www.edcbmj.ir e-ISSN: 2345-5284

Education Strategies in Medical Sciences (ESMS)

Journal homepage: www.edcbmj.ir/en e-ISSN: 2345-5284

Baqiyatallah University of Medical Sciences

The Model of Learning Environment Based on Educational Agent

MohamadReza Nili AhmadAbadi[1], Noorali Farrokhi[2], Saeid Pourroostaei Ardakani[3], Somaye Mohtadi[4*]

1 Department of Instructional Technology, Allame Tabataba'i, Tehran, Iran
2 Department of Assessment and Measurement, Allame Tabataba'i, Tehran, Iran
3 Department of Instructional Technology, Allame Tabataba'i, Tehran, Iran
4 Allame Tabataba'i, Tehran, Iran

**Corresponding author: Somaye Mohtadi, Allame Tabataba'i, Tehran, Iran*
Email: somaye.mohtadi@gmail.com

Article Info

Keywords: *pattern design, learning environment, e-learning curriculum, educational agent, educational agent characteristics*

Abstract

Introduction: The learning environment has elements and tools that make it possible for learners to make optimal use of educational content and help them achieve educational goals. But if learners are left without support and attention in the learning environment, there is the possibility of boredom of loneliness, fatigue from not understanding the educational content, and finally leaving the learning environment. Therefore, the learner must be somehow preserved in the learning environment and help him when needed. The presence of educational agents in e-learning environments can motivate the learner, draw more and longer attention to the subject, and ultimately better learning and deeper understanding of the subject matter.
Methods: A sequential exploratory mixed research method were used to answer the research questions. Participants in the study were faculty members, graduates, and PhD students in instructional technology. In order to validate the findings, the method of structural equations was used and the suitability of the factor model of the educational agent's characteristics was confirmed and to evaluate the content validity ratio of the model (CVR), the Lawshe questionnaire was used.
Results: Based on the findings, all the components of the designed model were evaluated positively and it was determined that all the components of the model have the appropriate content validity.
Conclusion: Due to the fact that the designed model has a good content validity, it can be used by designers of learning environment and it is suggested that designers and those involved in the field of medicine in designing their educational content use the model of learning environment based on the educational agent and use the educational agent to improve the learning environment and learning quality for their students.

Copyright © 2020, Education Strategies in Medical Sciences (ESMS). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

مجله راهبردهای آموزش در علوم پزشکی
دوره ۱۷، شماره ۱، ۱۴۰۳
صفحات: ۴۵-۵۶

الگوی محیط یادگیری مبتنی بر عامل آموزشی

محمدرضا نیلی احمدآبادی[۱]، نورعلی فرخی[۲]، سعید پورروستایی اردکانی[۳]، سمیه مهتدی*[۴]

۱ گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
۲ گروه سنجش و اندازه گیری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
۳ گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
۴ دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

* نویسنده مسوول: سمیه مهتدی، دانشگاه علامه طباطبائی، تلفن: ۰۹۱۲۲۵۴۸۰۲۶، ایمیل: somaye.mohtadi@gmail.com

چکیده

مقدمه: محیط یادگیری دارای عناصر و ابزارهایی است که با وجود آن‌ها امکان استفاده بهینه از محتوای آموزشی برای یادگیرندگان فراهم و به آن‌ها در دستیابی به اهداف آموزشی کمک می‌شود. اما اگر یادگیرندگان در محیط های یادگیری بدون حمایت و توجه رها شوند، امکان کسالت از تنهایی، خستگی از عدم درک محتوای آموزشی و در نهایت ترک محیط یادگیری وجود دارد. به همین دلیل می‌بایست به نحوی یادگیرنده را در محیط یادگیری حفظ کرد و در مواقع نیاز به وی یاری رساند. حضور عامل آموزشی متحرک در محیط‌های الکترونیکی می‌تواند موجب ایجاد انگیزه در یادگیرنده، جلب توجه بیشتر و طولانی‌تر نسبت به موضوع و در نهایت یادگیری بهتر و درک عمیقتر موضوع آموزشی شود.

روش: در این مطالعه از روش تحقیق آمیخته اکتشافی متوالی استفاده شد. داده‌های پژوهش جهت طراحی الگو با استفاده از مصاحبه نیمه ساختاریافته از اعضای هیئت علمی، فارغ التحصیلان و دانشجویان دکتری رشته تکنولوژی آموزشی از طریق نمونه گیری هدفمند به دست آمد. به منظور اعتبارسنجی یافته ها، از روش معادلات ساختاری استفاده شد و برازنده بودن مدل عاملی ویژگی های عامل آموزشی مورد تایید قرار گرفت و برای بررسی اعتبار روایی محتوا از مدل (CVR)، از پرسشنامه لاوشه استفاده شده است.

یافته ها: براساس یافته ها، کلیه مؤلفه های مدل طراحی شده مثبت ارزیابی شده و مشخص شد که کلیه مؤلفه های مدل از اعتبار محتوایی مناسب برخوردار می‌باشند و پیشنهاد می‌شود برای طراحی محیط یادگیری مبتنی بر عامل آموزشی از آن استفاده شود.

نتایج: با توجه به اینکه مدل طراحی شده از اعتبار محتوای خوبی برخوردار است، می تواند توسط طراحان محیط یادگیری مورد استفاده قرار گیرد و پیشنهاد می شود که طراحان و افراد درگیر در این زمینه در حوزه پزشکی در طراحی محتوای آموزشی خود از الگوی محیط یادگیری مبتنی بر عامل آموزشی استفاده کنند و از عامل آموزشی برای بهبود فضای یادگیری و کیفیت یادگیری برای دانشجویان خود استفاده کنند.

