

# **Assessing the status of Payame Noor University of tehran in becoming the fourth generation of universities using fuzzy ANP technique**

**Sedigheh Rezaian fardoi**

Assistant Professor, Department of Professor of Industrial Engineering, Payame Noor University, Tehran, Iran.

s.rezaeian@pnu.ac.ir

**Mansoureh Hourali**

Assistant Professor, Department of Professor of Industrial Engineering, Payame Noor University, Tehran, Iran (Corresponding author).

hourali@pnu.ac.ir

**Behrooz Behroozi**

PhD student in Ivanki non-profit industrial engineering, Tehran, Iran.

behrouz.behrouzi59@eyc.ac.ir

## **Abstract**

According to the new global perspective of higher education, access to technology, economic growth and welfare of society depends on the evolution of the higher education system and the transformation of universities into fourth generation universities. In Iran, activities have begun at the university level to commercialize the results of academic research, but despite the development of supportive policies, the process of becoming a fourth generation is still weak. The main purpose of this study is to assess the status of becoming a fourth generation of universities using fuzzy ANP technique in Payame Noor University, North Tehran Branch.

After reviewing the literature, the possible indicators of a fourth generation university were identified and categorized by receiving the opinions of experts regarding their comprehensiveness and effectiveness. After fuzzy the received data, the weights of each of the related indicators and sub-indices are determined and based on the results, the existence of a codified strategy, leadership and top management for entrepreneurship is the most important factor influencing the process of fourth generation universities. Finally, by measuring the current situation of Payame Noor University of Tehran in comparison with the identified indicators, the success rate in the fourth generation process was measured, which indicates the failure of the university in the fourth generation process.

**Keywords:** Fourth Generation University, Fuzzy ANP Technique, Innovative University, Payame Noor University of Tehran, Commercialization.

# سنجش وضعیت دانشگاه پیام‌نور تهران در تبدیل شدن به نسل چهارم دانشگاه‌ها با استفاده از روش ANP فازی

## صدیقه رضاییان فردویی

استادیار گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران.  
s.rezaician@pnu.ac.ir

## منصوره حورعلی

استادیار گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران (نویسنده مسئول).  
hourali@pnu.ac.ir

## بهروز بهرروزی

دانشجوی دکتری مهندسی صنایع، داشگاه غیرانتفاعی ایوانکی، تهران، ایران.  
behrouz.behrouzi59@eyc.ac.ir

## چکیده

بر اساس چشم‌انداز جدید جهانی آموزش عالی، دستیابی به فناوری، رشد اقتصادی و رفاه جامعه با رسالت مسئولیت‌پذیری اجتماعی در گرو تحول نظام آموزش عالی و تبدیل دانشگاه‌ها به دانشگاه نسل چهارم است. در ایران در سطح دانشگاه‌ها فعالیت‌هایی برای تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های دانشگاهی شروع شده، اما با وجود تدوین سیاست‌های حمایتی، همچنان فرایند حرکت به سمت نسل چهارم، کم‌رنگ است. هدف اصلی پژوهش سنجش وضعیت آمادگی دانشگاه پیام‌نور تهران برای تبدیل شدن به نسل چهارم دانشگاه‌ها در تمامی رشته‌ها با استفاده از روش ANP فازی است. بعد از مرور ادبیات، ابتدا شاخص‌های دانشگاه نسل چهارم شناسایی و با دریافت دیدگاه‌های خبرگان در ارتباط با جامعیت و میزان تأثیرگذاری آنها، دسته‌بندی شد. بعد فازی کردن داده‌های دریافتی، اوزان هر یک از شاخص‌ها و زیرشاخص‌های مرتبط تعیین و بر اساس نتایج، شاخص راهبردی، رهبری و مدیریت مهم‌ترین عامل مؤثر بر فرایند نسل چهارم شدن دانشگاه‌ها است. در نهایت، با سنجش شرایط فعلی دانشگاه پیام‌نور تهران در قیاس با شاخص‌های شناسایی شده، میزان موفقیت این دانشگاه برای ورود به نسل چهارم اندازه‌گیری شد. نتایج حاکی از عدم آمادگی دانشگاه پیام‌نور تهران برای ورود به نسل چهارم است.

**کلیدواژه‌ها:** دانشگاه نسل چهارم، روش ANP فازی، دانشگاه نوآور، دانشگاه پیام‌نور تهران، تجاری‌سازی، علم و فناوری.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۴/۰۷ تاریخ بازبینی: ۱۴۰۱/۰۵/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۵/۲۴

فصلنامه راهبرد اجتماعی فرهنگی، سال ۱۲، شماره ۱، پیاپی ۴۶، بهار ۱۴۰۲، صص ۱-۳۰

## مقدمه و بیان مسئله

از زمان تأسیس دانشگاه‌های سنتی که در آنها آموزش مهم‌ترین وظیفه محسوب می‌شد، دیر زمانی می‌گذرد. اما با توجه به سرعت سرسام‌آور علم به‌ویژه در عرصه فناوری‌های پیشرفته، ارتباطات پیچیده صنعت - دولت - دانشگاه و لزوم ایجاد پدیده نوآوری فناورانه به‌عنوان مهم‌ترین شاخص بهره‌وری، اهمیت یافتن تولید، انتشار دانش و نقشی که استفاده از دانش انتشاریافته در خلق ثروت برای جوامع ایفا می‌کند، در شرایط کنونی انطباق نهاد دانشگاه و نیازهای متعدد و در حال تحول آن، از اهم مسائل بوده و نیازمند پویایی و نوآوری در دانشگاه است (ثقفی و دیگران، ۱۳۹۷). انتظار می‌رود دانشگاه‌ها تحت عنوان دانشگاه نسل سوم نقش فعال‌تری در تجاری‌سازی و انتقال دانش و فناوری به صنعت ایفا کنند (فاتح‌راد و تقی‌یاری، ۱۳۸۴). باید توجه داشت که دانشگاه‌ها بر اساس رویکردها و ساختارهای اجرایی متناظر با رویکردهای مزبور، به چهار نسل تقسیم می‌شوند. دانشگاه‌های نسل اول (دانشگاه‌های آموزش‌محور)، دانشگاه‌های نسل دوم (دانشگاه‌های پژوهش‌محور)، دانشگاه‌های نسل سوم (دانشگاه‌های نوآور، فناور و کارآفرین) و دانشگاه‌های نسل چهارم (دانشگاه‌های فناور و نوآور، ارزش‌آفرین و ثروت‌آفرین) هستند. در واقع دانشگاه‌های نسل سوم و چهارم دانشگاه‌هایی دانش‌بنیان و آموزش و پژوهش‌محورند که با توسعه دانش و کارآفرینی مؤثر در پی آفرینش ثروت و ارزش‌آفرینی می‌باشند (بیک‌زاده درونکالی و دیگران، ۱۳۹۹). دانشگاه‌های نسل چهارم، علاوه بر داشتن کارکردهای سه نسل قبلی دانشگاه‌ها، برای چابکی سازمانی، تجاری‌سازی پژوهش‌ها، مدیریت منابع انسانی و فناوری‌های نرم نیز برنامه دارند (پورجاوید و دیگران، ۱۳۹۹). پژوهش‌های متعدد و رویکردهای عصر حاضر نشان می‌دهد که آموزش عالی به سمت حرفه‌ای شدن حرکت می‌کند و دانشگاه به‌عنوان منبعی از دانش باارزش در ایجاد رشد اقتصادی از طریق آگاهی‌سازی عمومی و همچنین روابط و شبکه‌سازی بین بخش‌های مختلف، انتقال رسالت و مأموریت داده است (گودرزوند چگینی، ۱۳۹۷). دانشگاه نسل چهارم مأموریت و اهداف خود را همسو با چشم‌انداز جامعه‌محور تدوین می‌کند و علاوه بر ایجاد کسب‌وکارهای نوآورانه و اقتصاد مولد و پایدار، به دنبال کارآفرینی اجتماعی و انگیزه اصلی آن ایجاد ارزش اجتماعی به‌جای

ثروت و سهامداری است (یدالهی ده‌چشمه و دیگران، ۱۴۰۰). باید توجه کرد که دگردیسی نظام‌مند نهاد دانشگاه از نسل اول به نسل‌های بالاتر، فرایندی حلزونی بوده و برخورداری از قابلیت‌های جدید نه تنها موجب بروز کاستی در تأکید کمی و به‌ویژه کیفی در سلسله مراتب آموزش و پژوهش نمی‌شود، بلکه به‌عنوان یک ضرورت مؤکد و در یک روند پویا و هدفمند، ترغیب و تقویت می‌شود. به‌عبارت‌دیگر، پژوهش و تولید دانش و درنهایت توانمندسازی و وجود منابع انسانی توانمند، رکن اساسی تحقق دانشگاه نسل سوم و چهارم است؛ بنابراین برای ایجاد تحول اساسی در نظام آموزش عالی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی و حرکت به سمت دانشگاه‌های نسل سوم و چهارم باید به توانمندسازی منابع انسانی این نهاد توجه ویژه‌ای شود (فاضل و دیگران، ۱۳۹۶). با مطالعه سیر توسعه دانشگاه‌ها می‌توان «دانشگاه نسل چهارم» را به جایگاهی مناسب برای دانشگاه‌های آینده معرفی کرد. دانشگاه‌های نسل چهارم، دانشگاه‌هایی اخلاق‌مدار و ارزش‌گرا بوده و به توسعه کرامت‌های انسانی پایبندند (مهدی و شفیع، ۱۳۹۶). دانشگاه نسل چهارم الگوی حرفه‌ای نوینی را برای نهاد آموزش عالی تعریف می‌کند که برای توسعه محلی و منطقه‌ای فرصت‌سازی می‌کند. در چنین فضایی، اگرچه آموزش عالی محصور و محدود به فضاهای مکانی یا جغرافیایی مشخصی نیست، اما دغدغه اصلی دانشگاه علاوه بر «حضور جهانی»، اقتصاد محلی و محیط بلافصل خویش از طریق تشکیل «جامعه دانشی» است (Pawlowski, 2012). دانشگاه‌های نسل چهارم، دانشگاه‌هایی با مأموریت آموزشی، پژوهشی، کارآفرینی و مبتنی بر فناوری نرم هستند (عالی‌پور و عنایتی، ۱۳۹۶). این دانشگاه روندها و سیاست‌های توسعه محلی و منطقه‌ای را رهبری می‌کند، سرمایه‌های فکری و تغییرهای محیطی را مدیریت می‌کند و آینده خود و جامعه خود را شکل می‌دهد. به‌سخن‌دیگر، دانشگاه نسل چهارم به مانند ذهن هدایت‌گر و سناریوساز جامعه آینده است و فراتر از رابطه متعارف سه‌گانه دانشگاه - دولت - صنعت به نوعی دانشگاه «جامعه‌ساز» است (خورسندی‌طاسکوه و پناهی، ۱۳۹۶). بررسی پژوهش‌های پیشین در داخل کشور نشان داد که چارچوبی فراگیر برای شاخص‌هایی که باید یک دانشگاه نسل چهارم داشته باشد تبیین نشده است تا بتوان بر اساس آنها وضعیت دانشگاه‌ها و نقاط قوت و ضعف آنها را شناسایی و برای تقویت و رفع آنها برنامه‌ریزی نمود. این پژوهش قصد دارد بر این موضوع تمرکز کرده و چارچوبی شامل شاخص‌های دانشگاه نسل چهارم را تدوین و آنگاه بر اساس آن وضعیت فعلی یکی از دانشگاه‌های کشور را به‌عنوان نمونه مورد مطالعه و ارزیابی قرار

