include: the learner, the teacher, curriculum approaches, the teaching-learning process, the teaching content, the physics of e-learning environment and evaluation. To assess the validity and reliability of the coding, the trust feature was used. It includes four criteria, namely reliability (the degree of belief in research findings), confirmability (the ability to identify the place from which the data of a particular study has come) and verifiability (the findings are practically based on the data) and transferability (the results of a qualitative study can be transferred to a different environment)**Conclusion:** By classifying the sub-components, the main components were extracted and the conceptual model was designed. The learner dimension with six subcategories includes the learner's individual characteristics, cultural considerations, the learners' relationship with each other, the learner-teacher relationship, the learners' presuppositions, the learners' interaction with the environmental physics. The curriculum approaches include 5 subcategories, i.e., the learner-centered process, the social approach to education, the behavioral approach, the constructivist approach, and the constructivist approach. The teacher dimension with four subcategories includes the teacher competence, the interactive relationship with the learner, the teacher's experiences. The teacher's relationship with school authorities and the teaching-learning process with four subcategories include teaching and learning methods, curriculum planning, participatory learning strategies, the learner's motivation. The educational content dimension with two subcategories includes content selection, the teaching aid materials and media. The physical dimension of the learning environment with four subcategories includes the physical environment, the environment layout, lighting, location, sound, safety in the learning environment. The evaluation dimension with four subcategories includes self-evaluation, homework, the teacher observation, the criteria in evaluation. Despite many efforts that have been made to achieve the goals of a national curriculum, there is no special design for the e-learning environment. Therefore, according to the model proposed in this research, the components of the model can be considered and the e-learning environment can be designed according to the curriculum approach.

NUMBER OF REFERENCES

83



NUMBER OF FIGURES

1



NUMBER OF TABLES

8

مقاله پژوهشی

طراحی الگوی مؤلفه‌های مؤثر بر کیفیت محیط‌های یادگیری الکترونیکی

نسرین علی پور^۱، داریوش نوروزی^{۲*}، محمد نوریان^۱^۱ گروه برنامه‌ریزی درسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران^۲ گروه تکنولوژی آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران**پیشینه و اهداف:** هدف از این تحقیق، مطالعه نظام‌مند خصوصیات یک محیط یادگیری الکترونیکی است که در فرایند

یاددهی- یادگیری در برنامه درسی و اجرای عملی آن، از تمام جوانب مورد توجه قرار می‌گیرد. منظور از محیط یادگیری، فضایی است که در آن مهم‌ترین جنبه‌های فعالیت‌های آموزشی و تعامل یادگیرنده با مدرس انجام می‌شود. این محیط متأثر از فرهنگ، سنت، تکنولوژی و غنا در طراحی و ساخت است. محیط یادگیری می‌تواند به یک رویکرد آموزشی، زمینه فرهنگی یا محیط فیزیکی اشاره کند که در آن تدریس و یادگیری رخ می‌دهد. آموزش الکترونیکی عبارت است از رویکردی خلاقانه برای انتقال بینش‌ها، مهارت‌ها و اطلاعاتی که به‌منظور خاص طراحی شده، فراگیر محور، تعاملی، انعطاف‌پذیر و قابل گسترش و نوآورانه بوده و با استفاده از دستاوردهای فناوری دیجیتال تولید و از طریق زیرساخت‌های شبکه و اینترنت انتقال می‌یابد.

روش‌ها: رویکرد پژوهش از نوع کیفی با استفاده از تحلیل محتوا می‌باشد. برای دستیابی به تبیین فوق از روش سنتزپژوهی استفاده گردید. برای یافتن ویژگی‌ها و مؤلفه‌های محیط یادگیری، پژوهش‌های اخیر با روشی نظام مند انتخاب، واکاوی محتوایی، غربالگری و دسته‌بندی شده‌اند. جامعه مورد مطالعه، تحقیقات انجام شده از پژوهش‌های سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ است که طی واکاوی محتوایی دسته‌بندی و غربالگری انجام گرفته و در حدود ۹۷ پژوهش، که واجد شرایط و معیارهای مد نظر بودند به‌صورت هدفمند انتخاب گردید. ابتدا با تحلیل‌های انجام شده، کدگذاری و طبقه‌بندی صورت گرفت و الگوها، پایه‌های نظری و مضامین اصلی استخراج شدند. برای تحلیل داده‌ها به روش کدگذاری باز و محوری، از نرم افزار Nvivo-8 استفاده شد.

یافته‌ها: با استفاده از تحلیل محتوا، ۲۹ زیرطبقه شناسایی گردید و مؤلفه‌های محیط یادگیری الکترونیکی که با استفاده از تحلیل محتوا، در ۷ بعد استخراج شدند، عبارتند از: یادگیرنده، معلم، رویکردهای برنامه درسی، فرایند یاددهی- یادگیری، محتوای آموزش، فیزیک محیط یادگیری الکترونیکی و ارزشیابی. برای بررسی روایی و پایایی کدگذاری، از قابلیت اعتماد که دربرگیرنده چهار معیار باورپذیری (میزان باورداشتن به یافته‌های تحقیق)، اطمینان‌پذیری (توانایی شناسایی جایی که داده‌های یک مطالعه معین از آن آمده) تأییدپذیری (یافته‌ها عملاً و واقعاً مبتنی بر داده‌ها هستند) و انتقال‌پذیری (نتایج یک مطالعه کیفی می‌تواند به یک محیط متفاوت دیگر نیز منتقل شود) هستند، استفاده گردید.

نتیجه‌گیری: با طبقه‌بندی زیر مؤلفه‌ها، مؤلفه‌های اصلی استخراج شده الگوی مفهومی طراحی شد. بعد یادگیرنده در ۶ زیر طبقه، شامل ویژگی‌های فردی یادگیرنده، ملاحظات فرهنگی، رابطه یادگیرندگان با هم، رابطه یادگیرنده و معلم، پیش‌دانسته‌های یادگیرنده، تعامل یادگیرنده با فیزیک محیط و بعد رویکردهای برنامه درسی در ۵ زیر طبقه شامل فرایند یادگیرنده محور، رویکرد اجتماعی آموزش، رویکرد رفتاری، رویکرد سازنده‌گرا، رویکرد ساختن‌گرایانه و بعد معلم در ۴ زیر طبقه شامل صلاحیت معلم، رابطه تعاملی با یادگیرنده، تجربیات معلم، رابطه معلم با اولیای مدرسه و بعد فرایند یاددهی- یادگیری در ۴ زیر طبقه شامل سبک‌های تدریس و یادگیری، برنامه‌ریزی درسی، راهبردهای یادگیری مشارکتی، انگیزش یادگیرنده، بعد محتوای آموزش در ۲ زیر طبقه شامل انتخاب محتوا، مواد و رسانه‌های کمک آموزشی و بعد فیزیک محیط یادگیری در ۴ زیر طبقه شامل محیط فیزیکی، چیدمان محیط، نور- مکان- صدا، ایمنی در محیط یادگیری و بعد ارزشیابی در ۴ زیر طبقه شامل خودارزیابی، تکالیف درسی، مشاهده معلم، معیارها در ارزشیابی، به‌دست آمده است. با وجود تلاش‌های زیاد در جهت رسیدن به اهداف برنامه درسی ملی، طراحی ویژه‌ای برای محیط یادگیری الکترونیکی صورت نمی‌گیرد، لذا با توجه به الگوی طرح شده در این پژوهش می‌توان مؤلفه‌های الگو را در نظر گرفته و محیط یادگیری الکترونیکی را با توجه به رویکرد برنامه درسی مورد نظر، طراحی کرد.

تاریخ دریافت: ۵ مهر ۱۳۹۹

تاریخ داور: ۱ دی ۱۳۹۹

تاریخ اصلاح: ۴ بهمن ۱۳۹۹

تاریخ پذیرش: ۹ اسفند ۱۳۹۹

واژگان کلیدی:

محیط یادگیری الکترونیکی

محیط یادگیری مجازی

طراحی الگوی محیط یادگیری الکترونیکی

* نویسنده مسئول

✉ drdnoroozi@gmail.com

① ۰۹۱۲-۱۷۵۲۸۸۷

مقدمه

محیط یادگیری می‌تواند ارتباط و تعامل اجتماعی را افزایش دهد [۴].

یادگیری الکترونیکی، عبارت است از رویکردی خلاقانه برای انتقال بینش‌ها، مهارت‌ها و اطلاعاتی که به‌منظور خاص طراحی شده، فراگیر محور، تعاملی، انعطاف‌پذیر و قابل گسترش و نوآورانه بوده و با استفاده از دستاوردهای فناوری دیجیتال تولید و از طریق زیرساخت‌های شبکه و اینترنت انتقال می‌یابند. این اطلاعات برای هر کسی، هر کجا و هر زمان قابل استفاده بوده و تمام جنبه‌ها و الزامات آموختن و تدریس را در بر می‌گیرند. این محیط متأثر از فرهنگ، سنت، تکنولوژی و غنا در طراحی

محیط یادگیری یکی از عوامل مهم تعیین‌کننده موفقیت یک برنامه درسی اثربخش است و کیفیت محیط یادگیری برای یادگیری مؤثر، مهم شناخته شده [۱] و در واقع یک برنامه درسی خوب، وقتی به موفقیت می‌رسد که به یادگیرندگان و محیط درسی به‌خوبی پرداخته شود [۲]. مهم‌ترین جنبه‌های فعالیت‌های آموزشی و تعامل یادگیرنده با مدرس، در محیط یادگیری رخ می‌دهد [۳]. ارتباطات اجتماعی از طریق تجارب و محیط یادگیری ایجاد شده، گسترش می‌یابد و توجه به نحوه و ساختار

فناوری‌های شبکه، روش‌های آموزش مبتنی بر اینترنت و یادگیری الکترونیکی، به‌عنوان یک الگوی جدید در این زمینه، توسعه یافته‌اند که منجر به یادگیری سنتی می‌شود که با محیط‌های یادگیری مجازی ترکیب شده‌اند. محیط یادگیری مجازی با داشتن ویژگی‌های هر زمانی، هر مکانی، چندرسانه‌ای، تنوع اطلاعاتی و قابلیت‌های وسیع ارتباطی، امکان مناسبی را برای اصلاح برنامه درسی در اختیار طراحان و برنامه‌ریزان درسی قرار می‌دهد [۱۷]. گسترش و نفوذ فناوری اطلاعات و ارتباطات در زندگی روزمره انسان‌ها پدیده‌ای جهانی است و نظام تعلیم و تربیت نیز به‌عنوان یک نظام باز اجتماعی، از این امر مستثنی نیست [۱۸].

در طراحی تکنولوژیکی محیط یادگیری، اولین معیار، طرح فنی و مواد است که شامل ارزیابی، زیبایی‌شناسی، طراحی صفحه اصلی، تعداد و کیفیت نمادها و جنبه‌های مربوط به آن، سهولت کاربرد و دسترسی آسان کاربر به اطلاعات مطرح شده در محتوا و ارائه دوره آموزشی می‌باشد. معیار دوم نوع فضا و فعالیت‌ها است. ارائه اهداف موجود از طریق راهنمای مطالعه و اطلاعات مربوط به دوره است و انعطاف‌پذیری محتوا از طریق امکان استفاده از اطلاعات در محیط‌های مختلف درک می‌شود. نوع فعالیت‌های فردی و مشارکتی وابسته به کیفیت فعالیت‌های هم‌زمان، از جمله چت یا ویدیو کنفرانس، و یا فعالیت‌های ناهم‌زمان، مثل تالار گفتگو، پست الکترونیکی، موتور جستجو و وبلاگ می‌باشد. معیار سوم، اقدام آموزشی است که شامل جنبه‌هایی از قبیل ساخت دانش براساس دانش قبلی، ارتقای ارتباطات و توسعه جامعه مجازی است. چهارمین معیار، ارائه منابع و اطلاعات و پشتیبانی از آنها است. ادغام علوم آموزش و علوم کامپیوتر با علوم اداری، مبنای لازم برای دستیابی به ساختن یک سیستم مدیریت محیط یادگیری مجازی ارائه می‌کند [۱۹]. در محیط یادگیری الکترونیکی، عناصر بصری همانند گرافیک، فیلم، نمودار و جدول نقش مهمی در یادگیری دارند. استفاده از فناوری بصری و درگیر شدن دانش‌آموز با آن و ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان، یادگیری را تقویت می‌کند. از همه مهم‌تر در چارچوب جامعه فعلی با دانش‌آموز جدید، آموزش الکترونیکی بیشترین انعطاف‌پذیری را در زمان، فضا، زبان، محتوا و فرایندهای اداری فراهم می‌کند [۲۰].