کلیدواژه‌ها: طراحی الگو، محیط یادگیری، برنامه درسی الکترونیکی، عامل آموزشی، ویژگی‌های عامل آموزشی

مقدمه

امروزه اغلب بحث‌های مربوط به یادگیری و جو مولد یادگیری به نظریه کورت لوین ارتباط پیدا می‌کند. لوین بر این نظر است که از تعامل بین فرد و محیط پیرامون وی رفتار شکل می‌گیرد. در واقع برای درک رفتار انسان باید به کل موقعیتی که رفتار در آن اتفاق می افتد توجه شود. اصطلاح کل موقعیت به معنی انسان و محیط او است. لوین اضافه می‌کند موقعیت‌ها ضرورتاً متشکل از عوامل و عناصر عینی و ملموس محیطی نیستند، بلکه درک و برداشت خود فرد از آن موقعیت تعیین کننده است و باید مورد توجه قرار گیرد. بر این اساس و در ارتباط با یادگیری، توجه به شرایط محیط و زمینه‌های مربوط به آن ضرورت می‌یابد. به همین دلیل یکی از مهم‌ترین عوامل توسعه برنامه تحصیلی موفقیت آمیز، محیط یادگیری است [۱].

محیط یادگیری، فضایی فیزیکی یا مجازی است که یادگیری در آن اتفاق می افتد. در تعریف کامل‌تر محیط یادگیری به یک بافت اجتماعی، روانی و آموزشی گفته می شود که یادگیری در آن اتفاق می افتد و پیشرفت‌ها و نگرش‌های یادگیرنده را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بلوم محیط یادگیری را به عنوان شرایط، نیروها و محرک‌های بیرونی که فرد را به چالش می‌کشاند تعریف می‌کند. این نیروها ممکن است فیزیکی، اجتماعی، فکری و ذهنی باشند. به عبارت دیگر محیط یادگیری شامل کلیه شرایط و امکانات فیزیکی، روانی، عاطفی، عوامل فرهنگی و اجتماعی است که بر رشد و توسعه یادگیرنده تأثیر می‌گذارد [۲] و برداشت‌های انجام شده از محیط یادگیری، یادگیرنده، شرایط یادگیری، رشد و توسعه یادگیری را تحت تأثیر قرار می‌دهد [لورس باک و جینکس و دیس کیت به نقل از ۳]. محیط یادگیری به مکان‌ها، زمینه‌ها و فرهنگ‌های مختلف که یادگیرندگان در آن یاد می‌گیرند اشاره می‌کند. محیط یادگیری مجموعه‌ای از ویژگی‌هایی است که بر یادگیری تأثیر می‌گذارد. محیط یادگیری براساس شیوه استفاده معانی بسیاری دارد. محیط یادگیری فضایی را فراهم می‌کند که یادگیرنده بتواند راه حل‌های مشکلات خود را پیدا کند و برای نیل به اهداف مشخص شده، به مواد آموزشی دسترسی داشته باشد [۴]. محیط‌ها می‌بایست طیف وسیعی از سبک‌ها و قابلیت‌های توسعه را در خود جای دهند [۵]. ماچرا [۶] تصریح می‌کند محیط یادگیری به عنوان فضای حیاتی برای موفقیت تحصیلی یادگیرندگان به رسمیت شناخته شده است. محیط یادگیری خوب، اعتماد ایجاد می‌کند، یادگیرندگان را قوی می‌کند، و دانش آموزان را برای کشف احساسات و ایده‌های خود تشویق می‌کند [۵]. به عبارت دیگر محیط یادگیری با داشتن ابزارها و گزینه‌های متنوع امکان استفاده حداکثری از مواد آموزشی را در اختیار یادگیرندگان قرار می‌دهد و آن‌ها را برای دستیابی به اهداف آموزشی کمک می‌کند.

به طور کلی محیط‌های یادگیری به دو دسته محیط‌های یادگیری فیزیکی و محیط‌های یادگیری الکترونیکی تقسیم می‌شوند. در محیط‌های یادگیری فیزیکی، دوره آموزشی و یادگیری در محیطی فیزیکی مانند کلاس درس، آزمایشگاه فیزیک، زمین چمن و ... برگزار می‌شود. در چنین محیطی یادگیرنده و یاددهنده (educative) به صورت مستقیم با هم در تعامل هستند و ارتباط دارند. در محیط‌های یادگیری مجازی، دوره آموزشی و یادگیری در یک محیط مجازی یا الکترونیکی برگزار می‌شود. محیط‌های یادگیری مجازی دارای پتانسیل فراوانی برای آموزش مقرون به صرفه می‌باشند که به راحتی می‌توانند برای تعداد زیادی یادگیرنده براساس ترکیب فرآیند فناوری در محاسبات تلفن همراه و فواید یادگیری انعطاف پذیر در هر زمان و هر مکان تنظیم شوند. چنین محیط‌های یادگیری به طور معمول رسانه‌های خارجی چندگانه از جمله متن نوشته شده یا روایتی، نمودارهای طرحواره و گراف‌ها را به کار می‌بندند [۷]. به عبارت دیگر، محیط یادگیری الکترونیکی از ابزارها و فناوری‌هایی تشکیل شده است که ویژگی‌های خاصی به این محیط می‌بخشد. یادگیرنده با به کارگیری ابزارها و نرم افزارهای این محیط می‌تواند به صورت همزمان و ناهمزمان با یاددهنده ارتباط برقرار کند، به منابع اطلاعاتی گوناگون دسترسی داشته باشد، به محتوای درسی در قالب‌های متنی، صوتی و تصویری دست پیدا کند و متناسب با موقعیت شغلی، سبک‌های یادگیری و ویژگی‌های فردی خود در دوره‌های آموزشی شرکت نماید. در چنین محیطی تعامل یاددهنده و یادگیرنده به صورت مجازی و همزمان یا غیر همزمان خواهد بود.

در محیط‌های یادگیری الکترونیکی از برنامه درسی متناسب با محیط استفاده می‌شود. عناصر برنامه درسی الکترونیکی با توجه به امکانات، ابزارها و ویژگی‌های ارتباطی محیط الکترونیکی شامل هدف‌ها، محتوا، فعالیت‌های یادگیری،

گروه‌بندی یادگیرندگان، روش تدریس، منابع یادگیری و شیوه‌های ارزشیابی می‌شود [۸].

در اغلب محیط‌های یادگیری الکترونیکی، یادگیرندگان به تنهایی فعالیت می‌کنند و اغلب نیازمند دریافت راهنمایی، کمک و حتی تشویق هستند. اگر یادگیرنده در محیط یادگیری تنها رها شود امکان کسالت از تنهایی، خستگی از عدم درک محتوای آموزشی و در نهایت ترک محیط یادگیری وجود دارد. لذا می‌بایست به نحوی یادگیرنده را در محیط یادگیری حفظ کرد و در مواقع نیاز به وی یاری رسانند. با توجه به تحقیقات متنوعی که در زمینه حضور عامل آموزشی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی وجود دارد و تأثیر آن بر یادگیری، به نظر می‌رسد می‌توان از این امکان جهت حل مشکلات گفته‌شده و بهبود یادگیری یادگیرندگان استفاده نمود.