دهد (Gioustin et al., 2017). بر اساس تعریف یونسکو از چشم‌انداز جهانی آموزش عالی در قرن ۲۱، دانشگاه نوین مکانی است که در آن مهارت‌های نوآوری و کارآفرینی در آموزش عالی به‌منظور تسهیل قابلیت‌های فارغ‌التحصیلان و جهت تبدیل شدن به ایجادکنندگان کار، توسعه می‌یابد. با این تعریف، دانشگاه صرفاً مکانی برای یادگیری علوم صرف و همچنین انجام پژوهش‌های بنیادی نیست، بلکه علاوه بر موارد مذکور، وظیفه بسیار خطیری را بر دوش دارد که همانا تربیت افراد و بنگاه‌های ایجادکننده کسب‌وکار می‌باشد (فاتح‌راد و تقی‌یاری، ۱۳۹۴). با توجه به آنچه بیان شد، پژوهش حاضر با هدف شناسایی شاخص‌های دانشگاه نسل چهارم و تعیین میزان تأثیرگذاری هر یک از آنها بر نسل چهارم شدن دانشگاه، با تأکید بر دانشگاه پیام‌نور تهران در کلیه رشته‌ها مورد مطالعه انجام گرفت. چه‌بسا دانشگاه پیام‌نور با توجه به مأموریت خود، به‌خصوص در فناوری‌های سطح پایین و علوم انسانی لازم است نوآور باشد و حل مشکلات جامعه را جامع عمل بپوشاند. برای این منظور، ضمن مرور ادبیات و پژوهش‌های انجام شده، شاخص‌های تبدیل شدن به یک دانشگاه نسل چهارم، شناسایی و طبق نظریه‌های خبرگان رتبه‌بندی شد. در انتها، بر اساس شاخص‌های شناسایی و وزن‌دهی شده، وضعیت فعلی دانشگاه نمونه (پیام‌نور تهران) برای ورود به نسل چهارم، سنجیده شد.

## ۱. اهداف و سؤال‌های پژوهش

### ۱-۱. اهداف

- شناسایی شاخص‌های اصلی بر تبدیل شدن دانشگاه‌ها به دانشگاه نسل چهارم و تجاری‌سازی نتایج پژوهش‌های دانشگاهی؛
- شناسایی عوامل تأثیرگذار بر هر یک از این شاخص‌های اصلی؛
- تعیین میزان تأثیرگذاری هر یک از این شاخص‌ها و زیرشاخص‌ها مطابق تحلیل سلسله‌مراتبی برای ارزیابی وضعیت فعلی دانشگاه پیام‌نور تهران به‌عنوان دانشگاه نسل چهارم.

### ۱-۲. سؤال‌ها

- شاخص‌های لازم یک دانشگاه جهت تبدیل شدن به دانشگاه نسل چهارم چیست و وضعیت دانشگاه پیام‌نور تهران در هر یک از این شاخص‌ها چگونه است؟
- عوامل تأثیرگذار بر هر یک از شاخص‌های مؤثر بر تبدیل شده به دانشگاه نسل

چهارم کدام است؟

• میزان تأثیرگذاری هر کدام از شاخص‌ها و زیرشاخص‌ها جهت ارزیابی وضعیت فعلی دانشگاه پیام نور به‌عنوان دانشگاه نسل چهارم چگونه است؟

## ۲. پیشینه پژوهش

مطالعات و پژوهش‌های صورت گرفته این واقعیت را نشان می‌دهد که به دلیل نبودن پژوهش‌های کارآفرینی دانشگاهی، این پژوهش‌ها غیرمتمرکز بوده و هر یک زمینه خاص خود را دارند. در ایران، پژوهش‌های صورت گرفته بیشتر بر شناسایی موانع و چالش‌های کارآفرینی دانشگاه‌ها، تأکید دارد. پژوهشی که با عنوان بررسی ابعاد رویکرد مجازی در راستای توسعه دانشگاه نسل چهارم در ایران انجام شد، نشان داد که وضعیت سه بُعد (انسانی، پداگوژی و فرهنگی اجتماعی) مطلوب و وضعیت چهار بُعد (فناوری، اقتصادی، مدیریت، رهبری، اداری و نظام پشتیبانی) نامطلوب است (عسکری و دیگران، ۱۳۹۹). با وجود این هنوز پژوهشی جامع با روش نقشه نظام‌مند (Heidari, et al., 2018) که ابعاد مختلف کار را دربرگیرد در این زمینه انجام نشده است. در مقاله‌ای که با عنوان استقرار ناحیه نوآوری با هدف توسعه منطقه‌ای در رهیافت لنگرگاهی دانشگاه نسل چهارم، محققین دریافتند که به‌منظور استقرار ناحیه نوآوری با هدف توسعه منطقه‌ای در رهیافت مدل لنگرگاهی دانشگاه نسل چهارم، ۵ لایه: ۱- لایه نهادی، ۲- لایه اجتماعی، ۳- لایه زیرساختی و شهری، ۴- لایه جغرافیایی ناحیه نوآوری و ۵- لایه مؤسسه لنگرگاهی متصور است (عسکری و دیگران، ۱۳۹۹). پژوهشی با عنوان طراحی مدل نقش دانشگاه نسل چهارم در جهت ارتقای کیفیت آموزشی و پژوهشی در آموزش عالی نشان داد که مدل دانشگاه تعالی‌گرا (دانشگاه نسل چهارم) در جهت ارتقای کیفیت آموزشی و پژوهشی دارای ۱۵ بُعد شامل مسئولیت علمی - اجتماعی، پویایی محیط، مأموریت سازمانی (شرایط زمینه‌ای)، ساختار و ارزش‌های سازمانی و... است (احمدیان‌چاشمی و دیگران، ۱۳۹۹). در مقاله‌ای با عنوان نقش مرجعیت علمی و آینده‌نگری در توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم به منظور ارایه مدل (مطالعه موردی: دانشگاه‌های علوم پزشکی مازندران) نشان دادند که نقش مرجعیت علمی و آینده‌نگری در توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم در دانشگاه علوم پزشکی مازندران مثبت و معنادار است. هر چند در این مقاله نیز از پیش‌نگری به‌جای پس‌نگری (Saghafi, et al., 2013) استفاده کرده است (بک‌زاده درونکالی و دیگران، ۱۳۹۹). پژوهش دیگری نشان داد

که فرایند کارآفرینی دانشگاهی نه تنها انتقال فناوری یا دانش به صنعت را شامل می‌شود که از دیدگاه وسیع‌تر بازسازی راهبرد و تحول نظام دانشگاهی، توسعه فرهنگ کارآفرینی در همه سطوح، ایجاد یک فرمت آموزش تعاملی تجربی، ایجاد ارزش‌هایی نظیر استقلال، باور به اهمیت شبکه و مسئولیت در افراد را نیز دربرمی‌گیرد و بیشتر با تولید دانش همراه است (Moussa, et al., 2018). مقاله‌ای تحت عنوان نسل جدید دانشگاه‌ها: دانشگاه نسل چهارم، چهار نسل دانشگاه مربوط به مراحل قبل از صنعتی، صنعتی، پس از صنعتی و شناختی را بررسی کردند (Lapteva & Efimov, 2016).

عنوان پژوهش (Lukovics & Zuti, 2017) دانشگاه‌های نسل چهارم به‌عنوان دانشگاه‌های موفق در بهبود رقابت منطقه‌ای است. آنها در پژوهش خود مدل‌های دانشگاهی پورتر<sup>۱</sup> و مدل دانشگاه‌های نسل چهارم را به‌عنوان برآورده‌کننده نیازها و خواسته‌های جامعه مبتنی بر دانش معرفی کردند.

در پژوهشی با عنوان یک چارچوب ارزیابی برای تأثیر دانشگاه‌ها در نوآوری منطقه‌ای (Jonkers, et al., 2018) نشان دادند که نقش دانشگاه‌های نسل چهارم در مشارکت سیستم نوآوری، فراتر از مأموریت‌های اصلی آنها است. به اعتقاد آنها، دانشگاه‌های نسل چهارم با استفاده از خروجی‌ها و محصولات باارزش (منابع انسانی، دانش، مهارت و فناوری) به‌طور فزاینده‌ای نقش اساسی در هماهنگ کردن نقش‌آفرینان دولتی و خصوصی بازی می‌کنند و یک چارچوب سازمانی مساعد برای فعالیت‌های نوآوری و توسعه راهبردهای منطقه‌ای ایجاد می‌نمایند. از سوی دیگر (Meyer, et al., 2018) در پژوهش خود با عنوان زمینه‌سازی نقش دانشگاه‌ها در توسعه منطقه‌ای به این نتیجه رسیدند که دانشگاه‌های پیشرو از طریق مشارکت در مهارت‌افزایی بازار کار، توسعه شبکه‌های نوآوری منطقه‌ای با استفاده از دانش به‌روز و جهانی، حمایت از مشارکت منطقه‌ای دانشگاهیان و بالا بردن کیفیت فرایندهای راهبرد نوآوری منطقه‌ای و دارایی‌های نوآوری جمعی می‌توانند در توسعه منطقه‌ای تأثیرگذار باشند.

(عالی‌پور و عنایتی، ۱۳۹۶) در تحقیقی با عنوان تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاه‌های نسل چهارم مؤلفه‌های اصلی تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاه‌های نسل چهارم را شامل: مدیریت آموزش عالی، منابع انسانی پژوهش‌محور، دانشگاه‌های فنی،



دانشگاه‌های غیرفنی) رشته‌های علوم انسانی (سیستم‌های اطلاعاتی، مراکز رشد، شرکت‌های زایشی پژوهشی، پارک‌های علم و فناوری، شرکت‌های دانش‌بنیان، مؤسسات پژوهش و فناوری، نیروهای دولتی، نیروهای اقتصادی و بازار، مشتریان و مشتری‌مداری، رقابت و رقابت‌پذیری، پیشرفت‌های فناورانه، قوانین و مقررات و صندوق‌های سرمایه‌گذاری) عنوان کردند.

(یداللهی‌ده‌چشمه و دیگران، ۱۴۰۰) در پژوهشی با عنوان تدوین الگوی دانشگاه نسل چهارم برای دانشگاه‌های ایران نشان دادند که مؤلفه دانشگاه مسئولیت‌گرای ارزش‌آفرین به‌عنوان پدیده محوری، مؤلفه تحول‌خواهی و سازگارشدگی به‌عنوان عوامل علی، رهبری مسئولانه، مؤلفه توسعه شایستگی حرفه‌ای سرمایه انسانی و برنامه آموزشی و درسی و توسعه‌دهنده به‌عنوان راهبردهای کنش، مؤلفه‌های خط‌مشی‌گذاری تخصصی و حرفه‌ای فرهنگ نوآوری مسئولانه و ساختار تحول‌آفرین به‌عنوان شرایط زمینه‌ای و استقلال دانشگاهی و مؤلفه مدل‌های مالی توسعه‌دهنده به‌عنوان مؤلفه‌های مداخله‌ای دانشگاه نسل چهارم مطرح هستند.

در پژوهشی با عنوان رویکردها و روش‌های یاددهی و یادگیری در دانشگاه‌های نسل چهارم از منظر اعضای هیئت علمی، نشان دادند که مؤسسات آموزش عالی کشور با تغییر رویکرد خود به نسل چهارم دانشگاه و با تربیت سرمایه انسانی اثربخش و کارآمد مبتنی بر نیازهای محلی و منطقه‌ای به ایجاد جامعه بهتر کمک شایانی خواهند کرد (سپهری و دیگران، ۱۳۹۹).