قابلیت مشارکت و تعامل یکی از ویژگی‌های مهم ابزارهای اینترنتی و محیط‌های یادگیری الکترونیکی مشارکتی است که با استفاده از این قابلیت‌ها می‌توان محیط یادگیری غنی و باکیفیت را برای یادگیرنده تدارک دید [۱۷].

در برخی منابع، با تأکید بر نقش معلم، و ارائه نقش‌های جدید آموزشی برای معلمان، حمایت عاطفی و انگیزشی از معلمان برای کنار آمدن با مهارت‌های تدریس در محیط مجازی و توسعه حرفه‌ای آنها مطرح می‌شود تا همگام با پیشرفت فناوری، مهارت‌های معلمان در به‌کارگیری فناوری در تدریس، افزایش یابد [۲۱] و نیز برخی تأکید بر استفاده از وسایل کمک آموزشی برای ارتقای کیفیت آموزش و ایجاد ارتباط قوی بین معلم و دانش‌آموز و مشارکت و همکاری دانش‌آموزان در فعالیت‌های

و ساخت است. محیط یادگیری، مطابق با فناوری‌های نوآورانه، بطور مداوم تکامل یافته [۵] و مهارت معلم در آموزش، سبب تلفیق فناوری با فرایند یاددهی- یادگیری شده و موجب تشویق دانش‌آموزان در جهت درگیر شدن فعال در یادگیری می‌شود [۶]. استفاده از فناوری در یادگیری، مستلزم طراحی و تهیه تکالیف یادگیری و فعالیت‌هایی است که برنامه درسی را بهبود می‌بخشد [۷]. ایجاد بسترهای آموزش مجازی و تبدیل آنها به مکمل با کیفیت بالا برای فرآیندهای آموزش، و ادغام آنها به‌صورت علمی موجب به‌دست آمدن دستاوردهای قابل توجه و افزایش نوآوری می‌شود [۸]. هدف از ادغام فناوری در زمینه آموزشی، طراحی یادگیری با استفاده از فناوری‌های واقعیت مجازی [۹] در جهت تقویت روند یادگیری است. بسترهای آموزش مجازی با محتوای مورد آموزش مرتبط هستند سعی می‌شود که علی‌رغم موانع و چالش‌های موجود در محیط یادگیری مجازی [۱۰]، رابطه بین محتوا و نحوه دسترسی به آن را در جامعه ارتقا دهند.

مسئولیت بزرگ آموزش‌های آنلاین، ناهم‌زمان، از راه دور و آموزش چند زبانه که به‌وسیله ی ICT حمایت می‌شوند؛ این است که باید استانداردهای بین‌المللی را با محتوای محلی، به‌منظور اطمینان از یادگیری الکترونیکی دانش‌آموز، ادغام کند. عوامل متعددی از قبیل دانش پایه ضعیف، عدم توانایی در به‌کارگیری اصول روانشناسی یادگیری [۱۱] عدم توانایی در کار با ابزارهای الکترونیکی و فناوری‌های نوین آموزشی [۴] و یا ضعف در به‌کارگیری شیوه‌های نوین تدریس توسط معلمان [۱۲] و عدم آگاهی دانش‌آموزان از توقعات برنامه درسی [۱۳] در ناکامی و شکست یک الگوی یادگیری نقش دارد و با طراحی الگوهای مناسب و کاربردی [۱۴]، که بر اهداف یادگیری درس متمرکز هستند، می‌توان به طراحی الگویی ویژه اقدام کرد [۱۵]، به‌گونه ای که در برنامه‌ریزی درسی کشورمان کاربردی شود. براین اساس و با توجه به نظرات متفاوت در طراحی محیط‌های یادگیری، این پژوهش قصد دارد با تحلیل مؤلفه‌های محیط یادگیری الکترونیکی از طریق واکاوی پژوهش‌ها در زمینه رویکردهای برنامه درسی، و تجمیع یافته‌ها، مؤلفه‌های مؤثر بر کیفیت محیط‌های یادگیری الکترونیکی را استخراج کرده و به سؤال زیر پاسخ دهد.

با توجه به تجمیع نتایج مطالعات، چه مؤلفه‌هایی در کیفیت یک محیط یادگیری الکترونیکی موثر هستند؟

هدف این پژوهش، ارائه یک الگوی کاربردی در زمینه محیط یادگیری الکترونیکی است که علاوه بر علمی بودن، با فرهنگ جامعه ما تطابق بیشتری داشته و در برنامه‌ریزی درسی منطبق با چشم‌انداز آینده کشورمان، قابل استفاده باشد.

مبانی نظری

توسعه فناوری اطلاعات و یادگیری از راه دور از طریق ارتباطات جمعی، منجر به توسعه ابزارهای جدید و روش‌های تدریس برای انتقال دانش شده است [۱۶]. همراه با توسعه سریع سیستم‌های چند رسانه‌ای و

به دلیل انعطاف‌پذیری یادگیری آنلاین، از جهت مکان و زمان و ویژگی‌های مفیدی مانند محیط مکانی قابل تنظیم، ضبط و پخش مجدد جلسات و پیگیری همه فعالیت‌های یادگیری، آموزش مجازی موجب تسهیل در یادگیری می‌شود [۲۷]. در یک محیط یادگیری شبیه‌سازی شده، معلمان تازه کار می‌توانند تکنیک‌های تدریس و مدیریت کلاس را تمرین کنند و مهارت‌های خود را در یک محیط کنترل شده شکل دهند و هر زمان که لازم باشد برای اصلاح و تکرار تلاش‌های خود استفاده کنند. این محیط‌های شبیه‌سازی شده تنوع نامحدودی از موقعیت‌ها را فراهم می‌کنند تا ضمن این که خطری برای آموزش دانش‌آموزان واقعی وجود ندارد، مهارت معلمان را نیز افزایش دهد [۲۸]. محیط یادگیری مجازی دارای امکانات و ابزارهای شخصی‌سازی متعددی است که به شکل‌های مختلفی می‌توان آن را با برنامه درسی آموزش و پرورش جامعه اطلاعاتی تلفیق کرد. برخی از این روش‌ها عبارتند از تدارک برنامه درسی کاملاً مجازی، تدارک برنامه درسی ترکیبی (حضور و مجازی)، و ارائه برنامه درسی به صورت حضوری با استفاده از امکانات فاوا و اینترنت. امکانات ارتباطی هر زمانی، شخصی‌سازی و تنوع اطلاعاتی، به یادگیرنده امکان می‌دهد تا زمان و نحوه مطالعه مطالب را خود تنظیم کند، از این منابع متنوع دست به انتخاب بزند، به طور مداوم بر فرایند یادگیری خود کنترل داشته باشد و به طور مستمر ارزیابی کرده و تفکر منطقی و انتقادی خود را افزایش دهد. فناوری واقعیت افزوده، اطلاعات دیجیتال را با محیط‌های واقعی که افراد در آن زندگی می‌کنند، ادغام می‌کند. در صورتی که واقعیت مجازی از محیط‌های مصنوعی استفاده می‌کند، واقعیت افزوده از دنیای واقعی استفاده کرده و آن را با اطلاعات دیجیتال کامل می‌کند و در اصل، میزان اطلاعاتی را که یک انسان می‌تواند از محیط بگیرد را افزایش می‌دهد. در واقعیت مجازی، محیط کاملاً برنامه‌ریزی شده است؛ اما در فناوری واقعیت افزوده، محیط زنده است و رفتارهای غیر قابل پیش‌بینی دارد [۲۹]. واقعیت افزوده فقط از عناصر مجازی برای تقویت دنیای واقعی و تجربه کاربر، استفاده می‌کند و در فرایندهای آموزشی، واقعیت افزوده به دانشجویان این امکان را می‌دهد تا با افزایش خلاقیت خود، بدون ترس از خطرات و هزینه‌های تولید، کار کنند و بدون نیاز به تکمیل فرایند تولید فیزیکی، تصویری از یک نتیجه نهایی را در یک فضای واقعی به نمایش بگذارند [۳۰].

روش تحقیق

رویکرد پژوهش از نوع کیفی بوده و از سنتز پژوهی استفاده شده است. جامعه مورد مطالعه عبارت است از کتب و مقالاتی که در رابطه با موضوع محیط‌های یادگیری الکترونیکی، در فاصله زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ به چاپ رسیده و همچنین کتاب‌های مرجع در زمینه نقش محیط‌های یادگیری در رویکردهای مختلف برنامه درسی. نمونه‌ها با روش هدفمند و گلوله برفی انتخاب شده و تا حد اشباع اطلاعاتی پیش رفته است. ابتدا منابع براساس معیارهای معین از قبیل عنوان مرتبط، تاریخ منبع، اعتبار پایگاه‌های اطلاعاتی و ... و از طریق جستجوی اسناد و پایگاه‌ها،

گروهی دارند و معتقدند با این روش، معلم توانایی بیشتری در کنترل فرایند آموزش خواهد داشت.

در برخی منابع برای طراحی یک محیط یادگیری الکترونیکی، تأکید بر اتخاذ راهبردهای یاددهی-یادگیری متناسب با محتوا دارند و در خیلی از موارد، بخصوص در ارتباط با محتوای مهارتی و ارزشی، استفاده از دو یا چند راهبرد یاددهی-یادگیری را ضروری می‌دانند. راهبردهای یاددهی-یادگیری مشخص می‌کند که معلم و دانش‌آموز چه وقت، چه محتوایی را از طریق کدام رسانه و چگونه در فرایند یاددهی-یادگیری مورد توجه قرار می‌دهند [۲۲]. در مرحله طراحی و تولید برنامه درسی مجازی می‌توان با استفاده از امکانات چندرسانه‌ای، تنوع منابع اطلاعاتی و امکانات ارتباطی و شخصی‌سازی برای تهیه محتوای معتبر و با کیفیت، طراحی فعالیت‌های یادگیری متنوع و تدارک شیوه‌های تدریس و ارزشیابی یادگیرنده محور، بهره گرفت. در مرحله اجرای برنامه درسی، نقش اصلی بر عهده معلم است. در ارتباط همزمان، معلم غالباً به شکل تدریس مستقیم به بیان اهداف درس، و ارائه چارچوب کلی و توضیح مفاهیم مهم می‌پردازد ولی در ارتباط ناهمزمان او با طرح مسائل چالش برانگیز، یادگیرندگان را به تأمل، تحلیل و نقادی ترغیب می‌کند و آنها را به تعامل با دیگران و جستجوی منابع مختلف فرا می‌خواند [۲۳].

در طراحی محیط‌های یادگیری الکترونیکی، برخی منابع بر مشارکت تأکید دارند و انواع توانمندی‌های آموزشی، اجتماعی و تکنولوژیکی و زیبایی‌شناسی در طراحی را مهم می‌دانند. در مشارکت، دانش‌آموزان توانایی حل مسأله قوی‌تر و مهارت کاربرد اطلاعات بهتری را دارند. سالهاست که محققان آموزشی یادآوری می‌کنند که اگر افراد در امر یادگیری خود درگیر باشند بهتر می‌آموزند و هرچه بیشتر حواس یادگیرنده در کسب اطلاعات به کار گرفته شود، میزان یادگیری افزایش می‌یابد. بنابراین اگر فناوری‌های چندرسانه‌ای تجارب صحیح و تعاملی چند حسی را در اختیار یادگیرندگان قرار دهند، می‌توانند به معلمان در بهبود کیفیت و جذابیت آموزش و تدریس کمک کنند [۲۴].

