



Identification and Prioritization of Drivers for Developing Digital Competencies among Public University Administrators in the era of Sustainability

Alireza Koushkie Jahromi[✉]

Associate Professor, Department of Public Administration, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

koushkie@atu.ac.ir

Hossein Hamzavi[✉]

PhD Candidate in Human Resource Management, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

hossein_hamzvi@atu.ac.ir

Seyed Hamed Hashemi[✉]

Assistant Professor, Department of Public Administration, Payame Noor University, Tehran, Iran.

hamed.hashemi@pnu.ac.ir

ARTICLE INFO

Article type:

Research Full Paper

Article history:

Received: 2026-08-12

Revised: 2026-08-24

Accepted: 2026-08-27

Keywords:

*Competency;
digital competencies;
public university
administrators;
futures studies approach.*

EXTENDED ABSTRACT

Background and Objectives: The development of digital competencies among public university administrators in the era of sustainability (EOS) plays a significant role in enhancing the quality of education, intelligent management, and aligning educational and research activities with technological and sustainable transformations. Therefore, the aim of this study was to identify and prioritize the drivers for developing digital competencies among public university administrators in the EOS.

Materials and Methods: In terms of methodology, this study is based on structural interaction matrix analysis with a strategic futures studies approach, and in terms of objective, it is of an applied type. The statistical population consisted of 15 experts, including university professors and public university administrators, selected through purposive sampling. Data were collected through semi-structured interviews and a qualitative scoring questionnaire ranging from zero to three according to the structural interaction matrix, and were analyzed using the MicMac statistical software.

Results: According to the findings and the analysis of direct and indirect relationships among the drivers for developing digital competencies among public university administrators in the EOS, it was observed that the drivers including systematic design and implementation of digital training and empowerment programs, development of a continuous learning approach among administrators regarding technological changes and digital innovation, enhancement of inter-sectoral interactions within

✉ Corresponding author. E-mail address: hossein_hamzvi@atu.ac.ir
<https://orcid.org/0009-0004-2380-1000>

the university through digital communication tools, formulation and implementation of strategic policies supporting new technologies, and development of specialized human resources and technology support within the university structure were identified as influential (driving) drivers. Furthermore, it was determined that the drivers including establishment of integrated digital platforms for various organizational levels, institutionalization of a self-learning, transformative, and technology-oriented organizational culture within the university, and enhancement of cognitive, skill-based, and technological competencies of university administrators were identified as dependent (influenced) drivers. Finally, it was observed that the drivers including improvement of the digital maturity level of organizational structures, processes, and procedures, and consolidation of an agile and technology-oriented organizational structure at university management levels were identified as independent drivers.

Conclusion: The results of this study indicated that identifying and prioritizing the drivers for developing digital competencies among public university administrators in the EOS promotes data-driven decision-making and the application of new technologies in managing current processes and achieving the goals of public universities in line with sustainability objectives. Additionally, this leads to improved efficiency, increased educational and research innovation, and better responsiveness to the needs of students and society in facing sustainability issues.

Cite this article:

Koushkie Jahromi, A., Hamzavi, H., & Hashemi, S.H. (2026). Identification and Prioritization of Drivers for Developing Digital Competencies among Public University Administrators in the era of Sustainability. *Managerial Modelling in Sustainable Development*, 2(1), 63-93.
DOI: <https://doi.org/10.22075/mmsd.2026.42315.1046>

© 2025 authors retain the copyright and full publishing rights. Journal of Managerial Modelling in Sustainable Development Published by Semnan University Press.

This is an open access article under the CC-BY-4.0 license. (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).



بازشناسی و اولویت‌بندی پیران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری

علیرضا کوشکی جهرمی 

دانشیار گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

koushkie@atu.ac.ir

حسین حمزوی 

دانشجوی دکتری مدیریت منابع انسانی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

hossein_hamzvi@atu.ac.ir

سید حامد هاشمی 

استادیار، گروه مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

hamed.hashemi@pnu.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله کامل علمی- پژوهشی	سابقه و هدف: توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری نقش مهمی در ارتقاء کیفیت آموزش، مدیریت هوشمند و انطباق فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی با تحولات فناورانه و پایدار دارد. لذا، هدف از انجام این پژوهش، بازشناسی و اولویت‌بندی پیران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری بود.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۵/۲۱	روش: چکیده پژوهش حاضر از نظر روش انجام، بر پایه تحلیل ماتریس اثرات متقابل ساختاری با رویکرد آینده‌پژوهی راهبردی و از نظر هدف، از نوع کاربردی است. نمونه آماری این پژوهش از ۱۵ نفر از خبرگان شامل اساتید دانشگاهی و مدیران دانشگاه‌های دولتی به روش هدفمند تشکیل شده است. داده‌های این پژوهش از طریق مصاحبه نیمه ساختاریافته و پرسشنامه کیفی امتیازدهی از صفر تا سه طبق ماتریس اثرات متقابل ساختاری جمع‌آوری شده و با نرم‌افزار آماری میک‌مک تجزیه و تحلیل شده‌اند.
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۶/۰۳	یافته‌ها: مطابق با یافته‌ها و تحلیل روابط مستقیم و غیرمستقیم بین پیران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری، مشاهده شد که پیران‌های طراحی و اجرای نظام‌مند برنامه‌های آموزش و توانمندسازی دیجیتال، توسعه رویکرد یادگیری مستمر مدیران در حوزه تحولات فناوری و نوآوری دیجیتال، ارتقای تعاملات بین‌بخشی در
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۶/۰۵	
واژه‌های کلیدی: شایستگی؛ شایستگی‌های دیجیتال؛ مدیران دانشگاه‌های دولتی؛ رهیافت آینده‌پژوهشی.	

دانشگاه از طریق ابزارهای دیجیتال ارتباطی، تدوین و اجرای سیاست‌های راهبردی حمایتگر فناوری‌های نوین، توسعه منابع انسانی متخصص و پشتیبان فناوری در ساختار دانشگاهی به عنوان پیشران‌های تأثیرگذار (نفوذ) بودند. همچنین، مشخص شد که پیشران‌های ایجاد پلتفرم‌های دیجیتال یکپارچه برای سطوح مختلف سازمانی، نهادینه‌سازی فرهنگ سازمانی خودآموز، تحول‌پذیر و فناورمحور در دانشگاه، ارتقاء شایستگی‌های شناختی، مهارتی و فناورانه مدیران دانشگاهی به عنوان پیشران‌های تأثیرپذیر(وابسته) بودند. در نهایت، مشاهده شد که پیشران‌های ارتقاء سطح بلوغ دیجیتال ساختارها، فرآیندها و رویه‌های سازمانی، و تثبیت ساختار سازمانی چابک و فناورمحور در سطوح مدیریتی دانشگاه به عنوان پیشران‌های مستقل بودند.

نتیجه‌گیری: نتایج این پژوهش نشان داد که بازشناسی و اولویت‌بندی پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری موجب ارتقای تصمیم‌گیری داده‌محور و به‌کارگیری فناوری‌های نوین در مدیریت فرآیندهای جاری و تحقق اهداف دانشگاه‌های دولتی در راستای دستیابی به اهداف پایداری می‌شود. همچنین، این امر به بهبود کارایی، افزایش نوآوری آموزشی و پژوهشی، و پاسخ‌گویی بهتر به نیازهای دانشجویان و جامعه در مواجهه با مسائل پایداری منجر می‌گردد.

استناد: کوشکی جهرمی، علیرضا؛ حمزوی، حسین؛ و هاشمی، سید حامد. (۱۴۰۵). بازشناسی و اولویت‌بندی پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری. *مدل‌سازی مدیریتی در توسعه پایداری*، ۲(۱)، ۶۳-۹۳.

۱. مقدمه

در عصر پایداری، تحولات عوامل محیطی بر جهت‌گیری‌های عمده بخش آموزش عالی و دانشگاه‌های دولتی به‌عنوان یکی از خرده سیستم‌های مهم در جامعه و نظام‌های آموزشی در سطح بین‌المللی و ملی تأثیر بسزایی دارد (رحیمی، ۱۳۹۷). همواره، تحول دیجیتال و دیجیتالی‌شدن یکی از عوامل محیطی و زیر مجموعه پایداری بوده که بر فرآیندهای جاری و رسالت دانشگاه‌های دولتی اثر چشم‌گیری را دارد (رودریگز-آبیتا و برییسکا-کوره آ، ۲۰۲۱). در واقع، تحول دیجیتال با بهینه‌سازی فرآیندها و گسترش دسترسی، رسالت دانشگاه‌های دولتی را به سمت آموزش، پژوهش و خدمات نوآورانه، هوشمند و پایدار هدایت می‌کند (ترويسان^۲ و همکاران، ۲۰۲۴). از طرفی، تحول دیجیتال با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، کیفیت آموزش، پژوهش و ارتباطات بین‌المللی دانشگاه‌های دولتی را در جهت دستیابی به اهداف توسعه پایدار ارتقا می‌دهد (کورال و برونو^۳، ۲۰۲۲). با این حال، لازمه بهره‌مندی از مزایای تحول دیجیتال و دیجیتالی‌شدن در دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری، توسعه قابلیت‌ها و شایستگی‌های مدیران و کارکنان است (هارياساستی^۴، ۲۰۲۵؛ گوبنیه و تیتکو^۵، ۲۰۲۴). در واقع، توسعه شایستگی‌های مدیران دانشگاه‌ها با بهبود تصمیم‌گیری، رهبری و مدیریت منابع، فرآیندهای دانشگاه را کارآمدتر کرده و تحقق اهداف آموزشی، پژوهشی و اجتماعی را تسهیل می‌کند (پاتگتر، کوتزی و باسون^۶، ۲۰۱۱). از طرفی، مدیران دانشگاهی با برخورداری از شایستگی‌های مناسب با بهبود رهبری، تصمیم‌گیری و مدیریت منابع مالی و غیرمالی، فرآیندهای دانشگاه را کارآمدتر و اثربخش‌تر نموده و تحقق اهداف آموزشی، بهره‌وری و پاسخگویی به چالش‌های محیطی و پایداری را تسریع می‌نماید (بازیلوتا-گومز-پابلو^۷ و همکاران، ۲۰۲۲؛ روپس^۸، ۲۰۱۵).

در عصر تحول دیجیتال، شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاهی یکی از انواع مهم شایستگی بوده که با تسهیل فرآیندهای دیجیتال و ارتقای آموزش مؤثر، بهره‌وری و نوآوری در پژوهش را افزایش داده و دانشگاه‌ها را قادر می‌سازد تا با تحولات فناوری همگام شده و در عرصه‌های ملی و بین‌المللی اثربخش باقی بمانند (آلدهن^۹، ۲۰۲۴؛ بودای^{۱۰} و همکاران، ۲۰۲۳). شایستگی‌های دیجیتال شامل مهارت‌های فنی و نرم هستند که کارکنان را برای همکاری مؤثر و عملکرد بهینه در محیط‌های دیجیتال توانا می‌سازند و برای استفاده از ابزارهای دیجیتال، انطباق با تغییرات فناوری و موفقیت سازمانی در عصر دیجیتال ضروری محسوب می‌شوند (چاهوان-جیمنز^{۱۱} و همکاران، ۲۰۲۵؛ تومباس^{۱۲} و همکاران، ۲۰۱۹). در این رهگذر، شایستگی‌های دیجیتال مدیران به مجموعه‌ای از مهارت‌ها و توانمندی‌ها اطلاق می‌شود که به آن‌ها امکان می‌دهد از فناوری‌های نوین برای بهبود فرآیندهای مدیریتی، تصمیم‌گیری و ارتباطات درون‌سازمانی استفاده کنند (کوچاک و پاولوفسکی^{۱۳}، ۲۰۲۱؛ کواچویچ و لاروویچ^{۱۴}، ۲۰۲۴). این شایستگی‌ها شامل آگاهی از

¹. Rodríguez-Abitia & Bribiesca-Correa

². Trevisan, Eustachio

³. Coral & Bernuy

⁴. Hariyasasti

⁵. Gobniece & Titko

⁶. Potgieter, Coetzee & Basson

⁷. Basilotta-Gómez-Pablos

⁸. Ropes

⁹. Aldhaen

¹⁰. Budai, Csuha & Tózsa

¹¹. Chahuán-Jiménez

¹². Tumbas

¹³. Kocak & Pawlowski

¹⁴. Kovačević & Labrović

روندهای دیجیتال، توانایی استفاده از ابزارهای دیجیتال برای ارتقای فرآیندهای کاری، تطبیق با تغییرات سریع در دنیای دیجیتال، مدیریت داده‌ها و بهره‌گیری از تکنولوژی‌های جدید برای بهینه‌سازی عملکرد سازمان است (برومایر^۱ و همکاران، ۲۰۲۴؛ خان و بهاتی^۲، ۲۰۱۷). لذا، عدم توجه سازمان‌ها و مدیران به شایستگی‌های دیجیتال موجب کاهش کارایی، عدم تطبیق به موقع با تحولات فناوری و از دست دادن فرصت‌های نوآورانه و منابع حیاتی سازمان می‌شود. که این امر، سبب ناکارآمدی در تصمیم‌گیری‌ها و عقب‌ماندگی سازمان‌ها از رقابت‌های دیجیتال و عدم تحقق اهداف سازمانی می‌گردد (راتاجچاک-مروزک^۳ و همکاران، ۲۰۲۱). از همین رو، بررسی مطالعات نشان می‌دهد که با توجه به نقش مهم شایستگی‌های دیجیتال و ذهنیت دیجیتالی مدیران در سازمان‌ها، بدون شناسایی و اولویت‌بندی پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتالی نمی‌توان بصورت متمرکز به اهداف تعیین شده دست یافت (کوچاک و پاولوفسکی، ۲۰۲۱).

همچنین، بر اساس سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ هجری شمسی آینده کشور در جایگاه برتر علمی، فناوری و اقتصادی در سطح منطقه خاورمیانه پیش‌بینی شده است (زرگو و پورعزت، ۱۴۰۲). لذا، به نظر می‌رسد توسعه شایستگی دیجیتال مدیران دانشگاهی نقش مؤثری در تحقق اهداف سند چشم‌انداز ۱۴۰۴، تسهیل فرآیندهای مدیریتی، ارتقای کیفیت آموزش و پژوهش و استفاده بهینه از فناوری‌های نوین داشته باشد. این شایستگی‌ها موجب بهبود عملکرد دانشگاه‌ها در تولید علم و همکاری‌های بین‌المللی شده و دانشگاه‌ها را در مسیر رسیدن به جایگاه برتر علمی، فناوری و اقتصادی کشور در منطقه خاورمیانه یاری می‌کنند. مطالب بیان شده حاکی از آن است که بازشناسی و اولویت‌بندی پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری، با رهیافت آینده‌پژوهشی، می‌تواند ضمن شناسایی فرصت‌های توسعه این شایستگی‌ها، زمینه‌ساز مقابله با چالش‌های آتی فراوری دانشگاه‌های دولتی گردد. از سوی دیگر، سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ هجری شمسی، جایگاه برتر علمی، فناوری و اقتصادی کشور را در سطح منطقه خاورمیانه ترسیم نموده است (زرگو و پورعزت، ۱۴۰۲). در واقع، تحقق جایگاه برتر علمی، فناوری و اقتصادی ایران در سطح منطقه‌ی خاورمیانه، به‌طور مستقیم با توانمندی مدیران دانشگاهی در مدیریت هوشمند فرآیندهای آموزشی و پژوهشی گره خورده است. توسعه‌ی شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی، نه تنها زمینه‌ساز ارتقای کیفیت آموزش و پژوهش می‌شود، بلکه با بهینه‌سازی فرآیندهای مدیریتی و تصمیم‌گیری داده‌محور، دانشگاه‌ها را در مسیر رقابت‌پذیری علمی با مراکز برتر منطقه‌ای یاری می‌رساند. با این حال، دانشگاه‌های دولتی ایران با چالش‌های ساختاری و زمینه‌ای متعددی روبرو هستند که از آن جمله می‌توان به ساختارهای بوروکراتیک پیچیده و سلسله‌مراتبی اشاره کرد که انعطاف‌پذیری و سرعت در پذیرش فناوری‌های نوین را کاهش می‌دهد؛ همچنین محدودیت‌های مالی و بودجه‌ای، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های دیجیتال و آموزش نیروی انسانی را با دشواری مواجه می‌سازد و در نهایت، مقاومت انسانی و سازمانی در برابر تغییر که ناشی از فقدان فرهنگ یادگیری مستمر و ترس از جایگزینی فناوری به جای نقش‌های مدیریتی است، به عنوان یکی از موانع کلیدی محسوب می‌شود.

