

## طراحی چارچوبی برای عوامل مؤثر بر گرایش دانشجویان مجازی به یادگیری الکترونیکی و سنجش آن

شعبان الهی<sup>۱\*</sup>، فاطمه کنعانی<sup>۲</sup> و علی شایان<sup>۳</sup>

### چکیده

به‌منظور گسترش استفاده از رسانه‌های نوین در آموزش عالی و بهره‌مندی از مزایای آن، بررسی عوامل مؤثر بر گرایش دانشجویان به یادگیری الکترونیکی ضروری است. در این مقاله با بررسی پژوهش‌های پیشین و نظرخواهی از خبرگان، چارچوبی برای عوامل مؤثر بر گرایش دانشجویان مجازی به یادگیری الکترونیکی شناسایی و طراحی شده است. بر اساس این چارچوب چهار بعد اصلی شامل عوامل فردی، محیطی، رسانه و محتواست. در این پژوهش متغیرهای موجود در چارچوب در دانشگاه‌های دارای آموزش الکترونیکی در شهر تهران سنجش شده است. برای این منظور پرسشنامه‌ای طراحی و میان دانشجویان دانشگاه‌های امیرکبیر، تربیت مدرس، خواجه نصیرالدین طوسی و شهید بهشتی، که دوره‌های آموزش الکترونیکی را اجرا می‌کنند، توزیع شده است. پس از جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، نتایج نشان داد که عوامل فردی در بهترین شرایط و عوامل رسانه در پایین‌ترین وضعیت قرار دارند. در پایان، بر اساس نتایج، پیشنهادهایی در باره وضعیت آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های مورد بررسی بیان شده است.

**کلید واژگان:** یادگیری الکترونیکی، ویژگی‌های فردی، رسانه، عوامل محیطی، محتوا.

### مقدمه

رسانه آموزشی ابزاری برای ارائه آموزش به یادگیرنده محسوب می‌شود (Fardanesh, ۲۰۰۸). پیش از این، چون زمان اهمیت کمتری داشت، کلاسهای حضوری گزینه‌ای قابل قبول در امر آموزش به شمار می‌رفت (Jones, ۲۰۰۴). در بسیاری از جوامع با افزایش نیاز به افراد تحصیل کرده شیوه‌های سنتی پاسخگو نیست و توسعه فناوریهای اطلاعات به رشد در زمینه آموزش بر خط به‌عنوان یکی از شیوه‌های

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

\* مسئول مکاتبات: elahi@modares.ac.ir

۲. دانشجوی کارشناسی‌ارشد مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران:

f.kanani@modares.ac.ir

۳. دانشجوی دکتری سیاستگذاری علم و فناوری دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران: alishayan84@gmail.com

دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۶/۶ پذیرش مقاله: ۱۳۹۰/۴/۱۳

مهم آموزش کمک کرده است (Lim et al., ۲۰۰۷). با توسعه کاربرد اینترنت تمایل به استفاده از یادگیری الکترونیکی و بهره‌مندی از مزایای آن بیشتر شده است. این گرایش به نحوی است که یادگیری در هر مکان و هر زمان به شعار یادگیری الکترونیکی شهرت یافته است، ضمن اینکه برای دانشجویان و استادان این امکان را فراهم می‌سازد که در فعالیتهای مربوط به یادگیری مشارکت و به دامنه وسیع‌تری از منابع دسترسی پیدا کنند (Li, et al., ۲۰۰۹). از آنجا که بخش عمده‌ای از داوطلبان دوره کارشناسی-ارشد در کشور ایران را افراد شاغل و دارای مسئولیتهای اجتماعی تشکیل می‌دهند و شرکت در کلاسهای کاملاً حضوری برای آنها مقدور نیست، به‌کارگیری این شیوه گزینه مناسبی برای رفع نواقص کلاسهای حضوری محسوب می‌شود.

در استفاده از شیوه یادگیری الکترونیکی توجه به این نکته ضروری است که عوامل متنوعی بر یادگیری الکترونیکی مؤثرند که ضرورت ساختاردهی مناسب آنها احساس می‌شود. بدین منظور، در سالهای اخیر تحقیقات بسیاری برای شناسایی این عوامل صورت پذیرفته است که از جمله آنها می‌توان به مدل‌هایی همچون مدل BEM (مدل مهندسی رفتاری گیلبرت<sup>۴</sup>)، مدل مفهومی e-LPM (مدل اصرار دانشجویان به یادگیری الکترونیکی) و دیدگاه لیا<sup>۵</sup> و هانگ<sup>۶</sup> اشاره کرد. در این تحقیق به منظور بررسی عوامل مؤثر بر گرایش دانشجویان به یادگیری الکترونیکی چارچوبی بر اساس جدیدترین نظریه‌های یادگیری الکترونیکی ارائه شده است.

**مبانی نظری و پیشینه تحقیق:** در این قسمت نظریه‌های یادگیری، مفهوم یادگیری الکترونیکی، تاریخچه یادگیری الکترونیکی در کشور ایران و عوامل مؤثر بر یادگیری الکترونیکی تشریح شده است.

**نظریه‌های یادگیری:** نظریه‌های یادگیری برای تشریح پیچیدگی یادگیری است. رفتارگرایی، شناخت‌گرایی و ساختارگرایی سه نظریه عمده در زمینه یادگیری است که معمولاً در ایجاد محیطهای آموزشی پذیرفته شده‌اند. بر اساس نظریه رفتارگرایی یادگیری زمانی حاصل می‌شود که تغییر در رفتار صورت پذیرد. بوئل<sup>۷</sup> بیان می‌کند که در نظریه‌های شناخت‌گرایی دانش به‌عنوان محصولات نمادین ذهنی در مغز یادگیرنده وجود دارد و یادگیری زمانی حاصل می‌شود که این نمایه‌های نمادین از بر شوند. بر طبق نظر دریسکول<sup>۸</sup> نظریه ساختارگرایی اشاره به این دارد که یادگیرنده سعی می‌کند با فهم تجربه‌های خود دانش را ایجاد کند. شایان ذکر است که سه نظریه مذکور در زمانی توسعه یافتند که یادگیری تحت تأثیر فناوری نبود. در بیست سال اخیر که فناوری چگونگی زندگی، ارتباطات و یادگیری را تحت تأثیر قرار داده است، نظریه‌هایی که اصول و فرایندهای یادگیری را توصیف می‌کنند، لازم است

۴. Gilbert

۵. Liaw

۶. Haung

۷. Buell

۸. Driscoll

تحت تأثیر محیط‌های اجتماعی باشند. اساس بیشتر نظریه‌های یادگیری این است که یادگیری وابسته به خود فرد است. از دیدگاه ساختارگرایی اجتماعی یادگیری یک فرایند تصویب شده از نظر جامعه است که در آن افراد نقش اصلی را دارند. این نظریه‌ها نوعی یادگیری را که فرای فرد صورت می‌گیرد، پوشش نمی‌دهند و در توصیف چگونگی یادگیری خارج از سازمان موفق نیستند، در حالی که محیط‌های دنیای مجازی اجازه می‌دهند که مهارتها توسعه یابند و وابسته به مکان نباشند. نظریه یادگیری ارتباط‌گرا یک نظریه یادگیری برای عصر دیجیتال است که جورج زیمنس<sup>۹</sup> و استیفن داوونز<sup>۱۰</sup> آن را بر اساس تحلیلی که از محدودیت‌های سایر نظریه‌های یادگیری داشتند و نیز برای توصیف تأثیر فناوری بر زندگی و ارتباطات و یادگیری توسعه داده‌اند. مفهوم ارتباط‌گرایی در تمام جوانب زندگی مؤثر است و به‌طور خاص در زمینه یادگیری الکترونیکی، نظریه ارتباط‌گرایی در باره شکل‌گیری ارتباطات و چگونگی حصول یادگیری شبکه‌ای است و با موضوع محیط‌های یادگیری سه بعدی مجازی از مباحث ارتباطات، اجتماع و به اشتراک گذاری اطلاعات مطابقت دارد (Hansen, ۲۰۰۸; Siemens, ۲۰۰۵).

