



## Application of Intuitive Fuzzy Recognition Mapping for the Analysis of Knowledge Assessment Scenarios (Case Study: Faculty Members of Management at Yazd's Public Universities)

Mona Esmaeelzadeh <sup>1</sup>, Negar Amirjalilian <sup>2</sup>, Mehdi Sabokro <sup>3</sup>

1. Assistant Professor, Faculty of Management, Imam Javad institute of Higher Education ,Yazd, Iran; (Corresponding author), Email: mn.esmailzadeh@iju.ir

2. Assistant Professor, Faculty of Management, Imam Javad institute of Higher Education ,Yazd, Iran, Email: negar.jalilian@stu.yazd.ac.ir

3. Associate Professor, Business Management Department, Faculty of Economics, Management and accounting, University of Yazd, Iran. Email: msabokro@yazd.ac.ir

Article Info	ABSTRACT
<p><b>Article Type:</b> Research Article</p> <p>Received: 2021.06.28</p> <p>Received in revised form: 2021.11.10</p> <p>Accepted: 2021.12.04</p> <p>Published online: 2021.12.24</p>	<p><b>Objective:</b> Each of the educational institutions must double efforts to identify and measure knowledge to survive in today's competitive market. Therefore, one of the goals of this research is to create a mechanism that has the potential to analyze the dimensions of academic faculty members' knowledge assessment and examine related scenarios.</p> <p><b>Methods:</b> From the perspective of the purpose, the data collection method and the degree of control of the variables, the present research is considered as an applied, field and descriptive research. On the basis of the type of reasoning, this research is a quantitative and qualitative one. The statistical population of the research included all active faculty members in the public universities of Yazd province in 2021 who had the necessary theoretical knowledge or practical experience in the field of human capital management and educational management. In the present study, a researcher-made questionnaire called "Fuzzy Cognitive Map" was used to collect data.</p> <p><b>Results:</b> The results showed that in the model of measuring the knowledge of faculty members in universities of Iran, specialized skills were at the first place of centrality and after them, capability of management, applied scientific ability, basic scientific ability, and interaction and communication ability were in the next ranks of importance, respectively.</p> <p><b>Conclusion:</b> According to the output and input scores, specialized skills were identified as the most effective dimension and management ability as the most effective dimension in measuring the knowledge of faculty members. Based on the centrality of each dimension of knowledge measurement, the scenario was analyzed and examined.</p> <p><b>Keywords:</b> Knowledge Measurement, Faculty Members, University, Intuitive Fuzzy Cognitive Map</p>

**Cite this article:** Esmaeelzadeh, Mona; Amirjalilian, Negar; Sabokro, Mehdi (2021). Application of Intuitive Fuzzy Recognition Mapping for the Analysis of Knowledge Assessment Scenarios (Case study: Faculty Members of Management at Yazd's Public Universities). *Educational Measurement and Evaluation Studies*, 11(36):65-88 pages. DOI:10.22034/EMES.2021.251557



© The Author(s).

Publisher: National Organization of Educational Testing (NOET)



## کاربست نگاشت شناخت فازی شهودی برای تحلیل سناریوهای سنجش دانش (مطالعه موردی اعضای هیئت علمی رشته‌های مدیریت در دانشگاه‌های دولتی استان یزد)

مونا اسماعیل‌زاده<sup>۱</sup>، نگار جلیلیان<sup>۲</sup>، مهدی سبک‌رو<sup>۳</sup>

۱. استادیار، دانشکده مدیریت، موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی امام جواد(ع)، یزد، ایران؛ (نویسنده مسئول)، رایانامه: Mn.esmailzadeh@iju.ir

۲. استادیار، دانشکده مدیریت، موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی امام جواد(ع)، یزد، ایران. رایانامه: negar.jalilian@stu.yazd.ac.ir

۳. دانشیار، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران. رایانامه: msabokro@yazd.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله:	هدف: هر یک از مؤسسات آموزشی، برای حفظ بقا در بازار رقابتی امروز، باید برای شناسایی و سنجش دانش، تلاش مضاعف کند. بنابر این ایجاد سازوکاری که بتواند به تحلیل ابعاد سنجش دانش اعضای هیئت علمی و بررسی سناریوهای مرتبط با آن بپردازد از اهداف این پژوهش است.
مقاله پژوهشی	<b>روش پژوهش:</b> پژوهش حاضر از منظر نوع هدف، روش گردآوری داده و میزان کنترل متغیرها، به‌ترتیب جزو تحقیقات کاربردی، میدانی و توصیفی محسوب می‌شود. بر مبنای نوع استدلال نیز پژوهش از نوع تحقیقات کمی - کیفی است. جامعه آماری پژوهش شامل همه اعضای هیئت علمی فعال در دانشگاه‌های دولتی استان یزد در سال ۱۴۰۰ بود که دانش نظری و یا تجربه عملی لازم در حوزه مدیریت سرمایه انسانی و مدیریت آموزشی را داشتند. برای پاسخ به سؤالات پرسشنامه از میان اعضای جامعه آماری، با روش نمونه‌گیری قضاوتی و تا رسیدن به حد اشباع نظری، ۱۲ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. در پژوهش حاضر برای گردآوری داده‌ها از پرسشنامه محقق ساخته «نگاشت شناخت فازی» استفاده شد.
دریافت	<b>یافته‌ها:</b> نتایج تحقیق نشان داد که در الگوی اندازه‌گیری دانش اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های کشور، مهارت‌های تخصصی از منظر میزان مرکزیت در رتبه اول اهمیت قرار داشت و پس از آن، توانایی مدیریتی، توانایی علمی کاربردی، توانایی علمی بنیادی و مهارت در برقراری تعامل و ارتباطات به‌ترتیب در رتبه‌های بعدی اهمیت واقع شدند.
۱۴۰۰/۰۴/۰۷	<b>نتیجه‌گیری:</b> با توجه به امتیاز خروجی و ورودی، مهارت‌های تخصصی به‌عنوان تأثیرگذارترین بُعد و توانایی مدیریتی به‌عنوان تأثیرپذیرترین بُعد در سنجش دانش اعضای هیئت علمی شناسایی شدند. بر اساس رتبه مرکزیت هر یک از ابعاد اندازه‌گیری دانش، به تحلیل و بررسی سناریو پرداخته شد.
اصلاح	<b>واژه‌های کلیدی:</b> اندازه‌گیری دانش، اعضای هیئت علمی، دانشگاه، نقشه شناخت فازی شهودی
۱۴۰۰/۰۸/۱۹	
پذیرش	
۱۴۰۰/۰۹/۱۳	
انتشار	
۱۴۰۰/۱۰/۰۳	

**استناد:** اسماعیل‌زاده، مونا؛ جلیلیان، نگار؛ سبک‌رو، مهدی (۱۴۰۰). کاربرد نگاشت شناخت فازی شهودی جهت تحلیل سناریوهای سنجش دانش (مورد مطالعه: اعضای هیئت علمی رشته‌های مدیریت در دانشگاه‌های دولتی استان یزد). مطالعات اندازه‌گیری و ارزشیابی آموزشی، ۱۱ (شماره ۳۶)، صفحه ۶۵-۸۸. DOI:10.22034/EMES.2021.251557



ناشر: سازمان سنجش آموزش کشور حق مؤلف © نویسندگان.

## مقدمه

در سال‌های اخیر در ایران نیز مانند کشورهای توسعه یافته، تلاش‌های گسترده‌ای برای نشر و گسترش دانش از راه دانشگاه‌ها و به صورت خاص دانشگاه‌های اصلی و تخصصی صورت گرفته است و اغلب دانشگاه‌ها تلاش می‌کنند به عنوان دانشگاه‌های برتر مطرح شوند. حرکت به سوی مرزهای دانش، نیازمند مدیریت و سنجش مطلوب دانش در نظام دانشگاهی است (موسوی و میربلوک، ۱۳۹۲). دانش‌آموختگان، متخصصان و سیاست‌گذاران به طور گسترده‌ای موافق اند که در عصر جدید، دانش باعث ایجاد ارزش و ارتقای عملکرد سازمان‌ها می‌شود (رضایی، پورکیانی، درخشان و بیگ‌زاده، ۱۳۹۹). این موضوع در دانشگاه‌ها اهمیت بیشتری پیدا می‌کند؛ زیرا از دانشگاه‌ها انتظار می‌رود که بتوانند مهم‌ترین نیازهای جوامع انسانی نظیر تربیت نیروی متخصص و ماهر، تولید دانش مورد نیاز جامعه، انتشار و به اشتراک گذاری دانش و کمک به توسعه همه جانبه جامعه را تأمین کنند (رشیدی، ۱۳۹۸). در محیط‌های دانشگاهی، دانش از عوامل بنیادی رشد و توسعه است و به دانشگاه‌ها کمک می‌کند تا خدمات بدیع ارائه دهند. تنها در محیط مبتنی بر دانش است که دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی می‌توانند مزیت رقابتی و برتری‌های علمی خود را همچنان حفظ کنند و برای خودکفایی به ابداع، اشاعه دانش و افزایش ارزش افزوده اطلاعات گام بردارند (فتح‌الهی، زنجانی و نوذری، ۱۳۸۹). پرداختن شایسته به دو کارکرد اصلی دانشگاه‌ها یعنی آموزش و پژوهش مستلزم بهره‌برداری صحیح و اصولی از اطلاعات و دانش موجود است و در این راه، دانشگاه از منبع نیروهای فکری و منابع انسانی خود بهره می‌برد (موسوی و میربلوک، ۱۳۹۱). سازمان سنجش آموزش کشور اقدام‌های گسترده‌ای را در این حوزه آغاز کرده و رویه‌های نظام‌داری را در ارزشیابی و بهبود کیفی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی به انجام رسانده است. نتایج حاصل از بررسی عملکرد دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی و تحقق ۹۴/۹۶ درصدی، حاکی از رشد مثبت اکثر شاخص‌های حوزه آموزش و پژوهش است که از این میان معاونت پژوهشی و فن‌آوری با امتیاز ۲۶۲/۹۱ و صد درصد تحقق اهداف و معاونت آموزشی با امتیاز ۲۵۱/۸۱ و ۹۰/۴۷ درصد تحقق، در بالاترین وضعیت قرار دارند (دبیرخانه ارزشیابی آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور، ۱۳۹۰). نتایج این بررسی از یک سو نشان می‌دهد مسئله آگاهی از میزان دانش منابع انسانی در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی امری ضروری است و از سوی دیگر با وجود رشد روز افزون در هر دو بُعد، سنجش دانش آنچنان مورد توجه پژوهشگران در سطح دانشگاه‌ها قرار نگرفته است.

