

تهیه و اعتباریابی ابزار سنجش «آمادگی ورودی یادگیرنده به دوره‌های الکترونیکی»

دکتر فرهاد سراجی^۱

دکتر مسیب یار محمدی واصل^۲

تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۲/۱۵

تاریخ وصول: ۸۹/۷/۳۰

چکیده

هدف این پژوهش تدوین و ارائه ابزار سنجش آمادگی ورودی یادگیرنده به دوره‌های الکترونیکی است. ویژگی‌های ورودی یادگیرنده الکترونیکی یکی از دروندادهای مهم محیط‌های آموزش الکترونیکی است که بر فرآیند و بروندادهای آموزشی تأثیر می‌گذارد. جامعه آماری این پژوهش شامل دو دسته؛ متخصصان یادگیری الکترونیکی کشور و کارآموزان پسر رشته‌های فنی - حرفه‌ای است. برای انتخاب نمونه از بین متخصصان یادگیری الکترونیکی از روش نمونه‌گیری ملاک محور و برای انتخاب نمونه از جامعه کارآموزان از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای استفاده شد. کارآموزان شرکت کننده در این پژوهش افرادی هستند که در تابستان ۱۳۸۸ در آموزشگاه‌های دولتی و آزاد زیر نظر سازمان آموزش فنی - حرفه‌ای کشور ثبت نام کرده‌اند. با مطالعه مبانی و پیشینه مربوط به آمادگی یادگیرنده الکترونیکی، پنج عامل و ۳۷ گویه مربوط به آنها استخراج شد، برای تعیین روایی صوری و محتوایی به متخصصان ارسال گردید. داده‌های حاصل از این کار با استفاده از ابزارهای پرسشنامه و مصاحبه جمع‌آوری شد. تحلیل داده‌ها نشان داد که پنج عامل شناسایی شده از طرف متخصصان تأیید و برخی از گویه‌ها به صورت جزئی یا کلی تغییر یافت. سپس برای تعیین پایایی ابزار پرسشنامه به صورت مقدماتی در بین ۶۰ نفر از کارآموزان فنی حرفه‌ای توزیع و تحلیل شد. تحلیل همبستگی هر گویه با کل

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه بوعلی سینا

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه بوعلی سینا

گویه‌ها (۰/۸۹) محاسبه شد و دو مورد از گویه‌ها که با کل گویه‌ها همبستگی کمتری داشتند، کنار گذاشته شدند. سپس پرسشنامه در بین ۵۴۰ نفر از کارآموزان نمونه آماری توزیع و ۴۱۲ پرسشنامه جمع آوری شد. نتایج تحلیل عاملی با استفاده از روش واریماکس و براساس آزمون اسکری بیانگر وجود پنج عامل (دسترسی و مهارت کار با رایانه و اینترنت، مهارت‌های ارتباطی و مشارکتی، ویژگی‌های شناختی، مهارت‌های فراشناختی، مهارت‌های خود رهیابی) در آزمون آمادگی ورودی یادگیرنده به دوره‌های الکترونیکی بود، که در مجموع بیش از ۴۸/۶۷ درصد از واریانس کل آزمون را تبیین کردند. همچنین تحلیل داده‌ها نشان داد که ضریب آلفای کرانباخ عامل اول (۰/۹۰)، عامل دوم (۰/۷۵)، عامل سوم (۰/۷۷)، عامل چهارم (۰/۸۳) و عامل پنجم (۰/۸۲) و کل گویه‌ها معادل (۰/۹۲) است. تحلیل داده‌های حاصل از روش تحلیل عاملی تأییدی نیز نشان داد که پنج عامل شناسایی شده و گویه‌های مربوط به آنها با هم مرتبط هستند. براساس یافته‌های این پژوهش یادگیرنده داوطلب ورود به دوره‌های الکترونیکی باید؛ با کاربرد ابزارهای اینترنتی آشنا باشد، مهارت‌های شناختی و فراشناختی داشته باشد و از قدرت خود رهیابی و برقراری ارتباط الکترونیکی همزمان و ناهمزمان برخوردار باشد.

واژگان کلیدی: آمادگی الکترونیکی، یادگیرنده الکترونیکی، یادگیری الکترونیکی، ویژگی‌های ورودی.

مقدمه

باتوسعه امکانات ارتباطی و اطلاعاتی اینترنت تعدادی از سازمان‌ها و دانشگاه‌ها آموزش‌های خود را از طریق محیط یادگیری الکترونیکی به یادگیرندگان عرضه می‌کنند. در طراحی آموزش این گونه محیط‌ها، عوامل و مؤلفه‌های متعددی به عنوان درونداد سیستم آموزشی مدنظر قرار می‌گیرند تا با ایجاد ارتباط و تعاملات آموزشی برخی از بروندادهای از پیش تعیین شده و ضمنی محقق گردد (هوگارت^۱، ۲۰۰۸).

کیفیت برنامه، ویژگی‌های محتوای الکترونیکی، فناوری‌های در دسترس، کیفیت سامانه مدیریت یادگیری^۱، ویژگی‌های معلم یا مربی و ویژگی‌های یادگیرنده مجموعه‌ای از دروندادهای یک نظام آموزش الکترونیکی هستند که ویژگی‌ها و سطح کیفی آنها بر کیفیت فرآیند و برونداد آموزشی تأثیر می‌گذارد. این فرایندها نیز به نوبه خود بروندادهای آموزشی و میزان رضایت یادگیرندگان را تحت تأثیر قرار می‌دهند (بیک و شورنک^۲، ۱۹۹۷؛ ۲۰۰۴). از این رو طراحان و مدیران محیط‌های یادگیری الکترونیکی باید قبل از راه‌اندازی این محیط، از کیفیت هر یک از عناصر دروندادی آموزش الکترونیکی اطمینان حاصل کنند.

یکی از دروندادهای نظام آموزش الکترونیکی مهارت‌ها و ویژگی‌های ورودی یادگیرنده است. ویژگی‌های ورودی یادگیرنده شامل نگرش‌ها و مهارت‌های پیش‌نیاز هستند که یادگیرندگان برای ورود به فرآیند آموزش باید آن را داشته باشند. شناسایی این ویژگی‌ها به طراح و مدیر آموزش الکترونیکی کمک می‌کند تا درباره هر یک از عناصر آموزش نظیر؛ محتوا، نحوه توالی دهی مطالب، شیوه ارائه، طراحی فعالیت‌ها، شیوه پشتیبانی از یادگیرندگان و انتخاب ابزارهای ارزشیابی تصمیم‌های واقع بینانه اتخاذ کند (موریسون و همکاران^۳، ۲۰۰۴، ص ۷۶). محیط یادگیری الکترونیکی از ابزارها و فناوری‌هایی تشکیل شده است که ویژگی خاصی به این محیط می‌بخشد. برخی از این ویژگی‌ها از محیط‌های یادگیری حضوری و آموزش‌های از راه دور سنتی متفاوت است. یادگیرنده با به کارگیری ابزارها و نرم‌افزارهای این محیط می‌تواند؛ به صورت همزمان و ناهمزمان با یاددهنده و همکلاسی‌ها 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 (میگل و مک فرسون^۴، ۲۰۰۴، ص ۳۵). بنابراین با توجه به ویژگی‌های فنی، ارتباطی،

1. Learning management system(LMS)
2. Charles E. Beck; Gary,R. Schornack
3. Morrison, Ross & Kemp
4. Miguel; B. Mcpherson

اطلاعاتی، چند حسی و ابررسانه‌ای، هر زمانی و هر مکانی محیط الکترونیکی، یادگیرنده باید مهارت‌ها و ویژگی‌هایی را دارا باشد تا بتواند از امکانات این محیط به نحو مؤثر و در جهت بهبود یادگیری‌های خود استفاده کند (پرات و پالوف^۱، ۲۰۰۵، ص ۲۴). در این پژوهش با توجه به ویژگی‌های محیط الکترونیکی، عوامل و گویه‌های مربوط به سنجش «آمادگی ورودی یادگیرندگان به محیط یادگیری الکترونیکی» شناسایی و ارائه می‌شود.

