

دانش و پژوهش در علوم تربیتی  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)  
شماره دوازدهم - زمستان ۱۳۸۵  
صص ۲۶ - ۱

## ابعاد پداگوژیک دانشگاه مجازی به منظور ارائه یک مدل مناسب

پریوش جعفری<sup>۱</sup> - نرگس سعیدیان<sup>۲</sup>

### چکیده

با توجه به نقش بسیار مهم زیرساخت پداگوژی در تحقق اهداف و رسالتهای دانشگاه مجازی، پژوهش حاضر با هدف ارائه مدلی به منظور کاربست ابعاد پداگوژیک دانشگاه مجازی در کشور به روش توصیفی-پیمایشی انجام شده است. برای تحقق هدف کلی، ابتدا ۹۶ بعد و مؤلفه پداگوژی مجازی از طریق مطالعه منابع مربوط استخراج شد که پس از نظرسنجی به ۸۸ مؤلفه کاهش یافت و مدل پیشنهادی مشتمل بر پنج بخش اصلی تدوین شد. برای تعیین میزان تناسب مدل پیشنهادی، پرسشنامه‌ای در مقیاس لیکرت مشتمل بر پنج بخش اساسی تهیه گردید. جامعه آماری این پژوهش را کلیه اعضای هیأت علمی متخصص و صاحب نظر دانشگاهها (آزاد اسلامی و دولتی) در زمینه فناوری و فناوری اطلاعات و ارتباطات و آموزش مجازی و یا حداقل آشنا با این زمینه‌ها با

---

۱- عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

۲- عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان

رشته‌های علوم انسانی، فنی- مهندسی و پزشکی در شهرهای تهران، شیراز، اصفهان و تبریز تشکیل داده است. به منظور تعیین مدل مناسب پیشنهادی پرسشنامه روی یک نمونه آماری متشکل از ۱۱۱ نفر از افراد جامعه آماری اجرا شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روشهای آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار و واریانس) و آمار استنباطی (آزمون  $t$  تک نمونه‌ای) و همچنین از تحلیل عاملی استفاده گردید. اهم یافته‌های این پژوهش از این قرارند: ۱- تدوین مدل پیشنهادی به منظور زیرساخت پداگوژیک دانشگاه مجازی مشتمل بر پنج بخش اساسی ۲- تعیین تناسب درونی (روایی سازه) مؤلفه‌های مدل پیشنهادی از طریق تحلیل عاملی و استفاده از میانگین و آزمون  $t$  برای تعیین تناسب شمای کلی مدل، بدین ترتیب که بخش فلسفه و اهداف با ارزش ویژه  $۴/۵۱۷$ ، مبانی نظری با ارزش ویژه  $۳/۵۷۸$ ، مراحل اجرایی با ارزش ویژه  $۴/۲۰۸$ ، و نظام ارزشیابی از مدل با ارزش ویژه  $۲/۰۸۴$ ، در اکثر موارد تناسب درونی (روایی سازه) بالایی را نشان دادند. همچنین فلسفه و اهداف با میانگین  $۴/۱۸$ ، مبانی نظری با میانگین  $۴/۰۲۱$ ، مراحل اجرایی با میانگین  $۴/۴۰$ ، و نظام ارزشیابی از مدل با میانگین  $۴/۳۶$ ، در مقایسه با میانگین ثابت ۳ مورد تأیید بسیار بالاتر از میانگین مقیاس پاسخگویی قرار گرفت. ولی در مورد بخش سوم مدل یعنی چارچوب ادراکی (مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های پداگوژیک) در تحلیل عاملی مرتبه اول ۲۴ عامل استخراج گردید که چون تعداد آنها زیاد بود تحلیل عاملی مرتبه دوم صورت گرفت که در نتیجه آن ۵ عامل استخراج شد و از ۸۸ زیرمؤلفه، ۹ زیرمؤلفه به دلیل اینکه بر بیش از یک عامل بار مشابه داشتند حذف گردیدند و تعداد ۷۹ زیرمؤلفه باقی ماند که در ۵ عامل (بعد پداگوژیک) توزیع گردیدند. بدین ترتیب مدل پیشنهادی اولیه در چهار بخش فلسفه و اهداف، مبانی نظری، مراحل اجرایی و نظام ارزشیابی از مدل تأیید شد، ولی در بخش چارچوب ادراکی ترکیب زیرمؤلفه‌ها و مؤلفه‌ها تغییر یافت و مدل نهایی به دست آمد. در نهایت مدل پیشنهادی با میانگین  $۴/۰۲$  در مقایسه با میانگین مقیاس که ۳ در نظر گرفته شد و مقدار،  $t=۱۵/۳۱۳$  که در سطح  $P<۰/۰۰۱$  معنادار می‌باشد، مورد تأیید بالاتر از متوسط مقیاس پاسخگویی قرار گرفت.

کلید واژه‌ها: پداگوژی، مدل پداگوژیک، دانشگاه مجازی.

## مقدمه

رشد فناوریهای اطلاعات و ارتباطات تمامی ابعاد دنیای امروز را دگرگون کرده است. جامعه امروز به انعطاف، پویایی و خلاقیت نیاز دارد و این نیازها را نظام آموزشی باید از طریق ایجاد فرصتهای مناسبی برای نوآوری، تعامل، اندیشه‌ورزی، مشکل‌گشایی و چالش با مسائل و مشکلات پیچیده دنیای کنونی فراهم کند. ویژگیهای منحصر به فرد محیطهای مجازی از جمله فرصت استفاده از چندرسانه‌ها، فرارسانه‌ها، اتصال و ارتباط با پایگاه دانش جهانی، تعامل و انعطاف‌پذیری و غیره انگاره‌های پداگوژیک جدیدی را طلب می‌کند که از طریق پداگوژی سنتی ممکن نیست (ابراهیم‌زاده، ۱۳۸۳).

رویکردهای پداگوژی سنتی که بر انتقال دانش و اطلاعات چاپی کتابها به فراگیران، گوش دادن به سخنرانی معلمان و استادان، یادداشت‌برداری، حفظ کردن مطالب که همگی بر روشهای منفعلانه مبتنی هستند، دیگر نمی‌توانند در جامعه فرایچیده امروزی پاسخگوی نیازهای متحول، متنوع و متعدد شهروندان باشند. تغییر ماهیت دانش‌آموزان و دانشجویان، تجربیات آموزشی، یادگیری، تدریس و ارزیابی بازده و غیره در هزاره سوم پیامدهای مهمی را برای تغییر روشهای آموزشی و اصلاحات پداگوژیک مطرح کرده‌اند. باید در نظر گرفت که چگونه می‌توان فرایندها و رسانه‌های فنی جدید را برای مقاصد آموزشی و با روشهای آموزشی به کار بست. برای مثال درک و فهم مفاهیم مربوط به تدریس و مدل یادگیری صحیح هر دو اهمیت دارند. مهمتر از همه درگیر کردن دانشجو با تدریس و فرایند یادگیری است و اینکه آیا او فعالانه در موقعیت فردی و اجتماعی‌اش شرکت می‌کند؟ و همچنین مسؤلیت‌پذیری در مورد یادگیری خود دارد یا اینکه فقط به‌عنوان مصرف‌کننده این امکانات است؟

این سؤالات در کاربرد و استفاده از محیط یادگیری دیجیتال بحثی بنیادی است و نباید از نظر دور بماند (بنی‌سی و شهرکی‌پور، ۱۳۸۲). اما اغلب پیش‌تازان ایجاد محیط یادگیری دیجیتال جنبه‌های آموزشی را مورد غفلت قرار می‌دهند، چون فکر می‌کنند که عصر جدیدی با واسطه کامپیوتر و نظام یادگیری چندرسانه‌ای براساس شبکه در حال شکل‌گیری است که ملاحظات پداگوژیک در آن کنار گذاشته می‌شود. حتی قویترین محیطهای یادگیری دیجیتال که با به‌روزترین وسایل مجهز شده باشند، اگر فقط به‌عنوان وسیله‌ای برای نقل و انتقال داده یا اطلاعات به کار گرفته شوند، صرفاً یک

وسیله یا دستگاه باقی خواهند ماند و کمترین تأثیر را در آموزش خواهند داشت (پیترز، ۱۹۹۹).

پس در اینجا با دو مسأله روبه‌رو هستیم؛ یکی روند رو به رشد دانشگاه‌های مجازی در ایران و دیگری ناکارآمد بودن انگاره‌های پداگوژیک حاکم بر نظام آموزشی فعلی. در شکل‌گیری یک محیط مجازی دانشگاهی، عوامل و مؤلفه‌های مهمی از جمله انسانی، فناوری، مدیریت و رهبری، اداری و پشتیبانی، اقتصادی، اجتماعی—فرهنگی و ارزشی و پداگوژیک دخالت دارند (جعفری ۱۳۸۱، گرامی ۱۳۸۴) که با یک دید نظام‌مند همه این ابعاد مهم، ولی بعد پداگوژیک به لحاظ اینکه برای نظام آموزشی یک وظیفه صفی محسوب می‌شود، اهداف اصلی نظام را محقق می‌سازد و در بین سایر ابعاد که موقعیت را برای پداگوژی غیرمستقیم فراهم می‌کنند، مهمتر است. از طرف دیگر محیط یادگیری مجازی ممکن است از عوامل اجتماعی—اقتصادی بازداشته شود، لیکن در صورت به کارگیری درست عناصر وابسته به تدریس (مثل اثر بخشی پداگوژیک) و محیط مؤسسه‌ای (مثل تجدید ساختار مؤسسه‌ای و غیره) باز هم می‌تواند در وضعیت آموزشی بهبودی ایجاد کند (استایلز، ۲۰۰۰).