یکی از مهم‌ترین محورهای توانمندسازی سرمایه فکری در دانشگاه‌ها، توسعه و توانمندسازی اعضای هیئت علمی به عنوان بازیگردانان اصلی نظام آموزش عالی است (اسمعیلی و همکاران، ۱۳۹۹، Duță & Rafailă, 2014). عواملی نظیر ورود فن‌آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی به دانشگاه‌ها، رشد سریع دانش،

جهانی شدن آموزش عالی و رقابت میان مؤسسات آموزش عالی سبب شده است تا دانشگاه‌ها به فکر رشد و بالندگی اعضای هیئت علمی خود باشند (قرونه، میر کمالی بازرگان و خرازی، ۱۳۹۶). به بیان بالدوین<sup>۱</sup> (۱۹۸۵) اعضای هیئت علمی سرمایه‌حیاتی و رکن هر مجموعه دانشگاهی به‌شمار می‌روند. در این باره میلر و ویلسون<sup>۲</sup> (۱۹۳۶) بیان داشته‌اند که قلب هر دانشگاه یا مؤسسه آموزش عالی اعضای هیئت علمی آن است. چنانچه اعضای هیئت علمی از سطح دانش مطلوبی برخوردار باشند، آنگاه می‌توان انتظار داشت که از سایر منابع دانشگاه به‌خوبی استفاده می‌شود و ارتقاء مستمر کیفیت در فعالیت‌ها و مأموریت‌های مختلف دانشگاه رخ می‌دهد. اما مسئله اصلی اینجاست که تا چیزی ارزیابی نشده باشد نمی‌توان راجع به مطلوبیت یا عدم مطلوبیت آن سخن گفت. بنابر این برنامه‌های رشد و توسعه این سرمایه‌های حیاتی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی نیازمند بررسی و سنجش دانش آنان و ارائه برنامه‌های بهبود است.

بر اساس تعریفی عام، دانش، استدلالی بر اساس اطلاعات و داده‌ها برای دستیابی به کارایی، حل مسائل، تصمیم‌گیری و آموزش است (افراه، علیمرادی و گل محمدی، ۱۳۹۵). دانش، ماهیت پیچیده‌ای دارد و سازمان‌ها برای دستیابی به اهدافی نظیر ارتقاء سطح بهره‌وری و اثربخشی، بهینه‌سازی سرمایه‌فکری و نیز طراحی نظام‌های دانشی کارآمد، نیاز دارند تا از اندازه‌گیری به‌عنوان مبنایی برای درک، ارزیابی و بهبود فرآیندهای دانشی بهره‌گیرند. این در حالی است که ماهیت خاص دانش سبب شده است تا اندازه‌گیری و سنجش دانش در سازمان‌ها به یکی از چالش‌برانگیزترین فعالیت‌ها در برنامه‌های مرتبط با مدیریت دانش شناخته شود (McIver & Wang, 2016). به بیان دیگر با وجود آنکه اندازه‌گیری و سنجش دانش، مزایای بسیاری به همراه دارد ولی اجرای آن همواره امری دشوار و پیچیده بوده است (Ghasemi, Khalijian, Tiam, Mohammadipirlar, 2021). اندازه‌گیری در حوزه دانش، از جمله مسائلی است که به نسبت بخش‌های دیگر آن کمتر توسعه یافته و در عین حال تلاش‌های بسیار جدی درباره آن انجام شده است. علت این کمتر توسعه‌یافتگی را می‌توان در آن دانست که اندازه‌گیری چیزی که دیده و یا احساس نمی‌شود، بسیار دشوار است (McIneraney, 2002). دلیل اساسی اندازه‌گیری دانش، امکان بررسی نظریه‌های کسب دانش و یا استفاده از دانش است و تا زمانی که به معنای واقعی این اندازه‌گیری انجام نشود، نظریه‌های حوزه دانش در سطح حدس و گمان باقی می‌ماند و نمی‌توان از دانش موجود نیز بهره‌کافی برد (Borgatti & Carboni, 2007).

با مرور ادبیات حاکم، آشکار می‌شود که پژوهش‌های مختلفی به اندازه‌گیری دانش فردی و سازمانی پرداخته و الگوهای متنوع و گسترده‌ای معرفی شده است، اما سنجش دانش اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها بررسی نشده است. این در حالی است که الگوهای ارائه شده برای مؤسسات و سازمان‌های

1. Baldwin  
2. Miller & Wilson

مختلف مناسب دانشگاه‌ها نیست چرا که این نهاد اهداف غیرانتفاعی تولید و اشاعه دانش را به عهده دارد و قطعاً الگوی خاص خود را می‌خواهد. شکاف پژوهشی حاضر، مؤید ضرورت مطالعه این مقوله در بافت دانشگاه ایرانی است. اهمیت این موضوع زمانی بیشتر می‌شود که به یادآوریم دانشگاه‌ها ضمن تولید دانش، در حال از دست دادن آن نیز هستند و سنجش و ارزیابی دانش موجود می‌تواند موجبات حفظ و نگهداری آن را فراهم آورد.

اسماعیل‌زاده، سبک‌رو و اعتباریان<sup>۱</sup> (۲۰۲۰) در تحقیقی به بررسی الگوهای اندازه‌گیری دانش منابع انسانی و مقایسه و شناسایی نقاط قوت و ضعف آنها پرداختند. در تحقیقات آنان شاخص‌های هر یک از الگوهای اندازه‌گیری دانش استخراج شد و پس از مصاحبه نیمه ساختاریافته با خبرگان، نقاط قوت و ضعف الگوهای مذکور شناسایی شد. افزاره، علیمرادی و گل‌محمدی (۱۳۹۵) بر این باور هستند که اندازه‌گیری دانش در سازمان‌های دانشی امری ضروری است. با توجه به این مهم آنها در پژوهش توصیفی و کاربردی خود، تلاش کردند تا با بهره‌گیری از الگوی اندازه‌گیری توانایی انسانی شانون، به ارزیابی دانش و توانایی کارکنان در سازمان‌های دانش‌بنیان بپردازند. لین و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۱) با گراف چندگانه دانش، بهبود ارزشیابی اساتید دانشگاه را بررسی کردند. آنها با نشان دادن چگونگی استفاده از داده‌های دانشی برای ارزیابی علمی و کارآمدی اساتید، نظام ارزیابی اعضای هیئت علمی دانشگاه را بر اساس گراف دانشی آنها تعیین کرد. نتایج تحقیقات نشان داد که عامل توسعه علمی، ارتباط تنگاتنگی با ویژگی‌های گراف دانش اساتید دارد. یانارتو و مٹ و هوسین<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) بر این باور هستند که در عصر انقلاط چهارم صنعتی، لازم است مدرسان ضمن کسب دانش فن‌آورانه مربوط به حیطه فعالیت خود، این دانش را به دانش‌آموزان خود انتقال دهند. در این باره آنها در پژوهش خود به ارائه الگوی سنجش دانش به‌کارگیری محتوای فن‌آورانه معلمان، در تدریس درس ریاضی در کشور اندونزی پرداختند. نتایج حاکی از آن بود که معلمان ریاضی اندونزیایی در دانش خود از سطح قابل قبولی از محتوای فن‌آورانه برخوردار بودند. رشید، حسن و السعدی<sup>۴</sup> (۲۰۱۶) در صدد برآمدند تا با هدف تبیین الگویی برای اندازه‌گیری سطح دانش ضمنی کارکنان دانشگاهی، به انجام پژوهش بپردازند. بر اساس رویکردی کیفی داده‌های پژوهش با نظرخواهی از اساتید فعال در دانشگاه‌های کشور عراق و مالزی گردآوری شد و با تحلیل داده‌های حاصل، الگوی اندازه‌گیری دانش ضمنی کارکنان دانشگاه که شامل مؤلفه‌های تحقیق، تدریس و مدیریت بود، تبیین شد. گوپتا، مهرپتا و شارما<sup>۵</sup> (۲۰۱۵) در تحقیق خود شاخص‌های دانش در مؤسسات آموزش عالی هندوستان را تعیین کردند. آنها نشان دادند که با توجه به ماهیت ناملموس و مبهم منابع دانش، معیارهای

