



بررسی ابعاد رویکرد مجازی در راستای توسعه دانشگاه نسل چهارم

منظر صادقی*

کیومرث نیاز آذری**

مریم تقوایی یزدی***

چکیده

این پژوهش با هدف کاربردی و با روش کمی به بررسی ابعاد رویکرد مجازی در راستای توسعه دانشگاه نسل چهارم پرداخته است که جامعه آماری آن شامل ۷۶۰ نفر از اعضای هیأت علمی استادیار به بالای دانشگاه‌های استان مازندران بودند که با استفاده از فرمول کوکران و روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای و طبقه‌بندی متناسب نسی ۲۵۵ نفر به‌عنوان حجم نمونه در نظر گرفته شد. به منظور گردآوری داده‌ها از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد. برای بررسی رویایی سازه از تحلیل عاملی تأییدی و برای بررسی روایی همگرا از شاخص متوسط واریانس استخراج شده استفاده شد. همچنین به منظور بررسی پایایی ابزار سنجش از ضریب آلفای کرونباخ و قابلیت اعتماد ترکیبی استفاده شد. داده‌های به‌دست آمده از پرسش‌نامه از طریق نرم افزار SPSS مورد تجزیه تحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل از تحلیل عاملی اکتشافی نشان داد که هفت عامل: زیرساخت فن آوری، زیرساخت انسانی، زیرساخت پداگوژی، زیرساخت فرهنگی، اجتماعی، ارزشی، زیرساخت اقتصادی، زیرساخت مدیریت و رهبری و زیرساخت اداری و نظام پشتیبانی به عنوان ابعاد رویکرد مجازی شناسایی گردید و نتایج حاصل از وضعیت موجود ابعاد مذکور در دانشگاه‌های آزاد استان مازندران، نشان داد که وضعیت سه بعد (انسانی، پداگوژی و فرهنگی-اجتماعی) مطلوب و وضعیت چهار بعد (فن آوری، اقتصادی، مدیریت و رهبری و اداری و نظام پشتیبانی) نامطلوب است.

واژگان کلیدی

رویکرد مجازی، توسعه، دانشگاه‌های نسل چهارم

*دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران: Sadeghimanzar270@ yahoo.com

**استاد گروه مدیریت آموزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران: k.niazazari @ gmail.com

***دانشیار گروه مدیریت آموزشی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران: m_taghvaeeyazdi @ yahoo.com

نویسنده مسؤول یا طرف مکاتبه: کیومرث نیاز آذری

مقدمه

جهان در حال عبور از دوران اقتصاد صنعتی به عصر اقتصاد دانش است لذا در چنین شرایطی جوامع بشری از ساختارهای صنعتی و اقتصادی سخت‌افزارانه، به شرایطی کاملاً مبتنی بر جنبش نرم‌افزاری تغییر ماهیت داده‌اند. مهم‌ترین ویژگی این عصر را می‌توان مبتنی بودن کلیه فعالیت‌های اقتصادی بر انواع فعالیت‌های دانشی از جمله: تولید دانش، توزیع دانش (آموزش)، ترویج دانش، تبدیل دانش و استفاده از دانش دانست (Tofighi, 2010). با ظهور اقتصاد دانش‌بنیان، خط‌مشی‌های آموزش عالی با تغییراتی روبرو شده است که سبب گردیده تا دانشگاه‌ها برای کسب مزیت‌های رقابتی و افزونی منابع در بازارهای جهانی به ارتقای کیفیت آموزش و پژوهش خود بپردازند (Karlsson, 2004). از این رو کیفیت آموزش و پژوهش از جمله دغدغه‌هایی است که علی‌رغم اینکه همیشه نظام دانشگاهی برای دستیابی به آن تلاش کرده است اما در دهه‌های اخیر، بیش‌تر مورد توجه قرار گرفته است و در همین راستا در دهه‌های اخیر، تحولات و کوشش‌های قابل توجهی برای بهبود مستمر وضعیت آموزش عالی و دستیابی به اهداف نظام دانشگاهی به عمل آمده است.

این رویکرد و مأموریت جدید، ایجاب کرده است که بسیاری از دانشگاه‌های جهان از فن‌آوری آموزش مجازی در ارایه دوره‌ها استفاده کنند (Enayati et al., 2014). به کارگیری تکنولوژی دیجیتال و گسترش اطلاعات، آموزش عالی را در آستانه یک انقلاب عظیم قرار داده است. اثرات رو به رشد و فزاینده تکنولوژی‌ها بر همه جنبه‌های زندگی، از جمله در سطح آموزش موجب شده تا برای رشد و توسعه کشورها تمرکز بر پیشرفت در حیطه آموزش عالی از طریق پذیرش نظام و تکنولوژی‌های جدید آموزشی ضرورت یابد (Qurbankhani & Salehi, 2016). در نتیجه این شرایط، شکل و نوع مناسبات فردی-اجتماعی، دستخوش تغییر شده و روابط قدرت، سلسله مراتب بین استاد/ دانشجو و به‌طور کلی، مناسبات جدیدی در فضای آموزشی دانشگاه‌ها شکل گرفته است.

شایان ذکر است نگاهی به تاریخچه دانشگاه‌ها و سیر تحولات نظام‌های آموزش عالی، نشان دهنده این موضوع است که دانشگاه‌ها و سیستم آموزش عالی همچون سایر بخش‌های جامعه، همراه با روند تغییرات در جوامع بشری، دگرگونی‌هایی در نقش و کارکردهای خود داشته‌اند و در تلاش بوده‌اند خود را با الزامات نقش‌های جدید سازگار کنند (Nagy & Robb, 2007). تغییر