لذا برای موفقیت دانشگاه‌های مجازی توجه به ابعاد پداگوژیک به‌عنوان یکی از مهمترین ابعاد دانشگاه مجازی مسأله‌ای اساسی است. این امر پژوهشگر را بر آن داشته است تا به‌منظور ارائه مدلی برای ابعاد پداگوژیک دانشگاه مجازی در کشور این پژوهش را انجام دهد و به‌منظور دستیابی به ابعاد و مؤلفه‌های چنین مدلی از مطالعات موجود در زمینه دانشگاه مجازی به‌طور اعم و زیرساخت پداگوژیک آن به‌طور اخص بهره‌گیرد.

استفاده مؤثر از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در فرایند آموزش و کار در محیط‌های آموزش مجازی مستلزم آن است که فراگیران نقش‌های جدیدی را در فرایند یادگیری بپذیرند. از جمله اینکه فراگیران باید جست‌وجوگران اطلاعات باشند و بتوانند در مورد ارزش اطلاعات وسیعی که در شبکه جهانی اینترنت برای استفاده آنان موجود است به داوری و ارزشیابی بپردازند. در چنین شرایطی نقش آموزش‌دهندگان نیز از انتقال دانش و معلومات به تسهیل‌گر فرایند یادگیری تغییر می‌یابد (پالوف و پرات ۲۰۰۳، مورالد و لارسن و مورنو ۲۰۰۲، کرام پکر ۲۰۰۳، هی‌نر و اس‌چنگ‌برگ و

وایلدت (۲۰۰۱). بنابراین دانشگاه‌های مجازی ملزم به داشتن برنامه‌ها، سیاستها، راهبردها، اهداف، روشها و کلاً انگاره پداگوژی جدیدی هستند. در غیر این صورت آموزش مجازی در واقع نشر الکترونیکی همان آموزش سنتی خواهد بود. بنابراین به نظر می‌رسد در طراحی هر نوع آموزش مجازی باید طراحی زیرساخت پداگوژی مورد توجه و تأکید خاص قرار گیرد. بی‌توجهی به این زیرساخت، صدمات جبران‌ناپذیری بر پیکره آموزش و یادگیری خواهد داشت. از پداگوژی تعبیر مختلفی وجود دارد. از نظر لغوی پداگوژی به معنای هنر و علم تدریس است (هرش برگر، ۲۰۰۲) و از نظر مفهوم به تمامی نقش‌ها، فرایندها، فعالیتها و اقداماتی که به هنر و علم تدریس برمی‌گردد گفته می‌شود.

سل لئوریر<sup>۱</sup> (۱۹۱۰) معتقد است که هدف پداگوژی جست‌وجوی قوانین مربوط به پدیده‌هایی است که در تعلیم و تربیت به ظهور می‌رسند و بر آن تأثیر می‌گذارند. امروزه ظهور فناوریهای اطلاعات و ارتباطات و کاربست آن موجب تغییرات سریع جهان و انسان در عصر دیجیتالی را فراهم کرده، پدیده‌های جدیدی را در تعلیم و تربیت به‌وجود آورده و به ظهور پداگوژی‌های مجازی منتهی شده است. پیدایش این پداگوژی‌ها ابعاد جدیدی از نظریه‌های علمی و عملی تعلیم و تربیت را وارد دنیای آموزش کرده و با اطلاق فرصتها و ظرفیتهای جدید، زمینه‌های یادگیری تعاملی هوشمند، خودانگیزی و خودهدایتی، مسؤولیت‌پذیری و خلاقیت فراگیران را فراهم آورده است (بنی‌سی و شهرکی‌پور، ۱۳۸۲).

صاحب‌نظران نظریه‌ها، چهارچوب‌ها و مدل‌های مختلفی را ارائه داده‌اند که هر کدام به‌صورت محدود یا وسیع به زیرساخت پداگوژی، آن هم در محیط مجازی پرداخته‌اند از جمله بجرکی، چونگ و هک (۲۰۰۲) در مدل راهبردی یاددهی و یادگیری پیشنهادی خود، تلفیقی از سه رویکرد پداگوژیک عمده را به‌کار برده‌اند که عبارت‌اند از: آموزش‌گرایی، ساختارگرایی، ساختارگرایی اجتماعی. آموزش‌گرایی رویکرد سنتی معلم‌محور و محتوامدار است. ساختارگرایی به دانش به‌صورت ذهنی، پویا و در حال توسعه نگاه می‌کند و ساختارگرایی اجتماعی به این معناست که فراگیر

به یک گروه یادگیرنده مولد دانش می‌پیوندد و در مشارکت با دیگران مشکلات واقعی مطالعاتش را حل می‌کند. کرام پکر (۲۰۰۲) معتقد است که برای اینکه دانشجویان علاوه بر یادگیری و فهم دانش موجود بتوانند دانش جدید را تولید کنند به این معنا که قسمتی از جامعه دانش شوند، ضرورتاً باید شکل‌های جدیدی از یاددهی-یادگیری به وجود آید که پیوند درونی اهداف، وظایف، منابع، نقش‌ها و ساختار گروه را ممکن سازد. این پیوند درونی به طور بسیار مؤثری با کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات پشتیبانی می‌شود.

استایلز (۲۰۰۰) در توصیف محیط یادگیری مجازی و یادگیری اثربخش که کمیته سیستم‌های اطلاعاتی مشترک انگلستان طراحی کرده است، می‌نویسد: این محیط یادگیری برای توجه و بررسی مسائل و نیازهای استادانی مناسب است که می‌خواهند برنامه‌های یادگیری را طرح‌ریزی کنند و مسائل آموزشی مربوط به یادگیری مؤثر را مورد توجه قرار دهند. این محیط برای آسان‌سازی یادگیری جمعی و فعال طراحی شده و یادگیرنده مدار است.

دیکسن، کارلسون و مک گیل (۲۰۰۲) به نقل از هیلتنز و ولمن (۱۹۹۷) با در نظر گرفتن مواد درسی متعدد به مقایسه یادگیری دانشجویان و رضایت آنها از آموزش مجازی و سنتی پرداختند. آنها در این پژوهش دریافتند که مهارت در درس و مواد آن در آموزش مجازی برابر و یا حتی برتر از آموزش سنتی بوده و دانشجویان از این آموزش در ابعاد مختلف رضایت‌خاطر بیشتری داشته‌اند. به‌ویژه آنها به این نتیجه رسیدند که هر قدر دانشجویان درمی‌یافتند، که در این آموزش یادگیری به طریق همکاری صورت می‌گیرد میزان یادگیری خود را نسبت به آموزش سنتی بیشتر، بهتر و بالاتر ارزیابی می‌کردند.

با توجه به اینکه هم اکنون تعداد زیادی از دانشگاه‌های کشور از جمله دانشگاه شیراز، اصفهان، صنعتی امیرکبیر و غیره درصدد و حتی در حال ارائه آموزشهای مجازی هستند (آراسته ۱۳۸۱، عبادی ۱۳۸۲، مسعودی ۱۳۸۲) و با عنایت به اینکه ایجاد محیط‌های یادگیری مجازی نیازمند ایجاد تحول در روش‌های پداگوژی حاکم بر مراکز آموزشی است که ضرورت آنرا کارگزاران و متخصصان آموزشی (باراجاس و اون، ۲۰۰۰) در سطح جهان نیز مورد عنایت ویژه قرار داده است، بنابراین در کنار مباحث

فناوری شناسایی زیرساخت پداگوژی این محیط امری ضروری به نظر می‌رسد، چون در غیر این صورت ادغام روشهای سنتی در روشهای جدید، موفقیت این برنامه‌ها را با مشکل مواجه می‌سازد. در واقع به‌کارگیری وب به عنوان یک رسانه اصلی در آموزش مستلزم ساختارهای جدید، انگاره‌های نوین، سازوکارهای پشتیبانی، منابع یادگیری و یاددهی نو و مهارتها و روشهای پداگوژی جدید است. در این زمینه ابتدا پیشینه موضوع و متون پژوهشی موجود بررسی شد و پس از استخراج مؤلفه‌های پداگوژیک دانشگاه مجازی و تدوین مدل، به سنجش میزان تناسب مدل پیشنهادی از دیدگاه متخصصان آموزش عالی کشور (متخصصان در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات و آموزش مجازی) پرداخته شده است.

