

## Identifying the Most Important Factors Influencing the Future of University Research Policies: A Case Study of Seven Comprehensive Universities

Ali Moradmand<sup>1\*</sup>, Maryam Nakhoda<sup>1</sup>,  
Alireza Noruzi<sup>1</sup>, Nader Naghshineh<sup>1</sup>,

1- Department of Information Science and Knowledge Studies, Faculty of Management, University of Tehran, Iran

### Abstract

"Research" at the university is one of the key pillars of community development and development, and is crucial to maintaining a competitive position at national and international levels. This study aimed to identify the most important factors affecting the future of research at seven comprehensive universities in the country: Tehran University, Tarbiat Modares University, Shahid Beheshti University, Tabriz University, Ferdowsi University of Mashhad, Isfahan University, and Shiraz University. The research was conducted with a futures research approach. To identify the primary influencing factors, environmental scanning method and interviews with experts in the three-month interval (April 15 to July 15, 2019) were used. In the first stage, 33 effective factors were identified. According to the experts' opinion, the 24 factors in the cross-Impact matrix were again sent back to the experts for weighting the factors. The results of MicMac analysis indicate the instability of the research system. Because most factors are scattered around the diameter of the plate. Of the five types of factors identifiable on the influence-

dependence plate, only two types of bi-directional and independent factors have been identified. Three cases (incompatibility of upstream documents with university research capability, government funding constraint and research unnecessary) were among the independent factors and 21 factors (interdisciplinary Sciences, international cooperation, university and industry cooperation, governments approach to Research, Knowledge Management Status, Belief in Research Benefits in solving Challenges, Research Infrastructures, Managers Attitudes, Culture-Building, Economic Prosperity, Non-Governmental Organizations Approaches, Research Network Status, Technologies Role, Industry Research Needs to Universities, By-Laws for Promotion and employing Faculty Members, Upstream Document Actions, Worldwide Research Image, Industry Mental Image of University efficacy, the impact of the international research status, the university mentality of industry acceptance, university research laws) are among the two factors.

**Keywords:** Research Strategies, Key Research Factors, Interaction Effects Analysis, Driving Forces, Universities Research Policies

---

\* Corresponding author: ali.moradmand@ut.ac.ir

## شناسایی عوامل تأثیر گذار بر آینده سیاست‌های پژوهشی دانشگاه‌ها: مطالعه موردی هفت دانشگاه جامع کشور

علی مرادمند<sup>۱\*</sup>، مریم ناخدا<sup>۲</sup>، علیرضا نوروزی<sup>۳</sup>، نادر نقشینه<sup>۲</sup>

۱- عضو هیأت علمی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان و دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

۲- استادیار گروه آموزشی علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

۳- دانشیار گروه آموزشی علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

### چکیده

هدف پژوهش حاضر، شناسایی مهم‌ترین عوامل مؤثر بر آینده پژوهش در هفت دانشگاه جامع کشور شامل دانشگاه‌های تهران، تربیت مدرس، شهید بهشتی، تبریز، فردوسی مشهد، اصفهان و شیراز بوده است. پژوهش با رویکرد آینده‌پژوهی و روش تحلیل اثرات متقابل، پوشش محیطی و مصاحبه با گروه متخصصان در یک بازه زمانی سه‌ماهه (از ۱۵ اردیبهشت تا ۱۵ مرداد ۱۳۹۸) انجام شده است. در مرحله نخست ۳۳ عامل مؤثر شناسایی شدند که بر اساس نظرات متخصصان، ۲۴ عامل در قالب ماتریس اثرات متقابل مجدداً به متخصصان جهت وزن‌دهی و تعیین میزان اهمیت ارسال شد. نتایج تحلیل نرم‌افزار MicMac بیانگر ناپایداری سیستم حاکم بر پژوهش کشور است چرا که بیشتر عوامل، حول محور قطری صفحه پراکنده‌اند. از مجموع پنج نوع عوامل قابل تشخیص در صفحه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری تنها دو دسته عامل دوجبهی و مستقل شناسایی شده‌اند. سه مورد ناهمخوانی اسناد بالادستی با توانمندی پژوهشی دانشگاه‌ها، محدودیت مالی دولت و ضروری ندانستن پژوهش، جزو عوامل مستقل و ۲۱ عامل علوم میان‌رشته‌ای، همکاری بین‌المللی، همکاری دانشگاه و صنعت، رویکرد دولت‌ها به پژوهش، مدیریت دانش، باور به سودمندی پژوهش، زیرساخت‌های پژوهش، نگرش مدیران، فرهنگ‌سازی، رفاه اقتصادی، رویکردهای نهادهای غیردولتی، وضعیت شبکه‌های پژوهشی، نقش فناوری‌ها، نیازهای پژوهشی صنایع به دانشگاه‌ها، آئین‌نامه ارتقاء و جذب اساتید، اقدامات اسناد بالادستی، تصویر کلی پژوهش در جهان، تصویر ذهنی صنعت از کارآمدی دانشگاه، اثرپذیری از پژوهش بین‌المللی، تصویر ذهنی دانشگاه از استقبال صنعت و همچنین قوانین پژوهشی دانشگاه‌ها جزو عوامل دوجبهی هستند.

**کلیدواژه‌ها:** برنامه‌های راهبردی پژوهش، عوامل کلیدی پژوهش، تحلیل اثرات متقابل، نیروهای پیشران، سیاست‌های پژوهشی دانشگاه‌ها

برای استنادات بعدی به این مقاله، قالب زیر به نویسندگان محترم مقالات پیشنهاد می‌شود:

Moradmand, A., Nakhoda, M., Noruzi, A., & Naghshineh, N. (2020). **Identifying the Most Important Factors Influencing the Future of University Research Policies: A Case Study of Seven Comprehensive Universities.** *Journal of Science & Technology Policy*, 11(4), 31-46. {In Persian}.

DOI: 10.22034/jstp.2020.11.4.1050

### ۱- مقدمه

ارکان اساسی توسعه پایدار در هر کشوری به شمار می‌آید. سیاست‌ها، برنامه‌های راهبردی پژوهشی، شیوه‌های انجام پژوهش و داده‌های پژوهشی تا حدود زیادی متأثر از عوامل اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و فناوری اطلاعات و ارتباطات است که به ویژه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات تغییرات

نوع و سطح طرح‌های پژوهشی دانشگاه‌ها و سایر مؤسسات پژوهشی از شاخص‌های اصلی توسعه جوامع بوده و یکی از

DOI: 10.22034/jstp.2020.11.4.1050

\* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: ali.moradmand@ut.ac.ir

قابل توجهی را در این خصوص به وجود آورده است [۱]. همچنین تحولات عصر حاضر، ناشی از دگرگونی‌های شگفت‌آور در حوزه فناوری و روند شتابناک جهانی شدن است و حضور عاملان در روند تحولات آینده، کاهش تهدیدات و افزایش فرصت‌ها نیازمند رویکردی آینده‌پژوهانه است که امکان کنشگری در رخدادهای آینده را فراهم می‌سازد [۲]. رشد سریع علم و فناوری‌های نوین اطلاعات و ارتباطات و بروز پدیده جهانی شدن پژوهش، فرصت‌ها و تهدیدهای جدیدی را برای جامعه پژوهشگران به ارمغان آورده به طوری که انقلاب فناورانه نوینی در حال شکل‌گیری است. بدون شک در آینده تنها دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی‌ای یارای ایستادگی و رقابت خواهند داشت که با آمادگی قبلی به استقبال تغییر رفته و ماندگاری و توسعه خویش در جهان پیش رو را تضمین نمایند. آگاهی از آینده یکی از جنبه‌های تفکیک‌ناپذیر برنامه‌ریزی برای رویدادهای آینده است [۳].

در حال حاضر با وجود تحولات درازمدت در بخش‌های ملی و بین‌المللی، آموزش عالی و حوزه پژوهش تغییرات پرفشاری را تجربه می‌کنند. لذا دانشگاهیان باید در زمینه مطالعه آینده و شناسایی و تعیین عوامل کلیدی منتج از آنها نقش فعال‌تری را به نمایش بگذارند. همچنین پدیده جهانی شدن پژوهش، زیرساخت‌های کتابخانه‌های دانشگاهی و صنعت تولید و نشر دانش را دچار تحولات بنیادین نموده و ارزش‌های اجتماعی نوینی ایجاد کرده است [۴]. موضوع همگرایی بین‌المللی در آموزش عالی و برنامه‌های راهبردی پژوهش در راستای تولید دانش جدید، در برخی پژوهش‌ها «دانشگاه جهانی»<sup>۱</sup> را پدیدار می‌کند. جایی که دانشگاه‌ها به شکل باز در ماوراء مرزهای بین‌المللی، همکاری و تعامل دارند و پیوند خوبی میان دانشگاه‌ها و صنعت در زمینه انتقال فناوری برقرار است. دیگر پژوهش‌ها «دانشگاه‌های باز»<sup>۲</sup> را مطرح می‌کنند که در آنها آموزش و پژوهش به شیوه بین‌المللی انجام می‌شود. گزارش کمیسیون اروپا برای سال ۲۰۲۵ «دانشگاه جهانی» را توصیف می‌کند [۵]. دانشگاه‌های باز به مدد دیپلماسی علمی و سامانه‌های پژوهشی بین‌المللی امکان‌پذیر بوده و موجب حل چالش‌های گوناگون جوامع خواهند شد. دانشگاه‌ها و مراکز

آموزش عالی با توجه به شرایط خاص پژوهشی که دارند از تحولات گوناگون سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و فناوری تأثیر می‌پذیرند و تحت تأثیر عوامل فوق تغییر می‌کنند. برای مدیریت بهینه این تغییرات لازم است سند راهبردی پژوهشی خود را با توجه به اسناد بالادستی و شرایط داخلی خود تدوین نمایند که در آن راهبردها و سیاست‌های اساسی ساختاری و محتوایی در تعامل با تحولات محیطی و با نگاهی رو به جلو و آینده‌نگر موجب تحقق چشم‌انداز پژوهشی دانشگاه می‌شود. برنامه‌ریزی راهبردی به عنوان مهم‌ترین ابزار رشد و توسعه آموزشی و پژوهشی در مراکز آموزش عالی طی چهار دهه اخیر در دنیا مورد توجه قرار گرفته و در این مدت الگوهای راهبردی زیادی نظیر آستین<sup>۳</sup> [۶]، دوریس<sup>۴</sup> [۷]، دیوید<sup>۵</sup> [۸] و برایسون<sup>۶</sup> [۹] توسعه یافته‌اند. دانشگاه‌های ایران نیز حدود دو دهه است که به برنامه‌ریزی راهبردی روی آورده‌اند [۱۰] اما علی‌رغم ضرورت توجه به برنامه‌های راهبردی پژوهش، به نظر می‌رسد مطالعه‌ای در مورد تغییرات برنامه‌های راهبردی پژوهش در آینده و شکل اجرای این پژوهش‌ها و منابع تأمین داده‌ها و نیز اطلاعات و دانش مورد نیاز پژوهشگران انجام نشده است. شناسایی عوامل کلیدی برای سیاست‌گذاری پژوهش در دانشگاه‌ها ضروری است. در این راستا مسئله پژوهش حاضر، فقدان پژوهش علمی در زمینه شناسایی عوامل کلیدی پژوهش دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی است که لازمه برنامه‌ریزی راهبردی و ارائه چشم‌اندازها و سناریوهای پژوهش دانشگاه‌هاست. پژوهش جهت پُر کردن این خلاء موجود انجام شده تا مشخص شود با توجه به تحولاتی که در زمینه پژوهش رخ داده و سیاست‌های پژوهشی و برنامه‌های راهبردی پژوهش دانشگاه‌ها با سرعت فزاینده‌ای در حال دگرگونی هستند عوامل کلیدی در این زمینه کدامند؟ و چگونه بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند؟

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

بیشتر نظریه‌هایی که در مطالعات آینده از سوی پژوهشگران

3- Austin, W. J.