و تحول در شرایط و نیازهای جامعه، موجب تغییر و تحول در رسالت دانشگاه‌ها شد به طوری که در زمان‌های مختلف رسالت‌های مختلفی را برای خود تعریف کرده است و از این رو، شاهد نسل‌های مختلفی از دانشگاه‌ها در طول زمان بوده‌ایم به طوری که دانشگاه‌ها را می‌توان بر اساس رویکردها و رسالت‌های اجرایی خود در طول زمان با یکی از چهار ویژگی نسل اول (آموزش محور)، نسل دوم (پژوهش محور)، نسل سوم (نوآور، فن‌آوری و کارآفرین) و نسل چهارم توصیف کرد (Enayati & Alipour, 2017). در همین راستا باید گفت در نسل اول دانشگاه‌ها، تربیت نیروی انسانی و آموزش افراد و در نسل دوم، کارکرد آموزشی، تحقیقاتی و پژوهش‌ها مطرح بودند اما با روی کار آمدن اقتصاد دانایی محور یا دانش‌بنیان، حرکت دانشگاه‌ها به سمت نسل سوم آغاز شده است و نسل چهارم دانشگاه‌ها نیز که اخیراً به اصطلاح شناسی و ادبیات نظام آموزش عالی، اضافه شده است. چهار ویژگی و مشخصه مهم مانند تحول‌گرا بودن، تعالی‌گرا بودن، تقاضامحور بودن و توسعه منطقه‌ای بودن دارد. دانشگاه نسل چهارم، نسل جدیدی از دانشگاه‌ها می‌باشد که تولیدکننده ایده و تکمیل‌کننده سه نسل پیش از خود با تأکید بر آموزش، نوآوری و تحقیقات، ایجاد فضاهای نوآورانه، حمایت از دانشمندان و کارآفرینان و مدیران ساختار شکن با تأکید بر توسعه اقتصادی محلی، بومی و منطقه‌ای می‌باشد (Steinbuch, 2016).

دانشگاه نسل چهارم باید از نخستین نهادهایی باشد که از مزیت‌ها و امکانات بالقوه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات بهره‌مند شود و در این راستا به ایجاد محیط‌های نوین آموزشی برای هماهنگی با عصر اطلاعات و تبیین نظام‌های مجازی پردازد. در واقع تولید دانش در عصر اطلاعات، یک فعالیت با کمک فن‌آوری است. با فن‌آوری‌های جدید، راهبردهای آموزشی جدید، توسعه و بسیاری از موانع ارتباطی از بین می‌رود. فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، الگوی فکری آموزش را دگرگون، مدل‌های موجود را غنی‌تر و شیوه جدید آموزش و یادگیری را پیشنهاد می‌کند. در دهه‌های اخیر، پیشرفت‌های فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، تحولات شگرفی را در نظام‌های آموزشی جهان ایجاد کرده است و موجبات ظهور دانشگاه‌ها و نهادهایی با نظام‌های جدید یاددهی و یادگیری را فراهم نموده است. عنصر اصلی «مدل مجازی» از اهداف استراتژیک دانشگاه نسل چهارم است؛ یعنی دستیابی به پذیرش بین‌المللی همزمان با توسعه اقتصاد محلی در چارچوب ساختار سازمانی ابتکاری و انعطاف‌پذیر (Qurbankhani & Salehi, 2016).

چرا که رویکرد مجازی، زمینه مناسبی برای ظهور و بروز استعدادها، خلاقیت، نوآوری‌ها خواهد بود. همچنین با گسترش بی‌وقفه و کم هزینه سیستم آموزشی الکترونیکی و کاهش نیاز به جا، فضا و مکان، امکانات آموزشی و تسهیلات رفاهی برای این نیاز و تسلط فن‌آوری اطلاعات و تکنولوژی ارتباطات و نفوذ آن در لایه‌های مختلف زندگی افراد، مفهوم سنتی کلاس تغییر کرده و در نهایت سبب افزایش کارایی فرایند آموزش می‌گردد.

یاسینی و تابان (Yassini & Taban, 2015) در مقاله‌ای تحت عنوان «مطالعه اثربخشی دوره‌های آموزش مجازی از دیدگاه اساتید و دانشجویان» به دنبال بررسی اثربخشی دوره آموزش مجازی از دیدگاه استادان و دانشجویان دانشگاه تهران بوده است. جامعه آماری این پژوهش را تمامی استادان و دانشجویان دوره آموزش مجازی دانشگاه تهران تشکیل داده‌اند که تعداد ۲۱ استاد به شیوه نمونه‌گیری گلوله برفی و ۲۲۶ دانشجو با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای متناسب با حجم انتخاب شدند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که از نظر استادان، ابعاد محتوای دوره، سازماندهی مواد آموزشی، انعطاف‌پذیری دوره، حجم کاری در حد مطلوب و ابعاد فعالیت‌های یاددهی - یادگیری، طراحی صفحات وب، بازخورد ارائه شده در طول دوره و کمک‌رسانی به دانشجویان در حد متوسط، اثربخش بوده است. شاه حسینی و همکاران (ShahHosseini et al., 2015) مقاله‌ای را تحت عنوان «ارزیابی کیفیت خدمات نظام یاددهی - یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی» با هدف ارائه الگوی مناسبی برای ارزیابی کیفیت خدمات ارائه شده به دانشجویان مؤسسات آموزش مجازی به عنوان مشتریان اصلی این نهاد با توجه به ویژگی‌های خاص این دانشگاه‌ها و شیوه آموزش الکترونیکی ارائه دادند. نتایج نشان داد که عامل آموزشگاهی، بیش‌ترین و عامل مدیریتی، کم‌ترین ارتباط را در کیفیت خدمات بخش دانشجویان دارند. به علاوه نتایج سنجش در مؤسسه الکترونیکی مهرالبرز، نشان‌دهنده این بود که بیش‌ترین سطح کیفیت در عامل اخلاقی، مرتبط با یادگیری الکترونیکی و بیش‌ترین ضعف در عامل ارزیابی در این مؤسسه می‌باشد.

زوتی و لوکویکس (Zuti & Lukoyices, 2017) در پژوهشی تحت عنوان «دانشگاه‌های نسل چهارم و توسعه منطقه‌ای» بیان می‌دارند که در مطالعات منطقه‌ای، دانش به عنوان یک عامل حیاتی در توسعه شناخته شده است. دانش به دارایی اصلی تولید تبدیل شده است که به عنوان یک موتور جدید توسعه اقتصادی محسوب می‌شود که در نتیجه نقش دانش، نوآوری، فن‌آوری و یادگیری

برای بازنگری مجدد ضروری است. همچنین نتایج این پژوهش نشان داد که نوآوری اساساً رقابت‌پذیری مناطق را تعیین می‌کند و نوآوری مستمر برای به دست آوردن جایگاه رقابتی ضروری است. این پژوهش نشان داده است که حاشیه رقابت اقتصادهای توسعه‌یافته عمدتاً به توانایی آنها در ایجاد و استفاده از دانش بستگی دارد.

