

تدوین و تبیین الگویی برای هوشمندسازی دانشگاه‌ها با تراز جهانی

سپیده گلیجانی مقدم^۱، کامران محمد خانی^۲، نادرقلی قورچیان^۳، امیر حسین محمد داودی^۴

چکیده

در دنیای امروز نوآوری‌های تکنولوژیک با توجه به پارادایم اینترنت فرامکانی و فرازمانی سیستم‌های هوشمند و راه‌حل‌های هوشمندی هستند که شخصی، پاسخگو، تعاملی و سازگار و همچنین به عنوان در هر زمان در دسترس هستند. دانشگاه هوشمند به عنوان "پلت فرم است که داده‌های بنیادی را فراهم می‌کند که منجر به تجزیه و تحلیل و بهبود آموزش و محیط یادگیری می‌شود. از این رو در این پژوهش به تدوین و اعتباریابی الگویی برای هوشمندسازی دانشگاه‌ها با تراز جهانی در دانشگاه‌ها پرداخته شده است. روش تحقیق در این مقاله از نوع آمیخته (ترکیبی) است و ابتدا بر اساس روش کیفی و مشخصاً بر مبنای تحلیل محتوی موضعی و با انجام مصاحبه با خبرگان موضوع، به استخراج ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌های هوشمندسازی دانشگاه‌ها با تراز جهانی پرداخته شده و سپس در مرحله کمی، با تدوین پرسشنامه برگرفته از شاخص‌های مرحله کیفی و بر اساس داده‌های آن - که ۱۷۵ پرسشنامه معتبر بود - به اعتباریابی و بررسی ساختار عاملی الگوی هوشمندسازی دانشگاه‌ها با تراز جهانی پرداخته شد. یافته‌های تحقیق در بخش کیفی نشان داد که الگوی هوشمندسازی دانشگاه‌ها با تراز جهانی دارای ۵ بُعد و ۲۹ مولفه است. این ابعاد شامل بُعد «فناوری‌های هوشمندتر»، «شایستگی هوشمندتر»، «فرایندهای هوشمندتر»، «استانداردهای ممتازی» و «کیفیت سازمانی (نهادی)» می‌باشند. یافته‌های بخش کمی نیز نشان دادند که در تحلیل عاملی اکتشافی و تاییدی، بارهای عاملی همه شاخص‌ها بالاتر از ۰/۳ بود. شاخص‌های نیکویی برازش الگو نیز نشان داد که الگوی ساختاری استخراج شده از بخش کیفی، برازش مناسبی با داده‌های جامعه آماری دارد. به طوری که مقدار شاخص کای دوی - نسبی یعنی X^2/df کمتر از ۳ و مقادیر شاخص برازش اصلاح شده (AGFI) و شاخص برازش تطبیقی (CFI) نیز بالای ۰/۷ بودند. همچنین مقدار ریشه میانگین مربعات خطا (RMSEA) نیز کوچکتر از ۰/۱ بود. همچنین مولفه‌ها و شاخص‌های الگوی برآمده از زمینه تحقیق، پایایی (میزان آلفای کرونباخ) مناسبی در الگوی مذکور داشتند و می‌توان گفت که الگوی مذکور تبیین مناسبی در جامعه آماری دارد.

واژگان کلیدی: هوشمندسازی، دانشگاه، تراز جهانی.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۰۹/۱۵

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۹/۱۳

^۱ دانشجوی دکتری تخصصی مدیریت آموزش عالی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (Email: drmoghadam.s@gmail.com)

^۲ دانشیار گروه مدیریت آموزش عالی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول) (Email: globecampus@gmail.com)

^۳ استاد گروه مدیریت آموزشی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (Email: naghourchian@yahoo.com)

^۴ دانشیار گروه مدیریت آموزشی، دانشکده علوم انسانی، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران (Email: adavoudi838@yahoo.com)

مقدمه

مفهوم هوشمندی، راه های پدیدارشدن تکنولوژیها، نانو تکنولوژیها و نوآوریهای که چگونگی زندگی و کار ما و گذران زمان فراغت ما را تغییر می دهند، را ارائه می دهند. همچنین بر روی انتظارات شهروندی نیز تاثیر می گذارد (گیل^۱ و همکاران، ۲۰۱۴). واژه هوشمند بیشتر در ارتباط با واژه شهر هوشمند توسعه پیدا کرد. سازمانهای هوشمند بوسیله چهار معیار شناسایی و ارزیابی می شوند: کارایی، بهره وری و همکاری و شفافیت (نام و پارودو^۲، ۲۰۱۱). دانشگاه ها سازمان های پیچیده ای هستند و ویژگی های متمایزی دارند که بر فرآیند تصمیم شان اثر می گذارد. امروزه دانشگاه ها در محیطی از تغییرات قرار گرفته اند که خارج از کنترل آنها است. دانشگاه ها می توانند در هر دو زمینه جهانی و ملی عمل کنند؛ اما ایده دانشگاه کلاس جهانی در بستر جهانی رخ می دهد. فرض اساسی این ایده آن است که این دانشگاه با بهترین موسسه های دانشگاهی دنیا رقابت می کند و تمایل به رسیدن به اوج تعالی و به رسمیت شناخته شدن دارد (نظر زاده زارع و همکاران، ۱۳۹۳، ص ۷۹) دانشگاهها نقش مرکزی در نوآوری و توسعه اقتصادی دارند که این توسعه را با تعامل و تبادل اطلاعات و دانش در سطح محلی شروع می کنند. هر دانشگاهی به عنوان یک پلتفرم محسوب می شود که داده های اساسی برای راهنمای تحلیل و پیشرفت آموزش و یادگیری را تسخیر و فراهم می کند (روت برگوفر^۳، ۲۰۱۴) دانشگاههای هوشمند باید در فرآیند تصمیم گیری فاکتورهای تعیین کننده را که شامل سرمایه اجتماعی و انسانی (هوشمندی افراد) دسترسی پذیری زیر ساختهای فیزیکی (هوشمندی ساختمان) زیر ساختهای یکپارچگی اطلاعات (شبکه دانش) تصمیم گیری استراتژیک و جنبه های مرتبط با نگهدارنده های محیطی (هوشمندی محیط) را باید در نظر بگیرند. دانشگاههای هوشمند باید دارای تعاملاتی پیچیده باشند و حتی مدیریت منابع و تجهیزات و بکارگیری آنان نیز باید هوشمند باشد و یکپارچگی کامل داشته باشند و این گونه دانشگاهها باید مشوقی برای نوآوری باشند که همه فعالیتهای دانشگاهها را برای گسترش کاربرد تکنولوژی های جدید پوشش دهد و همچنین کارگروهی که اساس زیر ساختهای هوشمند است و همچنین سیستم های انتقادی می تواند به رشد کارکردی دانشگاهها کمک کند. با توجه به تغییرات اتفاقی و ناگهانی در تکنولوژی و و بخش های نوآوری ما به یک تغییر جهت در پارادایم برای حرکت از دانشگاه هوشمند به دانشگاههای هوشمندتر احتیاج داریم که کارایی را افزایش دهد و مشارکت دانشجویان و اساتید بیشتر شود برای این که با هم همکاری کنند در جهت بدست آوردن اهداف بهتر برای یادگیری (کوکولی^۴ و همکاران، ۲۰۱۴). نقطه شروع برای طرح دانشگاه هوشمندتر سهمیم کردن دیدگاههای مختلف می باشد که می توان از استراتژیهای دانشگاههایی که موفق هستند استفاده کرد. امروزه تاکید زیادی بر نقش کارکردی دانشگاه در زمینه تحقیق و آموزش است و به عنوان یک سازمان حیاتی برای رشد اجتماعی و اقتصادی در حوزه تحقیق و نوآوری می باشد چرا که دانشگاه بر یادگیری و همکاری برای تولید دانش در بخش های اجتماع شهری افراد را تشویق می کند و همچنین نقش زیادی در شرایط سخت اقتصادی دارند. دانشگاهها علاوه بر داشتن نقش های سنتی آموزش و تحقیق تلاش هایی را برای سرمایه گذاری کردن دانش، اختراع و استارت آپ ها اختصاص می دهند (کال ولی^۵، ۲۰۱۵) لوین و همکارانش معتقدند که دانشگاه های بزرگ جهان دارای سه نقش اصلی می باشند. آن ها این نقش ها را ممتازی در آموزش و دانشجویان، پژوهش، توسعه و نشر دانش و فعالیت در جهت امور فرهنگی، علمی و زندگی اجتماعی و مدنی مطرح می نمایند. ونگک یانگجی می گوید (برترین دانشگاه های جهان بایستی (بین المللی باشند، دارای فضای باز و بدون محدودیت باشند. دارای فضای انتقادی باشند و فراگیر باشند. همچنین لیورپول معتقد است که دانشگاه های تراز جهانی دارای هفت عنصر اصلی هستند. وی این عناصر را شامل برنامه درس بین المللی، افزایش تبادل دانشجویی، افزایش دانشجویان بین المللی، اجرای بهسازی هیئت علمی و تبادل اساتید، استفاده از فناوری اطلاعات، تقویت همکاری با مؤسسان بیرونی و پیشرفت