4- Doris, M. J.

5- David, F. R.

6- Bryson, J. M.

1- Global University

2- Open University

بر ارزش‌های اسلامی، توجه به محیط زیست و همکاری‌های بین‌المللی به ترتیب تأثیرگذارترین عوامل بوده‌اند [۱۴]. گیسک<sup>۲</sup> چارچوبی را برای ساخت سناریوهای آینده کتابخانه‌ها ارائه داده که لازمه این چارچوب شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر کتابخانه‌ها است [۱۵]. وینست-لانکرین<sup>۳</sup> عوامل کلیدی مؤثر بر آینده پژوهش دانشگاه‌ها را شناسایی کرده و به تقابل دانشگاه‌های سنتی با مدرن و دانشگاه‌های دولتی با خصوصی و همچنین دانشگاه‌های شبکه‌ای و بین‌المللی با دانشگاه‌های محلی پرداخته است [۱۶ و ۱۷]. از آنجا که پژوهش ذاتاً یک کار گروهی است فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و سامانه‌های پژوهشی، تشکیل گروه‌های پژوهشی در اقصی نقاط جهان را امکان‌پذیر کرده‌اند و ایده دانشگاه جهانی و همکاری پژوهشگران در سطح بین‌المللی می‌تواند مصداق بیشتری در آینده داشته باشد. همانطور که اسمیت<sup>۴</sup> [۱۸] به بین‌المللی شدن آموزش عالی و خصوصی شدن دانشگاه‌ها اشاره کرده می‌توان گفت که در سطح بین‌الملل، پژوهش به سمت خصوصی و تجاری شدن گرایش دارد و این می‌تواند به آن دلیل باشد که بودجه و اعتبارات دولتی آموزش عالی برای پروژه‌های پژوهشی کافی نیست. استالی و مالنفانت<sup>۵</sup> با بررسی عوامل کلیدی مؤثر بر آینده کتابخانه‌های دانشگاهی برای آموزش عالی و برنامه‌های آموزشی و پژوهشی، موضوعاتی مانند خصوصی شدن مراکز پژوهشی، تجاری شدن پژوهش، بین‌المللی شدن سیاست‌ها و برنامه‌های آموزشی و پژوهشی، استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و به خدمت گرفتن سامانه‌های پژوهشی در پژوهش‌هایی که به شیوه آینده‌پژوهی در خصوص برنامه‌های راهبردی پژوهش و کتابخانه‌های دانشگاهی انجام شده مورد توجه و تأکید قرار داده‌اند [۱۹]. هویسمان و بوتاس<sup>۶</sup> از یک زاویه دیگر به بررسی این موضوع پرداخته‌اند و ایده تفکیک دانشگاه‌های پژوهشی از دانشگاه‌های آموزشی را مطرح و به این نتیجه رسیده‌اند که در آینده دو نوع متفاوت از دانشگاه را خواهیم داشت [۱۹]. والترز<sup>۷</sup> مانند استالی و مالنفانت به ارائه خدمات داده‌محور برای پژوهشگران توسط

مورد بررسی قرار گرفته از مفهوم «تصویر آینده پولاک»<sup>۱</sup> گرفته شده است. از نظر پولاک جوامع پیشرفته رؤیاهای خود را به چیز مهم‌تری به نام بینش مبدل می‌کنند و این بینش‌های مهم می‌توانند خود مقدمه موفقیت‌های آتی باشند. وی همچنین بر نقش حیاتی پژوهشگران در پیشرفت جوامع تأکید و بیان می‌دارد که ابتدا دانشمندان جوامع، تصویر مبتنی بر علم و پژوهش از آینده را نشان می‌دهند و سپس جوامع بر اساس آن بینش عمل کرده و موجب تحقق آرمان‌های خود می‌شوند. «زمانی که افراد جامعه قادر باشند نقش اجتماعی خویش در مورد آینده را به تصویر بکشند عقاید، هنجارها و رفتارهایی که چنین تصویری را به وجود آورده بر زمان حال نیز تأثیر گذاشته، به آن جهت داده و به سوی آینده نسبتاً معلوم هدایت می‌کند» [۱۱]. نظریه دیگری که در حوزه آینده‌پژوهی می‌توان به آن اشاره کرد قضیه «عدم قطعیت» آینده است. عدم قطعیت‌ها به دو دسته کلی عدم قطعیت ذاتی (ناشی از ناقص بودن دانش) و عدم قطعیت معرفت‌شناختی (ناشی از تغییرات ذاتی در سیستم) تقسیم می‌شوند [۱۲]. مهم‌ترین جنبه آینده‌پژوهی از لحاظ روش پژوهش، به دست آوردن احتمالات متناظر در قالب سناریوهای محتمل است. چنین نظریه‌ای بر این حقیقت مهم تأکید می‌نماید که آینده از قبل به شکل اجتناب‌ناپذیری بر جوامع انسانی تحمیل نشده بلکه در معرض تحقق است [۱۳]. می‌توان چنین اذعان کرد که یک گرایش در زمینه منطقی جلوه دادن سرمایه‌گذاری پژوهش در آموزش عالی و فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات به عنوان راهی برای افزایش تأثیر پژوهش و خلق دانش و فناوری وجود دارد. اما پژوهش در این زمینه به ویژه در ایران اندک بوده و پژوهشی در زمینه بررسی اسناد راهبردی پژوهشی دانشگاه‌های جامع ایران و شناسایی عوامل کلیدی پژوهش انجام نشده است. برخی پژوهش‌هایی که با هدف شناسایی عوامل کلیدی انجام شده‌اند به اختصار مورد اشاره قرار می‌گیرند:

زارع بنادکوکي و همکاران پژوهشی را به منظور شناسایی عوامل مؤثر بر رتبه‌بندی دانشگاه‌های ایران بر اساس تحلیل محتوایی اسناد بالادستی انجام داده و به این نتیجه رسیده‌اند که پژوهش تقاضامحور، آموزش تقاضامحور، پژوهش مبتنی

2- Gieseck  
3- Vincent-Lankerin, S.  
4- Smith  
5- Staley & Mallenfant  
6- Huisman & Botas  
7- Walters

1- Polak

اسناد برنامه‌های راهبردی پژوهش دانشگاه‌های جامع و مصاحبه با گروه متخصصان حوزه پژوهش، عوامل کلیدی و سیاست‌های پژوهش در آینده شناسایی شده است. هدف اصلی، شناسایی عوامل کلیدی و تعیین چگونگی تأثیرگذاری آنها بر یکدیگر است. خلاصه مطالعات انجام شده بر اساس رویکرد آینده‌پژوهی در جهت شناسایی عوامل کلیدی پژوهش در جدول ۱ ارائه شده است.

تمام مطالعات آینده‌پژوهی مبتنی بر سناریونویسی، به شناسایی روش‌مند عوامل کلیدی حوزه مورد مطالعه به عنوان یکی از گام‌های اساسی و ضروری پرداخته‌اند. عوامل کلیدی آموزش عالی عواملی مانند عوامل سیاسی، اقتصادی، اجتماعی،

کتابخانه‌های پژوهشی و دانشگاهی آینده اشاره و بر آن تأکید کرده است [۱ و ۴]. عامل جهانی شدن پژوهش و حل مشکلات و چالش‌های موجود از طریق اشتراک مساعی در سطح بین‌المللی و انجام پژوهش‌های میان‌رشته‌ای در سطوح ملی و بین‌المللی توسط والترز ارائه شده و نتایج تحقیق او حاکی از آن است که عوامل اقتصادی، بیشترین و عوامل فرهنگی کمترین تأثیر را بر پژوهش و برنامه‌های پژوهشی آینده خواهند داشت [۲۰]. پژوهش‌های انجام شده در داخل و خارج ایران همه به بحث در مورد آینده آموزش عالی اشاره داشته و به موضوع پژوهش و سیاست‌ها و برنامه‌های راهبردی پژوهشی نپرداخته‌اند. در این مقاله از طریق بررسی

جدول ۱) مرور پیشینه‌های مرتبط با پژوهش

| نویسنده             | سال  | روش                                      | چکیده نتایج                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| فراستخواه           | ۱۳۹۲ | آینده‌پژوهی - تحلیل محتوایی کیفی         | بر اساس تحلیل کیفی محتوایی متون، منابع و تجربیات دانشگاهی و مراجعه به متخصصان موضوع، الگوی مفهومی برای آینده‌نگاری در آموزش عالی ایران معرفی شده است. او در این پژوهش دوازده اصل برای آینده‌اندیشی در محیط دانشگاهی ارائه و عوامل کلیدی و پیشران تشکیل‌دهنده آینده دانشگاه‌های ایران را معرفی کرده است. عوامل پیشران در دو بخش کلی و مجزا (پیشران‌های مرتبط با مدیریت دانشگاه و پیشران‌های مرتبط با عوامل محیطی) ارائه شده است. |
| منتظر و فلاحتی      | ۱۳۹۴ | آینده‌پژوهی - تحلیل اثرات متقابل متغیرها | آینده آموزش عالی ایران تا سال ۱۴۰۴ را بررسی و عوامل کلیدی را در قالب گزاره‌های پیشران و عدم قطعیت شناسایی و ارائه کرده‌اند: پدیده جهانی شدن، تغییر جمعیت، مشارکت دانشجویان زن در آموزش عالی، خصوصی شدن و تأثیر فناوری اطلاعات بر آموزش عالی                                                                                                                                                                                     |
| گلدسته              | ۱۳۹۵ | آینده‌پژوهی - سناریونویسی                | عوامل مورد بررسی در حوزه پژوهش عبارتند از: وضعیت پژوهشی (کیفیت کتابخانه و تعداد طرح‌های پژوهشی)، وضعیت ارتباطات علمی بین‌المللی، وجود پژوهشگاه‌ها و پژوهشکده‌ها و مراکز پژوهشی وابسته و همچنین همکاری علمی و پژوهشی مشترک با دانشگاه‌های دولتی                                                                                                                                                                                  |
| وینست و لانکرین     | ۲۰۰۴ | آینده‌پژوهی به روش سناریونویسی           | نیروهای پیشران تأثیرگذار بر آینده دانشگاه‌های حوزه OECD عبارتند از تغییرات جمعیتی، منابع مالی دولت، اقتصاد دانش‌بنیان و ارتقاء نقش مشارکت‌کنندگان جدید در حوزه آموزش عالی و دو نیروی پیشران عمده که تغییرات آنها موجب ارائه سناریوهای مختلف بوده‌اند نیز مشتمل بر مدت زمان آموزش و تعداد مؤسسات آموزش عالی است                                                                                                                  |
| وینست و لانکرین     | ۲۰۰۶ | آینده‌پژوهی به روش سناریونویسی           | عوامل کلیدی مختلفی شناسایی شده است: گستره و سطح پژوهش، افزایش رقابت بخش‌های مختلف پژوهش، افزایش رو به رشد تقاضای پاسخگویی به دولت و جامعه، به وجود آمدن موقعیت‌های جدید در نتیجه توسعه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، تقاضای مداوم آموزش عالی و انواع سفارش‌دهندگان پژوهش                                                                                                                                                       |
| اسمیت، شانون و توکر | ۲۰۰۸ | آینده‌پژوهی و دلفی متخصصان               | در پژوهش خود به این نتیجه رسیده‌اند که طی ده سال آینده روندهای اساسی زیر در آموزش عالی و به ویژه در حوزه پژوهش و اقتصاد آن ادامه خواهند داشت: پیدایش و توسعه فعالیت‌های فکری بین‌رشته‌ای، تغییر و تحول آموزش عالی جهت برآورد نیازمندی‌های جامعه، توسعه کارآفرینی در محیط دانشگاه، تجاری‌سازی آموزش عالی، همگانی و بین‌المللی شدن آموزش عالی و همچنین حرکت از بودجه دولتی به سوی اعتبارات بخش خصوصی                              |
| والترز              | ۲۰۱۳ | آینده‌پژوهی - سناریونویسی                | آینده خلق دانش جدید برای یک دوره پانزده ساله را بررسی کرده است. طبق این پژوهش نیروهای عمده تأثیرگذار بر زیست‌بوم پژوهش در آینده عبارتند از نیروی اقتصادی به عنوان نیروی کلیدی، نیروی سیاسی، نیروی فرهنگی به عنوان پیشران با بیشترین عدم قطعیت و نیروی فناوری                                                                                                                                                                    |

الگوی مستند انجام شوند که در این پژوهش الگوی PESTELV مورد استفاده قرار گرفت. پس از مشخص کردن عوامل و عناصر اولیه مؤثر بر سیستم، تمام اطلاعات آنها در قالب ماتریس اثرات متقابل وارد نرم‌افزار MicMac شد تا اینکه بتوان میزان و چگونگی روابط بین متغیرها را بررسی و در نهایت عوامل کلیدی و تأثیرگذار را شناسایی نمود.