لذا با عنایت به توضیحات مذکور و با توجه به اینکه تا به حال پژوهشی پیرامون ابعاد و زیرساخت‌های رویکرد مجازی در راستای توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم در دانشگاه‌های استان مازندران انجام نشده، مهمترین هدف پژوهش حاضر این است که ابعاد و زیرساخت‌های رویکرد مجازی در راستای توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم را در دانشگاه‌های نسل چهارم، مورد بررسی قرار دهد و به سؤالات زیر پاسخ دهد:

- ۱- ابعاد و زیرساخت‌های رویکرد مجازی در راستای توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم کدامند؟
- ۲- وضعیت موجود ابعاد و زیرساخت‌های رویکرد مجازی در دانشگاه‌های استان مازندران به چه صورت می‌باشد؟

روش

پژوهش حاضر از نظر روش تحقیق، کمی و از نظر ابزار گردآوری اطلاعات، پیمایشی و بر اساس هدف، پژوهشی - کاربردی می‌باشد. همچنین با توجه به ماهیت، پژوهش حاضر توصیفی - اکتشافی می‌باشد که در آن ضمن شناسایی ابعاد رویکرد مجازی به توصیف وضعیت موجود هر یک از این ابعاد نیز در دانشگاه‌های استان مازندران پرداخته است. شایان ذکر است از آنجا که پژوهش حاضر به منظور جمع‌آوری داده‌ها در بخش میدانی از پرسشنامه محقق ساخته، بهره برده است.

به منظور تعیین روایی سازه از نرم افزار مدل‌سازی معادلات ساختاری کوواریانس محور لیزرل استفاده شده است و پس از اجرای مدل‌های اندازه‌گیری مربوط به هر یک از سازه‌های تحقیق، صحت و دقت سنجش سازه‌ها با استفاده از تکنیک تحلیل عاملی تأییدی، مورد بررسی قرار گرفت و در نهایت با استناد به نتایج حاصل از تحلیل عاملی تأییدی سازه‌های تحقیق، ملاحظه شد که میزان بار عاملی برای همه گویه‌ها (سؤالات) پرسشنامه بالای ۰/۴ و عدد معناداری آنها نیز بیش‌تر از ۱/۹۶ بوده است. همچنین نتایج حاصل از شاخص‌های برازش مدل‌های اندازه‌گیری، نشان داد که نسبت کای دو به درجه آزادی (χ^2/df) کوچک‌تر از ۳، شاخص نیکویی برازش (GFI)، شاخص برازش هنجار شده (NFI) شاخص برازش تطبیقی (CFI) بزرگتر از ۰/۹۰ و مقدار شاخص

ریشه میانگین مربعات خطای برآورد RMSEA کم تر از ۰/۰۸ به دست آمد لذا نتایج شاخص های برازش برای مدل های اندازه گیری تحقیق همگی دارای مقدار مناسب بودند که نشان می دهند تحلیل عاملی تأییدی سازه های پرسشنامه، دارای برازش مناسب بوده و سؤالات پرسشنامه به خوبی، متغیر مربوطه را می سنجدند. همچنین به منظور سنجش روایی همگرا پرسشنامه از شاخص متوسط واریانس استخراج شده (AVE) استفاده شد که نتایج حاصل از آن نیز برای همه متغیرهای تحقیق، بزرگ تر از ۰/۵۰ به دست آمد. شایان ذکر است پایایی ابزار سنجش به کمک ضریب آلفای کرونباخ (α) و ضریب قابلیت اعتماد ترکیبی (CR) مورد سنجش قرار گرفت که مقدار آن برای همه متغیرهای تحقیق بزرگ تر از ۰/۷۰ به دست آمد که دال بر قابلیت اعتماد بودن ابزار سنجش دارد. به منظور تجزیه و تحلیل داده ها در بخش کیفی، از روش تحلیل محتوا و در بخش کمی از نرم افزارهای آماری SPSS v.25 و مدل سازی معادلات ساختاری لیزرل LISREL v8.5 استفاده شده است.

جدول شماره (۱) : بررسی روایی محتوا و روایی همگرا و پایایی ابزار سنجش

متغیر	AVE	α	CR	ابعاد	AVE	α	CR
زیرساخت های رویکرد مجازی	۰/۵۵۳	۰/۷۵۲	۰/۷۹۳	زیرساخت فناوری	۰/۵۴۰	۰/۷۱۰	۰/۷۴۵
				زیرساخت انسانی	۰/۵۴۳	۰/۷۲۱	۰/۷۵۲
				زیرساخت پداگوژی	۰/۵۳۵	۰/۷۱۸	۰/۷۳۳
				زیرساخت فرهنگی- اجتماعی	۰/۵۱۹	۰/۷۶۹	۰/۷۸۵
				زیرساخت اقتصادی	۰/۵۸۱	۰/۷۳۴	۰/۷۷۹
				زیرساخت مدیریت و رهبری	۰/۵۴۷	۰/۷۲۹	۰/۷۴۵
				زیرساخت اداری و پشتیبانی	۰/۶۰۹	۰/۸۱۰	۰/۷۵۹

جامعه آماری پژوهش حاضر، شامل کلیه اعضای هیأت علمی استادیار به بالای دانشگاه‌های آزاد استان مازندران می‌باشد که براساس آمارهای موجود، تعداد آنها ۷۶۰ نفر بوده است. برای انتخاب حجم نمونه نیز در بین افراد جامعه آماری، از فرمول کوکران استفاده شده است که برطبق محاسبه فرمول کوکران، ۲۵۵ نفر به عنوان حجم نمونه به دست آمد. لازم به ذکر است روش نمونه‌گیری پژوهش خوشه‌ای چندمرحله‌ای بوده است به طوری که به منظور جمع‌آوری داده‌ها، در ابتدا از میان دانشگاه‌های استان مازندران، به صورت تصادفی از مرکز استان، دانشگاه‌های آزاد اسلامی واحدهای «بابل و قائمشهر» و از شرق به صورت تصادفی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد «ساری» و از غرب دانشگاه آزاد اسلامی واحد «چالوس» انتخاب شده است. سپس در هر دانشگاه به تناسب تعداد اعضای هیأت علمی به صورت تصادفی، نمونه‌گیری به عمل آمده است و بدین منظور به شرح جدول شماره (۲) عمل شده است.

