

دانشگاه مجازی، ابزار کارآمد جنبش نرم‌افزاری و تولید علم در راستای تحقق سند

چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران

محمدباقر فقیه،^۱ رضا رسولی^۲ محمدعلی سرلک^۳، داود کریم زادگان^۴

دریافت: ۹۳/۱۰/۲ پذیرش: ۹۴/۳/۳

چکیده

یکی از اهداف ارزشمند سند چشم‌انداز کشور در افق بیست ساله، دستیابی به جایگاه برتر علمی در سطح منطقه و خاورمیانه با تأکید بر جنبش نرم‌افزاری و تولید علم است. در این راستا، دانشگاه‌ها به عنوان یکی از قوی‌ترین بسترهای تولید علم و دانش، از دیرباز در کشور به صورت جدی مورد توجه قرار داشته‌اند؛ با توجه به این که دانشگاه‌های سنتی کارایی کافی و لازم برای تحقق جنبش نرم‌افزاری و تولید علم را ندارند. لذا به طور مشخص، هدف اصلی این پژوهش، طراحی و تبیین مدل دانشگاه مجازی مبتنی بر عناصر سازمانی است. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی است که با رویکرد آمیخته (کمی و کیفی) در نظر دارد با طراحی مدل دانشگاه مجازی در دانشگاه پیام نور تهران این مهم را به انجام رساند. نتایج پژوهش حکایت از آن دارد که مدل نهایی پژوهش (دانشگاه مجازی) متشکل از متغیر فرایندهای مدیریتی با دو بُعد (فرایندهای پشتیبانی، فرایندهای اصلی)، متغیر معماری اطلاعاتی با چهار بُعد (زیرساخت، راهبرد، انسان، داده)، متغیر معماری سازمانی با شش بُعد (محیط، فرهنگ، تمرکز، پیچیدگی، رسمیت، فناوری) و متغیر میانجی اعتماد به یادگیری الکترونیکی است.

کلید واژه ها

دانشگاه مجازی، معماری سازمانی، معماری اطلاعاتی، عناصر سازمانی، یادگیری الکترونیکی.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۱. دانشجوی دکتری مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران و نویسنده مسئول: Mbf135741@yahoo.com

۲. دانشیار گروه مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

۳. استاد گروه مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

۴. استادیار دانشکده کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

مقدمه

از مهم‌ترین شکل‌های سازمانی که برای رفع این چالش در سالیان اخیر پیشنهاد شده، دانشگاه مجازی است. دانشگاه مجازی رویکرد جدید و راه حل جامع برای سازمان‌هایی است که خواهان حرکت در مسیر فناوری در تغییر روش‌ها و محیط‌های آموزشی خود هستند؛ به نحوی که امکان دستیابی به شیوه‌های نوین آموزشی را به صورت فراگیر و بهترین شکل فراهم کند. (میتسورو، ۲۰۱۲: ۵۰)

دانشگاه پیام نور با هدف ارتقای سطح علمی و فرهنگی جامعه در سال ۱۳۶۷ با جمعیت دانشجویی حدود ۵۰۰۰ نفر فعالیت خود را آغاز کرد و امروز با گذشت دو دهه، شمار دانشجویان این دانشگاه به بیش از ۸۵۰ هزار دانشجو افزایش یافته است؛ دانشجویانی که هم‌اکنون در ۵۰۰ مرکز و واحد مشغول به تحصیلند. شاخص‌هایی چون: پذیرش بومی و امکان حضور کمتر دانشجویان در کلاس‌های درس به ویژه برای دانشجویان شاغل، باعث شده که دانشگاه پیام نور در سال‌های اخیر مورد توجه اقشار مختلف جامعه قرار بگیرد؛ به گونه‌ای که در حال حاضر یک سوم جمعیت آموزش عالی کشور مربوط به دانشجویان دانشگاه پیام نور است.

دانشگاه پیام نور به علت گستردگی در سراسر ایران، هم دارای توانمندی‌های زیادی است و هم با آسیب‌ها و کاستی‌هایی روبه‌روست. این دانشگاه برای پیشرفت و بالندگی بیشتر باید در جهت مجازی‌سازی خویش گام بردارد. اما مشاهده می‌شود که این دانشگاه در گذشته به سمت ساختارهای سنتی حرکت کرده است و نقش یک دانشگاه نسل سوم را بر عهده ندارد. لذا در این مقاله درصدد ارائه مدل جامعی از دانشگاه مجازی در امتداد معرفی چهره‌های نوظهور سازمانی در قرن بیست و یکم هستیم.

حال سؤال این است که با توجه به تغییر فضاهای سازمانی و فناوری‌های اطلاعاتی برای تولید و گسترش علم در عصر دانش‌محور و مبتنی بر نرم‌افزار، باید چه الگوی رقابتی را برگزید؟ یک پاسخ به این سؤال، ایجاد دانشگاه‌هایی موسوم به دانشگاه مجازی است. در واقع؛ در سالیان اخیر اکثر

در افق ۱۴۰۴ سند چشم‌انداز، ایران کشوری «توسعه‌یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه با هویت اسلامی و انقلابی، الهام‌بخش در جهان اسلام و با تعامل سازنده و مؤثر در روابط بین‌الملل» معرفی شده است. برای دستیابی به این جایگاه، تولید علم و جنبش نرم‌افزاری به عنوان یک ضرورت غیر قابل چشم‌پوشی در کل محتوا و روح سند قابل درک است و رهبر معظم انقلاب نیز به صورت خاص بر لزوم تولید علم تأکید داشته‌اند.

در بند سوم سند چشم‌انداز ۱۴۰۴، به «برخوردار از دانش پیشرفته، توانا در تولید علم و فناوری، متکی بر سهم برتر منابع انسانی و سرمایه اجتماعی در تولید ملی» و همچنین در بند هفتم «دست‌یافته به جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه آسیای جنوب غربی (شامل آسیای میانه، قفقاز، خاورمیانه و کشورهای همسایه) با تأکید بر جنبش نرم‌افزاری و تولید علم، رشد پرشتاب و مستمر اقتصادی، ارتقای نسبی سطح درآمد سرانه و رسیدن به اشتغال کامل» اشاره شده است. (سند چشم‌انداز ۱۴۰۴)

در این راستا، بی شک یکی از بسترهای قوی تولید علم، دانشگاه و مراکز علمی است. اما در جهان کنونی و قرن بیست و یکم - که عصر اطلاعات فناوری پیشرفته نامیده می‌شود - همه چیز به سرعت در حال تغییر است و توسعه فناوری و اطلاعات، بسیاری از امکانات موجود در زمینه‌های فرهنگی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی را تغییر داده است، این تغییر و تحول، مبحث آموزش، پژوهش و تولید علم را نیز در بر گرفته است (هیواری، ۲۰۱۲: ۴۳). یکی از راه کارهای تقابل سازمانها با تغییرات و پیچیدگی های محیطی، ارتقا یادگیری و حرکت به سوی توسعه و پیچیدگی درونی و افزایش اجزا و واحدهای سازمان می باشد (فروتی و همکاران، ۱۳۹۲: ۴۷)

از این رو، نگاه به شکل‌های جدید سازمانی در تقابل با این مهم، یکی از دغدغه‌های محققان و پژوهشگران است.

آن است که در آن، اصل قضیه بر پایه ارتباط از طریق اینترنت استوار است؛ به گونه ای که برخی از مراحل ثبت نام، انتخاب واحد و استادان، از طریق اینترنت و در چینه وبسایت دانشگاه الکترونیکی صورت می گیرد. میتسورو و هایدی معتقدند به هر تقدیر امروزه مدارک دانشگاه های مجازی مانند دیگر دانشگاه های تابع نظام آموزش از راه دور، معتبر است و دانش آموختگان آن دارای سواد علمی بالایی اند. (میتسورو، ۲۰۱۲: ۴۸؛ هایدی، ۲۰۱۲: ۲۱۰)

در بررسی مدل های معماری دانشگاه مجازی، به سه مدل اصلی معماری دانشگاه های مجازی می پردازیم:

الف) مدل سامانه یادگیری الکترونیکی: مدل چهار لایه ای سامانه یادگیری، مجموعه گسترده ای از خدمات را برای یادگیری فراهم می سازد. هر وضعیت یادگیری شامل شرایطی مشخص با روشی مشخص است که در محدودیت های پیاده سازی به شکل مناسبی صورت بندی می شود. این مدل با ایجاد تعامل میان روش ها، امکان دستیابی به یادگیری مؤثرتر را فراهم می کند.

ب) مدل مرجع دانشگاه مجازی:^۵ در این مدل، خدمات دانشگاه مجازی به چهار رکن شکسته می شود: خدمات اداری، خدمات درسی، خدمات منابع و خدمات استادان. هر رکن، اهداف گوناگونی را پیگیری می کند. نکته مهم اینکه در این مدل، دانشجو در مرکز چارچوب قرار دارد و تمامی اجزا در ارتباط با این بخش مشخص می شوند. (دورس، ۲۰۱۱: ۸۱)

ج) مدل ساختاری دانشگاه مجازی:^۶ این مدل، ساختار دانشگاه مجازی را به لحاظ منطقی تشریح می کند. با این رویکرد، ساختار دانشگاه مجازی دارای شش بخش است: اطلاعات، ارتباطات، مدیریت، مدیریت یادگیری، یادگیرندگان و استادان.