از آنجا که هدف اصلی بررسی و شناسایی عوامل تأثیرگذار پژوهش و برآورد چگونگی تأثیرات متقابل آنها در دانشگاه‌های جامع کشور بود پژوهش به دنبال ارائه پاسخ به دو سؤال اساسی ذیل بوده است:

① عوامل کلیدی سیاست‌های پژوهشی دانشگاه‌های جامع در افق ۱۴۱۳ کدامند؟

② عوامل کلیدی مذکور چگونه بر یکدیگر اثر می‌گذارند؟

### ۳-۱- جامعه پژوهش، روایی و پایایی نتایج

جامعه پژوهش شامل معاونان و مدیران امور پژوهشی هفت دانشگاه جامع وزارت علوم، تحقیقات و فناوری بوده است. از فهرست ارائه‌شده در وب‌سایت وزارت علوم، دانشگاه‌های جامع انتخاب‌شده برای پژوهش عبارتند از: دانشگاه تهران، دانشگاه تربیت مدرس، دانشگاه شهید بهشتی، دانشگاه تبریز، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشگاه اصفهان و دانشگاه شیراز. نمونه‌گیری به روش هدفمند انجام شد تا بیشترین و تخصصی‌ترین اطلاعات و نظرات، گردآوری و تحلیل شوند و بنابراین با ۱۱ نفر از مدیران و معاونان پژوهشی دانشگاه‌های جامع، مصاحبه حضوری نیمه‌ساختاریافته انجام شد. متن مصاحبه‌های ضبط‌شده به شیوه تحلیل مضمونی کدگذاری و مجموعاً ۳۳ کد با توجه به هدف و سؤالات پژوهش استخراج شد.

روایی کدگذاری تحلیل مضمونی از طریق «ارزیابی همتایان»<sup>۲</sup> انجام و با کدهای استخراج‌شده توسط محقق، مقابله و مقایسه شد. در مورد کدهایی که تفاوت و اختلاف نظر وجود داشت طی یک جلسه بحث و بررسی دوفره توافق حاصل شد.

روایی ماتریس عوامل و متغیرهای مؤثر بر آینده پژوهش دانشگاه‌ها در نرم‌افزار MicMac بر اساس شاخص‌های آماری با دو بار چرخش داده‌ای، مطلوب و بهینه است. تأثیرپذیری مستقیم دو مرحله به ترتیب ۹۴ و ۹۹ درصد و

فناوری، زیست‌محیطی، فرهنگی و قوانین هستند که در دنیای مدرن، تمام زوایای زندگی بشر متمدن را تحت تأثیر قرار می‌دهند. مطالعات مذکور عمدتاً بر روی آموزش عالی به طور کلی تمرکز داشته و به موضوع و حوزه پژوهش به شکل خاص نپرداخته‌اند و تنها ویسنت و لانکرین [۱۷]، اسمیت شانون و توکر [۱۸] و والترز [۱] به موضوع آینده پژوهش و خلق دانش پرداخته و عوامل کلیدی آنها را شناسایی و معرفی کرده‌اند.

### ۳- روش شناسی پژوهش

این پژوهش با توجه به موضوع و هدف، یک پژوهش کیفی مبتنی بر رویکرد «مطالعات آینده»<sup>۱</sup> است. به منظور گردآوری داده‌ها و کسب بینش نظری نیز از روش بررسی کتابخانه‌ای و تحلیل اسناد و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از پویش محیطی، تحلیل اثرات متقابل و تحلیل ساختاری و از نرم‌افزار MicMac استفاده شده است. روش تحلیل اثرات متقابل به دنبال مشخص کردن متغیرهای کلیدی آشکار یا پنهان با هدف دریافت نظرات و تشویق مشارکت‌کنندگان و ذینفعان در خصوص جوانب و رفتارهای پیچیده و غیرقابل پیش‌بینی یک سیستم است. تحلیل ساختاری ابزاری است برای پیوند عقاید و تفکرات که از طریق ماتریس ارتباط تمامی متغیرهای سیستم به توصیف و شناسایی سیستم می‌پردازد. توانایی این مدل در شناسایی روابط بین متغیرها و در نهایت شناسایی متغیرهای کلیدی مؤثر در تکامل سیستم است. تحلیل ساختاری در مطالعه کیفی سیستم‌های به شدت متغیر و ناپایدار کاربرد دارد. نخست، عوامل اولیه مؤثر بر پژوهش به روش پویش محیطی و از طریق تحلیل محتوایی اسناد برنامه‌های راهبردی شناسایی و بر اساس آنها سؤالات مصاحبه نیمه‌ساختاریافته جهت گردآوری نظرات متخصصان حوزه پژوهش هفت دانشگاه جامع وزارت علوم، تحقیقات و فناوری طراحی شد و با ۱۱ نفر مصاحبه شد. سپس محتوای مصاحبه‌ها پیاده‌سازی و در سه مرحله بر روی آنها کدگذاری آزاد (توصیفی)، مفاهیم (تفسیری) و تعیین مضامین فراگیر بر اساس الگوی PESTELV انجام شد. مضامین فراگیر کدها یا باید به پیشینه‌ها و مبانی نظری مستند و یا بر اساس یک

زیرساخت‌های همکاری بین‌المللی، تجاری‌سازی پژوهش، استقلال مالی و تولید ثروت، تجاری‌سازی دانش، توسعه ارتباط دانشگاه با جامعه، پژوهش‌های تقاضامحور و بر اساس نیاز جامعه، توسعه همکاری و تعامل مؤثر دانشگاه با جامعه، کارآفرینی و خلاقیت، توجه به پژوهش‌های کاربردی و توسعه روابط دانشگاه با صنعت. شش عامل مهم موجود در ۸۵/۷ درصد برنامه‌های راهبردی پژوهش و حائز رتبه دوم عبارتند از: توسعه برنامه‌های اقتصاد دانش‌بنیان، استخدام نیروی انسانی پژوهشگر و فعال، بسترسازی برای افزایش کمی و کیفی تولیدات علمی دانشگاه، توانمندسازی اعضای هیأت علمی، گسترش تعاملات سازنده و هم‌افزا با انجمن‌ها و مراکز علمی و پژوهشی و تعامل شبکه‌ای و میان‌رشته‌ای و هم‌افزایی. هفت عامل دیگر یافت‌شده در ۷۱/۴ درصد برنامه‌های راهبردی و دارای رتبه سوم نیز عبارتند از: حمایت از فعالیت‌های پژوهشی مشترک بین‌المللی، استقرار نظام

تأثیرگذاری مستقیم به ترتیب ۹۹ و ۹۸ درصد بوده که بیانگر روایی بالای ماتریس عوامل مؤثر بر پژوهش است. جهت ارتقاء پایایی پژوهش نیز از راهبردهای مندرج در جدول ۲ استفاده شد.

### ۳-۲ روش اجرای پژوهش

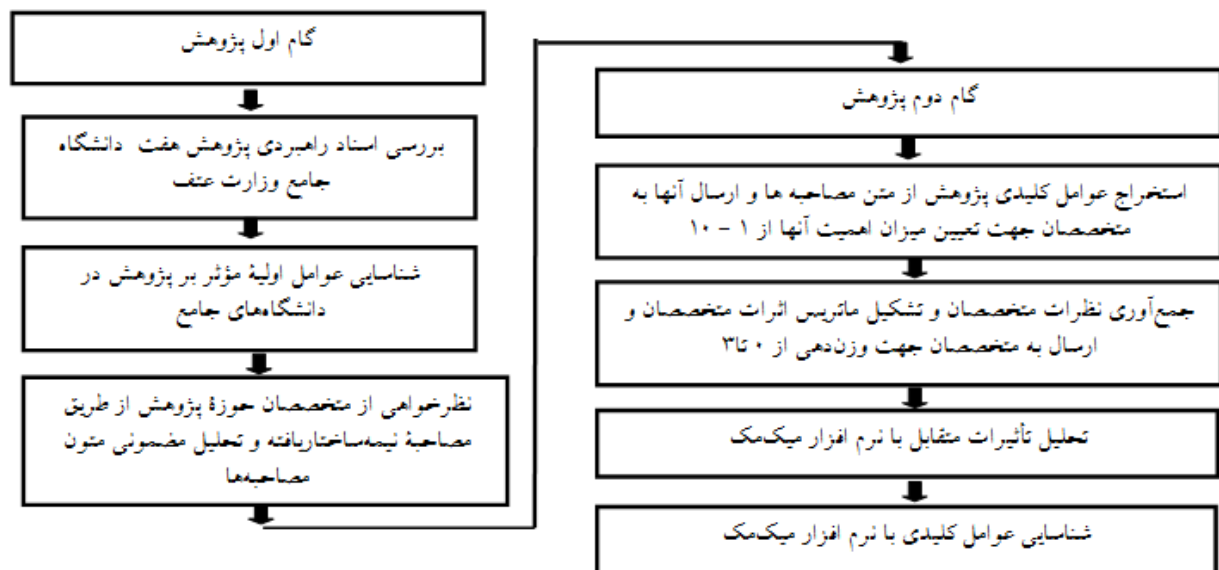
پژوهش حاضر از یک رویکرد تحلیل کیفی و تبیینی تبعیت و در دو گام اساسی به شرح شکل ۱ انجام شده است.

