

شناسایی و ارزیابی معیارهای مؤثر بر انتخاب راهبرد مدیریت دانش در صنعت حمل و نقل ریلی (مورد مطالعه: سازمان راه آهن استان یزد)

محمد حسین ابویی، استادیار، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه یزد، یزد، ایران
نورالدین سلیمی، دانش آموخته کارشناسی ارشد، مهندسی صنایع، دانشگاه یزد، یزد، ایران
Nooraladin.salimi@gmail.com، پست الکترونیکی نویسنده مسئول،
دریافت: 1395/10/10 – پذیرش: 1396/04/15

چکیده

امروزه حمل و نقل ریلی به عنوان یکی از سیستم‌های حمل نقل، با توجه به مزایایی مانند: حفظ محیط زیست، مصرف پایین انرژی و قابلیت جابجایی انبوه مسافر و بار از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است که باید تلاش کند همواره این جایگاه را در دنیای رقابتی حمل و نقل حفظ کند. دانش نه فقط به عنوان یک مزیت رقابتی بلکه تنها منبع و سرمایه رقابتی برای سازمان‌ها محسوب می‌شود؛ بنابراین سازمان‌ها باید به شیوه‌ای هدفمند دانش خود را مدیریت و متناسب با شرایط، استراتژی مناسبی برای آن انتخاب کنند که برای این منظور باید عوامل سازمانی زیادی مورد توجه قرار گیرد. پژوهش حاضر با هدف شناسایی و ارزیابی عوامل مؤثر بر انتخاب راهبرد مدیریت دانش در سازمان راه آهن استان یزد انجام شده است. در این پژوهش به دو جامعه آماری رجوع می‌شود؛ جامعه آماری اول خبرگان در زمینه‌ی مدیریت دانش و جامعه آماری دوم شامل مدیران ارشد و کارکنان سازمان راه آهن استان یزد به تعداد 120 نفر است. نوع پژوهش ازلحاظ هدف، کاربردی و ازلحاظ گردآوری داده‌ها، توصیفی-پیمایشی است که با ابزار پرسشنامه انجام شده است. داده‌های پژوهش با استفاده از رویکرد ترکیبی ANP و DEMATEL فازی و نیز ماتریس اهمیت عملکرد و با نرم افزار Super Decision و SPSS تحلیل شد. طبق یافته‌ها، پنج معیار به ترتیب اولویت: ماهیت کار سازمان (0/13)، استراتژی کسب و کار (0/10)، فرهنگ سازمانی (0/095)، ساختار سازمانی (0/09)، محافظه کاری مدیران (0/087) و اندازه سازمان (0/079) شناسایی شد که با توجه به اهمیت بالا و عملکرد پایین دو معیار ماهیت کار و فرهنگ سازمانی بهتر است که سازمان راه آهن استان یزد تمرکز بر روی این دو معیار را در اولویت کار قرار دهد تا از این طریق منابع (زمان، سرمایه مالی و انسانی) را به صورت اثربخش و کارا تخصیص دهد و عملکرد سازمان را بهبود بخشد.

واژه های کلیدی: حمل و نقل ریلی، راه آهن استان یزد، مدیریت دانش، فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)، تکنیک DEMATEL فازی

1- مقدمه

محسوب می‌شود. از طرفی استراتژی‌های مدیریت دانش به حدی حائز اهمیت شده‌اند که از نتیجه سنجش وضعیت آن به عنوان معیاری برای درجه بندی سازمان‌ها در کشورهای توسعه یافته استفاده می‌شود (Petrova et al, 2015)؛ بنابراین سازمان‌ها باید به شیوه‌ای هدفمند دانش خود را مدیریت کنند و متناسب با شرایط

امروزه سازمان‌ها بر اساس میزان دانش خود با یکدیگر به رقابت می‌پردازند. محصولات و خدمات سازمان‌ها هر روز پیچیده تر شده و نرخ نوآوری و سهم دانش در آن‌ها بیشتر می‌شود. در این بین مدیریت دانش با در اختیار داشتن ابزارهای لازم به عنوان فرصت مناسبی جهت بهبود عملکرد و ایجاد مزایای رقابتی

خود استراتژی مناسب را انتخاب کنند، چرا که برای اجرای پروژه‌های مدیریت دانش در سازمان‌ها، انتخاب استراتژی مناسب یکی از نخستین گام‌های بنیادی است (Kim et al, 2014). با توجه به این که تاکنون تحقیق جامعی به منظور شناسایی و ارزیابی معیارهای مؤثر بر مدیریت دانش (معیارهای بومی شده متناسب با صنعت حمل و نقل) و تدوین راهبرد مناسب با آن در صنعت حمل و نقل ریلی انجام نشده است برای این منظور در مقاله حاضر سعی شده است با تأکید بر شناسایی و ارزیابی معیارهای مؤثر بر انتخاب استراتژی مدیریت دانش با توجه به نظر خبرگان و در نظر گرفتن سازمان راه‌آهن استان یزد، به تدوین راهبرد مناسب با بهره‌گیری از رویکرد ترکیبی فرایند تحلیل شبکه‌ای¹ (ANP) و ²DEMATEL فازی و نیز استفاده از ماتریس اهمیت عملکرد پرداخته می‌شود.

2- پیشنهاد تحقیق

تاکنون تحقیقات داخلی و خارجی متعددی مرتبط با انتخاب استراتژی مدیریت دانش در سازمان‌های مختلف صورت گرفته است. در برخی از این تحقیقات (Akhavan et al, 2006; Jarrar 2002; Sharp, 2003; Chourides et al, 2013; Martensson, 2000; Lee, Hong, 2002; Yahya, Goh, 2002) عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی موفق مدیریت دانش در انتخاب استراتژی مدیریت دانش در نظر گرفته شده‌اند که در ادامه با آگاهی از این موضوع، عوامل مؤثر بر انتخاب استراتژی مدیریت دانش در سازمان شناسایی شده و به بررسی آن‌ها با توجه به سازمان مورد مطالعه پرداخته می‌شود.

کامارا و همکاران (2002) برای انتخاب استراتژی مدیریت دانش در کسب‌وکارهای تولیدی و ساخت‌وساز، از رویکرد ³CELEVER استفاده کردند. هدف این رویکرد شفاف‌سازی مشکلات مدیریت دانش به مجموعه خاصی از مباحث مدیریت دانش، در زمینه کسب‌وکار است. تمرکز اصلی پروژه‌های مربوط به این رویکرد، بر روی ابعاد سازمانی و فرهنگی مربوط به مدیریت دانش در زمینه پروژه است (Kamara et al, 2002). ون و (2008) برای ارزیابی و انتخاب استراتژی‌های مدیریت دانش در یک شرکت تایوانی، با در نظر گرفتن معیارهای زمان، هزینه، فرهنگ و مردم، ارتباطات، حمایت مدیریت ارشد و انگیزش، روشی ترکیبی از ANP و DEMATEL ارائه کرد. مهم‌ترین

هدف در مدل ارائه شده، فعال کردن اطلاعات است که با توجه به آن استراتژی شخصی‌سازی به‌عنوان استراتژی غالب در سازمان پیشنهاد شده است (Wu, 2008).