در رابطه با بعد ارزشیابی نیز برخی منابع مطرح می‌کنند که شاخص‌های ارزیابی به طور مداوم توسعه می‌یابد. این شاخص‌های کمی و کیفی در ابتدا کیفیت تدریس و سپس یادگیری دانش‌آموز را ارزیابی می‌کنند که کیفیت دوره‌ها در آموزش مجازی از طریق جنبه‌های آموزشی، ارتباطی و پیشرفت دوره براساس تجربیات یادگیری و فعالیت‌ها و برداشت دانش‌آموزان ارزیابی می‌شود [۲۵]. چارچوب ارزیابی در دوره آموزش الکترونیکی توسط ۷ عنصر شناسایی می‌شود که عبارتند از: پشتیبانی نهادی، زیرساخت‌های فناوری، طراحی دوره، پشتیبانی از آموزش و یادگیری، اثربخشی یادگیری، رضایت دانش‌آموز و ارزیابی. ارزیابی کیفیت دوره‌های آنلاین به وسیله استانداردهای مرتبط با ساختار دوره مجازی، فناوری مورد استفاده در یادگیری دانش‌آموز و ویژگی‌های ارتباطات برای دستیابی به بحث و تعامل در دوره آنلاین انجام می‌شود [۲۶].

	<p>[13] تفاوت در جنسیت، زمینه خانوادگی، وضعیت اجتماعی و خانوادگی و فرهنگ Differences in gender, family background, social, family, and cultural status</p>	<p>انتخاب شده و سپس براساس میزان مرتبط بودن آنها، غربالگری انجام و از حدود ۲۲۰ مورد منبع انتخاب شده، ۹۷ مورد به عنوان نمونه پژوهش برگزیده شد. روش تحلیل داده‌ها، تحلیل محتوا و سپس فراترکیب از</p>									
	<p>[34] فعالیت‌های متناسب با سن، نیازهای یادگیرندگان، دنیای شخصی Age-appropriate activities, learners' needs, personal world</p>	<p>تحلیل‌های انجام شده است، به همین جهت ابتدا متن کامل منابع مطالعه شده و هر کجا که به یک مضمون مرتبط با محیط‌های یادگیری</p>									
	<p>[35] [36] ارتباط فهم و درک با رفاه اجتماعی، فراهم کردن تجربه یادگیری مثبت The relationship between common sense and understanding with social well-being, providing a positive learning experience</p>	<p>الکترونیکی اشاره شده است، تحت عنوان جمله‌های کلیدی، در کاربرد-های طراحی شده، ثبت و به آن کد اختصاص داده شد. کد گذاری واحدهای معنایی را تا رسیدن به حد اشباع یعنی زمانی که دیگر کد جدیدی به دست نیاید ادامه داده و بعد از اتمام فرایند واحدهای تحلیل،</p>									
	<p>[3], [37] تأثیر دیدگاه و ویژگی‌های دانش‌آموزان بر ساخت معنی The effect of students' perspectives and characteristics on the construction of meaning</p>	<p>این کدها براساس شباهت یا قرابتی که با یکدیگر دارند مقوله‌بندی شده و در نهایت ابعاد اصلی و زیر طبقه‌ها استخراج شدند. در مرحله بعد، با</p>									
	<p>[38], [39] آمادگی، صفات فیزیولوژیکی و روان شناختی، شرایط فردی، انگیزه، خودکارآمدی Preparation, physiological and psychological traits - individual conditions, motivation, self-efficacy</p>	<p>بررسی مؤلفه‌ها، الگوی محیط یادگیری الکترونیکی طراحی شد. در اعتباریابی الگوی ارائه شده، چهار معیار [۳۱] مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.</p>									
	<p>[40], [4], [37] تفاوت‌های یادگیری در دانش آموزان، طراحی محیط یادگیری متناسب با افراد، آموزش مبتنی بر یادگیرنده Learning differences in the students, designing a learning environment tailored to individuals, learner-based education</p>	<p>برای دستیابی به معیار «باورپذیری» روش توصیف توسط هم‌تایان مورد استفاده قرار گرفت. بدین ترتیب که پژوهشگر از ۴ نفر از دانشجویان مقطع دکترا که از این روش استفاده کرده بودند درخواست کدگذاری مجدد بر روی بخشی از متون را داد که از صحت روند کدگذاری</p>									
<p>ملاحظات فرهنگی یادگیرنده Cultural considerations of the learner</p>	<p>[41] زمینه فرهنگی مناسب، انواع فرهنگ‌های یادگیری Appropriate cultural context - types of learning cultures</p>	<p>پژوهشگر و نیز عدم سوگیری در تحلیل‌ها آگاهی یابد. برای معیار «انتقال پذیری» روش نمونه‌گیری هدفمند و گلوله برفی مورد استفاده قرار گرفت که ابتدا با توجه به موضوع اصلی یعنی محیط یادگیری الکترونیکی، چند مقاله انتخاب شد و از طریق آنها به سایر مقالات دست</p>									
	<p>[33], [42], [36] گفتارهای جدید مثل حقوق بشر و دموکراسی، دگرگونی ساختار فرهنگ‌ها، بعد فرهنگی و محلی برنامه‌نویسی، محیط یادگیری انعطاف‌پذیر برای ارتباط بهتر New discourses such as human rights and democracy, transformation of cultural structures, cultural and local dimension of the curriculum, flexible learning environment for better communication</p>	<p>یافتیم. برای معیار «اطمینان پذیری» از مشورت با استاد راهنما و مشاور در مورد روند انجام پژوهش و کسب بازخوردها در جهت بهبود کار، استفاده شد. برای معیار «تأییدپذیری» نیز از روش یادداشت‌برداری در</p>									
	<p>[38], [12] فرهنگ استفاده از آموزش، آموزش‌های برآمده از فرهنگ‌های غربی، میراث فرهنگی، اعتقادات معلمان، محیط یادگیری تحت تأثیر ساختار اجتماعی Culture of using education, education derived from the western cultures, cultural heritage, the teachers' beliefs, the learning environment under the influence of social structure</p>	<p>حین روند انجام کار، استفاده شد.</p>									
	<p>[13] ناهمگن بودن دانش‌آموزان در زمینه فرهنگ، زبان، منافع و ارزش‌ها The heterogeneity of students in terms of culture, language, interests and values</p>	<p>در جهت پاسخ به پرسش پژوهش، داده‌های طبقه‌بندی شده براساس ابعاد، به صورت خلاصه شده زیر می‌باشد.</p>									
<p>رابطه یادگیرندگان با هم Learners' relationships</p>	<p>[43], [32], [44], [40], [45] درک تفاوت بین افراد و احترام متقابل، تأکید بر مشارکت دانش‌آموزان، رفتار چهره به چهره Understanding the differences among individuals and mutual respect - emphasizing student participation, face-to-face behavior</p>	<p>با استفاده از اطلاعات حاصل از تحلیل محتوا و دسته‌بندی ۶ طبقه‌ی ویژگی‌های فردی یادگیرنده، ملاحظات فرهنگی یادگیرنده، رابطه یادگیرندگان با هم، رابطه یادگیرنده و معلم، پیش دانسته‌ها و تعامل یادگیرنده با محیط یادگیری الکترونیکی، مؤلفه یادگیرنده استخراج شده است.</p>									
	<p>[33] [46], [13] تعامل با همسالان، ایجاد مهارت‌های خود مراقبتی Interaction with peers, development of self-care skills</p>	<p>جدول ۱: مقوله‌های بُعد یادگیرنده Table 1: Dimension components of the learner</p>									
	<p>[48], [34], [49] [50] تعامل با همسالان برای ایجاد معنا، تعامل اجتماعی، بحث و تبادل ایده‌ها بین دانش‌آموزان Interaction with peers to create meaning, social interaction, discussion and exchange of ideas among students</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>class</th> <th>code</th> <th>source</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ویژگی‌های فردی یادگیرنده</td> <td>تفاوت در نیازهای اجتماعی، روانی و عاطفی Differences in social, psychological and emotional needs</td> <td>[32]</td> </tr> <tr> <td>ویژگی‌های یادگیرنده</td> <td>سن یادگیرندگان، سطح خودکارآمدی، آموزش‌های رسمی و غیر رسمی Age of the learners, level of self-efficacy, formal and non-formal education</td> <td>[33]</td> </tr> </tbody> </table>	class	code	source	ویژگی‌های فردی یادگیرنده	تفاوت در نیازهای اجتماعی، روانی و عاطفی Differences in social, psychological and emotional needs	[32]	ویژگی‌های یادگیرنده	سن یادگیرندگان، سطح خودکارآمدی، آموزش‌های رسمی و غیر رسمی Age of the learners, level of self-efficacy, formal and non-formal education	[33]
class	code	source									
ویژگی‌های فردی یادگیرنده	تفاوت در نیازهای اجتماعی، روانی و عاطفی Differences in social, psychological and emotional needs	[32]									
ویژگی‌های یادگیرنده	سن یادگیرندگان، سطح خودکارآمدی، آموزش‌های رسمی و غیر رسمی Age of the learners, level of self-efficacy, formal and non-formal education	[33]									
<p>رابطه یادگیرنده و معلم Learner-teacher relationship</p>	<p>[34], [51], [45] استاد و دانشجو، آموزش تعاملی، تعامل با یادگیرندگان و به اشتراک گذاری دانش Levels of teacher-student interaction, interactive education, interaction with learners and knowledge sharing</p>										

Involving learners in educational activities, creating a suitable context and environment, - the impact of teachers on effective learning, knowledge, expertise, and the effective presentation of the lessons		نقش معلم به سمت مربی، مشاور و تسهیل گر، روابط حمایتی و ارتباطی با مربی	[35]
درک نیازهای اجتماعی و عاطفی، ایجاد محیط مؤثر و مثبت، تأثیر معلم در یادگیری مؤثر، دانش و تخصص و نحوه ارائه مطالب	[63],[32],[37] [44]	The role of the teacher towards the instructor, counselor and facilitator - supportive and communication relationships with the instructor	[48],[32],[40] [50],[45]
Understanding the social and emotional needs, creating an effective and positive environment, the influence of the teacher on effective learning, knowledge, expertise, and the way the materials can be presented		ارتباط از طریق درک نیازهای اجتماعی و عاطفی، تمرکز بر جنبه‌های مثبت، ایجاد رابطه مثبت، تشویق و حمایت معلم، تبادل ایده‌ها بین معلم و دانش‌آموز	
ایجاد چالش و پشتیبانی متناوب، برقراری عدالت آموزشی	[64],[13]	Communication through understanding social and emotional needs, focusing on positive aspects, - creating a positive relationship, - encouraging and supporting the teacher, exchange of ideas between the teacher and the student	[52],[13],[50]
Creating intermittent challenge and support, establishing educational justice		تشویق برای بدست گرفتن یادگیری، مسئولیت مشترک معلم و یادگیرنده برای طراحی محیط یادگیری، جلب اعتماد، مذاکره با دانش‌آموز	
شبه آموزش و یادگیری و ارتباط با طراحی محیط، انعطاف پذیری	[56],[35]	Encouragement to control learning - joint responsibility of the teacher and the learner to design a learning environment, - gaining trust, negotiating with students	
Teaching and learning method, and its relationship to the environment design, flexibility		داشتن تجربیات متنوع، استفاده از تجارب روزمره دانش‌آموزان	[46],[52]
ترتیب دادن یادگیری مشارکتی، کمک به دانش‌آموزان از لحاظ فکری و اجتماعی، تقویت تجربیات یادگیری، شنیدن صدای دانش‌آموز، انعطاف پذیری	[40],[13],[36] [33],[46]	Having a variety of experiences, using the daily experiences of the students	
Organizing participatory learning, assisting the students intellectually and socially, enhancing the learning experiences, listening to the student's voice, flexibility		مشارکت دانش‌آموزان در ایجاد و آفرینش محیط یادگیری	[53],[54],[55] [56]
پشتیبانی از فعالیت گروه، نقش هدایت‌گری و تشویق	[50],[59]	Students' participation in creating the learning environment	[57],[51],[8] [58]
Supporting group activities, the role of leadership and encouragement		تعامل با چند رسانه‌های و رسانه‌های اجتماعی، نقش اجتماعی آموزش در یادگیری	
تأثیر تجربیات حرفه‌ای در طراحی کلاس درس، تأثیر تکنولوژی آموزشی بر نگرش معلمان، مهارت در به-کارگیری تکنولوژی	[65],[66],[21]	تعامل بهتر با استفاده از وضعیت نشستن دایره یا یو شکل، مکان‌های وسیع در مدارس و محیط یادگیری برای تعامل بیشتر، انتخاب راه حل و انجام اقدامات محیطی از آدانه	[59],[34],[44] [33]
The impact of professional experiences in classroom design, the impact of educational technology on teachers' attitudes, expertise in applying technology		Better interaction using a circle or u-shaped sitting position, large spaces in schools and learning environments for more interaction, - choosing solutions and performing environmental actions freely	
تمرکز بر جنبه‌های مثبت، درک نیازهای اجتماعی و عاطفی دیدن علت رفتارهای خاص	[32]	تجهیزات موجود در محیط یادگیری، یادگیری و تجربه با استفاده از هر پنج حس	[60]
Focus on the positive aspects, understanding social and emotional needs, considering the cause of specific behaviors		The equipment available in the learning environment, learning and experience using all five senses	
طراحی محیط با توجه به ترجیحات دانش‌آموزان، پشتیبانی آموزشی یادگیرنده	[67],[13],[68]		
Designing the environment according to students' preferences, the learner's educational support			
تشویق و حمایت معلم، حمایت عاطفی، ایجاد انگیزش	[47],[48],[37] [45],[63]		
Encouragement and support of the teacher, emotional support, creating motivation			
روابط حمایتی و ارتباطی معلم و اولیای مدرسه	[37],[35]		
Supportive and communication relations between teachers and school parents			
رابطه با اولیای مدرسه			
Relationship with school authorities			