**مفهوم یادگیری الکترونیکی:** یادگیری الکترونیکی جدیدترین شیوه در سیر تکاملی آموزش از راه دور است (Liaw, ۲۰۰۸) که از اواسط دهه ۱۹۸۰ رایج شده و با گسترش استفاده از اینترنت با سرعت زیادی رشد و توسعه یافته است (Kanuka and Anderson, ۲۰۰۷). در گذشته، یادگیری الکترونیکی به شیوه‌ای از یادگیری اطلاق می‌شد که در آن راه‌های گوناگون تحویل الکترونیکی مثل سی دی، نوارهای صوتی و ویدیویی به کار گرفته می‌شد (Govindasamy, ۲۰۰۲). با ظهور اینترنت مفهوم یادگیری الکترونیکی تکمیل شده است و دیگر به کلاسهای حضوری محدود نمی‌شود و عموماً به مواردی اشاره دارد که یادگیری از طریق اینترنت صورت می‌گیرد (Wang et al., ۲۰۰۷) و دروس به صورت بر خط ارائه می‌شود (Monahan et al., ۲۰۰۸). در واقع، یادگیری الکترونیکی استفاده از فناوری ارتباط از راه دور<sup>۱۱</sup> برای ارائه اطلاعات به‌منظور آموزش و یادگیری است که با توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات به پارادایمی جدید برای آموزش مدرن تبدیل شده است (Sun et al., ۲۰۰۸; Feizi, et al., ۲۰۰۴). در سالهای اخیر نیز یادگیری الکترونیکی به‌عنوان بخشی اساسی از تجربه یادگیری دانشجو در آموزش عالی معرفی شده است، به طوری که طبق گزارش منتشر شده توسط گروه اطلاعات گیگا، حدود ۷۵٪ از ۱۲۹ دانشگاه برتر آمریکا از سیستم‌های یادگیری الکترونیکی استفاده می‌کنند (Wang and Wang, ۲۰۰۹). با ارائه وب ۲ توسط دارسی دینوچی<sup>۱۲</sup> در سال ۱۹۹۹ نیز گسترش یادگیری الکترونیکی رو به افزایش بوده و تسهیم اطلاعات بر روی وب جهانی سهولت یافته

۹. George Siemens

۱۰. Stephen Downes

۱۱. Telecommunication Technology

۱۲. Darcy DiNucci

است؛ البته، این فناوری فقط به توسعه محتوای دروس محدود نمی‌شود و به‌عنوان نسل دوم طراحی و توسعه وب نیز مطرح شده است (Addison, ۲۰۰۹).

توسعه ابزارهای یادگیری الکترونیکی به مزایای این شیوه یادگیری افزوده است، به‌گونه‌ای که محیطهای یادگیری مستقل را مورد تأیید قرار می‌دهد؛ به عبارتی، هر کاربر فرصتهای زیادی برای یادگیری متناسب با توانمندیهای خود در محیطهای یادگیری الکترونیکی دارد. همچنین، نوعی تعامل گروهی را ایجاد می‌کند که به یادگیرندگان کمک می‌کند تا در حیطه مباحثی که در آن فعالیت می‌کنند، رشد یابند (Seyde Naghavi, ۲۰۰۷). در یادگیری الکترونیکی از فناوریهای اینترنت برای ارائه مجموعه‌ای از راه حلها به‌منظور افزایش دانش و کارایی استفاده می‌شود (Ellis et al., ۲۰۰۹). با به‌کارگیری یادگیری الکترونیکی محدودیتهای زمانی و مکانی کاهش می‌یابد و پتانسیلی برای خودکنترلی یادگیرنده ایجاد می‌شود (Piccoli et al., ۲۰۰۱). همچنین، امکان دسترسی بیشتر به سایر دانشجویان و در نتیجه، افزایش فرصت تسهیم منابع و اطلاعات و افزایش انعطاف‌پذیری نیز از دیگر نکات مثبت یادگیری الکترونیکی است (Yaghoubi et al., ۲۰۰۸; Chou and Min, ۲۰۰۷; Maeroff et al., ۲۰۰۹). یادگیری بر خط، قابلیت انعطاف‌پذیری و پتانسیل اجرای استراتژیهای یادگیری و آموزش خلاقانه را فراهم می‌آورد (Tsai, ۲۰۱۰). در یادگیری الکترونیکی قابلیت جلب انگیزه با ارائه دروس به‌صورت ترکیبی از متن، ویدئو، صوت و غیره وجود دارد. همچنین، مدیریت تعداد زیاد دانشجویان نیز تسهیل می‌شود (Cantoni et al., ۲۰۰۴; Chen et al., ۲۰۱۰).

با وجود مزایای بسیار یادگیری الکترونیکی، استفاده از اینترنت فرصتهای یادگیری و ارتباطات چهره به چهره را کاهش می‌دهد و نیاز به پشتیبانی بیشتر دانشگاه دارد. علاوه بر این، افراد مسن‌تر که با فناوری بیگانه‌اند، بهره کمتری از این شیوه یادگیری می‌برند (Maeroff et al., ۲۰۰۷). همچنین، بعضی از دانشجویان یا استادان آشنایی کافی با رایانه و اینترنت ندارند و در نتیجه، قادر به استفاده صحیح از آن نیستند. بنابراین، عوامل برانگیزاننده و بازدارنده گوناگونی بر انتخاب یادگیری الکترونیکی به‌عنوان شیوه‌ای برای یادگیری و ادامه تحصیل مؤثرند که شناسایی و بررسی آنها ضرورت دارد.

**تاریخچه یادگیری الکترونیکی در کشور ایران:** تاریخچه یادگیری الکترونیکی در کشور ایران به زمان بهره‌گیری از ابزارهای کمک آموزشی سمعی-بصری شامل نمایش اسلاید و فیلمهای آموزشی در کلاس درس بر می‌گردد. پس از آن، تلویزیون به‌عنوان یک رسانه آموزشی مورد توجه قرار گرفت و تلویزیون آموزشی ایران رسماً به امر آموزش همگانی از طریق این رسانه ملی در سراسر کشور پرداخت. آموزش از راه دور در کشورمان بجز تجربه کوتاه دانشگاه آزاد قبل از انقلاب و دانشگاه پیام نور مبتنی بر استفاده از شیوه ارتباط از راه دور، سابقه طولانی ندارد. در پایان دهه هفتاد آموزش مجازی در دستور کار دانشگاه تهران قرار گرفت. در سال ۱۳۸۰ سایت آموزش مجازی دانشگاه تهران با ارائه ۹ درس برای دانشجویان روزانه دانشگاه راه‌اندازی و از نیمسال اول تحصیلی بهره‌برداری شد. در همان سال وزارت

علوم، تحقیقات و فناوری از تأسیس دانشگاه اینترنتی خبر داد که تحت نظر این وزارت باشد، ولی به‌صورت مؤسسه غیر انتفاعی نوع اول در سراسر کشور خدمات آموزشی ارائه دهد. در پی این اعلان تعدادی از دانشگاهها آمادگی خود را در این زمینه اعلام کردند. در حال حاضر، تعدادی مؤسسه خصوصی نیز از روش آموزش الکترونیکی بهره‌مند هستند (Asemi, ۲۰۰۵). هم اکنون حدود ۲۶ دانشگاه و مؤسسه آموزش عالی، اعم از دولتی و غیر دولتی، در حال ارائه آموزش به‌صورت الکترونیکی هستند. در پژوهشی که فیضی و همکاران انجام داده‌اند، این نتیجه به دست آمد که برنامه‌ریزی در برخورد با یادگیری الکترونیکی و به‌خصوص تدوین برنامه راهبردی برای حل مسائل و از میان برداشتن موانع فرا روی آن در کشور ایران لازم است (Feizi et al., ۲۰۰۴).

**عوامل مؤثر بر یادگیری الکترونیکی:** آموزش الکترونیکی در بسیاری از دانشگاهها به تغییراتی در جهت پیشرفت فرایند آموزش منجر شده (Selim, ۲۰۰۷) و رشد برنامه‌های کاربردی<sup>۱۳</sup> تحت وب، وب را به رسانه‌ای آموزشی در دانشگاهها مبدل ساخته است (Shih, ۲۰۰۸). با وجود این، مسئله استفاده ناکافی از این سیستمها هنوز باقی است (Ong et al., ۲۰۰۴). لذا، به منظور شناسایی عوامل مؤثر بر این موضوع، در سالهای اخیر تحقیقات بسیاری انجام شده است (Chen et al., ۱۹۹۹; Fang, ۲۰۰۸; Slade, ۲۰۰۵; Mills et al., ۲۰۰۷) که در ادامه به چند نمونه از این پژوهشها اشاره می‌شود.

در سال ۱۹۷۸ گیلبرت در پژوهش خود مدلی به نام مدل BEM<sup>۱۴</sup> (مدل مهندسی رفتاری گیلبرت) که بر پایه تحلیلی از یادگیری الکترونیکی در سازمانها بود، ارائه کرد. این مدل بر اساس نظریه رفتارگرایی است و عوامل مؤثر در مهندسی رفتار را به دو دسته کلی فردی و محیطی تقسیم می‌کند. متغیرهای انگیزه، دانش و ظرفیت جزو عوامل فردی و متغیرهای وسیله (رسانه) و داده جزو عوامل محیطی محسوب می‌شوند (Slade, ۲۰۰۸).