1. Gil

2. Nam & Pardo,

3. Roth-Berghofer

4. Coccoli

5. kalveli

در توسعه بین‌المللی می‌شمارد. گارسیا اظهار می‌دارد که سه شاخص اصلی دانشگاه‌های دولتی تراز جهانی، وقف تمام دانشگاه به امور علمی، شفافیت در پاسخگویی و بودجه کافی هستند. یکللو در پاسخ به ویژگی‌های دانشگاه تراز جهانی اظهار می‌دارد که این دانشگاه‌ها بایستی از طریق بهره‌برداری از نوآوری و فناوری اطلاعات در آموزش عالی بر روی آموزش و یادگیری برای موارد ذیل تأکید داشته باشند: جذب و نگهداری بهترین دانشجویان، یادگیری بین‌رشته‌ای، برتری اجتماع علمی، کاهش هزینه‌های اداری و افزایش منابع مالی، نقشه راه فناوری، مقررات دانشگاه‌های انتفاعی آموزشی و یادگیری مجازی و فیزیکی و استفاده از فناوری‌های آموزش برای آینده.

چین مرحله جدیدی از دانشگاه در سطح جهانی را در ۲۴ اکتبر ۲۰۱۵ در راه‌اندازی کرده است (زا، ۲۰۱۶، ص ۱۰). کلیور نظر خود را به مسائل سازمان‌های نهادی معطوف نموده و آن را در سه بعد بیان می‌کند: افزایش تعهد سازمان‌ها اعم از دولتی و خصوصی در تمام ابعاد و اندازه جهت پرورش مدیران و رهبران خوب، اطمینان بخشی از فعالیت‌های تجاری و برآورده کردن نیازهای فردای مدیران و تقویت توانایی فردی و سازمانی برای دستیابی به فرصت‌های توسعه صحیح پیرامون افزایش رضایت ملی. آلباخ استدلال می‌نماید که دانشگاه تراز جهانی، دانشگاهی است که دارای برنامه علمی ممتازی، سنت قوی تحقیق دانشگاهی، صیانت از آزادی علمی، حکمرانی خوب، مدارای فرهنگی و تنوع است (قورچیان و احمدی رضایی، ۱۳۹۳، ص ۲۴).

اهداف تحقیق

- ۱- ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌های مربوط به اجزای الگوی هوشمندترسازی دانشگاه‌ها با تراز جهانی کدامند؟
- ۲- ساختار عاملی الگوی هوشمندترسازی دانشگاه‌ها با تراز جهانی چگونه است؟
- ۳- الگوی ساختاری استخراج شده تا چه اندازه از اعتبار برخوردار است؟

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

دانشگاه هوشمند به عنوان "پلت فرم است که داده‌های بنیادی را فراهم می‌کند که منجر به تجزیه و تحلیل و بهبود آموزش و محیط یادگیری می‌شود، با این حال، این صرفاً فن‌آوری فقط یکی از متغیرهای موثر بر دانشگاه‌های هوشمند است مسائل دیگر نظیر تغییرات در قوانین و سیاست، و تجزیه و تحلیل بازار، مسائل و تغییرات اجتماعی نیز بر دانشگاه‌های هوشمند تأثیر گذار هستند. این تغییرات در سازمان‌های دانشگاهی منعکس شده است که نیازمند و خواستار خدمات با کیفیت بالا به منظور ماندن در یک فضای رقابتی جهانی است. این امر منجر به نیاز برای بسیاری از تغییرات در دانشگاه از جمله روشی که در آن اساتید باید کار کنند و در ایجاد مدل‌های جدید از ارزیابی دانشجویان می‌شود. به عنوان مثال، یکی از تغییرات اصلی اخیر در دانشگاه در روش تدریس مشاهده شده است که کاهش یافته است. بر این اساس، مقدار زمان برای مطالعه فردی دانشجویان که از اینترنت استفاده می‌کنند افزایش یافته است. این توانایی جدید یادگیری مستقل، باید توسط منابع تکمیلی و برنامه ریزی فعالیت‌های یادگیری فردی و خود ارزیابی پشتیبانی می‌شود. از جمله مهم‌ترین چالش‌های آموزش عالی در ایران و جهان، محیط در حال تغییر، رسالت‌ها، آموزش دانشجویان، حرفه علمی، تأمین منابع مالی، اداره امور دانشگاه‌ها، سیاست‌گذاری‌ها، همکاری‌های علمی بین‌المللی، مدیریت و ساختار، تقاضای اجتماعی، ارتباط دانشگاه با صنعت و کیفیت است (مشرف جوادی و همکاران به نقل از محمدخانی، ۱۳۹۴) که در عصر جهانی شدن، ادامه حیات را برای بسیاری از دانشگاه‌های سنتی دشوار ساخته است علاوه بر این، روند جهانی شدن به طور چشمگیری در تولید تکنیک‌ها و متدها شتاب و پویایی دارد، در نتیجه نیاز بیشتر به انعطاف‌پذیری در مدل‌های آموزشی می‌باشد که این مدل‌ها، قادر به واکنش نشان دادن سریع به تغییرات غیرمنتظره یا حفظ کیفیت بالا باشند. علاوه بر این، وجود دارد و در این میان بسیاری از عوامل انسانی بر کل فرایند آموزشی موثر هستند. در این میان، بیشترین عامل موثر این است که که امروز دانشجویان و فراگیران نگرش‌های مختلف و سبک‌های یادگیری دارند و در جهانی بسیار تعاملی زندگی می‌کنند. و همچنین

ظهور رسانه های اجتماعی روش فراگیران را برای استفاده از دانش تحت تاثیر قرار داده است. یعنی دانشی که در سراسر محیط توزیع شده است و یک دانش مشترک را ایجاد کرده است. (کوکولی و همکاران، ۲۰۱۴، ص ۱۰۰۴). سیستم های یادگیری مدرن نیاز به نوآوری های دائمی و همچنین ردیابی اطلاعات در مورد ترجیحات، قربات، توانایی ها و تنظیمات دانش جویان دارد. اینترنت از چیزهایی که فرآیندهای یاددهی و یادگیری را به وسیله سنسور ها، دیسک و دیگر دستگاه های هوشمند و محیط یادگیری هوشمند بهبود می بخشد. بهترین و شناخته شده ترین محیطهای هوشمند، کلاس های هوشمند هستند. هدف اصلی از محیط هوشمند این است که زندگی روزمره را آسان تر کند (هیوسنچک^۱ و همکاران، ۲۰۱۴) نکته مهم در مورد کلاس های هوشمند است که آنها اجازه می دهد به اساتید تا ببینند که دانشجویان واقعا چه می خواهند یاد بگیرند و همچنین دانش را از روشهایی که می خواهند یاد بگیرند. نکته مهم دیگر در مورد کلاس های هوشمند این است که آنها اجازه می دهد فراگیران آسان تر یاد بگیرند (سیمیک و همکاران، ۲۰۱۵) (لوی^۲ و همکاران، ۲۰۰۶) معتقد هستند که دانشگاه های بزرگ جهان دارای سه نقش اصلی می باشند. آن ها این نقش ها را ممتازی در آموزش و دانشجویان، پژوهش، توسعه و نشر دانش و فعالیت در جهت امور فرهنگی، علمی و زندگی اجتماعی و مدنی مطرح می نماید. در این میان، دانشگاه های کلاس و تراز جهانی امروزه نه به عنوان یک پدیده نمایی و غیر ضروری، بلکه به عنوان ضرورتی اجتناب ناپذیر، دیر یا زود در نظام های آموزش عالی کشورهای در حال توسعه ظهور کرده و آنان را در مسیر این اتفاق جهانی با چالش ای جدی مواجه خواهد ساخت (محمدخانی، ۱۳۹۴) بنابراین چنین به نظر می رسد که چالش جهانی یکی از بزرگترین چالش های فراوی دانشگاه ها در طول تاریخ است (مک کفری، ۲۰۱۰) در این میان دگرگونی هایی که در جهان پیرامون ما در جریان است، عرصه آموزش و آموزش عالی را نیز از تند بادهای سهمگین خود بی بهره نهد است، انتقاد سیاستمداران، مسئولان دولتی و دیگران، به ارزش پژوهش های ما، به کیفیت و میزان آمادگی دانشجویان ما و به نقش ما به عنوان نخبگان و متخصصان در شکل گیری جامعه جهانی، روز به روز بیشتر می شود (آراسته، ۱۳۸۳). مواردی همچون؛ تاکید نسبی دانشگاهیان و مدیران آموزش عالی بر حفظ وضع موجود و عدم توجه به الگوها و مدل های نوین در این حوزه، حرکت روبه رشد ایران و دیگر کشورهای در حال توسعه بسوی جهانی شدن و لزوم شناخت ابعاد و مولفه های این فرآیند از سوی مجامع علمی و مدیران کشور، و در نهایت وجود خلاء نسبی در موضوع ادبیات جهانی شدن در کشور و به ویژه ادبیات مرتبط با آموزش عالی و جهانی شدن، از مسائل و مشکلات پیش روی دانشگاه و آموزش عالی کشورمان در مواجهه با پدیده هم سان سازی خود با استاندارد های دانشگاه های با کلاس و تراز جهانی برای حفظ بقاء و توسعه قلمداد می گردد (محمدخانی، ۱۳۹۴).