خدایور و همکاران (1393) پس از تعیین عوامل تأثیرگذار بر انتخاب استراتژی مدیریت دانش، نحوه تأثیر این عوامل بر انتخاب استراتژی مدیریت دانش را از طریق دلفی فازی نشان دادند. سپس با استفاده از عوامل تأثیرگذار در انتخاب استراتژی مدیریت دانش، همچون: استراتژی عمومی کسب‌وکار، ساختار سازمانی، عوامل فرهنگی، استراتژی‌های فناوری اطلاعات، استراتژی مدیریت منابع انسانی، سطح اجتماعی سازی، انواع دانش و فرایندهای خلق و انتشار آن، یک سیستم خبره فازی برای انتخاب استراتژی مناسب مدیریت دانش ارائه کرده‌اند (خدایور و همکاران، 1393). منوریان و همکاران (2011) برای انتخاب استراتژی مدیریت دانش از رویکرد ترکیبی ANP و ⁴TOPSIS جهت ارزیابی و انتخاب استراتژی مدیریت دانش استفاده کرده‌اند. از میان عوامل تأثیرگذار بر انتخاب استراتژی مدیریت دانش، حمایت مدیریت ارشد، فرهنگ و مردم و مشوق پاداش به‌عنوان عوامل با اهمیت بالاتر در سازمان مورد مطالعه تعیین شدند (Monavvarian et al, 2011). شامی زنجانی (1389) نیز با روش آمیخته اکتشافی، مدلی جهت تسهیم دانش در طرح‌ها بر مبنای ویژگی‌های آن‌ها طراحی کرد که در آن هشت بعد از ویژگی‌های طرح و پنج بعد از نحوه تسهیم دانش به‌کار رفته است. از جمله ابعاد تأثیرگذار طرح بر ابعاد مختلف تسهیم دانش که در این تحقیق در نظر گرفته شده‌اند می‌توان ماهیت طرح، پراکندگی جغرافیایی، رسمیت و محافظه‌کاری مدیریت طرح را نام برد (شامی زنجانی، 1389). از دیگر تحقیقات انجام شده در زمینه انتخاب استراتژی مدیریت دانش، تحقیق پرسین (2010) برای اولویت‌بندی استراتژی‌های مدیریت دانش در سازمان‌های تولیدی کشور ترکیه است که در آن معیارهای هزینه، زمان، انعطاف‌پذیری، و کیفیت به‌عنوان عوامل مؤثر بر انتخاب استراتژی‌های مدیریت دانش در نظر گرفته شده است (Percin, 2010).

با توجه به معیارهای مورد بررسی در تحقیقات گذشته و نیز با در نظر گرفتن سازمان راه‌آهن، معیارها و زیرمعیارهای مربوط به آن‌ها که در تحقیق حاضر مورد بررسی قرار گرفته‌اند در قالب جدول 1 نشان داده شده است.

جدول 1. معیارها و زیرمعیارهای مورد بررسی در تحقیق حاضر

معیارها و کد	زیرمعیارها و کد مربوط به آنها	منبع
ساختار سازمانی (C1)	میزان تفکیک عمودی یا ارتفاع چارت سازمانی (C11)	رابینز، ترجمه‌ی الوانی و دانایی فرد، 1384؛ هج، ترجمه‌ی دانایی فرد، 1393؛ Fan et al, 2013؛ Palmer, Dunford, 2002
	میزان تفکیک افقی (تعداد واحدهای درون سازمان) (C12)	رابینز، ترجمه‌ی الوانی و دانایی فرد، 1384؛ هج، ترجمه‌ی دانایی فرد، 1385؛ Palmer, Cruz, Camps, Dunford, 2002
	آزادی عمل داده‌شده به مدیران (C13)	رابینز، ترجمه‌ی الوانی و دانایی فرد، 1384؛ Cruz, Palmer, Dunford, 2002 Camps, 2003
	رعایت دستورالعمل دریافتی توسط کارکنان (C14)	رابینز، ترجمه‌ی الوانی و دانایی فرد، 1384
	تبعیت مدیران از دستورالعمل‌ها (C15)	رابینز، ترجمه‌ی الوانی و دانایی فرد، 1384
	ارزیابی عملکرد توسط معاونت‌ها و مدیران مربوطه (C16)	رابینز، ترجمه‌ی الوانی و دانایی فرد، 1384
	اختیار مدیران در استخدام و اخراج کارکنان (C17)	رابینز، ترجمه‌ی الوانی و دانایی فرد، 1384؛ هج، ترجمه‌ی دانایی فرد، 1393؛ Palmer, Cruz, Camps, Dunford, 2002
	اختیار مدیران در دادن پاداش مالی به کارکنان (C18)	رابینز، ترجمه‌ی الوانی و دانایی فرد، 1384؛ هج، ترجمه‌ی دانایی فرد، 1393؛ Palmer, Cruz, Camps, 2003 Dunford, 2002
	میزان اختیار مدیران در تنظیم برنامه‌ها (C19)	رابینز، ترجمه‌ی الوانی و دانایی فرد، 1384؛ هج، ترجمه‌ی دانایی فرد، 1393؛ Palmer, Cruz, Camps, 2003 Dunford, 2002
	مدون بودن قوانین و مقررات (C1 10)	رابینز، ترجمه‌ی الوانی و دانایی فرد، 1384؛ هج، ترجمه‌ی دانایی فرد، 1393
محافظة کاری مدیریت (C2)	آزادی عمل داده‌شده به کارکنان (C1 11)	رابینز، ترجمه‌ی الوانی و دانایی فرد، 1384
	تأکید بر حفظ کارکنان و جلوگیری از ترک خدمت آنان (C21)	شامی زنجانی، 1389
	تشویق واحدهای مختلف سازمان به تسهیم دانش (C22)	شامی زنجانی، 1389
	تشویق کارکنان هر واحد به تسهیم دانش توسط مدیر هر واحد (C23)	شامی زنجانی، 1389
	دسترسی کارکنان جدید به اطلاعات سازمان (C24)	شامی زنجانی، 1389
استراتژی کسب و کار (C3)	دیدگاه امنیتی نسبت به اطلاعات سازمانی (C25)	شامی زنجانی، 1389
	توجه به روش‌های بهبود عملکرد و کارایی (C31)	دیوید، ترجمه‌ی پارسائیان و اعرابی، 1383
	ارائه خدمت با تکیه بر کاهش قیمت تمام‌شده (C32)	دیوید، ترجمه‌ی پارسائیان و اعرابی، 1383
	کنترل‌پذیری هزینه‌ها (C33)	دیوید، ترجمه‌ی پارسائیان و اعرابی، 1383
	توجه به خلاقیت و نوآوری (C34)	دیوید، ترجمه‌ی پارسائیان و اعرابی، 1383
سطح ارتباط ایجادشده با مشتریان (C35)	دیوید، ترجمه‌ی پارسائیان و اعرابی، 1383	