1. Esmailzadeh & et.al

2. Lin & et al.

3. Yanuarto, Maat & Husnin

4. Rashid, Hassan & Alasadi

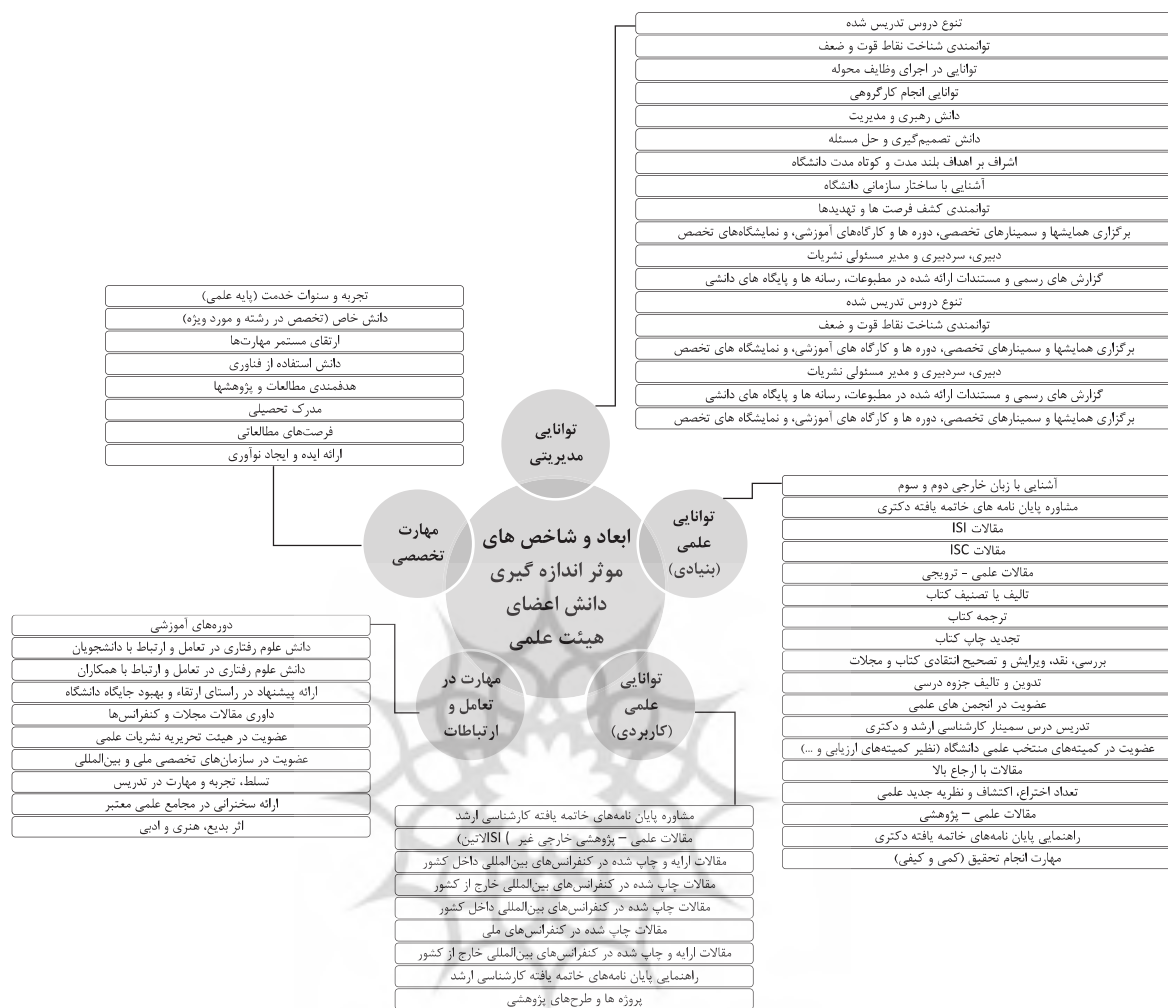
5. Gupta, Mehrotra, & Sharma

مورد استفاده برای اندازه‌گیری دانش کاملاً متمایز از یکدیگر هستند. شارما و تریپاتی<sup>۱</sup> (۲۰۱۷)، معتقدند که دانش قدرتی نامشهود است که اهمیت اقتصادی دارد و نمی‌توان آن را محدود کرد. از این رو آنها در مطالعه‌ی مروری خود حق ثبت اختراعات را به‌طور جامع بررسی کردند و تلاش کردند تا با توجه به حق ثبت اختراعات و میزان استناد به مقالات علمی، جریان دانش را در سال‌های گذشته ارزیابی و اندازه‌گیری کنند، هر چند ناملموس بودن دانش ضمنی، سبب دشواری اندازه‌گیری آنان شد.

سبک‌رو و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) در تحقیقی به شناسایی شاخص‌های مؤثر بر اندازه‌گیری دانش اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی پرداختند. آنان ضمن مطالعه‌ی عمیق ادبیات نظری، ۷۷ شاخص اندازه‌گیری دانش را در سازمان‌ها استخراج کردند ولی به دلیل تفاوت اهداف غیرانتفاعی توسعه و آموزش در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی نسبت به سایر مؤسسات، ضروری بود که شاخص‌های مؤثر در دانشگاه‌ها شناسایی شود. بدین منظور طی اجرای دو بار نظرسنجی به شیوه «دلفی-فازی» خبرگان (۱۷ نفر از اعضای هیئت علمی رشته مدیریت و علوم تربیتی که به صورت قضاوتی به عنوان گروه متخصصان (دلفی) انتخاب شده بودند، به اجماع نظر رسیدند و ۵۹ شاخص مؤثر اندازه‌گیری دانش اعضای هیئت علمی شناسایی شد.

اسماعیل‌زاده و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهش خود، شاخص‌های استخراج شده در پژوهش سبک‌رو و همکاران (۲۰۱۸) را گروه‌بندی کردند. آنان با روش تحلیل عاملی اکتشافی پنج عامل را برای گروه‌بندی شاخص‌های مؤثر شناسایی کردند. سپس با استفاده از ماتریس اجزای چرخش یافته و با توجه به بزرگ‌ترین بار عاملی تک‌تک متغیرها (شاخص‌ها)، آنها را گروه‌بندی کردند. در ادامه، اسماعیل‌زاده، سبک‌رو و اعتباریان (۱۳۹۹) در تحقیق دیگری روابط میان عوامل و برازش الگوی اندازه‌گیری را بررسی کردند (شکل ۱). قابل ذکر است که در تحقیق حاضر مسیر پژوهشی سبک‌رو و همکاران (۱۳۹۹) دنبال شده است و تنها از شاخص‌های موجود در الگوی زیر (شکل ۱) برای تدوین و بررسی سناریوهای سنجش دانش با استفاده از نگاشت شناخت فازی استفاده شده است. به این دلیل از نگاشت شناخت فازی استفاده شده است که در این شیوه برای غلبه بر محدودیت روش‌هایی که صرفاً مبتنی بر نظر افراد خبره می‌باشد، تعاملات چند متغیره نیز در نظر گرفته می‌شود که منجر به غیرخطی شدن روابط میان متغیرها شده و از این راه به ارائه مفروضات ضمنی (یا مدل‌های ذهنی) می‌پردازد (Jetter & Kok, 2014) که جنبه دیگری از نوآوری تحقیق حاضر است.

1. Sharma & Tripathi  
2. Sabokrou et.al



شکل (۱) گروه‌بندی شاخص‌های مؤثر و ابعاد اندازه‌گیری دانش منابع انسانی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی ایران

به طور خلاصه بر اساس تحقیقی که خدیور و همکاران (۱۳۸۶) درباره روش‌های مختلف اندازه‌گیری دانش انجام دادند، این نتیجه حاصل شد که هیچ‌یک از روش‌های بررسی شده قابلیت شناسایی علل و نقاط ضعف موجود در وضعیت دانشی سازمان را ندارند و طی فرآیند اندازه‌گیری نمی‌توان فهمید که چه فرآیندی باعث بهبود یا افت نتیجه نهایی شده است. به علاوه آنکه دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی نیازمند الگوی مناسب و منطبق با اهداف رشد و توسعه خود هستند. خلاء مطالعاتی موضوع پژوهش در جایی روشن‌تر می‌گردد که الگوهای خارجی ارائه شده نیز مناسب مؤسسات داخل کشور نیست، زیرا تفاوت‌های فرهنگی به تفاوت‌های دانشی منابع انسانی منجر می‌شود و هر جامعه و فرهنگی به الگوی بومی خود نیازمند است (نصرالله پور، ۱۳۹۲؛ فرهادی و عزیز، ۱۳۹۱) لذا با عنایت به اهمیت نقش دانش در توانمندسازی و بالندگی اعضای هیئت علمی در نظام آموزش عالی کشور و نیز نبود چهارچوب