### جدول (۱): پیشینه پژوهش‌های مرتبط با دانشگاه نسل چهارم

ردیف	محققان	پژوهش	نتایج پژوهش	شاخص و زیرشاخص
۱	(ثقفی و دیگران، ۱۳۹۷)	ارائه استعاره نوآورانه برای دانشگاه تهران متناسب با عصر جدید	دانشگاه تهران باید زیرساخت‌های خود را نوسازی کند و به سمت شهر دانش و استعدادهای جدید برود	استعاره‌های جدید مانند اکوسیستم شهر دانش و باغ ژاپنی
۲	(Lukovics & Zuti, 2017)	دانشگاه‌های نسل چهارم به‌عنوان دانشگاه‌های موفق در بهبود رقابت منطقه‌ای	معرفی مدل‌های دانشگاهی پورتر و مدل دانشگاه‌های نسل چهارم به‌عنوان برآورده‌کننده نیازها و خواسته‌های جامعه مبتنی بر دانش	آموزش‌های حرفه‌ای، نیروهای اقتصادی و بازار، نوآوری، ساختار رفابنی و سیستم
۳	(عالی‌پور و عنایتی، ۱۳۹۶)	تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاه‌های نسل چهارم	نتایج حاصل از مصاحبه با فعالان حوزه مراکز رشد، منابع انسانی پژوهش	مدیریت آموزش عالی،



ردیف	محققان	پژوهش	نتایج پژوهش	شاخص و زیرشاخص
			شرکت‌های دانش‌بنیان و همچنین تحلیل عاملی داده‌ها نشان داد که مؤلفه‌های اصلی تجاری‌سازی (سیستم‌های اطلاعاتی، مراکز رشد، چهارم؛ عبارت بودند از: شرکت‌های زایشی مدیریت آموزش عالی، منابع پژوهشی، پارک‌های علم و انسانی پژوهش‌محور، فناوری، شرکت‌های دانش‌گاه‌های فنی، دانش‌بنیان، مؤسسات دانش‌گاه‌های غیرفنی) پژوهش و فناوری، رشته‌های علوم انسانی (سیستم‌های اطلاعاتی، مراکز رشد، شرکت‌های زایشی و مشتری‌مداری، رقابت و پذیرش، پارک‌های علم و فناوری، شرکت‌های دانش‌بنیان، مؤسسات پژوهش و فناوری، نیروهای دولتی، نیروهای خصوصی (سیستم‌های اطلاعاتی، مراکز رشد، شرکت‌های زایشی و مشتری‌مداری، رقابت و پذیرش، پارک‌های علم و فناوری، شرکت‌های دانش‌بنیان، مؤسسات پژوهش و فناوری، نیروهای دولتی، نیروهای خصوصی) و صندوق‌های سرمایه‌گذاری	
۴	(سپهری و دیگران، ۱۳۹۹)	رویکردها و روش‌های یاددهی و یادگیری در دانشگاه‌های نسل چهارم از منظر اعضای هیئت علمی: مطالعه موردی کیفی	مؤسسات آموزش عالی کشور با تغییر رویکرد خود به نسل چهارم دانشگاه و با تربیت سرمایه انسانی اثربخش و کارآمد مبتنی بر نیازهای محلی و منطقه‌ای به ایجاد جامعه بهتر کمک شایانی خواهند نمود.	کاربست رویکرد آموزش مبتنی بر عمل، تسهیل فرصت‌های یادگیری شایسته‌سازی شده، توجه به روش‌های یادگیری مشارکتی
۵	(صادقی و دیگران، ۱۳۹۸)	بررسی ابعاد رویکرد مجازی در راستای توسعه دانشگاه نسل چهارم	وضعیت سه بُعد ( انسانی، پداگوژی و فرهنگی اجتماعی) مطلوب و وضعیت چهار بُعد (فناوری، اقتصادی، مدیریت و رهبری و اداری و نظام پشتیبانی) نامطلوب است.	زیرساخت فناوری، زیرساخت انسانی، زیرساخت پداگوژی، زیرساخت فرهنگی، اجتماعی، ارزشی، زیرساخت اقتصادی، زیرساخت مدیریت و رهبری و زیرساخت اداری



ردیف	محققان	پژوهش	نتایج پژوهش	شاخص و زیرشاخص
۶	(عسکری و دیگران، ۱۳۹۹)	استقرار ناحیه نوآوری با هدف توسعه منطقه‌ای در رهیافت لنگرگاهی دانشگاه نسل چهارم	به‌منظور استقرار ناحیه نوآوری با هدف توسعه منطقه‌ای در رهیافت مدل لنگرگاهی دانشگاه نسل چهارم، پنج‌لایه مختلف زیر متصور می‌شود نهادی، لایه اجتماعی، لایه زیرساختی و شهری، لایه جغرافیایی ناحیه نوآوری، مؤسسه لنگرگاهی	و نظام پشتیبانی به عنوان ابعاد رویکرد مجازی
۷	(گودرزوند چگینی، ۱۳۹۷)	رویکرد دانشگاه‌های نسل چهارم در کار و عمل	نتایج پژوهش کمک می‌کند تا دانشگاه‌های کشور رویکردهای خود را از آموزش و پژوهش به دانشگاه‌های با ارزش افزوده کار و عمل از طریق تأثیر در اقتصاد محلی و جهانی و با استفاده از منابع بالارزش سرمایه انسانی تغییر دهند.	مشارکت‌های بین‌المللی، مدیریت استعدادها، توجه کارآفرین و ایجاد فضای کارآفرینی مناسب
۸	(Lapteva & Efimov, 2016)	نسل جدید دانشگاه‌ها - دانشگاه نسل چهارم	این مقاله چهار نسل دانشگاه مربوط به مراحل قبل از صنعتی، صنعتی، پس از صنعتی و شناختی را مشخص می‌کند.	شبکه پژوهش و توسعه، بین‌المللی‌شدن دانشگاه، رضایت ذی‌نفعان و تجاری‌سازی دانش در قالب شرکت‌های دانش‌بنیان، پارک‌های علم و فناوری، مشارکت‌های بین‌المللی
۹	(احمدیان چاشمی و دیگران، ۱۳۹۹)	طراحی مدل نقش دانشگاه نسل چهارم در جهت ارتقای کیفیت آموزشی و پژوهشی در آموزش عالی	نتایج حاکی از آن بود که مدل دانشگاه تعالی‌گرا در جهت ارتقای کیفیت آموزشی و پژوهشی دارای ۱۵ بُعد به شرح مسئولیت علمی - اجتماعی، پویایی محیط، مأموریت سازمانی، شرایط زمینی، ساختار و ارزش‌های سازمانی و... است	مدل دانشگاه تعالی‌گرا (دانشگاه نسل چهارم) در جهت ارتقای کیفیت آموزشی و پژوهشی دارای ۱۵ بُعد

ردیف	محققان	پژوهش	نتایج پژوهش	شاخص و زیرشاخص
۱۰	(بکزاده درونکالی و دیگران، ۱۳۹۹)	نقش مرجعیت علمی و آینده‌نگری در توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم به‌منظور ارائه مدل (مطالعه موردی: دانشگاه‌های علوم پزشکی مازندران)	نتایج این پژوهش نشان داد که نقش مرجعیت علمی و آینده‌نگری در توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم در دانشگاه علوم پزشکی مازندران مثبت و معنادار می‌باشد و همچنین مدل ارائه‌شده دارای برآزش مناسب می‌باشد.	شناسایی و معرفی ظرفیت‌ها و توانمندی‌های خود و تقویت آن و استفاده صحیح از آن؛ ایجاد ظرفیت‌ها و توانمندی‌هایی با قابلیت مرجعیت در خود.
۱۱	(Claus, et al., 2018)	فرایند کارآفرینی دانشگاهی	فرایند کارآفرینی دانشگاهی نه تنها انتقال تکنولوژی یا دانش به صنعت را شامل می‌شود، که از دیدگاه وسیع‌تر بازسازی راهبرد و تحول نظام دانشگاهی، توسعه فرهنگ کارآفرینی در همه سطوح، ایجاد ارزش‌هایی نظیر استقلال، باور به اهمیت شبکه و مسئولیت در افراد را نیز دربرمی‌گیرد.	بازسازی راهبرد و تحول نظام دانشگاهی، توسعه فرهنگ کارآفرینی در همه سطوح، ایجاد یک فرمت آموزش تعاملی تجربی، ایجاد ارزش‌هایی نظیر استقلال، باور به اهمیت شبکه و مسئولیت در افراد
۱۲	(مهدی و شفیعی، ۱۳۹۶)	نقش‌آفرینی و ظرفیت‌سازی دانشگاه‌های نسل چهارم برای توسعه محلی و منطقه‌ای	دانشگاه‌های نسل چهارم فراتر از آموزش، پژوهش و کارآفرینی، به‌منابه ایجادکننده و فرصت‌ساز توسعه محلی و منطقه‌ای عمل می‌کنند.	شبکه نوآوری، انتقال فناوری، توسعه محلی و منطقه‌ای، همکاری‌های بین‌المللی، فرهنگ ذی‌نفوذ در کارآفرینی و نوآوری فردی و نهادی
۱۳	(الیاسی و دیگران، ۱۳۹۷)	شناسایی و تبیین ابعاد راهبردی دانشگاه کارآفرین	نتایج نشان می‌دهد که ابعاد راهبردی دانشگاه کارآفرین شامل پنج بُعد می‌باشد که عبارتند از ابعاد راهبردی: آموزشی و پژوهشی، ساختاری و تشکیلاتی، منابع انسانی، فرهنگی و اجتماعی، اقتصادی و مالی می‌باشد.	ابعاد راهبردی: آموزشی و پژوهشی، ساختاری و تشکیلاتی، منابع انسانی، فرهنگی و اجتماعی، اقتصادی و مالی
۱۴	(کیخا و دیگران، ۱۳۹۸)	طراحی الگوی دانشگاه کارآفرین: رویکرد کیفی (مورد پژوهی: دانشگاه تهران)	در مجموع، ۱۸۴ مفهوم استخراج شدند؛ در بخش مؤلفه‌های دانشگاه کارآفرین ۱۱ مقوله محوری، ۳۰ کارآفرینانه	ارتباط با صنعت، استقرار فرهنگ کارآفرینانه، مدیریت کارآفرینانه



ردیف	محققان	پژوهش	نتایج پژوهش	شاخص و زیرشاخص
			زیرمقوله و ۸۸ مفهوم، در بخش عوامل مؤثر بر دانشگاه کارآفرین ۴ مقوله محوری، ۱۲ زیرمقوله و ۳۱ مفهوم استخراج و دسته‌بندی و سپس، در قالب مدل شماتیک به تصویر کشیده شدند.	

منبع: (یافته‌های پژوهش حاضر)

در این مرحله شاخص‌های ورود به نسل چهارم از ادبیات استخراج شد و در مرحله دوم با دسته‌بندی و تعیین وزن هر دسته، اولویت‌ها استخراج و سپس وضعیت دانشگاه پیام‌نور در این شاخص‌ها تعیین شد.

### ۳. ملاحظات مفهومی و نظری

#### ۳-۱. تعریف مفاهیم

- تجاری‌سازی: عبارت است از فرایند تبدیل علم، فناوری، پژوهش جدید یا یک اختراع به محصول یا فرایندهای صنعتی قابل عرضه در بازار (بندریان، ۱۳۹۲)
- دانشگاه‌های نسل چهارم: دانشگاه‌هایی با مأموریت آموزشی، پژوهشی، کارآفرینی و مبتنی بر فناوری نرم هستند (عالی‌پور و عنایتی، ۱۳۹۶)
- دانشگاه نوآور: دانشگاهی است که تمامی عوامل ایجادکننده آن نوآور بوده و منجر به ایجاد نوآوری می‌شود. زمانی که در یک دانشگاه، مجموع این عوامل با سطح کمی و کیفی بالا حضور داشته باشند، یک نظام نوآور دانشگاهی ترسیم می‌شود (جوآنمردی و دیگران، ۱۳۹۷).