### اهداف پژوهش

- ۱- ارائه یک مدل برای اجرای پداگوژی در دانشگاه مجازی
- ۲- تعیین میزان تناسب مدل پیشنهادی از دیدگاه استادان و متخصصان آموزش عالی کشور

### سؤالات پژوهش

- ۱- چه مدلی را می‌توان برای اجرای پداگوژی (فرایندهای یاددهی - یادگیری) در دانشگاه مجازی ارائه داد؟
- ۲- میزان تناسب مدل پیشنهادی از دیدگاه استادان و متخصصان آموزش عالی کشور چگونه است؟

### روش

روش این پژوهش، توصیفی از نوع پیمایشی است و از مطالعه کتابخانه‌ای (چاپی و الکترونیکی) برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شده است.

**جامعه آماری** این پژوهش را کلیه اعضای هیأت علمی متخصص و صاحب‌نظر دانشگاهها در رشته‌های علوم انسانی، فنی - مهندسی و پزشکی (اسفندماه ۱۳۸۴ تا خرداد ماه ۱۳۸۵) که به نوعی با تجربه تدریس و تحقیق در زمینه آموزش مجازی مرتبط بودند، تشکیل داده است. **نمونه آماری** این پژوهش را ۱۱۱ عضو هیأت علمی

متخصص و صاحب‌نظر در زمینه فناوری و فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزش مجازی و یا حداقل آشنا با این زمینه‌ها از شهرهای تهران، اصفهان، شیراز و تبریز تشکیل داده است. انتخاب این شهرها براساس جست‌وجو و کاوش و همچنین ورود به سایت‌های دانشگاهی متعدد کشور صورت پذیرفت. بدین وسیله پژوهشگر به این نتیجه دست یافت که از بین شهرهای مختلف کشور، شهرهای تهران، اصفهان، شیراز و تبریز به‌عنوان شهرهایی که بیشتر دارای صاحب‌نظران، متخصصان و کلاً افراد آشنا به حوزه ICT, IT و آموزش مجازی هستند باید انتخاب گردند. باید گفت که انتخاب نمونه آماری در این پژوهش هدفمند و به‌عبارتی به‌صورت غیرتصادفی شبکه‌ای انجام گرفته است. ۱۵۰ پرسشنامه بین نمونه آماری انتخاب شده توزیع شد، در مجموع از این تعداد ۱۱۱ پرسشنامه به طور کامل بازگشت داده شد که با توجه به گستره زمانی به کار رفته برای اجرا، این تعداد در نهایت به عنوان نمونه تحقیق در نظر گرفته شد.

**روایی و اعتبار پرسشنامه:** روایی محتوایی پرسشنامه از طریق اظهارنظر صاحب‌نظران در مورد محتوا و ترکیب مؤلفه‌ها صورت گرفت و اصلاحات لازم انجام شد. پس از تأیید روایی برای اعتباریابی آن به دو شیوه همسانی درونی (آلفای کرونباخ) و تنصیف (دو نیمه کردن و ضرایب اسپیرمن- براون و گاتمن) عمل شده است و آلفای کرونباخ اعتبار بسیار بالایی (۰/۹۶۲) را نشان داد. البته ضرایب اسپیرمن- براون و گاتمن نیز اعتبار بالایی نزدیک به آلفای کرونباخ را نشان داده است.

### مراحل کلی اجرای پژوهش

- مرور و مطالعه ادبیات موجود در جهان در زمینه آموزش مجازی به طور اعم و ابعاد پداگوژیک دانشگاه مجازی به‌طور اخص از طریق:
- مراجعه به شبکه‌ها و پایگاه‌های اطلاعاتی اینترنت
- استخراج منابع مورد نیاز (مؤلفه‌ها، پیشینه، مبانی نظری و سایر اطلاعات مورد نیاز)
- طراحی پیش‌نویس مدل پیشنهادی
- تنظیم و تدوین پرسشنامه ارزیابی مدل پیشنهادی ابعاد پداگوژیک دانشگاه مجازی
- اجرای مقدماتی پرسشنامه و تعیین روایی و پایایی آن
- اجرای نهایی پرسشنامه و تدوین مدل پیشنهادی نهایی



## یافته‌ها

۱- در ارتباط با سؤال اول پژوهش که چه مدلی را می‌توان برای کاربست ابعاد پداگوژیک دانشگاه مجازی ارائه داد؟ (نمودار ۱ مدل پیشنهادی را نشان می‌دهد). همان‌طور که ملاحظه می‌شود و مدل از ۵ بخش اساسی شامل فلسفه و اهداف، مبانی نظری، چارچوب ادراکی (مؤلفه‌های اصلی پداگوژی مجازی)، مراحل اجرایی و نظام ارزشیابی از مدل تشکیل شده است.

۲- میزان تناسب مدل پیشنهادی از دیدگاه استادان و متخصصان آموزش عالی کشور چگونه است؟

با استفاده از روش آماری تحلیل عاملی، تعیین تناسب درونی (روایی سازه) مؤلفه‌های مدل پیشنهادی صورت گرفته و با بهره‌گیری از روشهای آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و استنباطی (آزمون  $t$  تک نمونه‌ای) پاسخ سؤال سوم داده شده است. ابتدا نتایج تحلیل عاملی به ترتیب بخشهای اساسی مدل و سپس نتایج میانگین و آزمون  $t$  تک متغیره به همان ترتیب آورده شده است.

چنانکه در جدول ۱ دیده می‌شود، اندازه  $KMO$  در باب کفایت نمونه‌گیری برابر با  $0/894$  بوده که در حد نسبتاً بالایی است. همچنین آزمون بارتلت با  $X^2$  دو  $238/603$  که در سطح  $P < 0/001$  معنادار است امکان اجرای تحلیل عاملی بر روی زیرمؤلفه‌های فلسفه و اهداف مدل پیشنهادی را تأیید کرده است. زیرمؤلفه‌های اول ( $0/403$ )، دوم ( $0/431$ )، سوم ( $0/422$ ) دارای کمترین اشتراک و زیرمؤلفه‌های چهارم ( $0/533$ )، پنجم ( $0/562$ )، ششم ( $0/528$ )، هفتم ( $0/573$ )، هشتم ( $0/5$ ) و نهم ( $0/565$ ) دارای بالاترین اشتراک برای فلسفه و اهداف بوده‌اند. همچنین بارهای عاملی هر یک از زیرمؤلفه‌ها بر روی عامل کلی فلسفه و اهداف مدل پیشنهادی همه بالاتر از  $0/6$  است و کمترین مقدار بار عاملی مربوط به زیرمؤلفه اول ( $0/635$ ) و بیشترین مقدار بار عاملی به عامل هفتم ( $0/757$ ) مربوط بوده است. بر اساس جدول ۱ عامل فلسفه و اهداف دارای ارزش ویژه  $4/517$  است که قادر به تبیین  $50/190$  درصد از واریانس مؤلفه فلسفه و اهداف است. این مقدار به نسبت اندازه قابل توجهی است.

شمای کلی مدل پیشنهادی نهایی، قبل از تجزیه و تحلیل داده‌ها (نمودار ۱) در پیوست پایان فصلنامه آمده است.

## جدول ۱- تحلیل عوامل فلسفه و اهداف مدل

| ردیف | شرح زیرمؤلفه‌ها   | اندازه KMO | آزمون قابلیت | مقدار اشتراک | بار عاملی | مقدار ویژه | درصد واریانس تبیین شده |
|------|---|------------|--------------|--------------|-----------|------------|------------------------|
| ۱    | بازاندیشی و نواندیشی در طراحی‌های آموزشی در آموزشهای مجازی                          | ۰/۸۹۴      | ۲۳۸/۶۰۳      | ۰/۴۰۳        | ۰/۶۳۵     | ۴/۵۱۷      | ۵۰/۱۹۰                 |
| ۲    | معرفی و نهادینه کردن انگاره‌های پداگوژی مجازی در آموزش عالی                         |            |              | ۰/۴۳۱        | ۰/۶۵۶     |            |                        |
| ۳    | تسهیل و تسریع گذر از پداگوژی کلاسیک به پداگوژی مجازی                                |            |              | ۰/۴۲۲        | ۰/۶۵۰     |            |                        |
| ۴    | کمک به انطباق هر چه بیشتر بازده دانشگاههای مجازی با فلسفه و اهداف این دانشگاهها     |            |              | ۰/۵۳۳        | ۰/۷۳۰     |            |                        |
| ۵    | توجه به جنبه‌های عملی و اجرایی آموزش مجازی در دانشگاههای مجازی                      |            |              | ۰/۵۶۲        | ۰/۷۵۰     |            |                        |
| ۶    | دسترسی به یک مدل پداگوژیک منسجم کاربردی در راه‌اندازی دانشگاههای مجازی              |            |              | ۰/۵۲۸        | ۰/۷۲۷     |            |                        |
| ۷    | شناسایی نیازهای پداگوژیک دانشگاه مجازی به‌منظور برنامه‌ریزی درسی و آموزشی اثربخش‌تر |            |              | ۰/۵۷۳        | ۰/۷۵۷     |            |                        |
| ۸    | آماده‌سازی اعضای هیأت علمی و دانشجویان برای یاددهی و یادگیری در محیطهای آموزش مجازی |            |              | ۰/۵          | ۰/۷۰۷     |            |                        |
| ۹    | ارائه چارچوبی نسبتاً جامع برای آموزش در محیطهای مجازی                               |            |              | ۰/۵۶۵        | ۰/۷۵۲     |            |                        |