با وجود اهمیت انکارناپذیر این موضوع، مرور ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که تاکنون مطالعه جامعی که به طور خاص به بازشناسی و اولویت‌بندی پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های پرداخته باشد، انجام

¹. Brommeyer

². Khan & Bhatti

³. Ratajczak-Mrozek

نشده است و این خلأ پژوهشی قابل توجهی در این حوزه به شمار می‌رود. از این‌رو، ضرورت انجام پژوهش حاضر از آنجا ناشی می‌شود که عدم بازشناسی و اولویت‌بندی این پیشران‌ها، می‌تواند به عدم تحقق اهداف راهبردی، کاهش کارایی و اثربخشی فرآیندهای جاری در دانشگاه‌های دولتی بینجامد. همچنین، از منظر پایداری، توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی نه یک انتخاب، بلکه یک ضرورت راهبردی محسوب می‌شود؛ چراکه دانشگاه‌ها به عنوان نهادهای کلیدی تولید و نشر دانش، نقشی بی‌بدیل در تحقق اهداف توسعه پایدار ایفا می‌کنند. در عصر پایداری، مدیران دانشگاهی نیازمند توانایی‌های دیجیتالی هستند که آن‌ها را در مدیریت بهینه منابع، کاهش مصرف انرژی، پیاده‌سازی فرآیندهای بدون کاغذ، و توسعه آموزش‌های مجازی و فراگیر یاری نماید. همچنین، شایستگی‌های دیجیتال، مدیران را قادر می‌سازد تا با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، ارتباط مؤثرتری با ذی‌نفعان داخلی و بین‌المللی برقرار کرده و دانشگاه را به سوی مسئولیت‌پذیری اجتماعی و زیست‌محیطی سوق دهند. از سوی دیگر، تحولات شتابان فناورانه و الزامات حکمرانی هوشمند، ضرورت بازنگری در شایستگی‌های مدیران را دوچندان ساخته است؛ چراکه فقدان این شایستگی‌ها، نه تنها کارایی و اثربخشی دانشگاه‌ها را با مخاطره مواجه می‌سازد، بلکه تحقق اهداف پایداری در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را نیز با تردید جدی روبرو خواهد کرد. بنابراین، بازشناسی و اولویت‌بندی پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران، گامی اساسی در جهت بقا و تعالی دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری به شمار می‌رود. از طرفی، نوآوری پژوهش حاضر در به‌کارگیری رهیافت آینده‌پژوهشی و تحلیل اثرات متقابل ساختاری با استفاده از نرم‌افزار میک‌مک است که امکان شناسایی روابط پنهان میان پیشران‌ها و اولویت‌بندی علمی آن‌ها را فراهم می‌آورد. لذا، هدف اصلی این پژوهش، بازشناسی و اولویت‌بندی پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران در عصر پایداری با رهیافت آینده‌پژوهشی است تا ضمن پر کردن خلأ نظری موجود، راهنمایی عملی برای سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان و مدیران دانشگاهی در تدوین دقیق‌تر برنامه‌های به‌سازی سرمایه‌های انسانی فراهم آورد.

۲. ادبیات نظری و پیشینه پژوهش

۲.۱. شایستگی دیجیتال

در ادبیات معاصر مدیریت، شایستگی دیجیتال به عنوان یکی از ارکان اساسی اثربخشی سازمانی در عصر فناوری شناخته می‌شود. این مفهوم، فراتر از سواد رایانه‌ای صرف، به آمیزه‌ای از توانایی‌های فنی و رفتاری اطلاق می‌گردد که فرد را برای زیست مؤثر در محیط‌های کاری دیجیتال آماده می‌سازد (تومباس و همکاران، ۲۰۱۹). به بیان روشن‌تر، شایستگی دیجیتال به معنای ظرفیت درک روندهای فناورانه، کاربست ابزارهای نوین در حل مسائل، و انعطاف‌پذیری در برابر دگرگونی‌های پیوسته دنیای دیجیتال است (برومایر و همکاران، ۲۰۲۴). این شایستگی از پنج بُعد اساسی یعنی مهارت‌های عملیاتی در کار با سامانه‌ها و نرم‌افزارها، توانایی تحلیل و تفسیر داده‌ها برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری، شایستگی در برقراری ارتباطات مجازی و کار تیمی برخط، بینش راهبردی نسبت به تأثیر فناوری بر آینده سازمان، و در نهایت، التزام به اصول اخلاقی و امنیت سایبری تشکیل می‌شود: (کوچاک و پاولوفسکی، ۲۰۲۱؛ کواچویچ و لابروویچ، ۲۰۲۴).

۲.۲. کارکردهای شایستگی دیجیتال

کارکردهای شایستگی دیجیتال در سازمان‌ها نقشی چندلایه و تعیین‌کننده دارد. نخست، به مدیران کمک می‌کند تا فرآیندهای مدیریتی را چابک‌تر ساخته و با بهره‌وری بالاتر، منابع محدود را در مسیر اولویت‌های راهبردی تخصیص دهند

(بازیلوتا-گومز-پابلو و همکاران، ۲۰۲۲). دوم، شایستگی دیجیتال بستر مناسبی برای ارتقای کیفیت آموزش، غنی‌سازی فعالیت‌های پژوهشی و گسترش شبکه‌های همکاری فراهم می‌آورد (ترويسان و همکاران، ۲۰۲۴؛ کورال و برونی، ۲۰۲۲). سوم، این شایستگی به تحقق عملی اهداف پایداری یاری می‌رساند؛ چراکه مدیریت هوشمند انرژی، استقرار نظام‌های بدون کاغذ، و توسعه آموزش‌های مجازی و فراگیر، همگی در گرو برخورداری مدیران از توانایی‌های دیجیتال است. افزون بر این، شایستگی دیجیتال به مدیران امکان می‌دهد تا با ذی‌نفعان داخلی و خارجی ارتباطی شفاف، مؤثر و به‌هنگام برقرار کرده و مسئولیت‌پذیری اجتماعی و زیست‌محیطی دانشگاه را به منصه ظهور برسانند (روپس، ۲۰۱۵). در مقابل، غفلت از توسعه این شایستگی‌ها، سازمان را در معرض خطراتی چون کاهش کارایی، ناتوانی در واکنش به تحولات فناورانه، و از دست دادن فرصت‌های نوآورانه قرار می‌دهد (راتاچاک-مروژک و همکاران، ۲۰۲۱).

۳.۲. پیشینه تجربی پژوهش

در این قسمت پژوهش‌های مرتبط با موضوع تحقیق یعنی پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری بررسی می‌شود، و در نهایت با یک تحلیل انتقادی از پژوهش‌های پیشین ضرورت انجام پژوهش کنونی بیان می‌گردد.

آلثوبیانی^۱ (۲۰۲۴) در پژوهشی به بررسی شایستگی دیجیتالی معلمان و عوامل مؤثر بر سطح شایستگی آنها پرداخت. یافته‌های این پژوهش نشان داد که فناوری‌های دیجیتال، سودمندی ادارک‌شده و هنجارهای ذهنی به طور مستقیم بر شایستگی دیجیتال تأثیر می‌گذارد.

آندرونیسیانو^۲ و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی به عوامل و علل اصلی تأثیرگذار بر شایستگی‌های دیجیتالی منابع انسانی پرداختند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که عوامل اصلی مؤثر بر شایستگی‌های دیجیتالی شامل عوامل اجتماعی، انگیزش بیرونی، اداری و مدیریتی است.

کوچاک و پاولوفسکی (۲۰۲۱) در پژوهشی به طبقه‌بندی و اولویت‌بندی شایستگی‌ها و نگرش‌های دیجیتال برای مدیران و کارکنان پرداختند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که شایستگی‌های شخصی، ذهنیت دیجیتال و ویژگی‌های شخصیتی هم برای مدیران و هم برای کارکنان حیاتی است.

ژانگ^۳ (۲۰۲۱) در پژوهشی به تعیین عوامل مؤثر بر شایستگی‌های دیجیتالی دانشجویان پرداخت. یافته‌های این پژوهش نشان داد که سیاست دانشگاه، محیط فرهنگی، زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات، مدیریت تدریس و نظام ارزشیابی پنج عامل کلیدی تأثیرگذار هستند.

شاه‌حسینی و همکاران (۱۴۰۴) در پژوهشی به بررسی واکاوی شایستگی‌های مدیران دولتی در عصر حکمرانی هوشمند پرداختند. نتایج نشان داد که هفت شایستگی برگرفته از داده‌های ذهنی استادان دانشگاهی و مدیران دولتی شهر گرمسار، شامل شایستگی‌های مدیریتی و سازمانی، تحلیلی و راهبردی، ارتباطی و اجتماعی، فناورانه و دیجیتال، اخلاقی و فرهنگی، نوآوری، یادگیری و توسعه فردی، و تاب‌آوری و مدیریت تغییر، از شایستگی‌های لازم برای مدیران دولتی در عصر حکمرانی هوشمند به شمار می‌روند.

محمودی خالدي و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی به واکاوی شایستگی‌های دیجیتال مدیران با رویکرد تحلیل مضمون

¹. Althubyani

². Androniceanu

³. Zhang

پرداختند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که شایستگی‌های دیجیتال مدیران با عنوان مضمون فراگیر مشتمل بر ۳ مضمون فراگیر دانش و آگاهی، مهارت و توانایی‌ها و ویژگی‌های فردی با ۱۴ مضمون سازمان دهنده و ۵۸ مولفه در قالب مضامین پایه است. از جمله شایستگی‌های دیجیتال ضروری برای کارکنان می‌توان به دانش علم داده، آگاهی از امنیت اطلاعات، توانایی‌های مدیریتی و رهبری سازمانی، مهارت‌های نرم و ارتباطی، رهبری دیجیتال، و خلاقیت و نوآوری در حوزه فناوری اشاره کرد. همچنین، برخورداری از سواد دیجیتال، آموزش حرفه‌ای، توسعه تعاملات دیجیتال، پرورش استعدادها، فناوری‌ها، مدیریت تغییر و تحول دیجیتال، بهره‌گیری از پلتفرم‌های دیجیتال، مدیریت نگرش‌ها و پایبندی به مسئولیت‌پذیری اجتماعی و اخلاقی نیز از دیگر شایستگی‌های مورد نیاز به‌شمار می‌روند.

بر اساس مطالعات پیشین مشاهده می‌شود که تا کنون پژوهشی به‌بازشناسی و اولویت‌بندی پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری با رهیافت آینده‌پژوهشی نپرداخته است؛ به‌طور مثال، در پژوهش‌های آلتویانی (۲۰۲۴)، ژانگ (۲۰۲۱) بصورت موردی و محدود عوامل اثرگذار بر شایستگی‌های دیجیتال شناسایی شده و محققان بیشتر بر جنبه‌های سازمانی و روانی تأکید نموده‌اند؛ از طرفی در پژوهش‌های آندرونیسیانو و همکاران (۲۰۲۳)، محمودی خالدي و همکاران (۱۴۰۲) و شاه‌حسینی و همکاران (۱۴۰۴) بصورت کلی و جامع عوامل اثرگذار بر شایستگی‌های دیجیتال شناسایی شده و محققان بیشتر بر جنبه‌های روانشناختی و ساختاری تأکید نموده‌اند؛ در نهایت، در پژوهش کوچاک و پاولوفسکی (۲۰۲۱) بر اساس طبقه‌بندی و اولویت‌بندی شایستگی‌ها و نگرش‌های دیجیتال برای مدیران و کارکنان، شایستگی‌های شخصی، ذهنیت دیجیتال و ویژگی‌های شخصیتی شناسایی شده است. ضعف عمده در این رویکرد توجه به طبقه‌بندی محدود شایستگی‌ها و نگرش‌های دیجیتال در سازمان است؛ در صورتی که توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران و کارکنان منوط به طیف وسیعی از پیشران‌ها است. لذا، هدف اصلی این پژوهش، بازشناسی و اولویت‌بندی پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری است.

۳. روش

پژوهش حاضر از نظر روش انجام، بر پایه تحلیل ماتریس اثرات متقابل ساختاری با رهیافت آینده‌پژوهشی راهبردی و از نظر هدف، از نوع کاربردی است. روش ماتریس تحلیل اثرات متقابل ساختاری با رهیافت آینده‌پژوهشی راهبردی ابزاری است که با هدف شناسایی و رتبه‌بندی پیشران‌های مؤثر بر آینده، درک پویایی‌های سیستم و سنجش احتمال وقوع پدیده‌ها در یک مجموعه پیش‌بینی شده به‌کار می‌رود. در این رویکرد، احتمال رخداد هر پدیده بر پایه‌ی ارزیابی تعاملات بالقوه میان عناصر سیستم و قضاوت‌های تخصصی تنظیم می‌گردد (اسحاقی گرجی و همکاران، ۱۴۰۳). در ماتریس اثرات متقابل ساختاری، امتیازدهی به پیشران‌ها بر اساس میزان تأثیرگذاری آن‌ها بر سایر پیشران‌ها انجام می‌گیرد؛ به‌طوری‌که امتیاز صفر نشان‌دهنده «عدم تأثیر»، امتیاز یک «تأثیر ضعیف»، امتیاز دو «تأثیر متوسط» و امتیاز سه «تأثیر زیاد» است. این امتیازها توسط خبرگان و از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته، با توجه به شدت تأثیر هر پیشران بر دیگر پیشران‌ها، تعیین می‌شوند (بخشی زاده برج و همکاران، ۱۴۰۳).

داده‌های این پژوهش از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان و با بهره‌گیری از روش امتیازدهی در ماتریس میک‌مک، در بازه‌ی امتیاز صفر تا سه گردآوری شده است. در این فرآیند، خبرگان به پیشران‌های شناسایی شده بر اساس میزان تأثیرگذاری آن‌ها بر سایر پیشران‌ها، امتیاز اختصاص داده‌اند. نکته قابل توجه در این ماتریس آن است که به‌طور اصلی ماتریس (یعنی تأثیر هر پیشران بر خودش) امتیازی تعلق نمی‌گیرد؛ چرا که در تحلیل اثرات متقابل ساختاری، فرض بر آن است که هیچ پیشرانی بر خودش تأثیرگذار نیست. در نهایت، تجزیه و تحلیل داده‌ها بر اساس خروجی نرم‌افزار

میک‌مک و با تکیه بر امتیاز نهایی هر یک از پیشران‌های شناسایی شده انجام می‌گیرد؛ به‌طوری که پیشران‌ها بر مبنای میزان تأثیرگذاری (نفوذ) و تأثیرپذیری (وابستگی) اولویت‌بندی شده و در قالب نقشه پراکنش، موقعیت و نقش آن‌ها در ماتریس مورد مطالعه مشخص می‌شود (حمزوی و همکاران، ۱۴۰۴).