#### ۴. روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر نوع، کاربردی - توسعه‌ای است، چراکه این پژوهش ابتدا دانش کاربردی موجود در زمینه شناسایی شاخص‌های یک دانشگاه نسل چهارم را تجمیع و سپس با یک دسته‌بندی جامع از آنها شاخص‌ها نسبت به هر یک از مطالعات موجود توسعه یافته تلقی می‌شوند. در ادامه نتایج آن در ارزیابی وضعیت آمادگی دانشگاه پیام نور برای ورود به نسل چهارم به‌کاررفته و نتایج آن می‌تواند در

برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌های مربوط به نسل چهارم دانشگاه و شناسایی نقاط قوت و ضعف آن مورد استفاده قرار گیرد لذا کاربردی تلقی می‌شود. این پژوهش از نظر روش توصیفی است، زیرا هدف اولیه آن توصیف عوامل مؤثر بر ورود به پدیده‌ای به نام دانشگاه نسل چهارم است. در گام اول شاخص‌های ارزیابی دانشگاه نسل چهارم از ادبیات استخراج شده و با استفاده از روش تحلیل شبکه‌ای ANP اولویت‌بندی می‌شود. در این گام جامعه پژوهش شامل ۱۵ نفر خبره از اساتید با تجربه مدیریتی و مدیران اجرایی در رشته‌های مختلف دانشگاه در سال ۱۴۰۰ می‌باشد که گروه تصمیم‌گیرنده دانشگاه را تشکیل می‌دهند و حداقل ۶ سال تجربه مدیریت ارشد دانشگاه را داشته‌اند. این خبرگان، ابتدا شاخص‌ها را ملاحظه و اهمیت آنها را تأیید کردند. در این مرحله شاخص جدیدی اضافه نشد. در مرحله بعد پرسشنامه ANP فازی، بین آنها توزیع شد و با انجام محاسبات مربوطه مقادیر وزن شاخص‌ها به‌دست آمد. اکنون در این مرحله شاخص‌ها برای ارزیابی وضعیت دانشگاه‌های آماده ورود به نسل چهارم آماده است. در گام سوم لازم بود وضعیت دانشگاه پیام‌نور و میزان آمادگی آن برای ورود به نسل چهارم بررسی شود. در این مرحله، از هر رشته تحصیلی دانشگاه پیام‌نور تهران ۱ نفر مطلع را یافته و پرسشنامه در اختیارش قرار گرفت. حدود ۱۲۰ پرسشنامه به رشته‌ها توزیع شد و ۹۲ پرسشنامه جمع‌آوری شد. سپس از آمار توصیفی میانگین و انحراف معیار برای تشریح نتایج استفاده و میزان موفقیت دانشگاه پیام‌نور در ورود به نسل چهارم، محاسبه شد.

#### ۴-۱. پایایی و روایی پرسشنامه

در این مقاله شاخص‌های ارزیابی از ادبیات استخراج شدند. پس شاخص‌ها معتبر است. در گام دوم شاخص‌ها با نظر خبرگان در هیئتی مرکب از ۱۵ نفر از اساتید دانشگاه پیام‌نور که حداقل ۶ سال سابقه کار مدیریتی هم داشتند، از منظر تناسب با وضعیت دانشگاه‌های ایران بررسی و سپس دسته‌بندی شدند. از آنجاکه این افراد مدیران تصمیم‌گیرنده دانشگاه بودند، پس نظرشان معتبر است و از آنجاکه تعداد نظرات برای روش‌های تصمیم‌گیری دارای مقایسات زوجی بین ۱۲ تا ۱۸ نفر توصیه شده است و بیش از این باعث ناپایداری نظرات می‌شود. پس از این منظر هم دارای اعتبار است. شاخص بعدی در مقایسه‌های زوجی نرخ ناسازگاری است در صورتی که نرخ ناسازگاری، کوچک‌تر یا مساوی ۰,۱ باشد، سازگاری وجود دارد و می‌توان کار را ادامه داد. در غیراین صورت، باید در مقایسه‌های زوجی تجدیدنظر صورت گیرد که در



این مقاله نرخ ناسازگاری ۰,۰۸ مطابق با جدول (۳) به‌دست آمد که نشان‌دهنده سازگاری در نظریه‌ها می‌باشد. در بخش دوم جامعه پژوهش را مدیران مطلع در هر یک از رشته‌های مختلف نظیر مهندسی برق، رایانه، فناوری اطلاعات، صنایع، مدیریت، سیاست‌گذاری تشکیل دادند که در مجموع ۱۲۰ نفر بودند که پرسشنامه در اختیار آنها قرار گرفت تا پرسشنامه را با توجه به تجربه خود در دانشگاه تکمیل کنند. تعداد ۹۲ پاسخ بازگشت داده شد. تحلیل با استفاده از آمار توصیفی انجام و وضعیت نهایی توصیف شد، لذا این مورد نیز دارای اعتبار است.

## ۵. یافته‌های پژوهش

در این قسمت به این سؤال پژوهش پاسخ داده شد.  
**سؤال اول تحقیق:** شاخص‌های لازم یک دانشگاه جهت تبدیل شدن به نسل چهارم دانشگاه‌ها چیست؟

### ۵-۱. روش ANP فازی

فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) یکی از معروفترین فنون تصمیم‌گیری چندمعیاره است، اما سطوح تصمیم همواره از یکدیگر مستقل نیستند و معمولاً با هم در تعاملند. با توجه به این مطلب، AHP ممکن است نتایج نامعتبری به‌دست دهد. به علت آنکه روش AHP جامعیت لازم را نداشت ساعتی در سال ۱۹۹۶، روش گسترش یافته‌ای تحت عنوان فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) را ارائه نمود (Saaty, 1996). در واقع ANP را به‌عنوان تعمیمی از AHP ارائه کرد. در دنیای واقعی، نمی‌توان بسیاری از مسائل تصمیم‌گیری چندمعیاره را به دلیل وابستگی‌های درونی و بیرونی و روابط و تعاملات میان عناصر خوشه‌ها در سطوح تصمیم‌گیری، به صورت ساختار سلسله مراتبی در نظر گرفت. بنابراین ANP با چارچوب جامع و فراگیر می‌تواند تمامی تعاملات و روابط میان سطوح تصمیم‌گیری را که تشکیل یک ساختار شبکه‌ای می‌دهد در نظر بگیرد. در روش ANP فازی برای محاسبه وزن مقایسه‌های زوجی از روش میانگین هندسی باکلی جهت محاسبه اوزان نسبی در مقایسه‌های زوجی فازی استفاده می‌گردد (Hsieh, et al., 2004). گام‌های این روش در زیر آورده شده است.

فرض کنید  $\tilde{P}_{ij}$  مجموعه‌ای از ترجیح‌های تصمیم‌گیران در مورد یک شاخص نسبت به دیگر شاخص‌ها باشد. ماتریس مقایسه‌های زوجی به‌صورت زیر تشکیل

می‌شود:

$$\tilde{A} = \begin{bmatrix} \mathbf{1} & \tilde{P}_{12} & \tilde{P}_{1n} \\ \tilde{P}_{21} & \mathbf{1} & \tilde{P}_{2n} \\ \tilde{P}_{n1} & \tilde{P}_{n2} & \mathbf{1} \end{bmatrix}$$

که  $n$  تعداد عناصر مرتبط در هر سطر است. اوزان فازی هر شاخص ماتریس مقایسه‌های زوجی به‌وسیله روش میانگین هندسی با کلی به‌دست می‌آید (Hsieh, et al., 2004). میانگین هندسی ارزش مقایسه‌های فازی شاخص  $i$  به هر شاخص از رابطه ۱۰ به‌دست می‌آید.

$$\tilde{r}_i = \left( \prod_{j=1}^n \tilde{P}_{ij} \right)^{1/n} \quad i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (1)$$

سپس وزن فازی آمین شاخص به‌وسیله یک عدد فازی مثلثی بر اساس رابطه ۱۱ نشان داده می‌شود.

$$w_i = r_i \otimes (r_1 \oplus r_2 \oplus \dots \oplus r_m)^{-1} \quad (2)$$

بعد از محاسبه عامل‌های وزن فازی، به‌وسیله رابطه ۱۲ وزن‌ها را دیفازی کرده و سپس نرمال می‌کنیم.

$$w_{crisp} = \frac{l + 2m + u}{4} \quad (3)$$

در این پژوهش جهت محاسبه وزن در مقایسه‌های زوجی، از عبارتهای کلامی و اعداد فازی مثلثی مندرج در جدول ۲ استفاده شده است.

**جدول (۲): عبارتهای کلامی و اعداد فازی جهت وزن‌دهی به معیارها**

کد	اولویت‌ها	معادل فازی اولویت‌ها		
		حد پایین (L)	حد متوسط (m)	حد بالا (u)
۱	اهمیت یکسان	۱	۱	۱
۲	یکسان تا نسبتاً مهم‌تر	۱	۲	۳
۳	نسبتاً مهم‌تر	۲	۳	۴
۴	نسبتاً مهم‌تر تا اهمیت زیاد	۳	۴	۵

کد	اولویت‌ها	معادل فازی اولویت‌ها		
		حد پایین (L)	حد متوسط (m)	حد بالا (u)
۵	اهمیت زیاد	۴	۵	۶
۶	اهمیت زیاد تا بسیار زیاد	۵	۶	۷
۷	اهمیت بسیار زیاد	۶	۷	۸
۸	بسیار زیاد تا کاملاً مهم‌تر	۷	۸	۹
۹	کاملاً مهم‌تر	۸	۹	۱۰

### ۵-۲. نتایج روش ANP فازی

جهت پیاده‌سازی روش ANP فازی ابتدا توسط روش میانگین هندسی باکلی اوزان را در مقایسه‌های زوجی به‌دست می‌آوریم. سپس با قرار دادن این اوزان در سوپرماتریس اولیه ANP، سوپرماتریس موزون و حدی را محاسبه می‌کنیم تا اوزان نهایی ANP فازی حاصل شود (Mohanty, et al., 2005). به‌عنوان نمونه مقایسه‌های زوجی معیارهای اصلی آورده می‌شود. این مقایسه‌های زوجی بر اساس طیف ۱ تا ۹ فازی در جدول ۳ آورده شده که توسط خبرگان صورت گرفت و بعد توسط روش میانگین هندسی ادغام شدند که در جدول ۳ آورده شده است. سپس بر اساس رابطه ۱ و ۲ ابتدا میانگین هندسی اعداد فازی هر سطر جدول را محاسبه کرده و هر میانگین هندسی حاصل را بر مجموع میانگین‌های هندسی تقسیم کردیم تا وزن فازی حاصل شود، سپس هر وزن فازی را با استفاده از رابطه  $\frac{l+2m+u}{4}$  غیرفازی کرده و برای نرمال‌سازی هر وزن غیرفازی وزن را بر مجموع وزن‌های غیرفازی تقسیم نمودیم. نتایج در جدول ۴ آورده شده است.