نیکولز نیز در سال ۲۰۰۸ در پژوهش خود مدلی مفهومی به نام e-LPM<sup>۱۵</sup> پیشنهاد داد. وی در این پژوهش به دنبال بررسی دلایل عدم استقبال دانشجویان از یادگیری الکترونیکی بود و در نهایت، در مدل خود عوامل مؤثر بر گرایش و اصرار دانشجویان به یادگیری الکترونیکی را گرایش به رایانه، انگیزه شخصی دانشجویان، برانگیزاننده‌های محیطی، رضایت، عملکرد گذشته دانشجویان و موارد جمعیت شناختی مربوط به آنها معرفی کرد. سپس، وی با استفاده از روش تحقیق کیفی از ۱۴۵ دانشجوی تربیت بدنی پیمایش خود را به انجام رساند. وی با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ پایایی پرسشنامه پژوهش را

۱۳. Applications

۱۴. Behavioral Engineering Model

۱۵. E-learning Persistence Model

تأیید و در تحلیل داده‌ها از آزمونهای آمار توصیفی<sup>۱۶</sup>، T تک نمونه‌ای و Chi Square استفاده کرد و بدین صورت، مدل پیشنهادی خود را به تأیید رساند (Nichols, ۲۰۰۸).

لی و لی در سال ۲۰۰۹ در پژوهش خود ویژگیهای استاد، محتوای آموزشی و لذت کاربر از استفاده سیستم‌های یادگیری الکترونیکی را بر قصد استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی مؤثر دانستند (Lee and Lee, ۲۰۰۹). از سنچز-فرانکو و همکاران نیز در سال ۲۰۰۹ پژوهشی در خصوص دانشجویان آمریکای شمالی انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که عوامل نگرش، سهولت استفاده و هدف از استفاده از وب بر قصد دانشجویان به یادگیری الکترونیکی مؤثر است (Sánchez-Franco et al., ۲۰۰۹).

به عقیده چو و کیتسانتاس دسترسی به رایانه بر تسهیل استفاده از کمکهای آموزشی برخط اثر بارز دارد (Kitsantas and Chow, ۲۰۰۷). لیا و هانگ نیز سه متغیر ویژگیهای یادگیرندگان، ساختار آموزش و تعامل در ایجاد و توسعه یادگیری الکترونیکی را بر طراحی محیطهای یادگیری الکترونیکی مؤثر می‌دانند (Seyde Naghavi, ۲۰۰۷). در جدول ۱ نیز چند مورد از تحقیقات پیشین در این زمینه آورده شده است.

جدول ۱- عوامل و متغیرهای مؤثر بر یادگیری الکترونیکی مستخرج از پژوهشهای پیشین

متغیرهای شناسایی شده	نمونه هایی از پژوهشهای صورت گرفته
میزان دسترسی به کامپیوتر و اینترنت	Piccoli et al., ۲۰۰۱; Mills et al., ۲۰۰۵; Bartley and Golek, ۲۰۰۴
سرعت اینترنت و پهنای باند	Fang, ۲۰۰۷; Ozkan and Koseler, ۲۰۰۹
نگرش جامعه به یادگیری الکترونیکی	Slade, ۲۰۰۸; Fang, ۲۰۰۷
هدف یادگیرنده	Seyde Naghavi, ۲۰۰۷; Slade, ۲۰۰۸
نگرش در باره یادگیری از طریق اینترنت	Seyde Naghavi, ۲۰۰۷; Yaghoubi et al., ۲۰۰۸; Liu et al., ۲۰۰۹; Ozkan and Koseler, ۲۰۰۹
نگرش در باره کلاسهای حضوری	Yaghoubi et al., ۲۰۰۸
میزان آشنایی با رایانه	Seyde Naghavi, ۲۰۰۷; Piccoli et al., ۲۰۰۱
سرعت یادگیری فرد	Mills et al., ۲۰۰۵
نگرش در باره حضور استاد	Yaghoubi et al., ۲۰۰۸
سهولت استفاده از سایت آموزشی	Lim et al., ۲۰۰۷; Liu et al., ۲۰۰۹; Sheng et al., ۲۰۰۸; Shee and Wang, ۲۰۰۸
محتوای آموزشی	Yaghoubi et al., ۲۰۰۸; Piccoli et al., ۲۰۰۱; Addison, ۲۰۰۹
امکان برقراری ارتباط و دریافت بازخورد	Fang, ۲۰۰۷; Kanuka and Anderson, ۲۰۰۷
به روز بودن سایت آموزشی	Govindasamy, ۲۰۰۲; Ozkan and Koseler, ۲۰۰۹
طراحی سایت آموزشی	Monahan et al., ۲۰۰۸; Ozkan and Koseler, ۲۰۰۹; Cantoni et al., ۲۰۰۴

با بررسی پژوهش‌های پیشین، عوامل مؤثر بر گرایش دانشجویان به یادگیری الکترونیکی شناسایی شد. با وجود این، به دلیل مؤثر بودن نوع فرهنگها در گرایش و پذیرش یادگیری الکترونیکی (Sánchez-Franco, et al., ۲۰۰۹)، نیاز به بومی‌سازی مدل‌های پیشین احساس شد. لذا، در این پژوهش با استفاده از عوامل و شاخصهای مذکور عوامل مؤثر بر گرایش دانشجویان به یادگیری الکترونیکی بررسی شده است.

**فرضیه‌ها:** برای هر یک از ابعاد موجود در چارچوب، یک فرضیه اصلی در نظر گرفته شده است. برای سنجش هر یک از ابعاد، شاخصهایی لحاظ شده‌اند که به‌عنوان فرضیه‌های فرعی آزمون شدند. فرضیه‌ها به قرار زیر است:

**فرضیه ۱.** مؤلفه فرد و ویژگیهای فردی یادگیرنده یکی از ابعاد گرایش دانشجویان به یادگیری الکترونیکی است.

شاخصهای میزان استفاده از رایانه به‌عنوان رسانه آموزشی، هدف از انتخاب شیوه یادگیری الکترونیکی، هدف یادگیرنده از آموزش و نگرش در باره یادگیری از طریق اینترنت شاخصهای سنجش مؤلفه فرد و ویژگیهای فردی یادگیرنده هستند.

**فرضیه ۲.** عامل محیطی و زیرساختها یکی از ابعاد گرایش دانشجویان به یادگیری الکترونیکی است. نگرش جامعه به یادگیری الکترونیکی، سرعت اینترنت و پهنای باند، میزان دسترسی به اینترنت و میزان دسترسی به رایانه شاخصهای سنجش عوامل محیطی و زیرساختها هستند.

**فرضیه ۳.** مؤلفه رسانه آموزشی یکی از اجزای گرایش دانشجویان به یادگیری الکترونیکی است. سهولت استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی، امکان برقراری ارتباط و دریافت بازخورد، چندرسانه‌ای بودن سیستم یادگیری الکترونیکی و طراحی سیستم یادگیری الکترونیکی شاخصهای سنجش مؤلفه رسانه آموزشی هستند.

**فرضیه ۴.** محتوای آموزشی یکی از ابعاد گرایش دانشجویان به یادگیری الکترونیکی است. شاخصهای کیفیت اطلاعات و محتوای سیستم یادگیری الکترونیکی و به‌روز بودن اطلاعات و محتوای سیستم یادگیری الکترونیکی برای سنجش بعد محتوای آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

## روش پژوهش

این تحقیق از نظر ماهیت و هدف کاربردی و از نظر روش جمع‌آوری داده‌ها از نوع توصیفی و پیمایشی است. فرضیه‌های تحقیق با استفاده از عوامل شناسایی شده در پژوهشها و مدل‌های پیشین تدوین شده‌اند که خود مبنای طراحی چارچوب تحقیق است. جامعه آماری این تحقیق را دانشجویان مجازی دانشگاههای امیرکبیر، تربیت مدرس، شهید بهشتی و خواجه نصیرالدین طوسی تشکیل دادند که تعداد کل آنها ۱۳۱۹ نفر بود. روش نمونه‌گیری در بین این دانشجویان به صورت نمونه در دسترس است،

به گونه‌ای که پس از مکاتبه با دانشگاه‌های مذکور پرسشنامه طراحی شده در اختیار تمام دانشجویان این دانشگاهها قرار گرفت و در نهایت، ۷۵ نفر از این دانشجویان در نمونه آماری تحقیق قرار گرفتند. همان‌طور که بیان شد، برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه استفاده شد. دو پرسشنامه برای این پژوهش طراحی شد که پرسشنامه اول برای تأیید چارچوب تحقیق از سوی خبرگان و پرسشنامه دوم برای سنجش ابعاد مدل در میان دانشجویان مجازی دانشگاههای تهران قرار گرفت. برای سنجش روایی پرسشنامه اول ابتدا سؤالات با مبانی نظری موجود تطابق داده شد و سپس، به تأیید خبرگان رسید. شایان ذکر است که در این تحقیق خبره به افرادی اطلاق شده است که در زمینه موضوع مورد بررسی دانش و تجربه دارند (Turban, ۱۹۹۳). برای تحلیل هر یک از پرسشنامه‌ها از نرم افزار spss و برای سنجش پایایی پرسشنامه از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شده است.

