

Research Paper

مقاله پژوهشی

**Providing a DEMATEL-based Framework for
Extracting and Ranking of Key Factors in
Successful Implementation of Knowledge
Management in Urban Water and Wastewater
Companies**

**ارائه چارچوبی بر پایه روش دیمتل برای استخراج و
رتبه‌بندی عوامل اصلی پیاده‌سازی موفق مدیریت دانش
در شرکت‌های آب و فاضلاب شهری**

Faeze Mousavizade Jazaeri^{1*} and Mohammad
Shakibzad²

فائزه موسوی‌زاده جزائری^{۱*} و محمد شکیبازاد^۲

1- Internal Auditor of Tehran Urban Sewage
Company, Tehran, Iran.

۱- کارشناس مسئول ارزیابی مالی و حسابرسی شرکت فاضلاب تهران،
تهران، ایران.

2- Ph.D. in IT Engineering, Malek-Ashtar University
of Technology, Tehran, and Chief Information
Security Officer in Iran Fuel Card Project, NIOPDC,
Tehran, Iran.

۲- دکترای فناوری اطلاعات دانشگاه مالک اشتر، مسئول امنیت سامانه
کارت هوشمند سوخت، شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران،
تهران، ایران.

* Corresponding author, Email:
Faeze.Mousavi@ts.tpww.ir

* نویسنده مسئول، ایمیل: Faeze.Mousavi@ts.tpww.ir

Received: 25/01/2019

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۱/۰۵

Revised: 05/07/2019

تاریخ اصلاح: ۱۳۹۸/۰۴/۱۴

Accepted: 06/07/2019

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۴/۱۵

Abstract

چکیده

This research aims at studying the key indicators of success in knowledge management (KM) in urban water and sewage companies. The authors' proposed model for implementing KM was based on the investigating the current state of the population under study. First, through literature review, nine factors which included a total of 62 components were chosen as the main factors from many key factors in KM's success. A confirmatory factor analysis was used to identify the key factors of success. The results of the performed tests indicated that the experts in the water and wastewater industry confirmed that the indicators considered in this study, can play a key role in the success of the implementation of KM in urban water and wastewater companies. Having the related indices confirmed by industry experts, a questionnaire was distributed among experts for ranking and determining the relationships between the components. Using DEMATEL approach, causal relationships between the factors were mapped out by the interaction-effect diagram. Analysis of the results showed that among the factors studied, the strategies and goals have the greatest effect on the success of implementing KM in urban water and wastewater companies. This research provided valuable information which can help the effectiveness of KM in this business sector. It also provided a solution for the effective step by step development of knowledge management.

این پژوهش، با هدف بررسی شاخص‌های کلیدی موفقیت مدیریت دانش در شرکت‌های آب و فاضلاب شهری و ارائه یک مدل تلفیقی تفسیری-علی صورت گرفته است. ابتدا با مطالعه ادبیات تحقیق، از بین تعداد زیادی از عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش، ۹ عامل به‌عنوان عوامل اصلی انتخاب شده است. پس از تأیید شاخص‌های مرتبط توسط خبرگان صنعت، پرسش‌نامه‌ای برای رتبه‌بندی و تعیین روابط مؤلفه‌های مربوط، بین خبرگان توزیع شد. با استفاده از رویکرد DEMATEL یک مدل ساختاری شکل گرفت و سپس روابط علی میان عوامل به‌وسیله دیاگرام اثر-ارتباط ترسیم شد. تحلیل نتایج نشان می‌دهد که از بین عوامل مورد بررسی، استراتژی و اهداف، بیشترین تأثیر را در موفقیت پیاده‌سازی مدیریت دانش در شرکت‌های آب و فاضلاب شهری خواهد داشت. مدل پیشنهادی برای اجرای KM براساس نتایج مطالعه وضعیت فعلی جامعه مورد مطالعه ارائه شده است. در این تحقیق ۹ عامل برای پیش‌بینی موفقیت پیاده‌سازی مدیریت دانش در نظر گرفته شد که این عوامل در مجموع شامل ۶۲ مؤلفه هستند. در مرحله اول برای شناسایی عوامل کلیدی موفقیت از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. نتایج آزمون‌های انجام‌شده نشان می‌دهد از نظر خبرگان صنعت آب و فاضلاب، شاخص‌های در نظر گرفته‌شده در این پژوهش، می‌توانند نقش کلیدی در موفقیت پیاده‌سازی مدیریت دانش در شرکت‌های آب و فاضلاب شهری داشته باشند. این تحقیق اطلاعات ارزشمندی ارائه می‌دهد که امید است در این بخش کسب و کار به‌طور موثری به اجرای مدیریت دانش کمک کند. همچنین راه‌کاری برای توسعه مؤثر مدیریت دانش با روشی گام به گام فراهم می‌کند.

Keywords: Critical Success Factors, DEMATEL Technique, Knowledge Management, Water and Wastewater Companies.

کلمات کلیدی: تکنیک دیمتل، عوامل کلیدی موفقیت، مدیریت دانش، شرکت‌های آب و فاضلاب شهری.

ارزش‌ها، هنجارها و سنت‌های اجتماعی است که بر نحوه عمل و رفتار افراد در درون سازمان حاکم است. به‌طور کلی، فرهنگ سازمانی مدیریت دانش، چیزی است که دانش را در سازمان با ارزش نموده و خلق، تسهیم و کاربرد آن را تشویق می‌کند.

- **فناوری اطلاعات:** مدیریت دانش و فناوری اطلاعات وابستگی نزدیکی به هم دارند. فناوری اطلاعات فقط یک آرشیو ایستا از اطلاعات نیست، بلکه یک حلقه اتصال بین یک شخص با اطلاعات و یک شخص با دیگری است. فناوری اطلاعات می‌تواند امکان جستجو، دسترسی و بازیابی سریع اطلاعات را فراهم نموده و همکاری و ارتباط بین کارکنان را پشتیبانی نماید.

- **انگیزش کارکنان:** اعطای پاداش مناسب به فعالیت‌های مرتبط با تسهیم دانش، در حدی فراتر از حقوق و مزایای معمول و قوام نظام مالکیت معنوی، در زمره عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش تلقی می‌شود. تقسیم و پراکندگی دانش در داخل سازمان، پیش‌شرط حیاتی برای ایجاد اطلاعات و تجاری است که سازمان می‌تواند از آن استفاده کند و در این امر منظور نمودن پاداش‌هایی برای به اشتراک‌گذاری دانش، حمایت فرهنگ سازمانی از اشتراک و انتقال دانش و ... می‌تواند مؤثر باشد.