جدول (۳): مقایسه‌های زوجی شاخص‌ها (نرخ ناسازگاری: ۰,۰۸)

G	F	E	D	C	B	A	
(۰,۷۳۱۰,۰,۸۷۸۱,۰,۴۷)	(۰,۸۷۴۱,۰,۳۴۱,۲۳۵)	(۱,۶۸۲,۲,۰,۴۵,۲,۴۲)	(۱,۸۱۳,۲,۱,۶۲,۵,۱۵)	(۱,۶۵۵,۲,۰,۳۵,۲,۴۳۲)	(۱,۶۰۷,۰,۱,۹۶۸,۲,۲۳)	(۱,۱,۱)	A



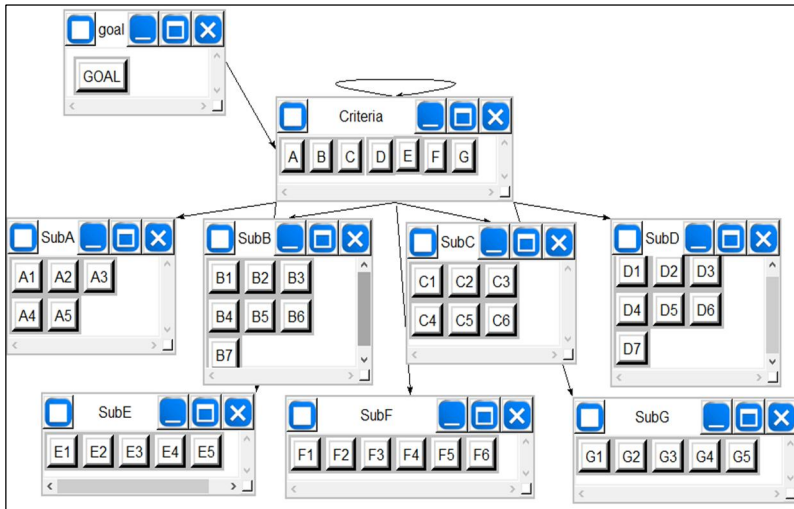
G	F	E	D	C	B	A	
(۱,۱۱)	(۰,۸۱۱۰,۹۳۱,۱۰۶۵)	(۳,۹۱۳,۳,۴۸۲,۴,۳۲۹)	(۵,۳۸۴,۴,۴۰۲,۷,۴۱۶)	(۰,۳۴۰,۴۰۸,۰۵)	(۲,۳۳۹,۲,۸۲۸,۳,۴۰۹)	(۰,۹۵۵,۱,۳۸۱,۳۶۸)	B
	(۱,۱,۱)	(۳,۴۷۲,۲,۸۱۷,۳,۱۸۵)	(۰,۹۳۹,۱,۰۶۵,۱,۲۱)	(۰,۳۵۷,۰,۴۱۱,۰,۴۸۱)	(۲,۷۸۳,۳,۳۵۴,۴,۰۹۱)	(۰,۴۲۷,۰,۵۰۸,۰,۶۲۲)	C
		(۱,۱,۱)		(۰,۳۷۸,۰,۴۵۲,۰,۵۵۳)	(۱,۰۸۲,۱,۲۷۳,۱,۵۲)	(۰,۳۹۸,۰,۴۶۳,۰,۵۵۲)	D
		(۱,۱,۱)	(۰,۴۰۸,۰,۴۸۵,۰,۵۹۹)	(۰,۳۷۸,۰,۴۵۲,۰,۵۵۳)	(۰,۴۰۸,۰,۴۹۱,۰,۶۱۵)	(۰,۳۹۸,۰,۴۶۳,۰,۵۵۲)	E
			(۱,۱,۱)	(۰,۴۰۸,۰,۴۸۵,۰,۵۹۹)	(۰,۴۰۸,۰,۴۹۱,۰,۶۱۵)	(۰,۳۹۸,۰,۴۶۳,۰,۵۵۲)	F
				(۰,۴۰۸,۰,۴۸۵,۰,۵۹۹)	(۰,۴۰۸,۰,۴۹۱,۰,۶۱۵)	(۰,۳۹۸,۰,۴۶۳,۰,۵۵۲)	G

A=راهبرد، رهبری و مدیریت، B = ظرفیت سازمانی، منابع انسانی و مالی، مشوق‌ها، C = توسعه کارآفرینی در سیستم آموزشی، D = حمایت از فرایند کارآفرین شدن، E = دانشگاه کارآفرین به‌عنوان یک دانشگاه بین‌المللی، F = ارتباط با کسب‌وکارهای بیرونی، G = ارزیابی میزان اثرگذاری دانشگاه کارآفرین.

### جدول (۴): وزن فازی و غیرفازی شاخص‌ها اصلی

وزن نرمال	وزن غیرفازی	وزن فازی ( $\bar{W}$ )	میانگین هندسی $((\prod_{j=1}^n \bar{P}_{ij})^{1/n})$	نام شاخص
۰,۱۹۴	۰,۱۹۸	(۰,۱۴۳۰,۱۹۴۰,۲۶۱)	(۱,۲۶۵,۱,۴۸۷,۱,۷۱۹)	A
۰,۰۸۲	۰,۰۸۴	(۰,۰۶۱۰,۰,۰۸۲۰,۰,۱۱۲)	(۰,۰۵۳۸,۰,۰۶۲۹,۰,۰,۷۳۸)	B
۰,۱۹۴	۰,۱۹۹	(۰,۱۴۳۰,۱,۹۴۰,۲,۶۳)	(۱,۲۶۸,۱,۴۸۸,۱,۷۳۳)	C
۰,۰۸۸	۰,۰۹۰	(۰,۰۶۵۰,۰,۰۸۸۰,۰,۱۱۸)	(۰,۰۵۷۸,۰,۰,۶۷۰,۰,۷۸)	D
۰,۰۷۱	۰,۰۷۳	(۰,۰۵۳۰,۰,۰۷۱۰,۰,۰۹۶)	(۰,۰۴۷۱,۰,۰,۵۴۳,۰,۰,۶۳۵)	E
۰,۱۶۱	۰,۱۶۴	(۰,۱۲۲۰,۰,۱۶۱۰,۰,۲۱۳)	(۱,۰۸۵,۱,۲۳۱,۱,۴۰۳)	F
۰,۲۱۰	۰,۲۱۴	(۰,۱۵۶۰,۰,۲۱۰,۰,۲۸۳)	(۱,۳۸۲,۱,۶۰۴,۱,۸۶۳)	G
			$\sum \left( \prod_{j=1}^n \bar{P}_{ij} \right)^{1/n}$	(۶,۵۸۶,۷,۶۵۲,۸,۸۷)

به‌طریق مشابه برای زیرشاخص‌ها نیز مقایسه‌های زوجی را تشکیل داده و اوزان نسبی را محاسبه کردیم. سپس با استفاده از نرم‌افزار سوپردسیژن سوپرماتریس اولیه، موزون و حدی روش ANP، اوزان نهایی تشکیل شد. نمایی از نرم‌افزار سوپردسیژن در نمودار ۱ آورده شده است.



منبع: (طراحی توسط نویسندگان)

### نمودار (۱): مدل شبکه‌ای پژوهش در نرم‌افزار سوپردسیژن

با تکمیل سوپرماتریس حدی توسط نرم‌افزار سوپردسیژن وزن نهایی شاخص‌ها و زیرشاخص‌ها حاصل شد که در جدول ۵ آورده شده است. بر این اساس در بین

شاخص‌های اصلی، راهبرد، رهبری و مدیریت با وزن ۰,۲۶۱ رتبه اول را کسب کرده است.

### جدول (۵): وزن نهایی شاخص‌ها

رتبه	وزن نهایی زیرشاخص	وزن نسبی زیرشاخص	زیرشاخص	وزن شاخص	شاخص
۱	۰,۱۱۷۰	۰,۴۴۹	تعهد قابل مشاهده دانشگاه و دانشگاهیان برای اجرای راهبرد کارآفرینی	۰,۲۶۱	راهبرد، رهبری و مدیریت
۹	۰,۰۳۱۸	۰,۱۲۲	ساختار سازمانی مناسب برای هماهنگی و یکپارچه‌سازی فعالیت‌های کارآفرینی		
۱۵	۰,۰۲۵۳	۰,۰۹۷	کارآفرینی، بخش مهم و غالب راهبرد دانشگاه		
۲	۰,۰۵۱۶	۰,۱۹۸	استقلال اجرایی بخش و گروه‌های علمی		
۵	۰,۰۳۴۹	۰,۱۳۴	دانشگاه نیروی محرکه توسعه کارآفرینی در سطح منطقه و جامعه		
۱۱	۰,۰۲۷۵	۰,۱۸۳	حمایت مالی از اهداف کارآفرینی توسط جذب منابع مالی ذی‌نفعان بیرونی	۰,۱۵۰	ظرفیت سازمانی، منابع انسانی و مالی، مشوق‌ها
۲۲	۰,۰۱۹۲	۰,۱۲۸	راهبرد مالی پایدار برای حمایت از فعالیت‌های کارآفرینی		
۳۶	۰,۰۱۳۷	۰,۰۹۱	وجود سازوکارهایی برای رفع موانع و اتخاذ شیوه‌های جدید برای یکپارچگی و ایجاد سینرژی بین ذینفعان داخلی		
۲۲	۰,۰۱۹۲	۰,۱۲۸	جذب، استخدام و همکاری با افراد دارای تفکر، فرهنگ و تجارب کارآفرینی		
۱۳	۰,۰۲۶۷	۰,۱۷۸	سرمایه‌گذاری در بخش توسعه سرمایه انسانی برای حمایت از برنامه‌های کارآفرینی		
۱۲	۰,۰۲۶۹	۰,۱۷۹	وجود مشوق‌ها و نظام پاداش مشخص برای افراد حامی کارآفرینی		
۲۹	۰,۰۱۶۸	۰,۱۱۲	به رسمیت شناختن ذی‌نفعان بیرونی دخیل در برنامه کارآفرینی		
۲۵	۰,۰۱۷۸	۰,۱۴۴	ساختار سازمانی دانشگاه برای ایجاد انگیزه و حمایت از گسترش تفکرات، ایده‌ها و مهارت‌های کارآفرینی	۰,۱۲۴	توسعه کارآفرینی در نظام آموزشی
۴۰	۰,۰۱۰۹	۰,۰۸۸	حمایت از کارآفرینی از طریق تجارب دانشگاه در فرایند آگاهی‌سازی و برانگیختن ایده‌های کارآفرینی تا توسعه و اجرای آنها		
۸	۰,۰۳۱۹	۰,۲۵۸	رویکرد کارآفرینی نیروی انسانی در نظام‌های آموزشی در سرتاسر دانشگاه		