ویژگی‌های ورودی یادگیرنده یکی از دروندادهای محیط یادگیری الکترونیکی است. این ویژگی‌ها شامل دانش و مهارت‌های یادگیرنده در کاربرد ابزارهای فناورانه و برخی عوامل روانی است که موجب موفقیت یا شکست او در آن محیط می‌شود. محیط یادگیری الکترونیکی شامل مجموعه‌ای از ابزارها، امکانات و نرم افزارهایی است که استفاده اثربخش از آنها به دانش، مهارت و نگرش‌هایی نیاز دارد (یانگ^۲، ۲۰۰۳). نتایج پژوهش‌های انجام شده در مورد ویژگی‌های یادگیرنده الکترونیکی موفق یا بررسی‌های مربوط به علل عدم موفقیت یادگیرندگان در دوره‌های الکترونیکی (همچون؛ رود^۳، ۲۰۰۴؛ پالوف و پرات، ۲۰۰۳؛ واتکینز و همکاران^۴، ۲۰۰۴) نشان می‌دهد؛ عدم دسترسی به رایانه و اینترنت، نداشتن مهارت‌های جستجو، طبقه بندی و تحلیل اطلاعات، عدم استفاده مؤثر از ابزارها و شیوه‌های ارتباطی، نبود مهارت خودانگیزگی و توان برنامه ریزی و نا آشنایی با شیوه‌های مطالعه در محیط یادگیری الکترونیکی از جمله علل شکست و افت کیفیت دوره‌های یادگیری الکترونیکی است.

از طرفی پژوهش‌های پیسکاریج^۵، ۲۰۰۳؛ واتکینز و همکاران، ۲۰۰۴ و دباغ^۶، ۲۰۰۷ نشان می‌دهد برخی از مدیران و طراحان آموزش‌های الکترونیکی به برخی از عناصر آموزش الکترونیکی مانند؛ سامانه مدیریت یادگیری و تهیه محتوای الکترونیکی تأکید

-
1. Pratt & Pallof
 2. Young
 3. Rhode
 4. Ryan Watkins; Doug Leigh; Don Triner
 5. Piskurich
 6. Dabbagh

ویژه‌ای دارند و به برخی از عناصر دروندادی دیگر مانند ویژگی‌ها و مهارت‌های ورودی یادگیرنده و مهارت‌های مورد نیاز معلم الکترونیکی توجه ندارند.

علی‌رغم اینکه در سال‌های گذشته دوره‌های آموزش الکترونیکی در اغلب دانشگاه‌ها و سازمان‌ها گسترش یافته است، لیکن تنها دانشگاه‌ها و سازمان‌های معدودی همچون؛ دانشگاه فونیکس، دانشگاه کپلا^۱ و سازمان‌هایی مانند وب دوکیشن^۲ برای توسعه برنامه‌های یادگیری الکترونیکی دستورالعمل‌ها و ملاک‌هایی را در زمینه‌های فنی و روان‌شناختی برای داوطلبان ورود به دوره‌های الکترونیکی تدوین کرده‌اند. در ایران نیز با توجه به گسترش دوره‌های یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌هایی مانند؛ دانشگاه شیراز، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، دانشگاه علم و صنعت، دانشکده مجازی علوم حدیث و برخی دانشگاه‌های دیگر و سازمان‌هایی مانند سازمان آموزش فنی حرفه‌ای کشور هنوز در زمینه تدوین ابزار یا تعیین ملاک‌های ورودی یادگیرندگان به دوره‌های الکترونیکی هیچ پژوهش یا اقدامی صورت نگرفته است. از این رو با توجه به نقش ویژگی‌های ورودی یادگیرندگان به ویژه از جهت آمادگی الکترونیکی، در موفقیت یا شکست دوره‌های یادگیری الکترونیکی پژوهش حاضر درصدد است تا ابزاری را برای سنجش مهارت‌های ورودی داوطلبان دوره‌های الکترونیکی تدوین کند. به عبارت دیگر هدف کلی این پژوهش تدوین و اعتباریابی ابزار سنجش «آمادگی یادگیرنده الکترونیکی»^۳ برای ورود به دوره‌های یادگیری الکترونیکی است.

یادگیری الکترونیکی نوعی یادگیری از راه دور است که از طریق رایانه و اینترنت ارائه می‌شود. این محیط از برخی جهات با محیط آموزش از راه دور شباهت دارد. در هر دو محیط یادگیری، یادگیرنده و یاددهنده از هم فاصله دارند و یادگیرنده به طور مستقل به یادگیری اقدام می‌کند. به علاوه محیط یادگیری الکترونیکی به دلیل قابلیت‌های ویژه رایانه و اینترنت از جهاتی نیز با محیط آموزش‌های از راه دور متفاوت است. این تفاوت‌ها عبارتند از؛ پیشرفت مداوم ابزارها و فناوری‌های اینترنتی، شیوه‌های ارتباط همزمان و

1. Capella university
2. WEBducation
3. Learner e-readiness

ناهمزمان، دسترسی به منابع اطلاعات متنوع و گوناگون، دسترسی به محتواهای منتهی، صوتی و تصویری، شرکت در فعالیت‌های یادگیری گروهی (هائونگ^۱، ۲۰۰۹). ویژگی‌های محیط یادگیری الکترونیکی به اختصار شامل موارد زیر است:

۱) محیط یادگیری الکترونیکی از ابزارها و فناوری‌های گوناگون تشکیل شده است. در این محیط برخلاف محیط‌های آموزش از راه دور مکاتبه‌ای^۲ یادگیرنده برای شرکت در دوره‌های آموزشی باید از ابزارهای گوناگون مانند؛ ابزارهای ثبت نام، ابزارهای مدیریت، ابزارهای ارسال تکالیف، ابزارهای دریافت فایل‌های صوتی و تصویری و ابزارهای ارتباطی بهره‌گیرد که مجموعه آنها محیط سامانه مدیریت یادگیری را به وجود می‌آورد. بدین ترتیب داوطلب یادگیری الکترونیکی باید به رایانه مجهز به ابزارهای جانبی صوتی و تصویری دسترسی داشته باشد، مهارت کار با اینترنت، برخی ابزارها و نرم افزارها را دارا باشد و به یادگیری کاربرد فناوری‌ها و ابزارهای جدید علاقه‌مند باشد تا بتواند در محیط یادگیری الکترونیکی از این ابزارها استفاده کند (کینگ^۳، ۲۰۰۸).