اندازه‌گیری مؤثر برای سنجش بنیة دانشی اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها، در پژوهش حاضر تلاش شد تا با بهره‌گیری از نقشه‌نگاشت فازی شهودی<sup>۱</sup>، روابط علی و معلولی میان مؤلفه‌های مؤثر در سنجش دانش اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها تبیین و چهارچوبی بومی برای سنجش و اندازه‌گیری دانش اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های کشور ارائه شود. بخصوص آنکه در معدود الگوهای ارائه شده برای سنجش دانش، بیشتر بر یک بُعد سنجش تمرکز شده است و شاخص‌ها و مؤلفه‌ها در قالب چند بُعد بررسی نشده است، بنابراین تمایز اصلی پژوهش حاضر با تحقیقات پیشین در این است که تمامی ابعاد تأثیرگذار بر دانش اعضای هیئت علمی به‌طور هم‌زمان بررسی شده است. الگوها و تحقیقات پیشین بیشتر متکی بر تحلیل‌های آماری است و روابط علی و معلولی بین ابعاد در نظر گرفته نشده و بخش ایستا و خطی الگوها تحلیل شده است در حالی که در مطالعه حاضر با تحلیل سناریو، پویایی به کار تحقیق اضافه شده است. به عبارت دیگر با در نظر گرفتن سناریوها، یک بُعد دانش اعضای هیئت علمی تغییر داده شد و اثر آن بر سایر ابعاد بررسی شد. بدین صورت که اولویت‌های الگوی سنجش دانش اعضای هیئت علمی در دانشگاه‌های دولتی یزد بررسی و مشخص شد که برای پیاده‌سازی الگو لازم است بر کدام یک از ابعاد سنجش دانش تأکید شود و در پی اجرای الگوی پیشنهادی با تأکید بر میزان تأثیرگذاری هر یک از این ابعاد، تغییرات و بهبود سایر عوامل مورد سنجش قرار می‌گیرد. به بیان دیگر با عنایت بر آن که دانشگاه‌ها برای ارتقاء سطح دانش اعضای هیئت علمی خود، به دلیل محدودیت‌های زمانی و هزینه‌ای، قادر نیستند به‌طور هم‌زمان زیرساخت‌های لازم و مرتبط با همه ابعاد مؤثر بر دانش‌اندوزی اعضای هیئت علمی را فراهم سازند، در پژوهش حاضر تلاش شد تا با بهره‌گیری از رویکرد نگاشت شناخت فازی در فضای شهودی، روابط علی و معلولی میان همه ابعاد دانشی اعضای هیئت علمی بررسی شود تا با توجه به میزان تأثیرگذاری‌ها و تأثیرپذیری‌های هر یک از ابعاد، آشکار شود که در راهبردها و برنامه‌ریزی‌های دانشگاه، فراهم‌سازی زیرساخت‌های مرتبط با کدام یک از ابعاد باید در اولویت اول اهمیت قرار گیرد. همچنین به منظور ارائه راهکار برای بهبود سطح علمی اعضای هیئت علمی، تحلیل سناریو مربوط به ابعاد دانشی اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها نیز انجام شد. نوآوری دیگر پژوهش حاضر استفاده از نگاشت فازی شهودی است که موجب می‌شود میزان تردید خبرگان و انحراف نظرات آنان در پژوهش‌های حوزه علوم انسانی به کم‌ترین حد برسد.

بر این اساس سؤالات پژوهشی به شرح زیر تدوین شده است:

۱- چگونه می‌توان روابط علی و معلولی موجود میان متغیرهای مؤثر بر اندازه‌گیری دانش اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های کشور را تبیین کرد؟

1. Fuzzy cognitive matrix (FCM)



۲- با بهره‌گیری از نگاشت شناخت فازی شهودی برای شناسایی ابعاد دانشی اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های کشور چه راهکارهایی ارائه می‌شود؟

برای پاسخ به سؤالات پژوهش، از نگاشت شناختی یا همان الگوهای گرافیکی علت و معلولی استفاده شد. این روش در سال ۱۹۷۶ در حوزه علوم سیاسی معرفی شده است. بر مبنای تعریف کوسکو<sup>۱</sup> در سال ۱۹۸۶، نگاشت شناخت فازی شهودی (FCM) نمودار گرافیکی هدایت شده‌ای است که در برگیرنده مفاهیمی مانند قوانین، رویدادها، گره‌ها و روابط علت و معلولی است که میان آنها وجود دارد. شکل گرافیکی ارائه شده نگاشت شناخت فازی، بیان‌کننده دانشی است که برای قضاوت شهودی و ارزیابی به کار می‌رود (Kosko, 1986). باید توجه داشت که نقشه نگاشت فازی ساده است و به عنوان روشی قدرتمند برای الگوسازی و شبیه‌سازی نظام‌های پویا بر اساس دانش و تجربه شناخته می‌شود اما این روش قادر به اعمال تردید موجود در نظرات ابزار شده توسط خبرگان در فرآیند الگوسازی نیست. از این رو، در پژوهش حاضر از نقشه نگاشت فازی شهودی دوزنقه‌ای که در واقع شکل توسعه یافته نقشه نگاشت فازی است، بهره‌گیری شد تا میزان تردید خبرگان نسبت به روابط موجود میان عوامل در نظر گرفته شود و حساسیت الگو نسبت به داده‌های گم شده بالا رود. در واقع مزیت فازی شهودی، در نظر گرفتن درجه تردید در مورد وابستگی عنصر به یک مجموعه است (Atanassov, 1986). در پژوهش حاضر، برای تحلیل داده‌ها با استفاده از روش نگاشت شناخت فازی شهودی، مراحل به شرح آنچه در ادامه بیان می‌شود، دنبال شده است.

### روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، روش گردآوری داده و میزان کنترل متغیرها، به ترتیب جزو تحقیقات کاربردی، میدانی و توصیفی است. بر مبنای نوع استدلال نیز پژوهش از نوع تحقیقات کمی - کیفی است، زیرا برای غلبه بر محدودیت روش‌هایی که مبنای آن صرفاً نظر افراد خبره است، در «نگاشت شناخت فازی» تعاملات چند متغیره نیز در نظر گرفته می‌شود که منجر به غیرخطی شدن روابط میان متغیرها می‌شود و از این راه به ارائه مفروضات ضمنی (یا الگوهای ذهنی) می‌پردازد (Jetter & Kok, 2014). جامعه آماری پژوهش شامل همه اعضای هیئت علمی فعال در دانشگاه‌های دولتی استان یزد در سال ۱۴۰۰ بود که دانش نظری یا تجربه عملی لازم در حوزه مدیریت سرمایه انسانی و مدیریت آموزشی را داشتند. از میان اعضای جامعه آماری، با روش نمونه‌گیری قضاوتی و تارسیدن به حد اشباع نظری، ۱۲ نفر به عنوان نمونه برای پاسخ به پرسشنامه انتخاب شدند. در پژوهش حاضر برای گردآوری داده‌ها از پرسشنامه محقق ساخته نگاشت شناخت فازی استفاده شد. روایی محتوایی پرسشنامه بر اساس نظر افراد خبره تأیید شد و به این

1. Kosko

دلیل که روش نگاشت شناخت فازی، از نوع تحلیل خبره محور است، نیازی به بررسی پایایی نبود (قاسمی و قبادیان، ۱۳۹۴).

بنابر هدف پژوهش که «تدوین نگاشت شناخت فازی شهودی» می‌باشد، ضروری است که ابتدا شاخص‌های مؤثر اندازه‌گیری دانش اعضای هیئت علمی شناسایی شود و سپس با گروه‌بندی شاخص‌ها، عوامل (متغیرهای پنهان) استخراج شود. دو گام مذکور (که در پیشینه به تفصیل بررسی شد) در مطالعات سبک‌رو و همکاران (۲۰۱۸) و اسماعیل زاده، سبک‌رو و اعتباریان (۱۳۹۷) انجام شده است که از این نظر مقدمه پژوهش حاضر را فراهم کرده‌اند و پژوهش حاضر ادامه تحقیق آنان است. این پژوهش با استفاده از روش نگاشت شناخت فازی شهودی ابعاد اندازه‌گیری دانش اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های ایران را تحلیل می‌کند و با بررسی برنامه‌های تقویت دانش اعضای هیئت علمی، پیش‌بینی می‌کند که برنامه‌های تقویت در دانشگاه، چه اثری بر دانش خواهد داشت. به بیان دیگر با تحلیل اولویت‌های الگوی سنجش دانش اعضای هیئت علمی در دانشگاه‌های دولتی یزد، مشخص می‌کند که برای پیاده‌سازی الگو لازم است بر کدام یک از ابعاد سنجش دانش تأکید شود. همچنین در پی اجرای الگوی پیشنهادی با تأکید بر میزان تأثیرگذاری هر یک از این ابعاد، تغییرات و بهبود سایر عوامل نیز مورد سنجش قرار می‌گیرد و برای هر یک به ارائه سناریو می‌پردازد.

## یافته‌ها

### ایجاد ماتریس عوامل موفقیت

ماتریس عوامل موفقیت ماتریسی  $[n \times m]$  است که در آن  $n$  تعداد عوامل کلیدی (مفاهیم و متغیرها) و  $m$  تعداد افراد مصاحبه شده برای کسب داده‌ها است. هر عنصر  $O_{ij}$  در این ماتریس نمایانگر اهمیتی است که فرد  $i$  برای مفهوم خاص  $j$  قائل است. عناصر  $O_{i1}, O_{i2}, \dots, O_{im}$  عناصر بردار  $V_i$  مرتبط با عوامل کلیدی موفقیت در ردیف  $i$  ماتریس است. در مرحله اول از گام اول فرآیند انجام پژوهش لازم بود تا ماتریس اولیه موفقیت با توجه به ابعاد پنج‌گانه اندازه‌گیری دانش اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها، ایجاد شود. بنابر این ماتریس اولیه موفقیت پژوهش ماتریسی با ابعاد  $(5 \times 8)$  و شامل پنج سطر (به تعداد ابعاد اندازه‌گیری دانش اعضای هیئت علمی) و هشت ستون (به تعداد افراد خبره) بود که پس از گردآوری نظرات افراد خبره درباره میزان اهمیت هر یک از ابعاد اندازه‌گیری دانش منابع انسانی دانشگاه‌ها، در قالب طیف پنج درجه‌ای لیکرت تدوین شد.