عاملان آموزشی شخصیت‌هایی هستند مشابه با افرادی که در زندگی روزمره می‌بینیم. آن‌ها فرآیند یادگیری را تسهیل می‌کنند و باعث می‌شوند یادگیرنده تصور کند محتوای آموزشی ساده‌تر است[آندره، ریست و مولر به نقل از ۹]. عاملان آموزشی متحرک گوناگون برای تسهیل آموزش و افزایش انگیزه یادگیری در محیط‌های یادگیری کامپیوتری مورد استفاده قرار می‌گیرند [۱۰]. به عبارت دیگر یک عامل آموزشی متحرک یک شخصیت متحرک است که در محیط‌های یادگیری مبتنی بر کامپیوتر زندگی می‌کند و با آموزش و یا راهنمایی دانش آموزان به آن‌ها کمک می‌کند [۱۱].

در تحقیقات گوناگون به اهمیت استفاده از عامل آموزشی و تأثیر مثبت آن در یادگیری اشاره شده است[۱۲، ۱۳ و ۱۴]، اما صرف حضور عامل آموزشی نمی‌تواند فرآیند یادگیری را بهبود بخشد و حتی اگر به‌درستی برنامه‌ریزی نشود می‌تواند تأثیر مخرب بر یادگیری داشته باشد. از طرفی در تحقیقات انجام شده الگوی جامع و کاملی برای طراحی و استفاده از عامل آموزشی در محیط‌های یادگیری ارائه نشده است و طراحان محیط‌های یادگیری الکترونیکی نمی‌دانند چه عامل آموزشی با چه ویژگی‌هایی و در چه شرایطی می‌تواند در محیط یادگیری الکترونیکی به مخاطبانشان کمک کند. علاوه بر این با توجه به اینکه مهم‌ترین نقش عامل آموزشی مربیگری و تسهیل یادگیری است، پس نیاز است استانداردهایی داشته باشد تا بتواند نقش خود را به‌درستی ایفا نماید. از طرفی اگر در استفاده از عاملان آموزشی استانداردها و ضوابط آموزشی رعایت نشود، می‌توانند یادگیری را مختل نمایند. با توجه به اینکه در جستجوهای انجام شده، هیچ راهنمای کاملی برای طراحی و استفاده از عامل آموزشی متحرک در محیط های یادگیری یافت نشد، این پژوهش به منظور یافتن ویژگی های مؤثر عاملان آموزشی و پیشنهاد الگویی برای طراحی و تولید عامل آموزشی انجام شده است؛ به عبارت دیگر این پژوهش به دنبال یافتن الگوی مناسب جهت طراحی محیط یادگیری مبتنی بر عامل آموزشی است.

روش

در این پژوهش، به کار بردن روش کمی یا کیفی به‌تنهایی، نمی‌توانست ما را به هدف برساند ازاین‌رو از طرح آمیخته استفاده شده است و از بین انواع طرح‌های پژوهش آمیخته طرح اکتشافی انتخاب شد. در قسمت تحقیق کیفی از روش تحلیل محتوای کیفی استقرائی استفاده گردید. فرایند انجام تحقیق به این صورت بود که پس از مطالعه متون و انجام مصاحبه ابتدا کدگذاری باز انجام شد و سپس طبقه‌ها و زیرطبقه‌ها را مشخص کردیم و در نهایت معنای اصلی استخراج شد. در قسمت تحقیق کمی پس‌ازاینکه الگو با استفاده از روش تحقیق کیفی تدوین شد، با استفاده ازنظر متخصصان اعتبار محتوایی آن بررسی شد.

نمودار ۱– مراحل انجام پژوهش آمیخته اکتشافی متوالی [۱۵]



در بخش کیفی جامعه آماری شـــامل اعضـــای هیئت‌علمی، فارغ‌التحصـیلان و دانشـجویان دوره دکتری رشـته تکنولوژی آموزشـی دانشـگاه‌های علامه طباطبائی و تربیت‌مدرس اسـت. همچنین مجموعه اسـناد مکتوب و الکترونیکی شـامل کتاب، طرح پژوهش و مقالات موجود در زمینه عامل آموزشـی و محیط‌های یادگیری الکترونیکی نیز جامعه آماری بخش کیفی بود. جامعه آماری مجموعه مقالات بین سـال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۹ تعیین گردید. در بخش کمی نیز جامعه‌ای که از آن‌ها برای اعتبار یابی محتوایی الگو استفاده شد اعضای هیئت‌علمی، فارغ‌التحصـیلان و دانشـجویان دوره دکتری رشـته تکنولوژی آموزشی بودند.

در بخش کیفی به دلیل دسترسـی بهتر به افراد متخصـص در این پژوهش انتخاب نمونه‌ها به شکل هدفمند انجام شد. برای تعیین حجم نمونه هم در بخش مصاحبه کیفی و هم در بخش تحلیل اسـناد، کار تا اشـباع نظری داده‌ها ادامه پیدا کرد. ازاین‌جهت پس از مصـاحبه با ۱۴ نفر اعضـای هیئت‌علمی، فارغ‌التحصیلان و دانشجویان رشته دکتری تکنولوژی آموزشی یافته‌ها به تکرار رسید و مصاحبه بیشتر ضرورتی نداشت. سپس برای اعتباریابی یافته ها از بازنگری به وسـیله متخصـصـان اسـتفاده شـد. بدین صـورت که با اسـتفاده از روش معادلات سـاختاری در مورد صـحت و اطمینان یافته ها از ۱۵۰ معلم متخصـص در حوزه تولید محتوای الکترونیکی در تهران که به روش انتخابی و هدفمند انتخاب شدند نظرسنجی شد.