۲) در محیط یادگیری الکترونیکی یادگیرنده و یاددهنده می‌توانند به صورت همزمان^۴ و ناهمزمان^۵ با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. برخلاف محیط‌های یادگیری آموزش از راه دور مکاتبه‌ای، در این محیط یادگیرنده و یاددهنده می‌توانند از هر مکانی و در یک زمان مشخص به مانند کلاس حضوری با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. این ارتباطها از طریق ابزارهای کنفرانس صوتی، ویدئویی و ابزارهای جلسات آنلاین انجام می‌شود. از طرفی در این محیط یادگیرنده و یاددهنده با به کارگیری ابزارهای ارتباطی ناهمزمان مانند؛ تالارهای گفتگو، بلاگ، ویکی و ابزارهای ایجاد شبکه اجتماعی آنلاین نظیر نینت^۶ می‌توانند در هر زمان با یکدیگر ارتباط برقرار کنند (مارسپ و نارین^۷، ۲۰۰۹). این ارتباطها عمدتاً از طریق نوشتار صورت می‌گیرد. از این رو داوطلب یادگیری الکترونیکی باید مهارت

-
1. Rui-Ting Huang
 2. Coresspondence
 3. King
 4. Sychrone
 5. Asychrone
 6. www.ning.com
 7. Marsap & Narin

برقراری ارتباط در محیط‌های آنلاین همزمان و ناهمزمان را داشته باشد، از مهارت نوشتاری بالایی برخوردار باشد تا بتواند مقاصد، عواطف و تفکرات خود را از طریق نوشته بیان کند. در این محیط برخلاف آموزش حضوری یادگیرنده از سوی مدیر یا معلم برای حضور در محیط یادگیری و انجام تکالیف اجباری ندارد، بلکه او باید به صورت خودانگیخته و با تنظیم برنامه زمانی فعالیت‌ها و زمان مشارکت خود در آموزش را مشخص کند.

۳) در محیط یادگیری الکترونیکی یادگیرنده به منابع اطلاعاتی گوناگون دسترسی دارد. در این محیط یادگیرنده به منابع گوناگون اطلاعاتی مانند؛ وب سایت‌ها، وبلاگ‌ها، گروه‌های خبری، پادکست‌ها و سایر منابع متنی، صوتی و تصویری دسترسی دارد. دسترسی به اطلاعات گوناگون از جهتی به یادگیرنده کمک می‌کند تا ابعاد مختلف یک موضوع یا مسئله را بشناسد. لیکن یادگیرنده برای استفاده بهتر از این منابع اطلاعاتی باید نیازهای یادگیری و اطلاعاتی خود را تشخیص دهد، اطلاعات دریافتی را طبقه‌بندی، تحلیل و تفسیر کند تا بتواند از منابع قابل دسترس در محیط یادگیری الکترونیکی برای بهبود دانش و مهارت‌های خود استفاده کند. بنابراین داوطلب یادگیری الکترونیکی باید مهارت تفکر علمی داشته باشد و با به کارگیری روش علمی بتواند اطلاعات را طبقه‌بندی و تجزیه و تحلیل کند و سپس از طریق تفسیر اطلاعات راه حل‌های جدید را برای حل مسائل ارائه کند. از طرفی داوطلب ورود به دوره‌های یادگیری الکترونیکی باید برای تشخیص صحت و سقم اطلاعات ارائه شده در منابع گوناگون مهارت تفکر انتقادی داشته باشد. او نباید هر اطلاع ارائه شده در مباحثه‌های آنلاین یا وبلاگ‌ها را به طور ساده بپذیرد، بلکه باید بدون تعصب و پیش داوری داده‌ها را ارزیابی و واریسی نماید (هائونگ، ۲۰۰۹).

۴) در محیط یادگیری الکترونیکی یادگیرنده به محتواهای چندرسانه‌ای و ابررسانه‌ای^۱ دسترسی دارد. در محیط‌های آموزش حضوری و آموزش از راه دور غالباً محتوای آموزشی به صورت متن و تصاویر ثابت به یادگیرنده ارائه می‌شود. لیکن در محیط یادگیری الکترونیکی مفاهیم، اصول و روش کارهای مربوط به هر موضوع درسی در قالب

فایل‌های متنی، صوتی و تصویری در اختیار یادگیرنده قرار می‌گیرد. او باید متناسب با سبک یادگیری یک یا تعدادی از قالب‌های ارائه را انتخاب کند. از طرفی در این محیط محتواهای متنی، صوتی و تصویری به صورت غیرخطی و ابررسانه‌ای به یکدیگر پیوند داده می‌شوند. یادگیرنده الکترونیکی باید با مطالعه و مشاهده این ابر پیوندها بتواند مطالب مورد نیاز یادگیری خود را استخراج و به زبان خود یادداشت کند. به عبارت دیگر او باید بتواند اطلاعات ارائه شده در قالب‌های مختلف صوتی و تصویری را به قالب یادداشت‌های متنی تبدیل کند (استروبل و همکاران^۱، ۲۰۰۷؛ لمریسر و تریکوت^۲، ۲۰۰۵).

۵) در محیط یادگیری الکترونیکی فناوری‌ها و فرصت‌های گوناگونی برای یادگیری گروهی وجود دارد. با توسعه وب^۳ ابزارها و قابلیت‌ها مشارکتی محیط‌های یادگیری الکترونیکی افزایش یافته است. برخلاف محیط‌های یادگیری مربوط به نسل اول وب^۴ و آموزش‌های از راه دور که غالباً در آنها تکالیف و فعالیت‌های یادگیری به صورت یادگیری فردی طراحی می‌شود، در محیط‌های یادگیری الکترونیکی امروزی اغلب بر طراحی فعالیت‌های یادگیری گروهی و مشارکتی تأکید می‌گردد. از این رو یادگیرنده الکترونیکی باید مهارت‌های لازم برای شرکت در فعالیت‌های گروهی مشارکتی را دارا باشد، از حس مسئولیت‌پذیری بالایی برخوردار باشد و بخش‌های محول شده از یک پروژه گروهی را به موقع انجام دهد، سعه صدر داشته باشد و بتواند در موقعیت مباحثه‌های چالش برانگیز نظرات و دیدگاه‌های متفاوت را تحمل کند.

بنابراین داوطلب یادگیری الکترونیکی باید به مانند یادگیرنده از راه دور توان یادگیری مستقل را داشته باشد و از طرفی با توجه به ویژگی‌های محیط یادگیری الکترونیکی؛ مهارت کاربرد ابزارهای اینترنتی را داشته باشد، از ویژگی‌های شناختی مانند قدرت تفکر انتقادی و حل مسأله برخوردار باشد، مهارت‌های ارتباط الکترونیکی به صورت همزمان و ناهمزمان را داشته باشد، در موقعیت‌های گوناگون به صورت خود

1. Strobel, Jonassen & Ionas
2. Lemerrier; A. Tricot
3. Web.2
4. Web.1

انگیزه بتواند در فعالیت‌های یادگیری شرکت کند، برنامه‌ای را برای مطالعه تنظیم کند و در فعالیت‌های گروهی حس مسئولیت‌پذیری و سعه صدر داشته باشد.

دباغ (۲۰۰۷) در پژوهشی ویژگی‌های مهم یادگیرنده الکترونیکی را با توجه به ویژگی‌ها و قابلیت‌های محیط یادگیری الکترونیکی چنین برمی‌شمارد: خودپنداره تحصیلی قوی، مهارت در کاربرد فناوری‌ها، مهارت ارتباط نوشتاری، مهارت فعالیت در گروه‌های کوچک و بزرگ مجازی، توان ارتباطی بین فردی، فهم و ارزیابی تعامل و مشارکت، خودکنترلی، مهارت خود رهیابی، تشخیص نیازهای یادگیری، توان بحث و دیالکتیک، مهارت خود ارزیابی و ارزشیابی هم گروهی، نظارت و تنظیم مکانیزم‌های خود یادگیری.