جدول شماره (۲): نحوه نمونه‌گیری به روش طبقه‌بندی متناسب

محدوده	دانشگاه آزاد اسلامی	تعداد اعضای هیأت علمی در جامعه آماری	تعداد اعضای هیأت علمی در نمونه تحقیق
شرق	ساری	۱۰۱	۵۶
مرکز	بابل	۸۳	۴۶
	قائمشهر	۱۵۷	۸۶
غرب	چالوس	۱۲۱	۶۷
جمع		۴۶۲	۲۵۵

یافته‌ها

یافته‌های توصیفی

از نظر ترکیب جنسی، ۳۰٪ از استادان زن و ۷۰٪ مرد بوده‌اند از نظر رتبه علمی بیش‌تر استادان (۸۴٪) استادیار بوده‌اند. نتایج حاصل از سنجش سن نیز نشان داد که افرادی که در گروه سنی ۳۱ تا ۴۰ سال هستند بیش‌ترین فراوانی (۴۷ درصد) و افرادی که در گروه سنی بالای ۵۰ سال هستند کم‌ترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند (۹ درصد).

جدول شماره (۳) توزیع نسبی پاسخگویان بر حسب ویژگی‌های زمینه‌ای

متغیر		فراوانی	درصد
جنسیت	زن	۷۶	۲۹/۸
	مرد	۱۷۹	۷۰/۲
کل		۲۵۵	۱۰۰

متغیر	فراوانی	درصد	متغیر	فراوانی	درصد			
رتبه علمی	استادیار	۴۷/۱	۱۲۰	۴۰-	۳۱ سال			
		۴۳/۵				۱۱۱	۵۰-	۴۱ سال
		۹/۴				۲۴	بالای ۵۰ سال	
کل		۱۰۰	کل		۲۵۵			

یافته‌های تحلیلی:

در این بخش با کمک تحلیل عاملی اکتشافی، آزمون تی تک نمونه و آزمون فریدمن به سؤالات تحقیق پاسخ داده شده است که نتایج حاصل از آن به شرح زیر می‌باشد:

سوال اول: "ابعاد و زیرساخت‌های رویکرد مجازی در راستای توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم کدامند؟"

در پاسخ به سوال اول پژوهش حاضر، پس از مروری بر ادبیات نظری و پیشینه پژوهش، ابتدا لیستی از ابعاد (زیرساخت‌های) رویکرد مجازی تدوین گردید سپس برای این ابعاد پرسشنامه‌ای تنظیم شد و در اختیار استادان جامعه هدف، قرار گرفت. پس از جمع‌آوری اطلاعات به منظور شناسایی ابعاد رویکرد مجازی، از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شده است. در این دستور با استفاده از روش تحلیل مولفه‌های اصلی، ساختار عاملی پرسشنامه مورد بررسی قرار گرفت. اندازه کفایت نمونه‌گیری برابر با $0/773$ است که برآزش داده‌ها را نشان می‌دهد و حکایت از آن دارد که امکان انجام تحلیل عاملی بر روی داده‌های تحقیق وجود دارد و نتیجه آزمون کرویت بارتلت، با درجه آزادی 376 ، برابر با $4249/156$ به دست آمد که معنادار شده است. بر این اساس،

ماتریس همبستگی داده‌ها یک ماتریس همسانی نمی‌باشد؛ یعنی از یک طرف گویه‌های درون هر عامل با همدیگر همبستگی بالایی دارند و از طرف دیگر میزان همبستگی بین گویه‌های یک عامل با گویه‌های عامل دیگر در حد پایین است. برای شناسایی مناسب‌ترین عامل‌ها از روش چرخش واریماکس استفاده شد و نهایتاً با توجه به ارزش‌های ویژه، عامل‌هایی که دارای ارزش ویژه بزرگ‌تر از یک بودند استخراج شد. جدول شماره (۴) نشان می‌دهد که با استفاده از روش لیزرل، تعداد ۷ عامل دارای ارزش ویژه، بالاتر از یک می‌باشند و همان‌طور که در جدول زیر مشاهده می‌شود کل واریانس تبیین شده توسط مجموعه ۷ عامل استخراج شده از مجموعه ۴۱ گویه ابزار سنجش نیز برابر با ۸۸/۲۵۶ درصد بوده است.

جدول شماره (۴) : مقدار شاخص KMO و آزمون بارتلت و استخراج مولفه‌های اصلی

استخراج مولفه‌های اصلی بعد از چرخش واریماکس			عامل‌ها	شاخص KMO و آزمون کرویت بارتلت
درصد تجمعی واریانس تبیین شده	درصد واریان تبیین شده	ارزش ویژه		
۲۷/۱۸۵	۲۷/۱۸۵	۳/۱۴۶	اول	KMO = 0/773 Chi-Square = 4249/156 Df = 376 SigBartlett= 0/001
۴۵/۵۰۲	۱۸/۳۱۸	۲/۵۱۰	دوم	
۵۸/۲۴۸	۱۲/۷۴۶	۲/۲۲۶	سوم	
۷۰/۳۳۱	۱۲/۰۸۳	۱/۹۵۴	چهارم	
۸۱/۸۴۵	۱۱/۵۱۴	۱/۷۲۱	پنجم	
۸۵/۶۱۹	۳/۷۷۴	۱/۵۴۷	ششم	
۸۸/۲۵۶	۲/۶۳۷	۱/۰۸۱	هفتم	

همان‌طور که در جدول شماره (۴) ملاحظه می‌شود نتایج حاصل از تحلیل عاملی اکتشافی، نشان می‌دهد که از میان ۴۱ شاخص موجود، ۷ عامل اصلی قابل شناسایی است. این عوامل بانظر استادان آگاه به موضوع تحقیق، نام‌گذاری گردید و در نهایت ۷ عامل: زیرساخت فناوری، زیرساخت انسانی، زیرساخت پداگوژی، زیرساخت فرهنگی، اجتماعی، ارزشی، زیرساخت اقتصادی، زیرساخت مدیریت و رهبری و زیرساخت اداری و نظام پشتیبانی شناسایی گردید که ساختاری عاملی مربوط به هر بعد به شرح جدول شماره (۵) می‌باشد.

