



## A Model for Choosing Electronic Document Management System in Order to Create a Knowledge-Based Organization

Hadi Alinia Gardroudbari<sup>1</sup> | Seyed Mostafa Ghazizadeh Hashemi<sup>2\*</sup> | Seyed Mahmood Emadi<sup>3</sup> | Somayeh Manafi<sup>4</sup> | Negin Mirzaei<sup>5</sup> | Mobina Kalantari<sup>6</sup>

1. Ph.D. Student, School of Energy Engineering and Sustainable Resources, College of Interdisciplinary Science and Technology, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: [hadi.alinia@ut.ac.ir](mailto:hadi.alinia@ut.ac.ir)
2. Corresponding Author, Dean of the University of Transportation and Traffic of Tehran Municipality, Tehran, Iran. Email: [mostafaghazizadeh@gmail.com](mailto:mostafaghazizadeh@gmail.com)
3. M.Sc. in Industrial Engineering (Systems and Productivity), Planning and Maintenance Manager for Track and Infrastructure, Tehran Urban and Suburban Railway Operation Company (Tehran Metro). Email: [mahmood.emadi@gmail.com](mailto:mahmood.emadi@gmail.com)
4. Ph.D. in Urban Planning and Researcher in Urban Management, Tehran, Iran. Email: [s.manafi89@gmail.com](mailto:s.manafi89@gmail.com)
5. Ph.D. Student, School of Energy Engineering and Sustainable Resources, College of Interdisciplinary Science and Technology, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: [neginemirzaei@ut.ac.ir](mailto:neginemirzaei@ut.ac.ir)
6. M.Sc. Student, School of Energy Engineering and Sustainable Resources, College of Interdisciplinary Science and Technology, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: [mobina.kalantari@ut.ac.ir](mailto:mobina.kalantari@ut.ac.ir)

### ARTICLE INFO

**Article type:**  
Research Paper

**Article History:**  
Received 10 April 2025  
Revised 10 May 2025  
Accepted 11 July 2025  
Published Online 11 September 2025

**Keywords:**  
Knowledge Documentation,  
Document Management,  
Multi Criteria Decision Making,  
Analytic Network Process.

### ABSTRACT

In today's knowledge-driven landscape, documentation of organizational knowledge plays a pivotal role in the development of knowledge-based organizations. As knowledge management gains prominence, selecting an appropriate Electronic Document Management System (EDMS) has become a strategic concern for organizations seeking to store, retrieve, and utilize institutional knowledge efficiently. This study aims to develop an effective framework for prioritizing and selecting a suitable EDMS for organizational knowledge documentation. To this end, a Multi-Criteria Decision-Making (MCDM) approach was adopted, combining the Delphi method for criteria and alternative identification with the Analytic Network Process (ANP) for weighting and prioritization. The novelty of this research lies in the integration of the Delphi technique with ANP in evaluating EDMS options under interdependent criteria. Previous studies often lacked a structured and operational model that considered interrelationships among selection criteria, which this study addresses. The Tehran Urban and Suburban Railway Operation Company (Metro) was selected as the case study. Based on expert input, relevant evaluation criteria and alternative EDMS platforms were identified. Pairwise comparisons and network modeling were conducted using Super Decisions software. The results indicated that the Segalsun system, due to its technical and domain-specific capabilities, particularly in managing engineering and specialized documents, ranked highest among the alternatives. Furthermore, sensitivity analysis confirmed the stability of the prioritization outcomes under varying criteria weights. The proposed model not only provides a step-by-step procedure for EDMS selection in technical organizations but also demonstrates high reliability and applicability for similar entities aiming to align document management with strategic knowledge management goals.

**Cite this article:** Alinia Gardroudbari, H.; Ghazizadeh Hashemi, M.; Emadi, M.; Manafi, S.; Mirzaei, N. & Kalantari, M. (2026). A Model for Choosing Electronic Document Management System in Order to Create a Knowledge-Based Organization. *Urban Development Policy Making*, 2 (4), 465-474. DOI: <http://doi.org/10.22034/judpm.2025.535104.1053>



© Hadi Alinia Gardroudbari, Seyed Mostafa Ghazizadeh Hashemi, Seyed Mahmood Emadi, Somayeh Manafi, Negin Mirzaei, Mobina Kalantari  
DOI: <http://doi.org/10.22034/judpm.2025.535104.1053>

**Introduction**

Knowledge is now recognized as a strategic resource and a core capability that enables organizations to adapt, innovate, and grow. As the nature of organizations evolves, knowledge-based models are replacing traditional labor- or capital-oriented ones. With the rapid advancement of technology, organizations face increasing volumes of information and documentation that must be efficiently managed. At the same time, the ability to share knowledge and integrate workflows across departments has become essential. One of the key challenges in knowledge management is converting individual, informal knowledge into structured, recorded knowledge that can be retained within the organization. This is especially critical in large technical organizations such as the Tehran Urban and Suburban Railway Operating Company, where the diversity of technical fields and geographic distribution of infrastructure intensify the need for a systematic approach to knowledge organization.

**Methodology**

To support organizational knowledge management, specialized systems are required that can handle the creation, storage, and sharing of documents and related content. Among these, electronic document management systems play a central role. This study focuses on developing a structured method to select the most suitable document management system tailored to organizational needs. The proposed model is based on a multi-criteria decision-making framework, which considers multiple, interrelated evaluation factors. The analytic network process was chosen due to its capacity to address dependencies among decision criteria. Using expert consultation through the Delphi method and library research, a set of key criteria and system alternatives were identified. The model was applied to a real-world case in the Tehran Metro organization to prioritize the criteria and select the optimal system.