شرام و هانگ (۲۰۰۲) مهارت‌های مورد نیاز یادگیرنده الکترونیکی را شامل هفت جنبه می‌دانند؛ دسترسی به فناوری، تجربه و مهارت در کاربرد فناوری، سبک‌های یادگیری مستقل از زمینه، مهارت‌ها و عادات مطالعه، اهداف، سبک و شیوه زندگی، ویژگی‌ها و خصائص شخصی. رود (۲۰۰۴) در پژوهشی ویژگی‌های یادگیرندگان موفق در محیط آن لاین را بررسی می‌کند و نشان می‌دهد که یادگیرنده موفق در این محیط باید؛ به فناوری دسترسی و مهارت کاربرد آن را داشته باشد، دید باز و انعطاف‌پذیر داشته باشد، خودانگیزه و خودانضباط باشد، برای مطالعه در هفته وقت کافی اختصاص دهد، به کار گروهی و تیمی علاقمند باشد، تفکر انتقادی داشته باشد، به یادگیری از راه دور علاقه‌مند باشد و مهارت خود ارزیابی داشته باشد.

ترنس^۱ (۲۰۰۴) در پژوهشی به بررسی «موانع آموزش‌های آنلاین در سازمان‌ها از دیدگاه یادگیرندگان» می‌پردازد. او نشان می‌دهد که چهار مانع مهم در موفقیت دوره‌های یادگیری الکترونیکی به ترتیب عبارتند از؛ نبود مهارت‌های خود رهیابی در یادگیرندگان، نبود مهارت‌های رایانه‌ای و فناوری، ضعف در مدیریت زمان و نبود تعاملات رو در رو.

سینگ^۲ (۲۰۰۴) هفت ویژگی مهم یادگیرندگان موفق در محیط‌های یادگیری ناهمزمان را چنین برمی‌شمارد؛ داشتن روحیه یادگیری مادام‌العمر، خود انگیزگی، مهارت

1. Noreneh H. Trondsen

2. Harvey Singh

مدیریت زمان، مشارکت در اجتماع یادگیری، به کارگیری فنون و راهبردهای یادگیری و فعال و آماده یادگیری بودن.

واتکینز^۱ (۲۰۰۴) در پژوهشی نشان می‌دهد، یادگیرندگان الکترونیکی موفق برای یادگیری منابع نوشتاری آنلاین از راهبردهای زیر استفاده می‌کنند؛ تشخیص هدف، بررسی مقدماتی منابع، طرح پرسش در ابتدای مطالعه، یادداشت‌برداری، مرور و تامل در مورد یادداشت‌ها. واتکینز و همکاران^۲ (۲۰۰۴) در پژوهشی ابزاری را برای خودآزمایی^۳ میزان آمادگی یادگیرندگان الکترونیکی تدوین می‌کند. او در تهیه این ابزار شش عامل را شناسایی می‌کند؛ دسترسی به فناوری، مهارت‌ها و روابط آنلاین، انگیزش، استفاده از صدا و تصاویر آنلاین، مباحثه اینترنتی و عوامل مهم انسانی. او سپس برای هر یک از عوامل‌ها، گویه‌هایی را تدوین می‌کند.

پالوف و پرات (۲۰۰۳) در کتاب «دانشجوی مجازی»^۴ ابتدا به علل عدم اثربخشی دوره‌های الکترونیکی اشاره کرده و سپس بر ویژگی‌های یادگیرنده الکترونیکی تأکید می‌کنند. به اعتقاد آنها یادگیرنده الکترونیکی باید؛ توان مباحثه، قدرت پرسشگری، مدیریت زمان، مسئولیت‌پذیری، سعه صدر و انعطاف‌پذیری، توان تحلیل و تفسیر اطلاعات را داشته باشد و از لحاظ فنی نیز به فناوری‌های مورد نیاز به حد لازم دسترسی داشته باشد.

دنیل بریج (۲۰۰۱) یادگیرندگان الکترونیکی را افرادی می‌داند که در فرآیند یادگیری احساس مسئولیت می‌کنند و به خود اتکاء دارند. به اعتقاد او این دسته از یادگیرندگان به طور مداوم میزان پیشرفت خود را ارزیابی و کنترل می‌کنند و نسبت به دیگران از مهارت‌های ارتباطی و تعاملی بیشتری برخوردار هستند. از این رو او ویژگی‌های یادگیرندگان الکترونیکی موفق را به سه دسته طبقه بندی می‌کند: افراد خود رهیاب، افراد دارای مهارت‌های فراشناختی کافی و افراد دارای قابلیت‌های مشارکتی.

-
1. Ryan Watkins
 2. Ryan Watkins; Doug Leigh; Don Triner
 3. Self- assessment
 4. Virtual student

پیسکاریج (۲۰۰۳) ضمن اشاره به برخی از مشکلات یادگیرندگان الکترونیکی، مهم‌ترین ویژگی‌های یادگیرندگان موفق الکترونیکی را چنین ذکر می‌کند: افرادی خودآموز و یادگیرندگان مستقل هستند، علاقمند و مصر به یادگیری هستند، مهارت‌های رایانه‌ای کافی دارند، با واژه پردازها و صفحه کلید به راحتی کار می‌کنند، از مهارت‌های فراشناختی کافی برخوردار هستند. مؤسسه تکنولوژی دانشگاه ویرجینیا مهارت‌های زیر را برای داوطلبان ورود به دوره‌های الکترونیکی این مؤسسه شرط لازم می‌داند: دارا بودن مهارت‌های مدیریت زمان، توانایی حل مسئله و تفکر منطقی، خودانگیخته بودن، میل به یادگیری مستقل (پورتر^۱، ۲۰۰۴، ص ۱۷۴). سن تی و اسمیت^۲ (۲۰۰۷) در کتاب «یادگیرنده الکترونیکی موفق در رشته‌های علوم بهداشتی و مددکاری» ویژگی‌های یادگیرندگان الکترونیکی را به قرار زیر برمی‌شمارند: دسترسی به رایانه شخصی و متصل به اینترنت با سرعت اتصال کافی، دارا بودن مهارت‌های لازم برای کار با رایانه، سبک‌های یادگیری مستقل و خودآموز، انگیزه کافی، دسترسی به ابزارهایی نظیر؛ ابزارهای ذخیره داده‌ها، چاپگر و نرم افزارهای دانلود.

بدین ترتیب با تحلیل نتایج پژوهش‌های انجام شده درباره مهارت‌های ورودی یادگیرنده الکترونیکی می‌توان به موارد زیر به عنوان مهارت‌های مهم اشاره کرد؛ دسترسی و مهارت کار با رایانه و اینترنت، مهارت خودآموزی، خودانگیختگی، داشتن تفکر حل مسئله و انتقادی، مهارت مدیریت زمان، علاقمند به یادگیری، مهارت خود رهیابی، توان ارتباط با گروه، خود ارزیابی، قدرت پرسشگری، مهارت مباحثه، مسئولیت پذیری، مهارت استفاده از منابع یادگیری آنلاین و به کارگیری راهبردهای یادگیری مناسب.