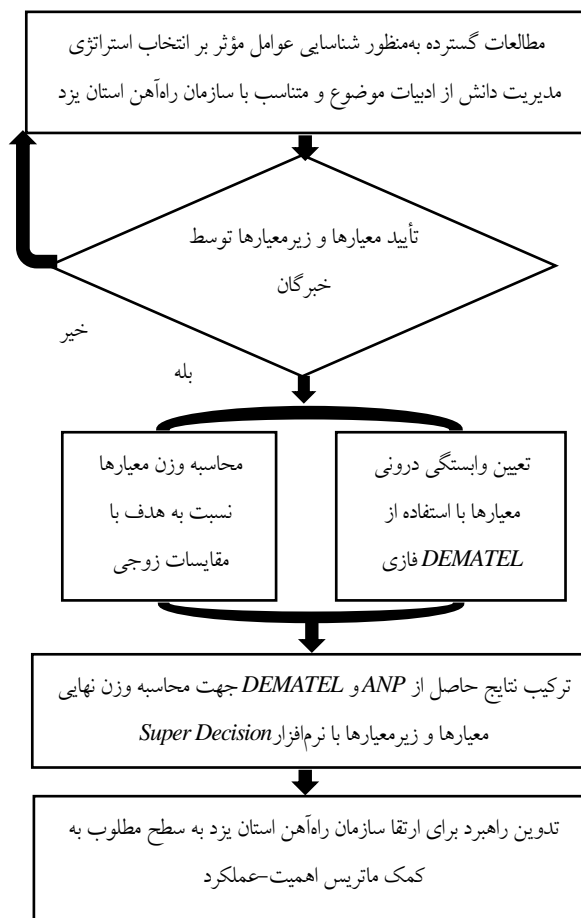
1383	دیوید، ترجمه‌ی پارسانیان و اعرابی،	سرمایه‌گذاری بیشتر (برای تبلیغات و تسهیلات) به‌منظور ارائه خدمات بهتر نسبت به رقبا (C36)	
1383	دیوید، ترجمه‌ی پارسانیان و اعرابی،	ارائه خدمات با توجه به نیازهای مشتری (C37)	
1383	دیوید، ترجمه‌ی پارسانیان و اعرابی،	تأکید بر کیفیت خدمات (C38)	
	شامی زنجانی، 1389؛ Boh, 2007 Mehregan, M.R., Zanjani, 2009	میزان استاندارد بودن خدمات ارائه‌شده (C41)	ماهیت کار سازمان (C4)
	شامی زنجانی، 1389؛ Boh, 2007 Mehregan, M.R., Zanjani, 2009	میزان بدیع و نوآور بودن خدمات ارائه‌شده (C42)	
	Nonaka, Takeuchi, 2004	تعاملات میان افراد جهت ردوبدل کردن تجارب و مهارت‌ها به‌منظور افزایش دانش سازمانی (C51)	عوامل فرهنگی (فرهنگ‌سازمانی) (C5)
	Nonaka, Takeuchi, 2004; Nonaka, Takeuchi, 1995; Kalseth, 2000	اعتقاد مدیریت سازمان به برقراری روابط استادشاگردی (رئیس- مرئوس) میان کارکنان (C52)	
	Holsapple, 2005; Darroch, 2005	روحیه کار گروهی در سازمان (C53)	
	Nonaka, Takeuchi, 2004; Nonaka, Takeuchi, 1995	فرهنگ انتقال مفاهیم ساخته‌شده جدید به دیگران (C54)	
	Nonaka, Takeuchi, 2004; Nonaka, Takeuchi, 1995	استفاده از روش‌های علمی برای تصمیم‌گیری در ارتباط با فرایندهای کاری (C55)	
	Scheepers et al, 2014	تعداد کارکنان (C61)	اندازه سازمان (C6)

3- روش تحقیق

گویه را تا چه حد مهم پنداشته‌اند. پایایی پرسشنامه‌های شماره 1 و 2 با توجه به نرخ ناسازگاری، به ترتیب با مقادیر 0/047 و 0/019 (Saaty & Vargas, 2013) و پایایی پرسشنامه شماره 3 نیز با استفاده از آلفای کرون باخ و با مقدار 0/86 مورد تأیید قرار گرفت (هومن، 1395).

با توجه به نظر خبرگان گویه‌ها قابل مقایسه با یکدیگر نیستند یا به عبارتی مقایسه زوجی آن‌ها نسبت به معیارها، از توان خبرگان مورد مطالعه خارج است بنابراین وزن گویه‌های مربوط به هر معیار به‌صورت یکسان در نظر گرفته شده است. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌های پرسشنامه 1 و 2 از روش ANP و DEMATEL فازی و با بهره‌گیری از نرم‌افزار Super Decision و نیز برای تجزیه و تحلیل پرسشنامه شماره 3 و تدوین راهبرد مناسب از نرم‌افزار آماری SPSS و ماتریس ارزیابی اهمیت- عملکرد استفاده شده است. شکل 1 مراحل انجام تحقیق را به‌صورت گام‌به‌گام نشان می‌دهد.

پژوهش حاضر از نظر گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی- پیمایشی و با توجه به هدف از نوع تحقیقات کاربردی است که در سازمان راه‌آهن استان یزد انجام گرفته است. در این پژوهش دو جامعه آماری مورد رجوع خواهند بود: جامعه آماری اول شامل 11 نفر از خبرگان دانشگاهی و متخصصین در زمینه‌ی مدیریت دانش و جامعه آماری دوم شامل مدیران ارشد و کارکنان سازمان راه‌آهن استان یزد به تعداد 120 نفر است که با توجه به پایین بودن تعداد جامعه آماری تحقیق، از روش سرشماری جهت نمونه‌گیری استفاده شده است. برای گردآوری داده‌ها نیز ابزار پرسشنامه بکار رفته است. پرسشنامه‌های مقایسه زوجی شماره 1 به‌منظور بررسی وابستگی درونی معیارها و پرسشنامه شماره 2 برای به دست آوردن وزن معیارها نسبت به معیار انتخاب استراتژی مدیریت دانش، بین جامعه آماری اول و نیز پرسشنامه شماره 3 که به‌منظور بررسی میزان اهمیت و نحوه عملکرد (ماتریس اهمیت- عملکرد) هر یک از معیارها و گویه‌های مربوط به آن‌ها بین جامعه آماری دوم توزیع می‌شود که جهت تحلیل آن، عملکرد را میانگین نظرات پاسخ‌دهندگان و اهمیت را نیز میانگین نظرات پاسخ‌دهندگان که هر



شکل 1. مراحل انجام تحقیق

4- معرفی روش‌های بکار رفته

4-1- روش DEMATEL فازی

روش DEMATEL در مرکز تحقیقات ژنو⁵ در سال 1973 ارائه شد. این روش روابط علی معلولی بین معیارها را در مسائل تصمیم‌گیری به یک مدل ساختاری ملموس تبدیل می‌کند به طوری که در چنین ساختاری هر عنصر می‌تواند بر کلیه عناصر هم‌سطح، سطح بالاتر یا سطح پایین‌تر از خود تأثیر گذاشته و متقابلاً از تمامی آنها تأثیر پذیرد (Zeng et al, 2007). لذا این روش می‌تواند روابط علت و معلول را کشف نموده و از این طریق یک مدل ساختاری قابل درک را ارائه نماید. خروجی DEMATEL اطلاعاتی راجع به تأثیر هر فاکتور بر روی کلیت پروژه ارائه می‌دهد. مهم‌ترین ویژگی DEMATEL در حوزه تصمیم‌گیری چند معیاره، ایجاد روابط و ساختار فاکتورها است (Tsend, 2009). گام‌های تکنیک DEMATEL فازی در 5 مرحله به صورت زیر خلاصه می‌شود:

مرحله 1: تعیین فاکتورها و تشکیل ماتریس روابط اولیه: در

این مرحله تأثیر مستقیم بین مؤلفه به کمک افراد متخصص و با استفاده از یک مقیاس مقایسه‌ای 5 سطحی انجام می‌گیرد. پس از جمع‌آوری نظرات همه خبرگان با استفاده از رابطه (1) از آنها میانگین حسابی گرفته می‌شود.

$$\bar{z} = \frac{\tilde{x}^1 \oplus \tilde{x}^2 \oplus \tilde{x}^3 \oplus \dots \oplus \tilde{x}^p}{p} \quad (1)$$

در این رابطه p تعداد خبرگان و $\tilde{x}^1, \tilde{x}^2, \tilde{x}^3, \dots, \tilde{x}^p$ به ترتیب ماتریس مقایسه زوجی خبره 1، خبره 2 و خبره p است و \bar{z} عدد فازی مثلثی به صورت $\tilde{z}_{ij} = (l'_{ij}, m'_{ij}, u'_{ij})$ است. با تبدیل ارزیابی زبانی (جدول 2) به ارزش‌های CRISP ماتریس روابط اولیه $\bar{Z} = [z_{ij}]$ که یک ماتریس $n \times n$ (تعداد معیارهای به کاررفته) است، تشکیل می‌شود. در اینجا \tilde{z}_{ij} تأثیر مستقیم فاکتور i بر روی فاکتور j را نشان می‌دهد و هنگامی که $i=j$ باشد $\tilde{z}_{ij} = (0,0,0)$ است.