**Conclusion**

The proposed selection model offers a systematic approach to choosing a document management system that aligns with organizational priorities and functional requirements. Among the evaluated options, the system with enhanced capabilities for managing technical and specialized documents was ranked highest, making it the most appropriate choice for the Tehran Metro. The results reflect the specific needs of a technical organization and were validated through sensitivity analysis, confirming the reliability of the model. This method can serve as a practical tool for similar organizations aiming to document and structure their knowledge assets effectively. Further research could expand the model to handle uncertainty and dynamic environments using advanced analytical methods.



## الگوی جهت انتخاب سیستم مناسب مدیریت اسناد الکترونیکی در راستای ایجاد سازمان دانش محور شرکت بهره برداری متروی تهران

هادی علی نیا گردودباری<sup>۱</sup> | سیدمصطفی قاضی زاده هاشمی<sup>۲\*</sup> | سید محمود عمادی<sup>۳</sup> | سمیه منافی<sup>۴</sup> | نگین میرزایی<sup>۵</sup> | مبینا کالانتاری<sup>۶</sup>

۱. دانشجوی دکتری مهندسی سیستم‌های انرژی، دانشکده مهندسی انرژی و منابع پایدار، دانشکده‌گان علوم و فناوری‌های میان‌رشته‌ای، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [hadi.alinia@ut.ac.ir](mailto:hadi.alinia@ut.ac.ir)
۲. نویسنده مسؤل، رئیس دانشگاه حمل‌ونقل و ترافیک شهرداری تهران، رایانامه: [mostafaghazizadeh@gmail.com](mailto:mostafaghazizadeh@gmail.com)
۳. کارشناسی ارشد مهندسی صنایع گرایش سیستم و بهره‌وری، مسؤل برنامه‌ریزی، کنترل، نگهداری و تعمیرات خط و ابنیه شرکت بهره‌برداری متروی تهران. رایانامه: [mahmood.emadi@gmail.com](mailto:mahmood.emadi@gmail.com)
۴. دکتری برنامه‌ریزی شهری و محقق در حوزه مدیریت شهری. رایانامه: [s.manafi89@gmail.com](mailto:s.manafi89@gmail.com)
۵. دانشجوی دکتری مهندسی سیستم‌های انرژی، دانشکده مهندسی انرژی و منابع پایدار، دانشکده‌گان علوم و فناوری‌های میان‌رشته‌ای، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [neginemirzaei@ut.ac.ir](mailto:neginemirzaei@ut.ac.ir)
۶. دانشجوی ارشد مهندسی سیستم‌های انرژی، دانشکده مهندسی انرژی و منابع پایدار، دانشکده‌گان علوم و فناوری‌های میان‌رشته‌ای، دانشگاه تهران، ایران. رایانامه: [mobina.kalantari@ut.ac.ir](mailto:mobina.kalantari@ut.ac.ir)

### اطلاعات مقاله

### چکیده

نوع مقاله:  
پژوهشی

### تاریخ‌های مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۲۱

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۲/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۲۰

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۶/۲۰

### کلیدواژه:

مستندسازی دانش،  
مدیریت اسناد،  
تصمیم‌گیری چندمعیاره،  
فرایند تحلیل شبکه‌ای.

در عصر حاضر، مستندسازی دانش سازمانی به عنوان یکی از مؤلفه‌های کلیدی حرکت به سوی سازمان‌های دانش‌محور شناخته می‌شود. با افزایش اهمیت مدیریت دانش و نقش زیرساخت‌های فناورانه در تسهیل آن، انتخاب سیستم مناسب مدیریت اسناد الکترونیکی به یکی از دغدغه‌های اصلی سازمان‌ها تبدیل شده است. هدف اصلی این پژوهش، ارائه الگوی کارآمد برای اولویت‌بندی و انتخاب سیستم مدیریت اسناد الکترونیکی مناسب به منظور مستندسازی دانش در سازمان‌ها است. در این راستا، از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) استفاده شده و با بهره‌گیری از تکنیک دلفی برای شناسایی معیارها و گزینه‌ها، فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) برای اولویت‌بندی به کار گرفته شده است. نوآوری پژوهش در ترکیب ساختار ANP با روش دلفی برای ارزیابی و انتخاب سیستم مدیریت اسناد در یک سازمان تخصصی است. خلأ پژوهش در مطالعات پیشین، نبود رویکرد یکپارچه و عملیاتی برای انتخاب سیستم‌های مدیریت اسناد با در نظر گرفتن وابستگی متقابل میان معیارها بوده است. در این مطالعه، شرکت بهره‌برداری راه‌آهن شهری تهران و حومه به عنوان مطالعه موردی انتخاب شده است. پس از استخراج معیارها و گزینه‌ها و انجام مقایسات زوجی، گزینه Segalsun به عنوان مناسب‌ترین سیستم انتخاب شد. نتایج تحلیل حساسیت نیز نشان دادند اولویت‌بندی گزینه‌ها در برابر تغییرات وزنی معیارها پایدار است. یافته‌های پژوهش، علاوه بر ارائه مدلی عملیاتی برای انتخاب سیستم مدیریت اسناد، می‌تواند به عنوان الگوی برای سایر سازمان‌های مشابه با ساختار فنی - تخصصی مورد استفاده قرار گیرد.

**استاد:** علی نیا گردودباری، هادی؛ قاضی‌زاده هاشمی، سیدمصطفی؛ عمادی، سیدمحمود؛ منافی، سمیه؛ میرزایی، نگین و کالانتاری، مبینا (۱۴۰۴). الگوی جهت انتخاب سیستم مناسب مدیریت اسناد الکترونیکی در راستای ایجاد سازمان دانش‌محور شرکت بهره‌برداری متروی تهران. *سیاستگذاری پیشرفت شهری*، ۲(۴) ۴۶۵-۴۷۴.