روش تحقیق

این تحقیق از نظر هدف کاربردی و از لحاظ روش گردآوری داده ها، با استفاده از روش تحقیق آمیخته^۳ از نوع اکتشافی متوالی^۴ و با تلفیق دو روش کیفی (تحلیل محتوی موضعی: TA) و کمی (توصیفی-پیمایشی) انجام گرفته است. در طرح های تحقیق آمیخته اکتشافی، پژوهشگر در صدد زمینه یابی درباره موقعیت نامعین می باشد. برای این منظور ابتدا به گردآوری داده های کیفی می پردازد. انجام این مرحله او را به توصیف جنبه های بیشماری از پدیده هدایت می کند. با استفاده از این شناسایی اولیه، امکان صورت بندی فرضیه (هایی) درباره بروز پدیده مورد مطالعه فراهم می شود. پس از آن، در مرحله بعدی، پژوهشگر می تواند از طریق گردآوری داده های کمی، فرضیه (ها) را مورد آزمون قرار دهد. بنابراین در این نوع طرح های تحقیق آمیخته، به داده های کیفی اهمیت بیشتری داده می شود. علاوه بر آن در توالی گردآوری داده ها ابتدا داده های کیفی و سپس داده های کمی

¹ Husnjak,

² Simić

³ Mixed Method

⁴ Sequential Exploratory

گردآوری می‌شوند. بالاخره، پژوهشگر بر مبنای یافته‌های حاصل از داده‌های کیفی، سعی بر آن دارد که داده‌های کمی را گردآوری کند تا تعمیم‌پذیری یافته را میسر سازد. (بازرگان، ۱۳۸۷).

از آنجا که در مرحله اول، پژوهشگر به دنبال ارائه و تدوین الگویی برای هوشمندترسازی دانشگاه‌ها با تراز جهانی است و باید به شناسایی، تعیین و استخراج ابعاد، مولفه‌ها، زیر مولفه‌ها و شاخص‌های تشکیل‌دهنده این الگو پرداخته شود، لذا با استفاده از روش کیفی و بر اساس نظر خبرگان و متخصصان به استخراج ابعاد و مولفه‌های الگوی مذکور پرداخته شد. در این مرحله بطور مشخص از روش کیفی تحلیل محتوی استفاده گردید.

پس از شناسایی ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌های الگوی مذکور (تدوین مدل مفهومی نهایی)، در مرحله کمی، اعتباریابی (تبیین) الگوی هوشمندترسازی دانشگاه‌ها با تراز جهانی صورت گرفت. این بخش بر اساس روش تحقیق کمی و مشخصاً روش پیمایشی بود. بدین ترتیب که بر اساس شاخص‌های استخراج شده در مرحله کیفی، پرسشنامه‌ای ساخته شد و سپس در بین یک نمونه معرف از کل جامعه آماری، توزیع و جمع‌آوری گردید. بر اساس اطلاعات این پرسشنامه‌ها، ابتدا به اعتباریابی مولفه‌ها و شاخص‌های مدل بر مبنای تحلیل عاملی اکتشافی^(۱) (EFA) و تاییدی^(۲) (CFA) و سپس استخراج روابط ساختاری با استفاده از روش تحلیل مدل‌یابی معادلات ساختاری^(۳) (SEM) پرداخته شد.

در این تحقیق، برای انجام بخش کیفی (مصاحبه‌ها) از خبرگان حوزه مربوطه استفاده شد. بنابراین جامعه آماری (یا جامعه ذینفعان) شامل خبرگان و صاحب‌نظرانی که در این زمینه کار کردند، می‌باشد. داده‌های کمی نیز مستخرج از یک نمونه آماری نسبتاً معرف برخاسته از یک جامعه آماری شامل تمام اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های آزاد بود. در بخش کمی، نمونه آماری بر اساس نمونه لازم برای انجام تحلیل عاملی اکتشافی یا تاییدی (کلاین، ۱۳۹۵) ۱۷۵ نفر بود. روش نمونه‌گیری طبقه‌ای انتخاب شده است، و پرسشنامه در بین اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های آزاد توزیع و جمع‌آوری گردید. پرسشنامه تحقیق نیز مبتنی بر شاخص‌های استخراج شده در مدل پارادایمی برای هر کدام از مقوله‌ها بود که در کل شامل ۴۲ سوال بود. پایایی ترکیبی و روایی سازه این سوالات و مولفه‌ها بر اساس مدل‌یابی معادلات ساختاری و به عنوان شاخص‌های نیکویی برازش محاسبه و گزارش شد. تحلیل داده‌ها بر مبنای روش تحلیل مولفه‌های اصلی^(۴) (که در تحلیل عاملی اکتشافی و تاییدی به کار می‌رود) و همچنین مدل‌یابی معادلات ساختاری (SEM) در نرم‌افزارهای SPSS و AMOS انجام پذیرفت.

یافته‌های تحقیق

استخراج مدل کیفی بر اساس مصاحبه با خبرگان

بر اساس مصاحبه با خبرگان که تعداد آنها ۱۴ نفر بود، مصاحبه‌های نیمه ساختارمند انجام گرفت. در نهایت بر اساس استخراج کد‌ها بر اساس فرآیند تحلیل مضمون، ۵ بعد و ۲۹ مولفه برای مقوله اصلی - یعنی هوشمندترسازی دانشگاه‌ها با تراز جهانی - استخراج گردید.

مقوله اصلی	مولفه	زیرمولفه‌ها	فراوانی در مصاحبه
هوشمندترسازی دانشگاه‌ها با تراز جهانی	فناوری‌های هوشمندتر	رشته‌های درسی مبتنی بر IT و ICT	۷

¹ Expletory Factor Analysis

² Confirmatory Factor Analysis

³ Structural Equations Modeling

⁴ - Principal component analysis

۵	فناوری های پیشرفته	
۱۰	اتوماسیون	
۱۳	رصد تحولات فناورانه	
۱۱	سیستم آن لاین نشریات بین المللی	
۴	کلاسهای مجازی	
۸	فناوری های شبیه ساز	
۷	شبکه هوشمند دریافت شهریه	
۱۰	سواد فناوری	
۱۳	سیستم مدیریت کاربران	شایستگی هوشمندتر
۶	وب سایت با قابلیت مدیریت محتوا	
۵	آزمون های الکترونیکی	
۹	فضای فیزیکی هوشمند	
۸	تربیت تکنسین فناوری اطلاعات	
۳	سامانه ارتباطات مستمر با دانش آموختگان	
۵	هوشمندتر سازی فرآیندهای کاری	فرایندهای هوشمندتر
۱۰	زیرساخت اطلاعاتی یکپارچه (شبکه دانش)	
۶	تعاملات مشترک مجازی	استانداردهای ممتازی
۵	اشتراک برنامه های پژوهشی	
۷	تعاملات فرهنگی	
۹	پیش بینی تحولات محیطی	
۱۱	جذب دانشجوی خارجی	
۴	پژوهش های بین المللی	
۱۰	بورس دانشجویان نخبه	
۸	خودگردانی و استقلال	
۹	تخصص گرایی هوشمند	کیفیت سازمانی (نهادی)
۶	نرم افزارهای سنجش رضایتمندی	
۳	توسعه زیرساختها و دانش/اطلاعات برای روند نوآوری	
۵	کلاسهای مبتنی بر محتوای چندرسانه ای	

کشف و تایید ساختار عاملی الگو (تحلیل عاملی اکتشافی)

پس از استخراج مدل برخواسته از مصاحبه ها، در ادامه به بررسی و تحلیل ساختار عاملی بین ابعاد، مولفه ها و شاخص های این الگو پرداخته شده است. در این تحلیل ابتدا ساختار عاملی را کشف و سپس بر اساس داده های جامعه آماری به تایید این الگو پرداخته شده است. برای کشف ساختار از تحلیل عاملی اکتشافی در نرم افزار SPSS و برای تایید ساختار عاملی الگو از تحلیل عاملی تاییدی در نرم افزار AMOS استفاده شده است.