یافته‌ها

در جمع بندی مصـاحبه‌ها در خصـوص ویژگی‌های عامل آموزشی، مؤلفه‌هایی که بیشترین فراوانی را در پاسخ سؤالات داشتند به شرح ذیل انتخاب شدند:

نوع، جنسیت، پوشش و ظاهر، صدا، لحن، ژست، ارائه منابع، ارائه بازخورد، ایجاد تعامل، تسـهیل‌کننده، انگیزه دهنده و راهنمای دوره.

سـپس برای دسـته‌بندی آن‌ها و طراحی الگوی مفهومی به مبانی نظری و تحقیقات گذشـته رجوع و با توجه به نتایج بیان شـده در آن‌ها، مؤلفه‌های انتخاب شـده در دو دسـته ذیل قرار گرفتند:

ویژگی‌های درونی:

ارائه منابع، ارائه بازخورد، ایجاد تعامل، تسـهیل‌کننده، انگیزه دهنده و راهنمای دوره

ویژگی‌های بیرونی:

نوع، جنسیت، پوشش و ظاهر، صدا، لحن، پویایی

براساس نظر مصاحبه‌شوندگان که در جدول ۱ آمده است، در ویژگی‌های بیرونی، نوع عامل آموزشـی انسـانی (انسـان‌گونه) تعیین شـد، جنسـیت، هم‌جنس با یادگیرنده بیشـترین درصـد فراوانی را داشـت، بهتر اسـت پوشـش و ظاهر را به انتخاب یادگیرنده بگذاریم و یادگیرنده از بین چند عامل با ظاهرهای متفاوت خود انتخاب کند، صـدا حتماً انسـانی باشـد و از صـدای ماشینی (دیجیتالی) استفاده نشود، لحن صدا می‌بایست متناسب با سـن، جنسـیت و موقعیت اجتماعی یادگیرنده انتخاب شـود و در نهایت عامل آموزشی می‌بایست حتی‌الامکان دارای حرکت دست‌ها، پاها و لب‌ها باشد.

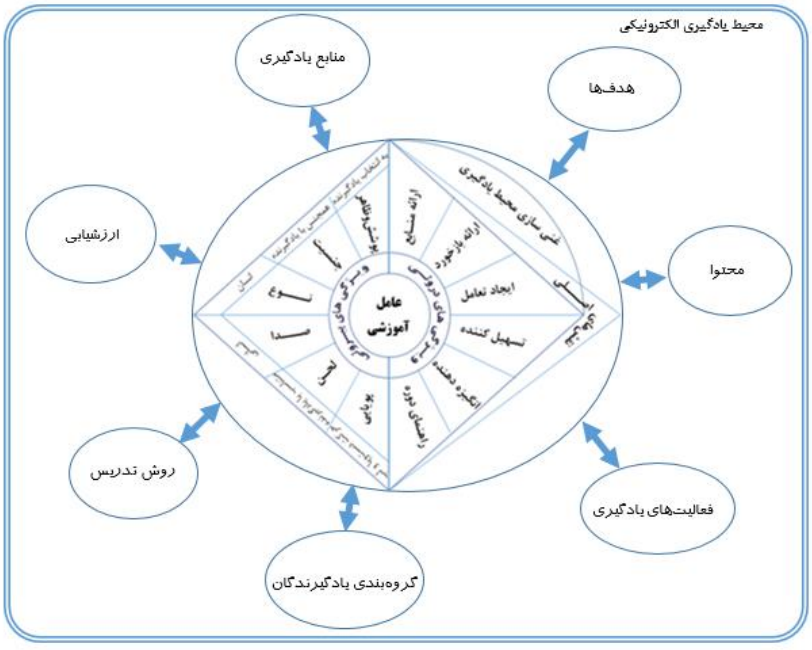
جدول ۱ – ویژگی های عامل آموزشی به همراه تعریف و درصد فراوانی آن ها

مقوله اصلی	مقوله فرعی	تعریف مقوله	درصد فراوانی
نقش عامل آموزشی	راهنمای دوره	معرفی دوره در ابتدای آن و جمع بندی از دوره و همچنین معرفی دکمه ها و مراحل حرکت در دوره وظیفه راهنمای دوره است.	۳۳٪
	ارائه دهنده محتوا	تدریس دوره به صورت کلی و ارائه محتوای آموزشی وظیفه ارائه دهنده محتوا است.	۲۵٪
	تسهیل کننده	راهنمایی و هدایت یادگیرنده در مواقع لازم و آموزش بخش های دشـوار محتوا و همچنین ایجاد ارتباط بین دانش پیشین و دانش جدید و هدایت یادگیرنده در حین اکتشاف از وظایف تسهیل کننده می باشد.	۵۰٪

	انگیزه دهنده	بررسی نگرش و حس یادگیرنده و پاسخ به آن و همچنین ایجاد جو صمیمی و دوستانه از وظایف انگیزه دهنده می باشد. به سخن دیگر ایجاد انگیزه در یادگیرنده برای ادامه دوره و یادگیری بیشتر وظیفه اصلی انگیزه دهنده است.	۴۱٪
	دوست و همکار	دوست و همکار با ایجاد یک رابطه دوستانه در مواقع لزوم به یادگیرنده بازخورد می دهد. همچنین با ارائه مطالبی هم راستا با سن و جنس یادگیرنده، یادگیرنده را با خود همراه می کند.	۱۶٪
نوع و ظاهر عامل آموزشی	انسانی بودن	شباهت عامل آموزشی به انسان را از نظر نوع و ظاهر، انسانی بودن عامل می نامیم.	۶۶٪
	ژست ها و رفتار	حرکات بدن و چهره و رفتار مهربان و جذاب با یادگیرنده زیرمجموعه ژست ها و رفتار قرار می گیرد.	۵۸٪
	رنگ پوست و مو	رنگ پوست و مو می تواند متناسب با قومیت یادگیرنده و یا به انتخاب وی باشد.	۱۶٪
	انتخابی بودن	امکان انتخاب نوع و ظاهر عامل آموزشی، انتخابی بودن عامل نامیده می شود و بهتر است برای یادگیرندگان نوجوان و بزرگتر، به انتخاب خودشان باشد.	۵۰٪
صدا و لحن عامل آموزشی	نوع صدای عامل آموزشی	صدای عامل آموزشی می بایست انسانی باشد و تنها در صورتیکه عامل آموزشی یک روبات یا موجود فضایی است می توان از صدای ماشین سازی شده استفاده کرد.	۱۰۰٪
	لحن صدای عامل آموزشی	لحن صدای عامل آموزشی می بایست ضمن جدیت، نرم و مهربان باشد و با شخصیت و سن یادگیرنده متناسب باشد.	۵۸٪
جنسیت عامل آموزشی	عامل آموزشی همجنس	عامل آموزشی همجنس با یادگیرنده باشد.	۳۳٪
	عامل آموزشی غیرهمجنس با یادگیرنده	جنسیت عامل آموزشی مخالف با جنسیت یادگیرنده باشد.	۱۶٪
	جنسیت عامل به انتخاب یادگیرنده	جنسیت عامل آموزشی به انتخاب یادگیرنده باشد.	۱۶٪
	جنسیت عامل متناسب با موضوع	براساس موضوع آموزشی جنسیت عامل آموزشی مشخص و طراحی شود.	۲۵٪