جدول 2. متغیرهای زبانی و فازی DEMATEL
(Wu, Lee, 2007)

عبارت کلامی	مقدار فازی معادل
بدون تأثیر (NO)	(0, 0, 0/25)
تأثیر بسیار پایین (VL)	(0, 0/25, 0/5)
تأثیر پایین (L)	(0/25, 0/5, 0/75)
تأثیر بالا (H)	(0/5, 0/75, 1)
تأثیر بسیار بالا (VH)	(0/75, 1, 1)

مربوطه به گروه معلول تعلق دارد. بنابراین، نمودار علی از طریق رسم نقاطی با مختصات $(D + R, D - R)$ قابل دستیابی است که فراهم‌کننده اطلاعات ارزشمندی برای تصمیم‌گیری‌های آینده است (Yang & Tzeng, 2011).

$$T = [t_{ij}]_{n \times n}, \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

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

$$R = \left[\sum_{i=1}^n t_{ij} \right]_{1 \times n} = [t_{.j}]_{1 \times n} \quad (7)$$

مرحله 5: ایجاد ماتریس وابستگی درونی: در این مرحله با استفاده از روش نرمال‌سازی، مجموع اعداد هر ستون از ماتریس T تبدیل به یک می‌شود و بدین ترتیب ماتریس به دست آمده ماتریس وابستگی درونی است (Wu, 2008).

4-2- فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)

روش ANP حالت عمومی روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی⁶ (AHP) است. فرضیه اصلی در AHP استقلال سطوح بالاتر نسبت به سطوح پایین‌تر و نسبت به معیارها و عوامل دیگر در هر سطح است. بسیاری از مسائل تصمیم‌گیری، به دلیل وجود رابطه متقابل میان عوامل گوناگون، به صورت سلسله‌مراتبی ساختار بندی نمی‌شوند (Chemweno et al, 2015)، برای حل این مشکل در سال 1996 ساعتی رویکرد فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) را معرفی کرد. ساعتی پیشنهاد کرد که از AHP برای حل مسائلی استفاده شود که میان گزینه‌ها و معیارها ارتباطی وجود ندارد و ANP نیز زمانی مورد استفاده قرار گیرد که جایگزین‌ها و معیارها به هم وابسته هستند. در حالی که روابط در AHP به صورت سلسله‌مراتبی یک‌سویه است، در ANP روابط میان معیارها و سطوح تصمیم‌گیری متقابل است؛ بنابراین، ساختار سلسله‌مراتبی با یک رابطه خطی به سمت پایین، برای یک سیستم پیچیده مناسب نیست (Yuksel & Dagdeviren, 2010). تفاوت ساختاری AHP و ANP در شکل 2 نشان داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، یک سلسله‌مراتب شکل ساده و حالت خاصی از یک شبکه است.

مرحله 2: نرمال‌سازی ماتریس روابط اولیه: ماتریس نرمال روابط اولیه (X) از طریق رابطه (2) و رابطه (3) محاسبه می‌شود. تمامی مؤلفه‌های ماتریس X بین صفر و یک قرار دارند و تمامی عناصر روی قطر اصلی آن صفر هستند (Chang et al, 2011).

$$X = s \cdot Z \quad (2)$$

$$s = 1 / \max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n z_{ij} \quad (3)$$

مرحله 3: تشکیل ماتریس روابط کلی (T) : با استفاده از ماتریس X و رابطه (4) می‌توان ماتریس روابط نهایی را به دست آورد که در این رابطه I همان ماتریس واحد است. درایه‌های این ماتریس تأثیر غیرمستقیم یک فاکتور نسبت به دیگر فاکتورها را نشان می‌دهد (Chang et al, 2011).

$$T = X(I - X)^{-1} \quad (4)$$

مرحله 4: تهیه نمودار علت و معلول: مجموع عناصر سطرها و ستون‌های ماتریس T به ترتیب و به صورت بردارهای D و R نام‌گذاری می‌شوند که از طریق رابطه (6) و رابطه (7) محاسبه خواهند شد. مقدار d_i نشان‌دهنده تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم فاکتور i ام بر سایر فاکتورها است. همچنین مقدار r_i بیانگر کل تأثیرات سایر فاکتورها بر فاکتور i ام است (Liou et al, 2008). مقدار محور افقی نمودار که "محور اهمیت" نامیده شده و نشان‌دهنده درجه اهمیتی است که معیار مربوطه دارا است از طریق جمع بردارهای R و D محاسبه می‌شود. به همین ترتیب، محور عمودی نمودار که "محور وابستگی" نامیده می‌شود از طریق رابطه $(D - R)$ محاسبه می‌شود. به کمک این محور معیارها به دو گروه علت و معلول تقسیم می‌شود. به‌طور کلی، هنگامی که $(D - R)$ مثبت است، معیار مربوطه متعلق به گروه علت و در غیر این صورت، معیار

حاضر را نشان می‌دهد که در آن بلوک وزنی W_{21} نشان‌دهنده اثر هدف تصمیم بر معیارهای اصلی، W_{22} نشان‌دهنده ماتریس وابستگی درونی بین معیارهای اصلی است که در این تحقیق به جای مقایسات زوجی جداگانه از *DEMATEL* فازی برای یافتن بلوک وزنی W_{22} استفاده شده و W_{32} نشان‌دهنده ماتریس تأثیر معیارهای اصلی بر زیرمعیارها است.

$$\begin{matrix} & \text{هدف} & \text{معیار} & \text{زیرمعیار} \\ \text{هدف} & \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ W_{21} & W_{22} & 0 \\ 0 & W_{32} & 0 \end{bmatrix} & & \\ \text{معیار} & & & \\ \text{زیرمعیار} & & & \end{matrix}$$

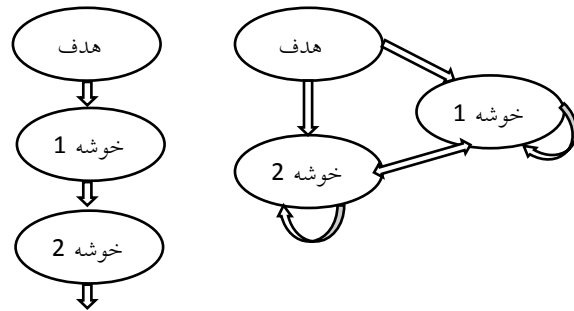
شکل 3. سوپر ماتریس تحقیق

پس از تشکیل سوپر ماتریس اولیه که سوپر ماتریس ناموزون^۷ نام دارد، ستون‌های این ماتریس نرمال شده و سوپر ماتریس موزون^۸ به دست می‌آید. برای به دست آوردن وزن نهایی معیارها و زیرمعیارهای ماتریس موزون حاصل به توان 2^{k+1} می‌رسد (k یک عدد طبیعی دلخواه) تا ماتریس حد دار به دست آید که تمامی اعداد مربوط به هر سطر آن با هم برابر و مشخص‌کننده وزن معیار یا زیرمعیار مربوط به آن سطر است (Saaty & Vargas, 2013). در این تحقیق به منظور محاسبه ماتریس حد دار و تعیین وزن معیارها از نرم‌افزار *Super Decision* استفاده می‌شود. باید توجه داشت که برای انجام مقایسات در حالت گروهی نیز باید پس از به دست آوردن جدول مقادیر فازی برای هر فرد خبره، از رابطه 8 برای به دست آوردن ترکیب نظرات خبرگان (میانگین هندسی) استفاده می‌شود (Hsieh & Tzeng, 2004)؛ همچنین در این پژوهش، از روش $CFCS^9$ به منظور دی فازی سازی نظرات خبرگان استفاده می‌شود (Wu, 2012).

$$\bar{z}_{ij} = (\sqrt[k]{l_1 \dots l_k}, \sqrt[k]{m_1 \dots m_k}, \sqrt[k]{u_1 \dots u_k}) \quad (8)$$

4-3- ماتریس اهمیت-عملکرد

به منظور تدوین راهبرد برای ارتقا به سطح مطلوب از ماتریس اهمیت-عملکرد استفاده می‌شود. در مدل تحلیل اهمیت-عملکرد هر مؤلفه از دو بعد اهمیت و عملکرد مورد ارزشیابی



شکل 2. الف: ساختار شبکه‌ای ب: ساختار سلسله‌مراتبی

در *ANP* از مقیاس اندازه‌گیری مبتنی بر مقایسات زوجی استفاده می‌شود؛ به این منظور از تئوری فازی برای بیان ساده‌تر این ارجحیت‌ها استفاده شده است. اعداد فازی مورد استفاده در این تحقیق به منظور تشکیل ماتریس‌های مقایسه زوجی، دارای تابع عضویت مطابق جدول 3 هستند.