DOI: <http://doi.org/10.22034/judpm.2025.535104.1053>

© هادی علی نیا گردودباری، سید مصطفی قاضی‌زاده هاشمی، سید محمود عمادی، سمیه منافی، نگین میرزایی، مبینا کالانتاری

DOI: <http://doi.org/10.22034/judpm.2025.535104.1053>



## ۱. مقدمه

دانش به عنوان یک منبع استراتژیک و قابلیت کلیدی، نقش اساسی در ارتقای عملکرد و رقابت‌پذیری سازمان‌ها ایفا می‌کند. امروزه، سازمان‌های دانش‌محور جایگزین مدل‌های سنتی مبتنی بر سرمایه یا نیروی کار شده‌اند و مدیریت دانش به یکی از وظایف راهبردی در سازمان‌ها تبدیل شده است. با پیشرفت فناوری، نیاز به ابزارهای یکپارچه، توسعه‌پذیر و منعطف برای مدیریت اطلاعات و اسناد سازمانی و همچنین، تسهیم دانش میان کارکنان بیش از پیش احساس می‌شود. یکی از اهداف کلیدی مدیریت دانش، مستندسازی و تبدیل دانش ضمنی افراد به دانش صریح و مکتوب است تا از اتلاف دانش در صورت خروج کارکنان جلوگیری شود [۱ و ۲].

در این میان، اسناد سازمانی به‌ویژه اسناد بدون ساختار و پراکنده، چالشی جدی برای مدیریت دانش محسوب می‌شوند. بدون راهکار مناسب، به‌ویژه در سازمان‌های بزرگ و پیچیده‌ای مانند شرکت بهره‌برداری متروی تهران که با تنوع فنی و پراکندگی منابع مواجه هستند، بهره‌برداری از این دارایی‌های ارزشمند دشوار خواهد بود. سیستم‌های مدیریت اسناد الکترونیکی به عنوان بخشی از زیرساخت مدیریت دانش، امکان گردآوری، ذخیره‌سازی، بازیابی و اشتراک‌گذاری دانش سازمانی را فراهم کرده و ضمن کاهش هزینه‌ها، حافظه سازمانی را حفظ می‌کنند. از این رو، انتخاب دقیق و علمی چنین سیستمی اهمیت فراوانی دارد [۳]. پژوهش حاضر با هدف ارائه الگوی کارآمد و گام‌به‌گام برای انتخاب سیستم مناسب مدیریت اسناد الکترونیکی در سازمان‌ها انجام شده است. این الگو با توجه به تعدد و پیچیدگی معیارهای مؤثر بر انتخاب، مبتنی بر روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره طراحی شده و از تکنیک دلفی برای شناسایی و اجماع بر سر معیارها و از فرایند تحلیل شبکه‌ای به منظور اولویت‌بندی گزینه‌ها بهره گرفته است. در راستای دستیابی به این هدف، ابتدا مفاهیم مدیریت دانش و جایگاه سیستم‌های مدیریت اسناد الکترونیکی در مدیریت دانش سازمانی به طور مختصر تشریح شده، سپس روش پیشنهادی معرفی و در نهایت، کاربست آن در شرکت بهره‌برداری راه‌آهن شهری تهران و حومه به عنوان مطالعه موردی ارائه شده است.

## ۲. پیشینه پژوهش

مدیریت دانش به عنوان یک رویکرد راهبردی، سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا با شناسایی و بهره‌برداری از دارایی‌های دانشی خود، عملکرد و رقابت‌پذیری‌شان را ارتقا دهند. این رویکرد با تمرکز بر سه محور انسان، ساختار و فناوری، تلاش می‌کند از طریق ایجاد زیرساخت‌های فناورانه و مستندسازی مؤثر، دانش صحیح را در زمان مناسب در اختیار افراد مناسب قرار دهد. مستندسازی دانش و تبدیل دانش ضمنی به دانش صریح از جمله اهداف کلیدی مدیریت دانش است، زیرا به سازمان‌ها کمک می‌کند از خطر از دست رفتن دانش به هنگام خروج کارکنان جلوگیری کرده و حافظه سازمانی را حفظ کنند [۴ و ۵].