با توجه به اینکه محیط یادگیری الکترونیکی دارای ۷ مؤلفه شـــامل هدف‌ها، محتوا، فعالیت‌های یادگیری، گروه‌بندی یادگیرندگان، منابع یادگیری، روش تدریس و شیوه‌های ارزشیابی است [۸]، براساس نظر متخصصان عامل آموزشی می‌تواند در اجرای این مؤلفه‌ها تأثیر گذارد و از آن‌ها تأثیر پذیرد، به همین دلیل در مرکز مؤلفه‌های بیان‌شده قرار گرفت و ارتباط بین آن‌ها دوسویه در نظر گرفته شد. بر این اساس الگوی مفهومی محیط یادگیری مبتنی بر عامل آموزشی به شکل نمودار ۲ پیشنهاد می‌شود:

نمودار ۲– الگوی مفهومی محیط یادگیری الکترونیکی مبتنی بر عامل آموزشی



برای بررسی اعتبار محتوایی الگوی طراحی شده یک پرسشنامه شامل ۱۰ سؤال در طیف لیکرت به صورت الکترونیکی طراحی و آدرس اینترنتی آن در اختیار اعضـــای هیئت‌علمی، فارغ التحصیلان و دانشجویان دکتری رشته تکنولوژی آموزشی قرار گرفت و از آنها خواســته شــد که پس از مطالعه الگو برای هر سؤال یکی از گزینه‌های خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم، و خیلی کم را انتخاب نمایند. در نهایت ۱۱ نفر به این پرسشنامه پاسخ دادند. جدول ۳ نتایج به دست آمده به همراه تحلیل‌های آماری آن را نشان می‌دهد.

جدول ۳- نتیجه اعتباریابی محتوایی الگوی طراحی شده

ردیف	سؤال	فراوانی	میانگین	انحراف معیار	واریانس
۱	تا چه اندازه مؤلفه‌های محیط یادگیری مبتنی بر عامل آموزشی مناسب هستند؟	۱۱	۳/۸	۰/۴۸	۰/۲۳
۲	تا چه اندازه مؤلفه‌های عامل آموزشی در الگوی پیشنهادی کامل هستند؟	۱۱	۴	۰	۰
۳	تا چه اندازه ویژگی‌های بیرونی عامل آموزشی مناسب هستند؟	۱۱	۴/۲	۰/۴۸	۰/۲۳
۴	تا چه اندازه ویژگی‌های درونی عامل آموزشی مناسب هستند؟	۱۱	۴/۲	۰/۴۸	۰/۲۳
۵	تا چه اندازه الگوی پیشنهادی جامع است؟	۱۱	۳/۸	۰/۴۸	۰/۲۳
۶	الگوی طراحی شده تا چه اندازه برای طراحی محیطهای یادگیری مفید است؟	۱۱	۳/۸	۰/۴۸	۰/۲۳
۷	تا چه اندازه پیشنهاد می‌کنید طراحان از این الگو استفاده کنند؟	۱۱	۴/۲	۰/۷۵	۰/۵۶
۸	تا چه اندازه الگوی پیشنهادی قابل اجرا است؟	۱۱	۳/۸	۰/۴۸	۰/۲۳
۹	تا چه اندازه محیط یادگیری طراحی شده براساس این الگو می‌تواند به درگیری تحصیلی کمک کند؟	۱۱	۴	۰/۶۳	۰/۴
۱۰	تا چه اندازه محیط یادگیری طراحی شده براساس این الگو می‌تواند به عملکرد تحصیلی کمک کند؟	۱۱	۴	۰/۶۳	۰/۴

همانطور که در جدول مشخص است میانگین نظر متخصصان در ارزیابی اعتبار درونی الگوی طراحی شده در تمام پرسش‌ها بالاتر از عدد ۳ و بین ۳/۸ تا ۴/۲ است و این نشان می‌دهد که تمام مؤلفه‌های الگو مثبت ارزیابی شده است. به نظر می‌رسد پاســخ‌دهندگان معتقدند که ویژگی‌های درونی و بیرونی عامل آموزشــی مناســب هســتند و الگو برای طراحی محیطهای یادگیری مفید و قابل اجرا می‌باشد.

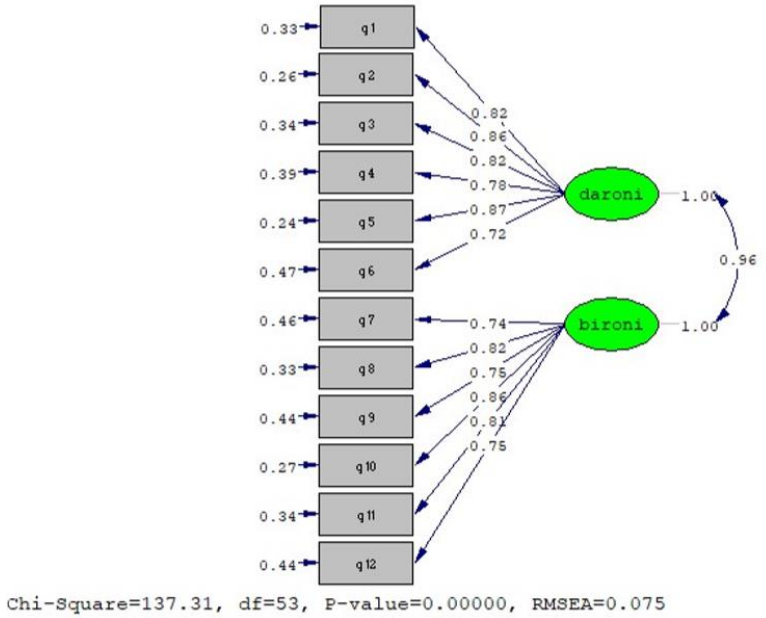
همچنین برای بررسی نسبت اعتبار محتوایی الگو (CVR) از پرسشنامه لاوشه استفاده شد. این پرسشنامه شامل ۲۰ گزاره در قالب ســه عنوان کلی مؤلفه‌های الگو، ویژگی‌های درونی عامل آموزشــی و ویژگی‌های بیرونی عامل آموزشــی بود که به اساتید، فارغ‌التحصیلان و دانشجویان دکتری رشته تکنولوژی آموزشی داده شد و آن‌ها می‌بایست برای هر گزاره از سه طیف ضروری است، مفید است ولی ضروری نیست، و ضرورتی ندارد یکی را انتخاب می‌کردند. تعداد ۱۵ نفر این پرســشــنامه را تکمیل کردند که نتایج تحلیل آماری آن در جدول ۴ آورده شده است.