نمونه آماری این پژوهش از ۱۵ نفر از خبرگان شامل اساتید دانشگاهی و مدیران عالی و میانی دانشگاه‌های دولتی به روش هدفمند تشکیل شده است. به این صورت که، تعداد ۱۰ نفر از این خبرگان از اساتید دانشگاهی و اعضای هیأت علمی دانشگاه‌های دولتی کشور (با مدرک دکترای تخصصی، سابقه پژوهش در حوزه شایستگی، و حداقل ۱۰ سال سابقه تدریس) و ۵ نفر از خبرگان از مدیران عالی و میانی دانشگاه‌های دولتی (با مدرک دکترای تخصصی، تجربه سمت مدیریت عالی و میانی و حداقل سابقه کاری ۱۲ سال در یکی از دانشگاه‌های دولتی) انتخاب شدند. لازم به ذکر است که انتخاب ۱۸ خبره در این پژوهش با استناد به استانداردهای روش‌شناسی آینده‌پژوهی و تحلیل اثرات متقابل ساختاری (میک‌مک) انجام شده است؛ چراکه در این رویکرد، کیفیت قضاوت خبرگان بر کمیت آن‌ها اولویت دارد و پژوهش‌های پیشین با رویکرد مشابه از نمونه‌هایی بین ۱۰ تا ۱۵ خبره استفاده کرده‌اند. همچنین، با توجه به اینکه پیشران‌ها از طریق مرور نظام‌مند شناسایی می‌شوند، خبرگان صرفاً وظیفه‌ی امتیازدهی به روابط ساختاری را بر عهده داشتند که این امر نیاز به تعداد بالای خبرگان را کاهش داده و بر دقت و تخصص آن‌ها تأکید می‌نماید. در جدول ۱ ویژگی‌های توصیفی نمونه آماری ذکر شده است.

جدول ۱. تحلیل توصیفی نمونه آماری

ردیف	کد مصاحبه‌شونده	سازمان مربوطه	سمت	مدرک تحصیلی	سابقه تدریس / کاری
۱	XW01	دانشگاه علامه طباطبائی	معاون بخش فناوری	دکتری تخصصی	۱۳
۲	XW02	دانشگاه علامه طباطبائی	ریاست بخش فناوری و اطلاعات	دکتری تخصصی	۱۷
۳	XW03	دانشگاه علامه طباطبائی	معاونت پژوهشی	دکتری تخصصی	۱۵
۴	XW04	دانشگاه تربیت مدرس	ریاست توسعه علم و فناوری	دکتری تخصصی	۱۴
۵	XW05	دانشگاه تربیت مدرس	مدیر بخش فناوری	دکتری تخصصی	۱۲
۶	XW06	دانشگاه شهید بهشتی	معاون بخش منابع انسانی	دکتری تخصصی	۱۴
۷	XW07	دانشگاه شیراز	ریاست دانشکده	دکتری تخصصی	۱۹
۸	XW08	دانشگاه سمنان	معاونت پژوهشی و فناوری	دکتری تخصصی	۱۱
۹	XW09	دانشگاه اصفهان	ریاست فناوری و اطلاعات	دکتری تخصصی	۱۰
۱۰	XW10	دانشگاه خلیج فارس بوشهر	معاون توسعه و فناوری	دکتری تخصصی	۱۵
۱۱	YW01	دانشگاه علامه طباطبائی	معاون پارک علم و فناوری	دکتری تخصصی	۱۷
۱۲	YW02	دانشگاه شهید بهشتی	معاون پارک علم و فناوری	دکتری تخصصی	۱۴
۱۳	YW03	دانشگاه تربیت مدرس	معاونت پژوهشی	دکتری تخصصی	۱۱

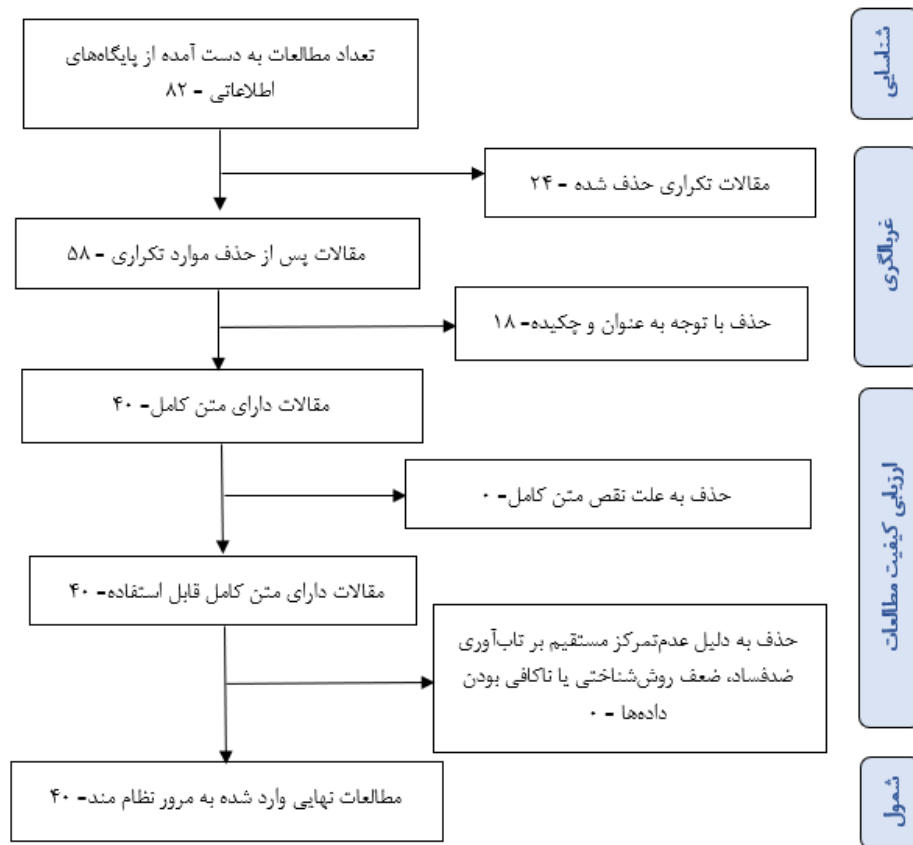
ردیف	کد مصاحبه‌شونده	سازمان مربوطه	سمت	مدرک تحصیلی	سابقه تدریس/کاری
۱۴	YW04	دانشگاه شیراز	معاون بخش منابع انسانی	دکتری تخصصی	۱۳
۱۵	YW05	دانشگاه خلیج فارس بوشهر	ریاست پارک علم و فناوری	دکتری تخصصی	10

جهت احصای پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری، از روش مرور نظام‌مند پژوهش‌های پیشین بر اساس راهنمای PRISMA در چهار مرحله‌ی شناسایی، غربالگری، واجد شرایط بودن و ورود نهایی استفاده گردید. در مرحله‌ی شناسایی، با جستجوی کلیدواژه‌های تخصصی شامل «digital competencies»، «digital skills for administrators»، «drivers of digital competency development»، «future-oriented digital competencies»، «sustainability and digital leadership» و «higher education digital transformation» در پایگاه‌های داده‌ی معتبر نظیر اسکوپوس، گوگل اسکولار، امرالد، ساینس دایرکت و الزویر در بازه‌ی زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۵، تعداد ۸۲ مقاله شناسایی شد. در مرحله‌ی غربالگری، پس از حذف ۲۴ مقاله‌ی تکراری، ۵۸ مقاله باقی ماند که با بررسی عنوان و چکیده‌ی آن‌ها، ۱۸ مقاله به دلیل عدم ارتباط با موضوع پژوهش حذف و ۴۰ مقاله برای ارزیابی متن کامل انتخاب شدند. در مرحله‌ی واجد شرایط بودن، با اعمال معیارهای ورود (ارتباط با شایستگی‌های دیجیتال مدیران در سازمان‌های دولتی و آموزش عالی، انتشار در مجلات معتبر، دسترسی به متن کامل و انتشار بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۵) و معیارهای خروج (مقالات صرفاً مرتبط با آموزش و پرورش عمومی، عدم دسترسی به متن کامل، عدم ارتباط با مدیریت دانشگاهی و عدم ارائه پیشران یا مدل)، هیچ مقاله‌ای حذف نشد و در نهایت ۴۰ مقاله به عنوان مقالات نهایی وارد تحلیل شدند. در جدول ۲ نیز معیارهای ورود و خروج بیان شده‌اند.

جدول ۲. معیارهای ورود و خروج مقالات در مرور نظام‌مند

معیارهای خروج	معیارهای ورود
۱. مقالات صرفاً مرتبط با آموزش و پرورش عمومی (مدارس)	۱. ارتباط با شایستگی‌های دیجیتال مدیران در سازمان‌های دولتی و آموزش عالی
۲. عدم دسترسی به متن کامل مقاله	۲. انتشار در مجلات معتبر علمی-پژوهشی
۳. عدم ارتباط با مدیریت دانشگاهی	۳. دسترسی به متن کامل مقاله
۴. عدم ارائه پیشران یا مدل مرتبط با شایستگی‌های دیجیتال	۴. انتشار بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۵ (میلادی)

این ۴۰ مقاله شامل در جدول ۲ بیان شده‌اند. از میان ۴۰ مقاله‌ی نهایی، ۱۰ مقاله (۲۵ درصد) دارای درجه‌ی ارتباط بسیار بالا با موضوع پژوهش بودند که شامل پژوهش‌های تیموتو و همکاران (۲۰۲۳)، ژانگ و چن (۲۰۲۴)، پروخورووا و همکاران (۲۰۲۴)، هما (۲۰۲۲)، رحیم و همکاران (۲۰۲۴)، اسپویک و کویاوسکی (۲۰۲۴)، واسیلیوک و همکاران (۲۰۲۱)، ساویتا و کومار (۲۰۲۵)، برونو و دی‌الساندرو (۲۰۲۲) و گروت شارزبرگ (۲۰۲۵) می‌شوند؛ همچنین ۴ مقاله (۱۰ درصد) دارای درجه‌ی ارتباط بالا (نثره و دی‌میگل، ۲۰۲۱؛ پوروانتو و همکاران، ۲۰۲۳؛ رحمان و حسین، ۲۰۲۱؛ تامسون و همکاران، ۲۰۲۳) و ۲ مقاله (۵ درصد) دارای درجه‌ی ارتباط متوسط (عبدالله، ۲۰۲۴؛ کایا، ۲۰۲۲) بودند و مابقی مقالات (۶۰ درصد) در سایر سطوح ارتباطی قرار گرفتند. بیشترین تعداد مقالات در سال ۲۰۲۴ با ۵ مقاله منتشر شده است که نشان‌دهنده‌ی رشد توجه پژوهشگران به این حوزه در سال‌های اخیر است. لازم به ذکر است که، روایی این بخش به دلیل استفاده از پروتکل استاندارد PRISMA، کلیدواژه‌های تخصصی و پایگاه‌های داده‌ی معتبر، در سطح مناسب قرار دارد و محتوای استخراج شده از جامعیت مناسبی برخوردار است. پایایی پژوهش نیز به واسطه‌ی مراحل چهارگانه روش PRISMA، تعیین معیارهای ورود و خروج عینی و گزارش دقیق تعداد مقالات در هر مرحله، تکرارپذیری نسبتاً بالایی را تضمین می‌کند. در شکل ۱ نیز نمودار جریان PRISMA نیز قابل مشاهده است.



شکل ۱. نمودار جریان PRISMA

لازم به ذکر است که دقت بالای غربالگری اولیه (که منجر به حذف ۱۸ مقاله‌ی نامرتبط در مرحله‌ی عنوان و چکیده شد) و طراحی متوازن و نه بیش‌ازحد وسیع معیارهای ورود، دو عامل اصلی در عدم حذف مقالات در مرحله‌ی واجد شرایط بودن، هستند. مرور سیستماتیک انجام‌شده نشان داد که اگرچه پژوهش‌های متعددی به شایستگی‌های دیجیتال مدیران پرداخته‌اند، اما شکاف پژوهشی قابل توجهی در زمینه‌ی شناسایی و اولویت‌بندی پیشران‌های این شایستگی‌ها به‌طور خاص در دانشگاه‌های دولتی با رویکرد آینده‌پژوهی و با تأکید بر عصر پایداری وجود دارد که پژوهش حاضر می‌کوشد تا این خلأ را پر نماید. در نهایت، بر اساس اسناد و مدارک استخراج‌شده از ۴۰ منبع معتبر علمی، ۱۰ پیشران کلیدی شناسایی و در جدول ۳ مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

جدول ۳. پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری

ردیف	پیشران	علامت اختصاری	مفهوم پیشران	منابع
۱	تدوین و اجرای سیاست‌های راهبردی حمایتگر فناوری‌های نوین.	پیشران (Y1)	- تدوین سیاست‌های کلان جهت حمایت از به‌کارگیری فناوری‌های نوین در دانشگاه‌ها. - ایجاد چارچوب‌های حمایتی برای تسهیل توسعه فناوری‌های پیشرفته در فرآیندهای دانشگاهی.	تیموتو و همکاران (۲۰۲۳)؛ نوثره و دی میگل (۲۰۲۱)؛ وونگلیمپارات (۲۰۱۴)؛ اوگیدان (۲۰۱۰)

ردیف	پیشران	علامت اختصاری	مفهوم پیشران	منابع
۲	توسعه منابع انسانی متخصص و پشتیبان فناوری در ساختار دانشگاهی.	پیشران (Y2)	- جذب و آموزش نیروی انسانی متخصص در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات برای حمایت از فرآیندهای دیجیتال. - فراهم‌سازی فرصت‌های آموزشی برای متخصصان فناوری اطلاعات در دانشگاه به منظور ارتقاء کارایی سیستم‌های دیجیتال.	ژانگ و چن (۲۰۲۴)؛ پوروانتو و همکاران (۲۰۲۳)؛ باغداساریان و همکاران (۲۰۲۰)، آلتویانی (۲۰۲۴).
۳	نهادینه‌سازی فرهنگ سازمانی خودآموز، تحول‌پذیر و فناورمحور در دانشگاه.	پیشران (Y3)	- ایجاد نگرش و ارزش‌های فرهنگی در دانشگاه با تاکید مداوم بر یادگیری و پذیرش نوآوری مدیران. - توسعه فرهنگ سازمانی حمایتگر فعال از تغییرات فناورانه و یادگیری خودآموز در تمامی سطوح سازمانی.	پروخورووا و همکاران (۲۰۲۴)؛ رحمان و حسین (۲۰۲۱)؛ پارولین و همکاران (۲۰۲۰). آندرونیسیانو و همکاران (۲۰۲۳).
۴	ارتقاء شایستگی‌های شناختی، مهارتی و فناورانه مدیران دانشگاهی.	پیشران (Y4)	- توانمندسازی مدیران دانشگاهی برای بهبود تصمیم‌گیری‌های استراتژیک مبتنی بر فناوری‌های دیجیتال. - ارتقاء مهارت‌های فناورانه مدیران به منظور استفاده بهینه از ابزارهای دیجیتال در مدیریت دانشگاه‌ها.	هما (۲۰۲۲)؛ لی و همکاران (۲۰۱۶)؛ کومپیراروسک (۲۰۱۲)، چین و وانگ (۲۰۱۰).
۵	طراحی و اجرای نظام‌مند برنامه‌های آموزش و توانمندسازی دیجیتال.	پیشران (Y5)	- ایجاد و پیاده‌سازی برنامه‌های آموزشی هدفمند برای ارتقاء شایستگی‌های دیجیتال در میان مدیران و کارکنان دانشگاه. - فراهم آوردن دوره‌های آموزشی مستمر برای ارتقاء سطح مهارت‌های دیجیتال در تمامی سطوح سازمانی.	رحیم و همکاران (۲۰۲۴)؛ تامسون و همکاران (۲۰۲۳)؛ بلیک و همکاران (۲۰۲۲)؛ کلوچکو و همکاران (۲۰۱۸).
۶	ارتقاء سطح بلوغ دیجیتال ساختارها، فرآیندها و رویه‌های سازمانی.	پیشران (Y6)	- ارزیابی و ارتقاء آمادگی دانشگاه برای پذیرش و استفاده از فناوری‌های دیجیتال در ساختارهای سازمانی. - بهینه‌سازی فرآیندها و رویه‌های دانشگاهی برای هماهنگی بهتر با تحولات دیجیتال و نوآوری‌های فناورانه.	اسپیویک و کویاوسکی (۲۰۲۴)؛ عبدالله (۲۰۲۴)؛ شیندینا و همکاران (۲۰۲۲)؛ زورک و همکاران (۲۰۱۸).
۷	توسعه رویکرد یادگیری مستمر مدیران در حوزه تحولات فناوری و نوآوری دیجیتال.	پیشران (Y7)	- ایجاد برنامه‌های آموزشی و فرصت‌های یادگیری مستمر برای مدیران جهت به‌روز نگه‌داشتن دانش فناوری. - تقویت انگیزه مدیران برای یادگیری و تطبیق با تحولات و تغییرات فناورانه در دنیای آموزش عالی.	واسیلیوک، لیسوک و شیمکو (۲۰۲۱)؛ توراب-نخوسی (۲۰۱۸)؛ وو، مایر و سپرو (۲۰۱۶).
۸	تثبیت ساختار سازمانی چابک و فناورمحور در سطوح مدیریتی دانشگاه.	پیشران (Y8)	- طراحی و پیاده‌سازی ساختارهای سازمانی با قابلیت پاسخگویی سریع به تغییرات دیجیتال. - ارتقاء قابلیت سازمانی در پذیرش تغییرات سریع و بهره‌برداری از فناوری‌های نوین در سطوح مدیریتی.	ساویتا و کومار (۲۰۲۵)؛ آدیگوزل و همکاران (۲۰۲۵)؛ کایا (۲۰۲۲)؛ کوی، لی و چن (۲۰۲۲). ژانگ (۲۰۲۱).