### ایجاد ماتریس فازی شده عوامل موفقیت

در ماتریس فازی شده عوامل موفقیت، بردارهای عددی  $V_i$  به مجموعه‌های فازی منتقل می‌شود که در آنها هر عنصر مجموعه فازی، مؤید میزان عضویت عنصر  $O_{ij}$  بردار  $V_i$  با خود بردار  $V_i$  است. اگر  $A$  عدد فازی

شهودی دوزنقه‌ای با پارامترهای  $b1 \leq a1 \leq b2 \leq a2 \leq a3 \leq b3 \leq a4 \leq b4$  باشد و به صورت  $A = ((a1, a2, a3, a4), (b1, b2, b3, b4))$  بر روی مجموعه اعداد حقیقی نشان داده شود، توابع درجه عضویت و عدم عضویت آن به صورت زیر است (Nehi & Maleki, 2005):

$$\mu_A(X) = \begin{cases} 0 & x < a1 \\ \frac{x - a1}{a2 - a1} & a1 \leq x \leq a2 \\ 1 & a2 < x \leq a3 \\ \frac{x - a4}{a3 - a4} & a3 < x \leq a4 \\ 0 & x > a4 \end{cases} \quad \nu_A(X) = \begin{cases} 0 & x < b1 \\ \frac{x - b1}{b2 - b1} & b1 \leq x \leq b2 \\ 1 & b2 < x \leq b3 \\ \frac{x - b4}{b3 - b4} & b3 < x \leq b4 \\ 0 & x > b4 \end{cases}$$

در مرحله دوم فرآیند انجام پژوهش، ماتریس موفقیت فازی شهودی بر اساس ماتریس اولیه موفقیت در مرحله پیش، ایجاد شد. به این ترتیب که نظرات افراد خبره در ماتریس عوامل موفقیت با توجه به متغیرهای زبانی فازی شهودی دوزنقه‌ای تعریف گردید. ماتریس فازی شده عوامل موفقیت پژوهش به شرح جدول (۱) است.

جدول ۱. ماتریس عوامل موفقیت فازی شهودی

خبره اول								i
عدم عضویت				عضویت				
b4	b3	b2	b1	a4	a3	a2	a1	j
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	C1
۱	۰/۹	۰/۸	۰/۷	۱	۰/۹	۰/۸	۰/۷	C2
۱	۰/۹	۰/۸	۰/۷	۱	۰/۹	۰/۸	۰/۷	C3
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	C4
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	C5

به همین ترتیب برای سایر خبرگان نیز محاسبه می‌شود. لازم به ذکر است که سطرهای ماتریس جدول بالا، به ترتیب شامل پنج بُعد اندازه‌گیری دانش منابع انسانی دانشگاه‌ها شامل توانایی مدیریتی (C1)، توانایی علمی بنیادی (C2)، توانایی علمی کاربردی (C3)، مهارت در برقراری تعامل و ارتباطات (C4) و مهارت‌های تخصصی (C5) است.

### ایجاد ماتریس قدرت روابط موفقیت

ماتریس قدرت روابط موفقیت، ماتریسی  $[n \times n]$  است. ردیف‌ها و ستون‌ها مربوط به عوامل کلیدی موفقیت است و هر عنصر در ماتریس نمایانگر رابطه میان عامل  $i$  و عامل  $j$  است. همچنین  $S_{ij}$  می‌تواند ارزش‌ها را در بازه  $\{-1, 1\}$  بپذیرد. هر عامل کلیدی موفقیت به‌عنوان یک بردار عددی  $S_{ij}$  نشان داده می‌شود که حاوی عناصر  $n$  برای هر مفهوم نشان داده شده در نقشه است. سه رابطه احتمالی زیر میان دو مفهوم  $S_{ij}$ ،  $i$  و  $j$  برقرار است:

$S_{ij} > 0$ : موید علیت مستقیم (مثبت) میان مفاهیم  $i$  و  $j$  است. این یعنی افزایش ارزش مفهوم  $i$  باعث افزایش مفهوم  $j$  می‌شود.

$S_{ij} < 0$ : نشانگر علیت معکوس (منفی) میان مفاهیم  $i$  و  $j$  است. این یعنی افزایش ارزش مفهوم  $i$  باعث کاهش مفهوم  $j$  می‌شود.

$S_{ij} = 0$ : نشانگر این است که هیچ رابطه‌ای میان مفاهیم  $i$  و  $j$  نیست.

بنابر این در زمان تعیین ارزش  $S_{ij}$  باید سه پارامتر مد نظر قرار گرفته شود. علامت  $S_{ij}$  نشانگر وجود رابطه میان مفاهیم  $i$  و  $j$  است و قدرت  $S_{ij}$  که نشان می‌دهد مفهوم  $i$  با چه قدرتی بر مفهوم  $j$  اثر می‌گذارد و مفهوم علیت که نشان می‌دهد مفهوم  $i$  باعث مفهوم  $j$  می‌شود و به‌عکس (Rodriguez-Repiso, Setchi & Salmeron, 2007).

نزدیکی میان دو بردار  $V_1$  و  $V_2$  یا شباهت میان دو بردار بر اساس روابط (۱)، (۲) و (۳) محاسبه می‌شود. رابطه (۱): محاسبه فاصله دو عدد فازی شهودی

$$D(A_1, A_2) =$$

$$\sqrt{\frac{1}{12} \left( \sum_{i=1}^4 (a_{2i} - a_{1i})^2 + \sum_{i=1}^4 (b_{2i} - b_{1i})^2 + \sum_{i \in \{1,3\}} (a_{2i} - a_{1i})(a_{2i} - a_{1i}) + \sum_{j \in \{1,3\}} (b_{2i} - b_{1i})(b_{2i} - b_{1i}) \right)}$$

رابطه (۲): میانگین فاصله دو عدد فازی شهودی

$$AD = \frac{\sum_{j=1}^m |d_j|}{m}$$

رابطه (۳): ضریب نزدیکی دو بردار

$$S = 1 - AD$$

در پژوهش حاضر، ماتریس قدرت روابط با استفاده از روابط (۱)، (۲) و (۳) به‌دست آمد. جدول (۲) ماتریس قدرت روابط را نشان می‌دهد.

جدول ۲. ماتریس قدرت روابط موفقیت

C5	C4	C3	C2	C1	
۰/۹۴	۰/۸۷	۰/۹۴	۰/۹۱	۰	C1
۰/۹۶	۱	۰/۹۴	۰	۰/۹۱	C2
۰/۹۶	۱	۰	۰/۹۴	۰/۹۴	C3
۰/۸۹	۰	۱	۱	۰/۸۷	C4
۰	۰/۸۹	۰/۹۶	۰/۹۶	۰/۹۴	C5

### ماتریس نهایی عوامل موفقیت

هنگامی که ماتریس SRMS<sup>۱</sup> تکمیل شد، بخشی از داده‌های مندرج در آن می‌تواند داده‌های گمراه کننده باشد. همه عوامل ارائه شده در ماتریس مرتبط نیستند و همیشه رابطه علی میان آنها وجود ندارد. تجزیه و تحلیل داده‌ها و تبدیل ماتریس SRMS به ماتریس نهایی موفقیت، نیازمند نظر کارشناسی که تنها شامل آن دسته از عناصر فازی عددی است که نمایانگر روابط علی میان عوامل کلیدی موفقیت است. برای ایجاد ماتریس نهایی عوامل موفقیت، گروه کانونی شامل پنج نفر از افراد خبره و صاحب نظر در حوزه مدیریت منابع انسانی، تشکیل شد. بر اساس نظر گروه کانونی (متشکل از دو تن از اعضای هیئت علمی فعال در حوزه مدیریت منابع انسانی و سه تن از اعضای هیئت علمی فعال در حوزه مدیریت امور آموزشی دانشگاه یزد) روابط بی معنای موجود میان عوامل حذف و جهت روابط نیز تبیین شد. جدول (۳) ماتریس نهایی عوامل موفقیت را نشان می‌دهد.

جدول ۳. ماتریس نهایی عوامل موفقیت

C5	C4	C3	C2	C1	
۰	۰/۸۷	۰/۹۴	۰/۹۱	۰	C1
۰/۹۶	۰	۰/۹۴	۰	۰/۹۱	C2
۰/۹۶	۰	۰	۰/۹۴	۰/۹۴	C3
۰/۸۹	۰	۰	۰	۰/۸۷	C4
۰	۰/۸۹	۰/۹۶	۰/۹۶	۰/۹۴	C5

سپس ماتریس نهایی به نرم افزار «FCMmapper» انتقال داده شد تا میزان تأثیرپذیری، تأثیرگذاری و درجه مرکزیت هر یک از ابعاد اندازه گیری دانش منابع انسانی دانشگاهی، مشخص شود. جدول (۴) نتایج حاصل از تحلیل ماتریس نهایی را نشان می‌دهد.