## یافته‌ها

همان‌طور که بیان شد، در این پژوهش از دو پرسشنامه بهره گرفته شده است که پرسشنامه اول برای تأیید چارچوب و پرسشنامه دوم برای سنجش متغیرهای آن در کشور ایران استفاده شده است.

### الف- تحلیل پرسشنامه اول (خبرگان)

در این تحقیق چهار بعد اصلی برای گرایش دانشجویان به یادگیری الکترونیکی در نظر گرفته شده است که شامل عوامل محیطی و زیرساختها، فرد و ویژگیهای فردی یادگیرنده، محتوای آموزشی و رسانه آموزشی است. در این مرحله پرسشنامه‌ای برای تأیید چارچوب به خبرگان ارائه شد که ۱۵ خبره به آن پاسخ دادند. از بین این افراد ۶ نفر زن و ۹ نفر مرد بودند. از نظر مقطع تحصیلی نیز ۱ نفر مدرک کارشناسی، ۷ نفر مدرک کارشناسی ارشد و ۶ نفر مدرک دکتری داشتند. با توجه به طیف پنج گزینه‌ای لیکرت، تعداد خبرگان و ناپارامتریک بودن متغیرها از آزمون کای (خی دو)<sup>۱۷</sup> در سطح اطمینان ۹۵٪ برای تحلیل پرسشنامه مربوط به خبرگان استفاده شد. همچنین، برای تأیید پایایی پرسشنامه از آلفای کرونباخ بهره گرفته شد و مقدار ۰/۷۶۹ برای پرسشنامه خبرگان به دست آمد. در جدول ۲ نتایج به دست آمده از آزمون کای (خی دو) برای این چهار بعد نشان داده شده است.

جدول ۲- نتایج به دست آمده از آزمون کای (خی دو) برای تأیید چهار بعد اصلی چارچوب

بر اساس نظر خبرگان

Sig.	Chi-Square	Mean	ابعاد
۰۰۰۳	۱۱.۳۳۳	۴.۰۰۰۰	عوامل محیطی و زیرساختها
۰۰۰۳	۱۶.۰۰۰	۴.۲۰۰۰	فرد و ویژگیهای فردی یادگیرنده
۰۰۰۳	۱۲.۶۶۷	۴.۱۳۳۳	محتوای آموزشی
۰۰۰۵	۱۴.۶۶۷	۳.۹۳۳۳	رسانه آموزشی

۱۷. Chi square

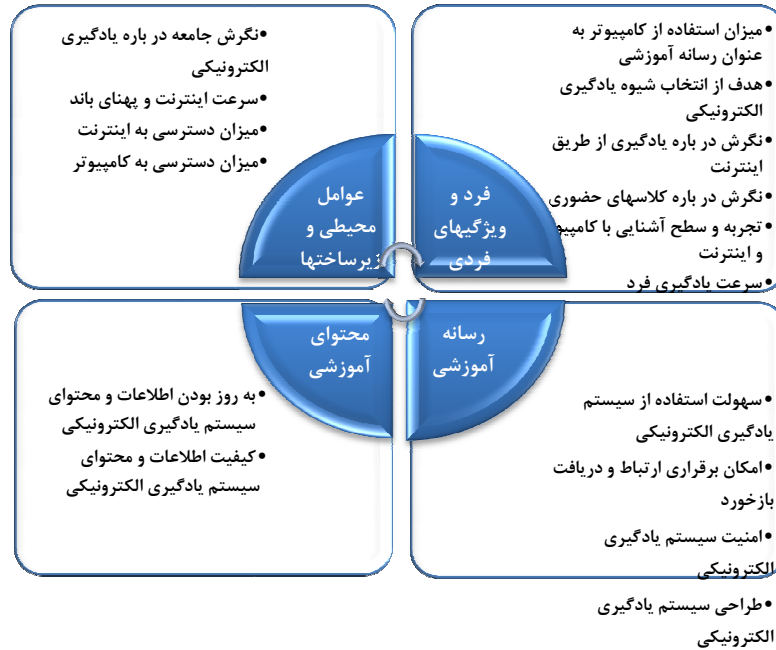


با توجه به جدول ۲، چون مقدار Sig برای تمام ابعاد کمتر از ۰.۰۵ است، در سطح اطمینان ۹۵ درصد هر چهار بعد مذکور تأیید می‌شوند. سپس، برای بررسی شاخصهای سنجش هر بعد از خبرگان خواسته شده است تا میزان تناسب هر شاخص را با بعد مورد نظر در طیف پنج گزینه‌ای لیکرت تعیین کنند. خروجی مربوط به آزمون کای (خی دو) برای این شاخصها در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳- نتایج به دست آمده از آزمون کای (خی دو) برای شاخصهای سنجش ابعاد چارچوب بر اساس نظر خبرگان

Sig.	Chi-Square	Mean	شاخص	ابعاد
۰.۰۴۰	۱۰.۰۰۰	۴.۰۶۶۷	نگرش جامعه به یادگیری الکترونیکی	عوامل محیطی و زیرساختها
۰.۰۰۱	۱۸.۶۶۷	۴.۲۰۰۰	سرعت اینترنت و پهنای باند	
۰.۰۰۳	۱۶.۰۰۰	۴.۲۶۶۷	میزان دسترسی به اینترنت	
۰.۰۰۵	۱۴.۶۶۷	۴.۲۰۰۰	میزان دسترسی به رایانه	
۰.۰۰۱	۱۸.۰۰۰	۳.۶۰۰۰	میزان استفاده از رایانه به عنوان رسانه آموزشی	فرد و ویژگیهای فردی یادگیرنده
۰.۰۰۱	۱۸.۶۶۷	۳.۸۶۶۷	هدف از انتخاب شیوه یادگیری الکترونیکی	
۰.۰۷۰	۸.۶۶۷	۳.۶۶۶۷	هدف یادگیرنده از آموزش	
۰.۰۰۰۰	۲۰.۶۶۷	۳.۷۳۳۳	نگرش در باره یادگیری از طریق اینترنت	
۰.۱۵۵	۶.۶۶۷	۳.۴۶۶۷	نگرش در باره حضور استاد	
۰.۰۰۱	۱۸.۰۰۰	۳.۴۰۰۰	نگرش در باره کلاسهای حضوری	
۰.۰۰۳	۱۶.۰۰۰	۴.۲۰۰۰	تجربه و سطح آشنایی با رایانه و اینترنت	
۰.۰۳۱	۱۰.۶۶۷	۴.۱۳۳۳	سرعت یادگیری فرد	
۰.۰۰۰	۲۴.۰۰۰	۴.۴۰۰۰	سهولت استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی	
۰.۰۰۵	۱۴.۶۶۷	۴.۲۶۶۷	امکان برقراری ارتباط و دریافت بازخورد	
۰.۰۰۲	۱۶.۶۶۷	۴.۳۳۳۳	امنیت سیستم یادگیری الکترونیکی	رسانه آموزشی
۰.۳۲۳	۴.۶۶۷	۳.۷۳۳۳	چند رسانه ای بودن سیستم یادگیری الکترونیکی	
۰.۰۰۰	۲۱.۰۰۰	۴.۵۷۱۴	طراحی سیستم یادگیری الکترونیکی	
۰.۰۰۰	۲۰.۶۶۷	۴.۵۳۳۳	به روز بودن اطلاعات و محتوای سیستم یادگیری الکترونیکی	
۰.۰۰۰	۲۲.۶۶۷	۴.۵۳۳۳	کیفیت اطلاعات و محتوای سیستم یادگیری الکترونیکی	آموزشی

با توجه به جدول ۳، از بین شاخصهای پیشنهادی برای سنجش ابعاد چارچوب ارائه شده، سه شاخص هدف یادگیرنده از آموزش، نگرش در باره حضور استاد و چند رسانه‌ای بودن سیستم یادگیری الکترونیکی به دلیل بیشتر بودن مقدار Sig آنها از ۰.۰۵، مورد تأیید خبرگان نبودند و مابقی شاخصهای پیشنهاد شده تأیید شده‌اند. چارچوب عوامل مؤثر بر گرایش دانشجویان به یادگیری الکترونیکی در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱- چارچوب عوامل مؤثر بر گرایش دانشجویان به یادگیری الکترونیکی