کشف ساختار عاملی الگو (تحلیل عاملی اکتشافی)

به منظور کشف ساختار عاملی الگوی کیفی فوق، از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده گردید. در این تحلیل بارهای عاملی به دست آمده باید بیشتر از ۰/۳ باشد تا به عنوان اعتباریابی مطلوب برای گویه مورد نظر محسوب شود (کلاین، ۱۳۹۵). در این مرحله کلیه مولفه های مربوط به ابعاد مدل کیفی به طور جداگانه وارد فرآیند تحلیل اکتشافی مرتبه اول شده اند که نتایج به شرح زیر است: در ابتدای تحلیل عاملی اکتشافی، به منظور بررسی کفایت نمونه گیری از آزمون KMO به همراه آزمون بارتلت استفاده شده است. نتایج در جدول زیر آمده است:

جدول (۲): آزمون بارتلت و KMO برای سوالات مربوط به الگوی هوشمندترسازی دانشگاه ها با تراز جهانی

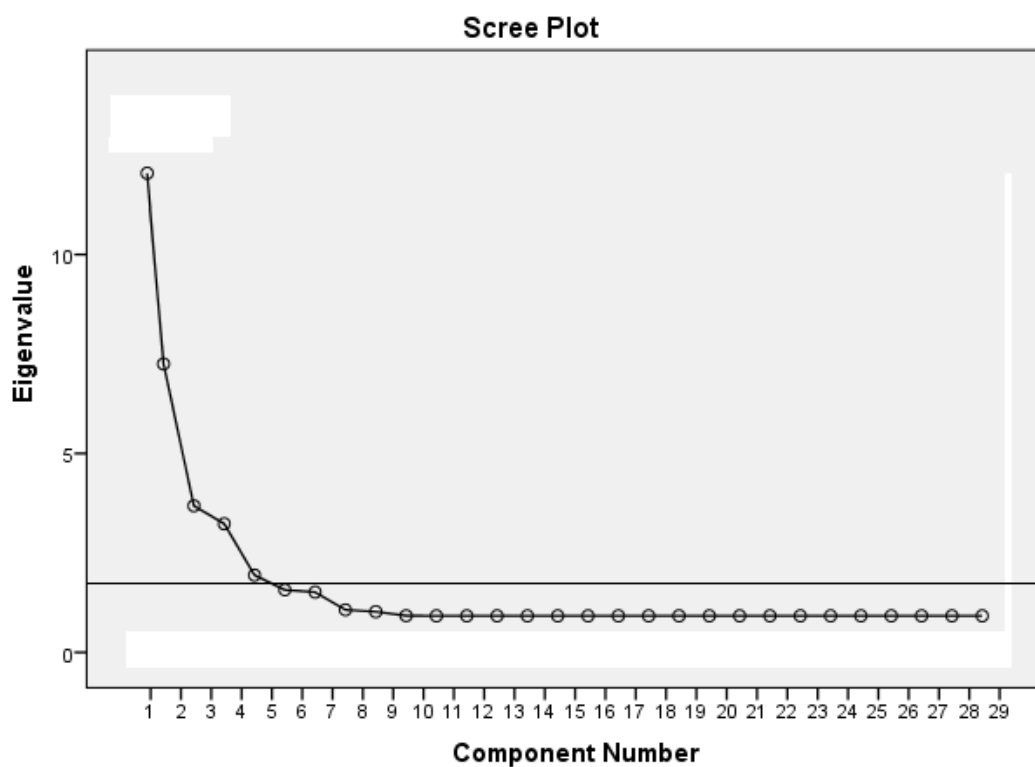
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy	۰/۷۰۶	
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	۱۹/۵۸
	Df	۱۷۴
	Sig.	۰/۰۴۸

همانطور که در جدول ملاحظه می شود، میزان KMO (بزرگ تر از ۰/۷) و میزان معناداری آزمون بارتلت هم کمتر از ۰/۵ است، لذا می توان گفت که تعداد داده ها برای اجرای تحلیل عاملی کافی و مناسب است. در ادامه به منظور تعیین تعداد عوامل (مولفه های) استخراج شده توسط تحلیل عاملی اکتشافی و میزان تبیین واریانس همه گویه ها توسط این عامل های استخراج شده، نمودار سنگریزه مربوط به تعداد عوامل استخراج شده آمده است.

مولفه	اولیه			استخراج اولیه			استخراج بعد از چرخش عامل ها		
	کل	درصد واریانس	درصد تراکمی	کل	درصد واریانس	درصد تراکمی	کل	درصد واریانس	درصد تراکمی
۱	۱۲/۶۱	۳۲/۱۰	۳۲/۱۰	۲/۶۱	۳۲/۱۰	۳۲/۱۰	۲/۳۱	۲۷/۴۰	۲۷/۴۰
۲	۶/۵۸	۲۰/۵۸	۵۲/۶۸	۱/۵۸	۲۰/۵۸	۵۲/۶۸	۱/۵۰	۱۸/۱۸	۴۵/۵۸
۳	۳/۲۰۱	۱۴/۴۰	۶۷/۰۸	۱/۲۰۱	۱۴/۴۰	۶۷/۰۸	۱/۱۸۱	۱۷/۸۸	۶۳/۴۶
۴	۲/۰۱۹	۱۱/۹۸	۷۹/۰۶	۱/۰۱۹	۱۱/۹۸	۷۹/۰۶	۱/۱۱۹	۱۵/۵۰	۷۹/۰۶
۵	۱/۰۰۸	۸/۲۸	۸۷/۳۴	۱/۰۰۸	۸/۲۸	۸۷/۳۴	۱/۰۰۸	۸/۲۸	۸۷/۳۴
۶	۰/۸۴۱	۳/۴۲	۹۰/۷۶	--	--	۹۰/۷۶	--	--	--
۷	۰/۷۱۰	۱/۰۰۲	۹۱/۷۶	--	--	۹۱/۷۶	--	--	--
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
۲۷	۰/۲۴۱	۰/۰۰۵	۹۹/۹۹	--	--	۹۹/۹۹	--	--	--
۲۸	۰/۲۱۰	۰/۰۰۳	۹۹/۹۹	--	--	۹۹/۹۹	--	--	--
۲۹	۰/۱۴۰	۰/۰۰۰۱	۱۰۰	--	--	۱۰۰	--	--	--

نتایج استخراج اولیه بارهای عاملی و کل واریانس تبیین شده نشان می دهد که این مولفه ها، جمعاً ۵ فاکتور (عامل) را تشکیل می دهند و این عوامل در حدود ۸۷/۲۴ درصد واریانس الگوی هوشمندترسازی دانشگاه ها با تراز جهانی را تبیین می کنند که در واقع نشان دهنده روایی مناسب سوالات این مولفه است. بنابراین همانگونه که انتظار می رفت برای مفهوم هوشمندترسازی دانشگاه ها با تراز جهانی، در مجموع ۲۹ مولفه طبقه بندی شد. نمودار سنگریزه (برش)^۱ در زیر تعداد عوامل معنی دار استخراج شده را نشان می دهد که عوامل معنی دار که دارای مقدار ویژه بالای یک هستند، مقدار آنها در نمودار آمده است.