رتبه	وزن نهایی زیر شاخص	وزن نسبی زیر شاخص	زیر شاخص	وزن شاخص	شاخص
۲۷	۰,۰۱۷۶	۰,۱۴۲	اعتباردهی نتایج حاصله از آموزش کارآفرینی توسط دانشگاه		
۱۹	۰,۰۲۰۰	۰,۱۶۲	همکاری و به کارگیری ذی نفعان خارجی به عنوان عامل کلیدی گسترش و توسعه نظام آموزش و پرورش		
۱۴	۰,۰۲۵۵	۰,۲۰۶	تلفیق و ترکیب نتایج پژوهش های با آموزش و کارآموزی کارآفرینی		
۳۸	۰,۰۱۱۹	۰,۰۸۵	تسهیل دسترسی به منابع مالی بخش خصوصی برای کارآفرینان بالقوه		
۳۳	۰,۰۱۴۶	۰,۱۰۴	خلق فرصت برای تجربه کارآفرینی		
۲۴	۰,۰۱۸۷	۰,۱۳۳	تسهیل دسترسی به مشاوره های خبرگان صنعتی و دانشگاهی	۰,۱۴۰	حمایت از فرایند کارآفرین شدن
۳۹	۰,۰۱۱۰	۰,۰۷۸	افزایش آگاهی منابع انسانی در رابطه با اهمیت توسعه توانایی و مهارت های کارآفرینی		
۱۰	۰,۰۲۷۸	۰,۱۹۸	تشویق افراد برای کارآفرین شدن		
۷	۰,۰۳۲۲	۰,۲۲۹	حمایت دانشگاه از افراد و گروه ها برای عملی کردن ایده های کارآفرینی		
۱۶	۰,۰۲۴۳	۰,۱۷۳	تسهیل دسترسی به امکانات ابزار آزمایشگاهی		
۴	۰,۰۳۵۳	۰,۲۹۲	بین المللی بودن دانشگاه به عنوان جزء کلیدی راهبرد کارآفرینی		
۳۲	۰,۰۱۵۰	۰,۱۲۴	حمایت مشهود دانشگاه از تبادل دانشجو و اساتید در سطح بین المللی	۰,۱۲۱	دانشگاه کارآفرین به عنوان یک دانشگاه بین المللی
۶	۰,۰۳۳۱	۰,۲۷۴	جستجو و جذب دانشجو و اساتید کارآفرین در سطح بین المللی		
۲۶	۰,۰۱۷۷	۰,۱۴۶	بکارگیری شیوه های بین المللی آموزش		
۲۰	۰,۰۱۹۷	۰,۱۶۳	حضور فعال دانشگاه و زیرمجموعه های آن در سطح بین المللی		
۳	۰,۰۴۴۴	۰,۳۵۳	ارتباط و همکاری فعال با طیف گسترده ای از ذی نفعان		
۳۱	۰,۰۱۶۲	۰,۱۲۹	تعهد به همکاری و تبادل دانش با صنعت و جامعه		
۳۵	۰,۰۱۴۲	۰,۱۱۳	ارتباط محکم و پایدار با ابزارهای آزمایشگاهی، پارک های علم و فناوری و سایر مؤسسه های بیرونی برای تبادل دانش پویا	۰,۱۲۶	ارتباط با کسب و کارهای بیرونی
۲۸	۰,۰۱۷۱	۰,۱۳۶	خلق فرصت برای اساتید، دانشجویان و کارمندان برای مشارکت در فعالیت های کارآفرینی و		

رتبه	وزن نهایی زیر شاخص	وزن نسبی زیر شاخص	زیر شاخص	وزن شاخص	شاخص
			تأسیس کسب و کار		
۳۴	۰,۰۱۴۵	۰,۱۱۵	حمایت از تبادل اساتید و دانشجو با سایر مراکز آموزش عالی و محیط بیرونی		
۲۱	۰,۰۱۹۵	۰,۱۵۵	تأسیس شبکه ارتباطی مابین فعالیتهای تحقیقاتی، آموزشی و صنعتی		
۴۱	۰,۰۰۷۲	۰,۰۹۲	ارزیابی تأثیر راهبرد کارآفرینی و واکنش راهبرد نسبت به تغییرات		
۳۰	۰,۰۱۶۲	۰,۲۰۷	ارزیابی منظم و دوره‌ای تأثیر فعالیتهای آموزشی و پژوهشی کارآفرینی		
۱۸	۰,۰۲۱۰	۰,۲۶۷	ارزیابی منظم فعالیتهای تبادل دانش با سایر مراکز آموزش عالی و محیط بیرونی	۰,۰۷۸	ارزیابی میزان اثرگذاری دانشگاه کارآفرین
۳۷	۰,۰۱۲۸	۰,۱۶۳	ارزیابی میزان فعالیتهای آموزشی و پژوهشی کارآفرینی در سطح دانشگاه		
۱۷	۰,۰۲۱۳	۰,۲۷۱	رصد و ارزیابی منظم تأثیر حمایت‌های دانشگاه از کسب و کارهای جدید		

اطلاعات حاصله از محاسبه داده‌های حاصله از ماتریس مقایسه‌های زوجی، نشان داد که بر اساس نظر خبرگان، شاخص «راهبرد، رهبری و مدیریت» با تفاوت فاحش بالاترین وزن ۰/۲۶۱ و اولویت را در بین شاخص‌های شناسایی شده دارد. بعد از آن، شاخص ظرفیت سازمانی، منابع انسانی و مالی، مشوق‌ها با دارا بودن وزنی معادل ۰/۱۵۰، دارای اولویت دوم می‌باشد.

از نظر خبرگان، فعالیتهای مرتبط با سیاست‌های حمایتی دانشگاه از فرایند کارآفرین شدن با وزنی ۰/۱۴۰ در اولویت سوم قرار دارد. چهار شاخص بعدی با اهمیت تقریباً نزدیکی به یکدیگر در رده‌های بعدی قرار دارند، به‌گونه‌ای که از نظر خبرگان شاخص ارتباط با کسب و کارهای بیرونی با وزنی معادل ۰/۱۲۶ در رتبه چهارم قرار دارد. توسعه کارآفرینی در نظام آموزشی با دارا بودن وزن نسبی معادل ۰/۱۲۴ در اولویت پنجم برخوردار است. شاخص دانشگاه کارآفرین به‌عنوان یک دانشگاه بین‌المللی، با وزنی برابر با ۰/۱۲۱ در رده پنجم اهمیت قرار دارد، درحالی‌که شاخص ارزیابی میزان اثرگذاری دانشگاه کارآفرین بر اساس نظر خبرگان در رده آخر اهمیت با وزنی برابر با ۰/۰۷۸ قرار دارد.

**سؤال دوم پژوهش:** وضعیت دانشگاه پیام‌نور تهران در هر یک از شاخص‌ها به چه



صورت است؟

به‌منظور پاسخ به این سؤال، فرضیه «دانشگاه پیام‌نور تهران شاخص‌های لازم برای تبدیل به نسل چهارم را دارد» مطرح می‌شود.

برای پاسخ به این فرضیه، هفت سؤال در ارتباط با هفت شاخص اصلی طراحی شد که بر اساس نتایج حاصله از پاسخ‌های داده شده به آنها، همان‌گونه که در جدول ۶ نشان داده شده است، میانگین عددی حاصله برای همه شاخص‌های اصلی کمتر از عدد ۵ می‌باشد. اگر چنانچه مبنای قضاوت برای آزمون فرضیه اصلی، میانگین وزنی شاخص‌ها در نظر گرفته شود، آمار جدول ۷ نشان می‌دهد که میانگین وزنی تمام شاخص‌ها از حداقل ۵۰ درصد حداکثر امتیاز موزن، کمتر می‌باشد و بنابراین می‌توان با اطمینان ۹۷/۵ درصد اعلام نمود که فرضیه اصلی پژوهش رد شده و دانشگاه پیام‌نور تهران شاخص‌های لازم برای نسل چهارم شدن را ندارد.

جدول (۶): آمار توصیفی شاخص‌های اصلی قبل از اعمال اوزان شاخص‌ها

شاخص	تعداد	امتیاز			انحراف معیار		چولگی		کشیدگی	
		حداکثر امتیاز	حداقل امتیاز	میانگین	انحراف استاندارد	واریانس	داده	خطای استاندارد		
Q1	92	10	0	3/45	2/735	7/481	۰/۸۴۹	۰/۲۵۱	-۰/۰۴۹	۰/۴۹۸
Q2	92	9	0	3/27	2/538	6/442	۰/۷۰۲	۰/۲۵۱	-۰/۲۰۵	۰/۴۹۸
Q3	92	7	0	2/95	2/051	4/206	۰/۳۵۶	۰/۲۵۱	-۰/۹۴۹	۰/۴۹۸
Q4	92	7	0	2/93	2/198	4/831	۰/۱۰۴	۰/۲۵۱	-۱/۰۸۰	۰/۴۹۸
Q5	92	9	0	3/36	2/275	5/178	۰/۴۵۴	۰/۲۵۱	-۰/۰۵۴	۰/۴۹۸
Q6	92	10	0	3/45	2/925	8/557	۰/۵۶۳	۰/۲۵۱	-۰/۵۱۰	۰/۴۹۸
Q7	92	7	0	2/08	1/929	3/719	1/121	۰/۲۵۱	۰/۳۴۱	۰/۴۹۸

همان‌گونه که آمار شاخص‌های اصلی نشان می‌دهد، چولگی زیاد پاسخ‌های دریافتی در مورد شاخص‌های اصلی به سمت امتیازهای پایین است که نشان از تمایل پاسخگویان به اختصاص امتیازهای کم به دانشگاه پیام‌نور تهران به‌عنوان مطالعه موردی این پژوهش در زمینه نسل چهارم بودن است. علاوه‌برآن، در نتایج ارائه شده وجود تعداد بسیار کمی امتیاز حداکثری ۱۰ و تعداد بسیار زیاد امتیاز حداقل، دلیل دیگری از تمایل پاسخگویان به ارزیابی کردن دانشگاه پیام‌نور تهران به‌عنوان یک دانشگاه نسل چهارم حکایت است. آمار مرتبط به شاخص‌های اصلی بعد

از اعمال اوزان شاخص‌ها در جدول ۷ آورده شده است.

**جدول (۷): آمار توصیفی شاخص‌های اصلی بعد از اعمال اوزان شاخص‌ها**

شاخص	وزن	امتیاز			میانگین کل	
		حداکثر	حداکثر موزون	حداقل قابل قبول*	میانگین وزنی	میانگین عددی
Q1	0/34577	10	3/4577	1/7289	1/155	3/341
Q2	0/26593	10	2/6593	1/3297	0/881	3/313
Q3	0/12582	10	1/2582	0/6291	0/364	2/896
Q4	0/07884	10	0/7884	0/3942	0/234	2/973
Q5	0/06399	10	0/6399	0/3199	0/209	3/272
Q6	0/05639	10	0/5639	0/2820	0/188	3/341
Q7	0/06326	10	0/6326	0/3163	0/120	1/902

\*نصف حداکثر امتیاز موزون

عملکرد دانشگاه پیام نور تهران در ارتباط با شاخص‌های اصلی در نمودار ۲ نشان داده شده است.



منبع: (طراحی توسط نویسندگان)

**نمودار (۲): نمودار تار عنکبوتی سنجش وضعیت دانشگاه پیام‌نور تهران در تبدیل شدن به نسل چهارم**

همان‌طور که ملاحظه می‌شود مهم‌ترین شاخص ورود به نسل چهارم از منظر وزنی، داشتن راهبرد و برنامه یعنی شاخص اول است. به نظر می‌رسد با وجودی که



شواهد وضعیت نسبی بهتری در این شاخص را نشان می‌دهد ولی دانشگاه نتوانسته برنامه خود را عملیاتی کند. بیشترین ضعف دانشگاه پیام‌نور در شاخص چهارم یعنی بین‌المللی شدن و شاخص هفتم یعنی ارزیابی است. ورود به عرصه بین‌المللی و دانشگاه نسل چهارم یک‌شبه ممکن نیست و نیازمند نقشه راه ورود به دانشگاه نسل چهارم (Ghazinoory, et al., 2017)، برنامه‌گذار فناورانه (ثقفی و آزادگان‌مهر، ۱۳۹۸)، در اختیار داشتن فناوری نو مخصوصاً در حوزه‌های شبکه دانشی برای تسهیم دانش (Hoseini, et al., 2019) و برخورداری از امنیت به‌منظور جلوگیری از خروج دانش (NasserEslami & Saghafi, 2010) است.

### نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که خبرگان و صاحب‌نظران، ضمن تأیید جامعیت شاخص‌ها و زیرشاخص‌های شناسایی شده به‌منظور آمادگی برای ورود به دانشگاه نسل چهارم، برخی شاخص‌ها را از اولویت بالاتر شناسایی کردند. طبق نظر خبرگان، بیانیه مأموریت و راهبرد دانشگاه، رهبری قدرتمند و اداره عالی آن به‌منظور فراهم‌سازی بستر مناسب برای نسل چهارم از بالاترین اهمیت برخوردار است. بر اساس دیدگاه‌های دریافتی آنها، شاخص ظرفیت سازمانی، منابع انسانی، مالی و مشوق‌ها همچون حمایت مالی از اهداف کارآفرینی، راهبرد مالی پایدار برای حمایت از فعالیت‌های فناورانه و کارآفرینانه، وجود سازوکارهایی برای رفع موانع و اتخاذ شیوه‌های جدید برای یکپارچگی و سرمایه‌گذاری در بخش توسعه سرمایه انسانی برای حمایت از برنامه‌های کارآفرینی و وجود مشوق‌ها از لحاظ تأثیرگذاری در رتبه دوم قرار دارد. شاخص‌های سیاست‌های حمایتی دانشگاه در جهت ورود دانشگاه نسل چهارم، ارتباط با کسب‌وکارهای بیرونی، توسعه کارآفرینی در نظام آموزشی و دانشگاه کارآفرین به‌عنوان یک دانشگاه بین‌المللی بر اساس نظر خبرگان در رتبه‌های بعدی قرار دارند. در خصوص وضعیت فعلی دانشگاه پیام‌نور تهران در آمادگی برای نسل چهارم، بر اساس آمار توصیفی حاصله از داده‌های کسب شده، می‌توان گفت چولگی زیاد پاسخ‌های دریافتی در مورد شاخص‌ها و زیرشاخص‌ها به سمت امتیازهای پایین، از تمایل پاسخگویان به سمت ارائه امتیازهای کم به دانشگاه پیام‌نور تهران در زمینه آمادگی برای ورود به دانشگاه نسل چهارم بودن حکایت دارد. در خصوص وجوه افتراق و اشتراک پژوهش حاضر با دیگر پژوهش‌های صورت گرفته باید عنوان کرد که پژوهش حاضر با پژوهش (احمدیان‌چاشمی و دیگران، ۱۳۹۹) همخوانی دارد. نتایج پژوهش



آنها نشان داد که دانشگاه در جهت ارتقای کیفیت آموزشی و پژوهشی و تبدیل به نسل چهارم دانشگاه‌ها باید ۱۵ بُعد شامل مسئولیت علمی - اجتماعی، پویایی محیط، مأموریت سازمانی (شرایط زمینه‌ای)، ساختار و ارزش‌های سازمانی و... را مدنظر قرار دهد. همچنین با یافته‌های پژوهش (سپهری و دیگران، ۱۳۹۹) نیز همخوانی دارد. این پژوهشگران اذعان داشتند که مؤسسه‌های آموزش عالی کشور با تغییر رویکرد خود به نسل چهارم دانشگاه و با تربیت سرمایه انسانی اثربخش و کارآمد مبتنی بر نیازهای محلی و منطقه‌ای به ایجاد جامعه بهتر کمک شایانی خواهند نمود. نتایج پژوهش (یدالهی‌ده‌چشمه و دیگران، ۱۴۰۰) با پژوهش حاضر همپوشانی دارد. آنها بیان کردند که مؤلفه دانشگاه مسئولیت‌گرای ارزش‌آفرین، مؤلفه تحول‌خواهی و سازگارشدگی، رهبری مسئولانه، مؤلفه توسعه شایستگی حرفه‌ای سرمایه انسانی و برنامه آموزشی و درسی و توسعه‌دهنده، مؤلفه‌های خط‌مشی‌گذاری تخصصی و حرفه‌ای فرهنگ نوآوری مسئولانه و ساختار تحول‌آفرین و مؤلفه مدل‌های مالی توسعه‌دهنده نقش مؤثری در تبدیل به دانشگاه نسل چهارم دارند.

همچنین با نتایج پژوهش (عالی‌پور و عنایتی، ۱۳۹۶) همخوانی دارد. این محققان نشان دادند که مؤلفه‌های اصلی تجاری‌سازی پژوهش‌های دانشگاه‌های نسل چهارم شامل مدیریت آموزش عالی، منابع انسانی پژوهش‌محور، مراکز رشد، شرکت‌های زایشی پژوهشی، پارک‌های علم و فناوری، شرکت‌های دانش‌بنیان، مؤسسه‌های پژوهش و فناوری، نیروهای دولتی، نیروهای اقتصادی و بازار، مشتریان و مشتری‌مداری، رقابت و رقابت‌پذیری، پیشرفت‌های فناورانه، قوانین و مقررات و صندوق‌های سرمایه‌گذاری می‌باشد.

پژوهش حاضر تجمیع شاخص‌های پژوهش‌های فوق را مدنظر قرار داده و علاوه بر آن دسته‌بندی شاخص‌ها و ارائه مدلی برای تعیین وضعیت ورود به دانشگاه نسل چهارم را نیز مدنظر قرار داده است. این مدل شامل دسته‌ها و مؤلفه‌های مهم برای ورود به این عرصه و تعیین وزن هر دسته با روش ANP بوده است. بنابراین دانشگاه پیام‌نور در راستای سیاست‌های کلان علم و فناوری کشور برگرفته از اسناد بالادستی شورای عالی انقلاب فرهنگی و نقشه جامع علمی کشور لازم است با تبدیل به نسل جدید دانشگاه‌ها قدم مؤثر خود را بردارد. درنهایت در اساسنامه و چشم‌انداز این دانشگاه تلاش می‌شود که شاخص‌ها و الزام‌های ورود به نسل چهارم دانشگاه‌ها در نظر گرفته شود.

## پیشنهادهای پژوهش

- با توجه به یافته‌های پژوهش می‌توان پیشنهادهای زیر را ارائه داد:
- سنجش آمادگی ورود سایر دانشگاه‌ها و مقایسه آن با دانشگاه پیام‌نور،
  - تدوین الزام‌های دانشگاه‌ها برای ورود به دانشگاه نسل چهارم،
  - سنجش و ارزیابی مدل با در نظر گرفتن نظر متخصصان و استفاده از شاخص‌ها و آمارهای رسمی،
  - تعیین چالش‌های دانشگاه‌ها برای ورود به نسل چهارم و تهیه بسته سیاستی برای رفع آن،
  - شناسایی زمینه‌هایی اولویت‌دار دانشگاه پیام‌نور تهران برای ورود به نسل چهارم و تهیه نقشه راه برنامه ورود با تأکید بر اولویت‌ها،
  - تعیین وضعیت دانشگاه پیام‌نور در سایر شهرهای ایران.

## فهرست منابع

- احمدیان چاشمی، مینا؛ نیازآذری، کیومرث و صالحی، محمد (۱۳۹۹). طراحی مدل نقش دانشگاه نسل چهارم در جهت ارتقای کیفیت آموزشی و پژوهشی در آموزش عالی. *فصلنامه توسعه آموزش جندی شاپور*، ۱۱(۴)، ۲۰-۳۵.
- بیک‌زاده درونکالی، سمیه؛ یوسفی سعیدآبادی، رضا و صفاریان همدانی، سعید (۱۳۹۹). نقش مرجعیت علمی و آینده‌نگری در توسعه دانشگاه‌های نسل چهارم به‌منظور ارایه مدل (مطالعه موردی: دانشگاه‌های علوم پزشکی مازندران). *فصلنامه عملی پژوهشی طب و تزکیه*، ۲۹(۲)، ۷۶-۸۷.
- بندریان، رضا (۱۳۹۲). راهبردهای اجرای طرح‌های توسعه و تجاریسازی فناوری در پژوهشگاه صنعت نفت. *فصلنامه مدیریت توسعه فناوری*، ۲(۲)، ۸۷-۱۱۰.
- پورجاوید، سهیلا؛ خسروی‌پور، بهمن و علی‌بیگی، امیرحسین (۱۳۹۹). مؤلفه‌های نهادینه‌سازی نسل چهارم دانشگاه‌ها در آموزش عالی کشاورزی ایران. *فصلنامه علمی پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی*، ۵۵(۵)، ۱۶۹-۱۸۶.
- ثقفی، فاطمه؛ محقر، علی؛ برادران قهفرخی، محمدعلی؛ اصلانی، علیرضا و ملکی، محمدحسین (۱۳۹۷). ارائه استعاره نوآورانه برای دانشگاه تهران متناسب با عصر

جدید با استفاده از پس‌زمینه فکری گروه‌های ذی‌نفع. سیاست‌گذاری عمومی،  
۶۵-۴۷، (۳)۴

جوانمردی، شیوا؛ عباس‌پور، عباس؛ خورسندی طاسکوه، علی و گیائی ندوشن، سعید  
(۱۳۹۷). طراحی الگوی دانشگاه نوآور در چارچوب اکوسیستم نوآوری در ایران.  
فصلنامه علمی پژوهشی آموزش عالی ایران، سال دهم، (۴)، ۱۳۷-۱۷۰.

خورسندی طاسکوه، علی و پناهی، مریم (۱۳۹۶). تحلیل انتقادی نظام‌های  
رتبه‌بندی بین‌المللی دانشگاه‌ها؛ پیشنهادات سیاستی برای آموزش عالی ایران.  
فصلنامه علمی پژوهشی آموزش عالی، (۸)، ۱۱۱-۱۳۶.

صادقی، منظر؛ نیازآذری، کیومرث و تقوایی یزدی، مریم (۱۳۹۸). بررسی ابعاد  
رویکرد مجازی در رایتای توسعه دانشگاه نسل چهارم. فصلنامه فناوری اطلاعات  
و ارتباطات در علوم تربیتی، سال نهم، (۴)، ۲۵-۴۴.

عالی‌پور، علیرضا و عنایتی، ترانه (۱۳۹۶). تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاه‌های نسل  
چهارم. مطالعات بین‌رشته‌ای دانش راهبردی، (۲۶)۷، ۵۳-۶۷.

فاتح‌راد، مهدی و تقی‌یاری، حمیدرضا (۱۳۸۴). دانشگاه کارآفرین، نظام ملی نوآوری  
و توسعه مبتنی بر دانایی. رشد فناوری، (۴)۱، ۱۹-۲۵.

فاضل، امیر؛ کمالیان، امین‌رضا و روشن، سید علیقلی (۱۳۹۶). شناسایی ابعاد و  
مؤلفه‌های مؤثر بر توانمندسازی منابع انسانی دانشگاهی با تأکید بر دانشگاه‌های  
نسل سوم و چهارم با استفاده از رویکرد دلفی فازی: ارائه یک الگوی مفهومی.  
راهبردهای آموزش (راهبردهای آموزش در علوم پزشکی)، (۶)۱۰، ۴۵۵-۴۶۸.

کیخا، احمد؛ عزتی، میترا و صالحی، محمدجواد (۱۳۹۸). طراحی الگوی دانشگاه  
کارآفرین: رویکرد کیفی (مورد پژوهی: دانشگاه تهران). فصلنامه آموزش مهندسی  
ایران، (۸۳)۲۱، ۵۵-۷۷.

گودرزوند چگینی، مهرداد (۱۳۹۷). رویکرد دانشگاه‌های نسل چهارم کار و عمل.  
فصلنامه آمار مهندسی ایران، سال بیستم، (۸۷)، ۱-۱۶.