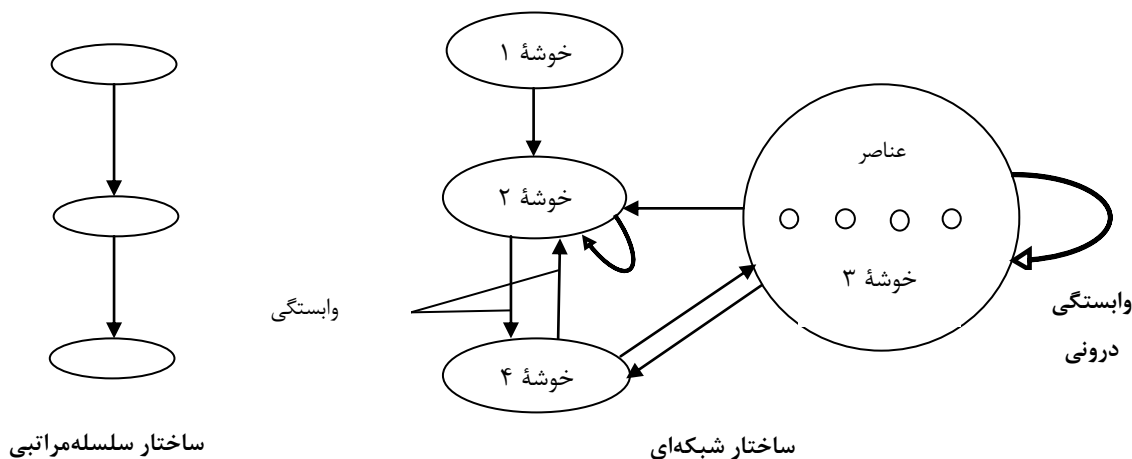
یکی از چالش‌های جدی مدیریت دانش، مدیریت صحیح اسناد سازمانی است. اسناد سازمانی به عنوان شواهدی از تصمیمات، فعالیت‌ها و مسئولیت‌های سازمانی، اهمیت زیادی در حفظ و انتقال دانش دارند. این اسناد ممکن است شامل اسناد عمومی یا اسناد فنی باشند. اسناد فنی به طور ویژه به اطلاعات مرتبط با محصولات یا خدمات سازمان اشاره دارد و شامل مستندات نظیر راهنمای کاربری، دستورالعمل بهره‌برداری، دستورالعمل نگهداری و تعمیرات، و راهنمای نصب و راه‌اندازی می‌شود [۶]. بر اساس تعریفی جامع از سوی هیئت تخصصی آلمانی TEKOM، اسناد فنی تمامی اطلاعات و داده‌های مرتبط با یک محصول را در چرخه عمر آن شامل می‌شود و به منظور طراحی، تضمین کیفیت، عرضه، استفاده ایمن و نگهداری مناسب نگهداری و به کار گرفته می‌شود. این دیدگاه جامع، که همه اسناد تولیدشده طی عمر محصول را در بر می‌گیرد، امروزه به عنوان یک رویکرد منطقی پذیرفته شده است [۵ و ۷].

با توجه به اهمیت مدیریت اسناد در مدیریت دانش، سازمان‌ها نیازمند ابزارهایی فناورانه و پیشرفته برای مدیریت مؤثر اسناد خود هستند [۸ و ۹]. سیستم‌های مدیریت اسناد الکترونیکی با هدف گردآوری، ذخیره‌سازی، بازیابی و اشتراک‌گذاری اسناد طراحی شده‌اند و به عنوان بخشی از زیرساخت مدیریت دانش عمل می‌کنند [۱۰]. این سیستم‌ها با یکپارچه‌سازی منابع اطلاعاتی مختلف، کاهش هزینه‌های عملیاتی و بهبود دسترسی به اطلاعات، نقش مهمی در بهره‌وری سازمان ایفا می‌کنند. علاوه بر این، این سیستم‌ها با سایر سامانه‌های اطلاعاتی سازمان مانند سیستم‌های مدیریت پروژه یا مدیریت ارتباط با مشتری قابل اتصال هستند و زمینه‌ساز استفاده بهینه از تجربیات گذشته و نوآوری‌های آینده می‌شوند [۱۱].

انتخاب یک سیستم مدیریت اسناد الکترونیکی مناسب، به دلیل تعدد معیارهای کمی و کیفی و نیز وجود وابستگی‌های متقابل میان آن‌ها، به یک مسئله تصمیم‌گیری پیچیده تبدیل می‌شود [۱۲ و ۱۳]. از این‌رو، استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره برای حل این مسئله ضروری است. یکی از روش‌های شناخته‌شده برای شناسایی و اجماع بر سر معیارهای انتخاب، تکنیک دلفی است. این روش یک فرایند ساختاریافته مبتنی بر پرسش‌نامه‌های چندمرحله‌ای است که به صورت ناشناس و با هدف کاهش نفوذ نظرات غالب، میان خبرگان اجرا می‌شود. در این تکنیک، ابتدا پرسش‌نامه‌ای باز برای شناسایی معیارها تدوین می‌شود، سپس پاسخ‌ها تحلیل و در قالب پرسش‌نامه‌های ساختاریافته‌تر در مراحل بعدی ارائه می‌شود تا اجماع نهایی حاصل شود. مزیت اصلی روش دلفی در امکان بهره‌گیری از نظر جمعی و کاهش سوگیری‌های فردی در تصمیم‌گیری‌های پیچیده است [۱۴ و ۱۵].

پس از شناسایی و اجماع بر سر معیارها، انتخاب گزینه بهینه نیازمند روشی است که بتواند هم‌زمان تعاملات و وابستگی‌های میان معیارها را نیز لحاظ کند. در این زمینه، فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) به عنوان روشی توسعه‌یافته از مدل تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) معرفی شده است. ANP به خلاف AHP که ساختاری درختی و یک‌سویه دارد، امکان مدل‌سازی روابط متقابل و بازخورد میان معیارها و زیرمعیارها را در قالب یک شبکه فراهم می‌کند. ساختار ANP و تفاوت آن با ساختار AHP در شکل ۱ نشان داده شده است. مراحل اجرای ANP شامل مدل‌سازی شبکه، انجام مقایسه‌های زوجی، محاسبه ماتریس‌های ترجیح، تشکیل سوپرماتریس و در نهایت، استخراج اولویت‌های نهایی گزینه‌هاست. توانایی ANP در لحاظ کردن وابستگی‌های متقابل و ارائه نتایج دقیق‌تر، باعث شده است این روش در مطالعات بسیاری از جمله انتخاب نیروگاه، استراتژی لجستیک، پروژه‌های تحقیق و توسعه، پیش‌بینی بحران مالی و انتخاب ماشین‌آلات مورد استفاده قرار گیرد و کارایی خود را در مسائل تصمیم‌گیری چندمعیاره به اثبات برساند [۱۶-۱۸].