جدول ۴- نتیجه بررسی نسبت اعتبار محتوایی الگو (CVR)

		CVR
مؤلفه‌های الگو	هدف‌ها	۱
	محتوا	۱
	فعالیت‌های یادگیری	۱
	گروه‌بندی یادگیرندگان	۰/۷۳
	روش تدریس	۱
	ارزشیابی	۱
	منابع یادگیری	۱

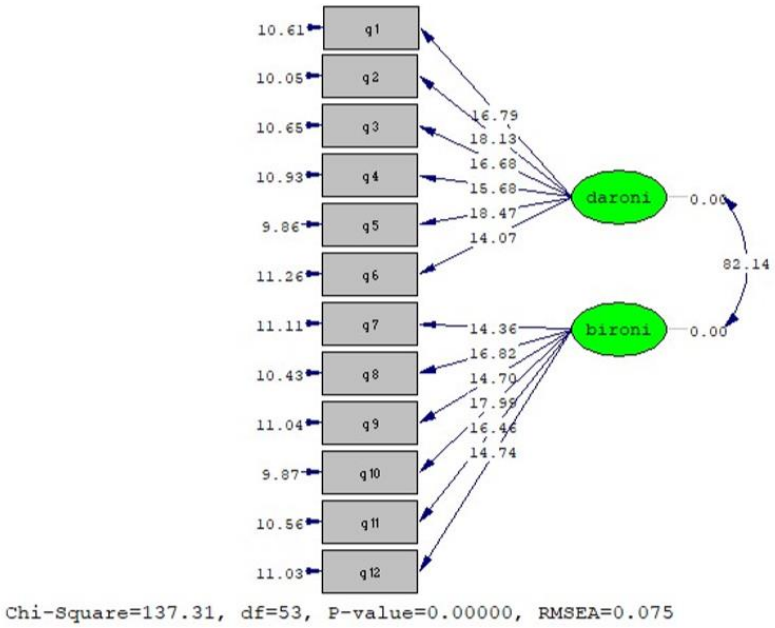
	عامل آموزشی	۰/۶۰
ویژگی‌های درونی عامل آموزشی	ایجاد تعامل	۱
	تسهیل‌کننده	۰/۸۶
	ارائه بازخورد	۱
	انگیزه‌دهنده	۰/۷۳
	ارائه منابع	۰/۸۶
	راهنمای دوره	۰/۶۰
ویژگی‌های بیرونی عامل آموزشی	پوشش و ظاهر	۰/۶۰
	جنسیت	۰/۷۳
	نوع	۰/۷۳
	صدا	۰/۸۶
	لحن صدا	۰/۸۶
	پویایی	۱

با توجه به اعداد درج‌شـــده در جدول و ازآنجایی‌که CVR محاسبه‌شده برای مؤلفه‌های الگو بیشتر از ۰/۴۹ می‌باشد، همه مؤلفه‌های الگو دارای اعتبار محتوایی قابل قبولی هستند [۱۶]. برای اعتبار ســنجی الگوی مفهومی عامل آموزشـــی از روش پیمایشی استفاده شد. بدین صورت که با استفاده از پرسشنامه ای با طیف لیکرت مشـــتمل بر مؤلفه های الگو از ۳۰۰ معلم متخصـص در حوزه تولید محتوای الکترونیکی نظرسـنجی شـد که ۱۵۰ نفر به آن پاســخ دادند. برای تجزیه و تحلیل کمی و تعیین رابطه بین مؤلفه ها از روش معادلات سـاختاری اسـتفاده شد که نتایج آن به شرح زیر می باشد:



نمودار ۳ – تحلیل عاملی تاییدی ویژگی های عامل آموزشی در حالت ضرایب استاندارد

نمودار ۳ مدل تحلیل عاملی تاییدی ویژگی های عامل آموزشی در حالت ضـرایب اسـتاندارد را نمایش می دهد. مقدار پارامتر برآورد شـده برای هریک از متغیرها نشان دهنده قدرت بار عاملی هر متغیر روی عامل مرتبط با آن است.



نمودار ۴ – تحلیل عاملی تاییدی ویژگی های عامل آموزشی در حالت ضرایب معنی‌داری

نمودار ۴ مدل تحلیل عاملی تاییدی ویژگی های عامل آموزشی در حالت ضرایب معنی‌داری را نمایش می دهد. اعداد موجود بر روی مسیرها نشانگر مقدار t-value برای هر مسیر می باشد. برای معنادار بودن بارهای عاملی لازم است تا مقدار t هر مسیر بالاتر از ۱/۹۶ شود. براساس نتایج بدست آمده کلیه‌ی مقادیر t مربوط به پارامترهای مدل شـــامل بارهای عاملی و خطاهای استاندارد بزرگتر از ۱/۹۶ و معنی‌دار می‌باشند.