روش پژوهش

جامعه آماری این پژوهش شامل دو دسته زیر است: ۱- متخصصان و دست‌اندرکاران یادگیری الکترونیکی کشور. برای تعیین روایی محتوایی ابزار ۲۰ نفر از متخصصان و

1. Porter
2. Santy & Smith

دست‌اندرکاران یادگیری الکترونیکی کشور از طریق نمونه‌گیری ملاک محور انتخاب شدند. نمونه انتخاب شده شامل افرادی است که در زمینه یادگیری الکترونیکی فعالیت علمی یا اجرایی داشته‌اند. (۲) - کارآموزان آموزشگاه‌های فنی - حرفه‌ای دولتی و آزاد پسرانه در تابستان ۱۳۸۸ در سطح شهر تهران. برای انتخاب نمونه از این جامعه از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای استفاده شد. به این نحو که ابتدا از بین مناطق بیست و دوگانه شهر تهران، هشت منطقه به صورت تصادفی انتخاب شد. در مرحله بعد به صورت تصادفی از هر منطقه، پنج آموزشگاه که رشته‌های اولویت دار فنی - حرفه‌ای^۱ برای الکترونیکی شدن را ارائه می‌کنند، انتخاب شدند (مجموعاً ۴۰ آموزشگاه پسرانه). در مرحله سوم ۰/۳۰ درصد کارآموزان رشته‌های اولویت دار هر آموزشگاه به صورت تصادفی انتخاب شد که مجموع آنها حدود ۶۰۰ نفر برآورد گردید.

حجم نمونه انتخاب شده با توجه به این منطق که برای تعیین پایایی یک ابزار پرسشنامه، باید به ازای هر گویه حداقل ده آزمودنی در آزمون شرکت کنند، انتخاب شد. در این پژوهش تعداد گویه‌ها ۴۱ مورد بود که ابزار در بین ۶۰۰ کارآموز توزیع شد ولی در نهایت ۴۱۲ پرسشنامه تکمیل شده جمع‌آوری گردید.

ابزارهای جمع‌آوری داده‌ها

برای جمع‌آوری داده‌ها در مورد روایی محتوایی ابزار از متخصصان و دست‌اندرکاران یادگیری الکترونیکی از دو شیوه یا ابزار پژوهشی زیر استفاده شد:

(۱) پرسشنامه: ابزار اولیه شامل پنج عامل و ۳۷ گویه مربوط به آنها بود. این پرسشنامه به سه مقیاس (مناسب، قابل اصلاح و نامناسب) درجه بندی شده بود. متخصصان با مشخص کردن هر مقیاس نظرات خود را در مورد وضعیت عامل و گویه‌های مربوط به آن بیان کردند.

۱- سازمان آموزش فنی حرفه‌ای کشور برخی از رشته‌هایی که با ویژگی‌های محیط یادگیری الکترونیکی سازگاری بیشتری دارند، شناسایی و اولویت بندی کرده است.

۲) مصاحبه: با پنج نفر از متخصصان که نظرات توضیحی و نکات مهم در پرسشنامه نوشته بودند، به صورت حضوری در مصاحبه نیمه ساختار یافته شرکت کردند. برای تعیین پایایی ابزار، پرسشنامه‌ای که از تحلیل نظرات و بازخوردهای متخصصان به دست آمده بود، با ۴۱ گویه در بین کارآموزان توزیع شد. در این پژوهش برای تحلیل داده‌های حاصل از مصاحبه با متخصصان از روش‌هایی همچون مقوله‌بندی و کدگذاری؛ و برای تحلیل پرسشنامه‌های متخصصان و کارآموزان از تحلیل‌های کمی مانند ضریب آلفای کرونباخ جهت محاسبه همسانی درونی آزمون و خرده مقیاس‌های آن، تحلیل عاملی تأییدی (تحلیل مؤلفه‌های اصلی^۱ و چرخش واریماکس) برای بررسی اعتبار سازه پرسشنامه، آزمون‌های کرویت بارتلت و کفایت نمونه‌برداری (KMO) استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

در این پژوهش پس از مطالعه مبانی و پیشینه پژوهش پنج عامل و ۳۷ گویه برای سنجش آمادگی ورودی یادگیرنده به دوره‌های الکترونیکی شناسایی شد. در جدول (۱) پنج عامل و تعداد گویه‌های مربوط به آنها ارائه شده است.

جدول ۱. عامل‌ها و تعداد گویه‌های مربوط به هر عامل

تعداد گویه‌ها	عامل‌ها
۸	دسترسی و مهارت کار با رایانه و اینترنت
۷	مهارت‌های ارتباطی و مشارکتی
۸	ویژگی‌های شناختی
۷	مهارت‌های فراشناختی
۷	مهارت‌های خود رهیابی

همان‌طوری که جدول شماره (۱) نشان می‌دهد، پرسشنامه‌ای با پنج عامل، ۳۷ گویه و در مقیاس سه درجه‌ای (مناسب، قابل اصلاح و نامناسب) تنظیم و به منظور تعیین روایی محتوایی به متخصصان و دست‌اندرکاران یادگیری الکترونیکی کشور ارسال شد. همچنین

با پنج نفر از متخصصانی که در پرسشنامه‌ها نکات اصلاحی قابل توجه و مهم بیان کرده بودند، مصاحبه‌ای انجام شد. نتیجه تحلیل پرسشنامه‌ها و مصاحبه‌ها در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۲. عامل‌ها و گویه‌ها پس از تحلیل نظرات متخصصان یادگیری الکترونیکی

تعداد گویه‌ها	عامل‌ها
۱۰	دسترسی و مهارت کار با رایانه و اینترنت
۶	مهارت‌های ارتباطی و مشارکتی
۸	ویژگی‌های شناختی
۸	مهارت‌های فراشناختی
۹	مهارت‌های خود رهیابی

با توجه به جدول (۲) پس از تحلیل پرسشنامه‌ها و مصاحبه‌ها پنج عامل اصلی تغییری نکرد. به عبارت دیگر متخصصان پنج عامل اصلی را به عنوان مقیاس سنجش آمادگی ورودی یادگیرنده الکترونیکی تأیید کردند. ولی تغییرات انجام شده در برخی از گویه‌ها به شرح زیر است.

- ۱) در گویه‌های مربوط به عامل اول برخی از اصلاحات نوشتاری انجام شد. یک گویه به طور کامل بازنویسی و دو گویه دیگر به آن افزوده شد.
- ۲) در گویه‌های مربوط به عامل دوم چهار گویه بازنویسی و دو گویه بدون تغییر و یک گویه حذف شد.
- ۳) در گویه‌های مربوط به عامل سوم شش گویه بدون تغییر و دو گویه بازنویسی شد.
- ۴) در گویه‌های مربوط به عامل چهارم، چهار گویه بدون تغییر و یک گویه بازنویسی شد. همچنین یک گویه حذف و دو گویه جدید تدوین و جایگزین آن شد.
- ۵) در گویه‌های مربوط به عامل پنجم، شش گویه بازنویسی، یک گویه حذف و چهار گویه دیگر تهیه و تنظیم شد.

پس از اعمال این اصلاحات ابزار تدوین شده به طور مجدد به دو نفر از متخصصان ارسال و با اصلاحات جزئی مورد تأیید آنها قرار گرفت.

تعیین پایایی ابزار: برای تعیین پایایی ابزار، ابتدا به صورت مقدماتی ابزار در بین ۶۰ نفر از نمونه آماری اجرا و تحلیل شد. ضریب آلفای کرانباخ (۰/۸۹) برای کل گویه‌ها و همبستگی هر گویه با کل گویه‌ها محاسبه گردید. گویه‌های ۱۶،۲۱ که با کل گویه‌ها همبستگی زیر ۰/۳۰ داشتند، حذف شدند. سپس پرسشنامه به طور مجدد اصلاح و در بین ۵۴۰ کارآموز پسر توزیع شد. ابتدا ضریب آلفای کرانباخ بین گویه‌های مربوط به هر عامل محاسبه شد. در جدول (۳) ضریب آلفای کرانباخ گویه‌های مربوط به عامل‌ها ارائه شده است.