دانشگاه های فعال در آموزش، سازمان های سلسله مراتبی سنتی را به ساختارهای تخت تر، انعطاف پذیرتر و افقی تر و مبتنی بر شبکه ها و نرم افزارهای ارتباطی با شعار آموزش در همه جا و برای همه تغییر داده اند (گاریس، ۲۰۱۰: ۸۲). از نظر اکامانی در فضای کسب و کار، سازمان هایی قادر به ادامه حیات هستند که مدام دنبال تلاش برای تنظیم و تجدید نظر در طراحی فرایندها و ساختارهای خود باشند (حراقی و همکاران: ۱۳۹۳، ۱۵۶). لذا در نظام های آموزشی کشورهای پیشرفته، پدیده مجازی شدن آموزش مطرح شده است (ترنر، ۲۰۱۲: ۶۴). هدف اصلی پژوهش حاضر، طراحی و تبیین مدل دانشگاه مجازی مبتنی بر عناصر سازمانی است؛ یعنی الگو و مدل دانشگاه مجازی چگونه است؟

ادبیات پژوهش

مدل مفهومی سازمان مجازی: زمان تولد دانشگاه های مجازی را می توان مقارن با گسترش شبکه اینترنت در جهان دانست. اولین کشوری که در این عرصه پیشقدم شد، آمریکا بود. اما هسته اولیه آن مربوط به انگلیسی هاست که آن را به عنوان دانشگاه باز مطرح کردند. نخستین دوره آموزش از راه دور دانشگاهی که در سال ۱۸۹۲ آغاز شد، متکی بر پست بود. در اواسط قرن بیستم، برنامه های آموزشی متنوعی نیز وجود داشت که به سمع و نظر مخاطبانی که نمی توانستند در کلاسهای متمرکز حضور یابند می رسید. دانشگاه های مجازی، دانشگاه هایی برخط اند که دانشجویان از خانه یا هر جای دیگری از طریق اینترنت در کلاس های آنها شرکت می کنند (یانگ، ۲۰۱۲: ۱۹۰). دانشگاه الکترونیکی ابزارهایی را در اختیار مدیران و اساتید قرار می دهد که بتوانند وظایف خود را از طریق اینترنت انجام دهند. اساتید، ابزارهایی در اختیار دارد که می تواند درس ارائه کند، امتحان بگیرد و نمره امتحانی دانشجو را وارد کند (تونی، ۲۰۱۲: ۲۲). در واقع؛ دانشگاه مجازی به زبان ساده، یک دانشگاه واقعی دارای مجوز از وزارتخانه و نهادهای ذی ربط با تمام قوانین و مقررات

5. Haidy

6. Virtual University Reference Model

7. Doriss

8. Virtual University Model Structure

1. Gareis

2. Turner

3. Yang

4. Tony

پیشینه نظری

نعمتی (۱۳۸۹) در تحقیقی، به بررسی راه‌های توسعه آموزش مجازی در نظام آموزش عالی ایران از دیدگاه استادان دانشگاه‌های مجری پرداخته است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که با توجه به زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات، تسلط استادان به روش‌های آموزش و به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات، رعایت استانداردهای جهانی آموزش مجازی، حمایت مؤسسات از داوطلبان تحصیلات تکمیلی به روش مجازی، تقویت منابع و محتوای آموزشی، اجرای ارزشیابی فرایندمحور در آموزش مجازی، به میزان بسیار زیاد در توسعه آموزش مجازی مؤثر بوده و از این حیث بین نگرش استادان دانشگاه‌های مختلف تفاوت معناداری ملاحظه نشد. در این پژوهش به طور اساسی به زیرساختها و عناصر لازم پرداخته نشده و نیازها و پیش‌نیازهای فضای مجازی در دانشگاه لحاظ نشده است.

فرج‌اللهی و ظریف صنایعی (۱۳۸۸) در پژوهشی با عنوان «آموزش مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش عالی» به این نتیجه رسیده‌اند که استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، نماد دوره جدیدی از آموزش است. فناوری اطلاعات و ارتباطات الگوی فکری آموزش را دگرگون و مدل‌های موجود را غنی‌تر کرده، شیوه‌های جدیدی نیز ایجاد می‌کند. این مدل‌ها ویژگی‌های آموزش مبتنی بر فناوری را به اشتراک می‌گذارند و شیوه‌های جدید آموزش و یادگیری را پیشنهاد می‌کنند که در آن یادگیرنده نقش فعالی داشته و بر یادگیری خودراهر، مستقل، انعطاف‌پذیر و تعامل‌کننده تأکید دارد. در این پژوهش صرفاً به نقش فناوری اطلاعات در عرصه آموزش مجازی اشاره شده و نگاه عمیقی به موضوع ندارد.

تفاخری در پژوهشی به بررسی ویژگی‌های دانشگاه مجازی در ایران پرداخته است. یافته‌های پژوهش وی نشان می‌دهد که میانگین نگرش دانشجویان نسبت به میانگین طبقات، بزرگ‌تر شده است و به عبارتی؛ دانشجویان نگرش مثبتی در این زمینه داشته‌اند (تفاخری، ۱۳۸۴: ۴۸). در اینجا نیز گزارشی از ویژگی‌های موجود دانشگاه‌های مجازی ارائه شده، اما از بیان مدل تازه‌ای عاجز مانده است.

پولاک و کورنفورد^۱ در پژوهشی با عنوان «تئوری و عمل» به دانشگاه مجازی پرداخته‌اند. این پژوهش طی دو سال در دانشگاه‌های انگلستان انجام شده و در آن نشان داده شده که دانشگاه‌های انگلستان در حال تلاش برای ایجاد فناوری‌های جدید در آموزش عالی‌اند. نتایج پژوهش آنان به تأثیر زیاد دانشگاه‌های مجازی در پیشبرد آموزش عالی انگلستان اشاره دارد (پولاک و کورنفورد، ۲۰۱۱: ۳۲). آنان صرفاً به نقش فناوری‌های جدید در محدوده دانشگاه پرداخته، گفتار نوینی را ارائه نکرده‌اند.

یانگ در دانشگاه ارلانگن نورنبرگ، پژوهشی را با عنوان «آموزش مبتنی بر وب در دانشگاه مجازی بایرن» انجام داده است. این پژوهش مقایسه‌ای بین دانشجویان آموزش مبتنی بر وب و دانشجویان دوره‌های سنتی در ترم اول بوده است. در مقایسه بین نتایج آزمون‌ها نه تنها در دروس مجازی، بلکه در تمامی دروس متعارف، این نتایج بر برتری دانشجویان مجازی بر دانشجویان سنتی اذعان داشت. دانشجویان هدف که به اینترنت دسترسی داشتند توانستند نتایج آزمون را با روند مثبت به اتمام برسانند و موفقیت یادگیری در دوره‌های مجازی به هیچ وجه کمتر از دوره‌های مرسوم نبود. رعایت جنبه‌های اقتصادی در این دانشگاه مجازی توانسته یکی از مشوق‌های این دوره‌ها باشد و همچنین دانشگاه مجازی می‌تواند نوعی مکمل برای رفع کمبودها در سازمان آموزش عالی باشد (یانگ، ۲۰۱۲: ۱۹۰). وی با ارائه گزارشی مقایسه‌ای، به تشریح مزایای آموزش‌های مجازی بسنده کرده است.

پرات^۳ نیز در پژوهشی با عنوان «پنج سال مرور دانشگاه مجازی»، در دانشگاه هاگن آلمان، نتایج را این‌گونه بیان می‌کند که دانشگاه مجازی هاگن در سال ۱۹۹۶ با تعداد کمی کاربر شروع به کار کرده و پس از پنج سال به یک سازمان بزرگ یادگیری با یک جامعه ۱۰۰۰۰ دانشجویی تبدیل شده است (پرات، ۲۰۰۹: ۲۸۰). پرات نیز چیزی بیش از یک گزارش موضوعی از دانشگاه را بیان نکرده است.

1. Pollock & Cornford
2. Yang
3. Pratt
4. Pratt

می توان محیطی انعطاف پذیر را برای یادگیری و کاربرد مخاطبان فراگیر ایجاد کرد.

علاوه بر تفکر طراحی سیستم های بسته آموزشی، روابط و تعاملات و سیستم های کاری داخل دانشگاه پیام نور، کیفیت آموزشی، تنوع رشته ها، انعطاف و تفویض اختیار در دانشگاه پیام نور و همچنین نوع نگرش و برداشت دانشجویان، اساتید، کارکنان و جامعه نسبت به جایگاه دانشگاه پیام نور، مسئله ای است که در مدل دیده شده است. ضعف در هماهنگی، کنترل، ارزیابی، محتواسازی و تجدید نظر دروس، کمبود اعضای هیئت علمی، کمبود فضای آموزشی و پاسخگویی به مشتریان و تعامل با سایر مراکز دانشگاهی داخل یا خارج کشور برای دانشگاه در این مدل میسر خواهد بود. زمینه های فرهنگی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی را تغییر داده، رویکرد جدید و هنرمندانه و راه حل جامع برای مؤسساتی که خواهان حرکت در مسیر فناوری در تغییر روش ها و محیط های آموزشی خود هستند خواهد بود؛ به نحوی که امکان دستیابی به شیوه های نوین آموزشی را به صورت فراگیر و بهترین شکل فراهم کند. دانشگاه های مجازی محل مناسبی برای ظهور و بروز استعدادها، خلاقیت و نوآوری ها خواهند بود. همین طور فناوری اطلاعات موجب افزایش کارایی فرایند آموزش می شود. دانشگاه مجازی به عنوان عامل تحقق یادگیری الکترونیکی و رویکردی نو در ارائه محیط یادگیری خوش طرح، تعاملی و یادگیرنده محور برای هر کس در هر مکان و زمان با به کارگیری منابع و امکانات فناوری های گوناگون دیجیتال در محیطی آزاد، انعطاف پذیر و پخش شده تعریف می شود و به مفهوم یادگیری مستقل از زمان، مکان و سرعت پیشرفت یادگیرنده است. مدلی آموزشی است که اجازه می دهد استاد، دانشجو و محتوای آموزشی در مکان های گوناگون و غیر متمرکز قرار داشته باشند و به این ترتیب، آموزش و یادگیری مستقل از زمان و مکان جلوه می کند که باعث می شود ارتباط انسان با انسان، همچنین انسان با محیط تسهیل و ارتقا یابد.

شکاف موجود، عدم تحقق شعارهای مطرح در دانشگاه پیام نور است. اگر مدل ایده آلی را برای مجازی در نظر بگیریم، فراگیران و مدیران آموزشی می توانند به قابلیت های ذیل دست یابند:

همان طور که در پژوهش ها دیده می شود، طراحی مدل مناسبی بر اساس عناصر سازمانی مد نظر نبوده است. لذا این پژوهش سعی دارد تا با طراحی این مدل، عرصه جدیدی را در معرض دید قرار دهد.

چنانچه در مدل های یاد شده و تحقیقات ملاحظه می شود، هر یک بعد خاصی طراحی دانشگاه مجازی را مد نظر داشته اند. در این پژوهش سعی شده با تلفیق مدل های یاد شده به مدل جامعی دست یابیم. این پژوهش، در جستجوی مدل ارزشگذاری است که ارزش های حاصل از آن بیشترین تشابه را با ارزش های سایر دانشگاه ها داشته باشند. با لحاظ کردن متغیرهای فرایندهای مدیریتی در مدل، محقق در پی آن است تا روند صحیح امور را در سایه دو بُعد مدیریت پشتیبانی و مدیریت اصلی در ایجاد دانشگاه مجازی مد نظر داشته باشد. این دو بعد کمک شایانی در پیاده سازی مدل ضمن کار و بعد از اجرا شدن مدل در محیط کاری به دنبال خواهد داشت. در سایر مدل ها به هر کدام از این ابعاد به تنهایی اشاره شده است و در یک مدل جمع نشده اند. چنانچه در مدل سامانه یادگیری الکترونیکی مشاهده شد، تنها یک بعد مد نظر بوده است. در بحث معماری با توجه به حوزه دانشگاه مجازی، دو محور معماری اطلاعاتی و سازمانی مد نظر قرار گرفته شده است؛ زیرا با توجه به فضای مجازی، کار در این نوع دانشگاه، معماری اطلاعاتی خاصی را می طلبد که در خور مدل باشد. همانطور که مشاهده می شود، مؤلفه ها در این مدل، گویای توجه به این نوع معماری خاص است که بر گرفته از مدل مرجع دانشگاه مجازی و مدل ساختاری دانشگاه مجازی بوده و نسبت به آنها کامل تر و کاربردی تر است. اما در بعد معماری سازمانی، توجه به عناصر سازمانی دخیل در طراحی یک مدل مد نظر است؛ زیرا در سایر مدل ها جمیع عناصر تأثیرگذار در یک جا دیده نشده و بخشی نگری مشهود است. اما در این مدل، هم به بعد محتوا و هم به بعد ساختار توجه شده است.