جدول 3. طیف‌های فازی مورد استفاده در *ANP* (Lin, 2010).

معیارهای زبانی	اعداد فازی مثلثی متناظر
به یک اندازه مهم	(1, 1, 1)
بینابین	(1, 2, 3)
کمی مهم‌تر	(2, 3, 4)
بینابین	(3, 4, 5)
نسبتاً مهم‌تر	(4, 5, 6)
بینابین	(5, 6, 7)
بسیار مهم‌تر	(6, 7, 8)
بینابین	(7, 8, 9)
مطلقاً مهم‌تر	(9, 9, 9)

جهت انجام محاسبات در *ANP* لازم است که نتایج به دست آمده از انجام مقایسه‌های زوجی در ماتریسی به نام سوپر ماتریس قرار گیرند. سوپر ماتریس، ماتریسی از روابط بین اجزای شبکه است که از بردارهای اولویت این روابط به دست می‌آید. سوپر ماتریس را می‌توان به بلوک‌های گوناگونی تقسیم‌بندی کرد؛ که هر بلوک نشان‌دهنده وزن به دست آمده از مقایسه زوجی سطرها (به عنوان مثال معیارها) با توجه به ستون‌ها (مثلاً هدف‌ها یا معیارها) است. شکل 3 سوپر ماتریس تحقیق

5- یافته‌ها

همان‌طور که در بخش‌های قبلی نیز گفته شد هدف پژوهش حاضر شناسایی و ارزیابی معیارهای مؤثر بر انتخاب استراتژی مدیریت دانش در سازمان راه‌آهن یزد است. بدین منظور پس از گردآوری پرسشنامه‌های تحقیق و تجزیه و تحلیل داده‌ها، یافته‌ها به صورت زیر بیان می‌شود:

5-1- یافته‌های DEMATEL فازی گروهی

پس از جمع‌آوری نظرات خبرگان، به منظور بهره‌گیری از نظرات تمامی آن‌ها، در مرحله اول میانگین حسابی نظرات خبرگان محاسبه (ماتریس روابط اولیه) محاسبه شد. طی مرحله دوم ماتریس نرمال روابط اولیه (X) حاصل شده، سپس با استفاده از آن در مرحله سوم ماتریس فازی روابط کل به دست آمد که پس از به‌کارگیری روش دی فازی سازی $CFCS$ ماتریس روابط کل دی فازی شده (T) به صورت جدول 5 حاصل شد.

جدول 5. ماتریس روابط کل (T) دی فازی شده

	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6
C_1	.59	0/78	.8	.71	.65	0/83
C_2	.73	.64	.84	.76	.64	0/72
C_3	.72	.75	.64	.7	.66	0/78
C_4	.79	.85	.91	.66	.72	0/8
C_5	.78	.82	.8	.73	.56	0/72
C_6	0/73	0/81	0/75	0/68	0/89	0/76

در مرحله چهارم به منظور تهیه نمودار علت و معلول، با استفاده از ماتریس روابط کل دی فازی شده (T) مقادیر $D+R$ (اهمیت معیارها) و $D-R$ (تأثیرگذاری معیارها) به صورت جدول 6 به دست آمد.

جدول 6. اهمیت و تأثیرگذاری معیارها

معیار	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6
$D+R$	7/8	8/7	8/65	8/85	8/77	9/23
$D-R$	-0/02	-0/21	-0/53	0/42	0/5	0/01

قرار می‌گیرد. داده‌ها بر روی یک شبکه دوبعدی که در آن محور y نشان عملکرد و محور x نشان بعد اهمیت است نمایش داده می‌شود. نقش ماتریس اهمیت- عملکرد که در واقع دارای 4 قسمت است و در هر چارک راهبرد خاصی مطابق جدول 4 قرار دارد، از این ماتریس برای تعیین درجه اولویت شاخص‌ها جهت بهبود استفاده می‌شود.

جدول 4. ماتریس اهمیت- عملکرد

زیاد	ناحیه اول "کار به همین روال"	ناحیه چهارم "هدر دادن منابع"
عملکرد	ناحیه دوم "اینجا تمرکز کنید"	ناحیه سوم "اولویت کم‌تر"
کم	زیاد	اهمیت کم

ناحیه اول: موقعیتی را نشان می‌دهد که از نظر اهمیت و عملکرد در بالاترین سطح قرار دارند، ارائه‌دهندگان خدمات در حال حاضر این ویژگی را به خوبی مدیریت کرده‌اند و باید عملکرد فعلی را حفظ کنند.

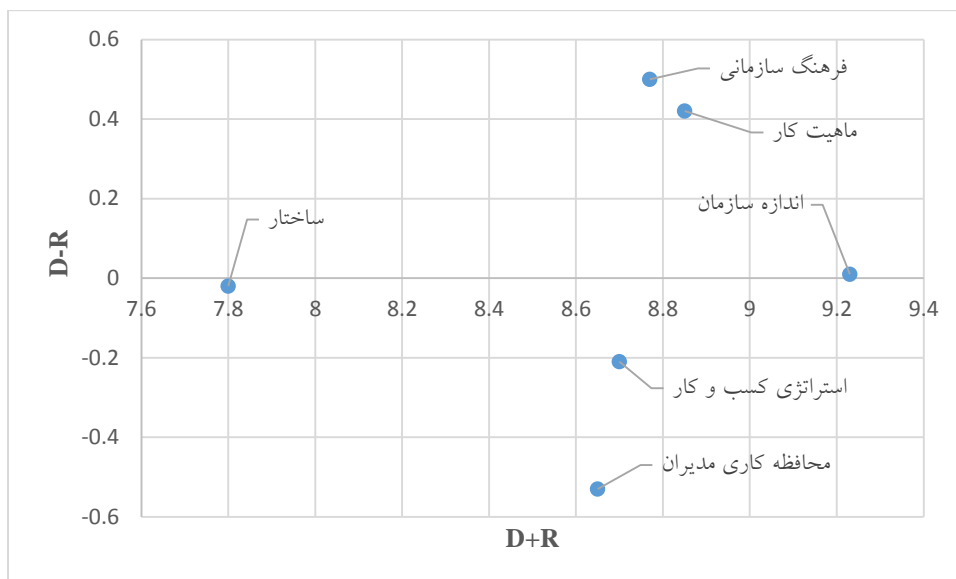
ناحیه دوم: امتیازها را نشان می‌دهد، پاسخ‌دهندگان این ویژگی‌ها را مهم می‌دانند اما از عملکرد آنان رضایت ندارند. این ناحیه منطقه مهمی است که تصمیم‌گیرندگان باید روی آن تمرکز کنند.