جدول ۲- تحلیل عوامل مبانی نظری مدل

| ردیف | شرح زیرمؤلفه‌ها  | اندازه KMO | آزمون بارتلت | مقدار اشتراک | بار عاملی | مقدار ویژه | درصد واریانس تبیین شده |
|------|--|------------|--------------|--------------|-----------|------------|------------------------|
| ۱    | رویکردهای عینی‌گرایی و ساخت‌گرایی در یاددهی و یادگیری                                  | ۰/۸۲۴      | ۲۳۸/۶۰۳      | ۰/۴۰۲        | ۰/۶۳۴     | ۳/۵۷۸      | ۳۹/۷۶۰                 |
| ۲    | مدل راهبردی یاددهی و یادگیری دانشگاه مجازی جهانی                                       |            |              | ۰/۲۹۷        | ۰/۵۴۵     |            |                        |
| ۳    | چارچوب یادگیری الکترونیکی جامع   |            |              | ۰/۳۶۸        | ۰/۶۰۶     |            |                        |
| ۴    | چارچوب راههای مختلف استفاده از محیط‌های یادگیری مجازی                                  |            |              | ۰/۴۵۷        | ۰/۶۷۶     |            |                        |
| ۵    | مدل نظام‌مند کل‌نگر در به‌کارگیری محیط‌های یادگیری مجازی در سازمانها به‌ویژه دانشگاهها |            |              | ۰/۳۲۸        | ۰/۵۷۲     |            |                        |
| ۶    | سطوح کلی طراحی در آموزش از راه دور و یادگیری آنلاین                                    |            |              | ۰/۵۲۳        | ۰/۷۳۰     |            |                        |
| ۷    | مدل اقتضای سیستم   |            |              | ۰/۴۳۹        | ۰/۶۶۳     |            |                        |
| ۸    | مدل مفهومی آموزشی یادگیری ساخت‌گرا از طریق آموزش مبتنی بر وب                           |            |              | ۰/۳۷۸        | ۰/۶۱۵     |            |                        |
| ۹    | نظریه درگیر شدن و مشارکت یادگیرنده   |            |              | ۰/۳۷۷        | ۰/۶۱۴     |            |                        |

چنانکه در جدول ۲ دیده می‌شود اندازه KMO در باب کفایت نمونه‌گیری برابر با ۰/۸۲۴ است که مقدار بالا و قابل قبولی است. همچنین آزمون بارتلت با خی‌دو ۲۳۸/۶۰۳ که در سطح  $P < 0/001$  معنادار است امکان اجرای تحلیل عاملی بر روی زیرمؤلفه‌های مبانی نظری مدل پیشنهادی را تأیید کرده است. زیر مؤلفه‌های دوم (۰/۲۹۷)، سوم (۰/۳۶۸)، پنجم (۰/۳۲۸)، هشتم (۰/۳۷۸) و نهم (۰/۳۷۷) دارای کمترین اشتراک با مبانی نظری مدل پیشنهادی بوده‌اند. در عوض زیر مؤلفه‌های اول (۰/۴۰۲)، چهارم (۰/۴۵۷)، ششم (۰/۵۲۳) و هفتم (۰/۴۳۹) بالاترین اشتراک را با مبانی نظری مدل پیشنهادی داشته‌اند. همچنین کلیه بارهای عاملی زیرمؤلفه‌های نه‌گانه از ۰/۳ و ۰/۴

(معمولاً این مقادیر به عنوان بارهای عاملی قابل قبول برای گزینش زیرمؤلفه‌ها برای عوامل توصیه می‌شوند) بالاتر است. کمترین بار عاملی به زیرمؤلفه دوم (۰/۵۴۵) و بیشترین بار عاملی به زیرمؤلفه ششم (۰/۷۳۰) اختصاص داشته است. براساس جدول ۲ عامل مبانی نظری با ارزش ویژه ۳/۵۷۸ قادر به تبیین ۳۹/۷۶۰ درصد از واریانس زیرمؤلفه‌های مبانی نظری مدل پیشنهادی است. این مقدار به نسبت اندازه قابل توجهی است، اما از مقدار مربوط به فلسفه و اهداف کمتر است.

### تحلیل عوامل چارچوب ادراکی مدل

از نتایج تحلیل عاملی داده‌های مربوط به بخش چارچوب ادراکی پرسشنامه ارزیابی مدل پیشنهادی (۸ مؤلفه اصلی پداگوژیک و ۸۸ زیرمؤلفه مربوط به آنها)، ۲۴ عامل حاصل شد که چون این تعداد عامل زیاد می‌نمود، تحلیل عاملی مرتبه دوم صورت گرفت. در ضمن در تحلیل عاملی مرتبه اول ۹ زیرمؤلفه از ۸۸ زیرمؤلفه پداگوژیک به دلیل اینکه بر روی بیش از یک عامل بار مشابه داشتند حذف شدند و بنابراین ۷۹ زیرمؤلفه برای بخش چارچوب ادراکی باقی ماند. در تحلیل عاملی مرتبه دوم ۵ عامل استخراج شد که میزان اشتراک و نتیجه آزمونهای KMO و بارتلت برای بررسی امکان اجرای تحلیل عاملی بر عوامل ۲۴ گانه در جدول ۳ آورده شده است.

چنانکه در جدول ۳ دیده می‌شود، مقدار اشتراک عوامل ۲۴ گانه حاصل از تحلیل عاملی مرتبه اول با عوامل پنجگانه حاصل از تحلیل عاملی مرتبه دوم در همه موارد از ۰/۴ بالاتر است، ضمن اینکه بالاترین اشتراک به عوامل مهارت و مسئولیت‌پذیری در قبال دانشجویان و همچنین تعهد و مسئولیت‌پذیری در قبال یادگیری دانشجویان (به ترتیب با اشتراک ۰/۸۲۶ و ۰/۷۸۵) و کمترین اشتراک به ارزشیابی پیشرفت تحصیلی فراگیران (با اشتراک ۰/۳۹۴) اختصاص داشته است. در ضمن اندازه KMO برابر ۰/۸۹۷ و آزمون بارتلت نیز با  $P < ۰/۰۰۰۱$  و سطح معناداری ۱۲۹۲/۱۶۶ و سطح معناداری  $P < ۰/۰۰۰۱$  نشان می‌دهد که امکان اجرای تحلیل عاملی مرتبه دوم بر روی ۲۴ عامل استخراج شده در تحلیل عاملی مرتبه اول وجود داشته است. در جدول ۴ مقادیر ویژه و درصد واریانس تبیین شده برای عوامل استخراجی چارچوب ادراکی مدل پیشنهادی در تحلیل عاملی مرتبه دوم ارائه شده است.

جدول ۳- تحلیل عاملی مرتبه دوم بر عوامل ۲۴گانه استخراج شده مرتبه اول مدل پیشنهادی

| ردیف | شرح زیرمؤلفه‌ها                                | اندازه KMO | آزمون بارتلت | مقدار اشتراک |
|------|--|------------|--------------|--------------|
| ۱    | یادگیری جمعی و مبتنی بر پروژه                  | ۰/۸۹۷      | ۱۲۹۲/۱۶۶     | ۰/۷۱۰        |
| ۲    | تمایل و مهارت یادگیری خودراهبر و فعال          |            |              | ۰/۶۲۷        |
| ۳    | ارزشیابی مبتنی بر روشهای استاندارد و اثربخش    |            |              | ۰/۶۸۹        |
| ۴    | تقویت مهارتهای خلاقانه و فراشناختی             |            |              | ۰/۷۲۶        |
| ۵    | تمایل و مهارت در یادگیری نوین                  |            |              | ۰/۵۹۱        |
| ۶    | تغییر نحوه ارتباط دانشجو- مدرس                 |            |              | ۰/۴۸۳        |
| ۷    | یادگیری دانشجو- محور                           |            |              | ۰/۶۴۸        |
| ۸    | یادگیری تعاملی                                 |            |              | ۰/۶۲۶        |
| ۹    | یادگیری خلاقانه                                |            |              | ۰/۴۷۹        |
| ۱۰   | مهارت و مسؤولیت پذیری در قبال دانشجویان        |            |              | ۰/۸۲۶        |
| ۱۱   | تسلط بر فناوریهای نوین                         |            |              | ۰/۴۶۵        |
| ۱۲   | مهارت هدایت و ارزشیابی فراگیران                |            |              | ۰/۶۷۷        |
| ۱۳   | مهارتهای ارتباطی بین فرهنگی                    |            |              | ۰/۵۹۷        |
| ۱۴   | مهارت مشاوره و بازخورد                         |            |              | ۰/۶۰۲        |
| ۱۵   | مهارت تفکر نقادانه و ارتباط سریع               |            |              | ۰/۶۳۷        |
| ۱۶   | آموزش مسأله محور پژوهش محور                    |            |              | ۰/۵۱۳        |
| ۱۷   | آموزش همزمان و غیرهمزمان                       |            |              | ۰/۶۸۵        |
| ۱۸   | ارزشیابی پیشرفت تحصیلی فراگیران                |            |              | ۰/۳۹۴        |
| ۱۹   | پذیرش و ایفای نقشهای جدید                      |            |              | ۰/۵۸۱        |
| ۲۰   | رویکرد ساخت گرایی اجتماعی                      |            |              | ۰/۵          |
| ۲۱   | تعاملات پویا و چندرسانه‌ای                     |            |              | ۰/۶۸۴        |
| ۲۲   | تعهد و مسؤولیت پذیری در قبال یادگیری دانشجویان |            |              | ۰/۷۸۵        |
| ۲۳   | یادگیری بدون محدودیت                           |            |              | ۰/۵۸۲        |
| ۲۴   | درک آموزش مجازی                                |            |              | ۰/۴۵۴        |