در خصوص متغیر میانجی نیز ذکر این نکته مهم است که انتظار از یک دانشگاه در محیط مجازی که همان صرفه جویی در زمان و هزینه و یادگیری در همه جا و برای همه کس و ... است، در مؤلفه های دانشگاه مجازی دیده می شود و در سایه اعتماد به یادگیری الکترونیکی به منصه ظهور خواهد رسید. بنابر این،

استفاده از تکنیک دلفی تحلیل خواهند شد. نتیجه این مرحله، شناسایی عوامل، ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر دانشگاه مجازی در بخش دولتی ایران، به خصوص دانشگاه پیام نور تهران از نظر اعضای پانل دلفی است. در گام بعدی، بر اساس اطلاعات به دست آمده از مرحله قبل، ابزاری برای سنجش اعتبار و میزان اهمیت این عوامل در جامعه مورد پژوهش طراحی و آزمون خواهد شد. عوامل تأیید شده در پیمایش با استفاده از روشهای آماری همچون مدل معادلات ساختاری و در نهایت، فن تحلیل مسیر، ارزیابی خواهند شد.

دانشگاه پیام نور به خاطر پیشتاز بودن در عرصه دانشگاه مجازی و داشتن تجربیات مفید در این زمینه انتخاب و جامعه پژوهش حاضر در دو فاز تعیین شد. در فاز اول؛ اساتید، محققان و پژوهشگران آشنا به موضوع پژوهش که در زمینه‌های مدیریت پروژه، دانشگاه مجازی و سایر حوزه‌های مرتبط کار پژوهشی یا آموزشی انجام داده باشند. در این مرحله از روش نمونه‌گیری گلوله برفی استفاده شد. در فاز دوم؛ مدیران، مدرسان، محققان و کارشناسان دانشگاه پیام نور تهران (جدول ۱) به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند. ضمن اینکه در این مرحله برای محاسبه حجم نمونه، از فرمول کوکران با نسبت موفقیت در جامعه محدود برای محاسبه تعداد کل نمونه استفاده شده است. تعداد نمونه مورد نیاز با استفاده از این روش، ۱۳۵ نفر تخمین زده شد.

جدول ۱: آمار تفکیکی جامعه پژوهش در فاز دوم

ردیف	سمت	تعداد جامعه	تعداد نمونه انتخابی
۱	مدیر	۱۵	۹
۲	مدرس (دانشگاه پیام نور تهران)	۹۵	۶۲
۳	محقق (پژوهشگر)	۷۵	۵۰
۴	کارشناس گروه‌های پژوهشی	۲۰	۱۴
۵	مجموع	۲۰۵	۱۳۵

- در هر زمان دلخواه آموزش ببینند.
- در هر مکان دلخواه آموزش ببینند.
- به صورت دلخواه محتوای دروس مورد نظر خود را انتخاب کنند.
- بهترین مشاوره‌های آموزشی را به صورت هوشمندانه از سامانه آموزشی دریافت کنند.
- مدیران آموزش بهترین ارزیابی و تحلیل‌های مورد نظر را در ارتباط با فرایند آموزش به دست آورند.
- امکان بهترین ارتباط جهت برای بین دانشجویان و اساتید وجود دارد.
- دانشجویان به تعداد نامحدود می‌توانند دوره‌های آموزشی مورد نظر خود را بگذرانند.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر ماهیت، از نوع تحقیقات اکتشافی است. در این نوع پژوهش، به جای آزمون فرضیه، هدف، جمع‌آوری الگوها و ایده‌ها برای یافتن درک عمیق از موضوع است (آذر، الوانی و دانایی‌فر، ۱۳۸۶: ۱۴۸). برای این منظور، از رویکرد آمیخته استفاده شده که هدف آن ترکیب روش‌های پژوهش کمی و کیفی برای دستیابی به روشی مناسب جهت دستیابی به اهداف تحقیق است. لذا در پژوهش حاضر، یافتن ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر دانشگاه مجازی مورد نظر است. در این پژوهش ابتدا با رویکرد کیفی، چارچوبی از پیش تعیین شده مانند نظریه یا مدل وجود ندارد. در این مرحله ضمن بررسی ادبیات موضوع با استفاده از مصاحبه‌های اکتشافی با خبرگان و متخصصان، ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر بر دانشگاه مجازی شناسایی و در مرحله بعد، داده‌ها با

برای همکاری ابراز کردند که این تعداد به عنوان اعضای پانل دلفی برای انجام دوره های مختلف دلفی مد نظر قرار گرفتند.

ترکیب افراد اعضای پانل، شامل اعضای هیئت علمی است. در این پژوهش، مدل دلفی چهار بار مورد استفاده قرار گرفت و پس از انجام مراحل مختلف در دوره های مختلف، مؤلفه ها و شاخص های اصلی تأیید شده و در پرسشنامه اصلی پژوهش گنجانده شدند. در دوره های اول و دوم نظر صاحب نظران در خصوص مدل، متغیرهای پژوهش و ارتباطات آنها به بوته نقد و بررسی گذاشته شد و در دوره های سوم و چهارم، شاخص ها مورد بررسی قرار گرفتند. پس از جمع آوری نظرات به دست آمده و تحلیل پاسخ ها در دوره های مختلف روش دلفی (چهار دور)، تعداد سؤالات به ۸۵ سؤال کاهش یافت و تعدیل شد و بر مبنای آنها، سؤالات پرسشنامه پژوهش تنظیم شد تا در مراحل بعد روایی و پایایی آن بررسی شود. کلیه سؤالات مطرح شده در این پرسشنامه مبتنی بر پنج بخش کلی به شرح ذیل است:

اول: سؤالات مرتبط با ویژگی های جمعیت شناختی؛

دوم: سؤالات مرتبط با سنجش ابعاد و مؤلفه های مؤثر بر متغیر وابسته در مدل دانشگاه مجازی؛

سوم: سؤالات مرتبط با سنجش ابعاد و مؤلفه های مؤثر بر متغیر معماری سازمانی در مدل دانشگاه مجازی؛

چهارم: سؤالات مرتبط با سنجش ابعاد و مؤلفه های مؤثر بر متغیر معماری اطلاعاتی در مدل دانشگاه مجازی؛

پنجم: سؤالات مرتبط با سنجش متغیر دانشگاه مجازی مبتنی بر عناصر سازمانی.

و در نهایت، متغیر میانجی اعتماد به یادگیری الکترونیکی. در این بخش، ابعاد یا عناصر مدل، با نظر خبرگان و انجام مصاحبه الکترونیکی در چهار دور دلفی شناسایی شد. داده ها مطابق با نتایج دور چهارم دارای میانگین بالاتر از ۳ بود و آماره تی آنها از ۲ بیشتر بود. برای این دور، ضریب هماهنگی کندال ۰٫۷۵۱، کای اسکور برابر ۴۹۵٫۳۳۰، درجه آزادی ۱۵۴ و معناداری ۰٫۱۲۰ به دست آمد.

همچنین در این تحقیق برای بررسی روایی، از سه نوع روایی شامل روایی محتوا، روایی سازه به معیار استفاده شده است. برای بررسی روایی محتوا که نوعاً کیفی است، از نظر خبرگان استفاده شد. برای سنجش روایی سازه، از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده که در بخش یافته ها و نتایج بدان اشاره شده است. همچنین برای تعیین پایایی، از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. ضریب آلفای کرونباخ به تفکیک ابعاد مرتبط با سؤالات پرسشنامه آورده شده است. هر چه شاخص آلفای کرونباخ به ۱ نزدیک تر شود، به معنی همبستگی درونی بالاتر و همگن تر بودن پرسش ها خواهد بود (سکاران، ۱۳۸۲: ۱۲). با توجه به نتایج به دست آمده، حداقل ضریب آلفای کرونباخ برای متغیرها ۰/۷ و برای کل سؤالات پرسشنامه ۰/۸۴۵ است که بیانگر پایایی بالاست.

یافته ها و نتایج

بررسی نتایج دلفی

برای جمع آوری اطلاعات مورد نیاز در این پژوهش، ترکیبی از روش های مختلف بهره گرفته شده است. ابتدا با استفاده از بازنگری ادبیات پژوهش (پژوهش های داخلی و خارجی مرتبط) برخی گروه بندی ها، ابعاد و شاخص هایی که از سوی محققان و نظریه پردازان با اهمیت دانسته شدند، شناسایی و در قالب چیدمان اولیه، گروه بندی شد. سپس با همکاری و نظر خبرگان و استادان دانشگاه، پرسشنامه ای متشکل از سؤالات متناسب با موضوع پژوهش و مبتنی بر طبقه بندی شاخص ها و عوامل به دست آمده، به عنوان ابزار اصلی جمع آوری اطلاعات، طراحی شد. در این پرسشنامه به منظور ارزیابی هر یک از سنجه ها، سؤالات مطرح شده در قالب یک طیف پنج گزینه ای (از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم) و متشکل از ۹۲ مورد پرسش قرار گرفت. این پرسشنامه، پرسشنامه دور اول دلفی بود. در این پژوهش، تعداد اعضای پانل دلفی، خبرگان دانشگاهی مرتبط به موضوع پژوهش و علاقه مند به همکاری در انجام این پژوهش انتخاب و پس از ارسال دعوتنامه و مکاتبه با افراد دارای شرایط، در نهایت، تعداد ۲۲ نفر علاقه مندی خود را

جدول ۲: نتایج آزمون دلفی برای بررسی شاخص‌های تحقیق (دلفی دور چهارم)