جدول ۲– شاخص‌های برازش مدل عاملی

شاخص برازش	دامنه مورد قبول	مقدار مشاهده شده	ارزیابی شاخص برازش
χ^2/df	≥۳	۲/۵۹	مناسب
IFI	>۰/۹	۰/۹۱	مناسب
RFI	>۰/۹	۰/۹۰	مناسب
RMSEA	<۰/۰۸	۰/۰۷۵	مناسب
SRMR	<۰/۰۸	۰/۰۶۹	مناسب
CFI	>۰/۹	۰/۹۱	مناسب
NFI	>۰/۹	۰/۹۰	مناسب

شـاخص نسـبت مجذور کای بر درجه آزادی (χ^2/df) برازش مدل را تایید می کند χ^2/df که این عدد کمتر از ۳ است و به معنی برازش مدل با داده هاسـت. خطای ریشـه مجذورمیانگین تقریبی(RMSEA) برابر ۰/۰۷۵ و ریشه دوم میانگین مربعات باقی مانده (SRMR) برابر با ۰/۰۶۹ است که از میزان ملاک (۰/۰۸) کوچکتر اسـت و در نتیجه برازش مدل را تأیید می‌کند. و در نهایت شـاخص های IFI، CFI، NFI و RFI نیز از ملاک مورد نظر (۰/۹) بزرگتر هسـتند . در مجموع و با در نظر گرفتن مجموع شاخص‌های برازش محاسبه شده برازنده بودن مدل عاملی ویژگی های عامل آموزشی مورد تایید قرار می‌گیرد .

بحث

براساس یافته ها و اعتبارسنجی الگوی طراحی شده مشخص شـــد عامل آموزشـــی با نقش راهنمای دوره و تا حدودی انگیزه‌دهنده و البته با لحنی متناسب با سن یادگیرنده، می تواند هدف‌های دوره را ارائه دهد. همچنین با ظاهر انسان و جنسیت و لحن متناســـب با یادگیرنده و در نقش تســـهیل‌کننده و تا حدودی انگیزه دهنده در محیط یادگیری به ارائه محتوا و منابع یادگیری کمک خواهد کرد و با ایجاد تعامل و ارائه بازخورد در تکمیل فعالیت‌های یادگیری می تواند مؤثر باشد. براساس یافته ها عامل آموزشـــی در نقش بازخورددهنده و انگیزه دهنده در ارزشـــیابی تأثیرگذار و کمک کننده خواهد بود و ویژگی‌های بیرونی عامل آموزشـــی از جمله لحن صـــدا و پویایی وی به اثربخشی بازخوردهای ارائه شده کمک می‌کند. همانطور که در مقدمه مقاله بیان شـده اسـت، پژوهشـی که یک الگوی طراحی محیط یادگیری مبتنی بر عامل آموزشـی ارائه داده باشـد یافت نشـد، لیکن پژوهش های زیادی بودند که تأثیر مثبت حضـور عامل آموزشی با ویژگی های مختلف را بر یادگیری بیان کرده بودند. به طور مثال ســـاوین بادن و همکاران [۱۲] در نتیجه تحقیق خود بیان کردند که عامل آموزشـــی با نقش معلم و هدایت کننده بر فعالیت ها و عملکرد یادگیرنده تأثیر مثبت دارد و یا روت و همکاران [۱۳] اعلام کردند عامل آموزشـی با ارائه بـازخورد و تشـــویق در نقش مربی و متخصـــص بر عملکرد یادگیرنده و یادگیری تأثیر مثبت دارد. مورای و تننبام [۱۴] نیز بیان کردند که عامل آموزشی با نقش معلم و هدایت کننده می تواند بر رفتارهای یادگیرنده اثر مثبت داشته باشد و یادگیری را افزایش دهد. در مورد ویژگی های بیرونی عامل آموزشـــی نیز، نتیجه تحقیق جیهن و فنگ فنگ [۱۷] نشان داد ظاهر انسانی عاملان آموزشـی می‌تواند یادگیرندگان را برای توجه بیشـتر به یادگیری انگیزه بخشد و یا دماک [۱۸] در نتیجه پژوهش خود اعلام کرد عاملان خوش نما (جذاب) از نظر تصـویر و صـدا، و دارای ویژگی های انســـانی تأثیر مثبت بیشـــتری روی انتقال یادگیری دارند نســـبت به عاملان غیر جذاب که مانع یادگیری می‌شوند. همانطور که مشاهده می شود، در الگوی پیشنهادی هم این ویژگی‌ها به عنوان ویژگی‌های مؤثر عامل آموزشـی بر یادگیری در نظر گرفته شـــده اند. در نهایت عامل آموزشـــی با ویژگی‌های بیرونی و درونی مطرح شـــده در الگو می‌تواند با مؤلفه‌های دیگر ارتباط دوسویه داشته باشد و در صورت طراحی براساس توضیحات ارائه شده می‌تواند در اجرای مؤثر هر مؤلفه و در کل در اجرای محیط یادگیری مفید و کمک کننده باشد و مورد اسـتفاده طراحان محیط‌های یادگیری قرار گیرد. از این رو پیشنهاد می شود:

- در طراحی محیط یـادگیری علاوه بر مؤلفـه هـای اصـــلی محیط یادگیری که در منابع گوناگون بیان شده است از حضور عامل آموزشی جهت بهبود کیفیت یادگیری استفاده شود.
- در طراحی عامل آموزشـــی در حد امکان به همه ویژگی های درونی و بیرونی بیان شده توجه شود و اگر به دلایل برخی محدودیت ها امکان طراحی براسـاس همه ویژگی ها نبود، ویژگی های دارای اهمیت بیشـــتر مانند پویایی، لحن صـدا و جنسـیت متناسـب با یادگیرنده و نقش‌های راهنما، تسهیل کننده و انگیزه دهنده مدنظر قرار گیرند.

با توجه به شـــیوع بیماری کرونا و لزوم رعایت پروتکل های بهداشتی، تعدادی از مصاحبه ها به صورت مجازی برگزار شدند و هماهنگی و انجام مصـاحبه ها کمی محدودیت اجرایی ایجاد کرد.