جدول شماره (۵): ماتریس ساختار عاملی چرخش یافته عوامل هفت‌گانه

بعد	ساختار و بار عاملی
فن‌آوری	<p>۱. سرعت دسترسی به اینترنت (۰/۷۸)، ۲. میان تناسب پهنای باند و ظرفیت شبکه (۰/۷۵)، ۳. استفاده از نرم‌افزارهای بروز حفاظتی و امنیتی (۰/۷۴)، ۴. امکان دسترسی به رایانه‌های متصل به اینترنت در دانشکده یا کتابخانه برای دانشجویان (۰/۷۲)، ۵. دسترسی به نرم‌افزارهای رایانه‌ای (۰/۶۹)، ۶. تجهیز دانشگاه‌ها در دسترسی به شبکه‌های جهانی (۰/۶۸)</p>
انسانی	<p>۱. تسلط اساتید در استفاده از فناوری‌های نوین (۰/۷۰)، ۲. تسلط دانشجویان در استفاده از فناوری (۰/۶۶)، ۳. آشنایی اساتید با منابع و محتوای بروز آموزشی (۰/۶۳)، ۴. مهارت کارکنان دانشگاه در کاربست فناوری‌های نوین (۰/۵۵)، ۵. مهارت متخصصان سخت‌افزاری فناوری (۰/۵۲)، ۶. نگرش مثبت اساتید به استفاده از فناوری (۰/۵۰)</p>
پداگوژی	<p>۱. هدایت و کنترل کار دانشجو توسط اساتید (۰/۵۷)، ۲. تولید منابع آموزشی توسط اساتید (۰/۵۴)، ۳. دسترسی به منابع دیجیتالی و بانک‌های اطلاعاتی (۰/۵۲)، ۴. استفاده موثر و متناسب اساتید از روش‌های آموزش الکترونیکی برای ارائه محتوای درسی (۰/۴۸)، ۵. دسترسی به آزمایشگاه‌های شبیه‌سازی شده متناسب با درس (۰/۴۷)، ۶. استفاده از شیوه‌های متناسب و متنوع بر خط برای ارزشیابی فعالیت‌های درسی دانشجویان (۰/۴۵)</p>
فرهنگی- اجتماعی	<p>۱. ایجاد فرصت‌های برابر آموزشی برای فراگیران (۰/۶۱)، ۲. حفظ هویت فرهنگی، نظام ارزشی، معنوی و تاریخی محلی و ملی، و در عین حال احترام به فرهنگ‌ها و جوامع منطقه و جهان (۰/۵۶)، ۳. بسترهای استفاده درست از فناوری اطلاعات و ارتباطات (۰/۵۴)، ۴. پذیرش، اشاعه و اجرای فرهنگ تغییر و نوآوری (۰/۵۲)، ۵. تغییر نقش اجتماعی آموزش عالی (۰/۵۱)، ۶. احترام به حقوق مالکیت معنوی (۰/۵۰)</p>
اقتصادی	<p>۱. سرمایه‌گذاری در خرید، نگهداری و ارتقای زیرساخت‌های سخت‌افزار، نرم‌افزار، شبکه (۰/۶۶)، ۲. درآمدزایی ناشی از تولید محصولات آموزشی الکترونیکی (۰/۶۳)، ۳. گسترش بازار فروش محصولات آموزشی الکترونیکی (۰/۵۴)، ۴. مشارکت بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری توسعه فناوری (۰/۴۷)، ۵. حمایت مالی مناسب بخش دولتی در توسعه فناوری (۰/۴۳)</p>
مدیریت و رهبری	<p>۱. مدیریت پیش‌کنشی، پویا و سریع در بازارهای متغیر و متکثر (۰/۵۴)، ۲. استراتژی بین‌المللی و جهانی‌نگریستن به فرصت‌های آموزشی (۰/۵۱)، ۳. اتخاذ رویکرد مدیریت و برنامه‌ریزی مشارکتی (۰/۴۸)، ۴. اداره و اجرای فعالیت‌ها، سیاست‌ها، و خط‌مشی‌ها (۰/۴۶)، ۵. تشویق منابع انسانی در توسعه رویکرد مجازی (۰/۴۵)، ۶. ارزیابی و بازخورد منابع انسانی به منظور بهبود مستمر (۰/۴۱)</p>
اداری و پشتیبانی	<p>۱. کنترل، ساماندهی و پشتیبانی آنلاین آموزشی (۰/۵۰)، ۲. نظارت و پیکربندی سامانه آموزش (۰/۴۷)، ۳. مدیریت و پشتیبانی بستر شبکه (۰/۴۶)، ۴. رفع مشکلات خدمات آموزشی دانشجویان به صورت برخط (۰/۴۳)، ۵. انجام امورات آموزشی و اداری دانشجویان (۰/۴۳)، ۶. اجرا و مدیریت سیستم مکاتبات داخلی و دبیرخانه الکترونیکی (۰/۴۲)</p>

همان‌طور که در جدول شماره (۵) ماتریس، ساختار عاملی چرخش یافته مشاهده می‌شود، گویه‌ها از بار عاملی قابل قبولی برخوردارند. با دقت در بارهای عاملی، می‌توان به نقش یا اهمیت هر یک از گویه‌ها در تبیین و معرفی ابعاد اصلی پی برد لذا از این طریق به سوال اول پژوهش پاسخ داده شده است.