ردیف	شاخص	میانگین	تی	Sig.
فرایندهای مدیریتی				
۱	انجام تعهدات	۴,۰۵۰۰	۸,۳۹۶	.۰۰۰
۲	خوب کار کردن با تیم مدیریت	۴,۱۰۰۰	۸,۳۹۶	.۰۰۰
۳	پاسخ دادن سریع به واحدهای درونی	۳,۸۰۰۰	۶,۵۰۰	.۰۰۰
۴	داشتن ارتباطات کتبی مؤثر	۴,۱۵۰۰	۱۱,۰۰۰	.۰۰۰
۵	داشتن ارتباطات شفاهی مؤثر	۴,۱۵۰۰	۸,۴۳۲	.۰۰۰
۶	داشتن مهارت‌های ارتباطات مؤثر بین فردی	۳,۷۰۰۰	۶,۲۰۸	.۰۰۰
۷	مستندسازی امور	۴,۰۰۰۰	۷,۸۱۵	.۰۰۰
۸	انتقال دانش سازمان	۴,۱۵۰۰	۱۱,۰۰۰	.۰۰۰
۹	تسهیم و به اشتراک گذاری دانش سازمان	۴,۰۵۰۰	۷,۳۳۹	.۰۰۰
۱۰	الگوبرداری (محک زنی)	۴,۰۵۰۰	۱۰,۱۰۰	.۰۰۰
۱۱	مدیریت داده و اطلاعات سازمان	۴,۰۰۰۰	۶,۸۹۲	.۰۰۰
۱۲	عارضه‌یابی سازمانی	۳,۸۵۰۰	۶,۴۶۹	.۰۰۰
۱۳	شناسایی فعالیت‌های برنامه‌ریزی مرتبط به سازمان	۴,۰۵۰۰	۱۰,۱۰۰	.۰۰۰
۱۴	تحلیل کمی فعالیت‌های برنامه‌ریزی مرتبط به سازمان	۴,۰۰۰۰	۶,۸۹۲	.۰۰۰
۱۵	برنامه‌ریزی پاسخگویی به فعالیت‌های مرتبط به سازمان	۳,۹۰۰۰	۶,۱۳۳	.۰۰۰
۱۶	کمک به کارکنان برای یافتن هدف و معنا در کار	۴,۰۰۰۰	۶,۸۹۲	.۰۰۰
۱۷	مدیریت موازنه کار و زندگی در سازمان	۳,۸۵۰۰	۷,۴۲۹	.۰۰۰
۱۸	تشویق نوآوری در کسب و کار	۴,۰۰۰۰	۷,۳۱۰	.۰۰۰
۱۹	تدوین استانداردهایی برای استعدادهای مورد نیاز	۳,۹۰۰۰	۶,۸۶۶	.۰۰۰
۲۰	جذب، ارتقا و نگهداری افراد لایق	۴,۰۵۰۰	۷,۳۳۹	.۰۰۰
۲۱	کمک به کارکنان برای یافتن هدف و معنا در کار	۴,۲۰۰۰	۱۰,۹۲۶	.۰۰۰
۲۲	مدیریت موازنه کار و زندگی در سازمان	۴,۱۰۰۰	۹,۰۸۰	.۰۰۰
۲۳	تشویق نوآوری در کسب و کار	۴,۰۰۰۰	۸,۴۴۱	.۰۰۰
معماری اطلاعاتی				
۲۴	زمان‌بندی و اولویت‌بندی فعالیت‌های سازمانی	۴,۰۵۰۰	۷,۸۱۵	.۰۰۰
۲۵	مشارکت استراتژیک با مشتریان	۳,۹۵۰۰	۶,۸۶۶	.۰۰۰
۲۶	مدیریت یکپارچگی فرایندهای امور	۴,۱۵۰۰	۹,۰۷۹	.۰۰۰
۲۷	طراحی سیستم‌های تشویقی و انگیزشی سازمان	۴,۱۰۰۰	۹,۰۸۰	.۰۰۰
۲۸	توانمندسازی نیروی انسانی سازمان	۴,۱۵۰۰	۹,۹۰۳	.۰۰۰
۲۹	مشارکت کاری نیروی انسانی	۴,۰۰۰۰	۷,۸۱۵	.۰۰۰

۳۰	تمرکز بر انسان ها و واسط ارتباطی آنها با سیستم	۳,۹۵۰۰	۷,۳۱۰	۰۰۰
۳۱	ارزیابی عملکرد	۴,۰۵۰۰	۸,۳۹۶	۰۰۰
۳۲	توسعه قابلیت و ساخت مسیر شغلی پویا منابع انسانی	۴,۰۰۰۰	۷,۸۱۵	۰۰۰
۳۳	همسوسازی رفتار کارمندان و اهداف	۴,۰۵۰۰	۹,۱۳۱	۰۰۰
۳۴	تعریف دقیق داده ها متناسب با منابع سیستمی	۴,۱۰۰۰	۹,۰۸۰	۰۰۰
۳۵	درس پاره های الکترونیکی	۴,۳۰۰۰	۱۰,۰۴۶	۰۰۰
۳۶	منابع الکترونیکی با توانایی استفاده دوباره	۴,۰۵۰۰	۸,۳۹۶	۰۰۰
۳۷	عناصر قابل استفاده در محیط های گوناگون یادگیری	۴,۱۵۰۰	۹,۰۷۹	۰۰۰
۳۸	فراهم سازی اطلاعات مناسب	۴,۰۵۰۰	۸,۳۹۶	۰۰۰
۳۹	پرونده ی دانشجویان: شامل اطلاعات شخصی دانشجو	۳,۹۰۰۰	۷,۹۴۵	۰۰۰
۴۰	اطلاعات مورد نیاز و موجودیت های نظام آموزشی	۴,۰۰۰۰	۷,۳۱۰	۰۰۰
۴۱	تعریف دقیق داده ها متناسب با منابع سیستمی	۴,۰۵۰۰	۸,۳۹۶	۰۰۰
۴۲	درس پاره های الکترونیکی	۴,۱۵۰۰	۹,۰۷۹	۰۰۰
۴۳	عناصر قابل استفاده در محیط های گوناگون یادگیری	۴,۲۵۰۰	۹,۹۵۲	۰۰۰
۴۴	فراهم سازی اطلاعات مناسب	۴,۰۵۰۰	۱۰,۱۰۰	۰۰۰
۴۵	پرونده استادان اطلاعات شخصی استادان	۴,۳۵۰۰	۱۴,۰۹۱	۰۰۰
۴۶	پرونده دانشجویان: شامل اطلاعات شخصی دانشجو	۴,۱۰۰۰	۱۲,۹۵۱	۰۰۰
۴۷	امکانات سخت افزاری و شبکه	۴,۲۰۰۰	۱۴,۵۳۲	۰۰۰
۴۸	بستر سخت افزاری و نرم افزاری مورد نیاز	۴,۱۵۰۰	۱۵,۰۷۹	۰۰۰
۴۹	کارسازهای گوناگون، امکانات مورد نیاز برای ذخیره و بازیابی اطلاعات	۴,۲۵۰۰	۱۴,۲۲۶	۰۰۰
۵۰	درگاه اتصال به شبکه	۴,۲۰۰۰	۱۴,۵۳۲	۰۰۰
۵۱	شبکه اینترنت و اینترنت	۴,۲۵۰۰	۱۴,۲۲۶	۰۰۰
۵۲	ابزارهای ارتباطات همزمان	۴,۳۰۰۰	۱۴,۰۹۲	۰۰۰
۵۳	سامانه مدیریت محتوا	۴,۲۰۰۰	۱۴,۵۳۲	۰۰۰
معماری سازمانی				
۵۴	همگرایی فناوری اطلاعات و مخابرات	۴,۵۰۰۰	۱۷,۴۳۶	۰۰۰
۵۵	محیط های دیجیتالی مجازی	۴,۱۰۰۰	۹,۹۶۳	۰۰۰
۵۶	فرم سازمان های مجازی	۴,۱۵۰۰	۱۵,۰۷۹	۰۰۰
۵۷	انطباق با تغییرات	۴,۱۵۰۰	۱۵,۰۷۹	۰۰۰
۵۸	دور کاری	۳,۶۰۰۰	۵,۹۹۳	۰۰۰
۵۹	ایجاد هماهنگی و همکاری	۳,۶۵۰۰	۵,۲۰۵	۰۰۰
۶۰	داشتن یک مفهوم روشن از فرهنگ	۳,۷۰۰۰	۷,۳۲۴	۰۰۰
۶۱	کمک به کارکنان برای درک الزامات رفتاری فرهنگ مورد نظر	۳,۶۰۰۰	۵,۵۷۴	۰۰۰

۶۲	تصمیم‌گیری به صورت مشارکتی	۳,۷۰۰۰	۵,۴۸۳	.۰۰۰
۶۳	تصمیم‌گیری به صورت غیر مشارکتی	۳,۶۵۰۰	۶,۳۲۸	.۰۰۰
۶۴	سرعت بالای تصمیمات	۳,۸۰۰۰	۸,۳۵۵	.۰۰۰
۶۵	تصمیم‌گیری به صورت مشارکتی	۳,۷۵۰۰	۶,۱۴۰	.۰۰۰
۶۶	تخصص‌گرایی وظیفه‌ای سازمان کم	۳,۷۵۰۰	۵,۴۸۳	.۰۰۰
۶۷	سطح بالایی از تخصص‌گرایی وظیفه‌ای	۳,۴۵۰۰	۴,۴۹۸	.۰۰۰
۶۸	تخصص‌گرایی اجتماعی با به کارگیری افراد حرفه‌ای	۳,۸۵۰۰	۸,۱۰۲	.۰۰۰
۶۹	تفکیک عمودی سازمان در سطح پایین	۳,۷۰۰۰	۶,۲۰۸	.۰۰۰
۷۰	میزان سازگاری با محیط پویا و متغیر	۳,۶۵۰۰	۵,۸۷۷	.۰۰۰
۷۱	داشتن انعطاف‌پذیری	۳,۸۰۰۰	۶,۹۷۵	.۰۰۰
۷۲	آزادی عمل کارکنان	۳,۶۰۰۰	۶,۵۲۵	.۰۰۰
۷۳	قدرت تطبیق سازمان با محیط	۳,۹۰۰۰	۶,۴۶۹	.۰۰۰
۷۴	رسمیت در حد پایین	۳,۶۰۰۰	۴,۷۰۲	.۰۰۰
۷۵	عکس‌العمل مداوم در برابر تغییر	۳,۴۵۰۰	۶,۱۹۰	.۰۰۰
۷۶	پروژه‌های با فناوری بالا سازمان	۳,۹۰۰۰	۸,۷۱۸	.۰۰۰
۷۷	ابزارها و تجهیزات لازم برای انتقال فناوری	۳,۶۰۰۰	۵,۲۳۲	.۰۰۰
۷۸	دارابودن سیستم مدون و مستند انتقال فناوری	۳,۵۰۰۰	۵,۸۷۸	.۰۰۰
۷۹	میزان تناسب فناوری‌های انتقال یافته با سازمان	۳,۶۰۰۰	۵,۲۳۲	.۰۰۰
۸۰	درجه تطبیق‌سازی و بومی‌سازی فناوری‌های انتقال یافته	۳,۴۵۰۰	۴,۲۵۴	.۰۰۰
دانشگاه مجازی				
۸۱	افزایش ارزش دوره عمر مشتریان سازمان	۳,۴۵۰۰	۴,۴۹۸	.۰۰۰
۸۲	بهای تمام شده پایین خدمات نسبت به رقبا	۳,۶۵۰۰	۵,۸۷۷	.۰۰۰
۸۳	ارتقای روند بهبود گردش مالی	۳,۴۵۰۰	۴,۰۴۶	.۰۰۱
۸۴	بهبود وضعیت مالی	۳,۷۰۰۰	۷,۳۲۴	.۰۰۰
۸۵	افزایش درآمد سالیانه کسب شده از طریق مشتریان وفادار	۳,۵۵۰۰	۷,۷۶۴	.۰۰۰
۸۶	افزایش تعداد مشتریانی که موجب درآمد و مزایای بیشتر هستند	۳,۸۵۰۰	۷,۴۲۹	.۰۰۰
۸۷	بهبود پایگاه داده مشتریان	۳,۵۵۰۰	۴,۹۷۲	.۰۰۰
۸۸	افزایش اعتماد و اعتبار برند	۳,۵۵۰۰	۵,۲۹۴	.۰۰۰
۸۹	افزایش رضایت مشتریان	۳,۶۵۰۰	۴,۷۲۱	.۰۰۰
۹۰	افزایش فراوانی مبادلات مشتریان	۳,۴۵۰۰	۴,۰۴۶	.۰۰۱
۹۱	بهبود پایگاه داده مشتریان	۳,۶۵۰۰	۴,۹۴۵	.۰۰۰
۹۲	توجه به ایجاد و حفظ فضا و جو مناسب کاری در محیط سازمان	۳,۷۰۰۰	۴,۹۶۵	.۰۰۰
۹۳	تنظیم برنامه مدون ارتقا و پیشرفت شغلی و جانشین‌پروری در	۳,۶۵۰۰	۶,۳۲۸	.۰۰۰