ناحیه سوم: مواردی که در این منطقه قرار می‌گیرند اهمیت و عملکرد پایینی دارند و کم‌تر مورد توجه قرار می‌گیرند.

ناحیه چهارم: این ناحیه نشان‌دهنده اهمیت کم، اما عملکرد بالا است. ارائه‌دهندگان خدمات باید منابعی را که به این موارد اختصاص داده‌اند به محل‌های دیگر که ضعف دارند انتقال دهند.

به منظور ترسیم این ماتریس هر یک از مؤلفه‌ها به دو نیمه قسمت می‌شوند، که برای انجام این کار از نقطه تقاطع استفاده می‌شود.

با توجه به مقادیر حاصل از جدول 6، میزان تأثیر و اهمیت هر یک از معیارها (نمودار علت و معلول) به صورت شکل 4 نشان داده شده است.



شکل 4. نمودار علی و معلولی

شد و وزن معیارها نسبت به فاکتور انتخاب استراتژی مدیریت دانش و نیز وزن زیرمعیارها نسبت به هر معیار با استفاده از بردار ویژه به دست آمد. سپس به منظور تعیین وزن نهایی معیارها و زیرمعیارها، با ترکیب نتایج حاصل از تکنیک *DEMATEL* فازی (ماتریس وابستگی درونی) و وزن معیارها و زیرمعیارهای به دست آمده با توجه به نظر خبرگان، ابتدا سوپر ماتریس اولیه (ناموزون) و سپس سوپر ماتریس موزون تشکیل شد و در نهایت با به توان رساندن سوپر ماتریس موزون با استفاده از نرم افزار *Super Decision* سوپر ماتریس حد دار به صورت جدول 8 به دست آمد. با توجه به وزنهای حاصل از سوپر ماتریس حد دار می توان گفت که وزن کلی معیارهای مورد مطالعه به ترتیب از بیشتر به کمتر عبارتند از: ماهیت کار سازمان (0/13)، استراتژی کسب و کار (0/10)، فرهنگ سازمانی (0/095)، ساختار سازمانی (0/09)، محافظه کاری مدیران (0/087) و اندازه سازمان (0/079)؛ شکل 5 نمودار رادار مربوط به کد و وزن این معیارها و شکل 6 نیز نمودار رادار مربوط به کد و وزن زیرمعیارها را نشان می دهد.

نمودار علی و معلولی جایگاه معیارها را بر اساس دو فاکتور اهمیت و میزان تأثیر، مشخص می کند. همان طور که از نمودار علی و معلولی پیداست، سه معیار C_4 ، C_5 و C_6 (ماهیت کار، فرهنگ سازمانی و اندازه سازمان) در نیمه مثبت نمودار که متعلق به عوامل علی است، قرار گرفته اند؛ در نتیجه دارای تأثیر بالایی در انتخاب استراتژی مدیریت دانش هستند. سه معیار دیگر یعنی C_1 ، C_2 و C_3 (ساختار سازمانی، محافظه کاری مدیران سازمان و استراتژی کسب و کار) در نیمه منفی نمودار قرار دارند که نشان دهنده تأثیرپذیری بالای این عوامل است. معیار ماهیت کار سازمان همان طور که در شکل 6 نشان داده شده است (به دلیل طول بیش از مبدأ)، نقش برجسته تری در جریان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری نسبت به دیگر عوامل دارد. در مرحله آخر از تکنیک *DEMATEL*، ماتریس وابستگی درونی معیارها برای تلفیق با روش *ANP* و تشکیل سوپر ماتریس ناموزون به صورت جدول 7 محاسبه شده است.

5-2- یافته های ANP فازی

پس از گردآوری نظرات خبرگان و اطمینان از سازگار بودن آن ها ($CR=0/019$) میانگین هندسی نظرات خبرگان محاسبه

C24	0	...	0	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
C25	0	...	0	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
C31	0	...	0	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
C32	0	...	0	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
C33	0	...	0	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
C34	0	...	0	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
C35	0	...	0	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
C36	0	...	0	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
C37	0	...	0	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
C38	0	...	0	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
C41	0	...	0	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068
C42	0	...	0	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
C51	0	...	0	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
C52	0	...	0	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
C53	0	...	0	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
C54	0	...	0	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
C55	0	...	0	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
C61	0	...	0	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
Goal	0	...	0	0	0	0	0	0	0	0

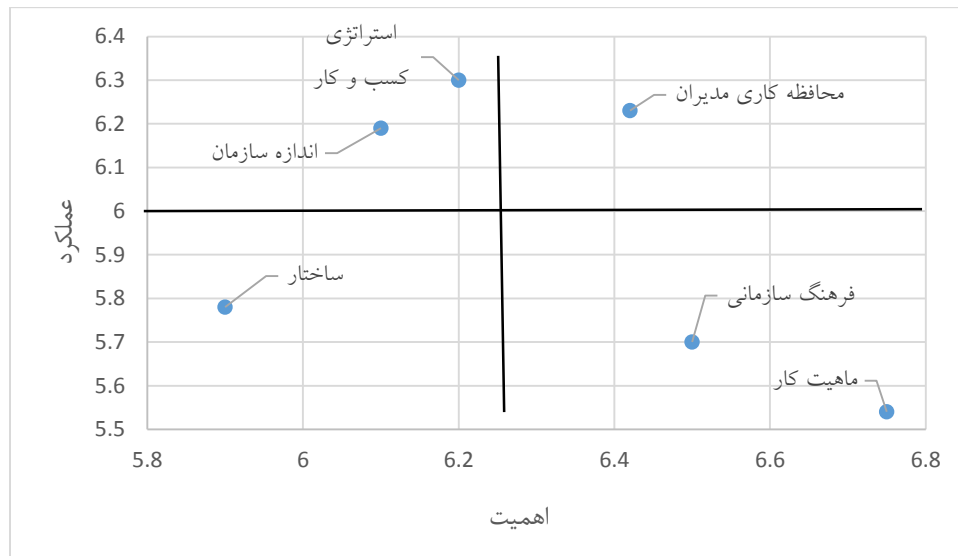
	C11	...	C55	Goal	C1	C2	C3	C4	C5	C6
C1	0	...	0	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
C2	0	...	0	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
C3	0	...	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
C4	0	...	0	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
C5	0	...	0	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095
C6	0	...	0	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079

5-3- یافته‌های ماتریس اهمیت- عملکرد

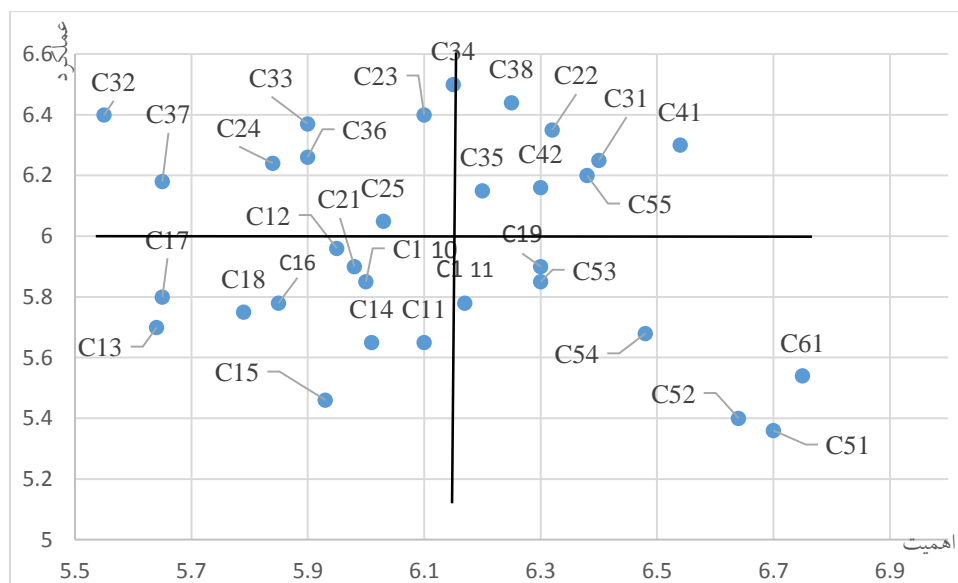
در ماتریس اهمیت-عملکرد بر طبق اینکه هر عامل در کدام ناحیه قرار می‌گیرد راهبرد مناسب انتخاب می‌شود. در این پژوهش جهت بررسی میزان اهمیت و نیز نحوه عملکرد هر یک از معیارهای مؤثر بر انتخاب استراتژی مدیریت دانش، از میانگین نظرات خبرگان دانشگاهی، مدیران ارشد و کارکنان سازمان راه‌آهن استان یزد استفاده شده است. برای ناحیه‌بندی از روش نقطه تقاطع استفاده شده به‌گونه‌ای که میانگین هر بعد را حساب کرده و نقطه تقاطع ماتریس به دست می‌آید. شکل 7 این تحلیل را بر روی بعدها نشان می‌دهد. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده می‌توان اظهار داشت که سازه‌های