سوال دوم: "وضعیت موجود ابعاد و زیرساخت‌های رویکرد مجازی در دانشگاه‌های استان مازندران به چه صورت می‌باشد؟" در این قسمت و به منظور پاسخ به سوال دوم پژوهش، از آزمون تی تک نمونه (با در نظر گرفتن ملاحظات آماری لازم) استفاده است تا مشخص شود که آیا وضعیت این ابعاد در در دانشگاه‌های استان مازندران مطلوب است؟ نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه به شرح جدول جدول شماره (۶) می‌باشد:

جدول شماره (۶): بررسی وضعیت موجود ابعاد رویکرد مجازی

ردیف	بعد	یافته‌های توصیفی		میانگین مفروض	یافته‌های تبیینی		
		میانگین (M)	انحراف معیار (SD)		مقدار آزمون (t-value)	درجه آزادی (df)	سطح معنی‌داری (Sig)
۱	زیرساخت فن‌آوری	۲/۸۱	۰/۹۰	۳	۲۵۴	۰/۰۰۱	
۲	زیرساخت انسانی	۳/۵۱	۱/۲۵	۳	۲۵۴	۰/۰۰۱	
۳	زیرساخت پداگوژی	۳/۰۴	۰/۸۷	۳	۲۵۴	۰/۴۰۶	
۴	زیرساخت فرهنگی-اجتماعی	۳/۰۵	۰/۷۹	۳	۲۵۴	۰/۲۵۴	
۵	زیرساخت اقتصادی	۲/۷۹	۱/۰۰	۳	۲۵۴	۰/۰۰۲	
۶	زیرساخت مدیریت و رهبری	۲/۷۸	۱/۰۱	۳	۲۵۴	۰/۰۰۱	
۷	زیر ساخت اداری و نظام پشتیبانی	۲/۹۱	۰/۸۱	۳	۲۵۴	۰/۰۹۴	

نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه در خصوص بررسی وضعیت موجود ابعاد رویکرد مجازی در دانشگاه‌های استان مازندران، حاکی از این است که برای چهار زیرساخت (فناوری، انسانی، اقتصادی و مدیریت و رهبری) بین میانگین وضعیت موجود این ابعاد و میانگین مفروض در سطح خطای کم‌تر از ۱ درصد و با ۹۹ درصد اطمینان از تفاوت معناداری وجود دارد و در بین عوامل هفت گانه میانگین به دست آمده، سه بعد (انسانی، پداگوژی و فرهنگی-اجتماعی) بیشتر از میانگین مفروض (۳) می‌باشد و برای چهار بعد دیگر کم‌تر از متوسط مفروض می‌باشد. پس در مجموع می‌توان گفت از دید استادان دانشگاه‌های استان مازندران، وضعیت سه بعد (انسانی، پداگوژی و فرهنگی-اجتماعی) مطلوب است و وضعیت چهار بعد (فناوری، اقتصادی، مدیریت و رهبری و اداری و نظام پشتیبانی) مطلوب نمی‌باشد. لازم به ذکر است میانگین مفروض از طریق به دست آمده که از آنجا که هر یک از مفاهیم از طریق میانگین نمرات پاسخ‌دهندگان ساخته شده است و دامنه تغییرات هر سوال نیز بین ۱ تا ۵ می‌باشد. لذا دامنه تغییرات مفهوم ساخته شده نیز بین ۱ تا ۵ می‌باشد که متوسط آن عدد ۳ می‌باشد. در ادامه و به منظور وضعیت و رتبه‌بندی ابعاد هفت گانه رویکرد مجازی، از آزمون فریدمن استفاده شده است. بر طبق اطلاعات جدول شماره (۶)، نتایج حاکی از این است که مقدار آزمون فریدمن ($\text{Chi-square} = 206/399$) در سطح خطای کوچک‌تر از ۰/۰۱ معناداری است. لذا باید گفت که به لحاظ آماری با اطمینان ۹۹٪ بین وضعیت ابعاد هفت گانه رویکرد مجازی در دانشگاه‌های استان مازندران، تفاوت معناداری وجود دارد. البته طبق نتایج بدست آمده از جدول زیر، میانگین بعد «زیرساخت انسانی» برابر ۵/۲۳ بوده است و نشان‌دهنده این است که این بعد، بهترین وضعیت و میانگین بعد «مدیریت و رهبری» برابر ۳/۰۴ بوده است و نشان‌دهنده این است که این بعد، بدترین وضعیت را داشته است. نتایج حاصل از اولویت بندی عوامل هفت گانه به قرار زیر است:

۱. زیرساخت انسانی ۲. زیرساخت فرهنگی-اجتماعی ۳. زیرساخت پداگوژی ۴.
- زیرساخت اداری و نظام پشتیبانی ۵. زیرساخت فن‌آوری ۶. زیرساخت اقتصادی ۷.
- زیرساخت مدیریت و رهبری .

جدول شماره (۷) : مقایسه و اولویت بندی ابعاد رویکرد مجازی

بعد/زیرساخت	میانگین رتبه‌ای	اولویت	مقدار x2	df	P
زیرساخت انسانی	۵/۲۳	۱			
زیرساخت فرهنگی-اجتماعی	۴/۶۱	۲			
زیرساخت پداگوژی	۴/۱۶	۳			
زیرساخت اداری و نظام پشتیبانی	۴/۰۱	۴	۲۰۶/۳۹۹	۶	۰/۰۰۱
زیرساخت فناوری	۳/۵۴	۵			
زیرساخت اقتصادی	۳/۴۱	۶			
زیرساخت مدیریت و رهبری	۳/۰۴	۷			

بحث و نتیجه گیری

در حال حاضر بحث ظهور دانشگاه‌های نسل چهارم، جریان حاکم بر دانشگاه‌های جهان شده است. این دانشگاه‌ها جدا از وظایف دانشگاه‌های سه نسل گذشته، مأموریت دارند تا در شکل‌دهی آینده جامعه خود نقش ایفاء نمایند. تشخیص اینکه جامعه‌شان در چه وضعیتی است و در چه وضعیتی باید باشد سرمایه‌گذاری‌های مالی و انسانی باید به کدام سو سوق یابند و چگونه باید جامعه را به سمت وضعیت مطلوب سوق داد و جایگاه کشور در نظام منطقه‌ای و بین‌المللی کجاست، در وضعیت این دانشگاه‌ها نقشی پیش‌گستر یا کنش‌گرایانه دارد؛ یعنی دانشگاه نسل چهارم باید ضمن بررسی روندهای جاری و آتی جهانی و تشخیص نقاط قوت و ضعف جامعه، مسیر سیاست‌های سیاسی، اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی کشور را به سمت و سویی رهنمون شوند که کشور بتواند جایگاه مناسب خود را در منطقه و نظام بین‌الملل به دست آورد. دانشگاه‌های نسل چهارم به دانشگاه‌های تمدن‌ساز معروف هستند. دانشگاه تمدن‌ساز، دانشگاهی دانش‌محور و علم‌گراست. این دانشگاه در جستجوی ایجاد جهش و جنبش در علم و تولید آن استلذا در این راستا همان‌قدر که انقلاب فن‌آورانه و سخت‌افزاری لازم است جنبش نرم‌افزاری نیز لازم است. حتی به مراتب اهمیت آن از جنبش سخت‌افزاری هم بیش‌تر است چرا که جنبش‌های نرم‌افزاری، تسهیل‌کننده حرکت تمدن‌سازی و روان‌کننده موتور سخت‌افزاری و به نوعی هدایت‌بخش آن به سمت افق روشن هستند. دانشگاه نسل چهارم، باید بتواند در تمامی ابعاد و زمینه‌ها با