جدول ۴- مقادیر ویژه و درصد واریانس تبیین شده برای عوامل استخراجی چارچوب ادراکی مدل پیشنهادی

| ردیف | شاخص‌های آماری<br>مؤلفه‌ها                       | مقادیر ویژه اولیه |                        |                              | مجموع مجذور شده بارهای عاملی استخراج شده |                        |                              |
|------|--|-------------------|------------------------|------------------------------|--|------------------------|------------------------------|
|      |  | کل                | درصد واریانس تبیین شده | درصد تجمعی واریانس تبیین شده | کل                                       | درصد واریانس تبیین شده | درصد تجمعی واریانس تبیین شده |
| ۱    | مهارت‌های دانشجویان - مدرسان                     | ۹/۵۰۵             | ۳۹/۶۰۵                 | ۳۹/۶۰۵                       | ۹/۵۰۵                                    | ۳۹/۶۰۵                 |                              |
| ۲    | مهارت‌های ارتباطی درون و برون‌فرهنگی آموزش مجازی | ۱/۵۲۲             | ۶/۴۶۷                  | ۴۶/۰۷۳                       | ۱/۵۲۲                                    | ۴۶/۰۷۳                 |                              |
| ۳    | تعهد و مسئولیت نسبت به آموزش مجازی               | ۱/۳۳۹             | ۵/۵۷۹                  | ۵۱/۶۵۲                       | ۱/۳۳۹                                    | ۵۱/۶۵۲                 |                              |
| ۴    | روش‌های یادگیری و تعامل پویا و چندرسانه‌ای       | ۱/۱۱۶             | ۴/۶۴۹                  | ۵۶/۳۰۱                       | ۱/۱۱۶                                    | ۴/۶۴۹                  |                              |
| ۵    | یادگیری اکتشافی همزمان و غیرهمزمان               | ۱/۰۴۸             | ۴/۳۶۵                  | ۶۰/۶۶۶                       | ۱/۰۴۸                                    | ۴/۳۶۵                  |                              |

چنانکه در جدول ۴ دیده می‌شود، در تحلیل عاملی مرتبه دوم بر روی ۲۴ عامل استخراجی چارچوب ادراکی در تحلیل عاملی مرتبه اول در مجموع پنج عامل به دست آمده است. این پنج عامل به ترتیب مهارت‌های دانشجویان- مدرسان (با مقدار ویژه ۹/۵۰۵)، مهارت‌های درون و برون فرهنگی آموزش مجازی (با مقدار ویژه ۱/۵۲۲)، تعهد و مسؤولیت‌پذیری نسبت به آموزش مجازی (با مقدار ویژه ۱/۳۳۹)، روش‌های یادگیری و تعامل پویا و چندرسانه‌ای (با مقدار ویژه ۱/۱۱۶) و یادگیری اکتشافی همزمان و غیرهمزمان (با مقدار ویژه ۱/۰۴۸) نام گرفته‌اند. در مجموع این پنج عامل استخراجی در تحلیل عاملی مرتبه دوم چارچوب ادراکی قادر به تبیین ۶۰/۶۶ درصد از واریانس کل آزمون بوده‌اند.

جدول ۵- ماتریس بارهای عاملی چرخش داده شده عوامل استخراجی

چارچوب ادراکی مدل پیشنهادی

| ردیف | مؤلفه‌های استخراجی مرتبه دوم<br>زیرمؤلفه‌های حاصل از تحلیل<br>عاملی مرتبه اول | عامل اول | عامل دوم | عامل سوم | عامل چهارم | عامل پنجم |
|------|---|----------|----------|----------|------------|-----------|
| ۱    | یادگیری جمعی و مبتنی بر پروژه   | ۰/۵۹۷    | --       | --       | ۰/۴۳۰      | --        |
| ۲    | تمایل و مهارت یادگیری<br>خودراهبر و فعال                                      | ۰/۵۰۵    | ۰/۴۲۸    | --       | --         | --        |
| ۳    | ارزشیابی مبتنی بر روش‌های<br>استاندارد و اثربخش                               | ۰/۵۰۸    | ۰/۴۲۲    | --       | --         | --        |
| ۴    | تقویت مهارت‌های خلاقانه و<br>فراشناختی  | ۰/۶۱۱    | --       | ۰/۴۱۰    | --         | --        |
| ۵    | تمایل و مهارت در یادگیری<br>نوین  | --       | ۰/۵۵۹    | ۰/۴۰۳    | --         | --        |
| ۶    | تغییر نحوه ارتباط دانشجوی-<br>مدرس  | --       | ۰/۶۱۱    | --       | --         | --        |
| ۷    | یادگیری دانشجوی-محور  | --       | --       | --       | ۰/۷۳۷      | --        |
| ۸    | یادگیری تعاملی  | --       | --       | --       | ۰/۵۷۸      | --        |

|    |   |       |    |       |       |       |
|----|---|-------|----|-------|-------|-------|
| ۹  | یادگیری خلاقانه                                   | --    | -- | ۰/۴۲۹ | --    | --    |
| ۱۰ | مهارت و مسؤولیت پذیری در<br>قبال دانشجویان        | --    | -- | ۰/۸۴۰ | --    | --    |
| ۱۱ | تسلط بر فناوریهای نوین                            | ۰/۶۱۸ | -- | --    | --    | --    |
| ۱۲ | مهارت هدایت و ارزشیابی<br>فراگیران                | --    | -- | ۰/۴۰۸ | --    | --    |
| ۱۳ | مهارتهای ارتباط بین فرهنگی                        | --    | -- | ۰/۶۸۵ | --    | --    |
| ۱۴ | مهارت مشاوره و بازخورد                            | --    | -- | ۰/۵۳۱ | --    | --    |
| ۱۵ | مهارت تفکر نقادانه و ارتباط<br>سریع               | ۰/۶۴۹ | -- | --    | --    | --    |
| ۱۶ | آموزش مسأله محور پژوهش محور                       | --    | -- | --    | --    | ۰/۶   |
| ۱۷ | آموزش همزمان و غیرهمزمان                          | --    | -- | --    | --    | ۰/۷۹۶ |
| ۱۸ | ارزشیابی پیشرفت تحصیلی<br>فراگیران                | ۰/۴۰۹ | -- | --    | --    | --    |
| ۱۹ | پذیرش و ایفای نقشهای جدید                         | ۰/۷۱۵ | -- | --    | --    | --    |
| ۲۰ | رویکرد ساخت گرایی اجتماعی                         | ۰/۶۰۳ | -- | --    | --    | --    |
| ۲۱ | تعاملات پویا و چندرسانه ای                        | --    | -- | --    | ۰/۷۶۴ | --    |
| ۲۲ | تعهد و مسؤولیت پذیری در قبال<br>یادگیری دانشجویان | --    | -- | ۰/۸۶۲ | --    | --    |
| ۲۳ | یادگیری بدون محدودیت                              | --    | -- | ۰/۷۰۳ | --    | --    |
| ۲۴ | درک آموزش مجازی                                   | --    | -- | ۰/۵۷۲ | --    | --    |

چنانکه در جدول ۵ دیده می شود، در تحلیل عاملی مرتبه دوم از ۲۴ عامل استخراجی تحلیل عاملی مرتبه اول، پنج عامل به طور کلی استخراج شده که شرح قرارگیری مؤلفه های مرتبه اول بر روی آنها به شرح زیر است:

۱- عامل اول: یادگیری مبتنی بر پروژه (بارعاملی ۰/۵۹۷)، تمایل و مهارت یادگیری خودراهبر و فعال (بارعاملی ۰/۵۰۵)، ارزشیابی مبتنی بر روشهای استاندارد و اثربخش



(بارعاملی ۰/۵۰۸)، تقویت مهارت‌های خلاقانه و فراشناختی (بارعاملی ۰/۶۱۱)، تسلط بر فناوریهای نوین (بارعاملی ۰/۶۱۸)، مهارت تفکر نقادانه و ارتباط سریع (بارعاملی ۰/۶۴۹)، ارزشیابی پیشرفت تحصیلی فراگیران (بارعاملی ۰/۴۰۹)، پذیرش و ایفای نقشهای جدید (بارعاملی ۰/۷۱۵) و رویکرد ساخت‌گرایی اجتماعی (بارعاملی ۰/۶۰۳). در مجموع ۹ زیرمؤلفه از تحلیل عاملی مرتبه اول بر روی این عامل قرار گرفته‌اند، که براساس محتوای زیرمؤلفه‌ها این عامل «مهارت‌های دانشجویان - مدرسان» نام گرفته است.