فرهنگ‌سازمانی و ماهیت کار سازمان با توجه به اهمیت بالا از عملکرد پایینی برخوردارند و در ناحیه تمرکز قرار می‌گیرند. فرهنگ‌سازمانی و ماهیت کار سازمان در اولویت قرار می‌گیرد و لازم است که بر روی این دو سازه سرمایه‌گذاری‌های لازم صورت گیرد سازه‌ی محافظه‌کاری مدیران هم از اهمیت و عملکرد بالایی برخوردار است که نشان می‌دهد مدیریت در رابطه با این سازه استراتژی مناسبی را به کار گرفته است. سازه‌های استراتژی کسب‌وکار و اندازه سازمان با توجه به عملکرد بالا و اهمیت نسبتاً پایین باید مورد تجدیدنظر مدیران سازمان قرار گیرد تا بتوانند به ابعاد دیگر که اهمیت بیشتری دارند رسیدگی بیشتری شود. سازه ساختار سازمانی نیز با

توجه به اهمیت و عملکرد پایین در اولویت بهبود قرار نمی‌گیرد. گویه‌ها به صورت شکل 8 نشان داده شده است.



شکل 7. ماتریس اهمیت عملکرد بر روی معیارهای اصلی



شکل 8. ماتریس اهمیت- عملکرد برای گویه‌ها

علی و معلولی معیارهایی مؤثر بر انتخاب استراتژی مدیریت دانش با استفاده از رویکرد ترکیبی ANP و DEMATEL فازی پرداخته شد و سپس میزان اهمیت و نحوه عملکرد هر یک از معیارها و نیز گویه‌های مربوط به آن‌ها با استفاده از ماتریس اهمیت-عملکرد، در سازمان راه‌آهن استان یزد مورد بررسی قرار گرفت. طبق معیارهای استخراج‌شده و با در نظر گرفتن نظرات خبرگان و محیط‌نگاری سازمان راه‌آهن استان یزد پنج معیار

نتایج ماتریس اهمیت-عملکرد حاکی از این مورد است که اکثر گویه‌ها از نظر عملکرد و اهمیت در وضعیت متوسط قرار دارند، گویه‌هایی که در ناحیه دو قرار می‌گیرند در اولویت قرار می‌گیرند تا مدیران روی آنان تمرکز کنند.

6- نتیجه‌گیری

در این پژوهش ابتدا به شناسایی، رتبه‌بندی و بررسی روابط

8- پی‌نوشت‌ها

1. Analytical Network Process
2. Decision Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL)
3. Cross-sectorial Learning in the Virtual Enterprise (CELEVER)
4. Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)
5. Genève
6. Analytic Hierarchy Process (AHP)
7. Unweight Super Matrix
8. Weighted Super Matrix
9. Converting Fuzzy data into Crisp Scores (CFCS)

9- مراجع

- خدیور، الف.، نصری نصرآبادی، ش.، فلاح، الف.، (1393)، "طراحی سیستم خبره فازی جهت انتخاب استراتژی مدیریت دانش". فصلنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، شماره 1، صص. 91-119.
- دیوید، ف.، (1383)، "مدیریت استراتژیک"، ترجمه‌ی علی پارسائیان و سید محمد اعرابی، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- رابینز، الف.، (1384)، "تئوری سازمان (ساختار، طراحی و کاربردها)"، ترجمه‌ی مهدی الوانی، حسن دانایی‌فرد، تهران: انتشارات صفار.
- شامی زنجانی، م.، (1389)، "طراحی مدلی برای تسهیم دانش در طرح‌ها بر مبنای ویژگی‌های آن‌ها"، پایان‌نامه‌ی دکتری، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران.
- هج، م.، (1393)، "تئوری سازمان: مدرن، نمادین و تفسیری پست‌مدرن". ترجمه‌ی حسن دانایی‌فرد، جلد 1، تهران: انتشارات افکار.
- هومن، ح.ع. (1395)، "شناخت روش علمی در علوم رفتاری (پایه‌های پژوهش)"، چاپ هشتم، تهران، انتشارات پارسا.

- Akhavan, P., Jafari, M. and Fathian, M.

به‌عنوان عوامل مؤثر بر انتخاب استراتژی مدیریت دانش برگزیده شدند که به ترتیب اولویت عبارت‌اند از: ماهیت کار سازمان، استراتژی کسب‌وکار، فرهنگ‌سازمانی، ساختار سازمانی، محافظه‌کاری مدیران و اندازه سازمان؛ از این میان ماهیت کار و فرهنگ‌سازمانی به‌عنوان عوامل تأثیرگذار (علی) و ساختار، محافظه‌کاری مدیران، استراتژی کسب‌وکار و اندازه سازمان به‌عنوان عوامل تأثیرپذیر (معلول) ارزیابی شد؛ بنابراین سازمان باید برای جلوگیری از ائتلاف (زمان، سرمایه، نیروی انسانی و ...) و نیز بهره‌گیری از مدیریت دانش به‌عنوان یک مزیت رقابتی، در انتخاب استراتژی مدیریت دانش بیشترین توجه خود را بر معیار ماهیت کار و فرهنگ‌سازمانی متمرکز کند و هنگامی که در پی تغییر استراتژی مدیریت دانش خود هستند برای این معیارها اهمیت بیشتری قائل شوند. نتایج حاصل از ماتریس اهمیت- عملکرد نیز میزان اهمیت دو مؤلفه ماهیت کار و فرهنگ‌سازمانی را که با توجه به نمودار علی و معلولی به دست آمد تصدیق می‌کند که این مؤلفه‌ها با اهمیت بالا و عملکرد پایین ارزیابی شده‌اند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که مدیران بر روی تقویت این دو بعد تمرکز نمایند، استراتژی خود را در مورد آنان تغییر داده تا به عملکرد بهتر و مطلوب برسند. سازه‌ی محافظه‌کاری مدیران هم از اهمیت و عملکرد بالایی برخوردار است پس می‌توان رویه‌های فعلی مدیریت در مورد آنان را قابل قبول دانست و به همراه ساختار سازمانی در اولویت بعدی جهت بهبود قرار داد.

در مورد گویه‌ها نیز پیشنهاد می‌شود که آزادی عمل به کارکنان، اختیارات مدیران در تنظیم برنامه‌ها، کار گروهی، فرهنگ انتقال مفاهیم ساخته‌شده جدید به دیگران، برقراری رئیس- مرئوسی و میزان تعاملات میان افراد در اولویت اول کار سازمان جهت رفع و بهبود آن‌ها قرار گیرد تا از این طریق بتواند عملکردی نسبتاً مطلوب و متناسب با میزان اهمیت هر یک از این گویه برای سازمان حاصل شود.