### ب- تحلیل پرسشنامه دوم (ارزیابی چارچوب عوامل مؤثر بر گرایش دانشجویان به یادگیری الکترونیکی در کشور ایران)

پرسشنامه دوم که بر اساس شاخصهای تأیید شده در مرحله اول طراحی شده بود، بین کلیه دانشجویان مجازی دانشگاههای مورد مطالعه توزیع شد. به منظور بهره‌مندی از دیدگاههای کلیه دانشجویان این دانشگاهها و در دسترس بودن پرسشنامه برای همه آنها، از روشهای ارسال پست الکترونیکی و قرار دادن بر روی سامانه آموزشی استفاده شد. همچنین، برای تسریع در دریافت پاسخها پرسشنامه به صورت حضوری نیز در اختیار برخی از دانشجویان مجازی قرار گرفت. نحوه توزیع و تعداد پاسخ‌دهندگان به تفکیک هر دانشگاه در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴- ترکیب پاسخها بر اساس دانشگاه

نام دانشگاه	تعداد پاسخ‌دهندگان	نحوه توزیع	نام دانشگاه	تعداد پاسخ‌دهندگان	نحوه توزیع
امیرکبیر	۲۶ نفر	حضوری و پست الکترونیکی (از طرف دانشگاه)	خواجه نصیرالدین طوسی	۳۲ نفر	قرار گرفتن پرسشنامه بر روی سامانه آموزشی
شهید بهشتی	۹ نفر	از طریق پست الکترونیکی	تربیت مدرس	۸ نفر	ارسال پست الکترونیکی از سوی دانشگاه

۵۵ درصد از دانشجویان پاسخ دهنده این پرسشنامه مرد و ۴۵ درصد زن بودند. این دانشجویان به طور متوسط ۱۵ واحد درسی را در دوره مجازی خود فرا گرفته بودند. رشته تحصیلی آنها نیز شامل مدیریت و شاخه‌های مختلف مهندسی بود. همچنین، ۷۰ درصد پاسخگویان شاغل بودند و ۶۷ درصد آنها ساکن تهران و مابقی در استانهای دیگر سکونت داشتند.

در این پرسشنامه از دانشجویان خواسته شد تا وضعیت هر یک از شاخصهای مدل را در دوره خود ارزیابی کنند. سؤالات بر اساس نوع متغیر و گزینه‌ها در سه دسته تقسیم می‌شوند. قسمت عمده سؤالات این پرسشنامه بر مبنای طیف پنج گزینه‌ای لیکرت است که با توجه به تعداد پاسخ‌دهندگان از آزمون T تک نمونه‌ای در سطح اطمینان ۹۵٪ و مقدار میانی (ارزش آزمون) برای تحلیل استفاده شده است. همچنین، برای تحلیل یک سؤال از آزمون کای (خی دو) و دو سؤال از آزمون دوجمله‌ای استفاده شده است. برای تعیین پایایی این پرسشنامه از آلفای کرونباخ استفاده شده است که برای این پرسشنامه ۰/۷۳۶ است. نتایج آزمون T در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵- نتایج به دست آمده از آزمون T تک نمونه ای برای پاسخ دانشجویان

Sig.	۹۵% Confidence Interval of the Difference		t	Mean	شاخصها	ابعاد
	Lower	Upper				
۰.۲۰۶	-۰.۳۴	۰.۰۷	-۱.۲۷۵	۲.۸۷	نگرش جامعه به یادگیری الکترونیکی	عوامل محیطی و زیرساختها
۰.۰۰۰	۰.۳۵	۰.۷۵	۵.۴۱۴	۳.۵۵	سرعت اینترنت و پهنای باند	
۰.۰۰۰	۰.۶۹	۱.۰۱۰	۸.۶۵۴	۳.۸۹	میزان دسترسی به اینترنت	
۰.۰۰۰	۱.۳۱	۱.۶۵	۱۷.۷۱۹	۴.۴۸	میزان دسترسی به رایانه	
۰.۰۰۰	۰.۹۱	۱.۳۸	۹.۵۸۸	۴.۱۵	میزان استفاده از رایانه به عنوان رسانه آموزشی	فرد و ویژگیهای فردی یادگیرنده
۰.۰۰۰	۰.۶۴	۱.۰۷	۷.۹۸۵	۳.۸۵	نگرش به یادگیری از طریق اینترنت	
۰.۰۰۳	۰.۱۳	۰.۶۱	۳.۰۸۰	۳.۳۷	نگرش به کلاسهای حضوری	
۰.۰۰۰	۱.۲۲	۱.۵۶	۱۶.۳۷۸	۴.۳۹	تجربه و سطح آشنایی با رایانه و اینترنت	
۰.۰۰۰	۰.۴۶	۰.۷۸	۷.۶۷۸	۳.۶۲	سرعت یادگیری فرد	رسانه آموزشی
۰.۰۰۰	-۰.۷۵	-۰.۳۲	-۵.۰۱۹	۲.۴۷	سهولت استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی	
۰.۰۰۰	-۱.۲۳	-۰.۷۷	-۸.۵۴۶	۲.۰۰	امکان برقراری ارتباط و دریافت بازخورد	
۰.۱۵۳	-۰.۰۶	۰.۳۵	۱.۴۴۲	۳.۱۵	طراحی سیستم یادگیری الکترونیکی	
۰.۱۰۴	-۰.۴۱	۰.۰۴	-۱.۹۴۹	۲.۸۱	کیفیت اطلاعات و محتوای سیستم یادگیری الکترونیکی	محتوای آموزشی
۰.۰۲۸	-۰.۴۱	-۰.۰۲	-۲.۲۳۵	۲.۷۸	به روز بودن اطلاعات و محتوای سیستم	

					یادگیری الکترونیکی
--	--	--	--	--	--------------------

همان طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، در بعد عوامل محیطی چهار شاخص وجود دارد که از این میان مقدار Sig. برای شاخص نگرش جامعه در باره یادگیری الکترونیکی بیشتر از ۰.۰۵ است و این بدان معناست که دانشجویان نظر مشابهی در این خصوص نداشته‌اند، هر چند که مقدار پایین میانگین آن بیانگر نگرش نسبتاً منفی جامعه در خصوص یادگیری الکترونیکی است. اما در میان سه شاخص دیگر، میزان دسترسی به رایانه بهترین شرایط را نسبت به موارد دیگر دارد و در درجه بعد به ترتیب میزان دسترسی به اینترنت و سرعت اینترنت و پهنای باند قرار دارند که نشان دهنده سرعت نامناسب اینترنت است.

در بعد فرد و ویژگیهای فردی یادگیرنده چون مقدار Sig. برای تمام شاخصهای مورد پرسش کمتر از ۰.۰۵ است، بین پاسخگویان اجماع کامل برقرار است، اما تجربه و سطح آشنایی با رایانه و اینترنت و میزان استفاده از رایانه به‌عنوان رسانه آموزشی شرایط مناسب‌تری دارند. این امر نشان‌دهنده پتانسیل دانشجویان [که معمولاً جوان و آشنا به رایانه هستند] برای مشارکت در توسعه یادگیری الکترونیکی است. دو شاخص دیگر که شرایط متوسطی دارند، نگرش در باره یادگیری از طریق اینترنت و سرعت یادگیری فرد است، اما کمترین میانگین این بعد به نگرش در باره کلاسهای حضوری بر می‌گردد که بیانگر نبود رضایت نسبی دانشجویان از یادگیری سنتی است.

در بعد رسانه آموزشی سه شاخص وجود دارد. دانشجویان در زمینه وضعیت طراحی سیستم یادگیری الکترونیکی به اجماع نرسیده، اما دو شاخص دیگر (سهولت استفاده از سیستم یادگیری الکترونیکی و امکان برقراری ارتباط و دریافت بازخورد) را ضعیف ارزیابی کرده‌اند که بیانگر ضعف رسانه‌های آموزشی یادگیری الکترونیکی در دانشگاههای مورد بررسی است.

در بعد محتوای آموزشی دو شاخص وجود دارد که دانشجویان در زمینه کیفیت اطلاعات به اجماع نرسیده‌اند [هر چند میانگین نسبتاً کمی دارد]، اما در زمینه به روز بودن اطلاعات و محتوای سیستم یادگیری الکترونیکی به اجماع رسیده‌اند که اطلاعات و محتوای سیستم یادگیری الکترونیکی آنها به طور مناسب به روز نیست.

در پرسشنامه دوم سه سؤال دیگر نیز مطرح شد که به دلیل ویژگیهای آنها از متغیرهای اسمی در گزینه‌ها استفاده شد. دو سؤال مربوط به امنیت سیستم یادگیری الکترونیکی (از بعد رسانه آموزشی) مطرح شد. از آنجا که دانشجویان تخصص و اطلاعات کافی برای ارزیابی امنیت رسانه‌های آموزشی را ندارند، از آنها خواسته شد تا در قالب دو سؤال دو گزینه‌ای پاسخ دهند که آیا سیستم دانشگاه آنها کلمه عبور دارد یا خیر و اینکه آیا تاکنون تجربه هک شدن اطلاعات خود را داشته‌اند یا نه. پاسخها با آزمون دوجمله‌ای در سطح اطمینان ۹۵ درصد و نسبت آزمون ۵۰ درصد تحلیل شدند که در جدول ۶ قابل مشاهده است.