#### 1. Strength of relationships matrix

جدول ۴. میزان تأثیر‌گذاری، تأثیر‌پذیری و درجهٔ مرکزیت ابعاد اندازه‌گیری دانش اعضای هیئت علمی دانشگاه

گره	ابعاد اندازه‌گیری دانش	رتبه	خروجی	ورودی	درجه مرکزیت
C1	توانایی مدیریتی	۲	۲/۷۲	۳/۶۶	۶/۳۸
C2	توانایی علمی (بنیادی)	۴	۲/۸۱	۲/۸۱	۵/۶۲
C3	توانایی علمی (کاربردی)	۳	۲/۸۴	۲/۸۴	۵/۶۸
C4	مهارت در برقراری تعامل و ارتباطات	۵	۱/۷۶	۱/۷۶	۳/۵۲
C5	مهارت‌های تخصصی	۱	۳/۷۵	۲/۸۱	۶/۵۶

با توجه به جدول فوق مشاهده می‌شود که در الگوی اندازه‌گیری دانش اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های کشور، مهارت‌های تخصصی از منظر میزان مرکزیت در رتبهٔ اول اهمیت قرار دارد و پس از آن، توانایی مدیریت، توانایی علمی کاربردی، توانایی علمی بنیادی و مهارت در برقراری تعامل و ارتباط به ترتیب در رتبه‌های بعدی اهمیت واقع شدند. همچنین با توجه به امتیاز خروجی و ورودی، مهارت‌های تخصصی به‌عنوان تأثیرگذارترین بُعد و توانایی مدیریتی به‌عنوان تأثیرپذیرترین بُعد در سنجش دانش اعضای هیئت علمی شناسایی شد.

### تحلیل سناریو

تحلیل سناریو، بخش پویای پژوهش حاضر است زیرا در این بخش تلاش شد تا با در نظر گرفتن سناریوهای مبنی بر تغییر مقادیر هر یک از ابعاد پنج‌گانهٔ اندازه‌گیری دانش اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها، که در نگاشت شناختی فازی شهودی مشارکت داشته‌اند، میزان تغییرات و رفتار سایر عوامل موجود در الگو بررسی شود. در واقع هدف این بود که برای تحلیل الگوی اندازه‌گیری دانش اعضای هیئت علمی، با اعمال تغییراتی در مقدار یک بُعد از الگوی اندازه‌گیری دانش، تأثیر آن بر سایر ابعاد بررسی شود. بنابر این پیش از ایجاد سناریوها لازم بود تا برای عاملی که سناریو بر اساس آن ایجاد می‌شود، دو عدد صفر و یک تعریف شود. عدد صفر به معنای وجود نداشتن عامل مورد نظر در الگو و عدد یک به معنای وجود عامل مورد نظر بدون اعمال هرگونه تغییری است (علمداری، ۱۳۹۶، صفحه ۱۰۲ و قاسمی و قبادیانی، ۱۳۹۴). همچنین پس از اعمال تغییرات، برای تغییرات ایجاد شده گدهایی مطابق شرح زیر تعیین شد که هر گد بیان‌کنندهٔ مقدار مشخصی از تغییرات به وجود آمده است.

کد ۰: عدد صفر اعمال شود.

کد ۱: عدد یک اعمال شود.

کد ۲: تغییر مثبت زیاد

- کد ۳: تغییر مثبت متوسط  
 کد ۴: تغییر مثبت کم  
 کد ۵: تغییر مثبت خیلی کم  
 کد ۶: تغییر منفی زیاد  
 کد ۷: تغییر منفی متوسط  
 کد ۸: تغییر منفی کم  
 کد ۹: تغییر منفی خیلی کم  
 کد ۱۰: بدون تغییر

برای تدوین و بررسی سناریوها، عواملی در اولویت قرار دارند که مقادیرشان تغییر کند که از بیشترین درجه مرکزیت را داشته باشند. زیرا درجه مرکزیت، مجموع میزان تأثیرگذاری‌ها و تأثیرپذیری‌های هر یک از ابعاد اندازه‌گیری دانش است. در پژوهش حاضر بر اساس رتبه مرکزیت هر یک از ابعاد اندازه‌گیری دانش، سناریویی تدوین و بررسی شد.

در سناریوی اول به مهارت‌های تخصصی عدد صفر تعلق گرفت تا بدون در نظر گرفتن آن، تغییرات اعمال شده در الگو بررسی شود. نتایج حاصل از سناریوی اول حاکی از آن بود که اگر اعضای هیئت علمی فاقد مهارت‌های تخصصی، به عنوان یکی از ابعاد اندازه‌گیری دانش باشند، توانایی مدیریتی، توانایی علمی بنیادی، توانایی علمی کاربردی و مهارت اعضای هیئت علمی در برقراری تعاملات و ارتباطات به میزان زیادی تضعیف خواهد شد. بنابر این می‌توان اذعان داشت که فقدان مهارت‌های تخصصی، سبب کاهش میزان دانش اعضای هیئت علمی خواهد شد.

در سناریوی دوم، به بُعد توانایی مدیریتی، عدد صفر تعلق می‌گیرد تا بدون در نظر گرفتن آن، تغییرات اعمال شده در الگو بررسی شود. نتایج حاصل از سناریوی دوم حاکی از آن بود که اگر اعضای هیئت علمی فاقد توانایی مدیریتی، به عنوان یکی از ابعاد اندازه‌گیری دانش باشند، توانایی علمی بنیادی، توانایی علمی کاربردی و مهارت اعضای هیئت علمی در برقراری تعاملات و ارتباطات به میزان زیادی تضعیف خواهد شد.

در سناریو سوم، به بُعد توانایی علمی کاربردی، عدد صفر تعلق می‌گیرد تا بدون در نظر گرفتن آن، تغییرات اعمال شده در الگو بررسی شود. نتایج حاصل از سناریوی سوم حاکی از آن بود که اگر اعضای هیئت علمی فاقد توانایی علمی کاربردی به عنوان یکی از ابعاد اندازه‌گیری دانش باشند، توانایی مدیریتی، توانایی علمی بنیادی و مهارت‌های تخصصی آنها به شدت تضعیف خواهد شد. عدم بهره‌مندی اعضای هیئت علمی از توانایی علمی کاربردی، مهارت آنها در برقراری تعاملات و ارتباطات مؤثر را نیز کاهش خواهد داد.

در سناریوی چهارم، به بُعد توانایی علمی بنیادی عدد صفر تعلق می‌گیرد تا بدون در نظر گرفتن آن، تغییرات اعمال شده در الگو بررسی شود. نتایج حاصل از سناریوی چهارم حاکی از آن بود که اگر اعضای هیئت علمی فاقد توانایی علمی بنیادی به عنوان یکی از ابعاد اندازه‌گیری دانش باشند، توانایی مدیریتی، توانایی علمی کاربردی و مهارت‌های تخصصی آنها به شدت تضعیف خواهد شد. عدم بهره‌مندی اعضای هیئت علمی از توانایی علمی بنیادی، مهارت آنها در برقراری تعاملات و ارتباطات مؤثر را نیز کاهش خواهد داد. در سناریوی پنجم، به بُعد توانایی برقراری تعاملات و ارتباطات عدد صفر تعلق گرفت تا بدون در نظر گرفتن آن، تغییرات اعمال شده در الگو بررسی شود. نتایج حاصل از سناریوی پنجم حاکی از آن بود که اگر اعضای هیئت علمی از مهارت برقراری تعاملات و ارتباطات به عنوان یکی از ابعاد اندازه‌گیری دانش بهره‌مند نباشد، توانایی مدیریتی و مهارت‌های تخصصی آنها به شدت تضعیف خواهد شد. عدم بهره‌مندی اعضای هیئت علمی از مهارت برقراری تعاملات و ارتباطات، توانمندی آنها را در کسب توانایی‌های علمی کاربردی و علمی بنیادی کاهش خواهد داد. نتایج حاصل از تحلیل سناریو برای بررسی در جدول (۵) ارائه شده است:

جدول ۵. نتایج حاصل از تحلیل سناریو

کد	نتایج سناریو اول	نتایج بدون تغییر	سناریو اول	بدون تغییر	بعد اندازه‌گیری دانش
۶	۰/۹۷	۰/۹۹	-	۱	C1
۶	۰/۹۳۷۱	۰/۹۷۶۶	-	۱	C2
۶	۰/۹۳۸۷	۰/۹۷۷۲	-	۱	C3
۶	۰/۸۴۳۷	۰/۹۳۴۸	-	۱	C4
۰	۰	۰/۹۷۵۴	۰	۱	C5
کد	نتایج سناریو دوم	نتایج بدون تغییر	سناریو دوم	بدون تغییر	بعد اندازه‌گیری دانش
۰	۰	۰/۹۹	۰	۱	C1
۶	۰/۹۴۰۳	۰/۹۷۶۶	-	۱	C2
۶	۰/۹۴۰۳	۰/۹۷۷۲	-	۱	C3
۶	۰/۸۴۷۰	۰/۹۳۴۸	-	۱	C4
۷	۰/۹۷۱۵	۰/۹۷۵۴	-	۱	C5
کد	نتایج سناریو سوم	نتایج بدون تغییر	سناریو سوم	بدون تغییر	بعد اندازه‌گیری دانش
۶	۰/۹۷	۰/۹۹	-	۱	C1
۶	۰/۹۳۸۱	۰/۹۷۶۶	-	۱	C2



C3	۱	۰	۰/۹۷۷۲	۰	۰
C4	۱	-	۰/۹۳۴۸	۰/۹۳۱۳	۷
C5	۱	-	۰/۹۷۵۴	۰/۹۳۴۸	۶
بعد اندازه گیری دانش	بدون تغییر	سناریو چهارم	نتایج بدون تغییر	نتایج سناریو چهارم	کد
C1	۱	-	۰/۹۹	۰/۹۷	۶
C2	۱	۰	۰/۹۷۶۶	۰	۰
C3	۱	-	۰/۹۷۷۲	۰/۹۳۹۹	۶
C4	۱	-	۰/۹۳۴۸	۰/۹۳۱۴	۷
C5	۱	-	۰/۹۷۵۴	۰/۹۳۵	۶
بعد اندازه گیری دانش	بدون تغییر	سناریو پنجم	نتایج بدون تغییر	نتایج سناریو پنجم	کد
C1	۱	-	۰/۹۹	۰/۹۸	۶
C2	۱	-	۰/۹۷۶۶	۰/۹۷۵۵	۷
C3	۱	-	۰/۹۷۷۲	۰/۹۷۶۲	۷
C4	۱	۰	۰/۹۳۴۸	۰	۰
C5	۱	-	۰/۹۷۵۴	۰/۹۴۳۶	۶