سازمان			
۹۴	ارائه خدمات ابتکاری به مشتریان و کارمندان سازمان	۳,۹۵۰۰	۷,۳۱۰
۹۵	بهبود مستمر در مدیریت ارتباط با مشتریان	۳,۵۰۰۰	۴,۴۷۲
۹۶	برنامه ریزی دقیق برای ارائه به موقع خدمات	۳,۵۰۰۰	۵,۸۷۸
۹۷	افزایش و بهبود استفاده از فناوری	۳,۸۵۰۰	۶,۱۱۰
۹۸	افزایش استفاده از فناوری های پیشرفته در مقایسه با رقبا	۳,۴۵۰۰	۴,۰۴۶
۹۹	به کارگیری بسیار سریع تر و مؤثر فرایندها	۳,۴۰۰۰	۵,۹۱۴
۱۰۰	افزایش قابلیت فرایند مورد استفاده در سازمان	۳,۷۵۰۰	۷,۱۰۹
۱۰۱	بهره گیری از سیستم های استاندارد	۳,۶۰۰۰	۵,۹۹۳
اعتماد به یادگیری الکترونیکی			
۱۰۲	نشر و گسترش دانش و یادگیری مداوم	۳,۷۰۰۰	۶,۶۹۷
۱۰۳	ضرورت بازآموزی و یادگیری مداوم نسلها	۳,۹۰۰۰	۵,۸۴۵
۱۰۴	فراگیر شدن فناوری اطلاعات و ارتباطات	۳,۷۰۰۰	۶,۲۰۸
۱۰۵	دستیابی به اطلاعات	۳,۸۵۰۰	۸,۱۰۲
۱۰۶	انعطاف در اطلاعات	۳,۴۰۰۰	۴,۰۴۶
۱۰۷	هزینه های رفت و آمد	۴,۳۰۰۰	۱۰,۹۸۷
۱۰۸	هزینه های مربوط به اساتید و مشاوران	۳,۳۵۰۰	۳,۸۴۷
۱۰۹	اتلاف وقت	۳,۶۰۰۰	۶,۵۲۵
۱۱۰	بازدهی کارکنان افزایش	۳,۸۰۰۰	۵,۵۰۴
۱۱۱	تعامل بین دانشجو و استاد برای درک بهتر مفاهیم	۴,۱۵۰۰	۹,۹۰۳
۱۱۲	تعامل در محیط های آموزش الکترونیکی	۳,۲۰۰۰	۴,۴۹۹
۱۱۳	توانایی اعضا بدون توجه به بحث به ادامه آموزش	۳,۴۰۰۰	۸,۰۰۸
۱۱۴	محیطی عاری از ریسک و استرس	۳,۴۵۰۰	۷,۰۲۵
۱۱۵	آزمایش موارد جدید	۳,۴۰۰۰	۳,۱۶۱
۱۱۶	مرتکب اشتباه شدن بدون در معرض قضاوت دیگران	۳,۷۰۰۰	۶,۶۹۷
۱۱۷	یادگیری مهارت هایی مانند تصمیم گیری و رهبری	۳,۴۵۰۰	۳,۲۲۶
۱۱۸	انتخاب سطح مورد نیازش	۳,۵۵۰۰	۴,۹۷۲
۱۱۹	معطل نشدن کلاس درس برای یک کاربر کند	۳,۱۰۰۰	۴,۸۵۷
۱۲۰	یادگیری فردمحور	۳,۵۵۰۰	۶,۸۴۲
۱۲۱	تنظیم سرعت یادگیری بر اساس توان، دانش و وقت	۳,۴۰۰۰	۳,۶۷۴
۱۲۲	تغییر لحظه به لحظه صفحات و محتوای آموزشی خود توجه با نیازهای جامعه و بازار کار	۳,۶۰۰۰	۵,۹۹۳

بررسی مدل نهایی پژوهش و شاخص‌های برازش آن

در پژوهش حاضر برای بررسی، تحلیل و برازش مدل پژوهش که نشان‌دهنده رابطه بین متغیرهای مستقل، میانجی و وابسته پژوهش است، از تحلیل مسیر به کمک نرم‌افزار لیزرل ۸/۵ استفاده شده است. برای برازش مدل از شاخص‌های شناخته شده برازش مانند شاخص برازش مقایسه‌ای (CFI)، شاخص نرم‌شده برازندگی (NFI)، شاخص نرم‌نشده برازندگی (NNFI)، شاخص برازندگی فراینده (IFI)، شاخص نیکویی برازش (GFI) و شاخص تعدیل شده نیکویی برازش (AGFI) استفاده شده است. نتایج به دست آمده از حل آن در جدول ذیل گزارش شده است. همان طور که دیده می‌شود، اکثر شاخص‌های برازندگی استخراج شده از نرم‌افزار، نشان‌دهنده برازش خوب داده‌ها در مدل است.

جدول ۳. معیارهای کارت ارزیابی متوازن (بالگوبیند، ۲۰۰۷: ۴۰)

معیارهای خاص	معیارهای سنجش	دیدگاه‌های کارت متوازن
کیفیت	رضایت مشتری، حفظ مشتری و کیفیت	دیدگاه مشتری
سودآوری	سودآوری، ارزش سهامداران، رشد نسبت‌های مالی	دیدگاه مالی
زمان پاسخگویی	فرایندهای داخلی، توسعه محصول جدید، زمان‌های پاسخگویی، سیستم‌های معمول و مورد استفاده	دیدگاه فرایندهای داخلی
حفظ کارکنان	حفظ کارکنان، فرصت‌های یادگیری، سطوح بهره‌وری کارکنان	دیدگاه رشد و یادگیری

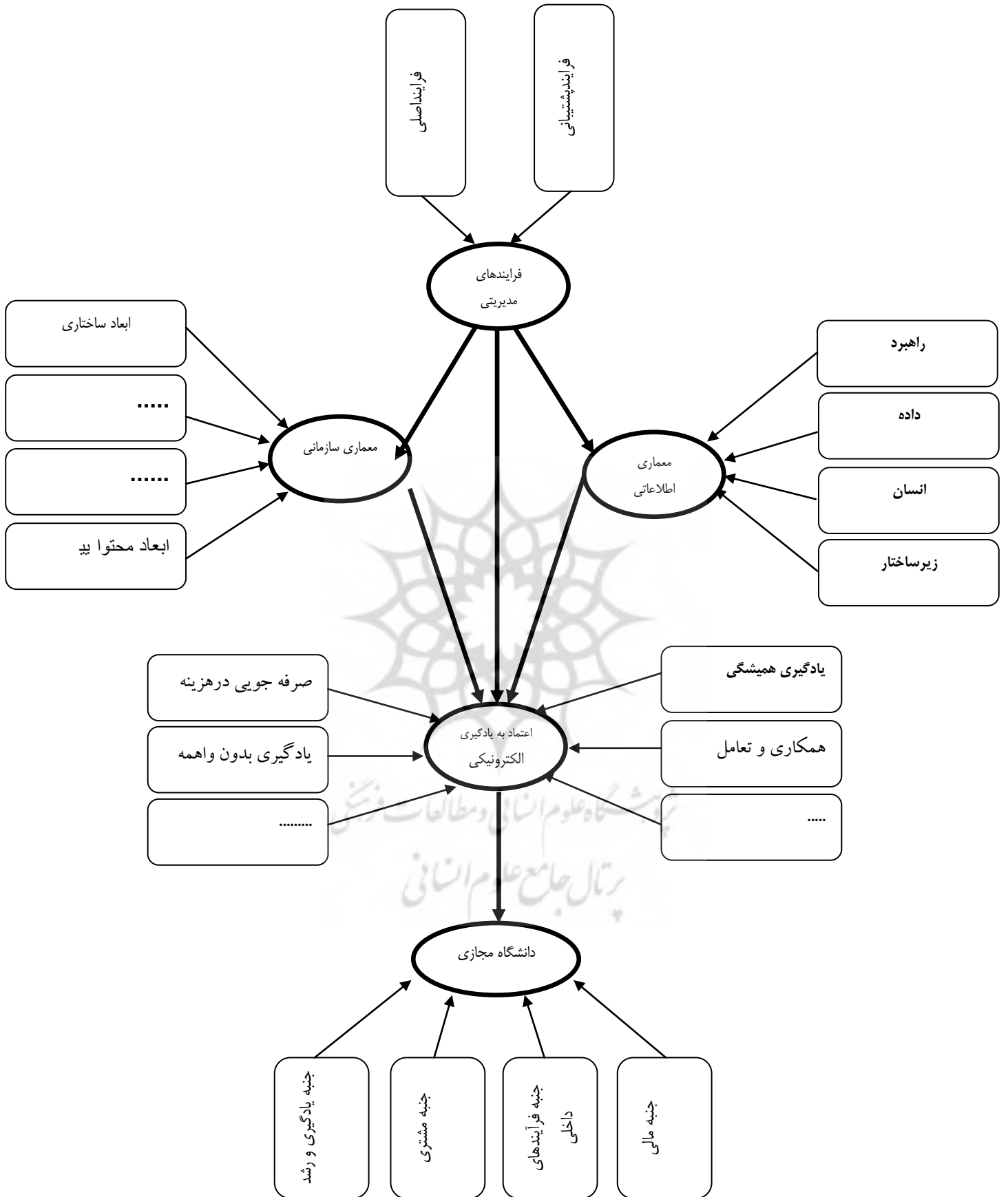
بنابر این، با توجه به بالا بودن ضریب هم‌هنگی کندال و معنادار نبودن تفاوت میانگین رتبه‌ها، نتیجه می‌گیریم که اتفاق نظر میان اعضای پانل وجود دارد. در نتیجه، بقیه مؤلفه‌ها و شاخص‌ها، تأیید شده و برای تنظیم پرسشنامه اصلی مورد استفاده قرار گرفتند.