### ۴- یافته‌های پژوهش

پس از بررسی متون اسناد برنامه‌های راهبردی پژوهشی هفت دانشگاه جامع در مجموع ۷۸ عامل مؤثر بر پژوهش استخراج شد. ۱۱ عامل (۱/۱۴٪) مهم و تأثیرگذار برنامه‌های راهبردی پژوهش در اسناد راهبردی مورد مطالعه وجود داشته و از اهمیت بیشتری نسبت به سایر عوامل برخوردار هستند: ارتقاء جایگاه بین‌المللی، کسب مرجعیت علمی دانشگاه، بهینه‌سازی

جدول ۲) راهبردها و اقدامات ارتقاء پایایی پژوهش

| راهبرد                                                               | اقدامات صورت‌گرفته در پژوهش حاضر                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مدیریت دقیق جلسه مصاحبه جهت گردآوری داده‌های مرتبط با پژوهش          | با در نظر گرفتن استانداردهای پژوهش‌های کیفی، سؤالات مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته طراحی و مصاحبه‌ها بر اساس اصول و ضوابط اخلاقی انجام شد. به منظور حصول پایایی پژوهش بلافاصله پس از برگزاری جلسه مصاحبه، محتوای آنها پیاده‌سازی و پس از کدگذاری در اسرع وقت، کدها به دو نفر از اساتید دانشگاه جهت بررسی و تأیید صحت کدگذاری ارائه و نظرات آنها اخذ می‌شد. |
| طراحی فرآیندهای ساختاریافته جهت مدیریت، اجرا و تحلیل داده‌های مصاحبه | سعی شد تا هر کدام از مصاحبه‌ها به صورتی کاملاً مجزا انجام و در فایل‌های جداگانه ضبط شود تا بررسی و تحلیل آنها با دقت بیشتری امکان‌پذیر باشد. پس از انجام مصاحبه‌ها و پیاده‌سازی آنها به دو روش تحلیل مضمونی و تحلیل تأثیرات متقابل متغیرها (تکثرگرایی در روش) مورد تحلیل و تفسیر قرار می‌گرفت.                                                          |



شکل ۱) گام‌های اجرای پژوهش

بودجه عمومی برای برنامه‌های پژوهشی، تأمین بودجه پژوهش به شکل بین‌المللی، بهبود روندهای تأمین بودجه پژوهشی در دانشگاه، بهبود نظام مالی و بودجه‌ریزی دانشگاه، ایجاد خدمات رایانش ابری، توسعه پهنای باند اینترنت، توسعه تبادل اطلاعات با سامانه‌های ملی، توجه به زیرساخت‌های فضای مجازی جهت پشتیبانی از پژوهش‌های ملی و بین‌المللی، رشد و توسعه شبکه‌ها و ابزارهای محاسبه و پردازش داده با سرعت بالا و ... (جدول ۳).

سند راهبردی دانشگاه تهران با داشتن ۳۸ عامل کلیدی و ۸۸٪ درصد کل عوامل در جایگاه نخست قرار دارد. پس از دانشگاه تهران، سند راهبردی پژوهش دانشگاه تبریز با داشتن

هوشمند رقابتی، بهبود نظام جامع پژوهشی، توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان، پذیرش مراکز پژوهشی میان‌رشته‌ای از سوی اعضاء هیأت علمی و پژوهشگران، ایجاد و حفظ قدرت رقابتی در پژوهش، توسعه پژوهش‌های میان‌رشته‌ای و ترویج فرهنگ پژوهش.

۳۳ عامل یا حدود ۴۴/۳ درصد عوامل، دارای فراوانی تنها یک تکرار در برنامه‌های راهبردی بوده‌اند که بیشتر این عوامل هم به خدمات جدید و مبتنی بر فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات نوین مربوط می‌شوند: ارائه خدمات مشاوره‌ای، ارائه خدمات داده‌های پژوهشی، ارائه خدمات تحلیل داده‌ها، توجه به پدیده جهانی شدن، توجه به الگوهای تجاری کارآفرینی، تأمین

جدول ۳) عوامل مستخرج از اسناد برنامه‌های راهبردی پژوهشی هفت دانشگاه جامع

| طبقه‌بندی        | عوامل و مؤلفه‌ها                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عوامل سیاسی      | ارتقاء جایگاه بین‌المللی، همکاری بین‌المللی در چالش‌های بزرگ پژوهشی، بهینه‌سازی زیرساخت‌های همکاری بین‌المللی، گسترش مؤسسات پژوهشی بین‌المللی، مسئله‌محور کردن پژوهش، عضویت فعال در شبکه‌های علمی بین‌المللی، حمایت از فعالیت‌های پژوهشی و مقالات مشترک بین‌المللی، عضویت در نظام بین‌المللی اعتبار بخشی، میزبانی شخصیت‌های مهم بین‌المللی، ایجاد سازوکار جذب متقاضی از سایر کشورها، توجه به پدیده جهانی شدن، توسعه روابط بین دانشگاه‌ها در سطوح ملی و بین‌المللی، تعریف جوایز بین‌المللی برای پژوهشگران                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| عوامل اقتصادی    | توسعه برنامه‌های اقتصاد دانش‌بنیان، تجاری‌سازی پژوهش، استقلال مالی و تولید ثروت، تجاری‌سازی دانش، خوداتکائی و پایداری، افزایش بهره‌وری و استفاده از ظرفیت‌های موجود، توجه به الگوهای تجاری کارآفرینی، جلب مشارکت بخش عمومی-خصوصی، تأمین بودجه عمومی برای برنامه‌های پژوهشی، تأمین بودجه پژوهش به شکل بین‌المللی، بهبود روندهای تأمین بودجه پژوهشی در دانشگاه، بهبود نظام مالی و بودجه‌ریزی دانشگاه، پژوهش‌های تقاضامحور                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| عوامل اجتماعی    | مدیریت مؤثر و گسترش استقلال منابع مالی، استقرار مدیریت اثربخش مبتنی بر خردجمعی، مدیریت مؤثر منابع انسانی، مدیریت مبتنی بر اطلاعات، استخدام نیروی انسانی پژوهشگر و فعال، توسعه سازوکارهای تشویق تولیدات علمی، توسعه همکاری و تعامل مؤثر دانشگاه با جامعه، بسترسازی برای افزایش کمی و کیفی تولیدات علمی، سرآمدی همه جانبه در کیفیت، توانمندسازی علمی رشته‌های با قابلیت قطب علمی، توانمندسازی اعضاء هیأت علمی، ارائه خدمات مشاوره‌ای، ارائه خدمات مشاوره‌ای توسعه کسب و کار، ارائه خدمات داده‌های پژوهشی، ارائه خدمات تحلیل داده‌ها، انتشار برون‌دادها و تولیدات پژوهشی، توسعه خدمات رفاهی، توسعه ارتباط دانشگاه با جامعه                                                                                                                                                                                                                                                            |
| عوامل فناوری     | گسترش فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات نوین و دسترسی به منابع، تعامل شبکه‌ای و میان‌رشته‌ای و هم‌افزایی، توسعه کتابخانه‌های دیجیتال و پایگاه‌های اطلاعاتی، توسعه آزمایشگاه‌های مجهز با استانداردهای جهانی، مجازی‌سازی خدمات، ایجاد خدمات رایانش ابری، استقرار نظام هوشمندی رقابتی و حفظ قدرت رقابت در پژوهش، توسعه پهنای باند اینترنت، توسعه تبادل اطلاعات با سامانه‌های ملی، توجه به زیرساخت‌های فضای مجازی جهت پشتیبانی از پژوهش‌های ملی و بین‌المللی، توسعه شبکه‌ها و ابزارهای پردازش داده با سرعت بالا، فناوری انتشار داده‌ها و اطلاعات پژوهشی در سطح جهانی، بهبود نظام جامع پژوهشی، کارآفرینی و خلاقیت، ایده‌پردازی، توجه به پژوهش‌های کاربردی، توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان، گسترش پارک‌های علم و فناوری، گسترش پژوهش‌های بنیادی، تلاش در جهت تقویت فرآیند تبدیل ایده به محصول، توسعه انتشارات علمی و پژوهشی، ارتقاء زیرساخت‌های پژوهشی و پژوهشکده‌ها، توسعه روابط دانشگاه با صنعت |
| عوامل زیست‌محیطی | ایجاد جذابیت در دانشگاه، تأمین فضای فیزیکی و محیطی جذاب                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| عوامل فرهنگی     | توسعه فعالیت‌های فرهنگی دانشگاه، پذیرش مراکز پژوهشی میان‌رشته‌ای از سوی پژوهشگران، پذیرش مراکز پژوهشی کارآفرینی از سوی پژوهشگران، گسترش تعاملات و هم‌افزا با انجمن‌ها و مراکز علمی و پژوهشی، توسعه پژوهش‌های میان‌رشته‌ای، ترویج فرهنگ پژوهش، ترویج پژوهش گروهی، ترویج فرهنگ رقابت در حوزه پژوهش                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



نظرخواهی شود که این کار از طریق مصاحبه انجام شد. سؤالات مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با متخصصان حوزه پژوهش دانشگاه‌ها بر اساس عوامل مستخرج از اسناد برنامه‌های راهبردی دانشگاه‌ها، اهداف و سؤالات پژوهش طراحی و نظرات آنها از طریق مصاحبه گردآوری، تحلیل و به روش تحلیل مضمونی کدگذاری شد. مجموعاً ۳۳ مؤلفه از متن مصاحبه‌ها با توجه به سؤالات پژوهش استخراج و به متخصصان ارسال و از آنها خواسته شد که به این عوامل از ۱ تا ۱۰ امتیاز بدهند تا میزان اهمیت آنها مشخص شود. در جدول ۴ عوامل استخراج‌شده به همراه رتبه و امتیاز آنها ارائه و در دو گروه مجزای عوامل درون‌دانشگاهی و برون‌دانشگاهی تفکیک شده‌اند.

۳۴ عامل کلیدی و ۴۳/۶ درصد مجموع عوامل دارای رتبه دوم است. سپس سند راهبردی دانشگاه تربیت مدرس با ۳۳ عامل کلیدی و ۴۲/۳ درصد مجموع عوامل در جایگاه سوم قرار دارد. همچنین سند راهبردی پژوهش دانشگاه شیراز با ۳۰ عامل کلیدی و ۳۸/۵ درصد، دانشگاه فردوسی با ۲۷ عامل کلیدی و ۳۴/۶ درصد، دانشگاه اصفهان با ۲۵ عامل کلیدی و ۳۲/۱ درصد و نهایتاً دانشگاه شهید بهشتی با ۲۱ عامل کلیدی و ۲۶/۹ درصد بعد از همه دانشگاه‌های جامع و در جایگاه هفتم قرار دارد. از آنجا که صرفاً میزان بسامد و فراوانی عوامل مؤثر، تعیین‌کننده میزان اهمیت آنها نیستند در مورد این عوامل و میزان اهمیت و اثرگذاری آنها بر سیاست‌ها و برنامه‌های پژوهشی دانشگاه‌ها، لازم بوده از متخصصان حوزه پژوهش