### نتیجه گیری

به دلیل اهمیت جایگاه دانش در دانشگاه‌ها به عنوان بازیگران اصلی نظام آموزشی کشور، در پژوهش حاضر تلاش شد تا با بهره‌گیری از رویکرد نگاشت شناخت فازی در فضای شهودی، ابعاد پنجگانه سنجش دانش اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها، شامل توانایی مدیریتی، توانایی علمی کاربردی، توانایی علمی بنیادی، مهارت تخصصی و مهارت در برقراری تعامل و ارتباطات، تحلیل و بررسی شود. با عنایت به اینکه دانشگاه‌ها به دلیل محدودیت‌های زمانی و مالی قادر نیستند که برای ارتقاء سطح دانش اعضای هیئت علمی، به‌طور هم‌زمان زیرساخت‌های لازم و مرتبط با هر یک از ابعاد مؤثر بر دانش‌اندوزی اعضای هیئت علمی را فراهم سازند، هدف از پژوهش حاضر آن بود تا با بهره‌مندی از رویکرد نگاشت شناخت فازی در فضای شهودی و بررسی روابط علی و معلولی میان ابعاد دانشی اعضای هیئت علمی و میزان تأثیرگذاری‌ها و تأثیرپذیری‌ها ابعاد مذکور، تبیین کند که در راهبردها و برنامه‌ریزی‌های دانشگاه، فراهم‌سازی زیرساخت‌های مرتبط با کدام یک از ابعاد باید در اولویت اول قرار گیرد. همچنین به‌منظور ارائه راهکار برای بهبود سطح علمی اعضای هیئت علمی، سناریوهای مربوط به ابعاد دانشی اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها نیز تحلیل شد.

بنابر این به دنبال تحقق اهداف پژوهش دو سؤال زیر مطرح شد.

سؤال پژوهشی اول - چگونه می‌توان روابط علی و معلولی موجود میان متغیرهای مؤثر بر اندازه‌گیری دانش اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های کشور را تبیین کرد؟ در پاسخ به این سؤال، نتایج تحقیق نشان داد که در میان ابعاد دانشی اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های کشور، مهارت‌های تخصصی از منظر میزان مرکزیت در رتبه اول اهمیت قرار دارد و پس از آن، توانایی مدیریتی، توانایی علمی کاربردی، توانایی علمی بنیادی و مهارت در برقراری تعامل و ارتباطات به ترتیب در رتبه‌های بعدی اهمیت قرار دارند. همچنین با توجه به امتیاز خروجی و ورودی، مهارت‌های تخصصی به‌عنوان تأثیرگذارترین بُعد و توانایی مدیریتی به‌عنوان تأثیرپذیرترین بُعد در سنجش دانش اعضای هیئت علمی شناسایی شدند. سپس بر اساس رتبه مرکزیت هر یک از ابعاد اندازه‌گیری دانش، سناریوهایی تدوین و بررسی شد. بُعد دانشی مهارت‌های تخصصی، در برگیرنده شاخص «توان هیئت علمی در استفاده از فن‌آوری روزآمد» می‌باشد. در تأیید میزان تأثیرگذاری و اهمیت مهارت‌های تخصصی اعضای هیئت علمی، گابان، سلامت و ابراهیم (۲۰۱۸) در مطالعه خود در صدد برآمدند تا با طراحی الگویی یکپارچه، دانشگاهیان کشور عربستان سعودی را به استفاده هر چه بیشتر از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات برای ایجاد سهولت در فرآیند به اشتراک‌گذاری دانش، تشویق کنند. شریف‌زاده و عبدالله‌زاده (۱۳۹۱) و غلامی و شیربیگی (۱۳۹۷) نیز در تأیید تأثیرگذاری و مرکزیت بُعد مذکور، در مطالعات خود، به شاخص بهره‌مندی اعضای هیئت علمی در استفاده از فرصت مطالعاتی اشاره کردند. آنها بر این باور هستند که فرصت‌های مطالعاتی علاوه بر آنکه مهارت تخصصی اعضای هیئت علمی را ارتقاء می‌دهد با گسترش تعاملات حرفه‌ای اعضای هیئت علمی سبب تقویت سطح دانش آنها در ابعاد «مهارت در برقراری تعامل و ارتباطات» و «توانایی علمی بنیادی» نیز خواهد شد. همچنین نتایج حاکی از آن بود که بُعد دانشی «توانایی مدیریتی» از منظر میزان تأثیرگذاری در اولویت دوم قرار دارد. در تأیید این مهم آهنچیان و سلیمانی (۱۳۹۶) بیان می‌کنند که عضو هیئت علمی حرفه‌ای صرفاً وظیفه‌یاری رساندن به دانشجویان برای خلق دانش تخصصی را بر عهده ندارد، بلکه موظف است تا با قبول مسئولیت در پست‌های مدیریتی، دانش فنی خود را نیز ارتقاء دهد.

سؤال پژوهشی دوم - چه راهکارهایی برای بهره‌گیری از نگاهت شناخت‌فازی شهودی ارائه شده در پژوهش حاضر در باب ابعاد دانشی اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های کشور ارائه می‌شود؟ نتایج حاصل از سناریوی اول حاکی از آن بود که فقدان مهارت‌های تخصصی سبب کاهش میزان دانش اعضای هیئت علمی خواهد شد، این امر اهمیت مهارت تخصصی را در سنجش دانش اعضای هیئت علمی نشان می‌دهد زیرا این عامل در مقایسه با سایر عوامل نیز جایگاه بالاتری دارد و شامل فرصت‌های مطالعاتی، ارائه ایده و ایجاد نوآوری، مدرک تحصیلی، دانش استفاده از فن‌آوری، ارتقاء مستمر مهارت‌ها و تجربه و سنوات

خدمت است. بنابر این پیشنهاد می‌شود در معیارهای ارزیابی عملکرد دانشگاه‌ها و ارتقاء مرتبه علمی اساتید به این عامل بیش از سایر عوامل اهمیت داده شود. سناریوی دوم نشان داد که اگر اعضای هیئت علمی از توانایی مدیریتی به‌عنوان یکی از ابعاد اندازه‌گیری دانش بهره‌مند نباشند، توانایی علمی بنیادی، توانایی علمی کاربردی و مهارت اعضای هیئت علمی در برقراری تعامل و ارتباطات به میزان زیادی تضعیف خواهد شد، بنابر این توانایی مدیریتی اساتید که شامل دانش رهبری و مدیریت، دانش تصمیم‌گیری و حل مسئله، توانایی انجام کار گروهی، توانایی انجام وظایف محوله و موارد مشابه است بر توان علمی بنیادی، توانایی علمی کاربردی و مهم‌تر از همه بر مهارت در برقراری ارتباط آنها با همکاران و دانشجویان خود تأثیر می‌گذارد. لذا پیشنهاد می‌شود دوره‌های توانمندسازی مهارت مدیریتی در رأس آموزش‌های کاربردی اعضای هیئت علمی قرار گیرد. در سناریوی سوم این نتیجه حاصل شد که عدم بهره‌مندی اعضای هیئت علمی از توانایی علمی کاربردی، مهارت آنها در برقراری تعاملات و ارتباطات مؤثر را نیز کاهش خواهد داد. بدیهی است که انجام فعالیت‌های علمی کاربردی اعم از مشاوره پایان‌نامه و چاپ مقالات کاربردی نیازمند برقراری ارتباطات قوی و گسترده با همکاران، دانشجویان و سایر مجامع علمی است. در سناریوی چهارم این نتیجه به‌دست آمد که اگر اعضای هیئت علمی از توانایی علمی بنیادی به‌عنوان یکی از ابعاد اندازه‌گیری دانش بهره‌مند نباشند، توانایی مدیریتی، توانایی علمی کاربردی و مهارت‌های تخصصی آنها به شدت تضعیف خواهد شد که نشان دهنده اهمیت توانایی علمی بنیادی اساتید است. محققان در سناریوی پنجم، با حذف توانایی برقراری تعاملات و ارتباطات به این نتیجه رسیدند که اگر اعضای هیئت علمی از مهارت برقراری تعاملات و ارتباطات بهره‌مند نباشند، توانایی مدیریتی و مهارت‌های تخصصی آنها به شدت تضعیف خواهد شد زیرا برقراری ارتباطات مطلوب و گسترده زیربنای توانایی مدیریتی و یکی از ملزومات آن محسوب می‌شود. به‌علاوه برای ارتقاء مهارت‌های تخصصی از جمله دریافت فرصت‌های مطالعاتی و ارائه ایده و ایجاد نوآوری، شاخص‌های مهارت در برقراری ارتباطات که شامل دانش علوم رفتاری، عضویت در سازمان‌های تخصصی ملی و بین‌المللی و ارائه سخنرانی و موارد مشابه است، امری بدیهی و ضروری به حساب می‌آید. از سوی دیگر مهارت در تعامل و برقراری ارتباطات، گام ابتدایی و اساسی آموزش است و موجبات جذب و علاقه‌مندی مخاطبان را فراهم می‌سازد. بنابر این پیشنهاد می‌شود که وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و رؤسای دانشگاه‌ها به این بُعد توجه ویژه مبذول نمایند. برای انجام پژوهش‌های آینده پیشنهاد می‌شود تا پژوهشگران بر مبنای روابط علی و معلولی میان ابعاد دانشی اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های ایران که در پژوهش حاضر تبیین شد، نظام دانشی دانشگاه را با رویکرد پویایی نظام مورد تحلیل و بررسی کنند.