نتیجه گیری

با توجه به نتیجه تحلیل آماری انجام شـــده در این پژوهش، همه مؤلفه های انتخاب شده در الگوی مفهومی عامل آموزشی از روایی محتوایی قابل قبولی برخوردار هستند. همچنین باتوجه به نتایج معادلات سـاختاری انجام شـده بر روی الگوی عامل آموزشی، مشخص شد از بین ویژگی های بیرونی ویژگی های پویایی، لحن صـدا و جنسـیت بیشـترین تأثیر را دارند و از بین ویژگی های درونی نقش های راهنما، تســـهیل کننده و انگیزه دهنده اهمیت بیشـــتری دارند و به نظر می رســـد چنانچه در طراحی محیط یادگیری از یک عامل آموزشـــی با ویژگی‌های درونی و بیرونی مشـخص شـده در این الگو اسـتفاده شـود به جذب و نگهداشـــت یادگیرنده در محیط یادگیری کمک خواهد شد.

ملاحظات اخلاقی

نویسندگان متعهد بودند که در نگارش و اجرای پژوهش تمامی ملاحظات و اســـتانداردهای اخلاقی را رعایت نمایند. این پژوهش برگرفته از رســـاله دکتری ســـمیه مهتدی جعفری با

عنوان طراحی الگوی محیط یادگیری مبتنی بر عامل آموزشی و بررسی تاثیر آن بر درگیری و عملکرد تحصیلی می‌باشد که در تاریخ ۹۸/۱۱/۳۰ با شماره ۸۱۳/۱۲۳۲۹۷ در شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه علامه طباطبائی تصویب شده است.

تضاد منافع

سهم تمام نویسندگان در این مطالعه یکسان است و هیچ گونه تضاد منافعی وجود ندارد.

منابع مالی

منابع مالی مورد نیاز این پژوهش توسط نویسنده مسئول و از منابع شخصی وی انجام شده است.

منابع

1. Yousefi Afrashteh, M., Morovati, Z., Cherachi, A. [Identifying the Components of Effective Learning Environments based on Health Students' Perception]. Educational Strategies in Medical Sciences, 2015; 8 (4): 261-268. [Persian]
2. Mohammadi, A., Mohammadi, J. [A Survey of Lecturers' Opinions about the Learning Environment at Zanjan University of Medical Science]. J Med Educ Dev, 2014; 7(15): 117-126. [Persian]
3. Bahrami, F., Badri, M. [The Relationship between the Perception of Leaning Environment and Academic Buoyancyt theough Mediating Cognition, Metacognition, Achivement Motive and Self-Efficacy among Students]. Journal of Cognitive Strategies in Learning, 2018; 5(9): 189-212. [Persian]
4. Ozerem, A., and Akkoyunlu, B. Learning environments designed according to learning styles and its effects on mathematics achievement. Eurasian Journal of Educational Research, 2015; 61, 61-80. http://dx.doi.org/10.14689/ejer.2015.61.4.
5. Rushton, S. and Larkin, E. Shaping the Learning Environment: Connecting Developmentally Appropriate Practices to Brain Research, Early Childhood Educational Journal, 2001; 29(1): 25-33.
6. Mucherah, W. Classroom climate and students' goal structures on high school biology classroom in Kenya, Learning Environments Research, 2008; 11(1): 63-81.
7. Johnson, A. M., Ozogul, G., and Reisslein, M. Supporting multimedia learning with visual signalling and animated pedagogical agent: moderating effects of prior knowledge, Journal of Computer Assisted Learning, 2014;1-19 from doi: 10.1111/jcal.12078.
8. Seraji, F., Attaran, M. e-learning: foundation, design, implementation and evaluation]. 2nd ed. Hamedan: Bu-Ali Sina University, 2017. [Persian]
9. Ergül, E. and Koç, M. The role of animated agents in web-based distance education, Procedia - Social and Behavioral Sciences, 2013; 83: 1016 – 1022.
10. Ozogul, G., Johnson, A. M., Atkinson, R. K., and Reisslein, M. Investigating the impact of pedagogical agent gender matching and learner choice on learning outcomes and perceptions. Computers & Education, 2013; 67(0): 36-50. doi: http://dx.doi.org/10.1016 /j.compedu. 2013.02.006
11. Choi, S., and Clark, E. R. Cognitive and affective benefits of an animated pedagogical agent for learning English as a second language. Journal of Educational Computing Research, 2006; 34(4): 441-466.
12. Savin-Baden M., Bhakta R., Mason-Robbie V., Burden D. An Evaluation of the Effectiveness of Using Pedagogical Agents for Teaching in Inclusive Ways. In: Knox J., Wang Y., Gallagher M. (eds) Artificial Intelligence and Inclusive Education. Perspectives on Rethinking and Reforming Education. Springer, Singapore, 2019. https://doi.org/10.1007/978-981-13-8161-4_7
13. Roth, T., Appel, J., Schwingel, A., and Rumpler, M. Learning in virtual physics laboratories assisted by a pedagogical agent, The Multimedia in Physics Teaching and Learning community, Journal of Physics: Conference Series, 2019. doi:10.1088/1742-6596/1223/1/012001
14. Murray, M., & Tenenbaum, G. Computerized pedagogical agents as an educational means for developing physical self-efficacy and encouraging activity in youth. Journal of

Educational Computing Research, 2010; 42(3), 267–283. doi:10.2190/EC.42.3.b
15. Delavar, A., Kooshki, Sh. [Mixed Research Method]. Tehran: Virayesh, 2015. [Persian]
16. Lawshe, C.H. A Quantitative Approach to Content Validity, Personnel Psychology, 1975; 28: 563-575. http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x
17. Moit, F. and Abigail, B. Designing Course Websites for Supporting Lecture-based Course in Higher Education – Some Pedagogical Aspects. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2004; 1(12).
18. Clark, R. C., Mayer, R. E. [E-Learning and The Science of Instruction]. Translated by Hatami, J., Taghi-pour, K. 1st ed. Tehran: Avay e Noor, 2014. [Persian]
19. Sha'bani, H. [Educational and Developmental Skills, vol 1 (Methods and Techniques of teaching)]. 28th ed. Tehran: Samt, 2015. [Persian]
20. Domagk, S. Do Pedagogical Agents Facilitate Learner Motivation and Learning Outcomes? Journal of Media Psychology: Theories, Methods, and Applications, 2010; 22(2), 84-97. doi: 10.1027/1864-1105/a000011
21. Jeeheon RYU and Fengfeng KE. Increasing Persona Effects: Does It Matter the Voice and Appearance of Animated Pedagogical Agent, Educational Technology International, 2018; 19(1), 61-91.