۲- عامل دوم: تمایل و مهارت در یادگیریهای نوین (بارعاملی ۰/۵۵۹)، تغییر نحوه ارتباط دانشجویان - مدرس (بارعاملی ۰/۶۱۱)، مهارت‌های ارتباط بین فرهنگی (بارعاملی ۰/۶۸۵)، یادگیری بدون محدودیت (بارعاملی ۰/۷۰۳) و درک آموزش مجازی (بارعاملی ۰/۵۷۲) در مجموع ۵ مؤلفه از ۲۴ مؤلفه تحلیل عاملی مرتبه اول بر روی این عامل قرار گرفته‌اند که براساس محتوای آنها «مهارت‌های درون و برون فرهنگی آموزش مجازی» نام گرفته است.

۳- عامل سوم: یادگیری خلاقانه (بارعاملی ۰/۴۲۹)، مهارت و مسئولیت‌پذیری در قبال دانشجویان (بارعاملی ۰/۸۴۰)، مهارت هدایت و ارزشیابی فراگیران (بارعاملی ۰/۴۰۸)، مهارت مشاوره و بازخورد (بارعاملی ۰/۵۳۱) و تعهد و مسئولیت‌پذیری در قبال یادگیری دانشجویان (بارعاملی ۰/۸۶۲). در مجموع ۵ مؤلفه از ۲۴ مؤلفه تحلیل عاملی مرتبه اول بر روی این عامل قرار گرفته که براساس محتوای آنها، این عامل «تعهد و مسئولیت‌پذیری نسبت به آموزش مجازی» نام گرفته است.

۴- عامل چهارم: یادگیری دانشجویان - محور (بارعاملی ۰/۷۳۸)، یادگیری تعاملی (بارعاملی ۰/۵۷۸) و تعاملات پویا و چند رسانه‌ای (بارعاملی ۰/۷۶۴). در مجموع سه مؤلفه از بیست و چهار مؤلفه مرتبه اول، بر روی این عامل قرار گرفته‌اند که براساس محتوای آنها «روشهای یادگیری و تعامل پویا و چند رسانه‌ای» نام گرفته است.

۵- عامل پنجم: آموزش مسأله و پژوهش محور (بارعاملی ۰/۶) و آموزش همزمان و غیرهمزمان (بارعاملی ۰/۷۹۶) در مجموع ۲ مؤلفه از ۲۴ مؤلفه مرتبه اول بر روی این عامل قرار گرفته‌اند که براساس محتوای آن، این عامل «یادگیری اکتشافی همزمان و غیرهمزمان» نام گرفته است.

در جدول ۶ اشتراکات زیرمؤلفه‌های مراحل اجرایی مدل پیشنهادی بر روی این عامل ارائه شده است.

جدول ۶- تحلیل عوامل مراحل اجرایی مدل پیشنهادی

| ردیف | شرح زیرمؤلفه‌ها   | اندازه KMO | آزمون بارتلت | مقدار اشتراک | بار عاملی | مقدار ویژه | درصد واریانس تبیین شده |
|------|---|------------|--------------|--------------|-----------|------------|------------------------|
| ۱    | تشکیل کمیته تخصصی زیرساخت پداگوژی در دانشگاه مجازی                      | ۰/۸۶۲      | ۳۹۵/۰۵۰      | ۰/۶۰۱        | ۰/۷۷۵     | ۴/۲۰۸      | ۶۰/۱۱۲                 |
| ۲    | تشکیل گروه‌های کاری زیر نظر کمیته تخصصی زیرساخت پداگوژی                 |            |              | ۰/۵۹۸        | ۰/۷۷۳     |            |                        |
| ۳    | تدوین برنامه‌های عملیاتی و اجرایی چارچوب ادراکی مدل                     |            |              | ۰/۶۴۸        | ۰/۸۰۵     |            |                        |
| ۴    | اجرای مقدماتی   |            |              | ۰/۷۱۱        | ۰/۸۴۳     |            |                        |
| ۵    | اصلاح براساس بازخورد  |            |              | ۰/۶۶۹        | ۰/۸۱۸     |            |                        |
| ۶    | نهایی کردن برنامه و اجرای نهایی   |            |              | ۰/۴۷۷        | ۰/۶۹۱     |            |                        |
| ۷    | ارزشیابی مداوم و مهندسی مجدد برنامه براساس تحولات و یافته‌های جدید علمی |            |              | ۰/۵۰۴        | ۰/۷۱۰     |            |                        |

چنانکه در جدول ۶ دیده می‌شود، اندازه KMO در باب کفایت نمونه‌گیری برابر با ۰/۸۶۲ بوده که اندازه بالا و قابل قبولی است. در عین حال نتیجه آزمون بارتلت با  $P < ۰/۰۰۰۱$  نشان می‌دهد که امکان اجرای تحلیل خردی دو ۳۹۵/۰۵۰ و سطح معناداری  $P < ۰/۰۰۰۱$  وجود داشته است. زیرمؤلفه‌های بر زیرمؤلفه‌های مراحل اجرایی مدل پیشنهادی وجود داشته است.

ششم (۰/۴۷۷) دارای پایین‌ترین اشتراک و زیرمؤلفه چهارم (با مقدار اشتراک (۰/۷۱۱)) دارای بالاترین اشتراک با مراحل اجرایی مدل پیشنهادی بوده‌اند. سایر زیرمؤلفه‌ها نیز اشتراک بالایی با مراحل اجرایی مدل پیشنهادی (بالاتر از ۰/۶) داشته‌اند. زیرمؤلفه ششم دارای پایین‌ترین بار عاملی (۰/۶۹۱) و زیرمؤلفه چهارم (۰/۸۴۳) دارای بالاترین بار عاملی بوده است. براساس جدول ۵ عامل مراحل اجرایی دارای ارزش ویژه ۴/۲۰۸ (که به‌طور قابل‌توجهی بالاتر از ۱ است) قادر به تبیین ۶۰/۱۱۲ درصد از واریانس مؤلفه مراحل اجرایی مدل است. این مقدار تا اندازه قابل‌توجهی مطلوب و بالا است.

جدول ۷- تحلیل عوامل نظام ارزشیابی از مدل

| ردیف | شرح زیرمؤلفه‌ها   | اندازه KMO | آزمون بارتلت | مقدار اشتراک | بار عاملی | مقدار ویژه | درصد واریانس تبیین شده |
|------|---|------------|--------------|--------------|-----------|------------|------------------------|
| ۱    | ارسال پرسشنامه ارزیابی مدل به سایر دانشگاه‌های مجازی در حال فعالیت      | ۰/۶۳۷      | ۱۰۹/۵۷۶      | ۰/۷۷۱        | ۰/۷۸۷     | ۲/۰۸۴      | ۶۹/۴۶۳                 |
| ۲    | دریافت بازخورد از دانشگاه‌های مجازی و انجام اقدامات اصلاحی              |            |              | ۰/۷۹۹        | ۰/۸۹۴     |            |                        |
| ۳    | ارزشیابی مداوم و مهندسی مجدد برنامه براساس تحولات و یافته‌های جدید علمی |            |              | ۰/۵۱۴        | ۰/۷۱۷     |            |                        |

چنانکه در جدول ۷ دیده می‌شود، اندازه KMO در باب کفایت نمونه‌گیری برابر با ۰/۶۳۷ بوده که اندازه نسبتاً قابل قبولی است. در عین حال نتیجه آزمون بارتلت با  $P < ۰/۰۰۰۱$  نشان‌دهنده آن است که امکان اجرای تحلیل عاملی بر زیرمؤلفه‌های سه‌گانه ارزشیابی از مدل پیشنهادی وجود داشته است. سه زیرمؤلفه مربوط به نظام ارزشیابی از مدل پیشنهادی به ترتیب زیرمؤلفه اول ۰/۷۷۱،

زیرمؤلفه دوم ۰/۷۹۹ و زیرمؤلفه سوم ۰/۵۱۴ با عامل اصلی نظام ارزشیابی از مدل پیشنهادی دارای اشتراک بالایی بوده‌اند. همچنین بارهای عاملی هر یک از زیرمؤلفه‌ها برای نظام ارزشیابی از مدل همبستگی بالایی را با آن نشان داده است. بر اساس جدول ۶ عامل ارزشیابی از مدل پیشنهادی با مقدار ویژه ۲/۰۸۴ قادر به تبیین ۶۹/۴۶۳ درصد از واریانس کل مؤلفه ارزشیابی از مدل پیشنهادی است که این مقدار واریانس تبیین شده در حد مطلوبی است.