ردیف	پیشران	علامت اختصاری	مفهوم پیشران	منابع
۹	ایجاد پلتفرم‌های دیجیتال یکپارچه برای سطوح مختلف سازمانی.	پیشران (Y9)	- طراحی و استقرار سیستم‌های دیجیتال یکپارچه برای تسهیل ارتباطات و همکاری در سطح دانشگاه. - فراهم‌آوری پلتفرم‌های یکپارچه برای بهبود هماهنگی بین دپارتمان‌ها و بهینه‌سازی فرآیندهای مدیریتی.	برونو و دی الساندرو (۲۰۲۲)؛ محمد هاشم و همکاران (۲۰۲۲)؛ حبیب و همکاران (۲۰۲۱)؛ کوملینوویچ (۲۰۲۱).
۱۰	ارتقای تعاملات بین‌بخشی در دانشگاه از طریق ابزارهای دیجیتال ارتباطی.	پیشران (Y10)	- استفاده از ابزارهای دیجیتال جهت تسهیل ارتباطات بین‌بخشی و تسریع فرآیندها. - بهبود کارایی و اثربخشی همکاری‌های میان‌دستگاهی با بهره‌گیری از فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی.	گروت شارزبرگ (۲۰۲۵)؛ پینا استرنجرو همکاران (۲۰۲۳)؛ منا (۲۰۲۳)؛ نونیز (۲۰۲۱)؛

از همین رو، ارتباط بالفعل و بالقوه بین پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری در ماتریس اثرات متقابل ساختاری در این پژوهش ۱۰×۱۰ بوده و مطابق شکل ۲ است.

	پیشران Y10 : 10	پیشران (Y9) : 9	پیشران (Y8) : 8	پیشران (Y7) : 7	پیشران (Y6) : 6	پیشران (Y5) : 5	پیشران (Y4) : 4	پیشران (Y3) : 3	پیشران (Y2) : 2	پیشران (Y1) : 1	
پیشران Y10 : 10	0										
پیشران (Y9) : 9		0									
پیشران (Y8) : 8			0								
پیشران (Y7) : 7				0							
پیشران (Y6) : 6					0						
پیشران (Y5) : 5						0					
پیشران (Y4) : 4							0				
پیشران (Y3) : 3								0			
پیشران (Y2) : 2									0		
پیشران (Y1) : 1										0	

Influences range from 0 to 3, with the possibility to identify potential influences:

0: No influence
 1: Weak
 2: Moderate influence
 3: Strong influence

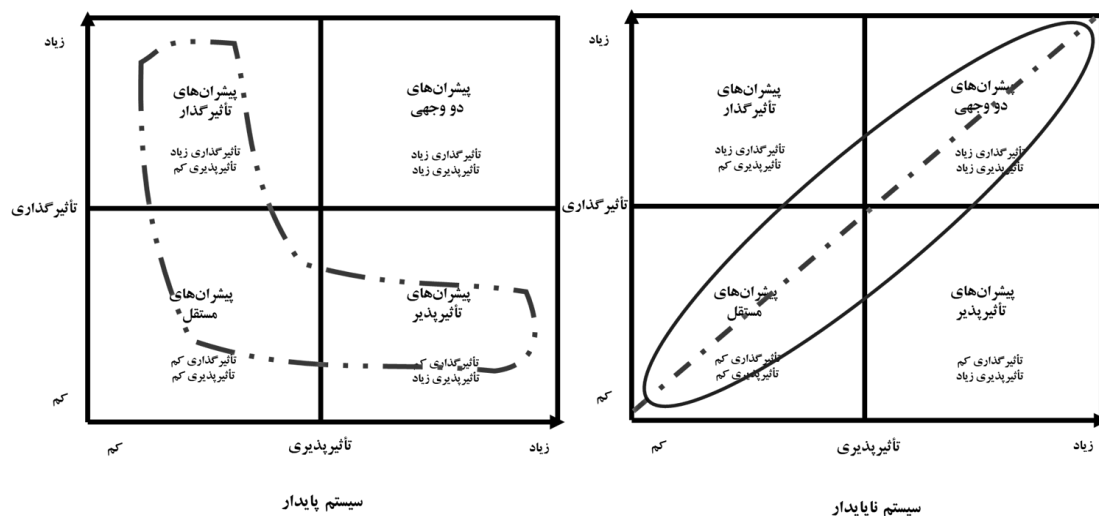
شکل ۲. ماتریس اولیه اثرات متقابل ساختاری پیشران‌ها

قبل از تحلیل اطلاعات باید بیان کرد که هر یک از پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری مطابق با ماتریس اثرات متقابل ساختاری بر اساس شکل ۳ در یک قسمت از ماتریس قرار می‌گیرند. بر اساس شکل ۳ پیشران‌های قرار گرفته در سمت راست بالای ماتریس دارای بیشترین تأثیرگذاری (نفوذ) و بیشترین تأثیرپذیری (وابستگی) بوده و به عنوان متغیرهای دو وجهی (پیوندی) شناخته می‌شوند (حمزوی و همکاران، ۱۴۰۴). همچنین، پیشران‌های قرار گرفته در سمت راست پایین ماتریس دارای کمترین تأثیرگذاری (نفوذ) و بیشترین تأثیرپذیری (وابستگی) بوده و با عنوان متغیرهای وابسته (اثربذیر) شناخته می‌شوند (مشبکی اصفهانی و همکاران، ۱۴۰۴). همچنین، پیشران‌های قرار گرفته در سمت چپ بالای ماتریس دارای بیشترین تأثیرگذاری (نفوذ) و کمترین تأثیرپذیری (وابستگی) بوده و به عنوان متغیرهای تأثیرگذار (نفوذی) شناخته می‌شوند؛ و در نهایت، پیشران‌های قرار گرفته در سمت چپ پایین ماتریس دارای کمترین تأثیرگذاری (نفوذ) و کمترین تأثیرپذیری (وابستگی) بوده و به عنوان متغیرهای مستقل (حذف شونده) شناخته می‌شوند (رضایی منش و همکاران، ۱۴۰۴).



شکل ۳. شماتیک پراکندگی پیشران‌ها در ماتریس اثرات متقابل ساختاری بر اساس تأثیرگذاری و تأثیرپذیری

همچنین، نحوه توزیع و پراکندگی پیشران‌ها در ماتریس اثرات متقابل ساختاری نشان‌دهنده میزان پایداری یا ناپایداری سیستم است. بر اساس شکل ۴، در سیستم‌های پایدار، پراکندگی پیشران‌ها به شکل L بوده که بیانگر تأثیرگذاری بالای برخی پیشران‌ها و پایداری کلی سیستم است. در این سیستم، جایگاه هر یک از عوامل به‌طور دقیق مشخص شده و نقش آن‌ها به‌وضوح قابل تشخیص است. در مقابل، در سیستم‌های ناپایدار، وضعیت پیچیده‌تر بوده و متغیرها به‌صورت پراکنده در امتداد محور قطری صفحه توزیع ماتریس اثرات متقابل ساختاری شده‌اند (قلی پور سوت و همکاران، ۱۴۰۴).



شکل ۴. شماتیک پراکندگی پیشران‌ها در ماتریس اثرات متقابل/ساختاری بر اساس پایداری و ناپایداری سیستم

۴. یافته‌ها

مطابق با شکل ۱، ماتریس اثرات متقابل ساختاری بر اساس پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری در قالب فرمی (بصورت گسترده) در اختیار خبرگان موردنظر قرار داده شد و این خبرگان بر اساس طیف امتیازبندی میزان اثرگذاری (نفوذ) و اثرپذیری (وابستگی) بین پیشران‌ها را تعیین نمودند و سپس با تشکیل ماتریس اثرات متقابل، روابط بین پیشران‌ها در محیط نرم افزار میک‌مک تحلیل گردید. نتایج حاصل از پردازش مقدماتی داده‌ها در ماتریس در جدول ۴ و درجه مطلوبیت و بهینه‌شدگی ماتریس در جدول ۵ قابل نمایش است.

جدول ۴. ویژگی‌های ماتریس اثرات مستقیم و مستقیم بالقوه

شاخص	ابعاد ماتریس	تعداد تکرار	تعداد صفر	تعداد یک	تعداد دو	تعداد سه	جمع	درجه پرشدگی
مقدار	۱۰×۱۰	۲	۱۵	۲۱	۴۴	۲۰	۸۵	۸۵ درصد

جدول ۵. درجه مطلوبیت و بهینه‌شدگی ماتریس

چرخش	تأثیرگذاری (نفوذ)	تأثیرپذیری (وابستگی)
۱	۹۸ درصد	۹۵ درصد
۲	۱۰۰ درصد	۱۰۰ درصد

۱.۴. تعیین میزان اثرگذاری و اثرپذیری پیشران‌ها

تعیین میزان اثرگذاری و اثرپذیری پیشران‌ها با استفاده از ماتریس تحلیل اثرات متقابل ساختاری انجام می‌شود، که در آن شدت تأثیر هر پیشران بر سایر پیشران‌ها و میزان تأثیرپذیری آن از دیگر عوامل بررسی و امتیازدهی می‌شود. لذا، در این روش، میزان اثرگذاری یک پیشران بر سایر پیشران‌ها را از حاصل جمع سطرهاى ماتریس و میزان اثرپذیری یک پیشران از سایر پیشران‌های شناسایی شده، از حاصل جمع ستون‌های ماتریس در جدول ۶ تشریح شده است.

جدول ۶. نتایج اولیه میزان امتیاز اثرگذاری و اثرپذیری پیشران‌ها

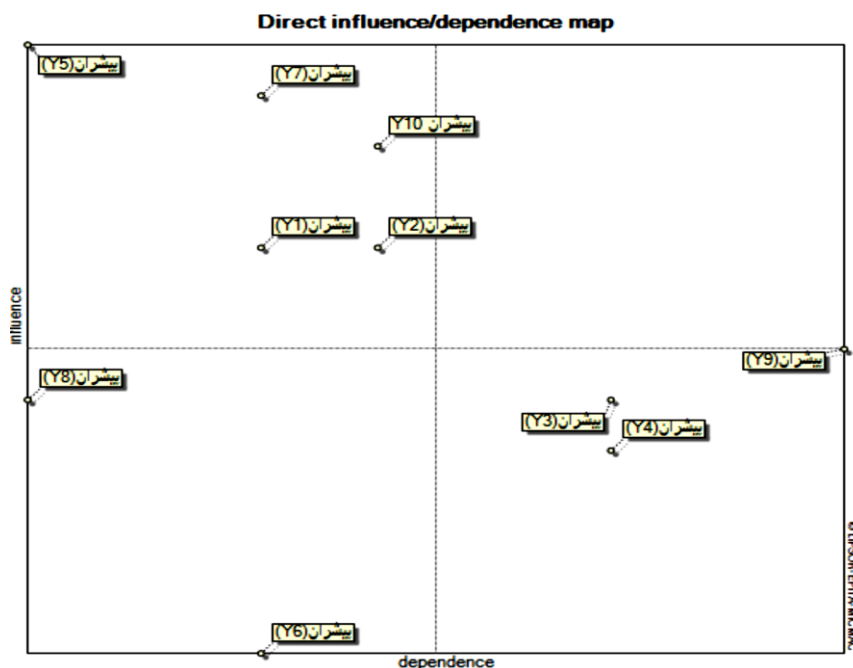
ردیف	پیشران‌ها	علامت اختصاری	تعداد امتیاز کل (سطرها) (تأثیرگذاری)	تعداد امتیاز کل (ستون‌ها) (تأثیرپذیری)
۱	تدوین و اجرای سیاست‌های راهبردی حمایتگر فناوری‌های نوین.	پیشران (Y1)	18	16
۲	توسعه منابع انسانی متخصص و پشتیبان فناوری در ساختار دانشگاهی.	پیشران (Y2)	18	17
۳	نهادینه‌سازی فرهنگ سازمانی خودآموز، تحول‌پذیر و فناورمحور در دانشگاه.	پیشران (Y3)	15	19
۴	ارتقاء شایستگی‌های شناختی، مهارتی و فناورانه مدیران دانشگاهی.	پیشران (Y4)	14	19
۵	طراحی و اجرای نظام‌مند برنامه‌های آموزش و توانمندسازی دیجیتال.	پیشران (Y5)	22	14
۶	ارتقاء سطح بلوغ دیجیتال ساختارها، فرآیندها و رویه‌های سازمانی.	پیشران (Y6)	10	16
۷	توسعه رویکرد یادگیری مستمر مدیران در حوزه تحولات فناوری و نوآوری دیجیتال.	پیشران (Y7)	21	16
۸	تثبیت ساختار سازمانی چابک و فناورمحور در سطوح مدیریتی دانشگاه.	پیشران (Y8)	15	14

ردیف	پیشران‌ها	علامت اختصاری	تعداد امتیاز کل (سطرها) (تأثیر گذاری)	تعداد امتیاز کل (ستون‌ها) (تأثیر پذیری)
۹	ایجاد پلتفرم‌های دیجیتال یکپارچه برای سطوح مختلف سازمانی.	پیشران (Y9)	16	21
۱۰	ارتقای تعاملات بین‌بخشی در دانشگاه از طریق ابزارهای دیجیتال ارتباطی.	پیشران (Y10)	20	17
امتیاز کل			169	۱۶۹

۲.۴. ماتریس اثر وابستگی مستقیم

ماتریس اثرات متقابل ساختاری دارای چهار نوع ماتریس تأثیرات مستقیم، تأثیرات غیر مستقیم، تأثیرات مستقیم بالقوه، تأثیرات غیر مستقیم بالقوه است. اولین تحلیل ماتریس اثرات متقابل ساختاری در نرم‌افزار میک‌مک با شروع از ماتریس تأثیرات مستقیم انجام می‌گیرد. که فقط شامل روابط فعلی میان متغیرها بوده و در برگیرنده متغیرهای متقابل ساختاری (پیشران‌ها) است. در واقع، امتیاز خبرگان بصورت مستقیم در ماتریس اثرات متقابل ساختاری وارد می‌شود؛ و سپس ماتریس تأثیرات غیرمستقیم متناظر با ماتریس تأثیرات مستقیم است، که توسط نرم‌افزار با تکرار پی در پی تعداد چرخش‌ها تقویت شده است (مشبکی اصفهانی و همکاران، ۱۴۰۴).

افزون بر این، دو ماتریس تأثیرات مستقیم بالقوه و تأثیرات غیر مستقیم بالقوه نیز با تخصیص یک مقدار متناظر به مقادیر تعریف شده در ماتریس تأثیرات مستقیم به دست می‌آیند، که شامل تأثیرگذاری (نفوذ) و تأثیرپذیری (وابستگی) برای رتبه‌بندی پیشران‌ها است (کوشکی جهرمی و همکاران، ۱۴۰۴). در شکل ۵ نیز ماتریس اثر وابستگی مستقیم بر اساس تحلیل میک‌مک نیز بدست آمده است.