جدول ۴) عوامل کلیدی مستخرج از مصاحبه‌ها، تعاریف عملیاتی و میزان اهمیت آنها از نظر متخصصان

| رتبه | نوع عامل      | طبقه‌بندی | عنوان مؤلفه‌ها یا عوامل مؤثر بر آینده پژوهش و تعاریف عملیاتی آنها                                                                                                                                                  | نمرات (۱ تا ۱۰) |
|------|---------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ۱    | برون‌دانشگاهی | سیاسی     | وضعیت همکاری‌های علمی و پژوهشی بین‌المللی: تحریم، قوانین حمایتی، دیپلماسی علمی کارآمد و حل مسائل سیاسی در راستای ایجاد همگرایی بین‌المللی در زمینه برنامه‌های پژوهشی و ایجاد زیرساخت‌های لازم                      | ۹/۶             |
| ۲    | برون‌دانشگاهی | اقتصادی   | محدودیت مالی دولت در حمایت از پژوهش دانشگاه‌ها: اگر حمایت مالی و اعتبارات دولتی محدود یا قطع گردد تا چه میزان بر پژوهش، سیاست‌ها و برنامه‌های راهبردی پژوهش تأثیرگذار خواهد بود؟                                   | ۹/۱             |
| ۳    | برون‌دانشگاهی | اجتماعی   | وضعیت همکاری صنعت و دانشگاه: وضعیت اعتماد و مراجعه صنعت در حل چالش‌ها و گسترش فناوری به دانشگاه و متقابلاً وضعیت استقبال دانشگاه از صنعت و تمایل برای در اختیار گذاشتن دانش مورد نیاز، فناوری و نیروی انسانی متخصص | ۸/۹             |
| ۴    | برون‌دانشگاهی | سیاسی     | رویکرد رؤسای جمهور و وزرای کابینه نسبت به پژوهش: نگرش دولت نسبت به پژوهش، سیاست‌ها و برنامه‌های راهبردی پژوهش و حمایت کارآمد در زمینه پژوهش، فناوری و توسعه                                                        | ۸/۸             |
| ۵    | درون‌دانشگاهی | فناوری    | نقش فناوری‌ها در سیاست‌گذاری پژوهشی: میزان تأثیرگذاری و جایگاه فناوری‌های مختلف از جمله فناوری اطلاعات و ارتباطات بر پژوهش و سیاست‌ها و برنامه‌های پژوهشی دانشگاه‌ها                                               | ۸/۶             |
| ۶    | برون‌دانشگاهی | اجتماعی   | وضعیت مدیریت دانش: کیفیت مدیریت دانش و استفاده از الگوها و زیرساخت‌های استاندارد در این زمینه و مشخص کردن دانش موجود و خلاءهای دانشی و زمینه‌های پژوهشی و همچنین ایجاد تسهیلات اشتراک دانش را فراهم می‌کند         | ۸/۵             |
| ۷    | درون‌دانشگاهی | قوانین    | قوانین و مقررات پژوهشی در دانشگاه‌ها: وجود قوانین حمایت‌گر، تسهیل‌کننده فرآیندها و نظم‌دهنده امور در زمینه پژوهش، مصوب سازمان‌های بالادستی و درون‌دانشگاهی                                                         | ۸/۴             |
| ۸    | درون‌دانشگاهی | قوانین    | وضعیت آئین‌نامه‌های ارتقاء و جذب اعضاء هیأت‌علمی: میزان توجه به کیفیت عملکردها، توانمندی‌ها و تولیدات علمی و پژوهشی اساتید جهت جذب در دانشگاه و ارتقاء مرتبه علمی                                                  | ۸/۴             |
| ۹    | برون‌دانشگاهی | فرهنگی    | باور به سودمندی پژوهش در حل چالش‌ها از سوی جامعه: اعتقاد افراد جامعه نسبت به کارآمدی، سودمندی و تأثیرگذاری پژوهش در حل مسائل و چالش‌های مهم جامعه                                                                  | ۸/۴             |

جدول ۴) عوامل کلیدی مستخرج از مصاحبه‌ها، تعاریف عملیاتی و میزان اهمیت آنها از نظر متخصصان

| رتبه | نوع عامل      | طبقه‌بندی | عنوان مؤلفه‌ها یا عوامل مؤثر بر آینده پژوهش و تعاریف عملیاتی آنها                                                                                                                                                           | نمرات (۱ تا ۱۰) |
|------|---------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ۱۰   | درون‌دانشگاهی | فناوری    | وضعیت زیرساخت‌ها و خدمات فناورانه ارائه‌شده به پژوهش: اهمیت زیرساخت‌های فناوری از جمله شبکه‌ها و سامانه‌های پژوهشی، آزمایشگاه، کتابخانه، فناوری اطلاعات و ارتباطات                                                          | ۸/۴             |
| ۱۱   | برون‌دانشگاهی | اجتماعی   | وضعیت نیازهای پژوهشی صنایع به دانشگاه‌ها: اهمیت اعلام نیاز صنایع به دانشگاه و تمایل به همکاری با نهادها و واحدهای پژوهشی دانشگاهی در راستای رشد و گسترش فناوری و محصولات باکیفیت                                            | ۸/۱             |
| ۱۲   | درون‌دانشگاهی | فناوری    | نفوذ علوم میان‌رشته‌ای (حوزه میان‌رشته‌ای عبارتست از تلفیق دانش، روش و تجارب دو یا چند حوزه علمی و تخصصی برای شناخت و حل یک مسئله پیچیده یا معضل اجتماعی چندوجهی)                                                           | ۸/۰             |
| ۱۳   | درون‌دانشگاهی | اجتماعی   | تصویر ذهنی دانشگاه از استقبال صنعت: تصویری که دانشگاه از استقبال صنعت از توانمندی و کارآمدی دانشگاه، پژوهش و برنامه‌های پژوهشی در ذهن خود دارد                                                                              | ۷/۹             |
| ۱۴   | برون‌دانشگاهی | سیاسی     | میزان اثرپذیری کشور و دانشگاه‌ها از پژوهشی بین‌المللی: اهمیت میزان اثرپذیری کل کشور و دانشگاه‌های آن از جو حاکم بر پژوهش، سیاست‌ها و برنامه‌های پژوهشی در سطح جهانی                                                         | ۷/۹             |
| ۱۵   | برون‌دانشگاهی | اجتماعی   | تصویر ذهنی صنعت در کارآمدی دانشگاه: تصویری که صنعت از دانشگاه، توانمندی و کارآمدی پژوهش و برنامه‌های پژوهشی در زمینه حل چالش‌ها و رشد و گسترش فناوری در ذهن خود دارد                                                        | ۷/۸             |
| ۱۶   | برون‌دانشگاهی | سیاسی     | تصویر کلی پژوهش در سطح جهانی: میزان اهمیت و تصویر کلی در اذهان مردم جامعه نسبت به پژوهش، خلق دانش و فناوری در سطح بین‌المللی                                                                                                | ۷/۷             |
| ۱۷   | درون‌دانشگاهی | فرهنگی    | ضروری ندانستن و اولویت ندادن به پژوهش: میزان اهمیت و تأثیر ضروری ندانستن و اولویت قائل نشدن به پژوهش در دانشگاه‌ها از سوی متولیان پژوهش                                                                                     | ۷/۵             |
| ۱۸   | برون‌دانشگاهی | قوانین    | اقدامات برنامه‌ریزی‌شده در اسناد بالادستی: اهمیت آینده‌نگری و آینده‌اندیشی مبتنی بر برنامه‌ریزی دقیق در اسناد بالادستی برای پانزده سال آینده                                                                                | ۷/۴             |
| ۱۹   | برون‌دانشگاهی | فرهنگی    | نوع نگرش مدیران و قانون‌گذاران به پژوهش: میزان اهمیت نوع نگرش مدیران و قانون‌گذاران بالادستی و دانشگاهی نسبت به سیاست‌ها، برنامه‌های راهبردی پژوهش در آینده                                                                 | ۷/۴             |
| ۲۰   | برون‌دانشگاهی | قوانین    | ناهمخوانی اسناد بالادستی با توانمندی پژوهشی دانشگاه‌ها: اهمیت و نقش ناهمخوانی سیاست‌ها، اقدامات و برنامه‌های راهبردی در اسناد بالادستی با امکانات، زیرساخت‌ها و توانمندی‌های پژوهشی دانشگاه‌های جامع                        | ۷/۳             |
| ۲۱   | برون‌دانشگاهی | اجتماعی   | وضعیت نهادهای غیردولتی و NGOهای حامی پژوهش: اهمیت حمایت‌ها و رویکردهای پیش‌برنده بخش خصوصی، سازمان‌ها، نهادها و NGOهای حامی پژوهش در آینده                                                                                  | ۷/۲             |
| ۲۲   | برون‌دانشگاهی | فناوری    | وضعیت شبکه‌ها و سامانه‌های پژوهشی در سطوح ملی و بین‌المللی: میزان اهمیت و تأثیرگذاری شبکه‌ها و سامانه‌های پژوهشی در سطوح ملی و بین‌المللی در پیشبرد سیاست‌ها و برنامه‌های راهبردی پژوهش                                     | ۶/۸             |
| ۲۳   | درون‌دانشگاهی | فرهنگی    | فرهنگ‌سازی در زمینه پژوهش در دانشگاه‌ها: اهمیت و نقش فرهنگ‌سازی در زمینه سیاست‌ها، برنامه‌های راهبردی و اقدامات پژوهشی، خلق دانش و فناوری در سطح دانشگاه‌های جامع و در بین اعضاء هیأت‌علمی، پژوهشگران، دانشجویان و کارمندان | ۶/۵             |
| ۲۴   | برون‌دانشگاهی | اقتصادی   | سطح رفاه اقتصادی: اهمیت و نقش رفاه اقتصادی و معیشتی مردم در برنامه‌های پژوهشی دانشگاه‌های آینده                                                                                                                             | ۶/۵             |

جدول ۴) عوامل کلیدی مستخرج از مصاحبه‌ها، تعاریف عملیاتی و میزان اهمیت آنها از نظر متخصصان

| رتبه | نوع عامل      | طبقه‌بندی | عنوان مؤلفه‌ها یا عوامل مؤثر بر آینده پژوهش و تعاریف عملیاتی آنها                                                                                                                                                 | نمرات (۱ تا ۱۰) |
|------|---------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ۲۵   | درون‌دانشگاهی | اجتماعی   | ناپایداری مدیریتی در نهادهای متولی برنامه‌ریزی پژوهشی: تأثیر ناپایداری و تعویض مکرر مدیران و سیاست‌گذاران پژوهشی در نهادها و سازمان‌های متولی برنامه‌ریزی راهبردی پژوهش بر آینده پژوهش دانشگاه‌ها                 | ۵/۸             |
| ۲۶   | برون‌دانشگاهی | اجتماعی   | وضعیت شکاف طبقاتی: اهمیت و تأثیر شکاف طبقاتی و نابرابری در جامعه بر آینده سیاست‌ها و برنامه‌های راهبردی پژوهش دانشگاه‌ها                                                                                          | ۵/۷             |
| ۲۷   | درون‌دانشگاهی | قوانین    | مبتنی نبودن پژوهش‌ها بر حل مسئله: اهمیت و تأثیر مسئله‌محور و چالش‌محور نبودن پژوهش‌ها بر پژوهش و برنامه‌های پژوهشی دانشگاه‌ها                                                                                     | ۵/۶             |
| ۲۸   | درون‌دانشگاهی | قوانین    | موازی‌کاری در سیاست‌گذاری پژوهشی از سوی وزارت علوم و دانشگاه‌ها: میزان اهمیت و تأثیر موازی‌کاری در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی راهبردی پژوهش از سوی متولیان پژوهش وزارت علوم و حوزه پژوهش و فناوری دانشگاه‌های جامع | ۵/۵             |
| ۲۹   | برون‌دانشگاهی | اجتماعی   | گسترده‌گی چالش‌ها و مسائل پیش روی افراد: اهمیت و تأثیر گسترده‌گی مسائل، مشکلات و چالش‌هایی که افراد در حال حاضر و در آینده با آنها مواجه و درگیر خواهند بود                                                       | ۵/۵             |
| ۳۰   | برون‌دانشگاهی | فرهنگی    | سبک زندگی مردم: سبک زندگی که یک شیوه معین و قابل مشاهده از زندگی بشر در جامعه است بر آینده پژوهش، سیاست‌ها و برنامه‌های راهبردی پژوهش در دانشگاه‌های جامع چه تأثیری خواهد داشت و میزان اهمیت آن چقدر است؟         | ۵/۲             |
| ۳۱   | درون‌دانشگاهی | فناوری    | وضعیت دانشگاه‌ها به لحاظ مرجعیت علمی در جهان: اهمیت جایگاه علمی و پژوهشی و مرجعیت دانشگاه در سطوح منطقه‌ای و بین‌المللی در زمینه پیشبرد برنامه‌های پژوهش                                                          | ۴/۹             |
| ۳۲   | برون‌دانشگاهی | فرهنگی    | استعاره‌های موجود از پژوهش در باورهای دینی و مذهبی: میزان اهمیت و نقش استعاره‌ها، احادیث، روایات و کلام الهام‌بخش بزرگان دینی و ادبی در خصوص پژوهش، خلق دانش و کسب معرفت                                          | ۴/۹             |
| ۳۳   | برون‌دانشگاهی | اجتماعی   | مدرک‌گرایی: تأثیر مدرک‌گرایی در دانشگاه‌ها و عدم توجه به پژوهش و خلق دانش بر برنامه‌های پژوهشی در آینده                                                                                                           | ۴/۰             |