7- سپاسگزاری

از زحمات کلیه مدیران و کارکنان سازمان راه‌آهن استان یزد و همچنین اساتید گروه مهندسی صنایع و اساتید گروه مدیریت دانشگاه یزد که در امر تکمیل و گردآوری داده‌های پژوهش حاضر ما را یاری نمودند، کمال تشکر و قدردانی دارد.

- journal of project management, 22(7), pp. 573-584.
- Jarrar, Y.F. (2002), "Knowledge management: learning for organizational experience". *Managerial Auditing Journal*, Vol. 17 No. 6, pp. 322-8.
 - Kalseth, K. (1999), "Knowledge management from a business strategy perspective". *FID review*, 1(1), pp.37-41.
 - Kamara, J. M., Anumba, C. J., Carrillo, P. M. (2002), "A Clever approach to selecting a knowledge management strategy". *International journal of project management*, 20(3), pp.205-211.
 - Kim, T. H., Lee, J. N., Chun, J. U., Benbasat, I. (2014), "Understanding the effect of knowledge management strategies on knowledge management performance: A contingency perspective". *Information, management*, 51(4), pp.398-416.
 - Lee, S. M., Hong, S. (2002), "An enterprise-wide knowledge management system infrastructure". *Industrial Management, Data Systems*, 102(1), pp.17-25.
 - Lin, H. F. (2010), "An application of fuzzy AHP for evaluating course website quality". *Computers, Education*, 54(4), pp.877-888.
 - Liou, J. J., Yen, L., Tzeng, G. H. (2008), "Building an effective safety management system for airlines". *Journal of Air Transport Management*, 14(1), pp. 20-26.
 - Martensson, M. (2000), "A critical review of knowledge management as a management tool". *Journal of Knowledge Management*, 4(3): pp.204–216.
 - Mehregan, M. R., Zanjani, Z. M. S. (2009), "Knowledge Management Strategy Determination in Programs: A Case of Iran Tax Administration Reform and Automation". *Information Technology Journal*, 8(4), pp.571-576.
 - Monavvarian, A., Fathi, M. R., Zarchi, M. K., Faghieh, A. (2011), "Combining ANP with TOPSIS in selecting knowledge (2006), "Critical success factors of knowledge management systems: a multi-case analysis". *European Business Review*, Vol. 18 No.2, pp. 97-113.
 - Boh, W. F. (2007), "Mechanisms for sharing knowledge in project-based organizations". *Information and Organization*, 17(1), 27-58.
 - Chang, B., Chang, C. W., Wu, C. H. (2011), "Fuzzy DEMATEL method for developing supplier selection criteria". *Expert systems with Applications*, 38(3), pp.1850-1858.
 - Chemweno, P., Pintelon, L., Van Horenbeek, A., Muchiri, P. (2015), "Development of a risk assessment selection methodology for asset maintenance decision making: An analytic network process (ANP) approach". *International Journal of Production Economics*, 170, pp.663-676.
 - Chourides, P., Longbottom, D., Murphy, W. (2013), "Excellence in knowledge Management: an empirical Study to Identify Critical Factors and Performance Measures". *Measuring Business Excellence*, Vol. 7 No.2, pp. 29-45.
 - Cruz, S., Camps, J. (2003), "Organic vs mechanistic structures. Construction and validation of a scale of measurement". *Management Research*, 1(1): pp.111-123.
 - Darroch, J. (2003), "Developing a measure of knowledge management behaviors and practices". *Journal of knowledge management*, 7(5), pp.41-54.
 - Fan, J. P., Wong, T. J., Zhang, T. (2013), "Institutions and organizational structure: The case of state-owned corporate pyramids". *Journal of Law, Economics, and Organization*, 29(6), 1217-1252.
 - Holsapple C.W. (2005), "An investigation of factors that influence the management of knowledge in organizations". *Journal of Strategic Information Systems*, 9, 235-261.
 - Hsieh, T. Y., Lu, S. T., Tzeng, G. H. (2004). "Fuzzy MCDM approach for planning and design tenders selection in public office buildings". *International*

- Tseng, M. L. (2009), "Using the extension of DEMATEL to integrate hotel service quality perceptions into a cause-effect model in uncertainty". *Expert systems with applications*. 36(5), pp.9015-9023.
- Tzeng, G.H., Chiang C.H., Li, C.W. (2007), "Evaluating intertwined effects in e-learning programs: A novel hybrid MCDM model based on factor analysis and DEMATEL". *Expert Systems with Applications*, 32 (4): pp.1028-1044.
- Wu, W. W. (2008), "Choosing knowledge management strategies by using a combined ANP and DEMATEL approach". *Expert Systems with Applications*, 35(3), pp.828-835.
- Wu, W. W. (2012), "Segmenting critical factors for successful knowledge management implementation using the fuzzy DEMATEL method". *Applied Soft Computing*, 12(1), pp.527-535.
- Wu, W. W., Lee, Y. T. (2007), "Selecting knowledge management strategies by using the analytic network process". *Expert systems with Applications*. 32(3), pp.841-847.
- Yahya, S., Goh, W. (2002), "Managing human resources toward achieving knowledge management". *Journal of Knowledge Management*, Vol. 6, No.5, pp. 457-468.
- Yang, J. L., Tzeng, G. H. (2011), "An integrated MCDM technique combined with DEMATEL for a novel cluster-weighted with ANP method". *Expert Systems with Application*, 38(3), pp.1417-1424.
- Yuksel, I., Dagdeviren, M. (2010), "Using the fuzzy analytic network process (ANP) for Balanced Scorecard (BSC): A case study for a manufacturing firm". *Expert Systems with Applications*, 37(2), pp.1270-1278.
- management strategies (case study: pars tire company)", *European journal of scientific research*, 54(4), pp.538-546.
- Nonaka, I., Takeuchi, H. (1995), "The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation". Oxford university press.
- Nonaka, I., Takeuchi, H. (2004), *Hitotsubashi on knowledge management*. Wiley.
- Palmer, I., Dunford, R. (2002), "Out with the old and in with the new? The relationship between traditional and new organizational practices". *International Journal of Organizational Analysis*, 3(10): pp.209-225.
- Perçin, S. (2010), "Use of analytic network process in selecting knowledge management strategies". *Management Research Review*, 33(5), pp.452-471.
- Petrova, G. I., Smokotin, V. M., Kornienko, A. A., Ershova, I. A., Kachalov, N. A. (2015), "Knowledge Management as a Strategy for the Administration of Education in the Research University". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 166, pp.451-455.
- Saaty, T. (2006), "Decision Making with the Analytic Network Process". /Saaty T. Vargas L. NY: Springer.
- Saaty, T. L., Vargas, L. G. (2013), "Decision making with the analytic network process: economic, political, social and technological applications with benefits, opportunities, costs and risks". (Vol. 195), Springer Science, Business Media.
- Scheepers. R, Venkitachalam. K, Gibbs. M., (2014), Knowledge strategy in organizations: refining the model of Hansen, Nohira, and Tierney. *Journal of strategic information systems*, 13, pp. 201-222.
- Sharp, D. (2003), "Knowledge management today: challenges and opportunities". *Information Systems Management*, Vol. 20, No. 2, pp. 32-7.

¹ *Analytical Network Process*

² *Decision Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL)*

³ *Cross-sectoral LEarning in the Virtual EnteRprise (CELEVER)*

⁴ *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*

⁵ *Geneve*

⁶ *Analytic Hierachy Process (AHP)*

⁷ *Unweighted Super matrix*

⁸ *Weighted Super matrix*

⁹ *Converting Fuzzy data into Crisp Scores (CFCS)*