با استفاده از اطلاعات حاصل از تحلیل محتوا و دسته‌بندی ۴ طبقه ی صلاحیت معلم، رابطه تعاملی با یادگیرنده، تجربیات معلم و رابطه معلم با اولیای مدرسه مؤلفه معلم استخراج شده است.

جدول ۲: مقوله‌های بُعد معلم

Table 2: Dimension components of the teacher

class	code	source
صلاحیت معلم Teacher competence	فراهم کردن تجربه یادگیری مثبت - توجه به محیط فیزیکی Providing a positive learning experience, paying attention to the physical environment	[55]
	مشارکت دادن یادگیرندگان در فعالیت‌های آموزشی- ایجاد زمینه و محیط مناسب، تأثیر مدرسین بر یادگیری اثربخش، دانش و تخصص و چگونگی ارائه مؤثر درس	[61],[62],[50]

با استفاده از اطلاعات حاصل از تحلیل محتوا و دسته‌بندی ۴ طبقه‌ی فرایند یادگیرنده محور، رویکرد اجتماعی آموزش، رویکرد رفتاری و رویکرد سازنده‌گرا، مؤلفه رویکردهای برنامه درسی استخراج شده است.

جدول ۴: مقوله‌های بُعد فرایند یاددهی - یادگیری

Table 4: Dimension components of the teaching-learning process

طبقه class	کد code	منبع source
سبک‌های تدریس Teaching styles	استفاده از انواع مدل‌های تدریس، محیط یادگیری غنی شده با تکنولوژی، نقش فعال یادگیرنده Using a variety of teaching models, - technology-enriched learning environment, active role of the learner	[51],[46], [74],[56]
	استفاده از فناوری آموزشی در تدریس، ارتباط شیوه تدریس با محیط یادگیری Using educational technology in teaching, the relationship between teaching methods and the learning environment	[35],[34] [47],[75] [67],[64]
	رابطه بین محیط یادگیری و رویکرد مورد استفاده در تدریس، تفاوت‌های فردی The relationship between the learning environment and the approach used in teaching, individual differences	[35],[3]
برنامه‌ریزی درسی Curriculum	طرح سیالی که در اجتماع و با هم ساخته می‌شود مثل گفت‌وگوهای جدید مثل حقوق بشر، رابطه بین یادگیری و توسعه Planning a fluid design that is built in the community and with each other like new discourses, such as human rights, the relationship between learning and development	[58],[42]
	برنامه‌ریزی درسی مهم‌ترین تعیین‌کننده محیط یادگیری، راهنمای معلم، آموزش الکترونیکی، استفاده از فناوری در تدریس Curriculum planning as the most important determinant of the learning environment, the teacher guide, e-learning education, using technology in teaching	[13],[38] [18]
	تغییر در برنامه درسی موجب تغییر محیط یادگیری و تغییر در رفتار یادگیرنده می‌شود Changes in the curriculum lead to a change in the learning environment and in the learner's behavior	[39],[62]
راهبردهای یادگیری مشارکتی Collaborative learning strategies	مشارکت یادگیرنده در فعالیت‌های آموزشی، کار و بحث گروهی شیوه غالب در کلاس، کار گروهی و پشتیبانی معلم، اهمیت بحث در مطالعات گروهی Learner participation in educational activities, work and group discussion as the dominant teaching method in the classroom, - teamwork and teacher support, - the importance of discussion in group studies	[12],[3] [69],[61] [56]
	شرکت فعال در فعالیت یادگیری برای معنادار شدن یادگیری براساس توانایی و مهارت‌ها، محیط مشارکتی با استفاده از آموزش الکترونیکی Active participation in learning activities to make learning meaningful based on abilities and skills, a participatory environment using e-learning	[13],[3] [46, 50] [68], [54]
انگیزش یادگیرنده Learner motivation	تقویت مثبت با تأکید بر جنبه‌های مثبت یادگیرنده، انگیزه در آفرینش محیط یادگیری Positive reinforcement with laying emphasis on the positive aspects of the learner, -motivation in creating learning environment	[32],[53] [54], [49]
	تأثیر عواملی مانند علاقه، توجه و ارزش‌گذاری بر تغییرات مفهومی، نقش انگیزه در شکل‌گیری محیط یادگیری، مزیت طراحی محیط براساس سبک یادگیری و ایجاد انگیزه The effect of factors, such as interest, attention and evaluation on conceptual changes, the role of	[4],[3] [75], [62] [45]

جدول ۳: مؤلفه‌های بُعد رویکردهای برنامه درسی

Table 3: Dimension components of curriculum approaches

طبقه class	کد code	منبع source
	استفاده از منابع متنوع توسط یادگیرندگان، شرکت فعالانه در فعالیت‌های یادگیری Learner-centered process	[13]
	یادگیری در زمان و مکان دلخواه و با توجه به سرعت یادگیری، مشارکت در تعامل شناختی Learning at the desired time and place and according to the speed of learning, participation in cognitive interaction	[34],[51]
	بحث و کار گروهی، ارتقای استقلال و مهارت‌های رهبری و پیشرفت تحصیلی Discussion and teamwork, promoting independence, leadership skills, and academic achievement	[66],[12]
رویکرد اجتماعی آموزش Social approach to teaching	تجربه حضور در فضاهای اجتماعی، مسئولیت‌پذیری یادگیرندگان The experience of presence in social spaces, responsibility of the learners	[69],[70]
	تأثیر تجربیات بر رفاه اجتماعی و انعطاف‌پذیری The impact of experiences on social welfare and flexibility	[69]
	درک متقابل، تعامل متفاوت با محیط و همدیگر Mutual understanding, different interactions with the environment and with each other	[40],[69],[71] [54]
رویکرد رفتاری The Behavioral approach	شرایط متفاوت متفاوت تأثیرگذار، موجب تفاوت‌های فردی می‌شوند، وابستگی‌های متقابل پیچیده از پیش تعیین شده‌اند. Different effective situations lead to individual differences, complex interdependencies are predetermined	[71]
رویکرد سازنده Constructive approach	دانش آموز رهبر و فعال، استفاده از انواع مدل‌های یادگیری Active and leader student, using a variety of learning models	[13]
	محیط مناسب یادگیری و تعامل پویا، محیط غنی یادگیری، بیان ایده‌ها و انتخاب یک ایده ترکیبی، مکان‌های وسیع برای تعامل و انعطاف‌پذیری، ساخت دانش، دسترسی به مواد آموزشی Suitable environment for dynamic learning and interaction, rich learning environment, expressing opinions and selecting a combined opinion, large places for interaction and flexibility, creating knowledge, - having access to educational materials	[70],[34],[59]
	مهارت تفکر پیشرفته و اعتماد بنفس، بحث با همسالان و ایجاد فرصت برای تفکر و کشف دیدگاه‌های جایگزین Advanced thinking skills and self-confidence, - discussion with peers and creating opportunities for thinking and discovering alternative perspectives	[48],[3],[54] [64]
	رابطه علوم با ساخت‌های شناختی و تجربیات قبلی، استفاده از تجهیزات محیط یادگیری برای تشویق یادگیری از طریق هر پنج حس The relationship between science and cognitive constructs and previous experiences, using learning environment equipment to encourage learning through all five senses	[72],[52],[55]
	انتخاب محتوای بحث برانگیز، محیط حمایتی دارای سطوح بالای خودکارآمدی Controversial content selection, supportive environment with high levels of self-efficacy	[73]

با استفاده از اطلاعات حاصل از تحلیل محتوا و دسته‌بندی ۴ طبقه سبک‌های تدریس، برنامه‌ریزی درسی، راهبردهای یادگیری مشارکتی و انگیزش یادگیرنده مؤلفه فرایند یاددهی - یادگیری استخراج شده است.

جدول ۶: مقوله‌های بُعد فیزیک محیط یادگیری الکترونیکی

Table 6: Physics dimension components of e-learning environment

class	code	Source
محیط فیزیکی Physical environment	شرایط مناسب و مطلوب برای رشد فیزیکی، ذهنی، عاطفی و اجتماعی، کمیت و کیفیت فضا، گرمایش و سرمایش	[45],[36]
	Suitable conditions for physical, mental, emotional and social growth - quantity and quality of space, heating and cooling	
	تناسب محیط با افزایش مهارت‌های فیزیکی یادگیرنده، طبقه بندی فضاهای آموزشی	[33], [43], [77], [58]
	Proportion of environment with an increase in the learner's physical skills, classification of educational spaces	
	تحقق فرایند یادگیری مؤثر تحت تأثیر ساختار اجتماعی و شرایط فیزیکی محیط یادگیری، ارتباط شیوه‌های آموزش با طراحی محیط یادگیری	[35],[38], [33]
	Realization of effective learning process under the influence of social structure and physical conditions of the learning environment, the relationship between teaching methods and designing the learning environments	
	محیط خارج از کلاس درس	[47]
	outside the classroom environment	
چیدمان مناسب Proper layout	اصول و استانداردهای طراحی، حرارت و تهویه، سازماندهی و آرایش فضا، چیدمان لاشکل	[45]
	design principles and standards, heating and ventilation - organization and arrangement of the space, layout u Figure	
	طراحی محیط یادگیری براساس دوره‌های سنی	[67],[69]
	Designing the learning environment based on age groups	
	توجه به محیط فیزیکی کلاس، سازماندهی میلمان، طراحی و ارگونومی مناسب	[78],[67], [79],[56]
	Paying attention to the physical environment of the classroom, organizing the furniture, proper design and ergonomics	
	دسترسی راحت به مواد آموزشی، تجهیزات متناسب با سن	[34]
	Easy access to educational materials, equipment suitable for the learners' ages	
نور- مکان- صدا Light - place - sound	نور از نظر توزیع، رنگ، صدا، حس مکان، تعامل صمیمی و همذات پنداری، سطح نور و صدا	[76],[33], [79]
	Light in terms of distribution, color, sound, sense of place, intimate interaction and sympathy, level of light and sound	
ایمنی Safety	ایمنی در محیط یادگیری مثل کف فرش	[33],[34]
	Safety in a learning environment, such as using carpet on the floors	
	نبودن فشار و تنش در یادگیرنده	[44],[35]
	Lack of pressure and tension in the learner	

با استفاده از اطلاعات حاصل از تحلیل محتوا و دسته‌بندی ۳ طبقه خودارزیابی، مشاهده معلم و معیارهای ارزشیابی مؤلفه ارزشیابی استخراج شده است.

پس از فراترکیب چارچوب‌های نظری و پژوهش‌های بررسی شده در زمینه محیط‌های یادگیری، الگوی مفهومی جدیدی به دست آمد. براساس این الگوی پیشنهادی، طراحی یک محیط یادگیری الکترونیکی باید با توجه به هفت بعد انجام شود: بعد محتوای آموزش در ۲ زیر طبقه شامل انتخاب محتوا، مواد و رسانه‌های کمک آموزشی و بعد یادگیرنده در ۶ زیر طبقه شامل ویژگی‌های فردی یادگیرنده، ملاحظات فرهنگی،

motivation in the formation of the learning environment, - the advantage of environment design based on the learning style and creating motivation

محیط یادگیری انعطاف پذیر، شرایط انگیزش و حمایت را فراهم می‌کند، تأثیر حمایت معلم، یادگیری مادام‌العمر

A flexible learning environment provides the conditions for motivation and support, - the effect of the teacher support, - lifelong learning

با استفاده از اطلاعات حاصل از تحلیل محتوا و دسته‌بندی ۲ طبقه ی انتخاب محتوا و مواد و رسانه‌های کمک آموزشی، مؤلفه محتوای آموزش استخراج شده است.

جدول ۵: مقوله‌های بُعد محتوای آموزش

Table 5: Dimension components of the teaching content

class	code	source
انتخاب محتوا Content selection	استفاده از منابع متنوع، استقلال در انتخاب محتوا	[66],[75]
	Using a variety of sources, independence in content selection	
	انتخاب منابع و تطبیق با برنامه درسی	[70]
	Selection of sources and their adjustment to the curriculum	
	فرصت به دانش‌آموزان برای انتخاب موضوع بحث و منابع آزمون، انتخاب مواد آموزشی بر اساس نیاز یادگیرندگان	[35],[34], [46]
	Providing the students with the opportunity to choose the topic of discussion and test sources, selection of educational materials based on the needs of the learners	
	انتخاب و تغییر منابع درسی براساس سبک یادگیری	[72]
	Selecting and changing course sources based on the learning style	
مواد و رسانه‌های آموزشی Educational materials and media	تبدیل رسانه‌ها به فرم الکترونیکی، فضای مجازی، ابرمتن	[58],[74], [42]
	Converting the media to electronic form, cyberspace, hypertext	
	مهارت‌های معلمان در کاربرد تکنولوژیکی، تلفیق تکنولوژی در برنامه درسی، بهره مندی از یادگیری ترکیبی، تجربه یادگیری آنلاین	[70],[57], [64]
	Teachers' skills in technological application, integration of technology in the curriculum, benefiting from combined learning, - online learning experience	
	آموزش الکترونیک، محیط یادگیری غنی شده مبتنی بر وب، ویژگی‌های یادگیری الکترونیکی	[51],[77], [58], [74]
	E-learning, enriched web-based learning environment, e-learning features	
	اهمیت بانک‌های اطلاعاتی در طراحی محیط یادگیری، استفاده از فناوری‌های آموزشی برای یادگیری عمیق	[55],[34], [67]
	The importance of databases in designing learning environments, using educational technologies for deep learning	
	شبکه‌های اجتماعی، کلاس‌های یادگیری الکترونیکی، محیط‌های چندرسانه‌ای	[47],[4]
	Social networks, e-learning classes, multimedia environments	

با استفاده از اطلاعات حاصل از تحلیل محتوا و دسته‌بندی ۴ طبقه محیط فیزیکی، چیدمان مناسب، نور، رنگ، مکان، صدا و ایمنی، مؤلفه فیزیک محیط یادگیری الکترونیکی استخراج شده است.

یادگیرنده: محیط یادگیری الکترونیکی باید با توجه به سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان طراحی شود. سبک‌های یادگیری طراحی شده با توجه به سبک‌های یادگیری فردی دانش‌آموزان می‌تواند موفقیت آنها را افزایش دهد. برخی از مزایای طراحی محیط یادگیری الکترونیکی بر اساس سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان شامل فرصتی برای یادگیری بیشتر، افزایش انگیزه دانش‌آموزان نسبت به درس و هماهنگی سرعت یادگیری با سرعت خود دانش‌آموزان است [۴].

معلم: افزایش مهارت‌های معلمان برای ایجاد محیط‌های یادگیری به آنها کمک می‌کند تا تجارب حرفه‌ای خود را دوباره طراحی کنند [۶۶] و ترجیحات دانش‌آموزان را در این طراحی‌ها در نظر بگیرند [۱۴]. روابط حمایتی و ارتباطی با مربی، معلم و اولیای مدرسه از ویژگی‌های محیط یادگیری الکترونیکی است [۳۵]. معلمان باید با دانش‌آموزان خود از طریق درک نیازهای آنها و دیدن چیزها از دیدگاه آنها، ارتباط برقرار کنند.

رویکرد برنامه درسی: از جمله ویژگی‌های مطرح شده در محیط یادگیری الکترونیکی با رویکرد ساختن گرایانه عبارتند از:

- یادگیری مستلزم دستکاری فعال است و با استفاده از انواع مدل‌های یادگیری [۱۱] محیط مناسب یادگیری و تعامل پویا ایجاد می‌شود.

- یادگیری ساخته‌شدنی یا بنا شدنی است. ساخت معنا از طریق تلفیق اندیشه‌های جدید و دانش پیشین یادگیرنده روی می‌دهد و دانش‌آموز تنها چیزی را درک می‌کند که خود آن را می‌سازد؛ بنابراین، برنامه درسی و محیط یادگیری الکترونیکی باید از فرایند ساخت دانش به‌وسیله دانش‌آموز [۶۶] با دسترسی به مواد آموزشی [۶۶] حمایت کند.

- یادگیری نیازمند همکاری است. محیط یادگیری الکترونیکی ساختن گرایانه، یادگیرندگان را از موهبت کار و تفکر گروهی و مشارکتی [۷۰] محروم نمی‌کند.

- یادگیری هدفمند است.

- یادگیری، با امور و مسائل پیچیده سروکار دارد. این محیط علاوه بر مسائل ساده و دارای ساختار مشخص که معمولاً در پایان هر مبحث کتاب درسی مطرح می‌شوند و دانش‌آموزان را با حل مسائل پیچیده‌ای مواجه می‌کند که فاقد ساختار، سازمان، ابعاد و راه‌حل‌های کاملاً مشخصند.

- یادگیری زمینه‌ای است. یادگیری معنی‌دار و درک و فهم عمیق‌تر موضوعات و نیز انتقال آموخته‌ها به موقعیت‌های جدید، زمانی اتفاق می‌افتد که تکالیف یادگیری، فرد را در زمینه و فضای موقعیت‌های عینی و عملی زندگی (به‌صورت واقعی یا شبیه‌سازی شده) قرار دهد.

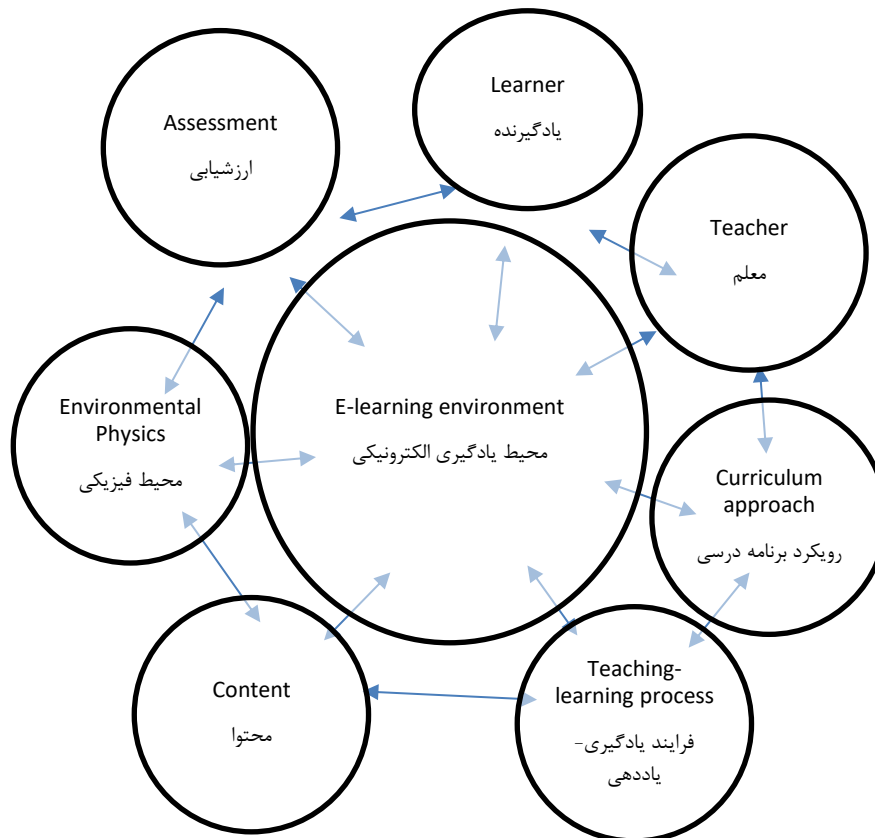
- یادگیری، تأملی است. یادگیرندگان باید در محیط یادگیری الکترونیکی ساختارگرا، از خود سؤالاتی بپرسند که ظرفیت فراشناختی آنان را به خدمت می‌گیرد [۱۵] ایجاد یک محیط یادگیری الکترونیکی ساختارگرای، نیازمند استفاده از فناوری‌های آموزشی مؤثر [۶۶] و توسعه مواد لازم برای دستیابی به یادگیری عمیق است [۸۰].

رابطه یادگیرندگان با هم، رابطه یادگیرنده و معلم، پیش‌دانشه‌های یادگیرنده، تعامل یادگیرنده با فیزیک محیط و بعد معلم در ۴ زیر طبقه شامل صلاحیت معلم، رابطه تعاملی با یادگیرنده، تجربیات معلم، رابطه معلم با اولیای مدرسه و بعد فیزیک محیط یادگیری الکترونیکی در ۴ زیر طبقه شامل محیط فیزیکی، چیدمان محیط، نور، مکان، صدا، ایمنی در محیط یادگیری الکترونیکی و بعد رویکردهای برنامه درسی در ۴ زیر طبقه شامل فرایند یادگیرنده محور، رویکرد اجتماعی آموزش، رویکرد رفتاری، رویکرد سازنده‌گرا و ساخت‌گرایانه و بعد فرایند یاددهی - یادگیری در ۴ زیر طبقه شامل سبک‌های تدریس و یادگیری، برنامه‌ریزی درسی، راهبردهای یادگیری مشارکتی، انگیزش یادگیرنده و بعد ارزشیابی در ۴ زیر طبقه شامل خودارزیابی، تکالیف درسی، مشاهده معلم و معیارها در ارزشیابی. این مؤلفه‌ها و تعامل آنها در الگوی طراحی شده زیر نشان داده شده است.