سایر تمدن‌ها به رقابت پردازد. لازمه چنین امری، نوبه نو شدن مستمر و قبل از آن، آگاهی به این رسالت عظیم است. تمدن مقوله‌ای پویا، بسیار پرتحرک پرتحول و دائماً در حال تکامل است. نمی‌توان و نباید از رقبا عقب افتادبا توجه به اینکه در این زمینه و به منظور پیشبرد و توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم در دنیا، بر اتخاذ رویکرد مجازی هم تأکید شده است. لذا در ایران نیز باید بر رویکرد مجازی به عنوان بستری برای توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم توجه شود. از این رو پژوهش حاضر نیز به بررسی ابعاد رویکرد مجازی در راستای توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم، پرداخته است تا ابتدا مشخص کند که رویکرد مجازی در دانشگاه‌های استان مازندران، دارای چه ابعدی است و همچنین وضعیت موجود این ابعاد در دانشگاه‌های مذکور به چه صورت می‌باشد.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که «زیرساخت انسانی، زیرساخت فرهنگی-اجتماعی، زیرساخت پداگوژی، زیرساخت اداری و نظام پشتیبانی، زیرساخت فن‌آوری، زیرساخت اقتصادی و زیرساخت مدیریت و رهبری» ابعاد رویکرد مجازی در راستای توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم می‌باشد. به بیانی دیگر اگر وضعیت این ابعاد در دانشگاه‌های ایران، مناسب باشد می‌توان گفت که گام‌هایی اساسی به منظور توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم برداشته شده است.

نتایج حاصل نشان داد که در بین ابعاد رویکرد مجازی، «زیرساخت مدیریت و رهبری» نسبت به سایر ابعاد وضعیت بدتری دارد که در توضیح این یافته که با یافته‌های (Shah Hosseini et al., 2015) همخوانی دارد باید گفت که در دانشگاه‌های استان مازندران، بحث جهانی‌نگریستن به فرصت‌های آموزشی و همچنین تشویق منابع انسانی در توسعه رویکرد مجازی نیز، کم‌تر مورد توجه قرار گرفته است و در مقابل، وضعیت بُعد «زیرساخت انسانی» در قیاس با سایر ابعاد، نسبتاً مطلوب بوده است و حاکی از این است که در دانشگاه‌های استان مازندران، میزان آشنایی و تسلط استادان و دانشجویان در استفاده از فن‌آوری‌های نوین، در وضعیت مطلوب می‌باشد. به بیانی دیگر، از مهارت لازم برای استفاده از فن‌آوری‌های نوین برخوردار می‌باشند که البته هنوز تا رسیدن به وضعیت ایده آل، باید تلاش کرد و توانمندسازی بیش‌تر منابع انسانی در این خصوص، باید پرداخته شود. در همین زمینه باید گفت دگردیسی نظام‌مند نهاد دانشگاه از نسل اول به نسل‌های بالاتر، فرایند حلزونی بوده و برخورداری از قابلیت‌های جدید نه تنها موجب بروز کاستی در تأکید کمی و به ویژه کیفیتی در سلسله مراتب آموزش و پژوهش، نمی‌شود بلکه عنوان یک ضرورت مؤکد و در یک روند پویا و هدفمند، ترغیب و تقویت می‌شود.

به عبارت دیگر، پژوهش و تولید دانش و نهایتاً توانمندسازی و وجود منابع انسانی توانمند، رکن اساسی تحقق و توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم می‌باشد. بنابراین برای ایجاد تحول اساسی در نظام آموزش عالی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی و حرکت به سمت دانشگاه‌های نسل چهارم، لازم است به توانمندسازی و تقویت مهارت‌های منابع انسانی، توجه ویژه‌ای شود.

بر طبق نتایج تحقیق، نمونه مورد مطالعه، ارزیابی مناسبی از زیرساخت‌های اداری و نظام پشتیبانی نداشته‌اند به نحوی که میانگین وضعیت موجود این بعد کمتر از متوسط مفروض بوده است. لذا در همین راستا توصیه می‌شود که مسوولین به رفع مشکلات خدمات آموزشی به صورت برخط، توجه بیشتری داشته باشند و به کنترل، ساماندهی و پشتیبانی بیش‌تر سامانه‌های آنلاین بصورت ۲۴ ساعته بپردازند. سرمایه‌گذاری در این بخش و تخصیص پهنای باند ویژه برای دانشجویان و استادان، فراهم آوردن سرور قدرتمند جهت نگهداری دروس تولید شده در سامانه، می‌تواند به عنوان گام‌هایی در جهت بهبود عملکرد زیرساخت‌های اداری و نظام پشتیبانی به شمار آیند. همچنین با توجه به عدم مطلوبیت بعد زیر ساخت مدیریت و رهبری نسبت به سایر ابعاد رویکرد مجازی، لذا با اتخاذ مدیریت پویا و برنامه‌ریزی مشارکتی، تشویق بیشتر منابع انسانی در توسعه رویکرد مجازی، سرمایه‌گذاری بیشتر در زمینه رویکرد مجازی، اتخاذ استراتژی‌ها با نگاه جهانی می‌توان به بهبود این زیرساخت پرداخت. یکی دیگر از ابعادی که ارزیابی مناسبی از وضعیت موجود آن ارایه نشده است مربوط به بعد «زیرساخت فن‌آوری» می‌باشد. این یافته با یافته‌های پژوهش همسو می‌باشد و در همین راستا توصیه می‌شود که با تقویت سرعت و امکان (Yassini, A. Taban, M., 2015) دسترسی به اینترنت و نرم‌افزارهای یارانه‌ای و استفاده بیش‌تر از نرم‌افزارهای بروز حفاظتی و امنیتی، دانشگاه برای دسترسی به شبکه‌های جهانی از طریق تناسب پهنای باند و ظرفیت شبکه، تجهیز شود. همین‌طور برای افزایش تعامل از فعالیت‌های متنوع (مانند بحث و گفتگوی آنلاین و کنفرانس‌های رایانه‌ای) و نیز از روش‌های ترکیبی (مانند ترکیب بحث از طریق پست الکترونیکی یا روش‌های دیداری- شنیداری) استفاده گردد و در زمینه‌ی زیرساخت‌های انسانی رویکرد مجازی نیز توصیه می‌شود دانشگاه در جذب استادان جدید و یا ارزیابی استادان قدیمی، آنها را از نظر تسلط در استفاده از فن‌آوری‌های نوین مورد سنجش قرار دهد تا از این طریق، اطلاعات بیشتری از