^۱-Scree Plot



شکل (۱): نمودار سنگریزه (برش) برای تعیین تعداد عوامل معنی دار استخراج شده

همانطور که ملاحظه می شود، ۵ عامل اول دارای مقدار ویژه^۱ بالای یک هستند، که به عنوان عوامل معنی دار استخراج شده اند. در ادامه تحلیل عاملی اکتشافی، نتایج حاصل از تحلیل عاملی برای این ۲۹ مولفه و ضرایب بارعاملی هر کدام روی مولفه ها در جدول زیر که نشان دهنده ماتریس بارهای عاملی بعد از چرخش عوامل با روش واریماکس است، آمده است:

جدول (۴): ماتریس بارهای عاملی چرخش یافته

شماره سوال	شرح سوال	عامل اول	عامل دوم	عامل سوم	عامل چهارم	عامل پنجم
۱	رشته های درسی مبتنی بر ICT و IT	۰/۷۵۶	-	-	-	-
۲	فناوری های پیشرفته	۰/۷۵۱	-	-	-	-
۳	اتوماسیون	۰/۷۴۹	-	-	-	-
۴	رصد تحولات فناورانه	۰/۷۸۶	-	-	-	-
۵	سیستم آن لاین نشریات بین المللی	۰/۷۵۴	-	-	-	-
۶	کلاسهای مجازی	۰/۹۰۰	-	-	-	-
۷	فناوری های شبیه ساز	۰/۷۲۲	-	-	-	-
۸	شبکه هوشمند دریافت شهریه	۰/۶۷۰	-	-	-	-
۹	سواد فناوری	-	۰/۸۸۷	-	-	-
۱۰	سیستم مدیریت کاربران	-	۰/۸۳۳	-	-	-
۱۱	وب سایت با قابلیت مدیریت محتوا	-	۰/۷۰۰	-	-	-
۱۲	آزمون های الکترونیکی	-	۰/۸۵۴	-	-	-
۱۳	فضای فیزیکی هوشمند	-	۰/۷۰۲	-	-	-

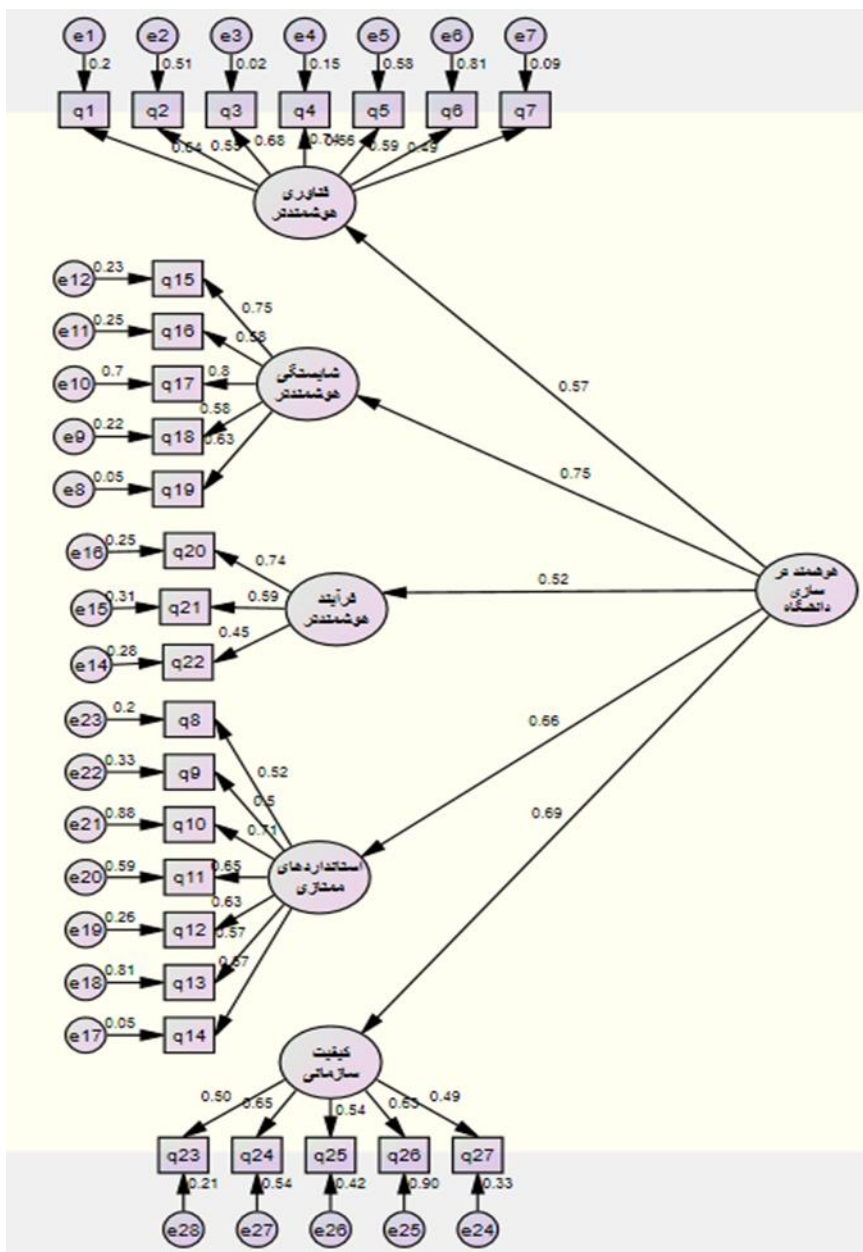
۱۴	تربیت تکنسین فناوری اطلاعات	-	-	۰/۷۶۹	-	-
۱۵	سامانه ارتباطات مستمر با دانش آموختگان	-	-	۰/۶۸۷	-	-
۱۶	هوشمندترسازی فرآیندهای کاری	-	-	۰/۷۵۱	-	-
۱۷	زیرساخت اطلاعاتی یکپارچه (شبکه دانش)	-	-	۰/۸۵۴	-	-
۱۸	تعاملات مشترک مجازی	-	-	۰/۷۴۰	-	-
۱۹	اشتراک برنامه های پژوهشی	-	-	۰/۸۲۰	-	-
۲۰	تعاملات فرهنگی	-	-	۰/۷۷۷	-	-
۲۱	پیش بینی تحولات محیطی	-	-	۰/۷۹۱	-	-
۲۲	جذب دانشجوی خارجی	-	-	۰/۸۳۵	-	-
۲۳	پژوهش های بین المللی	-	-	۰/۸۵۸	-	-
۲۴	بورس دانشجویان نخبه	-	-	۰/۶۹۹	-	-
۲۵	خودگردانی و استقلال	-	-	۰/۷۴۱	-	-
۲۶	تخصص گرایی هوشمند	-	-	۰/۸۵۲	-	-
۲۷	نرم افزارهای سنجش رضایتمندی	-	-	۰/۹۱۲	-	-
۲۸	توسعه زیرساختها و دانش/اطلاعات برای روند نوآوری	-	-	۰/۷۸۹	-	-
۲۹	کلاسهای مبتنی برمحتوای چندرسانه ای	-	-	۰/۷۵۳	-	-

همانطور که در جدول فوق ملاحظه می شود، ۸ شاخص اول در یک عامل (فناوری هوشمندتر) قرار گرفته اند (همگی دارای بار عاملی بالای ۰/۳ بودند) و لذا این مولفه ها، مقوله کلی فناوری هوشمندتر را می سنجدند. ۶ مولفه سواد فناوری، سیستم مدیریت کاربران، وب سایت با قابلیت مدیریت محتوا، آزمون های الکترونیکی، فضای فیزیکی هوشمند و تربیت تکنسین فناوری اطلاعات مقوله شایستگی هوشمندتر را می سنجد، همچنین مولفه های سامانه ارتباطات مستمر با دانش آموختگان، هوشمندترسازی فرآیندهای کاری و زیرساخت اطلاعاتی یکپارچه (شبکه دانش) مقوله فرایندهای هوشمندتر را می سنجد، مولفه های تعاملات مشترک مجازی، اشتراک برنامه های پژوهشی، تعاملات فرهنگی، پیش بینی تحولات محیطی، جذب دانشجوی خارجی، پژوهش های بین المللی و بورس دانشجویان نخبه مقوله استانداردهای ممتازی را سنجیده و در نهایت مولفه های خودگردانی و استقلال، تخصص گرایی هوشمند، نرم افزارهای سنجش رضایتمندی، توسعه زیرساختها و دانش/اطلاعات برای روند نوآوری و کلاسهای مبتنی برمحتوای چندرسانه ای مقوله کیفیت سازمانی (نهادی) را می سنجدند.