**اصلاح و تغییر مدل پیشنهادی براساس تحلیل عوامل پرسشنامه ارزیابی مدل پیشنهادی**

در این قسمت با توجه به تحلیل عوامل انجام شده اصلاحات و تغییرات اجمالی در مدل پیشنهادی ارائه می‌شود. چنانکه در بخش دوم مشخص است، در فلسفه و اهداف، مبانی نظری، مراحل اجرایی و ارزشیابی مدل پیشنهادی تغییری صورت نگرفت، اما در چارچوب ادراکی مدل پیشنهادی براساس تحلیل عوامل مرتبه اول و دوم تغییراتی صورت گرفت. این تغییرات بدین شرح بود که از ابعاد مطرح در اصول پداگوژی مجازی، بوم‌شناسی (اکولوژی) پداگوژیک، نقشها و صلاحیتهای جدید هیأت علمی، نقشها و صلاحیتهای جدید دانشجویان، رویکرد یاددهی و یادگیری، روشهای یاددهی و یادگیری، سبکهای آموزش مجازی و نظام ارزشیابی که در مدل پیشنهادی (تصویر ۱) گنجانیده شده بود، از طریق تحلیل عوامل به ۵ عامل یا بعد به نامهای مهارتهای دانشجویان- مدرسان، مهارتهای ارتباطی درون و برون فرهنگی آموزش مجازی، تعهد و مسؤولیت نسبت به آموزش مجازی، روشهای یادگیری و تعامل پویا و چند رسانه‌ای و یادگیری اکتشافی همزمان و غیرهمزمان دست یافته شد. بنابراین چنانکه در تصویر ۲ ملاحظه می‌شود پس از تجزیه و تحلیل داده‌ها مدل پیشنهادی با تغییراتی در بعد چارچوب ادراکی مواجه شده است.

شمای کلی مدل پیشنهادی نهایی، پس از تجزیه و تحلیل داده‌ها (نمودار ۲) در پیوست پایان فصلنامه آمده است.

در این قسمت نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها براساس شاخص‌های توصیفی برای تعیین میزان تناسب مدل پیشنهادی آورده شده است.

جدول ۸- شاخص‌های توصیفی مربوط به هر یک از اجزای اصلی مدل

| خطای معیار<br>میانگین | انحراف معیار | میانگین | شاخص‌های توصیفی<br>مؤلفه‌ها         |
|-----------------------|--------------|---------|-------------------------------------|
| ۰/۰۵۵۲                | ۰/۵۸۲        | ۴/۱۸۰۲  | فلسفه و اهداف مدل پیشنهادی          |
| ۰/۰۴۹۵                | ۰/۵۲۲        | ۴/۰۲۱۰  | مبانی نظری مدل پیشنهادی             |
| ۰/۰۴۷۱                | ۰/۴۹۶        | ۴/۲۸۵   | اصول پداگوژی مجازی                  |
| ۰/۰۵۱۱                | ۰/۵۳۹        | ۳/۹۹۶   | بوم‌شناسی پداگوژیک                  |
| ۰/۰۴۷۶                | ۰/۵۰۱        | ۴/۲     | نقشها و صلاحیتهای جدید<br>هیأت علمی |
| ۰/۰۵۲۹                | ۰/۵۵۷        | ۴/۱۶۲   | نقشها و صلاحیتهای جدید<br>دانشجویان |
| ۰/۰۴۹۶                | ۰/۵۲۲        | ۴/۱۸۸   | رویکردهای یاددهی و<br>یادگیری       |
| ۰/۰۵۰۱                | ۰/۵۲۸        | ۴/۱۷۵   | سبکهای آموزش مجازی                  |
| ۰/۰۵۴۸                | ۰/۵۷۷        | ۴/۲۱    | نظام ارزشیابی                       |
| ۰/۰۵۲۵                | ۰/۵۵۳        | ۴/۴۰۰۳  | مراحل اجرایی مدل پیشنهادی           |
| ۰/۰۵۷۴                | ۰/۶۰۵        | ۴/۳۶۹۴  | نظام ارزشیابی از مدل پیشنهادی       |
| ۰/۰۶۶                 | ۰/۷          | ۴/۰۲    | شمای کلی مدل                        |

چنانکه در جدول ۸ مشاهده می‌شود، میانگین (که از جمع میانگین‌های زیرمؤلفه‌های هر مؤلفه تقسیم بر تعداد زیرمؤلفه‌های هر مؤلفه به دست آمده) کلیه مؤلفه‌های پرسشنامه بجز میانگین مؤلفه بوم‌شناسی پداگوژیک از عدد ۳ (میانگین در مقیاس‌های ۵ درجه‌ای) بسیار بالاتر است. بالاترین میانگین مربوط به مؤلفه مراحل اجرایی مدل پیشنهادی برابر با ۴/۴۰۰۳ و کمترین میانگین مربوط به مؤلفه بوم‌شناسی

پداگوژیک برابر با ۳/۹۹۶ است که باز هم به حد قابل ملاحظه‌ای از متوسط مقیاس بالاتر است. شمای کلی مدل نیز دارای میانگین ۴/۰۲ و بالاترین انحراف معیار (۰/۷) است و کمترین انحراف معیار متعلق به اصول پداگوژی مجازی برابر با ۰/۴۹۶ است. برای تعیین معناداری تفاوت بین میانگین‌های مؤلفه‌ها از میانگین مقیاس (عدد ۳) از آزمون t تک متغیره‌ای استفاده شده که نتایج آن در جدول ۹ آورده شده است.

جدول ۹ - نتایج آزمون t تک متغیره برای مؤلفه‌های پرسشنامه ارزیابی مدل پیشنهادی دانشگاه مجازی

| تفاوت میانگین | معناداری | درجه آزادی | مقدار t | شاخص‌های توصیفی مؤلفه‌ها         |
|---------------|----------|------------|---------|----------------------------------|
| ۱/۱۸۰         | ۰/۰۰۰    | ۱۱۰        | ۲۱/۳۶۴  | فلسفه و اهداف مدل پیشنهادی       |
| ۱/۰۲۱         | ۰/۰۰۰    | ۱۱۰        | ۲۰/۶۰۲  | مبانی نظری مدل پیشنهادی          |
| ۱/۲۸۵         | ۰/۰۰۰    | ۱۱۰        | ۲۷/۲۶۷  | اصول پداگوژی مجازی               |
| ۰/۹۹۶         | ۰/۰۰۰    | ۱۱۰        | ۱۹/۴۶۵  | بوم‌شناسی پداگوژیک               |
| ۱/۱۹۹         | ۰/۰۰۰    | ۱۱۰        | ۲۵/۲۰۹  | نقشها و صلاحیتهای جدید هیأت علمی |
| ۱/۱۶۱         | ۰/۰۰۰    | ۱۱۰        | ۲۱/۹۴۷  | نقشها و صلاحیتهای جدید دانشجویان |
| ۱/۱۸۹         | ۰/۰۰۰    | ۱۱۰        | ۲۳/۹۹۳  | رویکردهای یاددهی و یادگیری       |
| ۱/۱۷۵         | ۰/۰۰۰    | ۱۱۰        | ۲۳/۴۲۵  | روشهای یاددهی و یادگیری          |
| ۱/۲۱۰         | ۰/۰۰۰    | ۱۱۰        | ۲۲/۰۸۹  | سبکهای آموزش مجازی               |
| ۱/۱۱۹         | ۰/۰۰۰    | ۱۱۰        | ۲۰/۷۸۸  | نظام ارزشیابی                    |
| ۱/۴۰۰         | ۰/۰۰۰    | ۱۱۰        | ۲۶/۶۵۱  | مراحل اجرایی مدل پیشنهادی        |
| ۱/۳۶۹         | ۰/۰۰۰    | ۱۱۰        | ۲۳/۸۳۶  | نظام ارزشیابی از مدل پیشنهادی    |
| ۱/۰۱۸         | ۰/۰۰۰    | ۱۱۰        | ۱۵/۳۱۳  | شمای کلی مدل                     |

چنانکه در جدول ۹ دیده می‌شود، همه‌آهای به‌دست آمده مثبت و در سطح  $P < 0/001$  معنادار است. بنابراین نتیجه می‌گیریم که در سطح همه‌آجزای مدل پیشنهادی که مؤلفه‌های اصلی پداگوژیک (ابعاد پداگوژیک) نیز جزء آنها هستند اهمیت و تناسب هر کدام از مؤلفه‌ها برای مدل بالاتر از سطح متوسط (در حد زیاد و خیلی زیاد) بوده است.

### بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر در درجه‌ اول منجر به ارائه مدل پداگوژیک دانشگاه مجازی (پاسخ به سؤال اول) متشکل از ۵ بخش فلسفه و اهداف، مبانی نظری، چارچوب ادراکی، مراحل اجرایی و نظام ارزشیابی از مدل شد که هرکدام واجد زیرمؤلفه‌هایی هستند که در مقاله آمده است. بخش سوم مدل یعنی چارچوب ادراکی متشکل از زیرمؤلفه‌های پداگوژیک دانشگاه مجازی است که در ۸ مؤلفه اصلی شامل اصول پداگوژی مجازی، بوم‌شناسی پداگوژیک، نقشها و صلاحیتهای جدید هیأت علمی، نقشها و صلاحیتهای جدید دانشجویان، رویکردهای یاددهی و یادگیری، روشهای یاددهی و یادگیری، سبکهای آموزش مجازی و ارزشیابی است که محور اصلی کار این پژوهش است. در پاسخ به سؤال سوم پژوهش که میزان تناسب مدل را از دیدگاه متخصصان آموزش عالی کشور می‌سنجد. شواهد ارائه شده در تمامی مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌ها (به‌ویژه در چارچوب ادراکی که به‌عنوان ابعاد پداگوژیک دانشگاه مجازی در این پژوهش مطرح بوده) نشان از آن داشت که از نظر متخصصان و استادان شرکت‌کننده در پژوهش، دارای تناسب زیاد یا خیلی زیاد با مدل پیشنهادی بوده‌اند. باید گفت که در آزمون  $t$  تک متغیره نظر متخصصان و استادان آموزش عالی کشور با میانگین ۳ (مقدار متوسط در مقیاس‌های ۵ درجه‌ای نظیر آنچه در پرسشنامه مدل پیشنهادی این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است) مقایسه شده است که همگی به‌طور معناداری (جدول ۹) بالاتر از مقدار متوسط گفته شده بوده است. بنابراین استادان و متخصصان آموزش عالی کشور نیز تناسب زیرمؤلفه‌ها و مؤلفه‌های اصلی مدل پیشنهادی را تأیید کرده‌اند.