همچنین در پژوهش حاضر برای سنجش متغیر وابسته؛ یعنی دانشگاه مجازی مبتنی بر عناصر سازمانی از شاخص‌های کارت امتیازی متوازن (نورتون و کاپلان، ۱۹۹۲). استفاده شده است. هدف از طراحی رویکرد کارت امتیازدهی متوازن، ارائه چارچوبی جامع و کامل به مدیریت است که در آن اهداف راهبردی سازمان به مجموعه منسجمی از مقیاس‌های عملکرد تبدیل می‌شوند (والتون، ۱۳۸۸: ۵۳). کارت امتیازی متوازن، شاخص‌های مالی سنتی را حفظ می‌کند، اما شاخص‌های مالی تنها داستانی است از وقایع گذشته؛ یک داستان کافی برای شرکت‌های عصر صنعتی. این شاخص‌های مالی به تنهایی ناکافی‌اند و در عین حال برای هدایت و ارزیابی شرکت‌های عصر اطلاعاتی در زمینه خلق ارزش از سرمایه‌گذاری بر روی مشتریان، تأمین‌کنندگان، پرسنل، فرایندها، فناوری و نوآوری لازمند. کارت امتیازی متوازن، شاخص‌های مالی از عملکرد گذشته را با شاخص‌هایی از تعیین‌کننده‌های عملکرد آینده تکمیل می‌کند. اهداف و شاخص‌های کارت امتیازی از استراتژی و چشم‌انداز سازمان تعیین شده‌اند. این اهداف و شاخص‌ها به عملکرد سازمان در چهار وجه می‌نگرند: مالی، مشتری، فرایندهای داخلی و رشد و یادگیری (جدول ۴). این چهار وجه چارچوبی را برای کارت امتیازی متوازن فراهم می‌کنند. (سلیمانی، ۱۳۸۴)

چنانچه در مدل مشخص شده پژوهشگر پس از مرور ادبیات و پیشینه پژوهش و اخذ نظرات خبرگان پس از استخراج مؤلفه‌ها به ابعاد و از ابعاد به آنچه که سازه دست یافته، محقق پس از اعمال نظر خبرگان و دریافت نظرات اصلاحی در تأیید مدل‌های اولیه، در نهایت به مدل شکل ۱ رسیده است.

جدول ۴: شاخص های سنجش دانشگاه مجازی مبتنی بر عناصر سازمانی

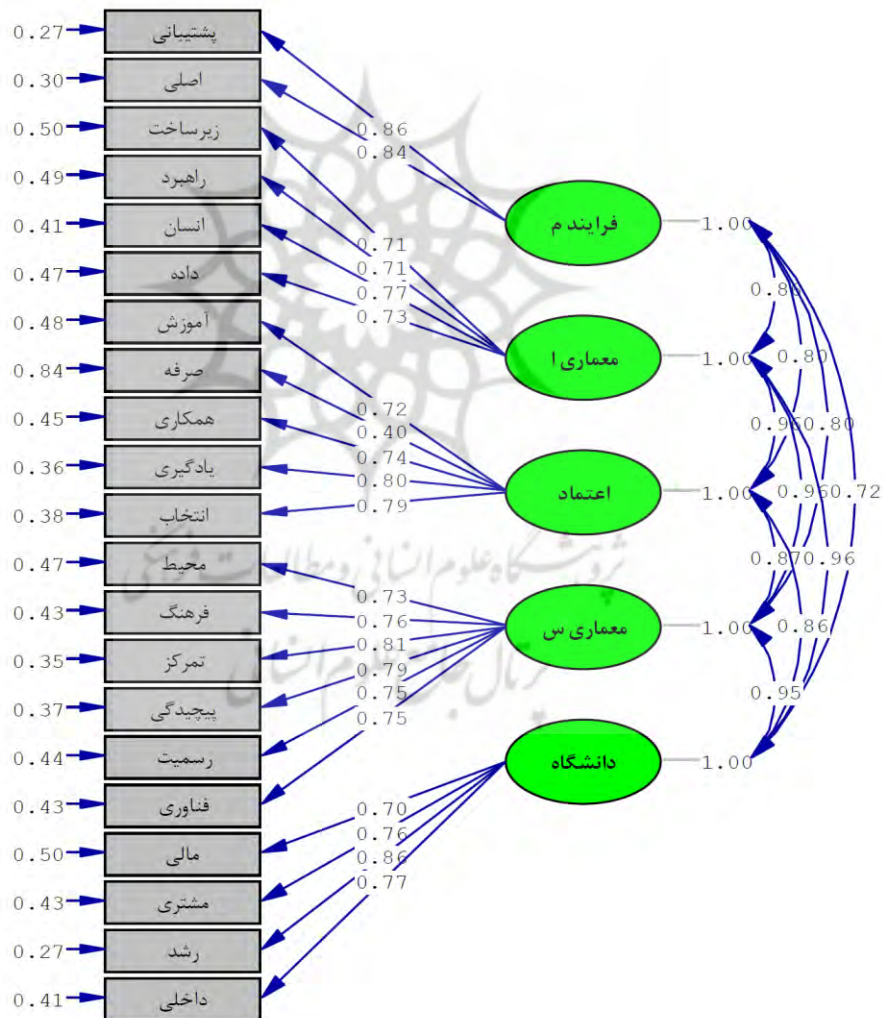
دانشگاه مجازی مبتنی بر عناصر سازمانی	وجه مالی	بهای تمام شده پایین خدمات نسبت به رقبا	۱
		ارتقای روند بهبود گردش مالی	۲
		بهبود وضعیت مالی	۳
		افزایش درآمد سالیانه کسب شده از طریق مشتریان وفادار	۴
		افزایش تعداد مشتریانی که موجب درآمد و مزایای بیشتریند	۵
		بهبود پایگاه داده مشتریان	۶
		افزایش اعتماد و اعتبار برند	۷
		افزایش رضایت مشتریان	۸
	وجه مشتری	افزایش فراوانی مبادلات مشتریان	۹
		بهبود پایگاه داده مشتریان	۱۰
		توجه به ایجاد و حفظ فضا و جو مناسب کاری در محیط سازمان	۱۱
		تنظیم برنامه مدون ارتقا و پیشرفت شغلی و جانشین پروری در سازمان	۱۲
		ارائه خدمات ابتکاری به مشتریان و کارمندان سازمان	۱۳
		بهبود مستمر در مدیریت ارتباط با مشتریان	۱۴
		برنامه ریزی دقیق برای ارایه به موقع خدمات	۱۵
	وجه رشد و یادگیری	افزایش و بهبود استفاده از فناوری	۱۶
		افزایش استفاده از فناوری های پیشرفته در مقایسه با رقبا	۱۷
		به کارگیری بسیار سریع تر و مؤثر فرایندها	۱۸
		افزایش قابلیت فرایند مورد استفاده در سازمان	۱۹
		بهره گیری از سیستم های استاندارد	۲۰
	وجه فرایندهای داخلی	بهای تمام شده پایین خدمات نسبت به رقبا	۲۱
		ارتقای روند بهبود گردش مالی	۲۲
		بهبود وضعیت مالی	۲۳
		افزایش درآمد سالیانه کسب شده از طریق مشتریان وفادار	۲۴
		افزایش تعداد مشتریانی که موجب درآمد و مزایای بیشتریند	۲۵
		بهبود پایگاه داده مشتریان	۲۶



نمودار ۱: مدل مفهومی ابعاد مؤثر بر دانشگاه مجازی

جدول ۵: شاخص های برازش مدل

نام شاخص	برآوردهای مدل	حد مجاز
(کای دو بر درجه ی آزادی)	۳/۸۵	کمتر از ۳
GFI (نیکویی برازش)	۰/۹۱	بالاتر از ۰/۹
RMSEA (ریشه میانگین مربعات خطای برآورد)	۰/۰۲۸	کمتر از ۰/۰۹
CFI (برازندگی تعدیل یافته)	۰/۹۶	بالاتر از ۰/۹
NFI (برازندگی نرم شده)	۰/۹۳	بالاتر از ۰/۹
NNFI (برازندگی نرم نشده)	۰/۹۷	بالاتر از ۰/۹
برازندگی فزاینده (IFI)	۰/۹۵	بالاتر از ۰/۹



Chi-Square=432.38, df=179, P-value=0.00000, RMSEA=0.059

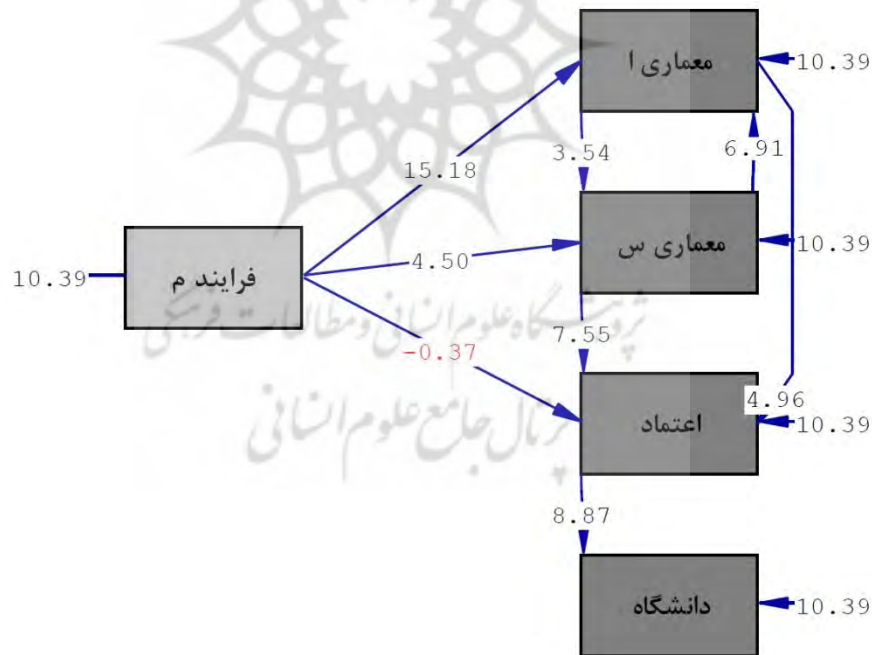
شکل ۱: مدل در حالت تخمین ضرایب استاندارد مدل پژوهش