همانطور که از نتایج تحلیل عاملی اکتشافی ملاحظه شد، ساختار عاملی کشف شده در این مولفه ها دقیقاً منطبق بر ساختار مفهومی در مدل پارادیمی است. جدول بارهای عاملی نیز نشان از همبستگی بالای گویه ها با بعد مرتبط بود.

تایید ساختار عاملی الگو (تحلیل عاملی تاییدی)

در شکل زیر مدل آزمون شده همراه با مقادیر استاندارد شده بارهای عاملی روی هر کدام از مسیرها بر اساس خروجی نرم افزار PLS درج شده است. یافته ها نشان می دهد که از ضرایب مسیر عنوان شده، تأثیر همه عوامل معنادار است و همه ضرایب مثبت و معنادار هستند مقدار بار عاملی مورد تایید در تحلیل عاملی تاییدی ۰/۳ است (کلاین، ۱۳۹۵).



شکل (۱): بارهای عاملی و ضرایب مسیر الگوی ساختاری هوشمندترسازی دانشگاه ها با تراز جهانی

همانطور که ملاحظه می شود هیچ کدام از بارهای عاملی در شکل شماره کمتر از ۰/۳ نمی باشند و لذا می توان نتیجه گرفت که اجزاء مدل در لایه اول روابط (روابط بین زیر مولفه ها و شاخص ها یا سوالات مربوطه) مناسب بوده یا به اصطلاح این زیر سوالات یا شاخص ها برای سنجش زیر مولفه های مربوطه دارای اعتبار (روایی) سازه مناسبی هستند. در ادامه به منظور اعتبار یابی الگوی هوشمندترسازی دانشگاه ها با تراز جهانی، به بررسی شاخص های نیکویی برازش مدل پرداخته شده است. بدین منظور برای بررسی درجه تناسب مدل با داده های برخاسته از جامعه آماری که تحت عنوان تبیین مدل از آن یاد می شود، چندین معیار نیکویی برازش^۱ وجود دارد. این معیارها برخی مربوط به سنجش میزان پایایی مؤلفه ها و برخی مربوط به سنجش

^۱Goodness of fit index

میزان روایی مؤلفه های مدل است. در بخش پایایی به بررسی آلفای کرونباخ و در بخش روایی به بررسی روایی سازه^۱ می پردازیم. در بخش ساختاری هم به معیارهای نیکویی برازش کلی مدل خواهیم پرداخت. به منظور بررسی پایایی مؤلفه ای مدل، ضریب آلفای کرونباخ برای مؤلفه های الگوی هوشمندترسازی دانشگاه ها با تراز جهانی محاسبه شد که نتایج آن در جدول زیر آمده است:

جدول (۵): ضرایب آلفای کرونباخ برای تک تک مؤلفه های الگوی برازش شده

ردیف	مؤلفه	آلفای کرونباخ
۱	رشته های درسی مبتنی بر IT و ICT	۰/۷۲۰
۲	فناوری های پیشرفته	۰/۷۱۰
۳	اتوماسیون	۰/۸۵۵
۴	رصد تحولات فناورانه	۰/۷۰۷
۵	سیستم آن لاین نشریات بین المللی	۰/۸۱۱
۶	کلاسهای مجازی	۰/۷۲۹
۷	فناوری های شبیه ساز	۰/۸۴۰
۸	شبکه هوشمند دریافت شهریه	۰/۷۶۳
۹	سواد فناوری	۰/۷۴۵
۱۰	سیستم مدیریت کاربران	۰/۷۲۳
۱۱	وب سایت با قابلیت مدیریت محتوا	۰/۹۱۰
۱۲	آزمون های الکترونیکی	۰/۸۹۰
۱۳	فضای فیزیکی هوشمند	۰/۷۵۴
۱۴	تربیت تکنسین فناوری اطلاعات	۰/۷۸۵
۱۵	سامانه ارتباطات مستمر با دانش آموختگان	۰/۷۳۹
۱۶	هوشمندترسازی فرآیندهای کاری	۰/۸۶۹
۱۷	زیرساخت اطلاعاتی یکپارچه (شبکه دانش)	۰/۷۴۱
۱۸	تعاملات مشترک مجازی	۰/۷۰۰
۱۹	اشتراک برنامه های پژوهشی	۰/۸۵۲
۲۰	تعاملات فرهنگی	۰/۷۵۱
۲۱	پیش بینی تحولات محیطی	۰/۷۲۲
۲۲	جذب دانشجوی خارجی	۰/۹۰۱
۲۳	پژوهش های بین المللی	۰/۸۴۰
۲۴	بورس دانشجویان نخبه	۰/۷۰۷
۲۵	خودگردانی و استقلال	۰/۷۲۰
۲۶	تخصص گرایی هوشمند	۰/۸۲۰
۲۷	نرم افزارهای سنجش رضایتمندی	۰/۷۹۰
۲۸	توسعه زیرساختها و دانش/اطلاعات برای روند نوآوری	۰/۹۸۰
۲۹	کلاسهای مبتنی بر محتوای چندرسانه ای	۰/۷۳۰

همانطور که ملاحظه می شود، ضریب آلفای کرونباخ همه مؤلفه ها بالای ۰/۷ بوده و مورد قبول واقع شده اند.

^۱ Construct Validity

به منظور بررسی روایی مولفه های تحقیق، به محاسبه روایی سازه پرداخته شده است. روایی سازه به ارتباط هر مولفه با بعد زیربنایی خودش می پردازد و توسط تحلیل عاملی تاییدی انجام می پذیرد. در این نوع روایی، ضرایب بار عاملی تحلیل عاملی تاییدی در اصل همان ضرایب روایی سازه هستند. مقدار بار عاملی (ضرایب روایی) سازه الگوی مفهومی در زیر آمده است.

جدول (۶): ضرایب روایی مدل (بارهای عاملی تحلیل عاملی تاییدی)