جدول ۶- نتایج به دست آمده از آزمون دو جمله‌ای برای شاخصهای امنیت

Sig.	تعداد پاسخها	گزینه	شاخصهای امنیت
.۰۰۰	۷۵	بلی	داشتن کلمه عبور در وب سایت آموزشی
	۰	خیر	
.۰۰۰	۷۲	بلی	هک شدن یا آسیب رسیدن به اطلاعات
	۳	خیر	

همچنین، به دلیل متنوع بودن دلایل برای هدف از انتخاب شیوه یادگیری الکترونیکی (از بعد فرد و ویژگیهای فردی یادگیرنده)، اسمی بودن و تعدد گزینه‌ها از آزمون chi square استفاده شده است که در جدول ۷ قابل مشاهده است.

جدول ۷- نتایج آزمون کای (خی دو) برای هدف از انتخاب شیوه یادگیری الکترونیکی

Sig.	Chi-Square	تعداد پاسخها	گزینه‌ها
.۰۰۰۰	۷۶.۷۰۳	۱۱	مزایای یادگیری الکترونیکی
		۱۷	پذیرفته نشدن در دانشگاههای سنتی
		۱	نارضایتی از کلاسهای سنتی
		۲۸	صرفه جویی در زمان
		۱۴	سایر موارد
		۳	ترکیبی از موارد
		۷۴	کل

حال شرایط هر یک از چهار بعد با استفاده از شاخصهای مطرح شده بررسی می‌شود. برای این کار، میانگین شاخصها برای هر بعد محاسبه و در جدول ۸ ارائه شده است.

جدول ۸- مقدار میانگین مربوط به هر یک از ابعاد چارچوب

ابعاد	فرد و ویژگیهای فردی یادگیرنده	محیط آموزشی و زیرساختها	رسانه آموزشی	محتوای آموزشی
میانگین	۳.۸۷۸	۳.۶۹۷	۲.۵۲۸	۲.۸۰۷

همان طور که ملاحظه می‌شود، میانگین ابعاد فردی و محیطی از ابعاد رسانه و محتوای آموزشی بالاترند که نشان‌دهنده پتانسیل دانشگاههای مورد بررسی در توسعه یادگیری الکترونیکی است که پاسخ مناسبی از نهادهای آموزشی متولی فراهم آوردن رسانه و محتوا دریافت نکرده است. حال به رتبه بندی

این چهار بعد می‌پردازیم. به منظور تعیین مقایسه وضعیت چهار بعد معرفی شده، از آزمون بنفرونی<sup>۱۸</sup> برای متغیرهای ترتیبی استفاده شد. خروجی این آزمون در جدول ۹ آمده است.

جدول ۹- نتایج به دست آمده از آزمون بنفرونی برای تشخیص و مقایسه وضعیت چهار بعد در مطالعه

#### موردی

۹۵% Confidence Interval for Difference(a)		Sig.(a)	Mean Difference (I-J)	(J) factor\	(I) factor\
Lower Bound	Upper Bound				
.۵۵۷	.۰۰۵	.۰۴۰	.۱۸۱(*)	محیط آموزشی و زیرساختها	فرد و ویژگیهای فردی یادگیرنده
۱.۵۷۰	۱.۱۱۱	.۰۰۰	۱.۳۴۰(*)	رسانه آموزشی	
۱.۳۴۸	.۷۹۵	.۰۰۰	۱.۰۷۱(*)	محتوای آموزشی	
-.۰۰۵	-.۳۵۷	.۰۴۰	-.۱۸۱(*)	فرد و ویژگیهای فردی یادگیرنده	محیط آموزشی و زیرساختها
۱.۴۱۲	.۹۰۶	.۰۰۰	۱.۱۵۹(*)	رسانه آموزشی	
۱.۱۶۹	.۶۱۱	.۰۰۰	.۸۹۰(*)	محتوای آموزشی	
-۱.۱۱۱	-۱.۵۷۰	.۰۰۰	-۱.۳۴۰(*)	فرد و ویژگیهای فردی یادگیرنده	رسانه آموزشی
-۰.۹۰۶	-۱.۴۱۲	.۰۰۰	-۱.۱۵۹(*)	محیط آموزشی و زیرساختها	
-.۰۹۴	-.۴۴۴	.۰۰۱	-.۲۶۹(*)	محتوای آموزشی	
-.۷۹۵	-۱.۳۴۸	.۰۰۰	-۱.۰۷۱(*)	فرد و ویژگیهای فردی یادگیرنده	محتوای آموزشی
-.۶۱۱	-۱.۱۶۹	.۰۰۰	-.۸۹۰(*)	محیط آموزشی و زیرساختها	
.۴۴۴	.۰۹۴	.۰۰۱	.۲۶۹(*)	رسانه آموزشی	

با توجه به جدول ۹، هر چهار بعد ارائه شده در چارچوب طبق آزمون بنفرونی در سطح اطمینان ۹۵ درصد تفاوت معنادار با یکدیگر دارند و از دیدگاه دانشجویان پاسخگو، بهترین شرایط مربوط به فرد و ویژگیهای مربوط به فرد یادگیرنده است و پس از آن به ترتیب محیط آموزشی و زیرساختها، محتوای آموزشی و رسانه آموزشی قرار دارند. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، دانشجویان در این زمینه اجماع دارند و هدف اصلی از انتخاب شیوه یادگیری الکترونیکی را صرفه جویی در زمان می‌دانند، اما پس از آن پذیرفته نشدن در دانشگاههای سنتی دلیل مهم‌تری است.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش بسط و بومی‌سازی عوامل مؤثر بر گرایش دانشجویان مجازی به یادگیری الکترونیکی بود که در پژوهشهای پیشین شناسایی شده بودند. بنابراین، در مرحله اول ابعاد فرد و ویژگیهای فردی یادگیرنده، محیط آموزشی و زیرساختها، رسانه، محتوای آموزشی و شاخصهای سنجش هر یک از این

۱۸. Bonferroni

ابعاد بر اساس پژوهشهای پیشین بررسی و طراحی شد و سپس، مورد تأیید خبرگان قرار گرفت. چارچوب تأیید شده با مطالعات گیلبرت (Slade, ۲۰۰۸)، نیکولز (Nichols, ۲۰۰۸) و یعقوبی (Yaghoubi et al. ۲۰۰۸) مطابقت دارد، در عین حال از جامعیت بیشتری برخوردار است. به منظور روشن سازی وجه تمایز پژوهش فعلی با مرتبطترین تحقیقات پیشین، در جدول ۱۰ مقایسه‌ای بر مبنای متغیرهای مؤثر بر گرایش دانشجویان به یادگیری الکترونیکی صورت گرفته است.

جدول ۱۰- مقایسه متغیرهای شناسایی شده با تحقیقات مشابه

متغیرها	نیکولز	گیلبرت	لی و لی	سنجس- فرانکو	لیا و هانگ	این پژوهش
آشنایی و نگرش به کامپیوتر	✓					✓
انگیزه و هدف دانشجویان	✓	✓		✓		✓
برانگیزاننده محیطی	✓					
رضایت	✓					
عملکرد گذشته دانشجویان	✓					
موارد جمعیت شناختی	✓		✓		✓	
دانش		✓				
ظرفیت		✓				
رسانه		✓				✓
محتوا			✓			✓
لذت کاربر			✓			
نگرش				✓		✓
سهولت استفاده				✓		✓
ساختار آموزشی					✓	
تعامل و دریافت بازخور					✓	✓
میزان استفاده از کامپیوتر						✓
سرعت یادگیری فرد						✓
امنیت سیستم یادگیری الکترونیکی						✓
طراحی سیستم یادگیری الکترونیکی						✓
نگرش جامعه نسبت به یادگیری الکترونیکی						✓
سرعت اینترنت و پهنای باند						✓
میزان دسترسی به اینترنت						✓
میزان دسترسی به کامپیوتر						✓

شایان ذکر است که برخی از متغیرهایی که در سایر پژوهشهای مذکور وجود دارند با عناوین دیگری در این پژوهش به کار رفته‌اند. برای مثال، متغیر برانگیزاننده محیطی موجود در تحقیق نیکولز با عنوان



«نگرش جامعه نسبت به یادگیری الکترونیکی» بررسی شده است. همچنین، برخی متغیرها همانند رضایت کاربر در این پژوهش کاربردی ندارند، زیرا مرحله پیش از ورود دانشجو به سیستم یادگیری الکترونیکی مد نظر است و رضایت پس از اتمام فعالیت حاصل می‌شود.