میزان بر روند B تأثیر دارد. پس از گردآوری پرسشنامه‌های تعیین وزن عوامل در ماتریس، ارزیابی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متغیرها توسط نرم‌افزار MicMac انجام شد. درجه پُرشدگی ماتریس ۸۷/۵ درصد بود که نشان می‌دهد عوامل انتخاب‌شده تأثیر زیاد و پراکنده‌ای بر یکدیگر دارند و در واقع سیستم وضعیت ناپایدار دارد. از مجموع روابط قابل ارزیابی در این ماتریس، ۷۲ رابطه دارای امتیاز صفر بوده‌اند بدین معنا که عوامل فوق تأثیری بر هم ندارند یا از یکدیگر تأثیر نمی‌پذیرند. ۸۷ رابطه دارای امتیاز ۱ بوده‌اند که نشان می‌دهد روابط متغیرهای مذکور با یکدیگر ضعیف است. امتیاز ۹۳ رابطه هم برابر ۲ و بیانگر تأثیرگذاری نسبتاً متوسط است. امتیاز ۳۲۴ رابطه نیز در سطح ۳ بوده بدین معنا که رابطه عوامل مذکور بسیار قوی است. عوامل دخیل در روابط اخیر جزء عوامل کلیدی محسوب می‌شوند که تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بسیار زیادی دارند. در نهایت هیچکدام از عوامل

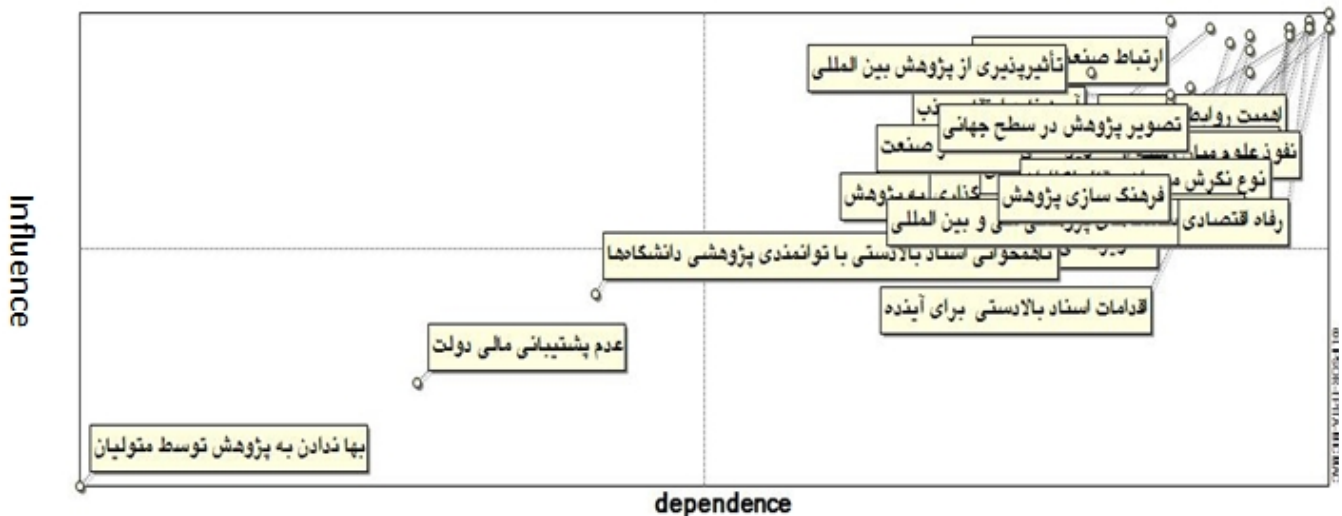
از ۳۳ عامل مستخرج از متون مصاحبه‌ها ۲۱ عامل جزء عوامل برون‌دانشگاهی و ۱۲ عامل جزء عوامل درون‌دانشگاهی بوده‌اند. از نظر متخصصان حوزه پژوهش بیشتر عوامل تأثیرگذار پژوهش دانشگاه‌ها، عواملی هستند که از بیرون بر دانشگاه تأثیر می‌گذارند. همچنین عامل وضعیت همکاری‌های علمی و پژوهشی بین‌المللی مانند تحریم، قوانین حمایتی و دیپلماسی علمی با میانگین امتیاز ۹/۶ دارای رتبه اول و مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر آینده پژوهش دانشگاه‌هاست و مدرک‌گرایی با میانگین امتیاز ۴، کم‌اهمیت‌ترین عامل از نظر متخصصان بوده است. در مرحله بعد عواملی که میانگین امتیاز آنها کمتر از ۶ بوده حذف و عواملی که میانگین امتیاز آنها از ۶ بیشتر بود در قالب یک ماتریس ۲۴×۲۴ بار دیگر به متخصصان ارسال شد تا بر مبنای مقیاس ۰ (بدون تأثیر)، ۱ (تأثیر کم)، ۲ (تأثیر متوسط) و ۳ (تأثیر زیاد) در این باره قضاوت کنند که روند A تا چه

روابط مستقیم و غیرمستقیم پتانسیلی با یکدیگر نداشته‌اند. آنچه از وضعیت پراکندگی متغیرهای مؤثر بر آینده پژوهش دانشگاه‌ها در صفحه پراکندگی و محور تأثیرگذاری و تأثیرپذیری می‌توان مشاهده کرد این است که وضعیت سیستم مطابق دیدگاه گوده [۲۳] بسیار ناپایدار است و بیشتر متغیرها حول محور قطری صفحه پراکنده‌اند (شکل ۲). اصولاً در سیستم‌های ناپایدار پنج دسته از عوامل (عوامل تأثیرگذار، عوامل دوجهی ریسک و شرط، عوامل تنظیم‌کننده، عوامل تأثیرپذیر و عوامل مستقل) قابل شناسایی هستند. اما در مورد سیستم حاکم بر پژوهش دانشگاه‌ها وضعیت به گونه‌ای است که اکثر عوامل و متغیرها (عواملی که حول محور قطری در ناحیه شمال شرقی صفحه قرار گرفته‌اند) از نوع عوامل دوجهی (عوامل ریسک و شرط) هستند. این عوامل از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بالایی برخوردارند و جزء عوامل

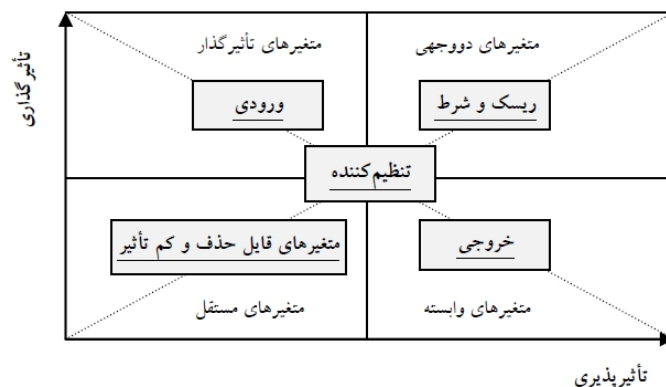
راهبردی محسوب می‌شوند. اما سه عامل ناهمخوانی اسناد بالادستی با توانمندی پژوهشی دانشگاه‌ها، محدودیت مالی دولت در حمایت از پژوهش دانشگاه‌ها و همچنین ضروری ندانستن و اهمیت ندادن به پژوهش در دانشگاه‌ها از سوی متولیان پژوهش در ناحیه جنوب غربی قرار داشته و از نوع متغیرهای مستقل (قابل حذف و کم‌تأثیر) هستند که تأثیر چندانی در سیستم ندارند (شکل ۳).

در جدول ۵ متغیرهای تأثیرگذار پژوهش بر اساس نوع تأثیرگذاری آنها طبقه‌بندی شده‌اند. همانطور که در این جدول آمده از پنج نوع متغیرهای تأثیرگذار یا عوامل کلیدی، متغیرهای دوجهی یا ریسک و هدف، متغیرهای تنظیم‌کننده، متغیرهای تأثیرپذیر یا وابسته و متغیرهای مستقل یا کم‌اهمیت و قابل حذف، بر اساس نظر گوده تنها دو نوع متغیر (متغیرهای دوجهی و متغیرهای مستقل) وجود دارند.

### Direct influence/dependence map



شکل ۲) پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری عوامل مؤثر بر آینده پژوهش



شکل ۳) پلان کلی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری [۲۳]

جدول ۵) نحوه توزیع متغیرها بر اساس طبقه‌بندی و نوع تأثیرگذاری

| متغیرها                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | طبقه‌بندی                            |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| هیچکدام از عوامل در این طبقه قرار نگرفته‌اند                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | متغیرهای تأثیرگذار (کلیدی)           |                 |
| نفوذ علوم میان‌رشته‌ای در جامعه علمی، آئین‌نامه‌های ارتقاء و جذب اعضاء هیأت علمی، سطح رفاه اقتصادی، اثرپذیری کشور و دانشگاه از پژوهش‌های بین‌المللی، تصویر ذهنی صنعت از کارآمدی دانشگاه، باور به سودمندی پژوهش در حل چالش‌ها، نیاز صنعت به همکاری با مراکز پژوهشی دانشگاه‌ها، تصویر ذهنی دانشگاه از استقبال صنعت از پژوهش، قوانین پژوهشی دانشگاه‌ها، وضعیت همکاری صنعت و دانشگاه، نگرش مدیران و قانون‌گذاران به پژوهش، رویکرد دولت به پژوهش، وضعیت زیرساخت‌ها و خدمات فناورانه ارائه شده به پژوهش | متغیرهای ریسک                        | متغیرهای دووجهی |
| وضعیت همکاری‌های علمی و پژوهشی بین‌المللی (تحریم، قوانین حمایتی و دیپلماسی علمی)، وضعیت نهادهای غیردولتی و NGOهای حامی پژوهش، نقش فناوری‌ها در سیاست‌گذاری پژوهش، تصویر کلی پژوهش در جهان، وضعیت شبکه‌ها و سامانه‌های پژوهشی، اقدامات برنامه‌ریزی شده در اسناد بالادستی، وضعیت مدیریت دانش در کشور، فرهنگ‌سازی در زمینه پژوهش                                                                                                                                                                     | متغیرهای هدف                         |                 |
| هیچکدام از عوامل در این طبقه قرار نگرفته‌اند                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | متغیرهای تنظیم‌کننده                 |                 |
| هیچکدام از عوامل در این طبقه قرار نگرفته‌اند                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | متغیرهای تأثیرپذیر (وابسته)          |                 |
| ناهمخوانی اسناد بالادستی با توانمندی پژوهشی دانشگاه‌ها، محدودیت مالی دولت در حمایت از پژوهش و ضروری نداشتن پژوهش از سوی متولیان پژوهش                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | متغیرهای مستقل (کم‌اهمیت و قابل حذف) |                 |

نمودار قرار می‌گیرند و می‌توان آنها را متغیرهای نتیجه‌نا امید که تأثیر زیادی از سیستم می‌پذیرند اما قدرت تأثیرگذاری کمتری دارند. در این پژوهش هیچکدام از متغیرها در این ناحیه قرار نگرفته‌اند.

متغیرهای مستقل: این متغیرها در قسمت جنوب غربی نمودار قرار داشته و قدرت تأثیرگذاری و تأثیرپذیری کمتری دارند و به دلیل کم‌اهمیت بودن قابل حذف هستند. متغیرهای تنظیمی: این متغیرها در نزدیکی مرکز نمودار و محل تلاقی محورها قرار دارند. این متغیرها حالت تنظیمی داشته و به عنوان اهرم ثانویه عمل می‌کنند که در اینجا هیچکدام از متغیرها در این منطقه قرار نگرفته‌اند.