جدول ۷: مقوله‌های بُعد ارزشیابی

Table 7: Evaluation dimension components [35]

منبع source	code کد	طبقه class
[53],[13] [49],[75]	بهبود فرایند یادگیری و خودراهبری فراگیران با کمک ارزشیابی Improving the learning process and learners' self-direction with the help of evaluation	خودارزیابی
[52],[48] [46],[64]	قضاوت روی اندیشه‌ها در بحث‌های گروهی، تبدیل شدن به یادگیرندگان خودسامان Judging ideas in group discussions, becoming self-taught learners	Self-assessment
[13],[35] [33]	ارزشیابی تکالیف درسی، باز طراحی محیط یادگیری توسط معلم، مشاهده روابط گرم و حمایتی Assessing homework, redesigning the learning environment by the teacher - observing warm and supportive relationships	مشاهده معلم
[35],[63] [12],[56]	مشارکت در پروژه‌ها و کارهای گروهی، ارتباط و تعامل و باز خورد قابل اعتماد معلم Participation in projects and teamwork, communication and interaction and reliable teacher feedback	Observing the teacher
[48]	باور دانش‌آموزان درباره اهمیت و جذابیت تکالیف درسی و باور به توانایی خود در انجام تکالیف Students' belief in the importance and attractiveness of homework and believing in their own ability to do their homework	
[25],[69] [74],[70] [50],[49] [36]	ارزیابی سؤالات و تکالیف با عباراتی مثل خلاق یا ساده، تعیین و اجرای ملاک‌های سنجش، در کلاس‌های یادگیرنده محور، نقش معلم به سمت مربی، مشاور و تسهیل‌گر تغییر می‌کند، استراتژی‌های چندانگانه برای ارزیابی و انجام تکالیف درسی، شاخص‌های ارزیابی در دوره‌های آنلاین Assessment of questions and assignments using terms, such as creative or simple, determining and implementing assessment criteria in learning-oriented classrooms, the teacher's role changes to instructor, counselor, and facilitator, multiple strategies for assessment and doing the assignment, evaluation criteria in online courses	معیارها در ارزشیابی
[13]	مشاهده روابط اجتماعی، روابط و مهارت‌های یادگیرندگان توسط معلم Observation of social relationships, relationships and learners' skills by the teacher	Criteria for assessing



شکل ۱: الگوی طراحی شده برای محیط‌های یادگیری الکترونیکی
Fig. 1: The Pattern designed for e-learning environments

فرایند یاددهی - یادگیری: تفاوت‌های یادگیری در میان دانش‌آموزان وجود دارد [۳۵] و محیط یادگیری الکترونیکی، زمانی مناسب است که سبک‌های یادگیری فردی را پیدا کرده [۳] و محیط آموزشی را براساس آن ترتیب دهند. استفاده از انواع مدل‌های تدریس [۱] محیط یادگیری الکترونیکی غنی شده با تکنولوژی [۵۱] استفاده از فناوری آموزشی در تدریس [۳۸]، پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد. سبک یادگیری مسیری است که ممکن است از یک فرد به فرد دیگر متفاوت باشد. طراحی محیط یادگیری الکترونیکی یک فرایند پیچیده است که شامل بسیاری از متغیرهاست و معلمان و طراحان آموزشی باید یک محیط یادگیری الکترونیکی طراحی کنند که می‌تواند برای هر نوع سبک یادگیری اعمال شود. محیط‌های چند رسانه‌ای با توجه به چند حس، و با اهمیت دادن به تفاوت‌های فردی، امکان یادگیری دائمی و موفقیت در یادگیری را فراهم می‌کنند [۴].

محتوا: محتوا یکی از عناصر هر برنامه درسی است که شامل دانش‌ها، مهارت‌ها، فرایندها و ارزش‌ها است که دانش‌آموز در فرایند یاددهی-یادگیری با آن در تعامل قرار می‌گیرد [۲۲].

براساس برنامه درسی و محتوای آموزشی، در جهت ایجاد یک محیط یادگیری الکترونیکی، عوامل متعددی از جمله ارزش‌ها، نگرش‌ها و انتظارات گوناگون جامعه و فرهنگ، در طراحی محیط یادگیری الکترونیکی نقش دارند. چنانچه محتوای آموزشی، نیازهای دانش‌آموزان را برآورده سازد؛ می‌تواند تسهیل‌کننده فعالیت و تعامل‌های اجتماعی باشند که زیربنای رشد اجتماعی، فردی و فکری دانش‌آموزان را تشکیل می‌دهند. فرصت دادن به دانش‌آموزان برای انتخاب موضوع بحث، منابع آزمون و برخی موارد از این قبیل، مشارکت آنها را در محیط یادگیری الکترونیکی افزایش می‌دهد. مواد آموزشی از لیست پیش تعیین‌شده نیستند؛ زیرا علاقمندان و نیازهای یادگیرندگان، مواد آموزشی را تعیین می‌کند. هر یادگیرنده یک دنیای شخصی دارد و محیط یادگیری الکترونیکی به منافع همه دانش‌آموزان اهمیت می‌دهد [۸۱].

فیزیک محیط یادگیری: با ایجاد فضاهای مرتبط با فعالیت دانش‌آموزان، که شرایط مناسب و مطلوب برای رشد فیزیکی، ذهنی، عاطفی و اجتماعی پدید می‌آورد و توجه به طراحی جزئیات، یادگیری مطلوب امکان پذیر می‌شود [۳۸]. کمیت و کیفیت فضاها در آموزش و یادگیری نقش بسزایی دارد و در محیط‌های شبیه‌سازی شده، توانایی درک دانش‌آموزان افزایش می‌یابد و با استفاده از واقعیت مجازی، انگیزه و خلاقیت بیشتر شده و با رعایت اصول و استانداردهای طراحی، منجر به خلق محیطی متناسب با خواسته‌های روانی دانش‌آموزان و جامعه می‌شود و ریشه علاقه به آموختن و قرار گرفتن در محیط آموزشی شکل می‌گیرد. شکل و چیدمان، رنگ، نور جلوه‌های بصری، امکانات آموزشی، و ... در ایجاد علاقه و رغبت مؤثر است [۶۹].

فرایند یاددهی - یادگیری: تفاوت‌های یادگیری در میان دانش‌آموزان وجود دارد [۳۵] و محیط یادگیری الکترونیکی، زمانی مناسب است که سبک‌های یادگیری فردی را پیدا کرده [۳] و محیط آموزشی را براساس آن ترتیب دهند. استفاده از انواع مدل‌های تدریس [۱] محیط یادگیری الکترونیکی غنی شده با تکنولوژی [۵۱] استفاده از فناوری آموزشی در تدریس [۳۸]، پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد. سبک یادگیری مسیری است که ممکن است از یک فرد به فرد دیگر متفاوت باشد. طراحی محیط یادگیری الکترونیکی یک فرایند پیچیده است که شامل بسیاری از متغیرهاست و معلمان و طراحان آموزشی باید یک محیط یادگیری الکترونیکی طراحی کنند که می‌تواند برای هر نوع سبک یادگیری اعمال شود. محیط‌های چند رسانه‌ای با توجه به چند حس، و با اهمیت دادن به تفاوت‌های فردی، امکان یادگیری دائمی و موفقیت در یادگیری را فراهم می‌کنند [۴].

محتوا: محتوا یکی از عناصر هر برنامه درسی است که شامل دانش‌ها، مهارت‌ها، فرایندها و ارزش‌ها است که دانش‌آموز در فرایند یاددهی-یادگیری با آن در تعامل قرار می‌گیرد [۲۲].

براساس برنامه درسی و محتوای آموزشی، در جهت ایجاد یک محیط یادگیری الکترونیکی، عوامل متعددی از جمله ارزش‌ها، نگرش‌ها و انتظارات گوناگون جامعه و فرهنگ، در طراحی محیط یادگیری الکترونیکی نقش دارند. چنانچه محتوای آموزشی، نیازهای دانش‌آموزان

Learner characteristics were not identified before entering the learning environment خصوصیات یادگیرنده قبل از ورود به محیط یادگیری مشخص نشده است	The individual characteristics of the learner, the learner's cultural considerations, the relationship of the learners with each other, the learner-teacher relationship, the prerequisites and the interaction of the learner with the learning environment are discussed ویژگی‌های فردی یادگیرنده، ملاحظات فرهنگی یادگیرنده، رابطه زبان‌آموزان با هم، رابطه یادگیرنده و معلم، پیش‌نیازها و تعامل یادگیرنده با محیط یادگیری مورد بحث قرار می‌گیرد	The Learner یادگیرنده
The teacher is the only one who runs the curriculum and is trained in this معلم، تنها کسی است که برنامه درسی را اجرا می‌کند و در این زمینه آموزش دیده است	Teacher competence, interactive relationship with the learner, teacher experiences, and the relationship with the school principal and authorities are considered صلاحیت معلم، رابطه تعاملی با یادگیرنده، تجارب معلم و ارتباط با مدیر و اولیای مدرسه مورد نظر است.	Teacher معلم
Traditional methods such as lectures are often used روش‌های سنتی مانند سخنرانی‌ها اغلب استفاده می‌شود	In the teaching process, teaching methods, lesson planning, participatory learning strategies and learner motivation are involved در فرآیند تدریس، سبک‌های تدریس، برنامه ریزی درسی، استراتژی‌های یادگیری مشارکتی و انگیزه یادگیرنده در این فرآیند نقش دارند.	The teaching-learning process فرآیند یاددهی یادگیری
No standardized environment defined محیط استاندارد تعریف شده‌ای ندارد.	The presence of technology, the physical environment, proper layout, light, location, sound and safety are emphasized وجود تکنولوژی و فناوری، محیط فیزیکی، چیدمان مناسب، نور، مکان، صدا و ایمنی مورد تأکید است.	Physics learning environment فیزیک محیط یادگیری
Evaluation criteria are standardized tests معیارهای ارزیابی آزمون‌های استاندارد هستند.	Self-assessment and teacher observation, and benchmarking are included in the evaluation dimension خود ارزیابی و مشاهده معلم در ابعاد ارزیابی گنجانده شده است.	Assessment ارزشیابی

نتیجه‌گیری

محیط یادگیری الکترونیکی فضایی است که فرصت‌های یادگیری را به طرق مختلف افزایش داده و امکان مشارکت دانش‌آموزان در یادگیری و کار با هم‌کلاسی‌ها را ایجاد کرده و معلم توانایی تسهیل یادگیری و تعامل با دانش‌آموزان را دارد. این محیط، ابزاری برای تعامل، یادگیری و توسعه خلاقیت دانش‌آموزان است که نباید مورد غفلت قرار گیرد. نتایج نشان می‌دهد که در یک محیط یادگیری غنی شده، انگیزش و تعامل افزایش می‌یابد [۸۳] و اگر در طراحی محیط یادگیری الکترونیکی، براساس الگوی مفهومی ارائه شده، توجه به ویژگی‌های یادگیرنده، نقش معلم، رویکرد برنامه درسی، فرایند یاددهی- یادگیری، انتخاب محتوا و رسانه‌های آموزشی، امکانات و فیزیک محیط یادگیری و ارزشیابی، توجه کامل شود، محیط یادگیری الکترونیکی و تعامل، می‌تواند یادگیری

ارزشیابی: قضاوت و داوری در رابطه با مطلوبیت اهداف، میزان تحقق اهداف، نتایج برنامه درسی، تناسب عناصر برنامه درسی با هم و هماهنگی برنامه درسی با سایر عناصر نظام آموزشی، جنبه‌هایی از ارزشیابی برنامه درسی است [۲۲] در محیط یادگیری الکترونیکی، عواملی چون خودارزیابی، تکالیف درسی، مشاهدات معلم و به‌طور کلی معیارها در ارزشیابی مطرح می‌شوند. بین محیط یادگیری الکترونیکی و پیامدهای ارزشمند از قبیل رضایت و موفقیت یادگیرندگان، رابطه آشکار وجود دارد؛ لذا برای ارتقای کیفیت یادگیری لازم است نقاط ضعف محیط یادگیری الکترونیکی شناسایی و تقویت شوند [۸۲]. در جمعیت دانش‌آموزی ناهمگن، که در زمینه فرهنگ، زبان، منافع، ارزش‌ها و همچنین زمینه‌های اجتماعی و اقتصادی متفاوتند، برنامه درسی باید با زمینه، نقاط قوت و منافع دانش‌آموزان سازگار باشد. استراتژی‌های تطبیق آموزش به منظور رفع نیازهای فردی، بخش جدایی‌ناپذیر یک رویکرد آموزشی است. در واقع با فرایند ارزشیابی، فرایندهای یادگیری به روش مداوم در طول دوره، بهبود می‌یابند. در یک محیط یادگیری الکترونیکی مثبت و ایمن، معلمان می‌توانند با ارائه نوعی مربیگری با ساختار مناسب، اعتماد دانش‌آموزان را جلب کنند و آنها را تحریک کنند که خودشان کنترل یادگیری را در دست گرفته و مهارت‌های خود را ارزیابی کنند [۳۷]. بهبود فرایند یادگیری [۵۳] و خودراهبری فراگیران با کمک ارزشیابی [۱۳]، قضاوت روی اندیشه‌ها در بحث‌های گروهی [۴۸]، و بازخورد قابل اعتماد معلم [۳۵]، باور دانش‌آموزان را در باره توانایی‌های خود افزایش می‌دهد.