جدول ۳. محاسبه آلفای کرانباخ گویه‌های مربوط به هر عامل

عامل‌ها	تعداد گویه‌ها	ضریب آلفای کرانباخ
دسترسی و مهارت کار با رایانه و اینترنت	۱۰	۰/۹۰
مهارت‌های ارتباطی و مشارکتی	۵	۰/۷۵
ویژگی‌های شناختی	۷	۰/۷۷
مهارت‌های فراشناختی	۸	۰/۸۳
مهارت‌های خود رهیابی	۹	۰/۸۲

حداقل ضریب آلفای کرانباخ برای گویه‌های مربوط به هر عامل ۰/۷۰ در صد تعیین شد. با توجه به جدول شماره (۳) همه عامل‌ها وضعیت قابل قبولی داشتند. سپس ضریب آلفای کرانباخ تک تک گویه‌ها با کل گویه ۰/۹۲/۵ محاسبه شد. در جدول (۴) میزان همبستگی و ضریب آلفای کرانباخ هر گویه با کل گویه‌ها ارائه شده است.

جدول ۴. ضریب آلفای کرانباخ و ضریب همبستگی هر گویه با کل آزمون

گویه‌ها	ضریب همبستگی هر گویه با کل گویه‌ها	ضریب آلفای کرانباخ	گویه‌ها	ضریب همبستگی هر گویه با کل گویه‌ها	ضریب آلفای کرانباخ
۱	۰/۴۶/۶	۰/۹۲۴	۲۱	۰/۵۳	۰/۹۲۳
۲	۰/۴۳/۶	۰/۹۲۴	۲۲	۰/۴۵	۰/۹۲۴
۳	۰/۴۶	۰/۹۲۴	۲۳	۰/۴۳	۰/۹۲۴

۰/۹۲۴	۰/۴۷	۲۴	۰/۹۲۳	۰/۵۱	۴
۰/۹۲۴	۰/۴۳	۲۵	۰/۹۲۳	۰/۵۳	۵
۰/۹۲۴	۰/۴۹	۲۶	۰/۹۲۳	۰/۵۵	۶
۰/۹۲۴	۰/۵۱	۲۸	۰/۹۲۳	۰/۵۴	۷
۰/۹۲۴	۰/۵۱	۲۹	۰/۹۲۳	۰/۵۶	۸
۰/۹۲۴	۰/۵۰	۳۰	۰/۹۲۴	۰/۴۸	۹
۰/۹۲۴	۰/۴۴	۳۱	۰/۹۲۴	۰/۴۹	۱۰
۰/۹۲۴	۰/۴۹	۳۲	۰/۹۲۴	۰/۵۰	۱۱
۰/۹۲۴	۰/۴۹	۳۳	۰/۹۲۳	۰/۵۲	۱۲
۰/۹۲۴	۰/۵۵	۳۴	۰/۹۲۴	۰/۴۹	۱۳
۰/۹۲۴	۰/۴۸	۳۵	۰/۹۲۳	۰/۵۴	۱۴
۰/۹۲۴	۰/۴۸	۳۶	۰/۹۲۴	۰/۴۶	۱۵
۰/۹۲۴	۰/۴۳	۳۷	۰/۹۲۴	۰/۵۰	۱۶
۰/۹۲۵	۰/۳۳	۳۸	۰/۹۲۴	۰/۴۷	۱۷
۰/۹۲۴	۰/۵۲	۳۹	۰/۹۲۳	۰/۵۵	۱۸
			۰/۹۲۸	۰/۳۸	۱۹
			۰/۹۲۳	۰/۵۵	۲۰

سپس به منظور اطمینان از روایی و پایایی گویه‌ها و ارتباط آنها با هر عامل مربوطه از روش تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. برای استفاده از تحلیل عاملی تأییدی ابتدا به منظور تعیین کفایت حجم نمونه‌گیری از آزمون کاما بارتلت و آزمون کفایت حجم نمونه کایزر، مایر، اوکلین‌خی دو استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول ۵. برآورد کفایت حجم نمونه گیری	
۰/۸۹	آزمون کفایت حجم نمونه کایزر، مایر، اوکلین
۶۱۸۶/۵۸۰	آزمون کاما بارتلت و تقریب خی دو
۸۲۰	درجه آزادی
۰/۰۰۱	سطح معنی داری

همان طور که اطلاعات مندرج در جدول (۵) نشان می‌دهد مقدار KMO برابر ۰/۸۹ و آزمون بارتلت در سطح ۰/۰۰۱ معنادار است. بنابراین، با توجه به کفایت نمونه‌برداری و معناداری آزمون بارتلت، ماتریس همبستگی داده‌ها برای تحلیل عاملی امکان‌پذیر است. پس از اطمینان از مناسبت و کفایت ماتریس همبستگی، می‌توان تحلیل عاملی را آغاز نمود.

نمودار اسکری^۱ ملاک دیگری است که جهت تعیین تعداد عوامل استخراجی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این نمودار محور افقی تعداد مؤلفه‌ها و محور عمودی ارزش ویژه هر مؤلفه را نشان می‌دهد. نقطه‌ای که در آن منحنی برای ارزش ویژه به صورت افقی نمایش داده می‌شود، نقطه اسکری نامیده می‌شود و عامل‌هایی که سمت چپ آن قرار دارد عامل‌های واقعی و آن‌هایی که سمت راست آن قرار می‌گیرند عامل‌های خطا قلمداد می‌شوند. بدین ترتیب با شمارش تعداد عوامل سمت چپ نقطه اسکری تعداد عوامل قابل استخراج مشخص می‌شود. بنابراین شیب نمودار اسکری (نمودار شماره ۱) تعداد پنج عامل را برای سنجش آمادگی ورودی یادگیرنده به دوره‌های الکترونیکی تأیید می‌کند. در این پژوهش پس از به دست آمدن دو نتیجه فوق، به منظور اطمینان از ارتباط بین عامل‌ها و گویه‌ها از روش تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. در این روش ابتدا ماتریس همبستگی بین گویه‌ها و عوامل بررسی شد و گویه‌های مرتبط با هر عامل که بار عاملی بالاتر از ۰/۴ داشتند، در جدول (۶) مشخص شدند.

جدول ۶. شاخص‌های آماری اولیه آزمون با استفاده از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی

عامل‌ها	شماره گویه‌های مبین هر عامل با بار عاملی بالاتر از ۰/۴	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد واریانس تراکمی مقدار ویژه
اول	۱، ۳، ۷، ۱۱، ۱۳، ۱۸، ۲۴، ۲۶، ۳۴	۱۰/۹۰	۲۶/۵۹	۲۶/۵۹
۳۷				
دوم	۲، ۸، ۱۲، ۳۲، ۳۸	۴/۵۲	۱۱/۰۳	۳۷/۶۳
سوم	۴، ۹، ۱۶، ۱۹، ۲۲، ۲۸، ۳۹	۱/۵۸	۳/۸۶	۴۱/۴۹
چهارم	۵، ۱۴، ۲۰، ۲۱، ۲۵، ۲۹، ۳۰، ۳۵	۱/۵۴	۳/۷۵	۴۵/۲۵
پنجم	۶، ۱۰، ۱۵، ۱۷، ۲۳، ۲۷، ۳۱، ۳۳	۱/۴۰	۳/۴۱	۴۸/۶۷
۳۶				

در صورت استخراج پنج عامل از ماتریس همبستگی، عامل اول قبل از چرخش ۲۶/۵۹ درصد، عامل دوم ۱۱/۰۳ درصد، عامل سوم ۳/۸۶ درصد، عامل چهارم ۳/۷۵ درصد، عامل پنجم ۳/۴۱ درصد از واریانس را تبیین می‌کند. بنابراین در تحلیل عاملی پژوهش حاضر، پنج عامل ۴۸/۶۷ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کند. شایان ذکر است که متخصصین روانسنجی در این زمینه معتقدند که روایی کمتر از ۰/۴۰ روایی ضعیف و بایستی نسبت به واریانس باقیمانده تردید داشت اما پنج عامل در این آزمون ۴۸/۶۷ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کند که نشان دهنده روایی سازه قابل قبول آزمون است.