مرور مطالعات گذشته نشان می‌دهد ترکیب تکنیک دلفی و فرایند تحلیل شبکه‌ای می‌تواند رویکردی مؤثر برای انتخاب سیستم‌های فناورانه در سازمان‌ها باشد. دلفی با شناسایی دقیق و اجماع بر سر معیارها و ANP با اولویت‌بندی گزینه‌ها در شرایط پیچیده، سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا بهترین گزینه را متناسب با نیازها و شرایط خاص خود انتخاب کنند.



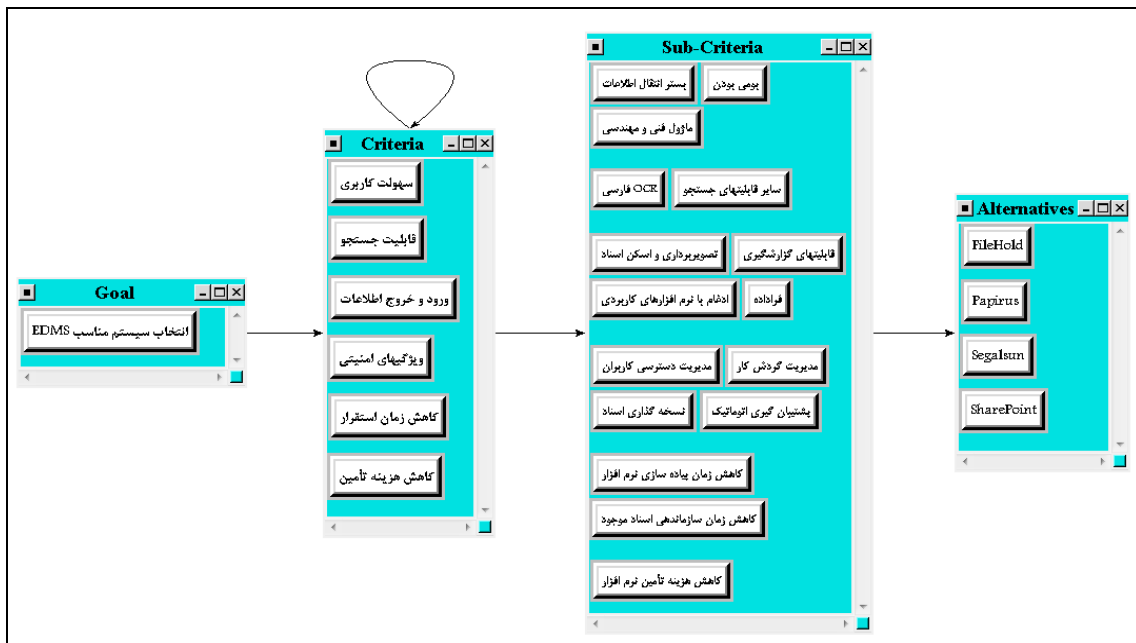
شکل ۱. مقایسه ساختار AHP و ANP

### ۳. روش پژوهش

تحقیق حاضر، توصیفی و از نوع پیمایشی مبتنی بر الگوریتم ANP است. روش گردآوری مقدماتی داده‌ها در این تحقیق به صورت کتابخانه‌ای بوده و جامعه آماری تحقیق شامل ۲۱ نفر از مدیران و کارشناسان پروژه مدیریت اسناد شرکت بهره‌برداری راه‌آهن شهری تهران و حومه است که به عنوان خبرگان این حوزه و برای گردآوری داده‌ها به روش دلفی در نظر گرفته شدند. برای تأیید اعتبار پاسخ‌ها نیز از پارامتر نسبت ناسازگاری حاصل از ماتریس‌های مقایسات زوجی استفاده شد. این تحقیق با بهره‌گیری از رویکرد ANP در چهار مرحله اصلی و با استفاده از نرم‌افزار Super Decisions انجام شده است.

در مرحله نخست، مدل و ساختار مسئله تعیین شد. با توجه به مطالعات کتابخانه‌ای و مرور ادبیات، مشخص شد تا کنون مدل جامعی برای ارزیابی سیستم‌های فناوری اطلاعات به دلیل دشواری تعیین هزینه‌ها و درآمدهای دقیق آن‌ها تحقق نیافته است. بنابراین، در شناسایی عوامل مؤثر بر انتخاب سیستم، لازم بود مجموعه‌ای از اهداف سازمانی شامل کیفیت، هزینه، زمان استقرار و نوآوری به عنوان محرک‌های کسب‌وکار در نظر گرفته شود. بر اساس این محرک‌ها و با توجه به نظرات خبرگان، شش معیار اصلی و شانزده معیار فرعی انتخاب شدند. همچنین، چهار گزینه FileHold، Papyrus، Segalsun و SharePoint به عنوان گزینه‌های نرم‌افزارهای مدیریت اسناد الکترونیکی در نظر گرفته شدند. ساختار کلی مدل شبکه‌ای تصمیم‌گیری در نرم‌افزار Super Decisions در شکل ۲ نشان داده شده است.

در ادامه، مقایسات زوجی میان معیارها و گزینه‌ها انجام شد. برای این منظور، پرسش‌نامه‌های مقایسات زوجی شامل ۲۳ ماتریس برای هر یک از خبرگان ارسال شد. برای ترکیب نظرات خبرگان از میانگین هندسی استفاده شد تا خاصیت معکوس‌پذیری ماتریس‌ها حفظ شود. نرخ ناسازگاری تمام ماتریس‌های تجمیعی کوچک‌تر از ۱/۰ بود که نشان‌دهنده اعتبار داده‌هاست. در شکل ۳، ماتریس تجمیع‌شده مقایسه معیارهای اصلی نسبت به هدف مسئله نمایش داده شده است.