جدول ۶: نتایج آزمون تحلیل مسیر مدل پژوهش

نتیجه	سطح معناداری	آماره تی	ضریب مسیر استاندارد ()	مسیر علی	
				به	از
رد	۰,۰۰۰۰	۱۵,۱۸	۰,۷۲	معماری اطلاعاتی	فرایندهای داخلی
تایید	۰,۰۰۰۰	۴,۵۰	۰,۳۶	معماری سازمانی	فرایندهای داخلی
رد	۰,۰۰۰۰	-۰,۳۷	-۰,۰۳	اعتماد	فرایندهای داخلی
تایید	۰,۰۰۰۰	۳,۵۴	۰,۲۸	معماری سازمانی	معماری اطلاعاتی
تایید	۰,۰۰۰۰	۴,۹۶	۰,۳۶	اعتماد	معماری اطلاعاتی
تایید	۰,۰۰۰۰	۷,۵۵	۰,۵۲	اعتماد	معماری سازمانی
تایید	۰,۰۰۰۰	۶,۹۱	۰,۵۰	معماری اطلاعاتی	معماری سازمانی
تایید	۰,۰۰۰۰	۸,۸۷	۰,۵۲	دانشگاه مجازی	اعتماد

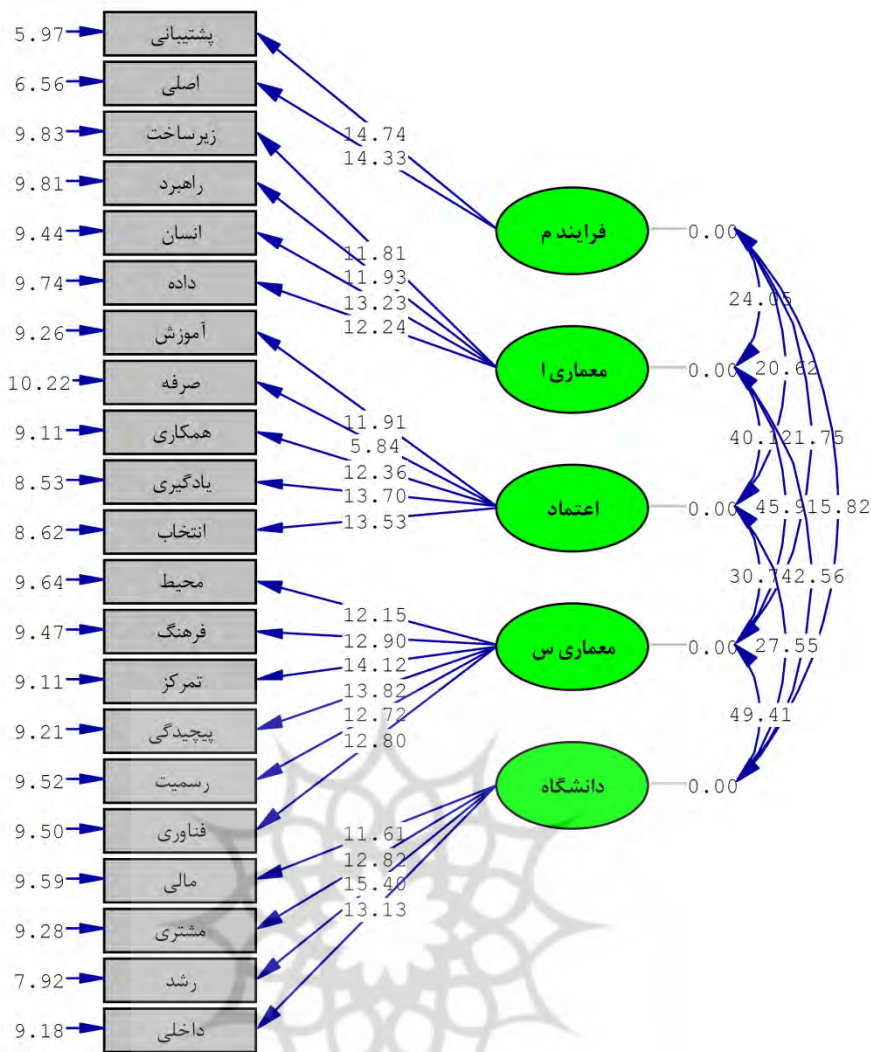
نمی‌شوند. حال مدل نهایی به شکل نمودار ۲ مطرح می‌شود. همچنین در ادامه، بخشی از مدل‌های تأیید عاملی سازه‌ها نشان داده می‌شود.

نتایج جدول ۶، صحت روابط علی موجود در مدل پژوهش را نشان می‌دهد. مسیرهای مشخص شده با رنگ قرمز معنادار نیستند. بنابر این در مدل نهایی پژوهش، منظور



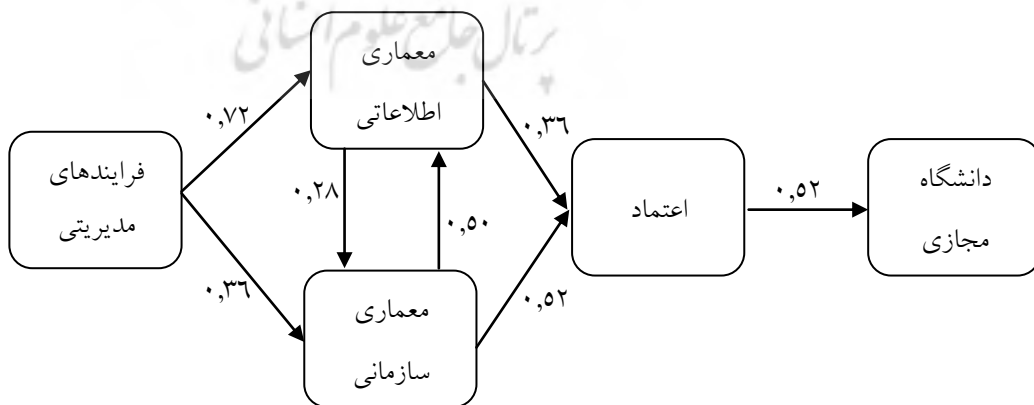
Chi-Square=3.85, df=2, P-value=0.00000, RMSEA=0.028

شکل ۲. مدل نهایی پژوهش



Chi-Square=432.38, df=179, P-value=0.00000, RMSEA=0.059

شکل ۳: مدل در حالت معناداری



نمودار ۲: مدل نهایی مسیر و روابط علی میان متغیرهای پژوهش

بحث و نتیجه گیری

تعداد اعضای پانل دلفی در این تحقیق، ۲۲ نفر از خبرگان دانشگاهی شامل اساتید دانشگاه پیام نور تهران بودند. در این تحقیق، روش دلفی چهار بار مورد استفاده قرار گرفت. در نتیجه چهار دور انجام دلفی، مدل، نهایی و پرسشنامه اصلی تحقیق تدوین شد. در دوره‌های اول و دوم، نظر صاحب نظران در خصوص مدل، متغیرهای تحقیق و ارتباطات آنها طی روش دلفی به بررسی گذاشته شد و در دوره‌های دوم و سوم، شاخص‌های متغیرها بررسی شد. در پژوهش حاضر، سؤال اصلی بدین شکل مطرح شد که الگو و مدل دانشگاه مجازی در دانشگاه پیام نور تهران چگونه است؟ مبتنی بر این سؤال، چند سؤال فرعی مطرح شد که در این بخش به بررسی و نتیجه‌گیری از این سؤالات خواهیم پرداخت.

سؤال اول فرعی تحقیق بدین شرح مطرح شد که: ابعاد (عوامل) مؤثر بر مدل دانشگاه مجازی در دانشگاه پیام نور تهران کدامند؟ برای پاسخگویی به این سؤال، به تفکیک، متغیرهای پژوهش و ابعاد (عوامل) با توجه به مبانی نظری و با عنایت به تحلیل عاملی تأییدی بررسی شدند که نتایج به شرح ذیل می‌باشد:

۱. بر اساس نتایج تحلیل عاملی تأییدی سازه‌ای و معنادار بودن متغیرهای میانجی تحقیق؛ یعنی اعتماد به یادگیری الکترونیکی با پنج شاخص (آموزش همیشگی برای همه کس و در همه جا، صرفه‌جویی در هزینه‌ها، همکاری و تعامل، یادگیری بدون واژه) و تأثیر این متغیرها در شکل‌گیری دانشگاه مجازی، ضروری است که مدیریت سازمان قبل از طراحی و تدوین چنین سازمانی، مقولات ذیل را در بررسی‌های خود لحاظ کند. این نتایج با پژوهش‌های سرلک (۱۳۸۴) و صالح (۱۳۸۳) تطابق دارد. در خصوص متغیر میانجی نیز ذکر این نکته مهم است که انتظارات از یک دانشگاه در محیط مجازی که همان صرفه‌جویی در زمان و هزینه‌ها و یادگیری در همه جا و برای همه کس و... است، در مؤلفه‌های دانشگاه مجازی دیده شده است و در سایه اعتماد به یادگیری الکترونیکی به منصفه ظهور خواهد رسید. می‌توان

محیطی انعطاف‌پذیر را برای یادگیری و کاربرد مخاطبان فراگیر ایجاد کرد اگر از تفکر طراحی سیستم‌های بسته آموزشی فراتر رویم. روابط و تعاملات و سیستم‌های کاری داخل دانشگاه پیام نور، کیفیت آموزشی، تنوع رشته‌ها، انعطاف و تفویض اختیار در دانشگاه پیام نور و همچنین نوع نگرش و برداشت دانشجویان، اساتید، کارکنان و جامعه نسبت به جایگاه دانشگاه پیام نور، مسئله‌ای است که در مدل دیده شده است. هماهنگی، کنترل، ارزیابی، محتواسازی و تجدید نظر دروس، کمبود اعضای هیئت علمی، کمبود فضای آموزشی و پاسخگویی به مشتریان و تعامل با سایر مراکز دانشگاهی داخل یا خارج کشور برای دانشگاه، در مدل میسر خواهد بود. تغییر زمینه‌های فرهنگی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی و رویکرد جدید و هنرمندانه و راه حل جامع برای مؤسسه‌ای که خواهان حرکت در مسیر فناوری در تغییر روش‌ها و محیط‌های آموزشی خود هستند، امکان‌پذیر خواهد شد؛ به نحوی که امکان دستیابی به شیوه‌های نوین آموزشی را به صورت فراگیر و بهترین شکل فراهم می‌کند.