#### ۵- بحث

نتیجه پویای محیطی انجام شده در کل اعلام نوعی هشدار اولیه به سازمان و مدیران و به مجموعه سیستم است که علائم و روندهای موجود سیستم را گزارش و برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری برای آینده را تسهیل می‌کند. با تحلیل عوامل در پلان اثرگذاری-اثرپذیری مشخص شد که بیشتر عوامل شناسایی شده در طول محور قطری صفحه پراکنده‌اند و بجز چند عامل محدود که در ناحیه چهار صفحه قرار گرفته‌اند بقیه متغیرها در ناحیه دو صفحه پراکنده‌اند و این یافته همچنان که اشاره شد بیانگر ناپایداری سیستم حاکم بر پژوهش است.

متغیرهای تأثیرگذار: با توجه به ناپایدار بودن سیستم، وجود عوامل تأثیرگذار با درجه زیاد در سمت شمال غربی نمودار بعید به نظر می‌رسد و در اینجا نیز هیچکدام از عوامل در این منطقه از نمودار قرار نگرفته‌اند.

متغیرهای دووجهی: این متغیرها به دو دسته متغیرهای ریسک و هدف تقسیم می‌شوند. ویژگی آنها تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بسیار زیاد است. یعنی هر عملی روی آنها در متغیرهای دیگر هم تغییر ایجاد می‌کند. این عوامل جزء عوامل راهبردی محسوب می‌شوند. در این پژوهش از مجموع ۲۴ عامل موجود در ماتریس، ۲۱ عامل در این گروه قرار می‌گیرند که از این ۲۱ عامل، ۱۳ عامل جزء متغیرهای ریسک و ۸ عامل جزء متغیرهای هدف هستند.

متغیرهای ریسک: این متغیرها در نمودار اثرگذاری و اثرپذیری در اطراف خط قطری و ناحیه شمال شرقی قرار می‌گیرند و ظرفیت بسیار زیادی برای تبدیل شدن به بازیگران کلیدی سیستم دارند.

متغیرهای هدف: این متغیرها زیر ناحیه قطری شمال شرقی در نمودار تأثیرگذاری و تأثیرپذیری قرار می‌گیرند و در واقع نتایج تکاملی سیستم و نمایانگر اهداف ممکن در سیستم هستند. با دستکاری این متغیرها می‌توان به تکامل سیستم برنامه و هدف دست یافت.

متغیرهای تأثیرپذیر: این متغیرها در سمت جنوب شرقی

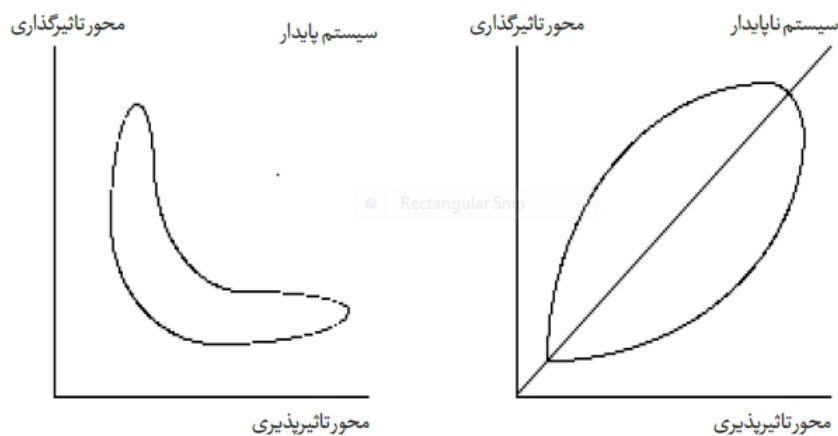
تأثیرگذاری و تأثیرپذیری، ۲۱ عامل مهم انتخاب و بر اساس مدل PESTELV در هفت طبقه اصلی مؤثر بر جوامع انسانی شامل عوامل سیاسی، عوامل اقتصادی، عوامل اجتماعی، عوامل فناوری، عوامل زیست‌محیطی، عوامل قانونی و عوامل فرهنگی گروه‌بندی شده‌اند.

رتبه‌بندی عوامل بر اساس میانگین امتیازات هر کدام از ابعاد آنها نشان داد که عوامل سیاسی با میانگین ۸/۵ امتیاز رتبه اول را داشته و مهم‌ترین بُعد تأثیرگذار از نظر متخصصان بوده است. علت اینکه عوامل سیاسی از نظر متخصصان مؤثرترین عامل انتخاب شده به لزوم روابط بین‌الملل و همگرایی جهانی در زمینه فناوری، حل چالش‌های بین‌المللی و دیپلماسی علمی مربوط می‌شود. از آنجا که برخی مسائل و معضلات جوامع، ملی و برخی هم مانند ریزگردها، گرم شدن زمین و سوراخ شدن لایه ازن جهانی است روابط بین‌الملل، دیپلماسی علمی و پژوهشی، انجام پروژه‌های مشترک، حذف تحریم‌ها، و اشتراک پژوهشگران و تجهیزات آزمایشگاهی از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است.

عوامل اقتصادی با میانگین ۷/۸ در جایگاه دوم قرار گرفته است. عوامل اقتصادی و اعتبارات مالی جزء عوامل پیشران پژوهش هستند و بدون آنها پروژه‌های تحقیقاتی به مرحله اجرا نمی‌رسند و در صورت اجرا هم به نتیجه مطلوب نمی‌رسند. این مسئله در پژوهش والترز [۲۰] هم مورد تأکید قرار گرفته است. بدیهی است که پاشنه آشیل پژوهش‌ها و برنامه‌های پژوهشی، عوامل اقتصادی، رفاهی و اعتبارات پژوهشی است و طبعاً هر چه وضعیت اقتصادی جامعه بهتر باشد برنامه‌های پژوهشی در راستای حل چالش‌های موجود

نحوه توزیع متغیرها و عوامل در صفحه پراکندگی و محورهای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مشخص‌کننده نوع سیستم از لحاظ پایداری و ناپایداری است. تحلیل‌های نرم‌افزار MicMac دو نوع سیستم پایدار و ناپایدار را مشخص می‌کند که در این پژوهش، سیستم از نوع ناپایدار است. در سیستم‌های پایدار توزیع متغیرها به شکل حرف L است (شکل ۴) و به این معنی است که برخی متغیرها تأثیرگذاری بسیار قوی دارند و برخی دیگر هم تأثیرپذیری بسیار قوی دارند. در سیستم‌های پایدار سه نوع متغیر قابل مشاهده است: متغیرهای کلیدی، متغیرهای مستقل و متغیرهای خروجی سیستم. در مقابل در سیستم‌های ناپایدار وضعیت پیچیده‌تر از سیستم‌های پایدار است. در این گونه سیستم‌ها، متغیرها و عوامل در طول محور قطری صفحه پراکنده‌اند (شکل ۴) و اکثر متغیرها در بیشتر مواقع نشان‌دهنده یک حالت بینابینی از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری هستند. وقوع چنین وضعیتی شناسایی عوامل کلیدی را مشکل می‌کند. در سیستم‌های ناپایدار، متغیرهای زیر قابل تشخیص هستند: متغیرهای تأثیرگذار، متغیرهای دوجوهی (ریسک و هدف)، متغیرهای تنظیمی، متغیرهای تأثیرپذیر یا نتیجه و متغیرهای مستقل [۲۱].

با اینکه در سیستم‌های ناپایدار پنج نوع عامل قابل شناسایی هستند ولی در این پژوهش از مقایسه آثار مستقیم و غیرمستقیم عوامل کلیدی مؤثر بر سیاست‌ها و برنامه‌های پژوهشی دانشگاه‌ها در افق ۱۴۱۳ تنها دو نوع از عوامل یادشده یعنی عوامل دوجوهی (ریسک و هدف) و عوامل مستقل (کم‌اهمیت و قابل حذف) قابل مشاهده‌اند. از نظر



شکل ۴) الگوی سیستم‌های پایدار و ناپایدار [۲۴]

هم از کیفیت بهتری برخوردار خواهند بود. چرا که رونق اقتصادی جامعه به عنوان موتور پیشران تحقیق و توسعه کشور محسوب می‌شود.

عامل قوانین با میانگین ۷/۲ رتبه سوم را داشته است. قوانینی مانند آئین‌نامه ارتقاء و قوانین استخدامی دانشگاه‌ها در واقع ریل‌گذاری جهت‌بخشی به پژوهش هستند. قوانین بالادستی (دولتی و شورای عالی انقلاب فرهنگی) که امکان دسترسی به داده‌ها و برون‌دادهای پژوهشی را فراهم و جهت‌گیری‌های کلان پژوهشی را مشخص می‌کنند چارچوب‌های فعالیت پژوهشگران را تعیین می‌کنند. قوانین ضمن ایجاد نظم و هماهنگی در فعالیت‌های پژوهشی موجب ایجاد نوعی التزام در انجام امور پژوهشی می‌شوند. اما باید به این امر بسیار مهم توجه کرد که قوانین نباید حالت بازدارنده داشته باشند و باید موجبات تسهیل فرآیندهای انجام پژوهش را فراهم نمایند.

عوامل فناوری با میانگین ۷/۱ حائز رتبه چهارم بوده‌اند. با توجه به اهمیت زیاد عوامل فناوری و عجین شدن آنها با پژوهش، قرار گرفتن این عوامل در جایگاه چهارم، کمی غیرمعمول به نظر می‌آید. این شاید بدان علت است که متخصصان نگاهی یک‌بُعدی به فناوری داشته‌اند در حالی که نگاه به فناوری می‌تواند از دو بُعد اساسی صورت گیرد: یکی فناوری به عنوان زیرساخت‌های مورد نیاز پژوهش مانند سامانه‌های پژوهشی، تجهیزات آزمایشگاهی، کتابخانه‌های دیجیتال و بانک‌های اطلاعاتی استاندارد (داده‌های پیوندی و داده‌های بزرگ) و بُعد دیگر عوامل فناوری، می‌تواند علم و دانش در حوزه‌ای مشخص باشد مانند صنایع دفاعی، خودروسازی و پزشکی که بخواهیم آن را در جامعه خود بومی‌سازی و تبدیل به صنعتی ملی نماییم.

عوامل اجتماعی با میانگین ۶/۹ در رتبه پنجم قرار می‌گیرند. طرح‌های تحقیقاتی در بستر جامعه و در تعامل با افراد جامعه اجرا می‌شوند و منفک از عوامل و تعاملات اجتماعی نیستند و بنابراین عوامل مختلف اجتماعی مانند ثبات یا عدم ثبات مدیریتی، وجود یا فقدان شکاف طبقاتی و رفاه اجتماعی، گستردگی چالش‌های پیش روی افراد، سبک زندگی و نگاه لوکس به پژوهش یا ضروری دانستن آن، مدرک‌گرایی صرف به جای حل مسائل جامعه یا توسعه مرزهای دانش می‌تواند به شکل مستقیم و غیرمستقیم تأثیراتی جدی بر سیاست‌ها،

برنامه‌ها و نتایج حاصل از پژوهش داشته باشد. عوامل فرهنگی با میانگین ۶/۶ در انتها و پس از همه عوامل مؤثر بر پژوهش در رتبه ششم دیده می‌شود. توجه به این نکته لازم است که عوامل فرهنگی پژوهش به صورتی چندبُعدی هستند که یک بُعد آن فرهنگ جامعه است و بُعد دیگرش فرهنگ حاکم بر دانشگاه‌هاست. مثلاً در جامعه، تشکلهای خیرین به لحاظ فرهنگی بیشتر بر ساخت مساجد و مدارس متمرکز هستند لیکن بر روی پژوهش و فناوری فرهنگ‌سازی مؤثری صورت نگرفته است. پس لازم است دانشگاه‌ها به سمت نهادینه کردن فرهنگ پژوهش فاخر و فناور در بین پژوهشگران باشند و در کلیت جامعه، نهادهای متولی در راستای حمایت همه‌جانبه از برنامه‌های پژوهشی فرهنگ‌سازی نمایند.