مهدی، رضا و شفیعی، مسعود (۱۳۹۶). نقش‌آفرینی و ظرفیت‌سازی دانشگاه‌های  
نسل چهارم برای توسعه محلی و منطقه‌ای. نشریه صنعت و دانشگاه، سال دهم،  
(۳۶ و ۳۷)، ۱-۲۲.

یدالهی ده‌چشمه، آرش، رجائی‌پور، سعدی و سیادت، سید علی (۱۴۰۰). تدوین  
الگوی دانشگاه نسل چهارم برای دانشگاه‌های ایران. فصلنامه مطالعات  
میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، (۴)۱۳، ۳۱-۵۷.

یدالهی ده‌چشمه، آرش، رجائی‌پور، سعدی و سیادت، سید علی (۱۴۰۰). واکاوی نقش دانشگاه نسل چهارم (دانشگاه اجتماعی) در توسعه منطقه‌ای. فصلنامه توسعه محلی (روستایی - شهری)، ۱۳(۱)، ۱-۳۵.

Clauss, T., Moussa, A. & Kesting, T. (2018). Entrepreneurial university: a stakeholder-based conceptualisation of the current state and an agenda for future research. 77(1-3), 109-144.

Ghazinoory, S., Dastranj, N., Saghafi, F., Kulshreshtha, A., & Hasanzadeh, A. (2017). Technology roadmapping architecture based on technological learning: Case study of social banking in Iran. *Technological Forecasting and Social Change*, 122, 231-242.

Hoseini, M., Saghafi, F. and Aghayi, E. (2019), A multidimensional model of knowledge sharing behavior in mobile social networks, *Kybernetes*, 48(5), 906-929. <https://doi.org/10.1108/K-07-2017-0249>

Heidari, A., Yazdani, H.R., Saghafi, F. and Jalilvand, M.R. (2018), "The perspective of religious and spiritual tourism research: a systematic mapping study", *Journal of Islamic Marketing*, 9(4), 747-798. <https://doi.org/10.1108/JIMA-02-2017-0015>.

Hsieh, T. Y., Lu, S. T. & Tzeng, G. H. (2004). Fuzzy MCDM Approach for Planning and Design Tenders Selection in Public Office Buildings, *International Journal of Project Management*, 22(7), 573-584. doi:10.1016/j.ijproman.2004.01.002.

Jonkers, K., Tijssen, R. J. W., Karvounaraki, A., & Goenaga, X. (2018). A regional innovation impact assessment framework for universities. JRC Discussion Paper. Joint Research Center, Brussels, 44.

Lapteva, A. & Efimov, V. (2016). New Generation of Universities. University 4.0, *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences* 11.

Meyer, J., Pillei, M., Zimmermann, F., & Stoglehner, G. (2018). Customized Education as a Framework for Strengthening Collaboration between Higher Education Institutions and Regional Actors in Sustainable Development-Lessons from Albania and Kosovo. *Sustainability*, 10(11), 3941.

Mohanty, R. P., Agarwal, R., Choudhury, A. K., & Tiwari, M. K. (2005). A fuzzy ANP-based approach to R&D project selection: a case study. *International Journal of Production Research*, 43(24), 5199-5216.

NasserEslami, F., & Saghafi, F. (2010). Safety technologies impacts survey in M-services security provision. *J. Digit. Content Technol. its Appl.*, 4(4), 207-214.

Pawlowski, K. (2012). The 'Fourth Generation University' as a Creator of the Local and Regional Development, *Higher Education in Europe*, 34(1).

Saaty, T.L. (1996). *The analytic network process-decision making with dependence and feedback*, Pittsburgh, PA: RWS Publication.

Saghafi, F., Aliahmadi, A., Ghazinoory, S., & Hourali, M. (2013). Offering the reference model of backcasting approach for achieving sustainable development. *Journal of Futures Studies*, 18(1), 63-84.

## References

- Ahmadian Chashmi, M., Niaz Azari, K. & Salehi, M. (2020). Designing the role model of the fourth generation university in order to improve the quality of education and research in higher education, *Jundia Shapour Education Development Quarterly*, 11(4), 20-35. [in persian]
- Ali pour, AS; Enayati, T. (1396). Commercialization of Research in 4th Generation Universities, *Interdisciplinary Studies in Strategic Knowledge*, 7(26), 67-53. (In persian)
- Asgari, A., Khorsandi Taskoh, S. & Ghiasi, N. (2021). The required specifications of a fourth-generation university to shape innovation district under anchor approach: a meta-synthesis analysis using text mining, *International Journal of Innovation Science*, *Journal of Science and Technology Policy*, (47), 8-67.
- Bandarian, A. (2012). Strategies for the implementation of technology development and commercialization plans in the Oil Industry Research Institute, *Technology Development Management Quarterly*, (2), 87-110. (In persian)
- Beyk zade dromkolayee, S., Yousefi Saeedabadi, R. & Saffarian Hamedani, S. (2020). The role of scientific authority and foresight in the development of fourth generation universities in order to present a model (Case study: Mazandaran University of Medical Sciences). *Practical Research Quarterly of Tab and Cultivation*, 29(2), 87-76. (In persian)
- Clauss, T., Moussa, A. & Kesting, T. (2018). Entrepreneurial university: a stakeholder-based conceptualisation of the current state and an agenda for future research. *77(1-3)* 109-144.
- Eliassy, A.A., Salehi, M., & Yousefi Saeedabadi, R. (2018). Identifying and Explaining the Strategic Dimensions of Entrepreneurial University, *Scientific Quarterly of Interdisciplinary Knowledge Studies*, (35), 286-265. (In persian)
- Fateh Rad, M., and Taghi Yari, H. (2005). Entrepreneur University, *National Knowledge-Based Innovation and Development System. Technology Growth* 1 (4), 19-25. (In persian)
- Fazel, A., Kamalian, A, R. & Roshan, S.A.Q. (2017). Identifying Dimensions and Components Affecting the Empowerment of Academic Human Resources with Emphasis on Third and Fourth Generation Universities Using the Fuzzy Delphi Approach: Presenting a Conceptual Model, *Education Strategies (Education Strategies in Medical Sciences)*, 10(6), 455-468. (In persian)
- Gioustina, S., Susana, E., Zilvinas, M., & KarI, H. (2017). An Intellectual Capital framework to measure universitiesthird mission

activities. Technological forecasting and Social Change, (123), 229-239.

Ghazinoory, S., Dastranj, N., Saghafi, F., Kulshreshtha, A., & Hasanzadeh, A. (2017). Technology roadmapping architecture based on technological learning: Case study of social banking in Iran. Technological Forecasting and Social Change, (122), 231-242.

Hoseini, M., Saghafi, F. & Aghayi, E. (2019), A multidimensional model of knowledge sharing behavior in mobile social networks, Kybernetes, 48(5), 906-929. <https://doi.org/10.1108/K-07-2017-0249>.

Heidari, A., Yazdani, H.R., Saghafi, F. & Jalilvand, M.R. (2018), "The perspective of religious and spiritual tourism research: a systematic mapping study", Journal of Islamic Marketing, 9(4), 747-798. <https://doi.org/10.1108/JIMA-02-2017-0015>.

Hsieh, T. Y., Lu, S. T. & Tzeng, G. H. (2004). Fuzzy MCDM Approach for Planning and Design Tenders Selection in Public Office Buildings, International Journal of Project Management, 22(7), 573-584. doi:10.1016/j.ijproman.2004.01.002.

Jawanmardi, Sh. Abbaspour, A; Khorsandi Taskoh, A. and Ghiashi Nadoshan, S. (2017). Designing the innovative university model in the framework of the innovation ecosystem in Iran, Iran Higher Education Scientific Research Quarterly, Year 10, (4), 137-170. (In persian)

Jonkers, K., Tijssen, R. J. W., Karvounaraki, A., & Goenaga, X. (2018). A regional innovation impact assessment framework for universities. JRC Discussion Paper. Joint Research Center, Brussels, 44.

Khorsandi Taskooh, A & Panahi, M. (2017). Critical analysis of international ranking systems of universities; Policy suggestions for higher education in Iran. Journal of Higher Education, (8), 136-111. (In persian)

Kaykha, A. Ezzati, M. & Salehi, M.J. (1398). Entrepreneur University Model Design: A Qualitative Approach (Case Study: University of Tehran), Iranian Journal of Engineering Education, 21(83), 55-7. (In persian)

Lapteva, A. & Efimov, V. (2016). New Generation of Universities. University 4.0, Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences 11.

Markuerkiaga, L., Errasti, N., Ochoa, C. & Arcelus, M. (2017). UNEK, an academic entrepreneurship maturity model for technological faculties. (61), 12-18.

Meyer, J., Pillei, M., Zimmermann, F., & Stoglehner, G. (2018). Customized Education as a Framework for Strengthening Collaboration between Higher Education Institutions and Regional Actors in Sustainable Development-Lessons from Albania and Kosovo. Sustainability, 10(11), 3941.

Mehdi, R. & Shafiee, M. (2017). Mapping and capacity building of fourth generation universities for local and regional development, Journal of Industry and University, 10th year, (35 and 36), 1-22. (In persian)

Mohanty, R. P., Agarwal, R., Choudhury, A. K., & Tiwari, M. K. (2005).

- A fuzzy ANP-based approach to R&D project selection: a case study. *International Journal of Production Research*, 43(24), 5199-5216.
- NasserEslami, F., & Saghafi, F. (2010). Safety technologies impacts survey in M-services security provision. *J. Digit. Content Technol. its Appl.*, 4(4), 207-214. (In persian)
- Pawlowski, K. (2012). The 'Fourth Generation University' as a Creator of the Local and Regional Development, *Higher Education in Europe*, 34(1).
- Sadeghi, M., Niaz Azari, K. & Taqvaei Yazdi, M. (2019). Investigating the Dimensions of the Virtual Approach in the Development of the Fourth Generation University, *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*, Ninth Year, Fourth Issue, 25-44. (In persian)
- Sepehri, Y., Liaqtdar, M. J. & Esfijani, A. (2020). Approaches and methods of teaching and learning in fourth generation universities from the perspective of faculty members: a qualitative case study, *Journal of Education and Learning Studies of the twelfth period*, second issue, (79), 137-161. (In persian)
- Saaty, T. L. (1996). *The analytic network process-decision making with dependence and feedback*, Pittsburgh, PA: RWS Publication.
- Saghafi, F., Mohaghar, A., Baradaran, M., Aslani, A., & Maleki, M. H. (2018). Innovative Metaphor for the University of Tehran to Fit the New Age Using the Background of Stackholder Groups. *Public Policy*, 4(3), 47-65. (In persian)
- Saghafi, F. & Azadegan-Mehr, M. (2019). Policy Making for Governance of Technology Transitions: Basics and Theories. *Journal of Science and Technology Policy*, 12(2), 221-237. (In persian)
- Saghafi, F., Aliahmadi, A., Ghazinoory, S., & Hourali, M. (2013). Offering the reference model of backcasting approach for achieving sustainable development. *Journal of Futures Studies*, 18(1), 63-84.
- Yadali Deh Cheshmeh, A., Rajaipour, S., and Siadat, S.A. (1400). Developing a fourth generation university model for Iranian universities, *Quarterly Journal of Interdisciplinary Studies in Humanities*, 13(4), 31-57. (In persian)
- Yadali Deh Cheshmeh, A., Rajaipour, S., and Siadat, S.A. (1400). Analysis of the Role of the Fourth Generation University (Social University) in Regional Development, *Quarterly Journal of Local Development (Rural-Urban)*, 13(1). (In persian)