بحث و جمع بندی نتایج

مؤلفه‌های موجود در الگوی طراحی شده، در دو محیط یادگیری سنتی و یادگیری الکترونیکی، بررسی شده و نتایج تطبیق ابعاد در دو محیط، در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۸: تطبیق ابعاد الگوی ارائه شده با محیط‌های یادگیری

Table 8: Adapting the dimensions of the presented model to the learning environments

Traditional learning environment محیط یادگیری سنتی	E-learning environment محیط یادگیری الکترونیکی	Components مؤلفه‌ها
The selection of educational content and materials and media is predetermined انتخاب مطالب آموزشی و مواد و رسانه‌ها به منظور انعکاس ویژگی‌های یادگیرنده انجام می‌شود	The selection of educational content and materials and media is done to reflect the characteristics of the learner انتخاب مطالب آموزشی و مواد و رسانه‌ها به منظور انعکاس ویژگی‌های یادگیرنده انجام می‌شود	Content محتوا
Behavioral, systematic, and traditional approaches provide the inactive learning environment رویکردهای رفتاری، منظم و سنتی، محیط یادگیری غیرفعال را فراهم می‌کند	The learner-centered process, the social approach to education, and the constructivist approach lays emphasis on the design of an active learning environment رویکرد برنامه درسی فرایند محور، رویکرد اجتماعی به آموزش و رویکرد سازنده گرایانه بر طراحی یک محیط یادگیری فعال تأکید دارد.	Curriculum approaches رویکردهای برنامه درسی

منابع و مأخذ

- [1] Van Beek J, De Jong F, Minnaert A, Wubbels T. Teacher practice in secondary vocational education: Between teacher-regulated activities of student learning and student self-regulation. *Teaching and Teacher Education*. 2014; 40:1-9.
- [2] Nahar N, Talukder MHK, Khan MTH, Mohammad S, Nargis T. Students' perception of educational environment of medical colleges in Bangladesh. *Bangabandhu Sheikh Mujib Medical University Journal*. 2010;3(2):97-102.
- [3] Turgut U, Colak A, Salar R. How is the learning environment in physics' lesson with using 7e model teaching activities. *European Journal of Education Studies*. 2017; 3(6):1-27.
- [4] Özerem A, Akkoyunlu B. Learning environments designed according to learning styles and its effects on mathematics achievement. *Eurasian Journal of Educational Research*. 2015; 61 :61-80.
- [5] Smith S, Maund K, Hilaire T, Gajendran T, Lyneham J, Geale S. Enhancing discipline specific skills using a virtual environment built with gaming technology. *International Journal of Work-Integrated Learning*. 2020; 21(3):193-209.
- [6] Farooq S, Benade L. *Constructing a dialogic pedagogy in virtual learning environments: A literature review*. *Teachers' Work*. 2019; 16(1 & 2): 7-13.
- [7] Zavaraki E Z. *Association on network communication with background characteristic of faculty teacher*. Paper presented in the E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education; 2003.
- [8] Valencia HG, Enríquez JAV, Tigreros MEF. Innovative scenarios in the teaching and learning process: A view from the implementation of virtual platforms. *English Language Teaching*. 2018; 11 (7):131-141.
- [9] Güney Z. Visual literacy and visualization in instructional design and technology for learning environments. *European Journal of Contemporary Education*. 2019; 8 (1):103-117.
- [10] Whalley R, Barbour MK. Collaboration and virtual learning in New Zealand rural primary schools: A review of the literature. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 2020; 21 (2):102-125.
- [11] Belaineh MS. Students' conception of learning environment and their approach to learning and its implication on quality education. *Educational Research and Reviews*. 2017; 12 (14): 695-703.
- [12] Pham T. Student-centredness: Exploring the culturally appropriate pedagogical space in Vietnamese higher education classrooms using activity theory. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*. 2016; 41(1): 1-21.
- [13] Placklé I, Könings KD, Jacquet W, Struyven K, Libotton A, van Merriënboer JJ, et al. Students' preferred characteristics of learning environments in vocational secondary education.

دانش‌آموزان را گسترش دهد و کلاس‌های درس دانش‌آموز محور را تقویت کند.

طراحی محیط یادگیری الکترونیکی یک فرایند پیچیده است که شامل بسیاری از متغیرهاست و معلمان و طراحان آموزشی، محیط یادگیری الکترونیکی را به گونه‌ای طراحی می‌کنند که برای هر نوع سبک یادگیری اعمال شود. عامل کلیدی در طراحی این محیط فیزیکی، قادر بودن یادگیرندگان به خلق محیط‌های یادگیری خودشان می‌باشد. وقتی در محیط یادگیری الکترونیکی، یادگیری مادام‌العمر مطرح می‌شود کسب مهارت‌هایی مثل تفکر انتقادی، خودارزیابی و مدیریت یادگیری فردی از ضروریات محسوب می‌شود. طراحی محیط یادگیری الکترونیکی و برنامه‌ریزی درسی فعالیت عملی و نه تئوریک می‌باشد؛ بنابراین یک محیط یادگیری الکترونیکی ایده آل وجود ندارد؛ بلکه باید از بین گزینه‌های مختلف، بهترین آنها را انتخاب کرد.

پیشنهاد می‌شود برای اینکه محیط یادگیری الکترونیکی به عمل ارتباط یافته و تمام مقوله‌های دیگر را به حرکت وادارد، میزان تطابق آن با ابعاد معرفی شده در این الگو، بررسی شود. اگر در طراحی محیط‌های یادگیری الکترونیکی که روز به روز بر اهمیت آنها در آموزش افزوده می‌شود، به همه ابعاد موجود در الگو به درستی پرداخته شود و از کم اهمیت قلمداد کردن هر کدام از ابعاد الگو جلوگیری شود، موجب کارآمدی محیط یادگیری الکترونیکی می‌شود. همچنین پیشنهاد می‌شود الگوهای اختصاصی‌تر برای برنامه درسی هر کدام از دوره‌های ابتدایی و متوسطه آموزش و پرورش طراحی شود.

مشارکت نویسندگان

این مقاله از پایان نامه دکتری با عنوان «طراحی الگوی محیط‌های یادگیری و نقش آن در برنامه درسی» استخراج شده است. نویسنده اول، مسئول تدوین و نگارش مقاله هستند. نویسنده دوم (نویسنده مسئول) راهنمایی در تدوین و بررسی مقاله را انجام داده‌اند و نویسنده سوم راهنمایی و مشاوره در تدوین مقاله و بازنگری را بر عهده داشته‌اند.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه اینجانب نسرين علی‌پور دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی درسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، با عنوان «طراحی الگوی محیط‌های یادگیری و نقش آن در برنامه درسی» می‌باشد. از استاد راهنما، دکتر داریوش نوروزی و استاد مشاور دکتر محمد نوریان که برای راهنمایی نگارش رساله، بسیار زحمت کشیدند، کمال تشکر را دارم.

تعارض منافع

هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

- [28] Siemens G, Tittenberger P. *Handbook of Emerging Technologies for Learning*. Canada: University of Manitoba; 2009.
- [29] Norlund A, Curcio IDD, Dipace A. Virtual realities and education. *Research on Education and Media*. 2016; 8 (2).
- [30] Merry P. *Immersive Virtual Reality: Online Education for the Next Generation*. US: Center for Digital Education. 2016.
- [31] Mohammadpour A. *Anti-Method Qualitative Research Method*. Tehran: Jamee Shenasan; 2013. Persian.
- [32] Ozorio K. *Understanding Social and Emotional Needs as an Approach in Developing a Positive Classroom Environment*. Dominican University of California. 2014.
- [33] Oliveras Ortiz Y. The impact of learning environments on student engagement. *Educational leadership and policy studies*. 2017; 25.
- [34] Temli Durmus Y. Effective learning environment characteristics as a requirement of constructivist curricula: Teachers' needs and school principals' views. *International Journal of Instruction*. 2016; 9 (2):183-198.
- [35] Stanton A, Zandvliet D, Dhaliwal R, Black T. Understanding students' experiences of well-being in learning environments. *Higher Education Studies*. 2016 ; 6: 90-99.
- [36] Mardomi KD, m. Flexible learning environment. *Journal of Iranian Architecture and Urban Development*. 2011;1 (89): 109-118. Persian.
- [37] Radovan M, Makovec D. Relations between students' motivation, and perceptions of the learning environment. *Center for Educational Policy Studies Journal*. 2015; 5(2):115-138.
- [38] Kiriktas H, Eslek S. The experience of assessing out-of-school learning environments. *Universal Journal of Educational Research*. 2017 ;5 (8):1410-1424.
- [39] Karami M, Rahmanizadeh D. Judy B. The impact of inclusive features, educational design and work environment on learning transfer in the banking industry]. *Journal of Human Resource Education and Development*. 2015; 1(1) : 151 -172. Persian.
- [40] Atomatofa R, Okoye N, Igwebuikwe T. Learning environments as basis for cognitive achievements of students in basic science classrooms in Nigeria. *Universal Journal of Educational Research*. 2016; 4 (6):1471-1478.
- [41] Chalmers I, Hedges LV, Cooper H. A brief history of research synthesis. *Evaluation & the health professions*. 2002; 25(1):12-37.
- [42] Farasatkah M. *An idea of the future curriculum, with emphasis on the achievement of actor-network theory*. Paper presented in the Conference on Fundamental Change in the Iranian Curriculum System; 2011. Persian.
- International Journal for Research in Vocational Education and Training (IJRVET)*. 2014; 1(2):107-۱24.
- [14] Mehrmohammadi MH, Fnakhosro, M. Provide a pattern of interaction design in collaborative e-learning environments with regard to the role of aesthetic capabilities. *Journal of Research in Educational Systems*. 2004; 8 (26): 69-47. Persian.
- [15] Noroozi D, Razavi A. *Instructional Design Foundation*. Tehran: Samt; 2013.
- [16] Abari O, Bharadia D, Duffield A, Katabi D. (eds.) . Enabling high-quality untethered virtual reality. 14th {USENIX} Symposium on Networked Systems Design and Implementation ({NSDI} 17); 2017.
- [17] Seraji F, Attaran M, Ali Asgari M. [A study of characteristics of curriculum design in iranian virtual universities and its comparison with the model of virtual university curriculum development]. *IRPHE*. 2009; 14 (4) :97-118. Persian.
- [18] Frei S, Gammill A, Irons S. *Integrating Technology into the Curriculum*. US: Shell Education; 2006.
- [19] Mittelmeier J, Rienties B, Tempelaar D, Hillaire G, Whitelock D. The influence of internationalised versus local content on online intercultural collaboration in groups: A randomised control trial study in a statistics course. *Computers & Education*. 2018; 118: 82-95.
- [20] Judge S, Bobzien J, Maydosz A, Gear S, Katsioloudis P. The use of visual-based simulated environments in teacher preparation. *Journal of Education and Training Studies*. 2013 ;1 (1):88-97.
- [21] Sandhu R, Hussain S. Role of faculty development forums in virtual teaching environment: A case study of marketing research & case group. *Open Praxis*. 2016 ;8 (4) :325-335.
- [22] Nourian M. *Analysis of Elementary School Curriculum in Iran* (4th ed). Tehran: Gooyesheno, Fourth edition. 2019. Persian.
- [23] Anderson D, Kisiel J, Storksdiack M. Understanding teachers' perspectives on field trips: discovering common ground in three countries. *Curator: The Museum Journal*. 2006 ;49 (3) :365-386.
- [24] Rice K. *Making the Move to K-12 Online Teaching: Research-based strategies and practices*. Boston, MA: Pearson; 2012.
- [25] Perez-Foguet A, Lazzarini B, Giné R, Velo E, Boni A, Sierra M, et al. Promoting sustainable human development in engineering: Assessment of online courses within continuing professional development strategies. *Journal of Cleaner Production*. 2018;17 (2):4286-4302.
- [26] Soffer T, Kahan T, Livne E. e-assessment of online academic courses via students' activities and perceptions. *Studies in Educational Evaluation*. 2017; 54: 83-93.
- [27] Lecon C, Oder B. e-tutorials as an addition to higher education learning scenarios. *Athens Journal of Education*. 2016; 3 (2):121-136.