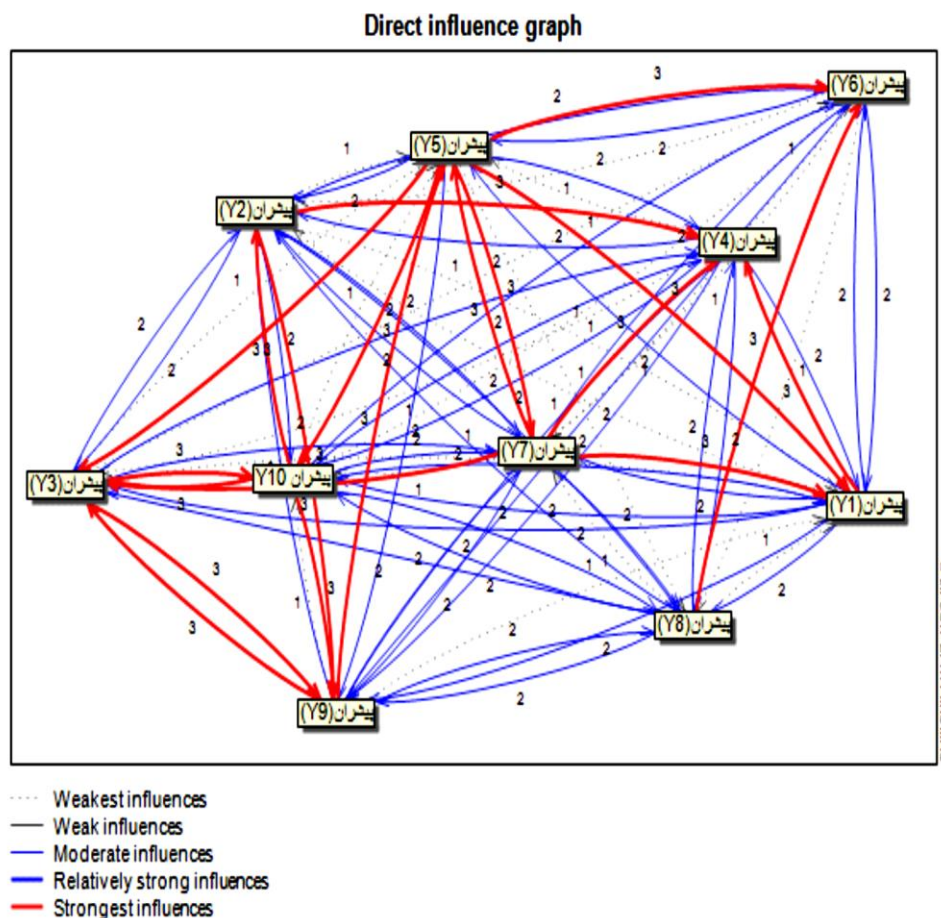


شکل ۵. ماتریس اثر وابستگی مستقیم

همانطور که در شکل ۴ نشان داده شده شماتیک پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری، در وضعیت مطلوب و پایدار بوده، به‌طوری که قرارگیری پیشران‌ها از نظر پراکندگی تأثیرگذاری

(نفوذ) و تأثیرپذیری (وابستگی) به شکل کاملاً واضح در حالت L ، و در سه ناحیه متغیرهای تأثیرگذار (نفوذ)، تأثیرپذیر (وابسته) و مستقل (حذف شونده) پراکنده شده‌اند. بنابراین، در این سیستم، جایگاه هر یک از پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری به‌طور دقیق مشخص شده و نقش آن‌ها به‌وضوح قابل تشخیص است.

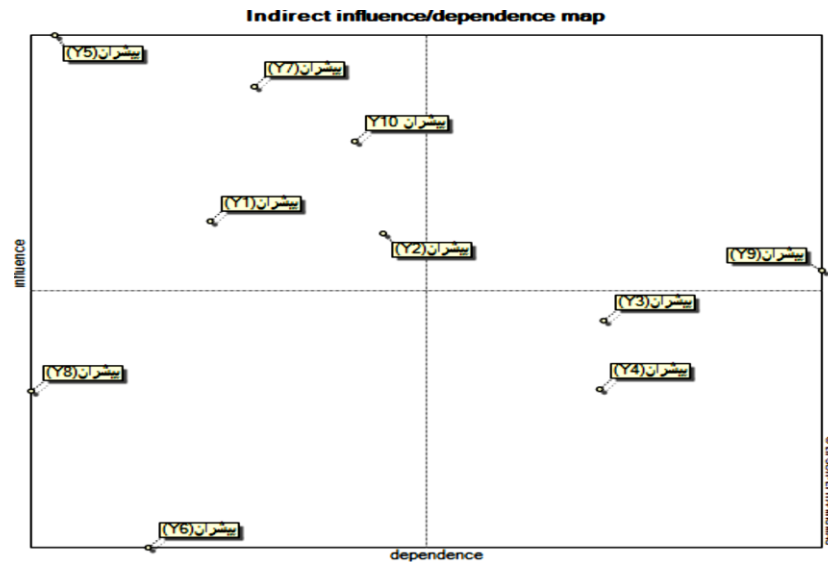
همچنین، در شکل ۶ ارتباط بین پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری در سطح پوشش ۱۰۰ درصد نمایش داده شده است، که تنها روابط مستقیم بین پیشران‌ها را نشان داده است. در این شکل تأثیر زیاد (خطوط قرمز)، متوسط (خطوط آبی)، کم (خطوط مشکی)، خیلی کم (خطوط نقطه چین) به آن‌ها تعلق گرفته است.



شکل ۶. روابط مستقیم بین پیشران‌ها با پوشش ۱۰۰ درصد

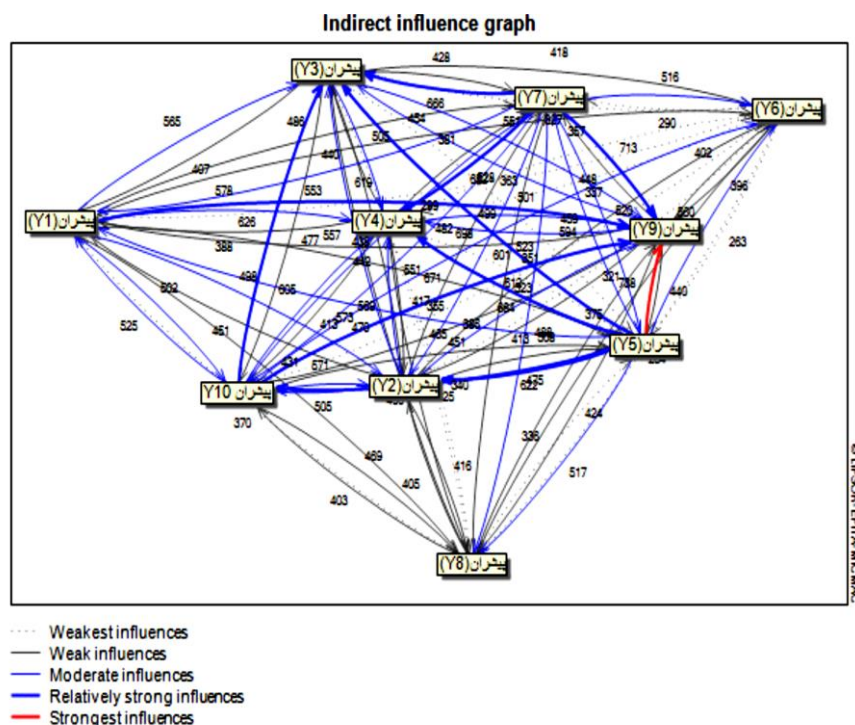
۳.۴. ماتریس اثر وابستگی غیر مستقیم

همان‌طور که قبل‌تر اشاره شد ماتریس تأثیرات غیر مستقیم متناظر با ماتریس تأثیرات مستقیم است، که توسط نرم‌افزار با تکرار پی در پی (تعداد چرخش‌ها) تقویت شده است. در شکل ۷ ماتریس اثر وابستگی غیر مستقیم پیشران‌ها نمایش داده شده است.



شکل ۷. ماتریس اثر وابستگی غیر مستقیم

در شکل ۸ روابط غیرمستقیم پیشران‌ها در سطح پوشش ۱۰۰ درصد نمایش داده شده است که تنها روابط غیر مستقیم بین پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری را که نشان می‌دهد. در این شکل تأثیر زیاد (خطوط قرمز)، متوسط (خطوط آبی)، کم (خطوط مشکی)، خیلی کم (خطوط نقطه چین) به آنها تعلق گرفته است.



شکل ۸. روابط غیر مستقیم بین پیشران‌ها با پوشش ۱۰۰ درصد

در جدول ۷ و ۸ به ترتیب اولویت‌بندی پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری بر اساس بیشترین تأثیرگذاری (نفوذ) و تأثیرپذیری (وابستگی) در نرم‌افزار میک مک به تفکیک آورده شده است.

جدول ۷. اولویت‌بندی پیشران‌های به تفکیک تأثیرگذاری (نفوذ)

ردیف	اولویت‌بندی بر اساس تأثیرگذاری (نفوذ)	علامت اختصاری	امتیاز نهایی به دست آمده	
			تأثیرگذاری مستقیم	تأثیرگذاری غیرمستقیم
۱	طراحی و اجرای نظام‌مند برنامه‌های آموزش و توانمندسازی دیجیتال.	پیشران (Y5)	1301	1283
۲	توسعه رویکرد یادگیری مستمر مدیران در حوزه تحولات فناوری و نوآوری دیجیتال.	پیشران (Y7)	1242	1219
۳	ارتقای تعاملات بین‌بخشی در دانشگاه از طریق ابزارهای دیجیتال ارتباطی.	پیشران (Y10)	1183	1152
۴	تدوین و اجرای سیاست‌های راهبردی حمایتگر فناوری‌های نوین.	پیشران (Y1)	1065	1052
۵	توسعه منابع انسانی متخصص و پشتیبان فناوری در ساختار دانشگاهی.	پیشران (Y2)	1065	1037
۶	ایجاد پلتفرم‌های دیجیتال یکپارچه برای سطوح مختلف سازمانی.	پیشران (Y9)	946	991
۷	نهادینه‌سازی فرهنگ سازمانی خودآموز، تحول‌پذیر و فناورمحور در دانشگاه.	پیشران (Y3)	887	929
۸	تثبیت ساختار سازمانی چابک و فناورمحور در سطوح مدیریتی دانشگاه.	پیشران (Y8)	887	844
۹	ارتقاء شایستگی‌های شناختی، مهارتی و فناورانه مدیران دانشگاهی.	پیشران (Y4)	828	841
۱۰	ارتقاء سطح بلوغ دیجیتال ساختارها، فرآیندها و رویه‌های سازمانی.	پیشران (Y6)	591	647

جدول ۸. اولویت‌بندی پیشران‌ها به تفکیک تأثیرپذیری (وابستگی)

ردیف	اولویت‌بندی بر اساس تأثیرپذیری (وابستگی)	علامت اختصاری	امتیاز نهایی به دست آمده	
			تأثیرگذاری مستقیم	تأثیرگذاری غیرمستقیم
۱	ایجاد پلتفرم‌های دیجیتال یکپارچه برای سطوح مختلف سازمانی.	پیشران (Y9)	1242	1228
۲	نهادینه‌سازی فرهنگ سازمانی خودآموز، تحول‌پذیر و فناورمحور در دانشگاه.	پیشران (Y3)	1124	1123
۳	ارتقاء شایستگی‌های شناختی، مهارتی و فناورانه مدیران دانشگاهی.	پیشران (Y4)	1124	1121
۴	توسعه منابع انسانی متخصص و پشتیبان فناوری در ساختار دانشگاهی.	پیشران (Y2)	1005	1017

ردیف	اولویت‌بندی بر اساس تأثیرپذیری (وابستگی)	علامت اختصاری	امتیاز نهایی به دست آمده	
			تأثیرگذاری مستقیم	تأثیرگذاری غیرمستقیم
۵	ارتقای تعاملات بین‌بخشی در دانشگاه از طریق ابزارهای دیجیتال ارتباطی.	پیشران (Y10)	1005	1004
۶	تدوین و اجرای سیاست‌های راهبردی حمایتگر فناوری‌های نوین.	پیشران (Y1)	946	955
۷	ارتقاء سطح بلوغ دیجیتال ساختارها، فرآیندها و رویه‌های سازمانی.	پیشران (Y6)	946	934
۸	توسعه رویکرد یادگیری مستمر مدیران در حوزه تحولات فناوری و نوآوری دیجیتال.	پیشران (Y7)	946	904
۹	طراحی و اجرای نظام‌مند برنامه‌های آموزش و توانمندسازی دیجیتال.	پیشران (Y5)	828	860
۱۰	تثبیت ساختار سازمانی چابک و فناورمحور در سطوح مدیریتی دانشگاه.	پیشران (Y8)	828	848

مطابق با یافته‌ها و تحلیل روابط مستقیم و غیرمستقیم بین پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری، مشاهده می‌شود که پیشران‌های طراحی و اجرای نظام‌مند برنامه‌های آموزش و توانمندسازی دیجیتال، توسعه رویکرد یادگیری مستمر مدیران در حوزه تحولات فناوری و نوآوری دیجیتال، ارتقای تعاملات بین‌بخشی در دانشگاه از طریق ابزارهای دیجیتال ارتباطی، تدوین و اجرای سیاست‌های راهبردی حمایتگر فناوری‌های نوین، توسعه منابع انسانی متخصص و پشتیبان فناوری در ساختار دانشگاهی به عنوان پیشران‌های تأثیرگذار (نفوذ) هستند. همچنین، مشاهده می‌شود که پیشران‌های ایجاد پلتفرم‌های دیجیتال یکپارچه برای سطوح مختلف سازمانی، نهادینه‌سازی فرهنگ سازمانی خودآموز، تحول‌پذیر و فناورمحور در دانشگاه، ارتقاء شایستگی‌های شناختی، مهارتی و فناورانه مدیران دانشگاهی به عنوان پیشران‌های تأثیرپذیر (وابسته) هستند. در نهایت، مشاهده می‌شود که پیشران‌های ارتقاء سطح بلوغ دیجیتال ساختارها، فرآیندها و رویه‌های سازمانی، و تثبیت ساختار سازمانی چابک و فناورمحور در سطوح مدیریتی دانشگاه به عنوان پیشران‌های مستقل هستند. هر یک از این تقسیم‌بندی‌ها نیز پیامدهای عملی متمایزی برای مدیران دانشگاه‌های دولتی به همراه دارند. در دسته‌ی اول، پیشران‌های تأثیرگذار شامل طراحی و اجرای نظام‌مند برنامه‌های آموزش و توانمندسازی دیجیتال، توسعه رویکرد یادگیری مستمر مدیران در حوزه تحولات فناوری و نوآوری دیجیتال، ارتقای تعاملات بین‌بخشی در دانشگاه از طریق ابزارهای دیجیتال ارتباطی، تدوین و اجرای سیاست‌های راهبردی حمایتگر فناوری‌های نوین، و توسعه منابع انسانی متخصص و پشتیبان فناوری در ساختار دانشگاهی هستند که به دلیل قدرت نفوذ بالای خود، به عنوان اهرم‌های راهبردی عمل می‌کنند؛ به این معنا که مدیران دانشگاه‌های دولتی با سرمایه‌گذاری بر روی این پنج پیشران، می‌توانند به‌طور غیرمستقیم سایر پیشران‌ها از جمله ایجاد پلتفرم‌های دیجیتال یکپارچه برای سطوح مختلف سازمانی، نهادینه‌سازی فرهنگ سازمانی خودآموز، تحول‌پذیر و فناورمحور در دانشگاه، و ارتقاء شایستگی‌های شناختی، مهارتی و فناورانه مدیران دانشگاهی (که در دسته‌ی پیشران‌های تأثیرپذیر قرار دارند) را نیز تقویت نمایند و بدین ترتیب، با صرف منابع محدود در نقاط کلیدی، بیشترین تأثیر را بر کل سیستم مدیریت دیجیتال دانشگاه اعمال نمایند. برای مثال، تمرکز بر طراحی و اجرای نظام‌مند برنامه‌های آموزش و توانمندسازی دیجیتال، نه تنها مهارت‌های فنی مدیران