- **ساختار سازمانی:** ساختار سازمان را سلسله‌مراتب مختلف یا تعداد سطوح در سازمان، تعریف می‌کنند که نشان می‌دهد دانش چگونه در سازمان از سطحی به سطح دیگر جریان پیدا می‌کند. زیرساخت‌های سازمانی از طریق ایجاد مجموعه‌ای از نقش‌ها و تیم‌ها برای انجام وظایف مرتبط با دانش، به کارکنان کمک می‌کند تا دانش خود را در سازمان ایجاد، تسهیم و منتقل کنند.

- **آموزش و تعلیم نیروی انسانی:** تحصیلات و آموزش نیروی انسانی، تلاش سیستماتیک و برنامه‌ریزی شده برای اصلاح یا توسعه دانش/ مهارت/ نگرش از طریق تجربه یادگیری برای دستیابی به عملکرد مؤثر در یک فعالیت یا مجموعه‌ای از فعالیت‌ها است. آموزش و تحصیل نیروی انسانی برای رویارویی با چالش پیشرفت سریع فناوریانه کمک کرده و تسخیر، ذخیره و انتشار دانش را تسهیل می‌کند. از طریق چنین آموزش، کارکنان درک بهتری از مفهوم مدیریت دانش خواهند داشت.

- **سنجش دانش:** عموماً مدیران با فعالیت‌های کسب‌وکاری که مقیاس‌های روشن و صریحی ندارند، احساس راحتی نمی‌کنند. سنجش، مانند یک سیستم جمع‌آوری داده است که اطلاعات ارزشمندی در خصوص یک فعالیت یا موقعیت خاص ارائه می‌دهد. موضوعی مانند مدیریت دانش، اگر سنجش نشود با خطر تبدیل شدن به تنها یک هوس مدیریتی مواجه است.

- **کار تیمی:** کار تیمی به معنی فرآیند کار کردن همکارانه با یک گروه از افراد به‌منظور تبادل دانش است. برای جامعه عمل پوشیدن چشم‌انداز مدیریت دانش از سطوح بالای سازمان به استراتژی‌ها و روش‌های قابل اجرا، برای همکاری و تسهیل تسهیم دانش میان

صنعت آب و فاضلاب با داشتن نزدیک به بیست هزار پرسنل و مرتبط‌شدن با مؤسسات بزرگی همچون بانک جهانی و بانک توسعه اسلامی، دانش زیادی را کسب نموده ولی تاکنون هیچ رویه مشخصی برای ثبت، ضبط و اشتراک و انتشار این دانش وجود نداشته است، به‌همین دلیل اطلاعات موجود در این شرکت‌ها بسیار متنوع و با اهمیت ولی نامنظم است. از طرفی از آن‌جا که بخش عمده‌ای از کارکنان این شرکت‌ها شامل نیروهای با قراردادهای غیردائم هستند که احتمال خروج آنان به‌هر دلیلی از سازمان می‌رود، ضرورت ایجاد سازوکاری برای نگه‌داشت دانش آنان در سازمان بیش‌ازپیش موردتوجه است. بر اساس مطالعه انجام‌شده در ادبیات، درخصوص شناسایی عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش در بخش دولتی، تحقیقاتی انجام‌گرفته که در بخش پیشینه پژوهش به برخی از آن‌ها اشاره شده است. اما در صنعت آب و فاضلاب تاکنون تحقیقی جامع در این خصوص صورت نگرفته است. در این مقاله، ضمن مروری بر ادبیات مدیریت دانش، عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش در جامعه هدف به روش علمی موردشناسایی قرارگرفته و درنهایت الگویی برای پیاده‌سازی مدیریت دانش در سازمان ارائه شده است.

برخی از چالش‌های اجرای KM در بخش عمومی عبارتند از: عدم آگاهی از فرایندهای مدیریت دانش در این سازمان‌ها، کم بودن مطالعات در زمینه مدیریت دانش برای بخش عمومی و عدم امکان تعمیم نتایج تحقیقات به بخش خصوصی به‌دلیل تفاوت‌های اساسی میان این دو بخش. چالش‌های دیگر فقدان رقابت ناشی از انحصار کالاها و خدمات ارائه شده توسط بخش دولتی و ناتوانی در پذیرش تغییرات و استقرار روش‌ها و تکنولوژی‌های نوین و خروج ناگهانی پرسنل از سازمان به دلیل قراردادهای سست شغلی است. چالش‌های بیشتر شامل تغییر مدیران در سطوح مختلف سازمان، به‌ویژه سطوح ارشد، و درنتیجه جابجایی کارکنان، خروج نخبگان و دانش پژوهان به دلیل عدم توانایی در ارزش‌گذاری سرمایه انسانی و فضای یکنواخت و روزمره در بخش دولتی.

۲- پیشینه پژوهش

موفقیت پیاده‌سازی مدیریت دانش از طریق گروهی از عوامل کلیدی موفقیت تعیین می‌شود که توسط محققان بسیاری موردبررسی قرارگرفته است. ۹ عامل کلیدی موفقیت به‌عنوان مؤلفه‌های موفقیت مدیریت دانش در سازمان‌ها برای اجرای مدیریت دانش با توجه به مطالعات گذشته و نظرات کارشناسان به‌شرح زیر و جدول ۱ انتخاب شده است.

- **پشتیبانی مدیریت ارشد:** موفقیت هر برنامه یا برنامه‌ریزی در سازمان مستقیماً به حمایت و تعهد مدیریت ارشد بستگی دارد. یک برنامه مدیریت دانش نیز در تمامی مراحل طراحی و اجرا، به حمایت و پشتیبانی مدیر ارشد وابسته است.

- **فرهنگ سازمانی:** فرهنگ سازمانی، معرف عقاید اصلی،

واحدهای سازمانی بی‌میل، برای انگیزش و کمک به افراد برای تبدیل تجربه و دانش خود به دانش سازمانی، هر سازمان نیاز به ایجاد یک تیم مدیریت دانش فعال دارد.

– **استراتژی و اهداف:** یکی از ابزارهای محرک موفقیت مدیریت دانش داشتن یک استراتژی روشن، برنامه‌ریزی‌شده، رقابتی و نوآورانه است. استراتژی مبنایی برای چگونگی اعمال قابلیت‌ها و منابع سازمان برای دستیابی به اهداف مدیریت دانش فراهم

می‌کند. مدیریت دانش دارای اهمیت استراتژیک در موقعیت رقابتی پایدار یک شرکت است. یک استراتژی روشن و خوب طراحی‌شده، مبنایی است که چگونه یک سازمان می‌تواند قابلیت‌ها و منابع خود را برای دستیابی به اهداف مدیریت دانش خود گسترش دهد. این استراتژی باید با استراتژی کسب‌وکار شرکت یکپارچه بوده و با موقعیت و متن موسسه سازگار باشد. کارکنان می‌توانند اهداف و چشم‌انداز تسهیم شده مدیریت دانش را بفهمند.

جدول ۱- عوامل کلیدی موفقیت و مؤلفه‌های آن

کد	بعد	مؤلفه	منابع
۱	حمایت مدیریت دانش	<ul style="list-style-type: none"> - ابراز اهمیت مدیریت دانش و یادگیری سازمانی برای سازمان فراهم نمودن منابع مالی و دیگر منابع برای تهیه زیرساخت‌ها - سنجش دانش‌های کلیدی سازمان - اجرای کنترل‌های فرایند دانش - اجرای برنامه‌ریزی بلندمدت مدیریت دانش - حمایت مالی و فنی و ایجاد انگیزش کارکنان برای پذیرش مدیریت دانش - حساسی پس از پذیرش دانش موردنظر 	<p>زاده و سنجقی و همکاران (۱۳۹۲)؛ رهنورد و محمدی (۱۳۸۸)؛ قربانی همکاران (۱۳۹۰)؛</p> <p>Patil and Kant (2013); Davenport et al. (1998); Holsapple and Joshi (2000); Mehregan et al. (2012); Farzin et al. (2014); Lindner and Wald (2011); Wu (2012); Mamaghani et al. (2010); Anggia et al. (2013); Akhavan et al. (2011); Al-Mabrouk (2006); Gai and Xu (2009); Mas-Machuca and Martínez Costa (2012); Yu et al. (2004); Abd-Elaziz et al. (2012); Skyrme and Amidon (1997); Abbaszadeh et al. (2010); Chang et al. (2009)</p>
۲	رهنگ سازمانی	<ul style="list-style-type: none"> - ایجاد جهت‌گیری مثبت افراد نسبت به دانش و توزیع آن - حمایت از ارتباطات غیررسمی - تحمل خطا و پذیرش شکست - ایجاد فرهنگ سازمانی دانش‌گرا - ایجاد یک فرهنگ یادگیری مداوم و مستمر در تمامی لایه‌های سازمان - ایجاد گروه‌های کاری و تیم‌سازی - تأکید بر ارزش‌های اساسی اعتماد، شفافیت و صداقت - تأکید بر همکاری و تخصص‌گرایی - ایجاد انعطاف‌پذیری وظیفه‌ای 	<p>زاده و سنجقی و همکاران (۱۳۹۲)؛ رهنورد و محمدی (۱۳۸۸)؛ قربانی همکاران (۱۳۹۰)؛</p> <p>Davenport et al. (1998); Holsapple and Joshi (2000), Mehregan et al. (2012); Farzin et al., (2014); Anggia et al. (2013); Mamaghani et al. (2010); Chang et al. (2009); Lindner and Wald (2011), Huang and Lai (2012); Ajmal et al. (2010), Wu (2012); Gai and Xu (2009); Akhavan et al. (2011); Al-Mabrouk (2006); Mas-Machuca and Martínez Costa (2012); Abd-Elaziz et al. (2012); Abbaszadeh et al. 2010); Skyrme and Amidon (1997); Paramsothy et al., (2013)</p>
۳	فناوری اطلاعات	<ul style="list-style-type: none"> - سیستم‌های تسهیل‌کننده ارتباط بین افراد - ایجاد پایگاه داده دانشی - ایجاد کانال‌های متعدد انتقال دانش - وجود سیستم‌های الکترونیکی کاربرپسند - وجود زیرساخت کامل فناوری اطلاعات - آموزش استفاده از فناوری اطلاعات - سایت‌های داخلی - سازوکارهای بحث گروهی مجازی - شبکه‌هایی برای توزیع منابع اطلاعاتی - تناسب سیستم اطلاعاتی با تسهیم دانش - استفاده از سیستم‌های خبره و پشتیبان تصمیم - تجهیزات سخت‌افزاری - دسترسی به پایگاه‌های داده 	<p>سنجقی و همکاران (۱۳۹۲)؛ رهنورد و محمدی (۱۳۸۸)؛ قربانی زاده و همکاران (۱۳۹۰)؛</p> <p>Hung et al. (2005); Davenport et al. (1998); Holsapple and Joshi (2000); Huang and Lai (2012); Lindner and Wald (2011); Chang et al. (2009); Ajmal et al. (2010); Mamaghani et al. (2010); Akhavan et al. (2011); Al-Mabrouk (2006); Gai and Xu (2009); Mas-Machuca and Martínez Costa (2012); Abd-Elaziz et al. (2012); Skyrme and Amidon (1997); Abbaszadeh et al. (2010); Yu et al. (2004); Paramsothy et al. (2013)</p>
۴	انرژی کارکنان	<ul style="list-style-type: none"> - پاداش به اقدامات مبتنی بر دانش - ترغیب نوآوری - ارزش‌گذاری به تولید دانش - تشویق فعالیت‌های گروهی 	<p>سنجقی و همکاران (۱۳۹۲)؛ رهنورد و محمدی (۱۳۸۸)؛</p> <p>Abd-Elaziz et al. (2012); Davenport et al. (1998); Holsapple and Joshi (2000); Farzin et al. (2014); Ajmal et al. (2010); Mamaghani et al. (2010); Wu (2012); Akhavan et al. (2011); Gai and Xu (2009); Mas-Machuca and Martínez Costa (2012)</p>

قربانی زاده و همکاران (۱۳۹۰)؛ Davenport et al. (1998); Farzin et al. (2014); Mamaghani et al. (2010); Akhavan et al. (2011); Gai and Xu (2009); Mas-Machuca and Martínez Costa (2012); Skyrme and Amidon (1997)	تعدد سطوح سازمانی - جایگاه سازمانی - انعطاف پذیری ساختار - اندازه ساختار و سازمان - تعداد فرایندهای موجود در ساختار سازمانی	۵	ساختار (سازمان)
سنجقی و همکاران (۱۳۹۲)؛ رهنورد و محمدی (۱۳۸۸)؛ Patil and Kant (2013); Anggia et al. (2013); Abbaszadeh et al. (2010); Abd-Elaziz et al. (2012); Farzin et al. (2014); Mamaghani et al. (2010); Akhavan et al. (2011); Gai and Xu (2009); Mas-Machuca and Martínez Costa (2012); Skyrme and Amidon (1997); Rohajawati et al. (2016)	- تحصیلات و آموزش مناسب و به موقع پرسنل - آموزش الکترونیک - مربی گری - ارائه آموزش های حل مسئله و خلاقیت - آموزش روش های انتقال دانش به افراد - مشارکت در آموزش های داخلی و خارجی - انتقال دانش از طریق سیستم استاد- شاگردی - روش های آموزشی مبتنی بر توسعه یادگیری گروهی - روش های آموزشی مبتنی بر تفکر سیستمی	۶	آموزش و تعلیم نیروی انسانی
رهنورد و محمدی (۱۳۸۸)؛ Holsapple and Joshi (2000); Mas-Machuca and Martínez Costa (2012); Hung et al. (2005)	- ارزیابی عملکرد با رویکرد ارتقای دانش - طراحی سازوکارهای مناسب ارزیابی دانش - احصای مقیاس های مناسب ارزیابی دانش - توجه به سرمایه دانش به عنوان معیاری برای ارزیابی عملکرد	۷	سنجش دانش
رهنورد و محمدی (۱۳۸۸)؛ Farzin et al. (2014); Ajmal et al. (2010); Patil and Kant (2013, 2014); Mamaghani et al. (2010), Jennex and Olfman (2006)	- به اشتراک گذاری دانش و تجارب میان افراد - دغدغه تیم سازی - محیط باز و مورد اعتماد - وجود جلسات طوفان مغزی - کار میان وظیفه های	۸	کار تیمی
رهنورد و محمدی (۱۳۸۸)؛ Mamaghani et al. (2010); Davenport et al. (1998); Mas- Machuca and Martínez Costa (2012); Skyrme and Amidon (1997); Gai and Xu (2009); Abd-Elaziz et al. (2012); Abbaszadeh et al. (2010)	- تنظیم چشم انداز مبتنی بر دانش - تناسب استراتژی کاری و مدیریت دانش - هدف گذاری در خلق دانش - هدف گذاری در استقرار چرخه دانش - توجه به استراتژی نوآوری - توجه به مدیریت دانش به دلیل محیط رقابتی	۹	استراتژی و اهداف

مقدار s به صورت زیر محاسبه می شود:

$$S = \text{Min} \left[\frac{1}{\max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n |a_{ij}|}, \frac{1}{\max_{1 \leq j \leq n} \sum_{i=1}^n |a_{ij}|} \right] \quad (2)$$

در مرحله بعد ماتریس اثر کل (T) ، با استفاده از رابطه (۳) به دست می آید:

$$T = D(I - D)^{-1} \quad (3)$$

که I : ماتریس واحد است. اگر مجموع سطرها و ستون ها در ماتریس T به ترتیب با بردار r و d نمایش داده شوند آن گاه:

$$T = [t_{ij}]_{n \times n} \quad (4)$$

$$R = [r_i]_{n \times 1} = \left(\sum_{j=1}^n t_{ij} \right)_{n \times 1} \quad (5)$$

$$D = [d_i]_{1 \times n} = \left(\sum_{i=1}^n t_{ij} \right)_{1 \times n} \quad (6)$$

۳-۱- تکنیک دیمتل

رویکرد دیمتل برای یافتن و حل مشکلات پیچیده استفاده می شود و در سال های اخیر در زمینه های مختلفی به کار گرفته شده است. هدف دیمتل تبدیل ارتباط بین معیارها و ابعاد علی سیستم های پیچیده به یک مدل ساختاری قابل فهم از آن سیستم است (Dalalah et al., 2011).

در این پژوهش از نتایج تکنیک دیمتل در فرایند تحلیل شبکه ای برای درک روابط علت و معلولی بین عوامل استفاده شد. برای این منظور، ابتدا ماتریس تصمیم گیری اولیه که میانگین ساده نظرات پاسخ دهندگان است، تشکیل داده شده و ماتریس اثر اولیه از طریق نرمالایز کردن آن به دست می آید. در این ماتریس عناصر روی قطر اصلی همگی برابر صفر هستند. برای محاسبه این ماتریس از رابطه (۱) استفاده می شود:

$$[d_{ij}]_{n \times n} = s[a_{ij}]_{n \times n}, s > 0, i, j \in \{1, 2, \dots, n\} \quad (1)$$

اگر r_i نشان‌دهنده جمع سطری ردیف i ام ماتریس T باشد، پس r_i نشان‌دهنده مجموع اثرات مستقیم و غیرمستقیم عامل i ام بر روی دیگر عوامل است. اگر d_i نشان‌دهنده جمع ستونی ستون i ام ماتریس T باشد، پس d_i نشان‌دهنده مجموع اثرات مستقیم و غیرمستقیم است که عامل i ام از دیگر عوامل می‌پذیرد. $r_i + d_i$ نمایانگر شاخص قدرت اثرگذاری و اثرپذیری است و نشان می‌دهد که درجه نقش مرکزی که عنصر i در این مسئله بازی می‌کند چه قدر است. همچنین اگر $r_i - d_i$ مثبت باشد بیانگر این است که عنصر i بر دیگر عناصر اثر می‌گذارد و اگر منفی باشد، نشان می‌دهد که عنصر i از دیگر عناصر اثر می‌پذیرد (Wu, 2012; Patil and Kant, 2013).

۴- بحث

در این پژوهش، ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسش‌نامه وده است که برای طراحی آن از عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش استفاده شده است. پرسش‌نامه موردنظر که بر اساس مطالعه منابع داخلی و خارجی تهیه شد، توسط چند تن از متخصصان و صاحب‌نظران موردبررسی و بازنگری قرار گرفت و پس از تصحیح نهایی و رفع ایرادها و پس از اطمینان از صحت پرسش‌نامه، در اختیار ۳۰ نفر از خبرگان و صاحب‌نظران صنعت آب و فاضلاب قرار گرفت. پس از تکمیل توسط ایشان، جمع‌آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

در این تحقیق، از نتایج دیمتال، برای اندازه‌گیری وابستگی‌ها و بازخورد میان عوامل استفاده شد. گام‌های این روش به شرح زیر است:

- ابتدا ماتریس تصمیم‌گیری اولیه که میانگین ساده نظرات پاسخ‌دهندگان است، تشکیل داده شد. در این ماتریس عناصر روی قطر اصلی همگی برابر صفر هستند. برای محاسبه این ماتریس از رابطه (۱) استفاده می‌شود، مقدار s با استفاده از رابطه (۲) محاسبه می‌شود.

- ماتریس اثر اولیه از طریق نرمالایز کردن ماتریس تصمیم‌گیری اولیه و با استفاده از روابط (۱) و (۲) به دست می‌آید.

- در مرحله بعد، ماتریس اثر کل (T)، با استفاده از رابطه (۳) به دست می‌آید. در این رابطه، I ماتریس واحد است. ماتریس اثر کل نشان‌دهنده تاثیر کلی مستقیم و غیرمستقیم عناصر بر یکدیگر است.

- با استفاده از ماتریس اثر کل و روابط (۴-۶) درجه اثرگذاری و اثرپذیری و مرکزیت و علیت هر عامل محاسبه می‌شود (Wu, 2012; Patil and Kant, 2013).

بیشترین جمع ردیفی در ماتریس اثر کلی، r_i ، نشان‌دهنده مجموع اثرات مستقیم و غیرمستقیم عامل i ام بر روی دیگر عوامل است. بیشترین جمع ستونی در ماتریس اثر کلی، d_i ، نشان‌دهنده

مجموع اثرات مستقیم و غیرمستقیم است که عامل i ام از دیگر عوامل می‌پذیرد. جایگاه واقعی هر عامل در سلسله مراتب نهایی براساس مقادیر $r_i + d_i$ و $r_i - d_i$ مشخص می‌شود؛ بنابراین عوامل گروه علت مقادیر $r_i - d_i$ مثبت دارند و دیگر عوامل که مقادیر $r_i - d_i$ آن‌ها منفی است در گروه اثر قرار می‌گیرند و تحت تاثیر گروه علت قرار دارند. مقدار $r_i + d_i$ نمایانگر شاخص قدرت است و نشان می‌دهد که درجه نقش مرکزی که عنصر i در این مسئله بازی می‌کند چه قدر است. برای تعیین روابط بین عوامل مفروضات روش دیمتال به شرح زیر مورد استفاده قرار می‌گیرد:

I. اگر $r_i - d_i < 0$ باشد و $r_i + d_i = M$ (عددی بزرگ است)، i مشکل اصلی مسئله است و باید حل شود.

II. اگر $r_i - d_i > 0$ باشد و $r_i + d_i = M$ (عددی بزرگ است)، i مشکل اصلی مسئله را حل می‌کند و باید در اولویت قرار گیرد.

III. اگر $r_i - d_i < 0$ باشد و $r_i + d_i = \mathcal{E}$ (عددی کوچک است)، i یک عامل وابسته است و تحت تاثیر دیگر عوامل قرار دارد.

IV. اگر $r_i - d_i > 0$ باشد و $r_i + d_i = \mathcal{E}$ (عددی کوچک است)، i یک عامل مستقل است و تحت تاثیر عوامل کمی قرار دارد.

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که عوامل استراتژی و اهداف، فرهنگ سازمانی، حمایت مدیر ارشد، کار تیمی و ساختار مقدار $r_i - d_i$ مثبت دارند و می‌توانند به عنوان گروه علت طبقه‌بندی شوند. عامل "استراتژی و اهداف" بالاترین مقدار $r_i - d_i$ را دارد و از نظر مقدار $d_i + r_i$ نیز رتبه سوم را دارد، همچنین درجه تاثیرگذاری آن (r_i) ۱۲/۹۳ است که بیشترین مقدار بین گروه علت است. بر این اساس می‌توان گفت که این عامل بالاترین تاثیر را بر سایر عوامل می‌گذارد در حالی که کمترین تاثیر را از آن‌ها می‌پذیرد. بنابراین، این عامل، عامل اصلی و زیربنای مدل است و برای اجرای مدیریت دانش در این مجموعه باید در اولویت قرار گیرد. به علاوه، کار تیمی، حمایت مدیریت ارشد و فرهنگ سازمان درجه تاثیرگذاری و تاثیرپذیری بالایی دارند (بالاترین مقادیر $d_i + r_i$)، بنابراین هر تغییری در این عوامل باعث تغییر در دیگر عوامل می‌شود. نکته مهم در این زمینه عامل فرهنگ سازمان است که از نظر شاخص $r_i - d_i$ رتبه چهارم را دارد اما بالاترین مقدار $d_i + r_i$ و بنابراین بیشترین تاثیر را بر سایر عوامل دارد.

برای عامل "ساختار سازمان" گرچه مقدار $r_i - d_i$ مثبت است، مقادیر r_i و d_i به اندازه کافی زیاد نیستند، بنابراین این عامل مستقل است و تاثیر قابل توجهی بر دیگر عوامل ندارد. به علاوه براساس تحلیل مقادیر $r_i - d_i$ عوامل فناوری اطلاعات، انگیزش کارکنان، سنجش دانش و آموزش کارکنان گروه اثر را تشکیل می‌دهند و به سهولت تحت تاثیر دیگر عوامل قرار می‌گیرند. عوامل فناوری اطلاعات و انگیزش کارکنان امتیاز وابستگی (d_i) بالایی دارند که نشان می‌دهد تاثیر کمی بر تعداد

اندکی از عوامل دارند (سلول‌های هاشور خورده در سطرهای مربوط در جدول ۳)، بنابراین به درستی در گروه اثر قرار می‌گیرند. عامل فناوری اطلاعات بر هیچ یک از عوامل تاثیر قابل توجهی ندارد اما تحت تاثیر عوامل فرهنگ سازمان، حمایت

مدیریت ارشد، سنجش دانش، کار تیمی و استراتژی سازمان قرار دارد. نتایج همچنین نشان می‌دهد انگیزش کارکنان بیشترین درجه تاثیرپذیری از سایر عوامل را دارد (di).

جدول ۲- ترتیب واقع شدن عناصر در رویکردهای مختلف روش دیمتل

عوامل	(R-D)	ترتیب واقع شدن عناصر	(R+D)	ترتیب واقع شدن عناصر	(R)	ترتیب واقع شدن عناصر	(D)	ترتیب واقع شدن عناصر
حمایت مدیر ارشد	۱/۰۳	۲	۲۴/۶۷	۲	۱۲/۸۵	۲	۱۱/۸۲	۶
فرهنگ سازمانی	۰/۲۴	۴	۲۴/۹	۱	۱۲/۵۷	۳	۱۲/۳۳	۲
تکنولوژی اطلاعات	-۱/۰۲	۸	۲۲/۶	۸	۱۰/۷۹	۹	۱۱/۸۱	۷
انگیزش کارکنان	-۱/۲۷	۹	۲۳/۸۵	۷	۱۱/۲۹	۷	۱۲/۵۶	۱
ساختار (سازمان)	۰/۰۵	۵	۲۱/۶۳	۹	۱۰/۸۴	۸	۱۰/۷۹	۹
آموزش و تعلیم نیروی انسانی	-۰/۶۵	۷	۲۳/۴۹	۶	۱۱/۴۲	۶	۱۲/۰۷	۴
سنجش دانش	-۰/۳۳	۶	۲۳/۹۳	۵	۱۱/۸	۵	۱۲/۱۳	۳
کار تیمی	۰/۲۶	۳	۲۴/۰۲	۴	۱۲/۱۴	۴	۱۱/۸۸	۵
استراتژی و اهداف	۱/۶۹	۱	۲۴/۱۷	۳	۱۲/۹۳	۱	۱۱/۲۴	۸

جدول ۳- ماتریس اثر کل (T)

عوامل	مدیریت	فرهنگ	اطلاعات فناوری	انگیزش	ساختار	آموزش	سنجش	کار تیمی	استراتژی	R
حمایت مدیر ارشد	۱/۳۳	۱/۵۲	۱/۴۳	۱/۵۴	۱/۳	۱/۴۶	۱/۴۶	۱/۴	۱/۴۱	۱۲/۸۵
فرهنگ سازمانی	۱/۴۲	۱/۳۵	۱/۳۸	۱/۵۱	۱/۲۶	۱/۴۵	۱/۴۳	۱/۴۴	۱/۳۳	۱۲/۵۷
فناوری اطلاعات	۱/۲۱	۱/۲۵	۱/۱۱	۱/۲۶	۱/۱۱	۱/۲۴	۱/۲۷	۱/۲۱	۱/۱۳	۱۰/۷۹
انگیزش کارکنان	۱/۲۸	۱/۳۲	۱/۲۵	۱/۲۴	۱/۱۵	۱/۲۸	۱/۲۹	۱/۲۷	۱/۲۱	۱۱/۲۹
ساختار (سازمان)	۱/۲	۱/۲۷	۱/۲۲	۱/۲۸	۱/۰۲	۱/۲۴	۱/۲۴	۱/۲۳	۱/۱۴	۱۰/۸۴
انسانی آموزش و تعلیم نیروی	۱/۲۸	۱/۳۴	۱/۲۷	۱/۳۷	۱/۱۷	۱/۲	۱/۳	۱/۲۸	۱/۲۱	۱۱/۴۲
سنجش دانش	۱/۳۲	۱/۳۶	۱/۳۳	۱/۳۹	۱/۲۲	۱/۳۶	۱/۲۵	۱/۳۲	۱/۲۵	۱۱/۸
کار تیمی	۱/۳۵	۱/۴۲	۱/۳۶	۱/۴۵	۱/۲۳	۱/۳۸	۱/۴	۱/۲۶	۱/۲۵	۱۲/۱۴
استراتژی و اهداف	۱/۴۳	۱/۵	۱/۴۶	۱/۵۲	۱/۳۳	۱/۴۶	۱/۴۹	۱/۴۷	۱/۲۷	۱۲/۹۳
D	۱۱/۸۲	۱۲/۳۳	۱۱/۸۱	۱۲/۵۶	۱۰/۷۹	۱۲/۰۷	۱۲/۱۳	۱۱/۸۸	۱۱/۲۴	ارزش آستانه: ۱/۳۵

تقریباً به اندازه استراتژی است. بنابراین برای اجرای مدیریت دانش ارزش توجه زیاد دارد. مدیر ارشد به عنوان الگویی برای دیگران نقشی کلیدی در پذیرش ابتکاری چون مدیریت دانش در سازمان دارد و اگر حمایت وی نباشد تلاش‌های کارکنان به نتیجه‌ای نخواهد رسید. مدیران در توسعه سیستم‌های فناوری اطلاعات، سیستم‌های پاداش، فرصت‌های تعامل و دسترسی کارکنان به زمان برای تسهیم دانش مشارکت می‌کنند.

فراهم کردن شرایط برای ایجاد زیرساخت لازم برای انجام کار تیمی در این شرکت‌ها ضروری است. با ایجاد محیطی باز و مورد اطمینان، کار تیمی فضای تسهیم دانش و تجربیات را

براساس مطالب فوق، برای اجرای مدیریت دانش در جامعه مورد نظر پیشنهاد می‌شود:

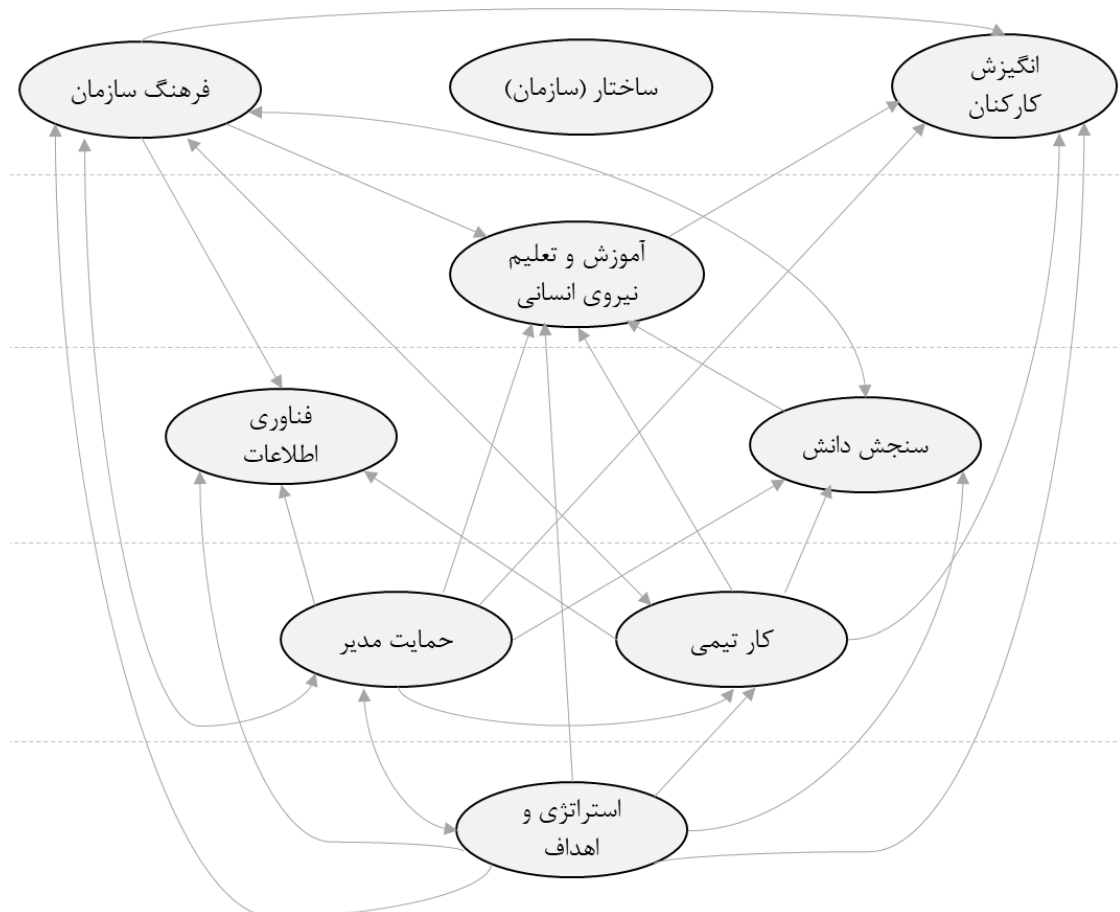
- استراتژی و اهداف هسته و زیربنای مدل است و باید برای برنامه‌ریزی در اولویت قرار گیرد. بنابراین برای اجرای مدیریت دانش در شرکت‌های آب و فاضلاب شهری این عامل باید به عنوان اولین گام موفقیت در نظر گرفته شود. استراتژی سازمان باید جهت‌گیری دانشی داشته باشد و فعالیت‌های مرتبط با دانش را حمایت کند. از آن جا که استراتژی راهنمای دستیابی به اهداف مدیریت دانش است، فعالیت‌های سازمان را هم‌سو کرده و جهت پیشرفت آتی سازمان را تعیین می‌کند.
- حمایت مدیر ارشد یک عامل کلیدی موفقیت و اهمیت آن

بین افراد فراهم می‌کند. در چنین فضایی افراد دانش خود را با اطمینان با دیگران تسهیم می‌کنند.

- فرهنگ سازمانی مناسب و کاربردی در بسیاری از متون مدیریت دانش مهم و یکی از نیازمندی‌های پیاده‌سازی آن در نظر گرفته شده است (Wu, 2012; Lindner and Wald, 2011). در یک فرهنگ سازمانی با جو اعتماد و تمایل به انتقال دانش، افراد گرایش به یادگیری مستمر دارند و پروژه مدیریت

دانش با آن سازگار است. در نتیجه، چارچوب مناسبی برای پیاده‌سازی مدیریت دانش فراهم می‌کند.

با در نظر گرفتن مقدار ۱/۳۵ برای ارزش آستانه در ماتریس اثر کل (T)، به‌منظور صرف‌نظر کردن از روابط جزئی و ترسیم شبکه روابط قابل‌اعتنا، دیاگرام حاصل کاربرد روش دیمتل در شکل ۱ ترسیم شده است.



شکل ۱- مدل علی عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش براساس روش دیمتل

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این پژوهش برای شناسایی و رتبه‌بندی عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش در شرکت‌های آب و فاضلاب شهری انجام شد. در این تحقیق ۹ عامل برای پیش‌بینی موفقیت پیاده‌سازی مدیریت دانش در نظر گرفته شده بود که این عوامل در مجموع شامل ۶۲ مؤلفه بودند. در مرحله اول برای شناسایی عوامل کلیدی موفقیت از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. نتایج آزمون‌های انجام شده نشان می‌دهد از نظر خبرگان صنعت آب و فاضلاب، به‌جز ۱۲ شاخص بقیه شاخص‌های در نظر گرفته شده در این پژوهش، می‌توانند نقش کلیدی در موفقیت پیاده‌سازی مدیریت دانش در شرکت‌های آب و فاضلاب شهری داشته باشند.

در ارتباط با نتایج حاصل از کاربرد روش دیمتل در رتبه‌بندی

عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش در شرکت‌های آب و فاضلاب شهری با تکیه بر نظرات خبرگان این صنعت، می‌توان گفت که عامل استراتژی و اهداف، معیار هسته‌ای و زیربنای مدل است و برای برنامه‌ریزی باید در اولویت باشد، به‌طوری‌که برای پیاده‌سازی مدیریت دانش در شرکت‌های آب و فاضلاب شهری باید این عامل در حکم اولین قدم برای موفقیت موردتوجه قرارگیرد. توجه به این عامل موجب می‌شود که دستیابی به سطوح بعدی تسهیل و در بعضی موارد این عوامل به‌خودی‌خود انجام شود. وجود یک استراتژی روشن و تعریف شده برای مدیریت دانش می‌تواند برای کارکنان ارزش سازمانی ایجاد کند و آنان را بر این ارزش‌ها متمرکز نماید.

بنابراین پیشنهاد می‌شود مدیران به‌عنوان مدل‌ساز فرهنگی برای کارکنان باشند و استراتژی‌ها و اهداف مدیریت دانش را

Abd-Elaziz, A., Ezz, I., Papazafeiropoulou, A., Paul, R., and Stergioulas, L. (2012). Investigating the critical success factors and infrastructure of knowledge management for open innovation adoption: The case of GlaxoSmithKline (GSK) in Egypt. In *System Science (HICSS). 45th Hawaii International Conference on*. 4022-4031.

Akhavan, A., Owlia, M. S., Jafari, M., and Zare, Y. (2011). A model for linking knowledge management strategies, critical success factors, knowledge management practices and organizational performance; the case of Iranian universities. In *Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), 2011 IEEE International Conference on*. 1591-1595.

Al-Mabrouk, K., (2006), "Critical success factors affecting knowledge management adoption: A review of the literature", In: *Innovations in Information Technology*, Dubai, UAE, 1-6.

Anantamula, V.S., and Kanungo, S. (2007), "Modeling enablers for successful KM implementation", In: *HICSS 2007, 40th Hawaii International Conference on Systems Science*, p. 192, Waikoloa, Big Island, HI, January 3-6, Online, http://www.interaction-design.org/references/conferences/hicss_2007_40th_hawaii_international_international_conference_on_systems_science.html?refresh=true#referencesOnPage

Anggia, P., Sensuse, D.I., Suchyo, Y.G., and Rohajawati, S., (2013), "Identifying critical success factors for knowledge management implementation in organization: A survey paper", In: *International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)*, 83-88.

Chang, M.Y., Hung, Y.C., Yen, D.C., and Tseng, P.T., (2009), "The research on the critical success factors of knowledge management and classification framework project in the Executive Yuan of Taiwan Government", *Expert Systems with Applications*, 36(3), 5376-5386.

Dalalah, D., Hayajneh, M. and Batieha, F., (2011), "A fuzzy multi-criteria decision making model for supplier selection", *Expert Systems with Applications*, 38(7), 8384-8391.

Farzin, M.R., Kahreh, M.S., Hesani, M., and Khalouei, A., (2014), "A survey of critical success factors for strategic knowledge management implementation: Applications for service sector", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 109, 595-599.

Gai, S., and Xu, C., (2009), "Research of Critical success factors for implementing knowledge management in China", In: *International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*, 4, 561-564.

Huang, Li-Su, and Lai, C.P., (2012), "An investigation on critical success factors for knowledge management using structural equation modeling", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 40, 24-30.

Hung, Y.C., Huang, S.M., Lin, Q.P., and Tsai, M.L., (2005), "Critical factors in adopting a knowledge management system for the pharmaceutical industry", *Industrial Management 4th International Conference on Data Systems*, 105(2), 164-183.

همتراز با استراتژی سازمان قرار داده و اهداف را برای پیاده‌سازی موفق مدیریت دانش بازبینی کنند. با توجه به اهمیت نقش استراتژی‌های سازمان در موفقیت مدیریت دانش از دیدگاه صاحب‌نظران صنعت آب و فاضلاب، پیشنهاد می‌شود در تعریف و تدوین چشم‌اندازها، اهداف و راهبردها، جهت‌گیری‌های استراتژیک باید با رویکرد دانایی‌محور صورت گیرد. مدیران ارشد با استفاده از شگردهای ابتکاری، فضایی رقابتی و سازنده را برای تحریک نیروهای دانشی به انجام فعالیت‌های بیشتر و درنوردیدن استانداردهای عملکردی فراهم آورند و در این مسیر از ایجاد و تقویت تیم‌ها درون سازمان حمایت کنند. از آنجا که ساختارهای سنتی عموماً وظیفه‌گرا هستند که خود مانعی برای مدیریت دانش است، تغییر به سوی ساختارهای جدید که کمتر سلسله‌مراتبی هستند می‌تواند به‌عنوان یک استراتژی در نظر گرفته شود. با توجه به نقش فرهنگ، مدیران و رهبران باید قادر به مدیریت خرده فرهنگ‌ها در سازمان باشند و آن‌ها را با اهداف مدیریت دانش هم‌سو سازند.

این تحقیق مجموعه‌ای از عوامل کلیدی موفقیت را پیشنهاد می‌کند که می‌تواند به عنوان خطوط راهنما برای سازمان برای اطمینان از در نظر گرفتن عوامل و موارد اصلی در جریان پیاده‌سازی مدیریت دانش به کار گرفته شود. همچنین سرنخی برای توسعه موثر مدیریت دانش به روشی گام به گام ارائه می‌کند.

۶- مراجع

آذر، ع، خسروانی، ف، و جلالی، ر، (۱۳۹۲)، تحقیق در عملیات نرم (رویکردهای ساختاردهی مسئله)، سازمان مدیریت صنعتی، چاپ اول، تهران.

سنجقی، م.ا، جنیدی جعفری، ی، و غضنفری، س.م.ج، (۱۳۹۲)، "سنجش فرآیندها و عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش"، فصلنامه پژوهش‌های حفاظتی - امنیتی، دانشگاه جامع امام حسین علیه‌السلام، ۲(۲)، ۷۷-۱۰۰.

قربانی‌زاده، و، نوربخش، م، و منصوریان، ا، (۱۳۹۰)، "عوامل حیاتی موفقیت مدیریت دانش در سازمان‌های عمومی"، فصلنامه مطالعات مدیریت انتظامی، ۳(۳)، ۴۷۰-۴۸۶.

رهنورد، ف، و محمدی، ا، (۱۳۸۸)، "شناسایی عوامل کلیدی موفقیت سیستم مدیریت دانش در دانشکده‌ها و مراکز آموزش عالی تهران"، نشریه مدیریت فناوری اطلاعات، ۱(۳)، ۳۷-۵۲.

Abbaszadeh, M.A., Ebrahimi, M., and Fotouhi, H. (2010). Developing a causal model of critical success factors for knowledge management implementation. In *International Conference on Education and Management Technology (ICEMT)*, 701-705.

- Kannan, G., Haq, A.N., Sasikumar, P., and Arunachalam, S., (2008), “Analysis and selection of green suppliers using interpretative structural modeling and analytic hierarchy process”, *International Journal of Management and Decision Making*, 9(2), 163-82.
- Lindner, F., and Wald, A., (2011), “Success factors of knowledge management in temporary organizations”, *International Journal of Project Management*, 29(7), 877-888.
- Mamaghani, N.D., Saghafi, F., Shahkooh, K.A., and Sadeghi, M., (2010), “Extracting success factors for knowledge management organizational readiness assessment” In: *4th International Conference on New Trends in Information Science and Service Science (NISS)*, 170-175.
- Mas-Machuca, M., and Martínez Costa, C., (2012), “Exploring critical success factors of knowledge management projects in the consulting sector”, *Total Quality Management and Business Excellence*, 23(11-12), 1297-1313.
- Mehregan, M.R., Jamporzmay, M., Hosseinzadeh, M., and Kazemi, A., (2012), “An integrated approach of critical success factors (CSFs) and grey relational analysis for ranking KM systems”, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 41, 402-409.
- Paramsothy, V., Woods, P., and Raman, M., (2013), “Success factors for implementation of entrepreneurial knowledge management in Malaysian banks”, *Journal of Information and Knowledge Management*, 12(02), 1350015.
- Patil, S.K., and Kant, R., (2013), “A fuzzy DEMATEL method to identify critical success factors of knowledge management adoption in supply chain”, *Journal of Information and Knowledge Management*, 12(3), 1350019.
- Patil, S.K., and Kant, R., (2014), “Knowledge management adoption in supply chain”, *Journal of Modelling in Management*, 9(2), 160-178.
- ShafieiNikabadi, M., and Zamanloo, Sh., (2012), “A multidimensional structure for describing the influence of supply chain strategies, business strategies, and knowledge management strategies on knowledge sharing in supply chain”, *International Journal of Knowledge Management*, 8(4), 50-70.
- Skyrme, D., and Amidon, D., (1997), “The knowledge agenda”, *Journal of knowledge management*, 1(1), 27-37.
- Soti, A., Goel, R.K., Shankar, R., and Kaushal, O.P., (2010), “Modeling the enablers of six sigma using interpreting structural modeling”, *Journal of Modeling in Management*, 5(2), 124-141.
- Thakkar, J., Patel, A.D., Kanda, A., and Deshmukh, S.G., (2008), “Interpretive Structural Modeling of IT-Enablers for Indian Manufacturing SMEs”, *Information Management and Computer Security*, 16(2), 113-136.
- Warfield, J.W., (1974), “Developing interconnected matrixes in structural modeling”, *IEEE Transcript on Systems, Men and Cybernetics*, 4(1), 51-81.
- Wong, K.Y., (2005), “Critical success factors for implementing knowledge management in small and medium enterprises”, *Industrial Management and Data Systems*, 105(3), 261-279.
- Wu, W.W., (2012), “Segmenting critical factors for successful knowledge management implementation