هیچکدام از عوامل مؤثر از دیدگاه متخصصان در طبقه عوامل زیست‌محیطی قرار نگرفته‌اند. در پژوهش والترز [۱] مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در پژوهش، عامل اقتصادی بوده اما در این پژوهش عامل سیاسی مهم‌ترین عامل است. از لحاظ کم‌اثرترین عامل اما هم در این پژوهش و هم در پژوهش والترز، عامل فرهنگی واجد ویژگی اخیر می‌باشد.

طبق نظر گروه متخصصان، نفوذ علوم میان‌رشته‌ای در جامعه علمی و پژوهشی و نیز همکاری علمی و پژوهشی در سطوح مختلف ملی و بین‌المللی (تحریم، قوانین حمایتی و دیپلماسی علمی)، مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر آینده پژوهش دانشگاه‌ها هستند که با یافته‌های پژوهش هویسمان [۱۹]، والترز [۱] و والترز [۲۰] همسو بوده و بیانگر اهمیت زیاد این عوامل است که می‌بایست در سیاست‌گذاری، سناریونویسی و برنامه‌ریزی راهبردی پژوهش مورد توجه قرار گیرند. علت اهمیت زیاد علوم میان‌رشته‌ای در پژوهش و برنامه‌های پژوهشی این است که پژوهش ذاتاً یک کارگروهی است و به ویژه در حل چالش‌ها، معضلات موجود و مطالعه پدیده‌ها، پژوهش تیمی موجب «بررسی از زوایای مختلف»<sup>۱</sup> و حل و فصل کارآمد آنها می‌شود و همچنین از دانش متخصصان بیشتری در سطوح ملی و بین‌المللی استفاده می‌شود. فرهنگ انجام پژوهش‌های میان‌رشته‌ای مربوط به کار گروهی می‌شود و امروزه علوم میان‌رشته‌ای در تمام دانشگاه‌ها نفوذ کرده و برای

متقاطع با استفاده از نرم‌افزار (MicMac) جهت شناسایی عوامل کلیدی و پیش‌ران استفاده شده است. استفاده موازی از دو روش «نظرخواهی از متخصصان و تحلیل مضمونی» و روش «تحلیل تأثیرات متقابل عوامل با نرم‌افزار MicMac» جهت شناسایی عوامل کلیدی و مقایسه نتایج دو روش، نشان‌دهنده تکثرگرایی در روش تحلیل این پژوهش است.

در باب محدودیت‌های پژوهش، محدودیت بسیار مهمی که پژوهشگر با آن مواجه بوده کمبود منابع پژوهشی مرتبط و همسو با موضوع مورد مطالعه به ویژه منابع فارسی بود. کمبود منابع پژوهشی مرتبط با موضوع سبب شد تا چارچوب و الگوی اصلی پژوهش در ذهن پژوهشگران خیلی دیر و به سختی شکل گیرد. محدودیت قابل ذکر دیگر به پراکندگی جغرافیایی جامعه و نمونه پژوهش مربوط می‌شود. دانشگاه‌های جامع کشور از نظر مسافت جغرافیایی، فاصله زیادی از یکدیگر و از محل زندگی پژوهشگران داشته که دسترسی به جامعه مورد مطالعه را محدود می‌کرد. از آنجا که معیار جامع بودن دانشگاه و وابسته بودن آنها به وزارت علوم برای انتخاب هدفمند نمونه پژوهش مدنظر بود این امر موجب شد که تعداد دانشگاه‌ها و متخصصان اندکی برای مطالعه انتخاب شوند. در پژوهش بعضی از افراد که به عنوان جامعه پژوهش و متخصصان برگزیده شده بودند علی‌رغم موافقت اولیه از همکاری و مشارکت در پژوهش انصراف دادند. با توجه به اینکه جامعه متخصصان برگزیده محدود بودند انصراف این افراد موجب ایجاد محدودیت بیشتری بر پژوهش شد.

شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر پژوهش در اسناد بالادستی، شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر پژوهش بر اساس نظرات متخصصان تمام دانشگاه‌های جامع وابسته به وزارت علوم، مقایسه عوامل کلیدی مؤثر بر پژوهش در اسناد برنامه‌های راهبردی پژوهش در دانشگاه‌های جامع با دانشگاه‌های صنعتی و نهایتاً تعیین سناریوهای پژوهش دانشگاه‌ها در یک افق معین مثلاً بیست سال آینده به روش GBN مجموعه پیشنهادات این پژوهش برای مطالعات آتی است.

انجام پژوهش‌های باکیفیت از طریق انجام پژوهش‌های میان‌رشته‌ای باید وارد تخصص‌های مختلف شویم چرا که نیازهای سیستم برای حل چالش‌های جامعه نیازمند تخصص‌های مختلف در ابعاد و گرایش‌های مختلف است.

بدیهی است اگر در کنار علوم میان‌رشته‌ای از همکاری علمی و پژوهشی ملی و بین‌المللی میان پژوهشگران و از جمله برداشتن تحریم‌ها و «تصویب قوانین حمایت‌گر و تسهیل‌کننده فرآیندهای اجرایی پژوهش و دیپلماسی علمی کارآمد بهره ببریم برآیند آن رونق‌یافتن پژوهش، برنامه‌ها، طرح‌های تحقیقاتی، خلق دانش و فناوری خواهد بود. همچنین بر اساس یافته‌های این پژوهش و پژوهش وینسنت-لانکرین [۱۶ و ۱۷] شبکه‌ها و سامانه‌های پژوهشی جزء عوامل مهم پژوهش هستند. از آنجا که پژوهش یک کار تیمی با تخصص‌های مختلف است سامانه‌های پژوهشی می‌توانند امکان شکل‌گیری تیم‌های پژوهشی و تعامل پژوهشگران را فراهم و سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی راهبردی مؤثر در این زمینه را تسهیل نمایند. بین‌المللی شدن پژوهش، خصوصی شدن دانشگاه‌ها و استقلال مالی آنها و رویکرد مناسب دولت هم در این پژوهش و هم در پژوهش‌های اسمیت [۱۸] و استالی و مالنفانت [۴] جزء عوامل مهم بوده‌اند.

## ۶- نتیجه‌گیری

مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر آینده پژوهش، از دید متخصصان عامل همکاری علمی و پژوهشی بین‌المللی (تحریم، قوانین حمایتی و دیپلماسی علمی بوده اما بر اساس تحلیل نرم‌افزار MicMac عامل نفوذ علوم میان‌رشته‌ای در جامعه علمی و دانشگاهی مهم‌ترین عامل بوده است. از سوی دیگر هم از نظر متخصصان و هم بر اساس تحلیل MicMac عوامل سیاسی، اقتصادی و فناوری بیشترین تأثیرگذاری را بر آینده پژوهش دارند و نزدیکی نتایج دو روش تحلیل به یکدیگر بیانگر اهمیت زیاد عوامل فوق است.

از دید نوآوری این پژوهش، نخست اینکه تا هم‌اکنون، مسئله برنامه‌های راهبردی حوزه پژوهش دانشگاه‌های کشور و عوامل کلیدی مؤثر بر آن بررسی نشده است. دوم، در این پژوهش برای نخستین بار از دو روش پژوهشی (مراجعه به نظرات متخصصان از طریق مصاحبه و روش تحلیل تأثیرات

## References

- [1] Walters, T. (2013). **Knowledge Creation and Production in Universities and Their Effect on**

## منابع



**understanding and shaping Tomorrow World.** Maryland: *World Future, Society*.

[14] Zare Banadkooki, M. R., Vahdatzad, M. A., & Owlia, M. S. (2016). **The study of Effective Measure for Iranian University Rankings from Upstream Documents.** *Journal of Science and Technology Policy*, 8(3), 55-87. {In Persian}.

[15] Gieseck, J. (Ed.). (1998). **Scenario Planning for Libraries.** Chicago, IL: *American Library Association*.

[16] Vincent-Lankerin, S. (2004). **Building Future Scenarios for Universities and Higher Education.** *An International Approach, Policy Futures in Education*, 2(2), 245-263.

[17] Vincent-Lancrin, S. (2006). **What is changing in academic research? Trends and futures scenarios.** *European Journal of Education*, 41(2), 169-209.

[18] Smith, S. T. (2008). **Megatrends in Higher Education.** Ph.D. Dissertation. University of North Texas.

[19] Huisman, J., De Boer, H., & Botas, P. C. P. (2012). **The future of English higher education: the changing landscape 12.** London: *LFHE*.

[20] Walters, T. (2012). **The Future Role of Publishing Services in University Libraries.** *Libraries and the Academy*, 12(4), 425-454.

[21] Patton, M. Q. (2001). **Qualitative research and evaluation and methods** (3rd ed.). Beverly Hills, CA: *Sage*.

[22] Healy, M., & Perry, C. (2000). **Comprehensive criteria to judge validity and reliability of qualitative research within the realism paradigm.** *Qualitative Market Research*, 3(3), 118-126.

[23] Godet, A. J., Meunier, M. F., and Roubelat, F. (2003). **Structural analysis with the MICMAC method & actors' strategy with MACTOR method.** In: Glenn, J. C., and Gordon, T. J. (Eds), *AC/UNU Millennium. Project: Futures Research Methodology-V2.0*, AC/UNU, Washington, DC.

[24] Godet, M. (1991). **From Anticipation to Action.** Paris: *UNESCO Publishing*.

**University Libraries.** A Ph.D. Dissertation at Simmons College Graduate School of Library and Information Science.

[2] Mousavi, M. (2015). **Geographic Justice and Land Reconciliation.** The First Geographical Conference of Iran. Tehran: *Geography Institute*. {In Persian}.

[3] Brown, E. (2004). **Assessment and prediction of technology; translation by Alireza Bushehri and Aqeel Malekifar.** Tehran: *Krana Alam Publications*. {In Persian}.

[4] Staley, D., & Malenfant, K. (2010). **Future Thinking for Academic Librarians: Higher Education in 2025.** Chicago, IL: *Association of College and Research Libraries*.

[5] European Commission. (2011). **The future state of higher education in Europe: Mini-scenarios for 2025.**

[6] Austin, W. J. (2002). **Strategic planning for smart leadership.** Stillwater, OK: *New forums press*.

[7] Dooris, M. J. (2003). **Tow decades of strategic planning.** *Planning for higher education*, 31(2), 26-32.

[8] David, F. R. (2011). **Strategic Management: concepts and cases**, (13<sup>th</sup> ed.). New jersey: *Prentice hall*.

[9] Bryson, J. M. (2011). **Strategic planning for public and nonprofit organizations**, (4<sup>th</sup> ed). *Josseybass*.

[10] Yemeni Dozi e Sorkhabi, M. (2009). **Academic Development Planning, Interdisciplinary Areas.** *Journal of Interdisciplinary Studies in Humanities*, 1(2), 1- 24. {In Persian}.

[11] Polak, F. (2000). **The Image of the Future.** Translated by Boulding, E. *Elsevier ScientificPublishing Company*.

[12] Kousari, S., & Rahmati, F. S. (2019). **Future-oriented Researches and ITS Roles in STI Policy Making.** *Journal of Science and Technology Policy*, 11(2), 103-118. {In Persian}.

[13] Cornish, E. (1997). **The Study of the Future: An Introduction to The art and Science of**