تحلیل عوامل یک روش پیشرفته آماری است که از طریق آن تعداد و ماهیت متغیرهایی را که یک آزمون اندازه می‌گیرد، مشخص می‌گردد. این روش روابط درونی میان داده‌های مورد تحلیل را تعیین می‌کند و برای ایجاد سهولت، متغیرها را به خوشه‌ها یا عوامل کاهش می‌دهد بعد این خوشه‌ها یا عوامل را با توجه به آنچه به وسیله سؤال‌های آزمون اندازه‌گیری می‌شوند، نامگذاری می‌کند. در تحلیل‌های عاملی با حجم حداقل ۱۰۰ نفر بار عاملی ۰/۳ ملاک مناسب و بارهای عاملی بالاتر از ۰/۴ چشمگیر تلقی می‌شود. در این پژوهش با توجه به توضیحات فوق‌الذکر بار عاملی ۰/۴ به عنوان بار عاملی قابل قبول انتخاب گردید. بنابراین با استفاده از تحلیل عوامل مؤلفه‌های اصلی و با روش چرخش واریماکس آزمون مورد تحلیل قرار گرفت و سؤالاتی که روی مؤلفه‌های مورد نظر دارای

بیشترین بار عاملی بوده (بزرگتر از ۰/۴) و در خرده مقیاس‌ها (عامل‌ها) موردنظر قرار داشتند، انتخاب گردیدند. بنابراین ساختار عاملی آزمون از طریق تحلیل عاملی مورد تأیید می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

ویژگی‌های ورودی یادگیرنده یکی از دروندادهای مهم هر نظام آموزشی است. پژوهش‌هایی (نظیر؛ رود، ۲۰۰۴؛ واتکینز و همکاران، ۲۰۰۴؛ دباغ، ۲۰۰۷ و هائونگ، ۲۰۰۹) که در زمینه بررسی علل افت در دوره‌های یادگیری الکترونیکی انجام شده است، نشان می‌دهد؛ عدم توجه به طراحی محتوا، نبود تعامل بین یادگیرندگان و ناآشنایی یادگیرندگان با ویژگی‌های محیط یادگیری الکترونیکی و نبود مهارت مورد نیاز از جمله علل افت در دوره‌های الکترونیکی به شمار می‌آیند.

محیط یادگیری الکترونیکی نوعی نظام آموزش از راه دور است که از مجموعه ابزارها، فناوری‌ها، نرم افزارهای ارتباطی، اطلاعاتی، چندرسانه‌ای و امکانات همزمان و ناهمزمان تشکیل شده است. بنابراین با توجه به ویژگی‌های محیط یادگیری الکترونیکی یادگیرنده داوطلب ورود به دوره‌های الکترونیکی باید مهارت‌ها و ویژگی‌های خاصی داشته باشد. در همین راستا هدف کلی پژوهش حاضر این است که با توجه به ویژگی‌های این محیط، ابزاری را برای سنجش میزان آمادگی داوطلبان ورود به دوره‌های الکترونیکی تدوین کند. اطلاع از میزان آمادگی و دارا بودن ویژگی‌های مورد نیاز در درجه اول به داوطلبان ورود به دوره‌های الکترونیکی امکان می‌دهد که از ویژگی‌های خود و مهارت‌های مورد نیاز در این محیط اطلاعات بیشتری به دست آورد و در وهله دوم به مدیران و طراحان کمک می‌کند که تا حد امکان در طراحی و اجرای دوره‌های آموزشی به این ویژگی‌ها توجه کنند.

داوطلب ورود به دوره‌های الکترونیکی برای دسترسی به دوره آموزشی و استفاده بهتر از آن باید؛ به رایانه متصل به اینترنت و برخی از ابزارهای اینترنتی دسترسی داشته باشد و بتواند اطلاعات را دریافت، تحلیل و سازماندهی کند. او باید مهارت‌های ارتباطی و

مشارکتی داشته باشد و بتواند در محیط الکترونیکی با افراد، همکلاسان و معلم به طور مؤثر ارتباط برقرار کند و برای استفاده از امکانات همزمان و ناهمزمان مهارت کافی جهت برنامه‌ریزی، مدیریت زمان و تشخیص نیازهای یادگیری را داشته باشد.

تحلیل‌های آماری نظیر محاسبه همسانی درونی ابزار از طریق محاسبه آلفای کراباخ، همبستگی هر گویه با کل گویه‌ها و تحلیل عامل تأییدی در این پژوهش نشان می‌دهد، برای سنجش میزان آمادگی ورودی یادگیرندگان به دوره‌های الکترونیکی می‌توان از پنج عامل اصلی (مقیاس) و ۳۹ گویه (خرده مقیاس) استفاده کرد. براساس یافته‌های این پژوهش، ده گویه مربوط به عامل اول «دسترسی به رایانه و اینترنت» به مواردی همچون؛ میزان دسترسی به رایانه و اینترنت، داشتن رایانه به همراه تجهیزات جانبی کافی، دسترسی به نرم‌افزارهای ضروری، مهارت کار با صفحه کلید، استفاده از کلیدهای میانبر، به کارگیری موتورهای جستجو، آشنایی با ابزارهای ارتباطی اینترنت، آشنایی با امکانات متداول اینترنتی و کار با سامانه‌های مدیریت یادگیری توجه دارند. پنج گویه مربوط به عامل دوم «دارا بودن مهارت‌های ارتباطی و مشارکتی» به مواردی نظیر؛ مهارت در بیان حالات روانی و هیجانی از طریق نوشتار، سعه‌صدر در مشاهده و نظارت بر مباحثه دیگران، انتخاب ابزارها متناسب با اهداف ارتباطی، تمایل به شرکت در پروژه‌های جمعی و گروهی و داشتن فرصت بیشتر برای تعامل با دیگران اشاره دارند.

همچنین گویه‌های مربوط به عامل سوم «مهارت‌های شناختی» به مواردی همچون؛ مهارت در ارائه فرضیه برای مسائل، استفاده از اطلاعات برای ایجاد راه‌حل، سنجش ابعاد مختلف یک نظر قبل از طرح آن، طرح سؤال با همکلاسان، استفاده از فنون پرسشگری، به کارگیری شیوه‌های گوناگون مطالعه و مهارت یادداشت‌برداری از فایل‌های صوتی و تصویری تأکید دارد. گویه‌های مربوط به عامل چهارم «داشتن مهارت‌های فراشناختی» به مواردی نظیر؛ داشتن برنامه مطالعه، تنظیم منابع موجود، مدیریت بهینه زمان، اولویت بندی، شناسایی نقاط ضعف و قوت و اصلاح شیوه‌های مطالعه متناسب با موضوع توجه دارد. همچنین گویه‌های مربوط به عامل پنجم «خودرہیابی» به مواردی همچون؛ تامل درباره نیازهای یادگیری خود، تلاش برای پاسخ به نیازها، ایجاد انگیزه یادگیری، تلاش برای رفع