منابع انسانی خود به منظور تحقق دانشگاه‌های نسل چهارم داشته باشد. علاوه بر اینکه استادان باید بر استفاده از فن‌آوری‌های نوین تسلط داشته باشند تسلط دانشجویان نیز بر فن‌آوری‌های نوین، با اهمیت می‌باشد. همچنین باید نگرش مثبت در استفاده از فن‌آوری‌های نوین در بین استادان، دانشجویان، کارکنان، در سطح دانشگاه وجود داشته باشد. استادان باید از مهارت‌های ارتباطی میان فردی و تسهیل‌کننده برخوردار باشند تا در ارائه خدمات آموزشی و هدایت دانشجویان موفق باشند. استادان باید به تقویت ویژگی‌هایی مانند: توانایی در مدیریت و تشویق فراگیران، حضور و تعامل مجازی در فرایند آموزش، پشتیبانی از دانشجویان، مهارت و تعهد الکترونیکی به در پایان نیز باید گفت که ارزیابی دقیق از وضعیت تأمین محیط تعاملی و نگرش مثبت پیردازند. نظام آموزش و زیرساخت‌های مجازی به منظور توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم، نیازمند مطالعات وسیع و دنباله‌دار است. از این رو پیشنهاد می‌شود با اجرای پژوهش‌های مشابه در دانشگاه‌هایی که امکان بررسی وضعیت‌شان در این پژوهش، مقدور نشد می‌توان زمینه را برای ارزیابی مطلوب‌تر از وضعیت نظام آموزش مجازی فراهم نمود. همچنین با توجه به اینکه این تحقیق تنها در یک استان انجام گرفته است در پژوهش‌های آتی می‌توان به بررسی تأثیر زیرساخت‌های مجازی بر آموزش قابلیت محور از دید استادان دانشگاه‌های سایر استان‌ها پرداخت. پیشنهاد دیگر این است که صاحب‌نظران، پژوهشگران و خبرگان دانشگاهی، مؤلفه‌ها و ابعاد دانشگاه نسل چهارم را شناسایی نموده و راهکارهای عملیاتی کوتاه مدت و بلندمدت، به منظور حرکت دانشگاه‌های کنونی کشور به سمت دانشگاه نسل چهارم را ارائه نمایند. با توجه به اینکه نتایج پژوهش نشان داد که وضعیت زیرساخت مدیریت و رهبری مطلوب نبوده است و لذا پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های جداگانه‌ای عوامل ایجاد و تقویت‌کننده شرایط مذکور، دقیق‌تر شناسایی شوند و در جهت حذف آنها راهکارهای لازم، ارائه شود. به منظور شناسایی نقاط قوت و ضعف و فرصت و تهدیدها در زمینه پیاده‌سازی مطلوب رویکرد مجازی در دانشگاه‌های کشور، تحلیل سوات^۱ نیز در این زمینه توصیه می‌شود.

References

- Courses from the Perspective of Students and Students (Case Study: University of Tehran), *Iranian Journal of Higher Education*, Volume 2, Number 1, pp. 200-175.
- Enayati, T. & AliPour, A. (2017). Research Commercialization of Fourth Generation Universities, *Quarterly Journal of Interdisciplinary Studies, Strategic Knowledge*, 7 (26): 76-53. [In Persian]
- Enayati, T.; Azari, K.; A.aliPour, A. (2014). The proposed model of generational centers of the University of the Humanities, moving to the fourth generation universities, *the quarterly journal of parks and growth centers*, 10 (39): 28-20. [In Persian]
- Faghih, M, Rasouli, R, Sarlak, M, Karimzadegan, D (2015), *Virtual University, Effective Tool for Software Movement and Production of Science in Realization of the Perspective Document of the Islamic Republic of Iran*, Volume 3, Issue 3, Issue 3 (11), pp. 77-51. [In Persian]
- Karlsson, M. (2004). Commercialization of Research Results in the United States— an Overview of Federal and Academic Technology Transfer. *ITPS, Swedish Institute for Growth Policy Studies*.
- Nagy, J. & Robb, A. (2007). Can universities be good corporate citizens?, *Critical Perspectives on Accounting*. in press.
- Qurbankhani, M. Salehi, K. (2016), Representation of the Challenges of Virtual Education in the Iranian Higher Education System: A Phenomenological Study, *Journal of Information and Communication Technology in Education*, 7 (2) (26): 148-124
- Shah Hosseini, M ,NarangiSani, F ,Ebadi, R ,Roudbari, H (2015), Evaluation of the quality of teaching-e-learning services in higher education, *Journal of Academic Library and Information Research*, Volume 49, Number 2, pp303-277 .[Persian]
- Yassini, A. Taban, M. (2015), *Studying the Effectiveness of Virtual Education*. [In Persian]
- Zuti, B., & Lukovics, M. (2017). 'Fourth Generation' Universities and Regional Development.