در مرحله بعد، متغیرهای چارچوب در سطح چهار دانشگاه از دانشگاه‌های دارای آموزش الکترونیکی شهر تهران که شیوه آموزش الکترونیکی ارائه می‌کنند، مورد سنجش قرار گرفت.

طبق نتایج به دست آمده، در بررسی وضعیت بُعد عوامل محیطی مشخص شد که دانشجویان برای دسترسی به رایانه و اینترنت محدودیت‌چندانی ندارند و ضعف بیشتر از نظر پهنای باند و سرعت اینترنت است. این امر نشان می‌دهد سرعت اینترنت فعلی، به عنوان زمینه توسعه یادگیری الکترونیکی، مناسب نیست. بنا بر گفته بسیاری از دانشجویان پاسخ‌دهنده، سرعت پایین اینترنت زمینه را برای ناراضی‌تی و کاهش تمایل آنها به یادگیری الکترونیکی فراهم می‌سازد. حتی گاهی همین موضوع موجب می‌شود تا دانشجو به‌طور ناخواسته از کلاس بر خط خارج می‌شود و امکان ورود مجدد وی به کلاس فراهم نمی‌شود. هر چند این مشکل فقط با توجه مسئولان آموزش قابل رفع نیست و نیازمند اصلاح زیرساخت است، اما ارائه تسهیلاتی همچون تأمین خطوط پر سرعت برای دانشجویان گزینه‌ای برای حل این مشکل است. نکته دیگر میانگین بسیار پایین نگرش جامعه به یادگیری الکترونیکی است که نشان می‌دهد باور عمومی جامعه هنوز پشتیبانی مناسبی از این نوع آموزش ندارد و نیازمند تلاش بلندمدت برای تغییر آن احساس می‌شود. همان‌طور که در بررسی اهداف دانشجویان از شرکت در یادگیری الکترونیکی نیز بیان شد، پذیرفته نشدن در دانشگاه‌های سنتی نیز عاملی برای جذب آنها به این دوره‌هاست و بنابراین، حتی خود آنها در بسیاری از موارد به شیوه سنتی گرایش دارند.

در بررسی وضعیت بُعد فردی یادگیرنده نتایج حاکی از آن است که در شرایط فعلی آشنایی و مهارت دانشجویان در استفاده از رایانه و همچنین، میزان استفاده آنها از رایانه در وضعیت مناسبی قرار دارد، اما دو شاخص دیگر که شرایط متوسطی دارند، نگرش به یادگیری از طریق اینترنت و سرعت یادگیری فرد است. این امر می‌تواند به این دلیل باشد که اولاً هنوز یادگیرندگان به‌طور کامل خود را با یادگیری از راه دور از طریق اینترنت تطبیق نداده‌اند و سرعت یادگیری آنها در حد مطلوب نیست که این خود نیاز به ریشه‌یابی بیشتر دارد. اما کمترین میانگین این بعد به نگرش در باره کلاسهای حضوری بر می‌گردد که بیانگر عدم رضایت نسبی دانشجویان از یادگیری سنتی است. بنابراین، در جامعه مورد بررسی دلزدگی از روشهای آموزش سنتی [و لزوماً نگرش مثبت به یادگیری الکترونیکی] عامل مهمی در گرایش دانشجویان به یادگیری الکترونیکی محسوب می‌شود.

وضعیت محتوای آموزشی نیز در نمونه مورد بررسی در حد متوسط است که با توجه به کم هزینه‌تر بودن شرایط لازم برای ارتقای آن نسبت به سایر ابعاد، پیشنهاد می‌شود که برای بهبود محتوای آموزشی تلاش بیشتری صورت بگیرد.

در بررسی وضعیت رسانه‌های آموزشی نتایج حاکی از مناسب نبودن شرایط فعلی است. از دیدگاه دانشجویان، لازم است با تعامل پذیرتر ساختن رسانه‌های آموزشی و بهبود آنها، امکان ترغیب دانشجویان به یادگیری الکترونیکی فراهم شود. همچنین، طراحی سیستم‌ها به نحوی انجام شود که با سهولت بیشتر به کار گرفته شوند.

بنا بر نظر دانشجویان در وضعیت فعلی اطلاعات موجود در سامانه آموزشی به روز و با کیفیت نیست و این خود یکی از عواملی است که موجب تضعیف گرایش آنها به یادگیری الکترونیکی می‌شود. این در حالی است که منابع علمی با کیفیت و مناسبی در آموزش سنتی [به ویژه کتاب] موجود است که باید برای الکترونیکی کردن آنها و متناسب‌سازی آنها با دوره‌های یادگیری الکترونیکی اقداماتی صورت گیرد. بنا بر آزمون بنفرونی انجام شده در این پژوهش، ویژگیهای فردی و محیطی از وضعیت مناسب‌تری نسبت به ویژگیهای رسانه و محتوا برخوردارند. این امر نشان می‌دهد که زمینه و پتانسیل بسیار مناسب برای توسعه یادگیری الکترونیکی وجود دارد که تاکنون به دلیل عدم ارائه مناسب و با کیفیت دوره‌ها [ناشی از سیستم‌ها یا کیفیت نسبتاً نامناسب] عقیم مانده است. بنابراین، این امر تلاش مضاعف در نهادهای آموزشی را می‌طلبد.

در این پژوهش وضعیت چند متغیر که در بهبود شرایط و ترغیب دانشجویان به یادگیری الکترونیکی مؤثرند، بررسی شد. امید است بررسی موردی نقاط قوت و ضعف آموزش الکترونیکی آموزش عالی ایران بر اساس متغیرهای ارائه شده در چارچوب بتواند یکی از مباحث مورد استقبال برنامه‌ریزان آموزشی باشد.

## References

1. Addison, M. (۲۰۰۹); "The On-going Evolution of E-learning"; Available at: <http://www.trainingjournal.com/tj/۲۱۸۴.html>, Accessed ۲۰۰۹/۰۷/۰۸.
2. Asemi, A. (۲۰۰۵); "Metadata"; Nama: *Electronic Journal of Iran Document Center*, Vol. ۶, P. ۱ (in Persian).
3. Bartley, S. J. and Golek, J. H. (۲۰۰۴); "Evaluating the Cost Effectiveness of Online and Face-to-Face Instruction"; *Educational Technology & Society*, Vol. ۷, No. ۴, pp. ۱۶۷-۱۷۵.

۴. Cantoni, V., Cellario, M. and Porta, M. (۲۰۰۴); "Perspectives and Challenges in E-learning: Towards Natural Interaction Paradigms"; *Journal of Visual Languages and Computing*, Vol. ۱۵, pp. ۳۳۳-۳۴۵.
۵. Chen, A.Y., Mashhadi, A., Ang, D. and Harkrider, N.(۱۹۹۹); "Cultural Issues in the Design of Technology-enhanced Learning Systems"; *British Journal of Educational Technology*, Vol. ۳۰, No. ۳, pp. ۲۱۷-۲۳۰.
۶. Chen, P. S. D., Lambert, A. D. and Guidry, K. R. (۲۰۱۰); "Engaging Online Learners: The Impact of Web-based Learning Technology on College Student Engagement"; *Computers & Education*, Vol. ۵۴, pp. ۱۲۲۲-۱۲۳۲.
۷. Chou, S. W. and Min, H. T. (۲۰۰۹); "The Impact of Media on Collaborative Learning in Virtual Settings: The Perspective of Social Construction"; *Computers & Education Journal*, Vol. ۵۲, Issue. ۲, pp. ۴۱۷-۴۳۱.
۸. Ellis, R. A., Ginns, P. and Piggot, L. (۲۰۰۹); "E-learning in Higher Education: Some Key Aspects and their Relationship to Approaches to Study"; *Higher Education Research & Development*, Vol. ۲۸, No. ۳, pp. ۳۰۳-۳۱۸.
۹. Fang, L. (۲۰۰۷); "Perceiving the Useful, Enjoyable and Effective: A Case Study of the E-learning Experience of Tertiary Students in Singapore"; *Educational Media International Journal*, Vol. ۴۴, No. ۳, pp. ۲۳۷-۲۵۳.
۱۰. Fardanesh, Hashem (۲۰۰۸); *Theoretical Foundations of Instructional Technology*; SAMT Publishing Company, Tehran: Iran, ۳th Editions(in Persian).
۱۱. Feizi, Kamran and Rahmani, Mohammad (۲۰۰۴); "Electronic Learning in Iran; Problems and Solutions With Emphasis on Higher Education"; *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, Vol. ۱۰, No. ۳(in Persian).