موانع فنی و آموزشی، مسئولیت‌پذیری در فرآیند یادگیری و انجام کارهای با کیفیت اشاره می‌کند. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های گوناگون مطابقت دارد. برای مثال واتکینز و همکاران (۲۰۰۴) در پژوهشی برای سنجش آمادگی ورودی یادگیرنده الکترونیکی شش عامل اصلی و بیست و هفت گویه مربوط به آن را شناسایی کردند. همچنین نتایج پژوهش‌های دیگری مانند (پیسکاریج، ۲۰۰۳؛ ترنسن، ۲۰۰۴؛ شرام و یانگ، ۲۰۰۲ و دباغ ۲۰۰۷) یافته‌های این پژوهش را تأیید می‌کند. از این رو براساس یافته‌های این پژوهش داوطلبان ورود به دوره‌های آموزش الکترونیکی باید به رایانه، اینترنت و ابزارهای جانبی مورد نیاز دسترسی داشته باشند؛ به راحتی می‌توانند از امکانات ارتباطی و مشارکتی متناسب با مقاصد خود استفاده کنند؛ اطلاعات موردنیاز خود را جستجو، بازیابی، تحلیل و سازماندهی می‌کنند؛ و به طور خودانگیزه برای مطالعه و انجام فعالیت‌های یادگیری فردی و گروهی ترغیب می‌شوند. آنها باید بتوانند نیازهای یادگیری خود را تشخیص دهند و با برنامه ریزی منظم برای رفع آن نیاز تلاش کنند؛ از مهارت تنظیم و مدیریت زمان برخوردار باشند و با وجود درگیری در مشاغل گوناگون به مشارکت در دوره الکترونیکی زمان کافی اختصاص دهند.

با توجه به یافته‌ها و نتایج پژوهش حاضر به مدیران، طراحان و پژوهشگران یادگیری الکترونیکی پیشنهاد می‌شود:

(۱) پیشنهاد به مدیران و طراحان دوره‌های الکترونیکی؛

- برای طراحی و اجرای اثربخش دوره‌های الکترونیکی مهارت‌ها و ویژگی‌های یادگیرندگان را با اجرای آزمون‌های سنجش آمادگی الکترونیکی شناسایی کنند.

- از ورود داوطلبانی که برخی از ملاک‌ها و ابزارهای لازم را دارا نیستند، به دوره‌های الکترونیکی خودداری کنند. زیرا؛ این داوطلبان در ادامه روند فعالیت‌های یادگیری فردی و مشارکتی اختلال ایجاد می‌کنند.

(۲) پیشنهاد به پژوهشگران؛

- مشابه این پژوهش را با جامعه‌های آماری دخترانه، دانشگاه‌ها، پسران دبیرستانی و محافل صنعتی و تجاری انجام دهند.

- عوامل فرهنگی تأثیرگذار بر به کارگیری مهارت‌های شناختی، فراشناختی، ارتباطی و خود رهیابی در محیط‌های یادگیری الکترونیکی را بررسی کنند.

منابع

- Batista M.A., Martinez M.D.(2006). *Considerations for the Design of Virtual Learning Environments: A Proposal for Instructional Model Based on Cognitive Functions and Didactic Strategies*.Retrived 14 July 2009 from: www.aace.com
- Beck,E. C;Schornack.R.G.(2004).*Theory and Practice for Distance Education: A Heuristice Model for the Virtual Classroom. In Howard.C;Schenk. K; Discenza,R. Distance Learning and University Effectiveness: Changing Educational Paradims for Online Learning* .London: Information Science Publishing
- Beck,E. C; Schornack,R.G.(1997). *Stratgies for Advanced Learning:How Ancient Wisdom Enhanced Modern Technology*.ERIC
- Birch, D. (2001). *e-Learner Competencies*.Retrived at 8 june 2009, from: http://www.brightways.net/Articles/wp01_elc.pdf.
- Boulevard, R(2006). *Learning Management Systems in the Work Environment: Practical considerations for the selection and implementation of an e-Learning platform*. Retrieved on 2August 2008 from: www.elementk.com
- Dabbagh, N. (2007). The online learner: Characteristics and pedagogical implications. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 7(3), 217- 226.
- Hogarth. A(2008). *Introducing a collaborative technology strategy for higher education students: Recommendations and the way forward*. Educ Inf Technol vol:13 pp.259-273.
- Huang.R.T(2009). Factors that influence online learners intent to continue in an online graduate program.Un published dissertation. Louisiana State University.
- Jung,I(2007). Innovative Practices of Distance Education (including e-Learning) in Asia and the Pacific. *International Journal for Educational Media and Technology*.Vol.1(1).48-60
- King.K.P.(2008). *Blended Learning*. In Lawrence A. Tomei. Encyclopedia of Information Technology Curriculum Integration.New York: InformatIon Science reference.
- Lemercier,c., Tricot,A(2005). *Multimedia, Comprehension and the psychology of learning: a review of four cognitive models*. Retrived 14 July 2009 from: www.aace.ir
- Marsap. A., Narin. M(2009). The integration of distance learning via internet and face to face learning: Why face to face learning is required in distance learning via internet? *Procedia Social and Behavioral Sciences vol;1.2871-2878*
- Miguel, B., Mc pherson, M.(2004). *Developing Innovationin Online Learning*. London: Routledgfalmer.
- Morrison, G.R; Ross, S. M; Kemp.J.E.(2004). *Designing Effective Instruction*.(4 nd ed). John Wiley.

- Paloff, R., & Pratt, K. (2003). *The Virtual Student*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Piskurich, G. M. (Ed.) (2004). *Getting the Most from Online Learning*. San Francisco, USA: Pfeiffer.
- Porter, L.R. (2004). *Developing an Online Curriculum: Technologies and Techniques*. London: Information Science Publishing.
- Pratt, K; Pallof, M. R. (2005). *Collaborating Online: Learning Together in Community*. Jossey - bass .
- Rhode, J.F. (2004). *Roles & Responsibilities of the Online Learner*. Retrieved 12 June 2009 from: www.Slide share. Net
- Santy, J. Smith, L. (2007). *Being an e-learner in health and social care: A students guide*. London: Routledge
- Schrum, L. and Hong, S. (2002). *From the Field: Characteristics of Successful Tertiary Online Students and Strategies of Experienced Online Educators*. *Education and Information Technologies* 7:1, 5-16.
- Singh, H. (2004) *Succeeding in an Asynchronous Learning Environment*. In George M. Piskurich (ed) *Getting the Most from Online Learning*. San Francisco: Pfeiffer
- Strobel, J; Jonassen, D.H; Ionas, L.G. (2007). *The Evolution of a Collaborative Authoring System for Non-linear Hypertext: A Design-Based Research Study*. *Journal of Computers & Education*. Retrieved 14 July 2009: www.elsevier.com/locate/compedu
- Tronsen, N.H. (2004). *Learner perception of barriers in corporate online training*. A thesis submitted to the Athabasca University Governing Council in partial fulfillment.
- Watkins, R. (2004). *Online Readings: Gaining the Most from What You Read*. In George M. Piskurich (ed) *Getting the Most from Online Learning*. San Francisco: Pfeiffer
- Vonderwell, S; Zachariah, S. (2005). *Factors that Influence Participation in Online Learning*. *Journal of Asynchronous Learning Networks*. Vol:11(4). pp82- 98.
- Watkins, R; Leigh, D; Triner, D. (2004). *Assessing Readiness for E-Learning*. *Performance Improvement Quarterly*, 17(4) pp. 66-79
- Young, K.A. (2003). *Building a Profile of the Young Web-Based Learner*. Retrieved 12 June 2009 from: www.sage.com