در واقع تأیید تناسب مدل پیشنهادی نشان می‌دهد که کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در یاددهی و یادگیری به دنبال یک رویکرد روش‌شناختی خاصی نیست، ولی نشانه‌هایی وجود دارد که فناوری اطلاعات و ارتباطات تغییر تصاعدی (فزاینده و شتابان) را از انگاره‌های سنتی به سمت مشارکت و همکاری بیشتر دانشجویان و مدرسان تسهیل

می‌کند. این امر که بر متخصصان و استادان دانشگاه‌های کشور به‌ویژه صاحب‌نظران در زمینه فناوری و فناوری اطلاعات و ارتباطات پوشیده نیست باعث گردیده تا گروه شرکت‌کننده به‌خوبی تناسب بین زیرمؤلفه‌های گنجانده شده در مدل را تأیید نمایند. در واقع شاید بتوان گفت که تغییراتی در مدرسان و استادان در حال پیدایش است که آنها را برای فهم فضای یادگیری مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات یاری می‌کند. به همین دلیل شاید در آینده مدل‌هایی که برای آموزش مجازی و دانشگاه مجازی مبتنی بر اطلاعات روزآمد تهیه می‌شود، هر چه بیشتر مورد تأیید و حمایت متخصصان و صاحب‌نظران قرار گیرد. در عین حال تأیید تناسب زیرمؤلفه‌ها توسط استادان و محققان دانشگاه‌های کشور خود حکایت از ارزشی دارد که این افراد برای ایجاد انگیزش در دانشجویان برای یادگیری فعال، مشارکتی و خودراهبر قایل هستند. پیشینه پژوهش تأکید ویژه‌ای را بر مهارت‌های استادان و دانشجویان دانشگاه مجازی دارد. این تأکید حداقل از نظر تأیید تناسب زیرمؤلفه‌ها توسط استادان و متخصصان حکایت از انگیزش آنها و حتی آمادگی پذیرش نقشها و مهارت‌های جدیدی است که در ابعاد پداگوژیک دانشگاه مجازی مطرح گردیده در چنین نظامی چنانچه استادان مهارت‌ها و تمایلات نیرومندی داشته باشند، باعث ترغیب و تشویق دانشجویان و یادگیرندگان برای پذیرش خواهند شد. در واقع در فرهنگ مشارکت مورد تأکید در یادگیری آنلاین، مشارکت متضمن ایجاد پیوندهایی بین همه عواملی است که این پیوند و درگیری از راه دور را موجب می‌شود. براساس مطالعه سوابق مربوط در این زمینه، استفاده و کاربرد مدل پداگوژیک پیشنهادی مستلزم یک حرکت تدریجی، پیوسته و رو به شتاب از سمت پداگوژی آموزش‌گرا به سمت پداگوژی ساخت‌گرا و ساخت‌گرایی اجتماعی، تحت‌الشعاع فلسفه و اهداف آموزش مجازی و مبتنی بر مبانی نظری است. البته به شرط اینکه با عنایت به مرور سوابق در کنار تدارک، طراحی و اجرای این بعد، سایر ابعاد هشتگانه چارچوب یادگیری الکترونیکی جامع نیز تدارک و طراحی و اجرا شده باشد.

### پیشنادهای تحقیق

براساس نتایج پژوهش و اهمیتی که مؤلفه‌های پداگوژیک در کیفیت دانشگاه مجازی دارند:

۱- مدل پداگوژیک پیشنهادی دانشگاه مجازی می‌تواند به عنوان مبنایی برای تدوین برنامه‌های آموزش مجازی دانشگاه به کار رود.



- ۲- پیشنهاد می‌شود که مؤلفه‌های ساختار چارچوب ادراکی شامل مهارت‌های دانشجو-مدرسان، مهارت‌های ارتباطی درون و برون فرهنگی آموزش مجازی، تعهد و مسؤولیت نسبت به آموزش مجازی، روش‌های یادگیری و تعامل پویا و چند رسانه‌ای و یادگیری اکتشافی همزمان و غیرهمزمان در برنامه‌ریزی برای راه‌اندازی، رشد و گسترش آموزش مجازی دانشگاهی مورد توجه جدی قرار گیرند.
- ۳- برای تجدید زیرساخت پداگوژیک دانشگاه‌های مجازی اقدام شود.

## منابع

- ابراهیم‌زاده، عیسی. (۱۳۸۳)، «ملاحظات معرفت‌شناختی در تهیه مواد آموزش الکترونیکی»، *مجموعه مقالات دومین همایش الکترونیکی، دبیرخانه شورای عالی اطلاع‌رسانی*. آراسته، حمیدرضا. (۱۳۸۱)، «دانشگاه مجازی»، *رهیافت*، شماره ۲۸.
- جعفری، پریوش. (۱۳۸۴)، «بررسی دانشگاه‌های مجازی به منظور ارائه یک مدل مناسب جهت نظام آموزش عالی کشور»، رساله دکتری مدیریت آموزشی (PH.D) دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.
- شهرکی‌پور، حسن. پری‌ناز بنی‌سی. (۱۳۸۲)، *ظهور پداگوژیهای جدید در هزاره سوم*، تهران، انتشارات فراشناختی اندیشه.
- عبادی، رحیم. (۱۳۸۲)، *فناوری اطلاعات (IT) و آموزش و پرورش*، مؤسسه فرهنگی منادی تربیت. گرامی، محسن. (۱۳۸۴/۱/۱۰). *زیرساخت‌های آموزش مجازی*، طرح ملی توسعه دانشگاه‌های مجازی.
- مسعودی، امید. (۱۳۸۲)، «رسانه اینترنت، چشم‌انداز آموزش در جامعه معرفتی»، *فصلنامه سنجش و پژوهش صدا و سیما*، سال دهم، شماره ۳۳.
- BARAJAS, MARIO. OWEN, MARTIN. (2002). "Implementing vitural Learning Environments" Lokking for Holistic Approach. Available at: <http://Ifets.Ieee.org>
- CRUMPAKER, NORMAN. (2002). "Faculty pedagogical; approach, skill and motivation in today's distance education". Available at: <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/winter 44/crumpacker 44 .html>
- DEBBIE, HECK. CHONG, NG. BJORKE, ! KE. (2002). "Pedaggogical principles for the global virtual university". Available at:

- [http://www.unep.no/inf/gaunu/Ready Go/courses/E-learning /imp03.01 imp 03](http://www.unep.no/inf/gaunu/Ready%20Go/courses/E-learning/imp03.01imp03)  
 DIXON, MICHAEL W. KARLSSON, JOHAN M. MCGILL, TANYA J. (2000).  
*"Using lotus learning space to Enhance student learning of data communication"*. from
- HEINER, MATTHIAS. SCHNECKEBERG, DIRK and WILDT, JOHANNES. (2001).  
*"ONLINE PEDAGOGY-INNOVATIVE TEACHING AND LEARNING STRATEGIES IN ICT-ENVIRONMENTS"*. background paper of the cevu workgroup online pedagogy. Grant Agreement number: 2001 – 3453/001 EDV-ELEARN.
- HERSH BERGER, RICK. (2002). Available at:  
<http://www.wordreference.com/definition/pedagogy>
- MAROLD, KATHRYN A. LARSEN, GWYNNE & MORENO, ABEL. (2002).  
*"Web-Based learning: Is It working? A Comparison of student performance and Achievement in Web-Based course and Their In-Classroom Counterparts"*. Metropolitan state college of Denver. U.S.A.  
 Available at: <http://www.Findarticles.com>
- MEHDI KHOSROW-POUR. Web-Based Instructional learning Published in U.S.A, IRM press, (2002).
- PALLOFF, RENAM and PRATT, KEITK. (2003). *"The virtual student: A profile and Guide to working with online learners"*. Published by Jossey-Bass, A wiley Imprint.  
 Available at: [www.josseybass.com](http://www.josseybass.com)
- PETERS, OTTO. (1999). A pedagogical Model for virtual learning space.  
<http://www.uni-oldenburg.de/zef/cde/found/peters99.htm>
- STILES, M.J. (2002). *"Effective learning and the virtual learning environment"*.  
 The learning Development center, Stafford shire university, uk the cose project. Available at:  
<http://www.staffs.ac.uk/cose/>

تاریخ وصول: ۸۵/۶/۱۵

تاریخ پذیرش: ۸۵/۶/۲۶