را افزایش می‌دهد، بلکه به‌طور غیرمستقیم به نهادینه‌سازی فرهنگ سازمانی خودآموز کمک کرده و بستر مناسبی برای ارتقاء شایستگی‌های شناختی و مهارتی مدیران فراهم می‌آورد؛ همچنین، تدوین سیاست‌های راهبردی حمایتگر و توسعه منابع انسانی متخصص، زیرساخت‌های قانونی و انسانی مورد نیاز برای ایجاد پلتفرم‌های یکپارچه و تثبیت ساختارهای چابک را مهیا می‌سازد. در مقابل، پیشران‌های تأثیرپذیر اگرچه از اولویت پایین‌تری برخوردارند، اما به‌عنوان نشانه‌های بلوغ دیجیتال سازمان، نباید نادیده گرفته شوند؛ بلکه مدیران باید پس از تقویت پیشران‌های تأثیرگذار، به‌تدریج و با برنامه‌ریزی دقیق، به سراغ این پیشران‌ها رفته و آن‌ها را به‌عنوان خروجی‌های نظام مدیریت دیجیتال، مورد پایش و ارزیابی مستمر قرار دهند. اما در خصوص پیشران‌های مستقل یعنی ارتقاء سطح بلوغ دیجیتال ساختارها، فرآیندها و رویه‌های سازمانی، و تثبیت ساختار سازمانی چابک و فناورمحور در سطوح مدیریتی دانشگاه، اگرچه این پیشران‌ها هم تأثیرگذاری و هم تأثیرپذیری پایینی دارند و در اولویت سوم سرمایه‌گذاری قرار می‌گیرند، اما حذف کامل آن‌ها در بلندمدت می‌تواند تبعات منفی جبران‌ناپذیری به همراه داشته باشد؛ چراکه ارتقاء سطح بلوغ دیجیتال، زیرساخت‌های اساسی و پایدار مدیریت دیجیتال را فراهم می‌سازد و در صورت غفلت، دانشگاه در هماهنگی با فناوری‌های روز دچار عقب‌ماندگی خواهد شد و تثبیت ساختار چابک نیز به‌عنوان یک ظرفیت راهبردی، در شرایط بحرانی و تغییرات ناگهانی فناورانه (همانند همه‌گیری کرونا یا ظهور هوش مصنوعی مولد) می‌تواند نقش حیاتی در واکنش سریع و هوشمندانه‌ی دانشگاه ایفا نماید؛ بنابراین، مدیران دانشگاه‌های دولتی باید با اتخاذ یک راهبرد متمرکز بر پیشران‌های تأثیرگذار، حداقل ۶۰ تا ۷۰ درصد از منابع مالی، انسانی و زمانی خود را به پنج پیشران مذکور اختصاص دهند و سپس با بهره‌گیری از نتایج حاصل، به‌تدریج به سراغ پیشران‌های تأثیرپذیر رفته و در نهایت، پیشران‌های مستقل را به‌صورت دوره‌ای (مثلاً هر ۲ تا ۳ سال یکبار) و با اولویت پایین‌تر مورد توجه قرار دهند تا ضمن بهینه‌سازی مصرف منابع، سرعت دستیابی به اهداف پایداری و تحقق چشم‌انداز ۱۴۰۴ را افزایش داده و از اتلاف سرمایه‌ها در حوزه‌های کم‌اثر جلوگیری به عمل آورند؛ این رویکرد، به مدیران امکان می‌دهد تا با شناسایی دقیق نقاط اهرمی سیستم، به‌جای پراکنده‌کاری، به‌صورت هوشمندانه و هدفمند، گام‌های مؤثری در جهت توسعه‌ی شایستگی‌های دیجیتال و ارتقای اثربخشی دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری بردارند.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

امروزه، توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری، موجب بهبود فرایندهای تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی و مدیریت منابع می‌شود. این شایستگی‌ها به مدیران دانشگاهی امکان می‌دهد از فناوری‌های نوین برای ارتقاء آموزش، پژوهش و خدمات دانش‌بنیان در عصر پایداری بهره ببرند؛ از همین رو، هدف از انجام این پژوهش، بازشناسی و اولویت‌بندی پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری با رهیافت آینده‌پژوهشی بود.

در وهله اول، یافته‌های این پژوهش نشان داد که پیشران‌های طراحی و اجرای نظام‌مند برنامه‌های آموزش و توانمندسازی دیجیتال، توسعه رویکرد یادگیری مستمر مدیران در حوزه تحولات فناوری و نوآوری دیجیتال، ارتقای تعاملات بین‌بخشی در دانشگاه از طریق ابزارهای دیجیتال ارتباطی، تدوین و اجرای سیاست‌های راهبردی حمایتگر فناوری‌های نوین، توسعه منابع انسانی متخصص و پشتیبان فناوری در ساختار دانشگاهی به‌عنوان پیشران‌های تأثیرگذار (نفوذ) هستند. به این معنا که این پیشران‌ها از قدرت تأثیرگذاری (نفوذ) به شدت بالایی در برابر سایر پیشران‌های شناسایی‌شده، دارند. به عبارت دیگر، میزان تأثیرگذاری (نفوذ) این پیشران‌ها، موجب می‌شود که قابلیت به شدت بالایی جهت پایداری سیستم ایفا نمایند. بر همین اساس، می‌توان استنباط نمود که پیشران‌های طراحی و اجرای نظام‌مند برنامه‌های آموزش و توانمندسازی دیجیتال، توسعه رویکرد یادگیری مستمر مدیران در حوزه تحولات فناوری و نوآوری دیجیتال، ارتقای تعاملات بین‌بخشی در

دانشگاه از طریق ابزارهای دیجیتال ارتباطی، تدوین و اجرای سیاست های راهبردی و پایدار حمایتگر فناوری های نوین، توسعه منابع انسانی متخصص و پشتیبان فناوری در ساختار دانشگاهی در توسعه شایستگی های دیجیتال مدیران دانشگاه های دولتی در عصر پایداری از سطح اولویت بالایی برخوردارند. از همین رو، می توان استنباط نمود که طراحی و اجرای نظام مند برنامه های آموزش و توانمندسازی دیجیتال، زمینه ارتقاء مهارت های دیجیتال مدیران را به صورت هدفمند و پایدار فراهم می سازد. این برنامه ها خلأهای دانشی را شناسایی و رفع می کنند و منجر به به روزرسانی مستمر توانمندی های مدیریتی می شوند. در نتیجه، مدیران آمادگی لازم برای مواجهه با چالش های فناوری محور در دانشگاه ها را کسب می کنند. از طرفی، تمرکز بر توسعه رویکرد یادگیری مستمر مدیران در حوزه تحولات فناوری و نوآوری دیجیتال، باعث افزایش آگاهی و شایستگی مدیران نسبت به روندهای نوظهور فناوری می شود. این رویکرد انعطاف پذیری و تصمیم گیری مبتنی بر دانش به روز را در میان مدیران تقویت می کند. در نهایت، بهره مندی از نوآوری های دیجیتال در سطوح مدیریتی به طور مؤثری افزایش می یابد. از سوی دیگر، توجه به ارتقای تعاملات بین بخشی در دانشگاه از طریق ابزارهای دیجیتال ارتباطی موجب افزایش هماهنگی، شفافیت و سرعت در جریان اطلاعات می شود. این ابزارها ارتباط بین مدیران، اعضای هیئت علمی، دانشجویان و کارکنان را تقویت می کند. چنین محیطی، زمینه رشد مهارت ها و توانایی های ارتباطی و فناورانه مدیران را فراهم می سازد. در همین راستا، تدوین و اجرای سیاست های راهبردی حمایتگر فناوری های نوین، بستر قانونی و مالی لازم برای ورود فناوری به ساختارهای مدیریتی را مهیا می سازد. این سیاست ها موجب تشویق مدیران به بهره گیری از فناوری و مشارکت فعال در تحولات دیجیتال می شوند. در نتیجه، توسعه شایستگی های دیجیتال در سطح سازمانی نهادینه می گردد. در نهایت، توسعه منابع انسانی متخصص و پشتیبان فناوری در ساختار دانشگاهی نقش تسهیل گر و تقویت کننده در فرآیند دیجیتالی سازی مدیریت دانشگاه دارد. این متخصصان مدیران را در استفاده مؤثر از ابزارهای دیجیتال همراهی کرده و آموزش می دهند. در نتیجه، اعتماد و تمایل مدیران به بهره گیری از فناوری در راستای ارتقاء اهداف پایداری افزایش می یابد.

در وهله دوم، یافته های این پژوهش نشان داد که پیشران های ایجاد پلتفرم های دیجیتال یکپارچه برای سطوح مختلف سازمانی، نهادینه سازی فرهنگ سازمانی خودآموز، تحول پذیر و فناورمحور در دانشگاه، ارتقاء شایستگی های شناختی، مهارتی و فناورانه مدیران دانشگاهی به عنوان پیشران های تأثیرپذیر (وابسته) هستند. به این معنا که این پیشران ها از قدرت تأثیرپذیری (وابستگی) به شدت بالایی در برابر سایر پیشران های شناسایی شده، دارند. به عبارت دیگر، میزان تأثیرپذیری (وابستگی) این پیشران ها، موجب می شود که در جهت پایداری سیستم تحت تأثیر سایر پیشران ها نقش خود را ایفا نمایند. بر همین اساس، می توان استنباط نمود که پیشران های ایجاد پلتفرم های دیجیتال یکپارچه برای سطوح مختلف سازمانی، نهادینه سازی فرهنگ سازمانی خودآموز، تحول پذیر و فناورمحور در دانشگاه، ارتقاء شایستگی های شناختی، مهارتی و فناورانه مدیران دانشگاهی در توسعه شایستگی های دیجیتال مدیران دانشگاه های در عصر پایداری از سطح اولویت پایین تری برخوردارند. از همین رو، می توان استنباط نمود که ایجاد پلتفرم های دیجیتال یکپارچه برای سطوح مختلف سازمانی، تبادل اطلاعات و مدیریت فرایندها را در سطوح مختلف سازمانی تسهیل می کنند. در واقع، پلتفرم های دیجیتال یکپارچه باعث بهبود شفافیت، هماهنگی و سرعت در تصمیم گیری های مدیریتی می شوند. بهره مندی مداوم مدیران از چنین سامانه هایی، موجب ارتقاء عملی شایستگی های دیجیتال آنان می گردد. از طرفی، نهادینه سازی فرهنگ سازمانی خودآموز، تحول پذیر و فناورمحور در دانشگاه، انگیزه درونی مدیران برای ارتقاء مهارت های دیجیتال را تقویت می کند. چنین فرهنگی محیطی پویا و نوآور می سازد که در آن پذیرش فناوری امری طبیعی و ارزشمند تلقی می شود. این رویکرد، شایستگی های دیجیتال را به بخشی از هویت حرفه ای مدیران تبدیل می کند. در نهایت، ارتقاء شایستگی های شناختی، مهارتی و فناورانه مدیران دانشگاهی، پایه ای جامع برای بلوغ دیجیتال مدیران فراهم می کند. این شایستگی ها آن ها را برای تصمیم گیری در

محیط‌های پیچیده و دیجیتالی توانمند می‌سازد. در نتیجه، نقش آفرینی مؤثر مدیران در تحول دیجیتال دانشگاه در جهت دستیابی به اهداف توسعه پایدار تضمین می‌شود.

در وهله آخر، یافته‌های این پژوهش نشان داد که پیشران‌های ارتقاء سطح بلوغ دیجیتال ساختارها، فرآیندها و رویه‌های سازمانی، و تثبیت ساختار سازمانی چابک و فناورمحور در سطوح مدیریتی دانشگاه به عنوان پیشران‌های مستقل (حذف شونده) هستند. به این معنا که این پیشران‌ها هم تأثیرگذاری پایین و هم تأثیرپذیری پایین به سایر پیشران‌ها دارند و می‌توان پس از توجه به پیشران‌های مهم با اولویت پایین‌تر مورد توجه قرار گیرند یا اینکه بطور کامل حذف شوند. به عبارت دیگر، میزان تأثیرگذاری (نفوذ) و تأثیرپذیری (وابستگی) پایین این پیشران‌ها، موجب می‌شود که در جهت پایداری یا ناپایداری سیستم نقشی را ایفا ننمایند. بر همین اساس، می‌توان استنباط نمود که پیشران‌های ارتقاء سطح بلوغ دیجیتال ساختارها، فرآیندها و رویه‌های سازمانی، و تثبیت ساختار سازمانی چابک و فناورمحور در سطوح مدیریتی دانشگاه در توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری از سطح اولویت کاملاً پایین‌تری برخوردارند. با این حال، می‌توان استنباط نمود که ارتقاء سطح بلوغ دیجیتال ساختارها، فرآیندها و رویه‌های سازمانی، زیرساختی پایدار و هوشمند برای مدیریت دیجیتال فراهم می‌سازد. این امر مدیران را وادار به تعامل مداوم با فناوری و استفاده از داده‌ها در تصمیم‌گیری می‌کند. در نتیجه، شایستگی‌های دیجیتال به صورت کاربردی و مستمر در عمل تقویت می‌شود. در نهایت، تثبیت ساختار سازمانی چابک و فناورمحور در سطوح مدیریتی دانشگاه، امکان واکنش سریع و هوشمند به تغییرات فناورانه و نیازهای آموزشی را فراهم می‌آورد. این نوع ساختارها موجب مشارکت فعال‌تر مدیران در پروژه‌های نوآورانه و فناوری محور می‌شود. در چنین محیطی، یادگیری فناورانه، مسئولیت‌پذیری دیجیتال و توسعه مهارت‌های مدیریتی به طور طبیعی رشد کرده و زمینه دستیابی به اهداف توسعه پایدار دانشگاه محقق می‌شود.

بنابراین، توسعه شایستگی‌های دیجیتال مدیران دانشگاه‌های دولتی در عصر پایداری، موجب بهبود فرایندهای تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی و مدیریت منابع می‌شود. این شایستگی‌ها به مدیران دانشگاهی امکان می‌دهد از فناوری‌های نوین برای ارتقاء آموزش، پژوهش و خدمات دانش‌بنیان در عصر پایداری بهره ببرند. در این راستا، پیشران‌های شناسایی شده در این پژوهش، هر یک به گونه‌ای با ابعاد سه‌گانه‌ی پایداری (اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی) گره خورده‌اند و توسعه‌ی آن‌ها می‌تواند نقش بسزایی در تحقق اهداف توسعه‌ی پایدار در دانشگاه‌های دولتی ایفا نماید. از منظر بعد اقتصادی، پیشران‌های تأثیرگذاری نظیر طراحی و اجرای نظام‌مند برنامه‌های آموزش و توانمندسازی دیجیتال و تدوین و اجرای سیاست‌های راهبردی حمایتگر فناوری‌های نوین، با کاهش هزینه‌های اجرایی از طریق خودکارسازی فرآیندها، حذف رویه‌های کاغذی و افزایش بهره‌وری نیروی انسانی، به مدیریت بهینه‌ی منابع مالی دانشگاه کمک شایانی می‌کنند؛ به گونه‌ای که مدیران با توانمندسازی دیجیتال، قادر خواهند بود بودجه‌ی محدود دانشگاه را در مسیر اولویت‌های راهبردی و فناورانه تخصیص دهند و از هدررفت سرمایه‌ها در رویه‌های سنتی و ناکارآمد جلوگیری نمایند. از حیث بعد اجتماعی، پیشران‌هایی مانند ارتقای تعاملات بین‌بخشی در دانشگاه از طریق ابزارهای دیجیتال ارتباطی و توسعه منابع انسانی متخصص و پشتیبان فناوری، با افزایش دسترسی به آموزش‌های باکیفیت، بهبود عدالت آموزشی از طریق ارائه‌ی محتوای دیجیتال به تمامی اقشار جامعه، و تسهیل ارتباط دانشگاه با ذی‌نفعان داخلی و خارجی، زمینه‌ساز تحقق مسئولیت‌پذیری اجتماعی دانشگاه‌ها در عصر پایداری می‌شوند؛ همچنین، این پیشران‌ها با ایجاد بسترهای تعامل مؤثر بین مدیران، اعضای هیئت علمی، دانشجویان و کارکنان، به ارتقای سرمایه‌ی اجتماعی و افزایش مشارکت ذی‌نفعان در فرآیندهای مدیریت دانشگاه یاری می‌رسانند. در بعد زیست محیطی نیز پیشران‌های تأثیرگذاری نظیر توسعه رویکرد یادگیری مستمر مدیران در حوزه تحولات فناوری و توسعه منابع انسانی متخصص، با کاهش مصرف کاغذ از طریق پیاده‌سازی سیستم‌های بدون کاغذ، کاهش مصرف انرژی از طریق مدیریت هوشمند منابع و استقرار سامانه‌های مجازی، و کاهش ردپای کربنی ناشی از کاهش تردهای

فیزیکی و برگزاری جلسات مجازی، به تحقق دانشگاه سبز و پایدار کمک شایانی می‌کنند؛ به گونه‌ای که دانشگاه‌ها با بهره‌گیری از شایستگی‌های دیجیتال مدیران، می‌توانند گام‌های عملی در جهت کاهش اثرات زیست‌محیطی فعالیت‌های خود بردارند و به عنوان الگویی برای سایر سازمان‌های دولتی در مسیر توسعه پایدار ایفای نقش نمایند. بنابراین، توسعه‌ی یکپارچه و هم‌زمان این پیشران‌ها، نه تنها به بهبود کارایی و اثربخشی مدیریت دانشگاه کمک می‌کند، بلکه دانشگاه‌های دولتی را در مسیر تحقق اهداف سه‌گانه‌ی پایداری و ایفای نقش مؤثر در توسعه‌ی پایدار جامعه یاری می‌رساند.

بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر و مقایسه با تحقیقات پیشین، می‌توان بیان نمود که این مطالعه از جهات متعددی با پژوهش‌های قبلی هم‌سو و در عین حال متمایز است. از منظر هم‌سویی، یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج کوچاک و پاولوفسکی (۲۰۲۱) که بر اهمیت شایستگی‌های شخصی، ذهنیت دیجیتال و ویژگی‌های شخصیتی تأکید داشتند، همخوانی دارد؛ چراکه در این پژوهش نیز پیشران‌هایی نظیر «توسعه رویکرد یادگیری مستمر» و «ارتقای شایستگی‌های شناختی و مهارتی» مورد تأکید قرار گرفته‌اند. همچنین، نتایج با پژوهش ژانگ (۲۰۲۱) که سیاست دانشگاه، زیرساخت فناوری و نظام ارزشیابی را به عنوان عوامل کلیدی معرفی کرد، هماهنگ است؛ زیرا در این پژوهش «تدوین سیاست‌های راهبردی حمایتگر» و «ارتقای سطح بلوغ دیجیتال ساختارها» به عنوان پیشران‌های کلیدی شناسایی شده‌اند. از سوی دیگر، پژوهش حاضر با یافته‌های آندرونیسیانو و همکاران (۲۰۲۳) که عوامل اجتماعی، انگیزش بیرونی و مدیریتی را مؤثر دانستند، هم‌سو بوده و پیشران‌هایی نظیر «ارتقای تعاملات بین‌بخشی» و «نهادینه‌سازی فرهنگ سازمانی خودآموز» را نیز پوشش می‌دهد. با این حال، نقطه‌ی تمایز اساسی پژوهش حاضر در رویکرد آینده‌پژوهی و اولویت‌بندی پیشران‌ها بر اساس میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آن‌هاست؛ رویکردی که در پژوهش‌هایی نظیر شاه‌حسینی و همکاران (۱۴۰۴) که صرفاً به شناسایی شایستگی‌ها پرداخته بودند، کمتر دیده می‌شود. همچنین، پژوهش محمودی خالیدی و همکاران (۱۴۰۲) اگرچه به واکاوی شایستگی‌های دیجیتال با رویکرد تحلیل مضمون پرداخته، اما اولویت‌بندی پیشران‌ها را بر اساس روابط ساختاری و در سه دسته‌ی تأثیرگذار، تأثیرپذیر و مستقل ارائه نکرده است؛ در حالی که پژوهش حاضر با بهره‌گیری از تحلیل اثرات متقابل، این امکان را فراهم آورده که مشخص شود کدام پیشران‌ها نقش تأثیرگذار و کدام یک نقش تأثیرپذیر را دارند. از سوی دیگر، در پژوهش آلبویانی (۲۰۲۴) که بر شایستگی معلمان متمرکز بود و عوامل فردی مانند سودمندی ادراک شده را بررسی کرد، در پژوهش حاضر با نگاهی کلان‌تر، پیشران‌های ساختاری و سازمانی نظیر «توسعه منابع انسانی متخصص و پشتیبان فناوری» و «تثبیت ساختار سازمانی چابک» نیز اضافه شده‌اند که نشان‌دهنده‌ی توجه به لایه‌های فراتر از سطح فردی است. همچنین، پژوهش حاضر برخلاف بیشتر تحقیقات پیشین که عمدتاً بر شایستگی‌های فردی متمرکز بوده‌اند، به طور خاص بر عصر پایداری و نقش شایستگی‌های دیجیتال در تحقق اهداف توسعه پایدار تأکید داشته و پیشران‌هایی نظیر «سیاست‌های پایدار حمایتگر» را با رویکردی زیست‌محیطی و حکمرانی هوشمند مدنظر قرار داده است که در تحقیقات مشابه کمتر به آن پرداخته شده است.

۱.۵. پیشنهادهای کاربردی

مدیران ارشد دانشگاه می‌توانند با همکاری معاونت آموزشی و فناوری، یک چارچوب سنجش دیجیتال بر اساس نقش‌های مدیریتی (مدیر گروه، رئیس دانشکده، معاون، رئیس دانشگاه) طراحی کنند. این چارچوب باید شامل آزمون‌های عملی، خودارزیابی و بازخورد ۳۶۰ درجه باشد تا نقاط قوت و ضعف هر مدیر به صورت شفاف مشخص شود. سپس بر اساس این ارزیابی، مسیر یادگیری شخصی‌سازی شده برای هر مدیر تدوین گردد.

دانشگاه‌ها می‌توانند یک پلتفرم اختصاصی یادگیری با عنوان «آکادمی مدیریت دیجیتال» ایجاد کنند که شامل دوره‌های کوتاه‌مدت (میکرو-لرنینگ)، وینارهای تعاملی با اساتید بین‌المللی، کتابخانه‌ی فیلم‌های آموزشی، و انجمن گفتگوی

مدیران باشد. این آکادمی باید به گونه‌ای طراحی شود که مدیران بتوانند در زمان‌های دلخواه و با سرعت شخصی خود آموزش ببینند و گواهینامه‌های قابل‌ارائه در ارزیابی‌های عملکردی دریافت کنند.

برای هر مدیر دانشگاهی، یک همراه فناور (فرد متخصص در حوزه‌ی تحول دیجیتال) تعیین شود تا به صورت ماهانه جلسات مشاوره و راهنمایی عملی برگزار کند. این مربی‌ها به مدیران کمک می‌کنند تا ابزارهای نوین را در کارهای روزمره‌ی خود (مانند تحلیل گزارش‌ها، برگزاری جلسات مجازی، مدیریت پروژه‌های دیجیتال) پیاده‌سازی کنند و در حین کار، مهارت‌های خود را ارتقا دهند.

۲.۵. محدودیت‌های پژوهش

در این پژوهش، داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و پرسشنامه کیفی امتیازدهی (از صفر تا سه) بر اساس ماتریس اثرات متقابل ساختاری جمع‌آوری شده است. با این حال، امتیازدهی ذهنی خبرگان به شدت تحت تأثیر تجارب فردی، دانش قبلی و تفسیر شخصی آن‌ها از مفاهیم قرار دارد و احتمال خطای انسانی در تشخیص شدت تأثیرگذاری یا تأثیرپذیری پیشران‌ها وجود دارد.

پژوهش حاضر بر اساس مرور نظام‌مند منابع علمی در بازه‌ی زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۵ انجام شده و پیشران‌های توسعه شایستگی‌های دیجیتال بر اساس مقالات منتشرشده در این بازه احصا گردیده‌اند. با این حال، حوزه‌ی فناوری‌های دیجیتال و شایستگی‌های مرتبط با آن به شدت پویا، شتابان و در حال تحول است و پیشران‌های شناسایی‌شده ممکن است در کوتاه‌مدت با ظهور فناوری‌های نوین دچار تغییر اولویت شوند. به عبارت دیگر، یافته‌های این پژوهش وابسته به زمان بوده و با گذشت زمان و تغییر روندهای فناورانه، ممکن است اولویت‌بندی پیشران‌ها نیاز به بازبینی و به‌روزرسانی دوره‌ای داشته باشد؛ امری که در روش به کار گرفته‌شده به صورت ذاتی لحاظ نشده است.

تعارض منافع

تعارض منافع ندارم.

سپاسگزاری

از تمامی خبرگان و مدیران دانشگاه‌های دولتی که محققان را در این پژوهش یاری رساندند، صمیمانه تشکر به عمل می‌آید.

ORCID

Alireza Koushkie Jahromi  <https://orcid.org/0000-0001-6175-447X>

Hossein Hamzavi  <https://orcid.org/0009-0004-2380-1000>

Seyed Hamed Hashemi  <https://orcid.org/0000-0002-3380-9848>

منابع

- اسحاق‌ی گرجی، مجید، زارعی، عظیم‌اله، حمزوی، حسین، اسدبک، مهدی و محمدی شیر کلایی، حسینعلی. (۱۴۰۳). اولویت‌بندی مسائل سیاست زیست‌محیطی جمهوری اسلامی ایران. حکمرانی و توسعه، ۴(۱)، ۷۴-۹۲. doi: 10.22111/jipaa.2024.447250.1166
- بخشی زاده برج، کبری، حمزوی، حسین و جمالی، محمدامین. (۱۴۰۳). شناسایی و اولویت‌بندی پیشران‌های بهینه‌سازی زنجیره ارزش پایدار صنعت پتروشیمی ایران با رویکرد آینده‌نگاری راهبردی. مدیریت زنجیره ارزش راهبردی، ۱(۳)، ۱-۲۶. doi: 10.22075/svcm.2025.36996.1024

- حمزوی، حسین، کاملی، محمدجواد و صالحی صدقیانی، جمشید. (۱۴۰۴). آینده‌پژوهشی تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین عوامل مؤثر بر ترویج و ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست در سازمان‌های دولتی ج.ا.ایران. فصلنامه مدیریت و حقوق محیط زیست، ۴(۲)، ۳۶-۵۵. <https://sanad.iau.ir/Journal/jeml/Article/1211146>
- حمزوی، حسین، همتی فر، محمد، فتوت، بنفشه و حسینی، سیده مرضیه. (۱۴۰۴). شناسایی و اولویت‌بندی پیشران‌های راهبردی توسعه شایستگی‌های رفتاری کارکنان نسل Z در سازمان‌های دولتی با رهیافت آینده‌پژوهشی. مدیریت دولتی تطبیقی، ۳(۱). [doi: 10.22098/cpa.2025.17291.1068](https://doi.org/10.22098/cpa.2025.17291.1068)
- رحیمی، بهروز. (۱۳۹۷). فراتحلیل چالش‌های محیط آموزش عالی در قرن بیست و یکم به‌عنوان الگوی جهت‌گیری برنامه‌های درسی. دوفصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی، ۹(۱۷)، ۱۱۵-۱۶۶.
- رضایی منش، بهروز، حمزوی، حسین و حسینی، سیده مرضیه. (۱۴۰۴). شناسایی و اولویت‌بندی پیشران‌های بهینه‌سازی عملکرد پایدار سازمان‌های نفت و گاز و پتروشیمی با رویکرد آینده‌پژوهی. پژوهش‌های نوین در ارزیابی عملکرد. ۴(۱)، ۱۱-۲۶. [doi: 10.22105/mrpe.2025.506185.1146](https://doi.org/10.22105/mrpe.2025.506185.1146)
- زرچو، شبنم و پورعزت، علی اصغر. (۱۴۰۲). ارائه الگوی توسعه سرمایه اجتماعی و کاربست آن در دانشگاه‌ها (مورد مطالعه: دانشگاه‌های پیام نور استان گیلان). مجله علمی مدیریت سرمایه اجتماعی، ۱۰(۲)، ۱۲۹-۱۴۴. [doi: 10.22059/jscm.2022.345892.2327](https://doi.org/10.22059/jscm.2022.345892.2327)
- قلی پور سوت، رحمت اله، زرچو، شبنم و حمزوی، حسین. (۱۴۰۴). شناسایی و اولویت‌بندی پیشران‌های توسعه منابع انسانی ملی با رویکرد شایسته‌پروری. مطالعات منابع انسانی، ۱۵(3)، ۸۹-۶۰. [doi: 10.22034/jhrs.2025.551400.2495](https://doi.org/10.22034/jhrs.2025.551400.2495)
- کوشکی جهرمی، علیرضا، زرچو، شبنم و حمزوی، حسین. (۱۴۰۴). شناسایی و اولویت‌بندی پیشران‌های توسعه شایستگی‌های رفتاری رهبران آینده در هزاره سوم با رویکرد آینده‌نگاری مطالعات رفتار سازمانی. [doi: 10.22034/obs.2025.2055410.3527](https://doi.org/10.22034/obs.2025.2055410.3527)
- محمودی خالیدی، مجید، وکیل الرعایا، یونس، فاضل، علی و فائزی رازی، فرشاد. (۱۴۰۲). واکاوی شایستگی‌های دیجیتال مدیران با رویکرد تحلیل مضمون (مورد مطالعه: سازمان سنجش آموزش کشور). مطالعات اندازه‌گیری و ارزشیابی آموزشی، ۱۳(۴۴)، ۲۷-۴۳. [doi: 10.22034/emes.2024.2015983.2522](https://doi.org/10.22034/emes.2024.2015983.2522)
- مشبکی اصفهانی، اصغر، قربانی زاده، وجه الله و حمزوی، حسین. (۱۴۰۴). شناسایی و اولویت‌بندی پیشران‌های تقویت عدالت محوری در نظام ارزیابی و ارتقای مدیران سازمان‌های فضیلت محور. فصلنامه مطالعات دین، معنویت و مدیریت، ۱۲(26)، ۷-۴۸. [doi: 10.30471/rsm.2025.11591.1529](https://doi.org/10.30471/rsm.2025.11591.1529)

References

- Abdullah, M. A. (2024). Digital maturity of the Egyptian universities: goal-oriented project planning model. *Studies in Higher Education*, 49(8), 1463-1485. <https://doi.org/10.1080/03075079.2023.2268633>
- Adiguzel, Z., Sonmez Cakir, F., & Karaaslan, N. (2025). Examination of the effects of technology orientation, technology innovation strategy and strategic orientation on information technology companies in technoparks. *International Journal of Innovation Science*. <https://doi.org/10.1108/ijis-03-2024-0059>
- Aldhaen, E. (2024). The influence of digital competence of academicians on students' engagement at university level: moderating effect of the pandemic outbreak. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 34(1), 51-71. <https://doi.org/10.1108/cr-01-2023-0008>
- Althubyani, A. R. (2024). Digital competence of teachers and the factors affecting their competence level: A nationwide mixed-methods study. *Sustainability*, 16(7), 2796. <https://doi.org/10.3390/su16072796>
- Androniceanu, A., Sabie, O. M., Georgescu, I., & Drugău-Constantin, A. L. (2023). Main factors and causes that are influencing the digital competences of human resources. *Administratie si Management Public*, (41), 26-53. <https://doi.org/10.24818/amp/2023.41-02>
- Bagdasarian, I. S., Stupina, A. A., Goryacheva, O. E., & Shmeleva, Z. N. (2020, November). The university digital transformation as a tool for human capital development. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1691, No. 1, p. 012184). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1691/1/012184>
- Bakhshizadeh Borj, K., Hamzevi, H., & Jamali, M. A. (2025). Identification and prioritization of drivers for sustainable value chain optimization in Iran's petrochemical industry with a strategic foresight