شکل ۲. ساختار شبکه‌ای انتخاب نرم‌افزار مدیریت اسناد فنی

Comparisons wrt "EDMS سیستم مناسب" node in "Criteria" cluster

Graphic Verbal Matrix Questionnaire

Comparisons wrt "EDMS سیستم مناسب" node in "Criteria" cluster  
 قابلیت جستجو is strongly more important than سهولت کاربری

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											
1. سهولت کاربری	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	قابلیت جستجو	
2. سهولت کاربری	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	ورود و خروج اطلاعات	
3. سهولت کاربری	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	ویژگیهای امنیتی
4. سهولت کاربری	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	کاهش زمان استقرار	
5. سهولت کاربری	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	کاهش هزینه تأمین	
6. قابلیت جستجو	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	ورود و خروج اطلاعات	
7. قابلیت جستجو	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	ویژگیهای امنیتی	
8. قابلیت جستجو	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	کاهش زمان استقرار	
9. قابلیت جستجو	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	کاهش هزینه تأمین	
10. ورود و خروج اطلاعات	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	2	3	4	5	6	7	8	9	>=9.5	No comp.	ویژگیهای امنیتی	

شکل ۳. ماتریس تجمیع‌شده مقایسه دودویی معیارهای اصلی نسبت به هدف

در گام بعد، سوپرماتریس تشکیل شد. سوپرماتریس روابط درونی و بیرونی میان معیارها و گزینه‌ها را در قالب یک شبکه مدل می‌کند و وزن‌های نسبی عناصر در آن جای‌گذاری می‌شود. در شکل ۴، نمونه‌ای از سوپرماتریس برای یک ساختار سلسله‌مراتبی و در شکل ۵ بخشی از سوپرماتریس تشکیل‌شده به منظور انتخاب سیستم مدیریت اسناد الکترونیکی در نرم‌افزار Super Decisions نمایش داده شده است.

$$W_a = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ W_{21} & W_{22} & 0 \\ 0 & W_{32} & I \end{bmatrix}$$

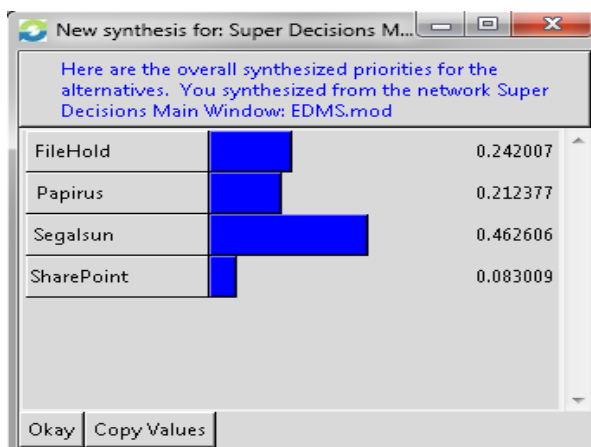
شکل ۴. سوپرماتریس تشکیل‌شده برای یک ساختار سلسله‌مراتبی ۳ سطحی

Cluster Node Labels	Criteria			Goal	Sub-Criteria				
	و بزرگ‌بهاپ امنیتی	کاهش زمان استقرار	کاهش هزینه تأمین	انتخاب مناسب سیستم	ادغام با نرم افزارهای کاربردی	بستر انتقال اطلاعات	بومی بودن	تصوربرداری و اسکن اسناد	
Alternatives	FileHold	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.354551	0.289045	0.151147	0.307692
	Papyrus	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.196164	0.226014	0.342583	0.307692
	Segalsun	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.373439	0.394456	0.446527	0.307692
	SharePoint	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.075846	0.090485	0.059744	0.076923
Criteria	سهرلپت کاربردی	0.000000	0.188289	0.097410	0.314792	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	قابلیت جستجو	0.000000	0.049985	0.216779	0.064345	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	ورود و خروجی اطلاعات	0.000000	0.182464	0.088401	0.184927	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	و بزرگ‌بهاپ امنیتی	0.000000	0.049985	0.097410	0.284926	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