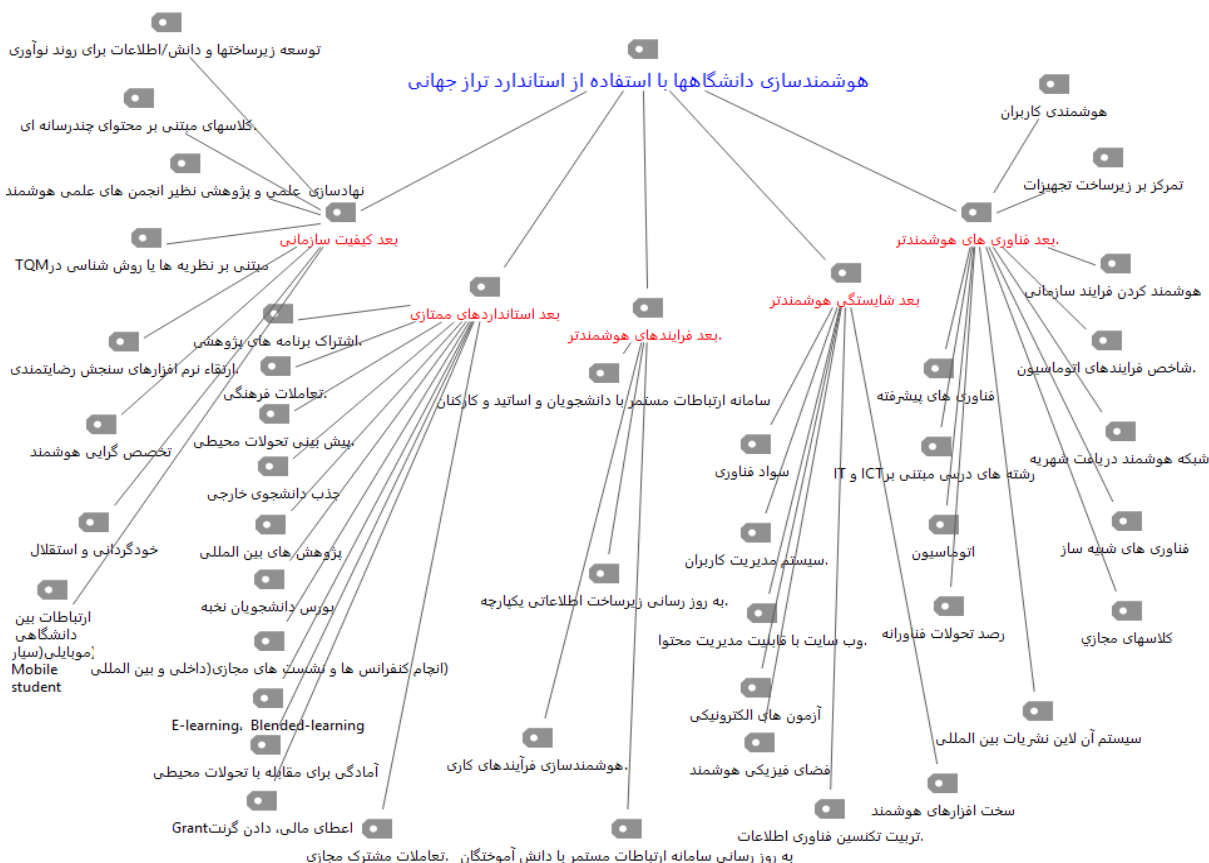
ردیف	مولفه	ضریب روایی سازه (بار عاملی)
۱	رشته های درسی مبتنی بر ICT و IT	۰/۸۵۰
۲	فناوری های پیشرفته	۰/۷۱۰
۳	اتوماسیون	۰/۹۲۰
۴	رصد تحولات فناورانه	۰/۵۹۰
۵	سیستم آن لاین نشریات بین المللی	۰/۶۱۰
۶	کلاسهای مجازی	۰/۴۱۰
۷	فناوری های شبیه ساز	۰/۴۱۰
۸	شبکه هوشمند دریافت شهریه	۰/۴۷۰
۹	سواد فناوری	۰/۴۳۰
۱۰	سیستم مدیریت کاربران	۰/۶۲۰
۱۱	وب سایت با قابلیت مدیریت محتوا	۰/۶۱۰
۱۲	آزمون های الکترونیکی	۰/۵۹۰
۱۳	فضای فیزیکی هوشمند	۰/۹۸۰
۱۴	تربیت تکنسین فناوری اطلاعات	۰/۳۷۰
۱۵	سامانه ارتباطات مستمر با دانش آموختگان	۰/۴۲۰
۱۶	هوشمندسازی فرآیندهای کاری	۰/۴۵۰
۱۷	زیرساخت اطلاعاتی یکپارچه (شبکه دانش)	۰/۵۲۰
۱۸	تعاملات مشترک مجازی	۰/۴۱۰
۱۹	اشتراک برنامه های پژوهشی	۰/۴۷۰
۲۰	تعاملات فرهنگی	۰/۴۹۰
۲۱	پیش بینی تحولات محیطی	۰/۶۲۰
۲۲	جذب دانشجوی خارجی	۰/۶۸۰
۲۳	پژوهش های بین المللی	۰/۴۹۰
۲۴	بورس دانشجویان نخبه	۰/۴۷۰
۲۵	خودگردانی و استقلال	۰/۶۲۹
۲۶	تخصص گرایی هوشمند	۰/۸۴۰
۲۷	نرم افزارهای سنجش رضایتمندی	۰/۷۶۳
۲۸	توسعه زیرساختها و دانش/اطلاعات برای روند نوآوری	۰/۷۴۵
۲۹	کلاسهای مبتنی بر محتوای چندرسانه ای	۰/۷۲۳

همانطور که در جدول فوق مشاهده می شود، میزان روایی سازه همه مولفه ها بالای ۰/۴ بوده و نشان از روایی سازه خوب مدل دارند.

در نهایت نیز به بررسی برازش کلی مدل پرداخته شده است. در اینجا، هر دو بخش اندازه گیری و ساختاری به عنوان یک مدل واحد با هم مورد ارزیابی قرار می گیرند. در جدول زیر شاخص های نیکویی برازش آمده است که بررسی می کند آیا مدل ساختاری از برازش مناسبی با داده های کمی برخوردار است یا خیر؟

نام معیار قضاوت	$X^2(P\text{-value})$	X^2/df	AGFI	CFI	RMSEA
مقدار آماره	۳۴۸ (۰/۰۲۸)	۱/۹۸	۰/۷۱	۰/۷۶	۰/۰۲۰

مقدار کای دوی-نسبی یعنی dfX^2 باید کمتر از ۳ باشد و مقادیر شاخص برازش مدل اصلاح شده (AGFI) و شاخص برازش تطبیقی (CFI) باید نزدیک به ۱ باشد (بیشتر از ۰/۷ قابل قبول است). همچنین مقدار ریشه میانگین مربعات خطا باید کوچک و کمتر از ۰/۱ باشد. بر اساس یافته های جدول فوق از نظر همه معیارهای برازش، مدل ساختاری برازش خوبی با داده های کمی (جامعه آماری) دارد. در کل می توان گفت که الگوی ساختاری هوشمندترسازی دانشگاه ها با تراز جهانی از تبیین (برازش) خوبی با داده های جامعه آماری دارد. در زیر مدل نهایی تحقیق با توجه به اعتباریابی فوق، آمده است:



بحث و نتیجه گیری

دانشگاه ها سازمان های پیچیده ای هستند و ویژگی های متمایزی دارند که بر فرآیند تصمیم شان اثر می گذارد. امروزه دانشگاه ها در محیطی از تغییرات قرار گرفته اند که خارج از کنترل آنها است. دانشگاه ها می توانند در هر دو زمینه جهانی و ملی عمل کنند؛ اما ایده دانشگاه کلاس جهانی در بستر جهانی رخ می دهد. فرض اساسی این ایده آن است که این دانشگاه با بهترین موسسه های دانشگاهی دنیا رقابت می کند و تمایل به رسیدن به اوج تعالی و به رسمیت شناخته شدن دارد. دانشگاهها نقش مرکزی در نوآوری و توسعه اقتصادی دارند که این توسعه را با تعامل و تبادل اطلاعات و دانش در سطح محلی شروع می کنند. هر دانشگاهی به عنوان

یک پلتفرم محسوب می شود که داده های اساسی برای راهنمای تحلیل و پیشرفت آموزش و یادگیری را تسخیر و فراهم می کند. دانشگاه هوشمند به عنوان "پلت فرم است که داده های بنیادی را فراهم می کند که منجر به تجزیه و تحلیل و بهبود آموزش و محیط یادگیری می شود، با این حال، این صرفاً فن آوری فقط یکی از متغیرهای موثر بر دانشگاههای هوشمندتر است، مسائل دیگر نظیر تغییرات در قوانین و سیاست، و تجزیه و تحلیل بازار، مسائل و تغییرات اجتماعی نیز بر دانشگاههای هوشمند تاثیر گذار هستند. این تغییرات در سازمانهای دانشگاهی منعکس شده است که نیازمند و خواستار خدمات با کیفیت بالا به منظور ماندن در یک فضای رقابتی جهانی است. این امر منجر به نیاز برای بسیاری از تغییرات در دانشگاه از جمله روشی که در آن اساتید باید کار کنند و در ایجاد مدل های جدید از ارزیابی دانشجویان می شود.

در این راستا تحقیقات بسیار زیادی در حوزه هوشمندسازی دانشگاه ها توسط نظریه پردازان مانند؛ ونگک یانگجی (۲۰۰۱)، گارسیا (۲۰۰۲)، یکللو (۲۰۱۰)، کلیور (۲۰۱۲)، (قورچیان و احمدی رضایی، ۱۳۹۳)، (ویلیام و وان دیگ، ۲۰۰۷)، (آلتباچ، ۲۰۱۱، ص ۲۵)، (وانگ و همکاران، ۲۰۱۲، ص ۱۸)، (آلباخ و سلمی، ۲۰۱۱)، (ونگ، ۲۰۱۱)، لیو و چنگ (۲۰۰۵) و سانداگوسیت (۲۰۰۵)، آشر و ساوینو (۲۰۰۶)، (آلباخ، ۲۰۱۱)، (والیما، ۲۰۱۱)، (گیل و همکاران، ۲۰۱۴)، (لی و لی، ۲۰۱۴، ۴)، (تارون و پارو، ۲۰۱۱)، (آگنلو، ۲۰۱۳)، (کوکولی و همکاران، ۲۰۱۵، ص ۲۷۵)، انجام گردیده است، اما تاکنون تحقیق کاملی مبنی بر هوشمندتر سازی دانشگاه ها بر مبنای یک تراز جهانی با توجه به بررسی های انجام شده توسط پژوهشگر در ایران انجام نشده است و مقاله فوق بر مبنای ابعاد و شاخص های مطرح شده در جهان در مولفه های مورد بررسی جمع آوری شده است و نتایج آن می تواند باعث ارتقاء سطح دانشگاه های کشور تا تراز و استاندارد جهانی از لحاظ هوشمندتر سازی شدن آنها در آینده ایران شود.