- approach. *Strategic Value Chain Management*, 1(3), 1-26. doi: 10.22075/svcm.2025.36996.1024 (in Persian)
- Basilotta-Gómez-Pablos, V., Matarranz, M., Casado-Aranda, L. A., & Otto, A. (2022). Teachers' digital competencies in higher education: a systematic literature review. *International journal of educational technology in higher education*, 19(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00312-8>
- Blake, H., Vaughan, B., Bartle, C., Yarker, J., Munir, F., Marwaha, S., ... & Thomson, L. (2022). Managing minds at work: development of a digital line manager training program. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(13), 8006. <https://doi.org/10.3390/ijerph19138006>
- Brommeyer, M., Whittaker, M., & Liang, Z. (2024). Health service managers' digital competencies: a conceptual framework. In *MEDINFO 2023—The Future Is Accessible* (pp. 1206-1210). <https://doi.org/10.3233/shti231156>
- Bruno, D., & D'Alessandro, F. (2022). Networked and integrated digital platforms for the university system. *AGATHÓN| International Journal of Architecture, Art and Design*, 12, 246-261. <https://doi.org/10.1109/dsd.2014.107>
- Budai, B. B., Csuhai, S., & Tózsá, I. (2023). Digital competence development in public administration higher education. *Sustainability*, 15(16), 12462. <https://doi.org/10.3390/su151612462>
- Chahuán-Jiménez, K., Lara-Yergues, E., Garrido-Araya, D., Salum-Alvarado, E., Hurtado-Arenas, P., & Rubilar-Torreálba, R. (2025). Cluster Analysis of Digital Competencies Among Professors in Higher Education. In *Frontiers in Education* (Vol. 10, p. 1499856). <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1499856>
- Coral, M. A., & Bernuy, A. E. (2022). Challenges in the digital transformation processes in higher education institutions and universities. *International Journal of Information Technologies and Systems Approach (IJITSA)*, 15(1), 1-14. <https://doi.org/10.4018/ijitsa.290002>
- Cui, W., Li, L., & Chen, G. (2022). Market-value oriented or technology-value oriented?—location impacts of industry-university-research (IUR) cooperation bases on innovation performance. *Technology in Society*, 70, 102025. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102025>
- Đurek, V., Kadoic, N., & Ređep, N. B. (2018). Assessing the digital maturity level of higher education institutions. In *2018 41st International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)* (pp. 0671-0676). <https://doi.org/10.23919/mipro.2018.8400126>
- Eshaghi Gordji, M., Zarei, A.A., Hamzavi, H., Asadbak, M., & Mohammadi Shir Kalai, H. (2024). Prioritizing Environmental Policy Issues of the Islamic Republic of Iran. *Governance and Development Journal*, 4(1), 75-92. doi:10.22111/jipaa.2024.447250.1166 (in Persian)
- Gholipour Soteh, R., Zarjou, S., & Hamzevi, H. (2025). Identification and prioritization of national human resource development drivers with a competency-based approach. *Human Resource Studies*, 15(3), 60-89. doi: 10.22034/jhrs.2025.551400.2495 (in Persian)
- Gobniece, Z., & Titko, J. (2024). Staff competencies for digital transformation: Results of bibliometric analysis. *Virtual Economics*, 7(1), 25-46. [https://doi.org/10.34021/ve.2024.07.01\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2024.07.01(2))
- Groote Schaarsberg, A. (2025). *The Role of Communication Practices in Shaping Social Identity and Interdepartmental Collaboration During Organisational Growth* (Master's thesis, University of Twente). University of Twente.
- Hamzevi, H., Hemmatifar, M., Fotovat, B., & Hosseini, S. M. (2025). Identification and prioritization of strategic drivers for developing behavioral competencies of Generation Z employees in governmental organizations with a futures research approach. *Comparative Public Administration*, 3(1). doi: 10.22098/cpa.2025.17291.1068 (in Persian)
- Hamzevi, H., Kameli, M. J., & Salehi Sedghiani, J. (2025). Futures research on the most influential and impressionable factors affecting the promotion and enhancement of environmental protection culture in governmental organizations of the I.R. Iran. *Journal of Environmental Management and Law*, 4(2), 36-55. <https://sanad.iau.ir/Journal/jeml/Article/1211146> (in Persian)
- Hariyasasti, Y. (2025). The Influence of Competence, Work Culture on the Performance of Elementary School Teachers in Gunungwungkal District. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL, POLICY AND LAW*, 6(1), 37-41. <https://doi.org/10.47191/ijssshr/v5-i6-102>
- Homa, D. E. (2022). *Defining and Improving Higher Education Administrators' Digital Technology Literacy* (Doctoral dissertation, Northeastern University). Northeastern University.
- Jin, H. M., & Wang, S. M. (2010, June). Notice of Retraction: A Theoretical Research on the Post Competence of University Administrators. In *2010 International Conference on Intelligent Computing and Cognitive Informatics* (pp. 94-97). <https://doi.org/10.1109/iccici.2010.14>

- Kaya, Y. (2022). The Importance of the organizational structure to be competitive in VUCA world. In *Agile Management and VUCA-RR: Opportunities and Threats in Industry 4.0 towards Society 5.0* (pp. 207-214). <https://doi.org/10.1108/978-1-80262-325-320220014>
- Khan, S. A., & Bhatti, R. (2017). Digital competencies for developing and managing digital libraries: An investigation from university librarians in Pakistan. *The Electronic Library*, 35(3), 573-597. <https://doi.org/10.1108/el-06-2016-0133>
- Khanifar, H. , Ebrahimi, S. , Saadat, S. , Naderi Beni, N. and Sayfi, A. (2021). Model the Competencies and Abilities of Middle Education Managers: a Mixed Research. *Educational and Scholastic studies*, 10(1), 163-193. (In Persian).
- Klochko, O. V., Nagayev, V. M., Klochko, V. I., Pradivliannyi, M. G., & Didukh, L. I. (2018). Computer oriented systems as a means of empowerment approach implementation to training managers in the economic sphere. *Information Technologies Tools*. Vol. 68, № 6: 33-44. <https://doi.org/10.33407/itlt.v68i6.2484>
- Kocak, S., & Pawlowski, J. (2021). A qualitative study on the categorisation and prioritisation of digital competencies and attitudes for managers and employees. In *International joint conference on knowledge discovery, knowledge engineering and knowledge management. SCITEPRESS-Science and Technology Publications*. <https://doi.org/10.5220/0010674700003064>
- Komljenovic, J. (2021). The rise of education rentiers: digital platforms, digital data and rents. *Learning, Media and Technology*, 46(3), 320-332. <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1891422>
- Kooshki Jahromi, A , Zarjou, S and hamzavi, H . (2025). Identifying and Prioritizing Drivers for Developing Behavioral Competencies of Future Leaders in the Third Millennium: A Foresight Approach. *Organizational Behaviour Studies Quarterly*, 14(2), 33-64. doi: 10.22034/obs.2025.2055410.3527(In Persian)
- Kovačević, I., & Labrović, J. A. (2024). Organizational digital development and digital competencies required for managers in different positions: The human resource management perspective. *Sociologija*, 66(1), 87-105. <https://doi.org/10.2298/soc2401087k>
- Kumpirarusk, P. (2012). An analysis of knowledge management, competency and organizational characteristics affecting organizational performance of Thai universities: perspective of university administrators. *Interdisciplinary Academic and Research Journal* 4(6):1071-1084 <https://doi.org/10.60027/iarj.2024.282568>
- Li, L., Lin, C., & Lai, G. (2016). Technology Sensemaking by University Administrators, Faculty and Staff: Unity and Divergence. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 12(1), 1-16. <https://doi.org/10.14434/josotl.v16i4.19995>
- Mahmoudi Khaledi, M. , Vakil Alroaia, Y. , Faez, A. & Faezy Razi, F. (2023). Analyzing the Digital Competencies of Managers with Thematic Analysis Approach (Case Study: the Country's Education Evaluation Organization). *Educational Measurement and Evaluation Studies*, 13(44), 27-43. (In Persian). doi: 10.22034/emes.2024.2015983.2522
- Mohamed Hashim, M. A., Tlemsani, I., & Matthews, R. (2022). Higher education strategy in digital transformation. *Education and Information Technologies*, 27(3), 3171-3195. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10739-1>
- Moshbaki Esfahani, A., Ghorbanizadeh, V., & Hamzavi, H. (2025). Identification and Prioritization of Drivers for Strengthening Justice-Oriented Practices in the Evaluation and Promotion System of Managers in Virtue-Based Organizations. *Journal of Studies in Religion, Spirituality & Management*, 12(26), 7-48. doi: 10.30471/rsm.2025.11591.1529(in Persian)
- Munna, A. S. (2023). Effective Interdepartmental Communication as a Medium of Innovativeness. In *Handbook of Research on Promoting an Inclusive Organizational Culture for Entrepreneurial Sustainability* (pp. 300-312). <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-5216-5.ch016>
- Nuere, S., & De Miguel, L. (2021). The digital/technological connection with COVID-19: An unprecedented challenge in university teaching. *Technology, Knowledge and learning*, 26(4), 931-943. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09454-6>
- Núñez, R. (2021). One University: An Interdepartmental Collaboration Model to Enhance Online Student Engagement. In *International Perspectives on Supporting and Engaging Online Learners* (pp. 105-118). <https://doi.org/10.1108/s2055-364120210000039008>
- Ogidan, T. (2010). Use of technology for supporting and developing the National Open University of Nigeria. *Edo Journal of Counselling*, 3(2), 243-260. <https://doi.org/10.4314/ejc.v3i2.63611>
- Parolin, S. R., Canto Bonfim, L. R., Segatto, A. P., & Espindola, T. (2020). Organizational culture for cooperation in technological innovation between research institutes and firms. *Journal of technology management & innovation*, 15(2), 24-40. <https://doi.org/10.4067/s0718-27242020000200024>

- Pina Stranger, A., Varas, G., & Mobuchon, G. (2023). Managing Inter-University Digital Collaboration from a Bottom-Up Approach: Lessons from Organizational, Pedagogical, and Technological Dimensions. *Sustainability*, 15(18), 13470. <https://doi.org/10.3390/su151813470>
- Potgieter, I., Coetzee, M., & Basson, J. (2011). Management competencies for the development of heads of department in the higher education context: a literature overview. *South African Journal of Labour Relations*, 35(1), 81-103. <https://doi.org/10.25159/2520-3223/5898>
- Prokhorova, V., Mrykhina, O., Koleshchuk, O., Stepur, T., Zaitseva, A., & Slastianykova, K. (2024). ASSESSMENT OF DIGITAL CULTURE IN SUSTAINABLE UNIVERSITY DEVELOPMENT SYSTEMS. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 132(13). <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.317063>
- Purwanto, A., Purba, J. T., Bernarto, I., & Sijabat, R. (2023). Investigating the role digital transformation and human resource management on the performance of the universities. *International Journal of Data and Network Science*, 7. <http://dx.doi.org/10.5267/j.ijdns.2023.6.011>
- Rahim, A. B. A., Jing, Z., Li, W., & Rabeeu, A. (2024). Assessing the impact of employee-centric digital transformation initiatives on job performance: the mediating role of digital empowerment. *Strategic Management-International Journal of Strategic Management and Decision Support Systems in Strategic Management*, 29(2). <https://doi.org/10.5937/straman2300057r>
- Rahimi, B. (2018). Meta-analysis of the challenges of the higher education environment in the 21st century as a model for curriculum orientation. *Bi-Quarterly Journal of Higher Education Curriculum Studies*, 9(17), 115-166. (In Persian).
- Rahman, S. S., & Hossain, M. I. (2021). Institutionalization of technological innovations in the public sector of Bangladesh. *Bangladesh Journal of Public Administration*, 29(2), 102-115. <https://doi.org/10.36609/bjpa.v29i2.221>
- Ratajczak-Mrozek, M., Wiczerzycki, M., & Hauke-Lopes, A. (2021). Relationship and digital competencies of individuals in value creation in the Polish digitized environment. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, 8(4), 463-480. <https://doi.org/10.15549/jeecar.v8i4.661>
- Rezaeimanesh, B., Hamzevi, H., & Hosseini, S. M. (2025). Identification and prioritization of drivers for sustainable performance optimization in oil, gas and petrochemical organizations with a futures research approach. *Modern Research in Performance Evaluation*, 4(1), 11-26. doi: 10.22105/mrpe.2025.506185.1146 (in Persian)
- Rodríguez-Abitia, G., & Bribiesca-Correa, G. (2021). Assessing digital transformation in universities. *Future Internet*, 13(2), 52. <https://doi.org/10.3390/fi13020052>
- Ropes, D. (2015). Management competencies anno 2025: consequences for higher education. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*, 5(3), 258-270. <https://doi.org/10.1108/heswbl-12-2014-0061>
- Savitha, M., & Kumar, S. P. (2025). Building an Agile Organizational Structure to Drive Innovation and Technology. *Cuestiones de Fisioterapia*, 54(2), 2321-2334. <https://doi.org/10.48047/qej54344>
- Shindina, T., Mikhaylova, I. P., Usmanova, N. V., & Knyazeva, N. V. (2022). University digital maturity profile as a tool of higher education system digital transformation. In *2022 VI International Conference on Information Technologies in Engineering Education (Inforino)* (pp. 1-5). <https://doi.org/10.1109/inforino53888.2022.9782952>
- Śpiewak, J., & Kujawski, J. (2024). Digital maturity of universities. A research concept and an introductory study. *Procedia Computer Science*, 246, 4251-4259. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.09.274>
- Thomson, L., Hassard, J., Frost, A., Bartle, C., Yarker, J., Munir, F., ... & Blake, H. (2023). Digital training program for line managers (managing minds at work): protocol for a feasibility pilot cluster randomized controlled trial. *JMIR Research Protocols*, 12(1), e48758. <https://doi.org/10.2196/48758>
- Thurab-Nkhosi, D. (2018). Implementing a blended/online learning policy on a face-to-face campus: Perspectives of administrators and implications for change. *Journal of Learning for Development*, 5(2), 133-147. <https://doi.org/10.56059/jl4d.v5i2.273>
- Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Sobrino, S. V., Giannoutsou, N., Cachia, R., ... & Ioannou, A. (2023). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Education and information technologies*, 28(6), 6695-6726. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>
- Trevisan, L. V., Eustachio, J. H. P. P., Dias, B. G., Filho, W. L., & Pedrozo, E. Á. (2024). Digital transformation towards sustainability in higher education: state-of-the-art and future research insights. *Environment, Development and Sustainability*, 26(2), 2789-2810. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02874-7>

- Tumbas, P., Sakal, M., Pavlicevic, V., & Rakovic, L. (2019). Digital competencies in business informatics curriculum innovation. In *INTED2019 Proceedings* (pp. 9655-9664). <https://doi.org/10.21125/inted.2019.2400>
- Vasyliuk, T. G., Lysokon, I. O., & Shimko, I. M. (2021). Digital educational environment of a modern university: Theory, practice and administration. In *Digital Humanities Workshop* (pp. 161-168). <https://doi.org/10.1145/3526242.3526260>
- Vu, P., Meyer, R., & Cepero, J. (2016). Models of administration for online learning programs in the US higher education institutions. *Journal of Applied Educational and Policy Research*, 2(1). <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-0024-7.ch005>
- Wonglimpiyarat, J. (2014). Innovative policies to support technology and ICT development. *Government Information Quarterly*, 31(3), 466-475. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2013.12.005>
- Zarjou, S. & Pourezzat, A. A. (2023). Presenting the model of social capital development and its application in universities (Case of study: Payam Noor universities in Guilan province). *Social Capital Management*, 10(2), 129-144. (In Persian). doi: 10.22059/jscm.2022.345892.2327
- Zhang, J., & Chen, Z. (2024). Exploring human resource management digital transformation in the digital age. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(1), 1482-1498. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01214-y>
- Zhang, K. (2021). Determining the influencing factors affecting the digital competencies of colleges students in blended teaching. *Contemporary Educational Research Journal*, 11(4), 210-224. <https://doi.org/10.18844/cerj.v11i4.5974>