شکل ۵. بخشی از سوپرماتریس تشکیل‌شده برای انتخاب سیستم مدیریت اسناد الکترونیکی

#### ۴. نتایج و بحث

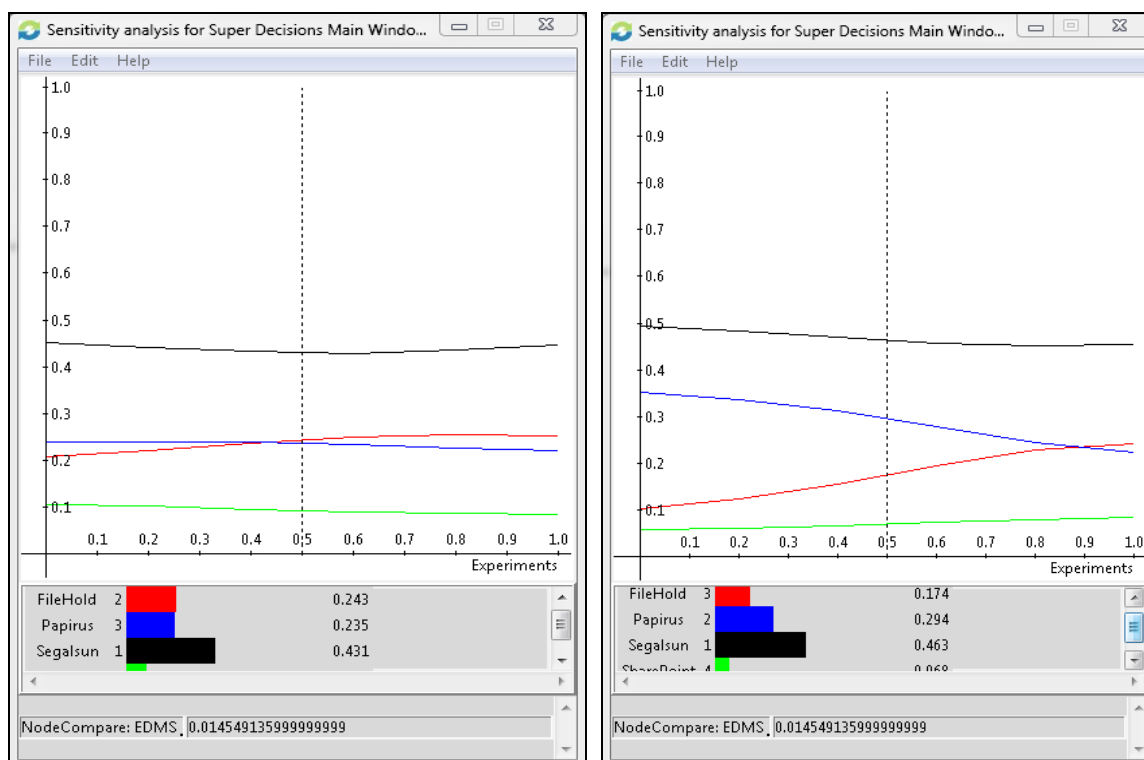
پس از تشکیل سوپرماتریس و اجرای مراحل الگوریتم ANP، وزن‌های نهایی گزینه‌های سیستم مدیریت اسناد الکترونیکی به دست آمد. نتایج نشان داد گزینه Segalsun به دلیل برخورداری از قابلیت‌های فنی و تخصصی بیشتر، علی‌رغم هزینه اولیه بالاتر، در اولویت نخست قرار گرفت. این یافته با مقتضیات و شرایط فنی شرکت بهره‌برداری راه‌آهن شهری تهران و حومه، که به عنوان یک نهاد تخصصی در صنعت حمل‌ونقل ریلی فعالیت می‌کند، کاملاً هم‌خوانی دارد و انتخاب آن از پشتوانه منطقی برخوردار است. شکل ۶ وزن‌های نرمال‌شده گزینه‌های مختلف و شکل ۷ رتبه‌بندی نهایی گزینه‌ها را نمایش می‌دهد. برای اطمینان از پایداری و قابلیت اتکای نتایج به‌دست‌آمده، تحلیل حساسیت روی وزن‌های نهایی گزینه‌ها انجام شد. در این مرحله، تغییرات در وزن معیارهای اصلی و فرعی اعمال و تأثیر آن‌ها بر اولویت‌بندی گزینه‌ها بررسی شد. نتایج تحلیل حساسیت نشان داد حتی با تغییر در وزن معیارها، اولویت گزینه Segalsun تغییر محسوسی نداشته و نتایج حاصل پایدار بوده‌اند. این موضوع نشان‌دهنده سطح بالای قابلیت اطمینان مدل تصمیم‌گیری طراحی‌شده در این پژوهش است. برای نمونه، در شکل ۸ بخشی از نتایج تحلیل حساسیت ارائه شده است.



شکل ۶. وزن نهایی گزینه‌های سیستم مدیریت اسناد الکترونیکی

Alternatives	Total	Normal	Ideal	Ranking
FileHold	0.0786	0.2420	0.5231	2
Papirus	0.0690	0.2124	0.4591	3
Segalsun	0.1503	0.4626	1.0000	1
SharePoint	0.0270	0.0830	0.1794	4

شکل ۷. رتبه‌بندی گزینه‌های سیستم مدیریت اسناد الکترونیکی



شکل ۸. نمونه‌هایی از تحلیل حساسیت نتایج فرایند تحلیل شبکه‌ای

نتایج به‌دست‌آمده بیانگر آن است که استفاده از رویکرد ترکیبی دلفی-ANP در انتخاب سیستم‌های فناوریانه، می‌تواند به سازمان‌ها در شناسایی گزینه‌های متناسب با شرایط و نیازهای خاص آن‌ها کمک کند. در این مطالعه، معیارهای شناسایی شده و وزن‌دهی شده متناسب با شرایط سازمانی تدوین شدند و وزن‌های نهایی گزینه‌ها نیز با شرایط فنی و تخصصی سازمان مورد

مطالعه هم‌خوانی داشتند. همچنین، تحلیل حساسیت انجام‌شده نشان داد مدل از دقت و ثبات کافی برای تعمیم در شرایط مشابه برخوردار است.

## ۵. نتیجه‌گیری

مدیریت اثربخش اسناد الکترونیکی، یکی از الزامات اساسی در تحقق سازمان‌های دانش‌محور و پویای امروزی است. با توجه به گسترش حجم داده‌ها و پیچیدگی فرایندهای تصمیم‌گیری، انتخاب صحیح سیستم مدیریت اسناد الکترونیکی می‌تواند نقشی کلیدی در ارتقای بهره‌وری، امنیت اطلاعات و تسهیل جریان دانش ایفا کند.