- for introductory chemistry. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*. 2018; 18 (4):161-180.
- [57] Gómez-Rey P, Barbera E, Fernández-Navarro F. Student voices on the roles of instructors in asynchronous learning environments in the 21st century. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2017;18(2):234-251.
- [58] Wang Q, Quek CL, Hu X. Designing and improving a blended synchronous learning environment: an educational design research. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2017;18(3): 99-118.
- [59] Darner R. influences on students' environmental self determination and implications for science curricula. *International Journal of Environmental and Science Education*. 2014;9(1):21-39.
- [60] Andrés C. Space pedagogy- responsive environment for learning. *Proceeding of the 5th international conference on architecture and environment with AWARDS*. 2018.
- [61] Mohammadi A, Mohammadi, J. [Students' perceptions of learning and educational environments at the university of medical sciences]. *Journal of Medical Education Development*. 2014;6 (11) :50-60. Persian.
- [62] Mousavi M, Mohammadzadeh S, Shabani K. [The quality of the learning environment of internships from the perspective of undergraduate students, agricultural and natural resources university of Ramin Khuzestan]. *Journal of Agricultural Research Management Education*. 2015; 30: 55-66. Persian
- [63] Mostafa ARA. creating a positive learning environment for adult. *International Journal of Learning and Teaching*. 2017;9 (3):378-387.
- [64] Azimi AH, J. Fardanesh H. Norouzi A. [Internal validation of educational design model for reflection-oriented internship learning environments with emphasis on scaffolding, peer assessment and peer review]. *Quarterly Journal of Education*. 2020; 35 (137): 30-39. Persian.
- [65] Pando VF. Teaching trends in virtual education: an interpretative approach. *Journal of Educational Psychology-Propositos y Representaciones*. 2018; 6 (1):485-505.
- [66] Lancaster RW. *A comparison of student-centered and teacher-centered learning approaches in one alternative learning classroom environment*. US: Arkansas State University; 2017.
- [67] Cantero JMM. Attraction factors into space as a required element of physical learning environment: A review. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences. Selected Paper of 5th World Conference on Educational Technology (WCTER-2015), 15-17 October 2015, Nicosia, North Cyprus*. 2016; 2 (11):130-136.
- [68] Winarso W, Haqq AA. Where exactly for enhance critical and creative thinking: the use of problem posing or contextual learning. *European Journal of Educational Research*. 2019; 9(2):877-887.
- [43] Nitecki DA, Simpson K. Communicating the library as a learning environment. *Journal of Learning Spaces*. 2016; 5(2):39-52.
- [44] Karshki H GQIS, & Tatari Y. [The role of perception of constructivist learning environment on the components of students' achievement goals]. *Journal of Modern Educational Approaches*. 2016; 1 (11): 1-20. Persian.
- [45] Kelly M. *Forming the optimal art classroom environment in order to activate flow within students*, (master's thesis). Melbourne: T university of Melbourne.
- [46] Dinç E. *Differentiated learning environment--A classroom for quadratic equation, function and graphs*. Paper presented in the 14th international conference on cognition and exploratory learning in digital age. 2017.
- [47] Wirussawa S, Tesaputa K, Duangpaeng A. An effect of the learning environment management system toward student quality of Thai secondary school. *International Education Studies*. 2016; 9 (5):235-246.
- [48] Chalme RLM. [features of metacognitive learning environment and academic achievement: A survey of the intermediate role of motivational beliefs in students]. *Journal of Applied Psychology* . 2013; 6 (3): 43-58. Persian
- [49] Rezaei H. Y, & Niko. [The role of learning environment in promoting education and introducing learning environment measurement tools]. *Educational Development of Judishapur*. 2016; 7 (1): 37-47 Persian.
- [50] Walker J, Baepler P. Measuring social relations in new classroom spaces: development and validation of the social context and learning environments (scale) survey. *Journal of learning spaces*. 2017;6(3):34-41.
- [51] Moradimokhles H, Heydari, J, Salehi, V. [The impact of computer-based and web-enhanced learning environments on the interaction of instructional elements]. *Journal of Technology of Education*. 2018; 11 (4) : 313-332 .Persian.
- [52] Barzegar KS, A. [Psychometric properties of constructive-oriented learning environment questionnaire]. *Journal of School Psychology*. 2014; 2 (4): 6-24 Persian.
- [53] Kazemi H, Mirdamadi, M, Omid Najafabadi, M. The effect of success goals and learning environment on the level of self-directed learning readiness of students. *Agricultural Research Management Education*. 2014; 27: 15-20 Persian.
- [54] Toheri, Winarso, W., & Haqq, A. A. European journal of educational research. *European Journal of Educational Research*. 2020; 9(2): 877-887.
- [55] Chelysheva I, Mikhaleva GV. Basic approaches to media education in Russia: sociocultural and methodological aspects. *International Journal of Media and Information Literacy*. 2017;2 (1): 3-8.
- [56] Ott LE, Carpenter TS, Hamilton DS, LaCourse WR. Discovery learning: development of a unique active learning environment

[81] Tunalı S. *Schools of the future in globalized society: forecasting via scenario development method in Turkish schools*, (dissertation) Ankara: Middle East Technical University; 2014.

[82] Gooneratne I, Munasinghe S, Siriwardena C, Olupeliyawa A, Karunathilake I. Assessment of psychometric properties of a modified PHEEM questionnaire. *Ann Acad Med Singapore. Psychometrics of Educational Environment*. 2008; 37(12):993-997.

[83] Vasilevski N, Birt J. Analysing construction student experiences of mobile mixed reality enhanced learning in virtual and augmented reality environments. *Research in learning technology*. 2020;28.

[69] Kheirandish JR, S. *Psychological impact of educational environment on students' learning*. Paper presented in the 4th International Conference on Science and Technology Saint Petersburg - Russia. (2016). Persian.

[70] Hosseini Z. The usage of constructivism to enhance technology integration knowledge. *Scientific-Research Journal Education Technology*. 2016; 1 (2) :155-164 Persian.

[71] Mehrmohammadi MH, Hatami J, Fanakgosro M. [Provide a pattern of interaction design in collaborative e-learning environments with regard to the role of aesthetic capabilities]. *Journal of Research in Educational Systems*. 2015; 8 (26): 47-69. Persian.

[72] Alkin-Sahin S. The extent to which the characteristics of a metacognitive oriented learning environment predict the characteristics of a thinking-friendly classroom. *Eurasian Journal of Educational Research*. 2015;60:241-260.

[73] Yousefi Afrashteh M, Morovati Z. Identifying the components of effective learning environments based on health students' Perception. *Education Strategies in Medical Sciences*. 2015; 8 (4):261-268. Persian.

[74] Anagün SS. Teachers' perceptions about the relationship between 21st century skills and managing constructivist learning environments. *International Journal of Instruction*. 2018;11(4):825-840.

[75] Zarei M, Zarei Zavaraki A, Aliabadi Kh, Delavar A. [Design and validation of virtual social network model of Iran, s schools]. *Educational Technology Quarterly*. 2019; 13(2):471-483.persian

[76] Henriques S, Moreira JA, Goulão M, Barros D (eds). Online training of trainers from the open university. *Portugal. Expanding Learning Scenarios Conference Proceedings EDEN*; 2015.

[77] Könings KD, Bovill C, Woolner P. Towards an interdisciplinary model of practice for participatory building design in education. *European Journal of Education*. 2017; 52(3):306-317.

[78] Momeni Rad A. *Identifying the factors that influence the formation of a learning community in e-learning and provide a model for its design*. Tehran: Allameh Tabatabaei University. 2013. Persian.

[79] Naude M, Meier C. Elements of the physical learning environment that have impact on the teaching and learning in South African grade 1 classrooms. *South African Journal of Education*. 2019; 39 (1);1-11.

[80] Emre I, Kaya Z, Ozdemir T, Kaya ON (eds). *Effects of using interactive whiteboard on pre-service science teachers' achievement in topic of structure of cell membrane and attitudes toward information technology*. Paper presented in the 6th International Advanced Technologies Symposium (IATS'11); 2011.

معرفی نویسندگان

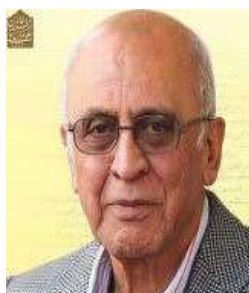
AUTHOR(S) BIOSKETCHES



نسرين علی پور لیسانس دبیری شیمی از دانشگاه شهید چمران، فوق لیسانس تکنولوژی آموزشی، دکتری برنامه ریزی درسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب و دبیر شیمی آموزش و پرورش منطقه دو تهران با ۲۸ سال سابقه تدریس و دارای چند مقاله چاپ شده در مجلات داخلی می باشند.

Alipour, N. PhD in Curriculum Planning, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Islamic Azad University of South Tehran Branch, Tehran, Iran

Alipour622@gmail.com



داریوش نوروزی استاد و عضو هیأت علمی گروه روان شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی در رشته تکنولوژی آموزشی می باشند. ایشان لیسانس جامعه شناسی آموزش و پرورش از دانشگاه ابوریحان بیرونی و فوق لیسانس و دکترا از دانشگاه ایندیانا

آمریکا هستند. ایشان نویسنده تعداد زیادی کتاب از جمله کتاب «مبانی طراحی آموزشی» و کتاب «فرهنگ توصیفی تکنولوژی آموزشی» و کتاب «روشها و فنون تدریس» و کتاب «مدیریت دبستانی و پیش دبستانی» بوده و همچنین مترجم چندین کتاب از جمله «سبک های شناختی در چشم انداز تعلیم و تربیت» و همچنین مقالات زیادی در ژورنال های داخلی و خارجی و مقالات متعددی در ارائه کنفرانسها دارند.

Noroozi, D. Professor, Educational Technology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabatabaei University, Tehran, Iran

drdnoroozi@gmail.com

برنامه‌های درسی دوره ابتدایی ایران»، و ترجمه چند کتاب از جمله «تلفیق فناوری در برنامه درسی» می‌باشند. همچنین مقالات زیادی در ژورنال‌های داخلی و خارجی و مقالات متعددی در ارائه کنفرانس‌ها دارند.

Nourian, M., Professor, Curriculum Planning, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Islamic Azad University of South Tehran Branch, Tehran, Iran

Mnourian2001@yahoo.com



محمد نوریان استاد گروه روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب در رشته برنامه ریزی درسی می‌باشند. ایشان دکترای برنامه‌ریزی درسی و نویسنده چند جلد کتاب در زمینه برنامه‌ریزی درسی، از جمله کتاب «تحلیل

Citation (Vancouver): Alipour N, Noroozi D, Nourian M, [Designing a model of components affecting the quality of e-learning environments]. *Tech. Edu. J.* 2021; 15(3): 503-518

 <http://dx.doi.org/10.22061/tej.2021.7167.2505>



COPYRIGHTS



©2021 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.