۱۲. Govindasamy, T. (۲۰۰۲); "Successful Implementation of E-learning Pedagogical Considerations"; *Internet and Higher Education*, Vol. ۴, pp. ۲۸۷-۲۹۹.
۱۳. Hansen, M. M. (۲۰۰۸); "Versatile, Immersive, Creative and Dynamic Virtual ۳-D Healthcare Learning Environments: A Review of the Literature"; *Journal of Medical Internet Research*, Vol. ۱۰, No. ۳.
۱۴. Heinze, A. and Heinze, B. (۲۰۰۹); "Blended E-learning Skeleton of Conversation: Improving Formative Assessment in Undergraduate Dissertation Supervision"; *British Journal of Educational Technology*, Vol. ۴۰, No. ۲, pp. ۲۹۴-۳۰۵.
۱۵. Jones, V. E. (۲۰۰۴); "Comparison of Electronic Learning and Classroom Solutions For Executive Development"; A Dissertation for the Degree Doctor of Management in Organizational Leadership, University of Phoenix.
۱۶. Kanuka, H. and Anderson, T. (۲۰۰۷); "Ethical Issues in Qualitative E-learning Research"; *International Journal of Qualitative Methods*, Vol. ۶, No. ۲.
۱۷. Kitsantas, A. and Chow, A. (۲۰۰۷); "College Students\_ Perceived Threat and Preference for Seeking Help in Traditional, Distributed, and Distance Learning Environments"; *Computers & Education*, Vol. ۴۸, pp. ۳۸۳-۳۹۵.
۱۸. Lee, B. C., Yoon, J. O. and Lee, I. (۲۰۰۹); "Learners' Acceptance of E-learning in South Korea: Theories and Results"; *Computers & Education*, Vol. ۵۳, pp. ۱۳۲۰-۱۳۳۹.
۱۹. Li, Q., Lau, R.W. H., Leung, E.W.C., Li, F., Lee, V., Wah, B.W. and Ashman, H. (۲۰۰۹); "Guest Editors' Introduction: Emerging Internet Technologies for E-learning"; *IEEE Internet Computing*, Vol. ۱۳, Issue. ۴, pp. ۱۱-۱۷.

۲۰. Liaw, S. S. (۲۰۰۸); "Investigating Students' Perceived Satisfaction, Behavioral Intention, and Effectiveness of E-learning: A Case Study of the Blackboard System"; *Computers & Education*, Vol. ۵۱, pp. ۸۶۴-۸۷۳.
۲۱. Lim, H., Lee, S. G. and Kichan, N. (۲۰۰۷); "Validating E-learning Factors Affecting Training Effectiveness"; *International Journal of Information Management*, Vol. ۲۷, pp. ۲۲-۳۵.
۲۲. Liu, S. H., Liao, H. L. and Pratt, J. A. (۲۰۰۹); "Impact of Media Richness and Flow on E-learning Technology Acceptance"; *Computer & Education Journal*, Vol. ۵۲, Issue ۳, pp. ۵۹۹-۶۰۷.
۲۳. Maeroff, G. I., Zemsky, R. and Bray, S. H. (۲۰۰۷); "E-learning: Successes and Failures"; *Chronicle of Higher Education*, Vol. ۵۳, Issue ۱۸.
۲۴. Mills, J., Eyre, G. and Harvey, R. (۲۰۰۵); "What Makes Provision of E-learning Successful? Charles Strut University's Experience in Asia"; *Education for Information*, Vol. ۲۳, pp. ۴۳-۵۵.
۲۵. Monahan, T., McArdle, G. and Bertolotto, M. (۲۰۰۸); "Virtual Reality for Collaborative E-learning"; *Computers & Education*, Vol. ۵۰, pp. ۱۳۳۹-۱۳۵۳.
۲۶. Nichols, A. J. (۲۰۰۸); "An Empirical Assessment of Attitude toward Computers, Motivation, Perceived Satisfaction from the E-learning System, and Previous Academic Performance and their Contribution to Persistence of College Student Athletes Enrolled in E-learning Courses"; A Dissertation for the Degree of Doctor of Philosophy In Information Systems, Graduate School of Computer and Information Sciences Nova Southeastern University.
۲۷. Ong, C., Lai, J. and Wang, Y. (۲۰۰۴); "Factors Affecting Engineers' Acceptance of Asynchronous E-learning Systems in High-tech Companies"; *Information and Management*, Vol. ۴۱, pp. ۷۹۵-۸۰۴.

۲۸. Ozkan, S. and Koseler, R. (۲۰۰۹); "Multi-dimensional Students' Evaluation of E-learning Systems in the Higher Education Context: An Empirical Investigation"; *Computers & Education*, Vol. ۵۳, pp. ۱۲۸۵-۱۲۹۶.
۲۹. Piccoli, G., Ahmad, R. and Ives, B. (۲۰۰۱); "Web-based Virtual Learning Environments: A Research Framework and a Preliminary Assessment of Effectiveness in Basic IT Skills Training"; *MIS Quarterly*, Vol. ۲۵, No. ۴, pp. ۴۰۱-۴۲۶.
۳۰. Sánchez-Franco, M. J., Martínez-López, F. J. and Martín-Velicia, F. A. (۲۰۰۹); "Exploring the Impact of Individualism and Uncertainty Avoidance in Web-based Electronic Learning: An Empirical Analysis in European Higher Education"; *Computers & Education*, Vol. ۵۲, pp. ۵۸۸-۵۹۸.
۳۱. Selim, H. M. (۲۰۰۷); "Critical Success Factors for E-learning Acceptance: Confirmatory Factor Models"; *Computer & Education*, Vol. ۴۹, pp. ۳۹۶-۴۱۳.
۳۲. Seyde Naghavi, Mir Ali (۲۰۰۷); "Study of Teachers and Students Attitude toward E-learning: Surveying in Iran's E-learning Universities"; *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, Vol. ۱۳, No. ۱, pp. ۱۵۷ - ۱۷۶ (in Persian).
۳۳. Shee, D. Y. and Wang, Y. S. (۲۰۰۸); "Multi-criteria Evaluation of the Web-based E-learning System: A Methodology based on Learner Satisfaction and its Applications"; *Computers & Education*, Vol. ۵۰, pp. ۸۹۴-۹۰۵.
۳۴. Shih, H. (۲۰۰۸); "Using a Cognitive-motivation-control View to Assess the Adoption Intention for Web-based Learning"; *Computer & Education*, Vol. ۵۰, pp. ۳۲۷-۳۳۷.
۳۵. Siemens, G. (۲۰۰۵); "Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age; Available at: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>, Accessed ۲۰۰۹/۰۷/۱۵.

۳۶. Sheng, Z., Jue, Z. and Weiwei, T. (۲۰۰۸); "Extending TAM for Online Learning Systems: An Intrinsic Motivation Perspective"; *Tsinghua Science and Technology*, Vol. ۱۳. No. ۳, pp. ۳۱۲-۳۱۷.
۳۷. Slade, S. E. (۲۰۰۸); "Employer Provided Optional E-training: Employing Gilbert's Behavioral Engineering Model in Analyzing Environmental and Individual Factors Impacting Participation"; A Dissertation for the Degree Doctor of Philosophy, Capella University.
۳۸. Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y.Y., and Yeh, D. (۲۰۰۸); "What Drives a Successful E-learning? An Empirical Investigation of the Critical Factors Influencing Learner Satisfaction"; *Computers & Education*, Vol. ۵۰, pp. ۱۱۸۳-۱۲۰۲.
۳۹. Tsai, C. W. (۲۰۱۰); "Do Students Need Teacher's Initiation in Online Collaborative Learning?"; *Computers & Education*, Vol. ۵۴, pp. ۱۱۳۷-۱۱۴۴.
۴۰. Turban, E. (۱۹۹۳); *Decision Support and Expert Systems: Management Support Systems*; Macmillan Publishing Company.
۴۱. Wang, W. T. and Wang, C.C. (۲۰۰۹); "An Empirical Study of Instructor Adoption of Web-based Learning Systems"; *Computers & Education*, Vol. ۵۳, pp. ۷۶۱-۷۷۴.
۴۲. Wang, Y. S., Wang, H. Y. and Shee, D. Y. (۲۰۰۷); "Measuring E-learning Systems Success in an Organizational Context: Scale Development and Validation"; *Computers in Human Behavior*, Vol. ۲۳, No. ۱, pp. ۱۷۹۲-۱۸۰۸.
۴۳. Yaghoubi, Jafar, Malek Mohammadi, Iraj, Iravani, Hooshang and Attaran, Mohammad (۲۰۰۸); "Desired Characteristics of Faculty Members and Students in E-learning in Higher Education of Iran: Virtual Students' Viewpoint"; *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, Vol. ۱۴, No. ۱, pp. ۱۶- ۱۷۳(in Persian).