در این پژوهش، الگوی تصمیم‌گیری مبتنی بر روش ANP برای انتخاب سیستم مدیریت اسناد الکترونیکی طراحی و پیاده‌سازی شد. به منظور شناسایی و اجماع معیارها، از روش دلفی استفاده شد و پس از تشکیل شبکه تصمیم‌گیری، تحلیل‌های ساختاری در قالب مقایسات زوجی، سوپرماتریس و تحلیل حساسیت انجام گرفت. این روش در شرکت بهره‌برداری راه‌آهن شهری تهران و حومه به عنوان مطالعه موردی به کار گرفته شد. نوآوری اصلی این تحقیق، توسعه یک الگوی ترکیبی با قابلیت مدل‌سازی وابستگی‌های درونی و بیرونی میان معیارها و گزینه‌ها در فضای تصمیم‌گیری چندمعیاره است. این مدل با تکیه بر ساختار شبکه‌ای ANP، امکان بررسی دقیق‌تر تعامل میان عوامل اثرگذار را فراهم می‌کند و نسبت به مدل‌های خطی از دقت و واقع‌گرایی بیشتری برخوردار است. در ادبیات موجود، غالباً از روش‌های تصمیم‌گیری سلسله‌مراتبی و یا رویکردهای ساده‌تر برای انتخاب سامانه‌های مدیریت اسناد استفاده شده و روابط وابسته میان معیارها در نظر گرفته نشده است. این پژوهش، با پر کردن این خلأ، مدلی ارائه می‌دهد که قابلیت استفاده در سازمان‌های مشابه را نیز دارد.

نتایج پژوهش نشان داد گزینه Segalsun، با کسب بالاترین وزن نهایی، به عنوان مناسب‌ترین سیستم برای پیاده‌سازی در شرکت بهره‌برداری مترو تهران انتخاب شد. این سیستم به‌ویژه به دلیل برخورداری از ماژول مدیریت اسناد فنی و تخصصی و قابلیت‌های جانبی برتر، علی‌رغم هزینه اولیه بالاتر، از ارجحیت بالایی نزد خبرگان برخوردار بود. خروجی نهایی مدل نشان داد این سیستم با ویژگی‌های مورد نیاز شرکت از منظر فنی و کارکردی هم‌خوانی بالایی دارد. همچنین، تحلیل حساسیت نتایج نشان داد تغییرات در وزن‌دهی معیارهای اصلی و فرعی تأثیر معناداری بر رتبه‌بندی گزینه‌ها نداشته و در اغلب سناریوها، انتخاب Segalsun پایدار باقی ماند. این یافته‌ها، قابلیت اطمینان و دقت مدل تصمیم‌گیری را تأیید می‌کنند و استفاده از آن را در موقعیت‌های مشابه توصیه‌پذیر می‌سازد. برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود که با وارد کردن مفاهیم عدم قطعیت و استفاده از روش‌های فازی، نتایج مدل به محیط‌های رقابتی‌تر و شرایط غیرقطعی تعمیم داده شود تا تصمیم‌گیری در شرایط واقعی و پویا امکان‌پذیر شود.

## منابع

1. Desouza KC, Paquette S. Knowledge management: An introduction. *J Digit Media Manag.* 2013;2(1):74–7.
2. Nonaka I, Takeuchi H. *The wise company: How companies create continuous innovation.* Oxford University Press; 2019.
3. Alavi M, Leidner DE. Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS Q.* 2001;107–36.
4. O'Dell C, Grayson J. *If only we knew what we know.* 1999;
5. Wen X, Wu G, Kang Q, Wang L, Zeng J. A study on customer knowledge management, inbound open innovation and firm performance. *Hum Syst Manag.* 2020;39(2):183–95.
6. Becerra-Fernandez I, Sabherwal R. *Knowledge management: Systems and processes.* Routledge; 2014.
7. Gencer C, Gürpınar D. Analytic network process in supplier selection: A case study in an electronic firm. *Appl Math Model.* 2007;31(11):2475–86.
8. Zantout H, Marir F. Document management systems from current capabilities towards intelligent information retrieval: an overview. *Int J Inf Manage.* 1999;19(6):471–84.
9. Papandreou CA, Adamopoulos DX. Architecture of a multimedia communication system for technical documentation in a modern factory. *Comput Ind.* 1998;36(1–2):83–93.
10. Park Y, Kim S. Knowledge management system for fourth generation R&D: KNOWVATION. *Technovation.* 2006;26(5–6):595–602.
11. Gupta JND, Sharma SK. *Creating knowledge based organizations.* Igi Global; 2004.
12. Ahmadi A, Saifoddin Asl AA. Economic and Environmental Comparison of Various Fluids in a Carbon Capture System Using the Brayton Cycle with Recompression and Recuperation Cycles. *J Sustain Energy Syst.* 2024;3(3):289–301.
13. Yao YH, Trappey AJC, Ho PS. XML-based ISO9000 electronic document management system. *Robot Comput Integr Manuf.* 2003;19(4):355–70.
14. Mokhtari R, Mirzaei N, Ebrahimi Zaker S, Abdoos M. Multi-Criteria GIS Analysis of Solar Energy Deployment in Alborz Province: A Case Study on 10 MW PV Plant Siting and Environmental Impact. *Sustain Energy Stud.* 2025;
15. Hsu CC, Sandford BA. The Delphi technique: making sense of consensus. *Pract assessment, Res Eval.* 2007;12(1).
16. Yüksel İ, Dagdeviren M. Using the analytic network process (ANP) in a SWOT analysis—A case study for a textile firm. *Inf Sci (Ny).* 2007;177(16):3364–82.
17. Saaty TL, Vargas LG. *Decision making with the analytic network process.* Vol. 282. Springer; 2006.
18. Ebrahimi Zaker S, Esmaeilnejad H, Mirzaei N. Assessment of Urban Waste Disposal Practices and Their Impacts on Ecosystem and Public Health. *J Urban Dev Policy Manag.* 2025.