منابع

۱. آراسته مقدم، آرش؛ عباس پور، عباس؛ جلالی دیزجی، علی (۱۳۹۵)، تاملی بر میراث علمی جهانی رشته مدیریت آموزشی، فصلنامه مدیریت و برنامه ریزی در نظام های آموزشی، دوره ۹، شماره ۱۶ بهار و تابستان ۱۳۹۵ صص ۵۱-۸۴.
۲. جکسون، نرمن؛ لاند، هلن (۱۳۸۳)، بهبود تطبیقی (بنچ مارکینگ) در آموزش عالی، ترجمه محمد قاسمی، محسن وارثی، رضا یوسفیان) انتشارات دانشگاه امام حسین.
۳. حسین نامدار، محمد فلاح، تلاش جهانی برای ایجاد دانشگاه در سطح جهانی، سومین کنفرانس سراسری دانش و فناوری علوم تربیتی مطالعات اجتماعی و روانشناسی ایران - ۱۳۹۵
۴. حمید رضا نجاری، علی اکبر آقایی، سازمان هوشمند. اولین سمپوزیوم بین المللی علوم مدیریت با محوریت توسعه پایدار - ۱۳۹۳
۵. رحمان پور محمد. نصر اصفهانی احمد رضا (بررسی الزامات استفاده از سیستم مدیریت یادگیری در آموزش عالی از دیدگاه استادان
۶. زهرا اکبری پوربارچی، حسن صفرنیا، عباس عباسی، از هوش سازمانی تا سازمان هوشمند اولین همایش هوش سازمانی و هوش کسب و کار - ۱۳۸۹.
۷. -صراف زاده م. «برخی کارکردهای آموزشی و پژوهشی وبلاگها»، مجله الکترونیکی پژوهش گاه اطلاعات و مدارک علمی ایران، دوره پنجم، شماره یک، ۱۳۸۴.
۸. فراستخواه، مقصود (۱۳۸۸)، دانشگاه و آموزش عالی؛ منظرهای جهانی و مسئله های ایرانی، تهران نشر نی.
۹. قاسمی نیک زهرا مشارکت علمی در انتشارات پژوهشگران ایران، جهان و صد دانشگاه برتر بین المللی رهیافت « پاییز ۱۳۹۴ شماره ۵۹
۱۰. قورچیان، نادرقلی؛ احمدی رضایی (۱۳۹۳)، حکمرانی دانشگاه های تراز جهانی؛ ضرورت یا نیاز، فصلنامه آینده پژوهی مدیریت سال ۲۵ شماره ۱۰۰ بهار و تابستان ۱۳۹۳.

1. Altbach

2. Qi Wang Ying Cheng and Nian Cai Liu

3. Gil-garcia, Helbig, & Ojo

4. Lee & Lee

5. Agnello

۱۱. لطیفه پور محمد باقر و الهه پور محمد باقر () تحلیلی در محتوای بیانیه ی چشم انداز دانشگاه های جهان آرمان ها، ارزش ها و اهداف نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش مراکز دانشگاهی
۱۲. محمدخانی، کامران (۱۳۹۴)، جهانی شدن و دانشگاه های کلاس جهانی، فصلنامه چالش های جهان جمعیت علمی جهانی شدن، سال اول شماره اول بهار ۱۳۹۴.
۱۳. محمدخانی، کامران؛ صادقی، مجید (۱۳۹۱)، جهانی شدن دانشگاه های ایران در فضای مجازی و اینترنت، همایش بین المللی آموزش و جهانی شدن، دانشگاه شهید بهشتی ۱۱ و ۱۲ شهریور ۱۳۹۱.
۱۴. مشرف جوادی، محمدحسین؛ کورنگ بهشتی، افسانه؛ محمدی اصفهانی، نفیسه (۱۳۸۵)، بررسی نظام آموزش عالی کشور های جهان و ایران، پورتا جامع علوم انسانی.
۱۵. میرزایی علی رضا. شعبانی نیا، فریدون (۱۳۹۲) مروری بر سیستم های نوین آموزش الکترونیکی دروه ۴، شماره ۱
۱۶. نجفی، رامین؛ خراسانی، اباصلت؛ محمدی، رضا (۱۳۹۳)، ارزیابی وضعیت موجود دانشگاه شهید بهشتی بر اساس استاندارد بین المللی IWA2:2007، فصلنامه مطالعات اندازه گیری و ارزشیابی آموزشی، سال چهارم، شماره ۷ پاییز ۱۳۹۳ صص ۱۱۱-۱۳۸. ۱۳۹۳.
۱۷. نظر زاده زارع، محسن؛ پور کریمی، جواد؛ ایلی، خدایار؛ ذاکر صالحی، غلامرضا (۱۳۹۳)، دانشگاه تراز جهانی به عنوان بخشی از پارادیم جدید آموزش عالی. فصلنامه رهیافت، شماره ۵۷ پاییز و تابستان.

1. Altbach, P. & Salmi, J. (Eds.). (2011). *the Road to Academic Excellence: The Making of World-Class Research Universities*. Washington: The World Bank.
2. Altbach, P. (2011). The past, present and future of the research university. In P. Altbach & J. Salmi (Eds.), *The Road to Academic Excellence: The Making of World-Class Research Universities* (pp.11–32). Washington: The World Bank.
3. and Aishwarya Doddapaneni Lyotard, Joan Francois (2005); *The Postmodern Condition: A Report on Knowledge*; Translated by Hosseinali Nozari, Tehran; Game-Now:
4. Cai, Y., & Liu, C. (2015). The roles of universities in fostering knowledge-intensive clusters in Chinese regional innovation systems. *Science and Public Policy*, 42(April 2014), 15–29.
5. Coccoli, M., Guercio, A., Maresca, P., & Stanganelli, L. (2014). Smarter Universities: a vision for the fast Changing Digital Era. *Journal of Visual Languages & Computing*, 25, 1003–1011.
6. Different Approaches to a Shared Goal SENSE PUBLISHERS ROTTERDAM / BOSTON / TAIPEI.
7. Gil-garcia, J. R., Helbig, N., & Ojo, A. (2014). Being smart: Emerging technologies and innovation in the public sector. *Government Information Quarterly*, 31, I1–I8.
8. Global Engineering Education Conference, 2011, pp. 990–995.
9. Hamlin, Bob & Jaen Kepp & Den Ash (2001); *Organizational Change and Development*; Pearson Education Ltd, England, P.14.
10. <http://doi.org/10.1093/scipol/scu018>
11. Javdani, Hamid (2005). *Restructuring Iranian Higher Education; Requirement, Opportunity and Challenges; in a step toward Development*, Tehran: Publication Iran (in Persian).
12. Jeffrey P. Bakken, Vladimir L. Uskov, Archana Smart Universities, Smart Classrooms and Students with Disabilities. Penumatsa Springer International Publishing Switzerland 2016 V.L. Uskov et al. (eds.), *Smart Education and e-Learning 2016, Smart Innovation, Systems and Technologies 59*,
13. Kempton, L., Goddard, J., Edwards, J., Hegyi, F. B., & Elena-pérez, S. (2013). *Universities and Smart Specialisation*. Institute for Prospective and Technological Studies, Joint Research Centre, (03). <http://doi.org/10.2791/52851>
14. Lane, J., Finsel, A (2014). *Fostering smarter colleges and universities data, big data, and analytics*. State University of ewYorkPress
15. M. Coccoli, P. Maresca, L. Stanganelli, Computer supported collaborative learning in software engineering, In: *Proceedings of the*
16. Marginson, S. (2011a). Global perspectives and strategies of Asia-Pacific universities. In N. Liu, Q.
17. Postiglione, G. (2011). The rise of research universities: The Hong Kong University of Science and Technology. In P. Altbach & J. Salmi (Eds.), *The Road to Academic*
18. Shanghai Jiao Tong University. (2012). *Academic Ranking of World Universities*. Retrieved from <http://www.shanghairanking.com/ARWU2011.html>
19. Wang, Qi. Cheng Ying. liu Nian Cai (2012) *Building World-Class Universities*
20. Zha, Qiang (2016) *China Calls for Smarter Standards for Its World-Class Universities*, I N T E R N A T I O N A L H I G H E R E D U C A T I O N, Number 86: Summer