۲. نتایج تحلیل عاملی تأییدی سازه‌ای، فرایندهای مدیریتی با دو بعد فرایندهای پشتیبانی و فرایندهای اصلی را دارای بالاترین اولویت نشان می‌دهد. نتایج به دست آمده با پژوهش‌های دارکینگ (۲۰۱۲) مطابقت دارد. لذا پیشنهاد می‌شود در طراحی مدل دانشگاه مجازی، مدیریت سازمان در بررسی‌های خود، مقوله فرایندهای مدیریتی سازمان را با در نظر گرفتن شاخص‌های مربوط، در صدر برنامه‌های خود برای امکان‌سنجی ایجاد چنین سازمانی قرار دهد. با لحاظ کردن متغیرهای فرایندهای مدیریتی در مدل، محقق در پی آن است تا روند صحیح امور را در سایه دو بعد مدیریت پشتیبانی و مدیریت اصلی در ایجاد دانشگاه مجازی مد نظر داشته باشد. این دو بعد کمک شایانی در پیاده‌سازی مدل ضمن کار و بعد از اجرا شدن مدل در محیط کاری به دنبال خواهد داشت.

۳. بر اساس نتایج تحلیل عاملی تأییدی سازه‌ای، بعد معماری اطلاعاتی با چهار شاخص (زیرساخت، راهبرد، انسان و داده) در شکل‌گیری مدل دانشگاه مجازی نقش جدی دارند.

برای هر کس، در هر مکان و زمان با به کارگیری منابع و امکانات فناوری های گوناگون دیجیتالی در محیطی آزاد، انعطاف پذیر و پخش شده تعریف می شود و به مفهوم یادگیری مستقل از زمان، مکان و سرعت پیشرفت یادگیرنده است. مدلی آموزشی است که اجازه دهد استاد، دانشجو و محتوای آموزشی در مکان های گوناگون و غیر متمرکز قرار داشته باشند و به این ترتیب، آموزش و یادگیری، مستقل از زمان و مکان جلوه می کند و باعث می شود ارتباط انسان با انسان، همچنین انسان با محیط تسهیل و ارتقا یابد.

در نهایت، مدل جامع دانشگاه مجازی برای تحقق جنبش نرم افزاری و تولید علم با توجه به الزامات و ضروریات جامعه کنونی ارائه می شود.

منابع

- آذر، عادل؛ سید مهدی الوانی و حسن دانایی فر (۱۳۸۶). روش شناسی پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع. تهران: صفار- اشراقی، چ دوم.
- تقاخری، محبوبه (۱۳۸۴). "بررسی ویژگی های دانشگاه های مجازی در ایران". پایان نامه کارشناسی ارشد، مدیریت آموزشی. ساری: دانشگاه آزاد اسلامی.
- حراقی، مسعود و همکاران (۱۳۹۳). "ارائه مدل ساختاری مدیریت دانش و انعطاف پذیری سازمانی". فصلنامه مطالعات رفتار سازمانی، سال چهارم، شماره ۱، بهار ۱۳۹۴، ۱۵۶.
- سرلک، محمد علی (۱۳۸۴). "طراحی و تبیین الگوی ایجاد اعتماد در متقاضیان ورود به دانشگاه ها جهت انتخاب دانشگاه های مجازی". پایان نامه دکتری مدیریت. دانشگاه تهران.
- سکاران، اوما (۱۳۸۶). "روش های تحقیق در مدیریت". ترجمه محمد صابیی و محمود شیرازی.

نتایج به دست آمده نیز با پژوهش های موریسون، جیمز و اسپنسر^۱ (۲۰۱۱) همخوانی دارد. البته متناسب با پژوهش های شاخص، زیرساخت در بعد معماری اطلاعاتی دارای اهمیت بیشتری است. در بحث معماری با توجه به حوزه دانشگاه مجازی، دو محور معماری اطلاعاتی و سازمانی مد نظر قرار داشته است؛ چرا که با توجه به فضای مجازی، کار در این نوع دانشگاه، معماری اطلاعاتی خاصی لازم است که در خور مدل باشد. همان طور که مشاهده می شود، مؤلفه ها در این مدل، گویای توجه به این نوع معماری خاص در مدل است که برگرفته از مدل مرجع دانشگاه مجازی و مدل ساختاری دانشگاه مجازی بوده و نسبت به آنها کامل تر و کاربردی تر است.

۴. بر اساس نتایج تحلیل عاملی تأییدی سازه ای، بعد معماری سازمانی با شش شاخص (محیط، فرهنگ، تمرکز، پیچیدگی، رسمیت و فناوری) در شکل گیری مدل دانشگاه مجازی نقش جدی دارند. این نتایج با پژوهش های تقاخری (۱۳۸۴) و فرج اللهی و ظریف صناعی (۱۳۸۸) مطابقت دارد. آنچه در بعد معماری سازمانی مد نظر است، توجه به عناصر سازمانی دخیل در طراحی یک مدل است؛ زیرا در سایر مدل ها، جمیع عناصر تأثیرگذار در یک جا دیده نشده و بخشی نگری مشهود است. اما در این مدل، هم به بعد محتوا و هم به بعد ساختار توجه شده است.

۵. دانشگاه مجازی که مبتنی بر چهار بعد معماری سازمانی، معماری اطلاعاتی، فرایندهای مدیریتی و متغیر میانجی اعتماد به یادگیری شکل می گیرد، دارای چهار شاخص اصلی با عناوین مالی، مشتری، فرایندهای داخلی و رشد و یادگیری است. نتایج به دست در این خصوص با تحقیقات کردان و فهیمی فر (۱۳۸۱) همخوانی دارد. دانشگاه های مجازی محل مناسبی برای ظهور و بروز استعدادها، خلاقیت و نوآوری ها خواهند بود. همین طور فناوری اطلاعات موجب افزایش کارایی فرایند آموزش می شود. دانشگاه مجازی به عنوان عامل تحقق یادگیری الکترونیکی و رویکردی نو در ارائه محیط یادگیری خوش طرح، تعاملی و یادگیرنده محور

- فروتنی، زهرا و همکاران (۱۳۹۲). "بررسی و تحلیل میزان سنخیت دانشگاه پیام نور با الگوی مفهومی سازمان هولوگراف". فصلنامه مدیریت سازمان های دولتی، سال دوم، شماره ۱، ۴۷.
- کاردان، احمد و فهیمی فر (۱۳۸۱). "مدلی برای تعیین خط مشی آموزشهای الکترونیکی بر پایه عاملهای مؤثر". اولین همایش مجازی پاسخ به نیازها، افزایش دسترسی و چالشهای پیش رو. [بی جا]: [بی نا]، ۵۴-۵۰.
- نعمتی آهنگر (۱۳۸۹). "بررسی مؤلفه های توسعه آموزش مجازی در نظام آموزش عالی ایران از دیدگاه استادان دانشگاههای مجری". اولین همایش ملی تحول بنیادین در نظام برنامه درسی ایران. [بی جا]: [بی نا]، ۱۱۲-۱۰۸.
- والتون، جان (۱۳۸۸). پرورش راهبردی منابع انسانی، ترجمه ناصر میرسپاسی و داریوش غلامزاده، انتشارات ترمه، جلد اول، چاپ دوم.
- تهران: مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت برنامه ریزی، فناوری اطلاعات، دولت و دانشگاه.
- سند چشم انداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ (۱۳۸۲)، مجمع تشخیص مصلحت نظام، قابل دسترسی در سایت <http://www.irane1404.com>
- سلیمانی، علیرضا، (۱۳۸۴) "کارت امتیازی متوازن"، مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران، تهران.
- صالح، ابراهیم (۱۳۸۳). "دیدگاههای نظری توسعه آموزش عالی". دو ماهنامه دانشور رفتار، ش ۱۱: ۶۸-۵۵.
- فرج اللهی، مهدی و ناهید ظریف صنایعی (۱۳۸۸). "آموزش مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش عالی". مجله راهبردهای آموزشی، دوره دوم، ش ۴ (زمستان).
- Darking, J. (2012). "The Internationalization Motivations and Realities". J. Stud. Int. Educ., P. 294-306. Emerging Opportunities to 2020. Available at: <http://www.britishcouncil.org/ihe/educationintelligence>
- Dorris, J. (2011). "Teachers' Views of Using E-Learning for Non-Traditional Students in Higher Education". Academy of Management Review, vol. 13, no. 3, 79-81.
- Gareis, T. (2010). "A Field Guide to Teaching and Learning Online". Learning Networks. Cambridge, Massachusetts: Massachusetts Institute of Interdisciplinary Journal of Research in Business, Vol. 1, Issue, 11, pp. 11-25.
- Haidy, R. (2012). "The Shape of Things to Come: Higher Education Global Trends". British Council. P. 210-213.
- Hyvari, A.W. (2012). "Restructuring the University for Technological Change". African Journal of Business Management Vol. 6(38), pp. 10396-10407.
- Mitsuru, B. (2012). "The Evolution of the Character and Practice of Distance Education". Open Learning, P. 47-53.
- Pollock, E. & Cornford, W. (2011). CRS Report for Congress: The Iran Sanctions Act. Washington. Available in: <http://www.fas.org/sgp/crs/row> (32-38)
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). *The Balanced Scorecard - Measures That Drive Performance*. Harvard Business Review, 70(1), 71-79.
- Morrison, C., James, J. and Spencer, P. (2011). *Lifelong learning through*

- the VirtualUniversity*. Campus-Wide Information Systems, 19(4), 127 ° 135.
- Pratt, D.D. (2009). *Five Perspectives on Teaching in Adult & Higher Education*. Florida: KriegerPublishing Company.
 - Tony,R (2012). “BIS (Department for Business, Innovation and Skills), the Future of Universities in a Knowledge Economy”. Available at: www.bis.org
 - Turner,G (2012). "Trends in Global Higher Education: Tracking an Academic Revolution". Paris: UNESCO, University (FGCU). Retrieved March 20, 2000 from the World Wide Web. P. 63-68.
 - Yang, J. (2012). *The Internationalization of Higher Education: Motives and Realities*". Journal of Studies in International Education, Vol. 11, No. 3-4: 190-195