### تقدیر و تشکر

از همه اساتید و اعضای محترم هیئت علمی دانشگاه‌ها که در تکمیل پرسشنامه‌ها و حضور در جلسات بحث و تبادل نظر حضور بهم رساندند کمال تشکر و قدردانی را داریم و همین طور از معاونت محترم اداری، مالی و مدیریت منابع اداره کل تحول اداری و فن‌آوری اطلاعات که در ارائه اطلاعات طبقه‌بندی کشور و دانشگاه‌ها ما را یاری رساندند صمیمانه سپاس گزاریم.

### References

- Afrazeh, A., Alimoradi, M., Golmohamadi, S. (2016). Assessment of Knowledge and Ability of Knowledge Workers in Knowledge Based Organizations using Shannon Human Potential Model. *Roshd -e- Fanavari*, 46 (12), 1-10. [In persian]
- Ahanchian M R, Soleimani E. (2017). The perception of faculty members on being professional in Iran's higher education system. *IRPHE*. 23 (2):1-23. [In persian]
- Alamdari, M. (2017). Provide a model for sustainable supply chain management using a combined network analysis process (ANP) and fuzzy cognition mapping (FCM) approach. Master Thesis, Faculty of Economics, Management and Accounting, Yazd University. [In persian]
- Atanassov, K. T. (1986). Intuitionistic Fuzzy Sets. *Fuzzy sets and Systems*, 20(1) 87-96.
- Borgatti, S. P., & Carboni, I. (2007). On measuring individual knowledge in organizations. *Organization Research Methods*, Vol 10, pp. 449-462.
- Duță, N., & Rafailă, E. (2014). Importance of the Lifelong Learning for Professional Development of University Teachers—Needs and Practical Implications. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 127, 801-806.
- Esmaeilei mahanei, H., Porkaremei, J., Mirkamalei, S., Jamalei, E. (2020). The Role of Educational Departments in Professional Development of Academic Members of Universities and Higher Education Institutions: A Mixed Approach. *Educational Measurement and Evaluation Studies*, 10(29), 167-203. [In persian]
- Esmailzadeh, M., Sabokro, M., Etebarian Khorasgani, A. (2020). Designing a Knowledge Assessment Model for Faculty Members in Iranian Universities and Higher Education Institutions. *Scientific Journal of "Organizational Culture Management"*, 18 (1), 165-185. [In persian]
- Esmailzadeh, M., Sabokro, M., & Etebarian Khorasgani, A. (2019). Knowledge Assessment based on Exploratory Factors Analysis and Dematel Utilization. *Journal of Public Admin-*

- istration Perspective, 9(36), 89- 117. [In persian]
- Esmailzadeh, M., Sabokro, M., Etebarian Khorasgani, A. (2020). Reviewing Knowledge of Human Resource Measurement Models: Comparing and Identifying the Strengths and Weaknesses, *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, ISSN: 1475-7192, 09.28.2020.
- Farhadi, K., Azizi, M.H., (2012). Delayed localization in human resource management through the implementation of the cultural potential of social capital and the participatory system, *First International Conference on Management, Innovation and National Production*, Qom. [In persian]
- Fathollahi, B., Afsharzanjani, E., & Nozari, D. (2010). Is the University of Isfahan ready for implementing knowledge management? *FASLNAME-National Library*, 21(3), 6-20. [In persian]
- General Office of Administrative Transformation and Information Technology, Administrative, Financial and Resource Management Deputy. (1394). Zoning of universities and higher education centers of the country (9 regions of the country). Pp. 24-4. [In persian]
- Ghabban, F., Selamat, A., & Ibrahim, R. (2018). New model for encouraging academic staff in Saudi universities to use IT for knowledge sharing to improve scholarly publication performance. *Technology in Society*, 55, 92-99.
- Ghasemi, A., Ghobadian, M. (2015). Drawing and rating scenarios of the future of Iran's power industry utilizes the fuzzy cognitive map and Scenario analysis. *Journal of Technology Development Management*, 3(1), 101-134. [In persian]
- Ghasemi, B., khalijian, S., Taim, T. & Mohammadipirlar, E. (2021). Knowledge Management Performance Measurement Based on World-Class Competitive Advantages to Develop Strategic-Oriented Projects: Case of Iranian Oil Industry. *Technology in Society*, 67.
- Gholamy P, Shirbagi N. (2018). Qualitative Evaluation of the Effects of Sabbatical Leave Strategy on Professional Development of University Faculty Members. *JMDP*. 31 (1) :125-148. [In persian]
- Gupta, P., Mehrotra, D., & Sharma, T.K. (2015). Identifying Knowledge Indicators in Higher Education Organization. *Proceedings of the International Conference on Information and Communication Technologies (ICICT)*, Bolgatty Palace & Island Resort, Kochi, India, 3-5 December 2014.
- Jetter, A. J., & Kok, K. (2014). *Fuzzy Cognitive Maps for futures studies—A methodological*

- assessment of concepts and methods. Futures, 61, 45–57.*
- Khadivar, A., Elahi, Sh., Nezafiti, N. (2008). Review, classification and comparison of knowledge measurement models. Fifth International Conference on Industrial Engineering, Tehran, July 2007, Iran University of Science and Technology. [In persian]
- Kosko, B. (1986). Fuzzy Cognitive Maps. International journal of man-machine studies, 24(1), 65-75.
- Lin, Q., Zhu, Y., Shi, K. & Niu, Zh. (2021). Improving university faculty evaluation via multi knowledge graph. *Future Generation Computer Systems, 17, 181-192.*
- McIneraney, C. (2002). Hot topics: Knowledge management – a practice still defining itself. Bulletin of the American Society for Information Science and Technology, Vol 28, pp.14-15.
- McIver, D. and Wang, X. (2016). Measuring Knowledge in Organizations: a Knowledge-in-Practice Approach, Journal of Knowledge Management, Vol. 20 No. 4, pp. 637-652.
- Mousavi, M., Mirblok, M. (2013). Reviewing of effective factors on preparing of stuffs for reception knowledge management. *Quarterly Journal of Public Organizations Management, 1(0), 88-71.* [In persian]
- Nasrollahpour, M., (2013). Globalization and Localization; Emphasizing the performance of the higher education system, Conference on Ethnicity and Culture of Islamic Iran, Tabriz. [In persian]
- Nehi, H. M., & Maleki, H. R. (2005). Intuitionistic Fuzzy Numbers and its Applications in Fuzzy Optimization Problem. Paper Presented at the Proceedings of the 9th WSEAS International Conference on Systems.
- Qaroneh D., Mir Kamali S.M., Bazargan, A., Kharazi S.K. (2014). Conceptual framework of faculty growth in the University of Tehran. *Higher education in Iran. 6 (2), 52-82.* [In persian]
- Rashidi, Z. (2020). Academic Stakeholders as creative agents; the missing elements of creativity cycle in Iranian higher education (Phenomenological study). *Journal of Innovation and Creativity in Human Science, 9(3), 61-88.* [In persian]
- Rashid, A., Hassan, Z., & Alasadi, H. (2016). Development of Tacit Knowledge Measurement Model for Academic Staff Activities. *American Journal of Computer Science and Information Engineering, 3(6), 37-44.*
- Rezaei, S., Pourkiani, M., derakhshan, M., Bigzadeh, F. (2020). Knowledge Management,

- Knowledge processing Style, Task, Organizational Culture, Organization Structure, Information Technology, Organization size. *Quarterly Journal of Public Organizations Management*, 8(2), 25-38. [In persian]
- Rodriguez-Repiso, L., Setchi, R., & Salmeron, J. L. (2007). Modelling IT Projects Success with Fuzzy Cognitive Maps. *Expert Systems with Applications*, 32(2), 543-559.
- Sabokro, M., Etebarian Khorasgani, A., Sherafat, A., Andalib, D., & Esmaeilzade, M. (2018). Identification of Knowledge Measurement Indicators of Faculty Members of Iran Universities. *Amazonia Investiga*, 7(13), 387-400.
- Secretariat for evaluating the performance of the educational evaluation department of the country's education evaluation organization. (2010). Macro evaluation of the performance of the Ministry of Science, Research and Technology in 2009. Tehran: Publication Center of the National Education Evaluation Organization. [In persian]
- Sharifzadeh, A., Abdollahzadeh, G. (2012). Analyzing the Scientific Effects of Sabbatical Leaves from Agricultural Faculty Members's View. *Journal of Science and Technology Policy*, 4(4), 37-48. [In persian]
- Sharma, P., & Tripathi, R. C. (2017). Patent Citation: A Technique for Measuring the Knowledge Flow of Information and Innovation. *World Patent Information*, 51, 31-42.
- Yanuarto, W. N., Maat, S. M., & Husnin, H. (2020). A Measurement Model of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) in Indonesian Senior Mathematics Teachers' Scenario. In *Journal of Physics: Conference Series* (1663) 1, IOP Publishing.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی