

رتبه‌بندی عوامل ساختاری بنادر اصلی جنوب ایران با استفاده از روش تحلیل رابطه خاکستری

حسن جعفری^{۱*}، همایون یوسفی^۲

۱- گروه حمل و نقل دریایی، دانشکده اقتصاد و مدیریت دریا، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، استان خوزستان، پست الکترونیکی: hassanport53@yahoo.com

۲- گروه حمل و نقل دریایی، دانشکده اقتصاد و مدیریت دریا، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، استان خوزستان، پست الکترونیکی: h.yousefi@kmsu.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۹۴/۱/۲۲

* نویسنده مسوول

تاریخ دریافت: ۹۲/۳/۱۹

© نشریه علمی - پژوهشی اقیانوس‌شناسی ۱۳۹۴، تمامی حقوق این اثر متعلق به نشریه اقیانوس‌شناسی است.

چکیده

این تحقیق با هدف بررسی میزان آمادگی بنادر اصلی جنوب کشور (خرمشهر، آبادان، امام خمینی(ره)، بوشهر، شهید رجایی و شهید باهنر در بندرعباس، شهید بهشتی و شهید کلاتری در چابهار) از نظر زیرساخت‌های لازم برای پیاده‌سازی مدیریت دانش در دو مرحله انجام شده است. در مرحله اول با تجزیه و تحلیل داده‌های به‌دست آمده از پرسش‌نامه تحقیق و با استفاده از آزمون تی تک نمونه‌ای وضعیت بنادر موردکاوی شده از نظر زیرساخت‌های لازم برای پیاده‌سازی مدیریت دانش (فناوری اطلاعات، فرهنگ سازمان، ساختار سازمانی، منابع انسانی و جذابیت تغییر) بررسی شده و فرضیات تحقیق آزمون شدند. نتایج به‌دست آمده از این مرحله نشان داد که بنادر موردکاوی شده از نظر زیرساخت‌های لازم برای پیاده‌سازی مدیریت دانش از شرایط مناسبی برخوردار نیستند. در مرحله دوم با استفاده از روش تحلیل رابطه خاکستری، بنادر موردکاوی شده بر اساس شاخص‌های پنج‌گانه رتبه‌بندی شدند. در نهایت با توجه به ضریب رابطه‌ای خاکستری برای بنادر مذکور، بندر شهید رجایی رتبه اول، بندر امام خمینی(ره) رتبه دوم، بندر خرمشهر رتبه سوم، بندر بوشهر چهارم، بندر شهید کلاتری رتبه پنجم، بندر شهید باهنر ششم و بندر آبادان رتبه هفتم را به‌دست آوردند.

کلمات کلیدی: رتبه‌بندی، عوامل ساختاری، آنتروپی شانون، بنادر، تحلیل رابطه خاکستری.

۱. مقدمه

است، ولی موفقیت در اجرای آن کمتر به چشم می‌خورد در این جاست که نیاز برای درک بهتری از پیش شرطها و زیرساخت‌های لازم جهت استقرار صحیح مدیریت دانش احساس می‌شود (Allameh et al., 2011). پیاده‌سازی موفق و اثربخش مدیریت دانش، مانند هر نظامی به برخی زیرساخت‌ها

در حال حاضر مدیریت دانش به موضوعی مهم برای هر دو بخش نظریه و عملی تبدیل شده است و به‌کارگیری مدیریت دانش در سال‌های اخیر در سازمان‌ها شتاب چشم‌گیری یافته

مطالعاتی جهت بررسی میزان آمادگی بنادر اصلی جنوب کشور قبل از پیاده‌سازی سامانه مدیریت دانش امری ضروری و با اهمیت خواهد بود.

۱-۲. فرضیات تحقیق

- ۱) نظام فناوری اطلاعات در بنادر موردکاوی شده جهت استقرار مدیریت دانش از شرایط مناسبی برخوردار است.
- ۲) ساختار سازمان در بنادر موردکاوی شده جهت استقرار مدیریت دانش از شرایط مناسبی برخوردار است.
- ۳) فرهنگ سازمانی در بنادر موردکاوی شده جهت استقرار مدیریت دانش از شرایط مناسبی برخوردار است.
- ۴) منابع انسانی در بنادر موردکاوی شده جهت استقرار مدیریت دانش از شرایط مناسبی برخوردار است.
- ۵) جذابیت تغییر در بنادر موردکاوی شده جهت استقرار مدیریت دانش از شرایط مناسبی برخوردار است.

۲. مطالعات موجود و گذشته موضوع

شعبانی و همکاران (۱۳۹۱)، در تحقیق به شناسایی و رتبه‌بندی عوامل موثر بر پیاده‌سازی مدیریت دانش با استفاده از تکنیک تاپسیس پرداختند. در این تحقیق عوامل موثر بر پیاده‌سازی مدیریت دانش، از مدل مدل باکوینتز و ویلیام (یافتن، بکارگیری، یادگیری، تسهیم، ارزیابی، ایجاد- نگهداری، و حذف دانش) استخراج شدند. و در نهایت با استفاده از روش تاپسیس عوامل مذکور با توجه به میزان نقش آنها در پیاده‌سازی مدیریت دانش در کتابخانه‌های دانشگاه علوم پزشکی دانشگاه شیراز رتبه‌بندی شدند. در نهایت به این نتیجه رسیدند که استقرار مدیریت دانش در محیط‌های بهداشتی و درمانی که اشتراک دانش از اهمیت زیادی برخوردار است، موجبات خدمات رسانی بهتر و بالطبع آن تسهیل یادگیری، آموزش، و پژوهش خواهد شد، لذا شناخت عوامل موثر و رتبه‌بندی آنها بسیار حائز اهمیت است. قربانی زاده و همکاران (۱۳۹۰)، در مقاله‌ای به ارزیابی عوامل حیاتی موفقیت مدیریت دانش در سازمان‌های عمومی پرداختند. حسینی (۱۳۹۰)، در پایان نامه کارشناسی ارشد خود در رشته مدیریت دولتی به امکان‌سنجی استقرار مدیریت دانش از نظر وضعیت زیرساخت‌های لازم در شهرداری منطقه ۸ تهران پرداخت. در این

نیازمند است (Aujirapongpan et al., 2010). با توجه به این که بنادر کشور در آغاز راه استقرار مدیریت دانش قرار دارند، مسأله‌ی اصلی توجه به پیش شرط‌ها و زیرساخت‌های لازم جهت استقرار موفقیت‌آمیز مدیریت دانش است، زیرا عدم توجه به هر یک از این زیرساخت‌ها بی‌شک کار اداره‌ی دانش را به چالش خواهد کشاند و منجر به عدم کامیابی در استقرار مدیریت دانش خواهد گردید (Mills and Smith, 2011). بدیهی است تا زمانی که زمینه‌های لازم جهت استفاده از دانش وجود نداشته باشند، نمی‌توان از دانش انتظار کارآیی و اثربخشی داشت و از مزایای بی‌شمار آن بهره‌مند شد (Rossi, 2010). بنابراین قبل از هر اقدامی جهت پیاده‌سازی نظام مدیریت دانش این سؤال در ذهن پژوهشگر شکل می‌گیرد که، آیا میزان آمادگی پیاده‌سازی مدیریت دانش از نظر وضعیت زیرساخت‌های لازم در بنادر اصلی جنوب کشور (بنادر خرمشهر، آبادان، امام خمینی(ره) خمینی، بوشهر، شهید رجایی و شهید باهنر در بندرعباس، شهید بهشتی و شهید کلاتری در چابهار) جهت استقرار سامانه مدیریت دانش مناسب است؟

۱-۱. اهمیت و ضرورت تحقیق

بنادر به‌عنوان بخشی از حمل و نقل دریایی، یکی از گره‌ها و حلقه‌های مهم زنجیره عرضه جهانی به‌شمار می‌روند. مجتمع‌های خدماتی که در نگاه اقتصاد دانان، بازرگانان و تولید کنندگان در زمره زیرساخت‌های تجارت جهانی، نقش مهمی را در توزیع و بهینه‌سازی هزینه‌های حمل کالا بر عهده دارند (سعیدی و جعفری، ۱۳۹۳). کاهش هزینه‌ها و افزایش سرعت و کیفیت خدمات از طریق برطرف کردن مناسب این نیازها یکی از اهداف اصلی بنادر است از این امر مستثنی نیستند. این امر با بالا بردن سرعت خدمات و از آن مهمتر کیفیت خدمات در سازمان خدمت محوری مانند بنادر محقق خواهد شد. با به کارگیری سامانه مدیریت دانش، از طریق جریان یافتن اصولی دانش و توزیع مناسب آن در سازمان، هم بر سرعت و هم بر کیفیت خدمات سازمان افزوده خواهد شد. در نتیجه، مهم‌ترین هدف بنادر یعنی پاسخگویی مناسب به نیازهای متنوع مشتریان محقق خواهد شد. از سوی دیگر، بررسی زیرساخت‌های لازم جهت پیاده‌سازی مدیریت دانش در بنادر یکی از ملاحظات مدیریتی جهت استفاده‌ی هر چه سودمندتر از دانش است، بنابراین انجام

ناملوموس سازمان با هدف استفاده از دانش موجود در داخل و خارج سازمان جهت خلق دانش جدید، ایجاد ارزش، ابداع و بهبود. (O Dell (2000). مدیریت دانش رویکردی نظام مند، جهت یافتن، درک و استفاده از دانش جهت خلق ارزش است. Smith (2003)، ساز و کاری جهت ایجاد محیط کاری که در آن دانش و تخصص به آسانی توزیع شود و ایجاد شرایطی که دانش و اطلاعات بتواند در زمان مناسب در اختیار افراد قرار گیرد به گونه‌ای که آنها بتوانند به صورت موثرتر و با کارایی بیشتر فعالیت کنند. (Choo (2005). چارچوبی برای اعمال ساختارها و فرآیندهایی در سطوح فردی، گروهی، سازمانی در جهت اینکه سازمان بتواند از آنچه می‌داند یاد بگیرد و در صورت نیاز دانش جدید را کسب کند تا برای مشتریان و ذی‌نفعانش ارزش خلق کند. چنین چارچوب مدیریتی افراد، فرآیندها و فناوری را در جهت توسعه پایدار عملکرد یک پارچه می‌کند. (Beckman (2004). (۲۰۰۴)، ساز و کاری برای دستیابی به تخصص، دانش و تجربه که قابلیت‌های جدید را فراهم می‌کند، عملکرد بهتری را موجب می‌شود، نوآوری را تشویق می‌کند و ارزش مطلوب ذی‌نفعان را افزایش می‌دهد (انصاری رنانی و قاسمی نامقی، ۱۳۸۸).

با توجه به تحقیقات و اظهارات صاحب‌نظران و پژوهشگران مدیریت دانش، در این تحقیق از مدل مفهومی تحقیق موسی خانی و همکاران (۱۳۸۹)، به منظور سنجش میزان آمادگی بنادر اصلی جنوب کشور از نظر زیرساخت‌های لازم برای پیاده‌سازی مدیریت دانش استفاده شده است. مدل مذکور شامل ۲۵ مولفه است که این مولفه‌ها در پنج بعد (شاخص) فرهنگ^۱، ساختار سازمانی^۲، فناوری اطلاعات^۳ (زیر ساخت‌های فناوری اطلاعات)، منابع انسانی (توانایی منابع انسانی) و مدیریت تغییر طبقه بندی شده‌اند. که در ادامه به اختصار به شرح آنها پرداخته شده است.

الف). فناوری اطلاعات: فناوری اطلاعات از تمامی فرایندهای مدیریت دانش در سازمان پشتیبانی می‌کند (Hasanzadeh et al., 2009). شناخت انواع فناوری‌های اطلاعات و انتخاب صحیح و بهره‌برداری از آن‌ها یکی از اصلی‌ترین مسایل جهت استقرار مدیریت دانش در سازمان به حساب می‌آید. ابزارها و تکنیک‌های مختلفی برای پیاده‌سازی مدیریت دانش وجود دارد که به وسیله‌ی فناوری اطلاعات پشتیبانی می‌شوند (محمدی، ۱۳۸۵). مدیریت

تحقیق هدف نویسنده امکان سنجی استقرار مدیریت دانش از نظر وضعیت ساختار سازمان، وضعیت فرهنگ سازمانی، وضعیت منابع انسانی، وضعیت نظام فناوری اطلاعات، وضعیت ساختار سازمان، وضعیت فرهنگ سازمانی، در شهرداری منطقه ۸ تهران است. موسی خانی و همکاران (۱۳۸۹)، در تحقیقی برای سنجش آمادگی سازمان‌ها در زمینه مدیریت دانش مدلی را ارائه کردند. در این تحقیق مرکز آمار ایران به‌عنوان سازمان موردکاوی شده مورد مطالعه قرار گرفت. انصاری رنانی و قاسمی نامقی (۱۳۸۸)، در مقاله‌ای به ارزیابی اثر مدیریت دانش در خلق راهبرد رقابتی تمایز از مجرای زنجیره ارزش فعالیت‌های سازمان پرداختند. مدل مفهومی تحقیق آنها بر اساس یافته‌های تحقیق میدانی در شرکت‌های فعال در زمینه صنعت نرم افزار شکل گرفته است. آنها پس از انجام مطالعات کتابخانه‌ای و اجرای مصاحبه‌های اکتشافی، مؤلفه‌های اثرگذار مدیریت دانش بر بخش‌های مختلف سازمانی استخراج؛ و از طریق تحقیق زمینه یابی و ابزار پرسش‌نامه مورد ارزیابی قرار گرفتند. سپس با استفاده از پرسش‌نامه هر کدام از مؤلفه‌های تحقیق مانند فرآیندهای مدیریت دانش، نوآوری (فردی، گروهی و سازمانی)، مهارت‌های تخصصی کارکنان و رضایت مشتریان مورد سنجش قرار گرفتند. از مدل معادلات ساختاری و نرم افزار لیزر جهت بررسی روابط میان مؤلفه‌ها استفاده کردند. حسنگلی پور و همکاران (۱۳۸۸)، در تحقیقی به سنجش سطح بلوغ مدیریت دانش در سازمان‌ها از طریق مدل بلوغ توسعه یافته مدیریت دانش پرداختند. محمدی (۱۳۸۵)، در پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته مدیریت فناوری اطلاعات به سنجش میزان آمادگی یک سازمان برای استقرار مدیریت دانش از طریق طراحی یک مدل مفهومی پرداخت.

۳. مطالعات فرهنگی پیشینه علمی موضوع

درباره مدیریت دانش تعاریف متعدد و متنوعی ارائه شده است که با توجه به زاویه دید صاحب‌نظران و میزان توجه هر یک به عاملی خاص، نوع تعریف آنها از یکدیگر متمایز می‌شود. Jones (2005)، مدیریت دانش رویکردی یکپارچه و نظام مند در جهت تشخیص، مدیریت و تسهیم کلیه دارایی‌های فکری شامل پایگاه‌های داده، مستندات، رویه‌ها و سیاست‌ها و تجارب موجود در ذهن افراد است. (Danrom (2005). کاربرد نظام‌مند و هدفمند معیارهایی جهت هدایت و کنترل دارایی‌های دانش ملموس و

¹ Organization Culture

² Organizational Structure

³ Technology or information Technology

خاطر تجارب و مهارت کارکنان است. سازمان‌ها متوجه شده‌اند که دانش آنها در مورد نحوه‌ی انجام دادن امور به‌عنوان یک دارایی مهم تلقی می‌شود که باید مانند دیگر دارایی‌های ارزشمند سازمان، این دارایی را نیز اداره کرد. اهمیت نقش منابع انسانی برای موفقیت سازمان‌ها در استقرار صحیح مدیریت دانش برای بسیاری از محققان ثابت شده است. منابع انسانی و یادگیری سازمانی موضوعاتی کلیدی برای مدیریت دانش هستند و بیشتر ادبیات موجود برای مدیریت دانش، این دو موضوع را پوشش می‌دهد (حسینی، ۱۳۹۰). این شاخص شامل مولفه‌های تخصص فنی در کسب و کار، مهارت کلامی، خلاقیت و مهارت در زمینه فناوری اطلاعات است (حسینی، ۱۳۹۰).

د. جذابیت تغییر: این شاخص شامل مولفه‌های جذابیت تغییر برای فرد، تناسب، تعهد مدیریت ارشد، آموزش، پاداش و مدیریت تغییر مشارکت کارکنان را همراهی تغییر است (موسی خانی و همکاران، ۱۳۸۹).

۴. نقاط قوت و ضعف تحقیقات و خلاء موجود در تحقیقات گذشته

با توجه به تحقیقات صورت گرفته در زمینه موضوع تحقیق (تحقیقات ذکر شده در بخش مطالعات موجود و گذشته موضوع) قابل ذکر است که هر چند تحقیقات بررسی شده از منظر استقرار مدیریت دانش دارای نقاط قوت زیادی هستند، برای مثال مهم‌ترین نقاط قوت تحقیقات مذکور دارا بودن مدل مفهومی که متناسب با سازمان مورد بررسی طراحی شده است. همچنین تحقیقات مذکور مزایا و منافع استقرار مدیریت دانش در سازمان‌ها را بر اساس نتایج به‌دست آمده از تحقیق را به‌طور ملموسی شرح داده‌اند و در نهایت بر اساس نتایج در راستای بهبود وضعیت زیرساخت‌های لازم جهت استقرار مدیریت دانش در سازمان، راهبردهای را ارائه نمودند. اما مهم‌ترین نقطه ضعف تحقیقات مذکور این است که مدل مفهومی این تحقیقات توانایی ارزیابی میزان آمادگی چند سازمان به‌طور همزمان جهت استقرار مدیریت دانش را ندارند، و در هیچ یک از این تحقیقات به ارزیابی و رتبه‌بندی سازمان‌ها بر اساس وضعیت زیرساخت‌های لازم جهت استقرار مدیریت دانش پرداخته نشده است، و در زمینه موضوع تحقیق از نظریه خاکستری که یکی از به‌روزترین و دقیق‌ترین نظریه‌های تصمیم‌گیری است استفاده نشده است.

دانش از فناوری اطلاعات به‌عنوان ابزاری قدرتمند در جهت بهبود فرایندهایش استفاده می‌کند. فناوری اطلاعات می‌تواند دانش پراکنده در سازمان را به‌صورت یک‌پارچه در آورده و در کوتاه‌ترین زمان ممکن بیشترین فعالیت‌ها را در خصوص انتقال اطلاعات انجام دهند. این بعد شامل شاخص‌های دسترسی به زیر ساخت‌های شبکه و سخت افزار، دسترسی به نرم افزارهای کاربردی، انعطاف‌پذیری و کیفیت اطلاعات است (موسی خانی و همکاران، ۱۳۸۹).

ب. ساختار سازمانی: ساختار سازمانی عامل مهم دیگر برای استقرار مدیریت دانش در سازمان‌ها می‌باشد. ساختار سازمانی در ابعاد گوناگون می‌تواند یاری رسان مدیریت دانش در دستیابی به اهدافش باشد. ساختار سازمانی فرایندهای مدیریت دانش و رهبری سازمانی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Aujirapongpan and et al., 2010) و امکان برقراری ارتباط بیشتر را بین افراد فراهم، و همچنین زمینه ساز تسهیل انتقال دانش و ایجاد فرهنگ در میان گذاشتن دانش در سازمان می‌شود (Sun, 2011). ساختار درونی سازمان می‌تواند مشوق و یا مانعی برای موفقیت در به‌کارگیری مدیریت دانش در سازمان باشد (حسینی، ۱۳۹۰). برای استقرار مؤثر مدیریت دانش، باید سازمان‌ها ساختار مناسبی داشته باشند. این شاخص شامل مولفه‌های میزان تمرکز گرایی، میزان رسمیت گرایی، کانال‌های ارتباطی و کار تیمی است (موسی خانی و همکاران، ۱۳۸۹).

ج. فرهنگ سازمانی: فرهنگ سازمانی به‌عنوان یک عامل زیر بنایی مؤثر دیگر در پیاده‌سازی مدیریت دانش محسوب می‌شود. فرهنگ سازمانی مجموعه‌ای از ارزش‌ها، باورها، هنجارها، درک و رویه‌هایی که افراد سازمان در آن وجوه مشترک دارند را شامل است، یک فرهنگ سازمانی مؤثر نقش مهمی در ایجاد محیط مناسب برای مبادله و حمایت از فعالیت‌های دانشی در سازمان دارد. همچنین توانایی یادگیری سازمان‌ها، توسعه حافظه سازمانی و تسهیم دانش در آنها به فرهنگ بستگی دارد (Mills and Smith, 2011). به عبارتی فرهنگ ترکیبی است از تاریخچه شرکت، انتظارات، قوانین نانوشته، باورهای مشترک و آداب اجتماعی که رفتارها را تحت تأثیر قرار می‌دهد و دارای مولفه‌های اعتماد، همدلی، همکاری، جو باز و یادگیری از اشتباهات است (موسی خانی و همکاران، ۱۳۸۹).

چ. منابع انسانی: در عصر دانش، اغلب سازمان‌ها درک کرده‌اند که موفقیت آن‌ها نه به‌دلیل دارایی‌های فیزیکی، بلکه به

مناسی برخوردار باشد، از یک نمونه مقدماتی نیز استفاده شده است. بدین ترتیب که پس از طراحی پرسشنامه‌ی اولیه، تعداد ۲۰ پرسش‌نامه به صورت آزمایشی توزیع گردید که میزان اعتبار آن از طریق نرم افزار SPSS و با استفاده از فرمول آلفای کرونباخ^۲، عدد ۰/۹۲ حاصل شد که نشان از اعتبار بالای این پرسش‌نامه بود.

۶. تکنیک‌های آنالیزی

۱-۱. روش تحلیل رابطه خاکستری

در اواخر سال ۱۹۶۰ پروفسور دنگ^۳ بر روی پیش بینی و کنترل سامانه‌های اقتصادی و فازی مطالعات فراوانی داشت و با سامانه‌های با عدم قطعیت بالا مواجه بود (Zhang et al., 2005). شاخص‌های این سامانه‌ها به سختی با ریاضیات فازی و یا آمار و احتمالات توصیف می‌شد (Yung and Liwen, 2006). در ریاضیات فازی به‌طور کلی با مسایلی سر و کار داریم که عدم قطعیت در آن، توسط خبرگان به‌وسیله‌ی توابع عضویت گسسته و پیوسته قابل بیان است (Ping and yang, 2004). در حل مسایل به کمک آمار و احتمال نیز به شناخت توابع توزیع مربوطه یا حجم زیاد نمونه جهت رسیدن به روایی لازم نیاز داریم (Liu and Lin, 2006). در چنین حالتی اگر در مسئله‌ای تعداد خبرگان و سطح تجربه کم باشد و نتوان توابع عضویت را استخراج کرد یا تعداد کمی نمونه داشته باشیم، چه باید کرد؟ (Liu et al., 1999). برای حل بهینه سامانه‌ها در این شرایط، پروفسور دنگ با چاپ مقاله‌ای تحت عنوان مسایل کنترل سامانه‌های خاکستری در مجله بین‌المللی "Systems & Control Letters" در سال ۱۹۸۲، نظریه سامانه‌های خاکستری را معرفی نمود (Kuo et al., 2008). یک مجموعه خاکستری به صورت مجموعه‌ای از داده‌های غیرقطعی تعریف می‌شود که به‌وسیله‌ی اعداد خاکستری، معادلات خاکستری، ماتریس‌های خاکستری و غیره توصیف می‌شود (Huang et al., 2008).

عدد خاکستری عددی است که مقدار دقیق آن معلوم نیست اما محدوده‌ای که در آن قرار می‌گیرد مشخص است. به عبارتی عدد خاکستری یک بازه یا مجموعه‌ای از اعداد است (Fang and Tzeng, 2004). فرض کنیم X مجموعه مرجع باشد آنگاه مجموعه

بنابراین مهم‌ترین خلاء موجود در تحقیقات گذشته ناتوانایی مدل‌های مفهومی تحقیقات گذشته در ارزیابی میزان آمادگی چند سازمان به‌طور همزمان جهت استقرار مدیریت دانش و عدم به‌کارگیری نظریه‌های نوین و دقیق تصمیم‌گیری از جمله نظریه خاکستری و نبود تحقیقات در زمینه ارزیابی میزان آمادگی بنادر جهت استقرار مدیریت دانش می‌باشد. بنابراین این تحقیق با هدف بررسی میزان آمادگی بنادر اصلی جنوب کشور (خرمشهر، آبادان، امام خمینی(ره)، بوشهر، شهید رجایی و شهید باهنر در بندرعباس، شهید بهشتی و شهید کلاتری در چابهار) از نظر زیرساخت‌های لازم برای پیاده‌سازی مدیریت دانش و رتبه‌بندی بنادر مذکور بر اساس وضعیت زیرساخت‌های لازم جهت استقرار مدیریت دانش با استفاده از نظریه خاکستری انجام شده است.

۵. جمع آوری اطلاعات و روش کار

پژوهش حاضر از نوع کاربردی است. با توجه به ماهیت موضوع و هدف‌های پژوهش از روش تحقیق توصیفی پیمایشی استفاده شده است. جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه کارشناسان بنادر مورد مطالعه است که بالغ بر ۸۰۰ نفر هستند. روش نمونه‌برداری در این پژوهش به دلیل وجود طبقات مختلف (بنادر مختلف) در جامعه مورد تحقیق به صورت نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای بود. برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران^۱ استفاده شده است که با انجام محاسبات تعداد ۱۵۰ نفر برای حجم نمونه برآورد گردید. منبع گردآوری اطلاعات در این تحقیق پرسش‌نامه است که بر اساس مدل مفهومی تحقیق طراحی شده است. قابل ذکر است که پرسش‌نامه پژوهش شامل ۲۵ سؤال (به شکل گویه) بود که در پنج زمینه فناوری اطلاعات (شامل ۳ سؤال)، فرهنگ سازمان (شامل ۵ سؤال) و ساختار سازمانی (شامل ۴ سؤال) و منابع انسانی (شامل ۴ سؤال) و جذابیت تغییر (شامل ۹ سؤال) مطرح شدند. روایی به معنای صحیح و درست بودن است. مقصود از روایی آن است که وسیله اندازه‌گیری، بتواند خصیصه و ویژگی مورد نظر را اندازه بگیرد. (مؤمنی، ۱۳۸۶). ملاک روایی در این تحقیق روایی محتوایی است. این نوع روایی در دسته بندی انواع روایی که توسط کرلینجر (۱۳۷۸) بیان شده قرار دارد. در این پژوهش به‌منظور اینکه پرسش‌نامه از پایایی

² Cronbach Alpha

³ Deng

¹ Cochran

در روابط بالا γ ضریب تمایز نامیده می‌شود. درجه خاکستری $\gamma(x_0, x_i)$ اغلب به شکل γ_{0i} و ضریب رابطه خاکستری $\gamma(x_0, x_i)$ در نقطه K اغلب به شکل $\gamma_{0i}(k)$ نوشته می‌شود (Wei, 2011). الگوریتم استفاده شده در این تحقیق به شرح زیر است. با استفاده از نگاره تصمیم، ماتریس تصمیم خاکستری به صورت زیر تشکیل می‌شود (محمدی و مولایی، ۱۳۸۹).

$$D = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \dots & \vdots \\ x_{m1} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

سپس ماتریس D را مطابق روش زیر نرمالیز کرده و ماتریس حاصل ماتریس R نامیده می‌شود. اگر معیار مربوط از نوع معیار سود (بیشتر - بهتر) باشد، در آن صورت از رابطه ۴ و چنانچه معیار مربوط از نوع معیار زیان (کمتر - بهتر) باشد، از رابطه ۵ استفاده می‌شود (محمدی و مولایی، ۱۳۸۹).

$$r_{ij} = \left[\frac{\underline{x}_{ij}}{\underline{x}_{ij}^{\max}}, \frac{\bar{x}_{ij}}{\bar{x}_{ij}^{\max}} \right] \quad x_j^{\max} = \max_{1 \leq i \leq m} \{\bar{x}_{ij}\} \quad (4)$$

$$r_{ij} = \left[\frac{x_j^{\max}}{\underline{x}_{ij}}, \frac{x_j^{\max}}{\bar{x}_{ij}} \right] \quad x_j^{\min} = \min_{1 \leq i \leq m} \{\underline{x}_{ij}\} \quad (5)$$

روش نرمالیز کردن فوق باعث می‌شود تا عددهای خاکستری نرمالیز شده در فاصله $[0,1]$ قرار بگیرند.

$$R = [0,1]_{m \times n} \quad (6)$$

سپس وزن هر یک از معیارها در ستون مربوط به آن معیار ضرب می‌شود تا ماتریس نرمالیز R_w حاصل شود. این عمل باعث می‌شود تا هنگام مرتب‌سازی درجه رابطه خاکستری مربوط به گزینه‌های مختلف از مرتب‌سازی اعداد خاکستری اجتناب شود. حال سری مبنا (جواب ایده آل مثبت) به صورت زیر تعریف می‌شود (محمدی و مولایی، ۱۳۸۹):

$$A^* = [r_{01}, r_{02}, \dots, r_{0n}] \quad (7)$$

سپس فاصله‌ی بین گزینه مطلوب (سری مبنا) و سایر گزینه‌های مقیاس‌های محاسبه می‌شود، گزینه‌ی مطلوب از بهترین عناصر مربوط به تمام گزینه‌ها تشکیل شده است. در مورد معیارهای

خاکستری G از مجموعه مرجع X با دو نماد $\underline{\mu}_G(x)$ و $\bar{\mu}_G(x)$ به عنوان حدود بالا و پایین از تابع عضویت G به صورت $\underline{\mu}_G(x): x \rightarrow [0,1]$ و $\bar{\mu}_G(x): x \rightarrow [0,1]$ (Dong et al., 2006). شایان ذکر است که $\bar{\mu}_G(x) > \underline{\mu}_G(x)$ در حالت تساوی مجموعه خاکستری G تبدیل به مجموعه فازی می‌شود که نشان دهنده‌ی شمول نظریه خاکستری به حالت‌های فازی و انعطاف آن در مواجهه با مسایل فازی است (Deng, 1988). در هر سامانه‌ی عمومی عوامل متعددی مؤثر هستند که تأثیر متقابل آن‌ها وضعیت و روند رشد و توسعه سامانه را تعیین می‌کنند (Azzeh et al., 2010). اغلب در تجزیه و تحلیل سیستم‌ها تلاش می‌شود، عوامل با اهمیت بیشتر شناسایی شوند اما در عمل همیشه در هر سیستم، عوامل ناشناخته و یا کمتر شناخته شده‌ی نیز وجود دارند (Xie et al., 2011). یکی از روش‌هایی که برای مواجهه با این گونه سامانه‌ها استفاده می‌شود تحلیل رابطه خاکستری است که از اجزاء مهم نظریه سامانه خاکستری به شمار می‌رود (Wei, 2011). ایده اصلی تحلیل رابطه خاکستری به عنوان یک روش آنالیز کمی، بر این نکته بنا شده است که مقدار نزدیکی و همبستگی رابطه بین دو عامل مختلف در یک فرآیند پویای در حال رشد است، باید بر اساس میزان شباهت منحنی‌های آنان سنجیده شود (Hou, 2010). هر چقدر میزان این شباهت بیشتر باشد؛ یعنی در جه بالاتری از رابطه بین سری‌ها وجود دارد و برعکس. برای سنجش میزان این شباهت از درجه رابطه خاکستری استفاده می‌شود (Wei, 2011). طبق تعریف اگر فرض شود، $m+1$ سری رفتاری مربوط به یک سامانه به صورت زیر موجود است (Azzeh et al., 2010):

$$X_i = (x_i(1), x_i(2), \dots, x_i(n)), i = 1, 2, \dots, m \quad (1)$$

در این صورت با فرض $\zeta \in [0,1]$ ضریب رابطه خاکستری و درجه روابط خاکستری به ترتیب با روابط زیر تعریف می‌شوند:

$$\begin{aligned} \gamma_{0i} &= \gamma(x_0(k), x_i(k)) \\ &= \frac{\min_i \min_k |(x_0(k) - x_i(k))| + \zeta \max_i \max_k |(x_0(k) - x_i(k))|}{|x_0(k) - x_i(k)| + \zeta \max_i \max_k |(x_0(k) - x_i(k))|} \\ \gamma(x_0, x_i) &= \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \gamma(x_0(k), x_i(k)) \end{aligned} \quad (2)$$

تصمیم‌گیری چند معیاره به صورت زیر تشریح می‌شود. یک ماتریس تصمیم‌گیری مربوط به یک مدل تصمیم‌گیری چند شاخصه حاوی اطلاعاتی است که آنتروپی می‌تواند به عنوان معیاری برای ارزیابی آن به کار رود. در این ماتریس تصمیم‌گیری A_i ها گزینه‌های مختلف، x_j ها معیارهای مختلف و x_{ij} ، $j \in J = (1, 2, \dots, n)$ ، $i \in I = (1, 2, \dots, m)$ مقادیر ماتریس تصمیم هستند. ابتدا با استفاده از فرمول زیر محتوای اطلاعاتی موجود در این ماتریس را به صورت نرمالیزه شده P_{ij} محاسبه کنیم (اصغرپور، ۱۳۷۷؛ محمدی و مولایی، ۱۳۸۹).

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}}, \quad \forall i, j \quad (12)$$

و برای E_j از مجموعه p_{ij} به ازای هر مشخصه خواهیم داشت:

$$E_j = -K \sum_{i=1}^m [P_{ij} \cdot \ln P_{ij}] \quad \forall i, j \quad (13)$$

$$K = \frac{1}{\ln(m)} \quad (14)$$

به طوری که K یک ثابت مثبت است که برای تأمین شرط $0 \leq E \leq 1$ اعمال می‌شود. عدم اطمینان یا درجه انحراف d_i از اطلاعات ایجاد شده و وزن W_j مربوط به هر شاخص j به ترتیب عبارت است از (محمدی و مولایی، ۱۳۸۹):

$$d_j = 1 - E_j, \quad \forall j \quad (15)$$

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad \forall j \quad (16)$$

از آن جا که تابع لگاریتم طبیعی یک تابع یکنوا صعودی است و با توجه به تعریف عملگرها بر روی اعداد خاکستری، برای محاسبه E_j از این خاصیت استفاده شده است (محمدی و مولایی، ۱۳۸۹).

۷. آنالیز و تفسیر

۱-۱ نتایج مرحله اول

در مرحله اول با استفاده از پرسش‌نامه طراحی شده بر اساس

بیشتر بهتر مقادیر حداکثر و در مورد معیارهای کمتر بهتر مقادیر حداقل انتخاب می‌شود (محمدی و مولایی، ۱۳۸۹).

$$\Delta_{ij} = (r_{0j} - r_{ij}) = 1, 2, \dots, n \quad (8)$$

بدین ترتیب ماتریس فاصله گزینه‌ها (H) حاصل می‌شود:

$$H = [\Delta_{ij}]_{m \times n} \quad (9)$$

برای به دست آوردن ضریب رابطه خاکستری از رابطه‌ی زیر استفاده می‌شود:

$$\gamma(r_{0j} - r_{ij}) = \frac{\min_i \min_j \Delta_{ij} + \zeta \max_i \max_j \Delta_{ij}}{\Delta_{ij} + \zeta \max_i \max_j \Delta_{ij}} \quad (10)$$

در مرحله‌ی بعد درجه رابطه خاکستری از رابطه‌ی زیر محاسبه خواهد شد:

$$\Gamma_{ij} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \gamma(r_{0j} - r_{ij}) \quad (11)$$

که Γ_{ij} مقدار ارزیابی نهایی مربوط به گزینه i ام است. در نهایت اولویت‌بندی گزینه‌ها انجام می‌شود. برای گزینه‌های $p, q \in I \{1, 2, \dots, m\}$ باشد آنگاه نتیجه می‌گیریم که مطلوبیت گزینه p بیشتر از مطلوبیت گزینه q است (محمدی و مولایی، ۱۳۸۹).

۲-۶. آنتروپی شانون تعمیم یافته

یکی از روش‌های استخراج وزن اهمیت معیارها در تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه آنتروپی شانون است. مزیت این روش نسبت به سایر روش‌های استخراج وزن اهمیت این است که یک روش کاملاً عینی است و سوگیری نظرهای خبرگان در آن وجود ندارد؛ بنابراین اگر شرایط به گونه‌ای باشد که احتمال خطا در قضاوت خبرگان وجود داشته باشد، استفاده از این روش می‌تواند جایگزین خوب و قابل قبولی باشد (اصغرپور، ۱۳۷۷؛ محمدی و مولایی، ۱۳۸۹). در نظریه اطلاعات آنتروپی نشان دهنده مقدار عدم اطمینان موجود، در محتوای مورد انتظار اطلاعات یک پیام است. به عبارت دیگر، آنتروپی معیاری برای مقدار عدم اطمینان بیان شده توسط یک P_i است، به طوری که این عدم اطمینان در صورت پخش بودن توزیع، بیشتر از موردی است که توزیع فراوانی تیزتر باشد. این عدم اطمینان در یک مدل

۷-۲. نتایج مرحله دوم

در مرحله دوم با استفاده از پرسش‌نامه تحقیق بر اساس مقیاس طراحی شده (عبارات کلامی و اعداد فاصله‌ای خاکستری متناظر با آن (Dong et al., 2006) (جدول ۲) وضعیت بنادر موردکاوی شده از منظر شاخص‌های فناوری اطلاعات، فرهنگ سازمان و ساختار سازمانی و منابع انسانی و جذابیت تغییر مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۲: عبارات کلامی و اعداد فاصله‌ای خاکستری متناظر

اعداد فاصله‌ای خاکستری متناظر	عبارات کلامی
[۱-۰]	خیلی ضعیف
[۳-۱]	ضعیف
[۴-۳]	نسبتاً ضعیف
[۵-۴]	متوسط
[۶-۵]	نسبتاً خوب
[۹-۶]	خوب
[۱-۹]	خیلی خوب

سپس با استفاده از میانگین امتیاز هر یک از مولفه‌ها، امتیاز نهایی شاخص‌های اصلی محاسبه شد (با استفاده از عملگرهای جمع و تقسیم اعداد خاکستری) و بر اساس این امتیازات ماتریس تصمیم‌گیری روش تحلیل رابطه‌ای خاکستری تشکیل شد (جدول ۳).

جدول ۳: ماتریس تصمیم‌گیری روش تحلیل رابطه‌ای خاکستری

مدیریت تغییر	منابع انسانی		ساختار سازمانی		فرهنگ		فناوری تکنولوژی		گزینه‌ها - بنادر
	U	L	U	L	U	L	U**	L*	
۴/۱۶	۲/۹۵	۴/۱۲	۲/۸۷	۴/۲۸	۲/۹۷	۴/۱۷	۲/۸۹	۳/۶۲	۲/۳۵۰۰ بندر شهید رجایی
۳/۴۸	۲/۳۸	۳/۶۲	۲/۳۴	۳/۶۱	۲/۳۴	۴/۱۲	۳/۰۰	۳/۵۸	۲/۳۱۰۰ بندر شهید باهنر
۳/۳۳	۲/۴۵	۳/۵۰	۲/۴۱	۳/۶۳	۲/۷۷	۴/۱۸	۲/۷۸	۳/۴۱	۲/۱۲ بندر آبادان
۳/۷۳	۲/۷۸	۳/۸۷	۲/۹۸	۳/۷۸	۲/۸۹	۴/۱۹	۲/۹۸	۳/۷۳	۲/۴۵ بندر شهید کلانتری
۴/۱۲	۳/۰۰	۴/۷۲	۳/۹۰	۴/۵۹	۳/۳۴	۴/۲۹	۳/۱۱	۴/۲۸	۳/۰۲ بندر بوشهر بندر امام خمینی(ره)
۴/۱۴	۳/۱۰	۴/۸۴	۳/۹۴	۴/۵۸	۲/۴۷	۴/۳۴	۳/۱۲	۴/۳۱	۳/۱۲ خمینی خمینی
۴/۰۲	۲/۹۹	۴/۴۹	۳/۵۱	۴/۳۹	۲/۳۴	۴/۳۹	۲/۲۱	۴/۰۰	۳/۰۱ بندر خرمشهر

* lower

** upper

۸. خلاصه و نتیجه‌گیری

این تحقیق با هدف بررسی میزان آمادگی بنادر اصلی جنوب کشور (بنادر خرمشهر، آبادان، امام خمینی(ره) خمینی، بوشهر، شهید رجایی و شهید باهنر در بندرعباس، شهید بهشتی و شهید کلاتری در چابهار) از نظر زیرساخت‌های لازم برای پیاده‌سازی

مدل مفهومی تحقیق از پاسخگویان خواسته شد تا با استفاده از مقیاس لیکرت وضعیت هر یک از بنادر موردکاوی شده را در با توجه به شاخص‌ها و مولفه‌های مدل مفهومی تحقیق تعیین کنند و در نهایت با استفاده از میانگین امتیاز هر یک از مولفه‌ها، امتیاز نهایی شاخص‌های اصلی محاسبه شد و بر اساس این امتیازات فرضیات تحقیق آزمون شدند. به منظور آزمون فرضیه‌های تحقیق از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شده است. برای اجرای این آزمون ابتدا چگونگی پیروی متغیرها از توزیع نرمال با استفاده از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف بررسی شد. نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنوف نشان می‌دهد که سطح معنی‌داری آزمون بالاتر از ۰/۰۵ است بنابراین فرض نرمال بودن داده‌ها مورد تأیید قرار می‌گیرد. آزمون t تک نمونه‌ای این امکان را فراهم می‌آورد تا با محاسبه میانگین متغیر و تفاوت آن با مقدار متوسط (ارزش مورد آزمون) ۳ را در سطح معنی‌دار (α = ۰/۰۵)، تشخیص دهد. برای این منظور در این تحقیق از نرم افزار آماری SPSS استفاده شده است و پس از محاسبه تفاوت میانگین‌ها، سطح معنی‌داری آن را ارائه می‌کند. نتایج به‌دست آمده از آزمون تی تک نمونه‌ای در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱: نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای فرضیات تحقیق

فرضیات	t آماره	درجه آزادی	سطح معناداری	فاصله اطمینان ۹۵٪ برای تفاضل میانگین		نتیجه
				کرن بالا	کرن پایین	
H ₀ رد اول	۴/۷۸۷	۴۱	۰/۰۰۰	-۰/۴۴۰۵	۰/۸۶۱۹۰	رد
H ₀ رد دوم	۳/۸۷۳	۴۱	۰/۰۰۰	-۰/۳۴۱۸	۰/۷۱۴۳۹	رد
H ₀ رد سوم	۲/۸۹۲	۴۱	۰/۰۰۶	-۰/۱۵۸۱	۰/۵۳۳۸۱	رد
H ₀ رد چهارم	۳/۳۴۴	۴۱	۰/۰۰۲	-۰/۳۲۶۳	۰/۵۷۱۴۳	رد
H ₀ رد پنجم	۲/۳۴۴	۴۱	۰/۰۰۲	-۰/۳۲۶۳	۰/۵۷۱۴۳	رد

نتایج به‌دست آمده از آزمون تی تک نمونه‌ای (جدول ۱) نشان داد که با توجه به اینکه مقدار sig برای کلیه فرضیات تحقیق از سطح معنی‌داری آزمون (۰/۰۵) کمتر است نتیجه می‌گیریم که میانگین جامعه (کلیه فرضیات) با مقدار ۳ اختلاف معنی‌داری دارد. همچنین با توجه به این که حد بالا و پایین فاصله اطمینان ۰/۹۵ (کلیه فرضیات) هر دو مثبت است و عدد صفر در آن فاصله قرار ندارد فرض صفر (برای کلیه فرضیات) رد و فرض مقابل آن تأیید می‌شود. یعنی بنادر موردکاوی شده از منظر فناوری اطلاعات، فرهنگ سازمان، ساختار سازمانی، منابع انسانی و جذابیت تغییر جهت استقرار مدیریت دانش از شرایط مناسبی برخوردار نیستند.

به‌منظور کاستن از میزان تمرکز در ساختار سازمان، توجه و تأکید به کار تیمی و تیم‌سازی در بنادر برای انجام پروژه‌های کاری، برگزاری جلسات و نشست‌ها به‌منظور ایجاد کانال‌های ارتباطی غیر رسمی، ایجاد فرهنگ تسهیم دانش، استقبال و حمایت از ایده‌های نو در صنعت بندری، خلاقیت، نورآوری و تولید دانش جدید و راه‌حل‌های تازه در جهت رفع معضلات بنادر، ایجاد فضای باز در بنادر به‌صورتی که کارکنان احساس آزادی عمل کنند، تشریح منافع عمومی حاصل از اعتماد برای افراد و شناسایی و رفع عوامل ایجاد عدم اعتماد در بین کارکنان بنادر، تقویت فرهنگ مدیریت مشارکتی، تدوین سیاست‌های پرورش و توسعه‌ی منابع انسانی بالاخص نیروهای تخصصی دریایی و بندری، تدوین برنامه‌های انگیزشی برای ایجاد تمایل در منابع انسانی در اکتساب و تسهیم دانش تخصصی، توجه و شفاف سازی مزایایی ناشی از تغییرات و اتخاذ سیاست‌های جلب مشارکت کارکنان بنادر در راستایی استقرار مدیریت دانش، از جمله راهبردهایی است که می‌تواند در جهت افزایش میزان آمادگی بنادر اصلی جنوب کشور از نظر زیرساخت‌های لازم برای پیاده‌سازی مدیریت دانش موثر باشند.

منابع

اصغرپور، م.ج.، ۱۳۷۷. تصمیم‌گیری‌های چند معیاره. تهران، انتشارات دانشگاه تهران.

انصاری رنای، ق؛ قاسمی نامقی، م.، ۱۳۸۸. ارزیابی اثر مدیریت دانش در خلق راهبردی رقابتی تمایز از مجرای زنجیره ارزش فعالیت‌های سازمان. پژوهش نامه مدیریت تحول. سال اول، شماره ۲، نیمه دوم ۱۳۸۸، صفحات ۱-۲۰.

حسنقلی پور، ط؛ عابدی جعفری، ح؛ خطیبیان، ندا.، ۱۳۸۸. سنجش سطح بلوغ مدیریت دانش در سازمان‌ها از طریق کی مدل بلوغ توسعه یافته مدیریت دانش. فصلنامه علوم مدیریت ایران، سال چهارم، شماره ۱۴، صفحات ۱۲۱-۱۴۸.

حسینی، س.؛ ۱۳۹۰. امکان سنجی استقرار مدیریت دانش از نظر وضعیت زیرساخت‌های لازم در شهرداری منطقه ۸ تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته مدیریت دولتی. دانشگاه شاهد.

سعیدی، ن؛ جعفری، ح.، ۱۳۹۳. تحلیل و اولویت‌بندی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدات بنادر خشک ایران با استفاده از مدل‌های AHP و SWOT. نشریه اقیانوس‌شناسی، دوره ۵، شماره

مدیریت دانش در دو مرحله انجام شده است. در مرحله اول با استفاده از آزمون تی تک نمونه‌ای وضعیت بنادر موردکاوی شده از نظر زیرساخت‌های لازم (فناوری اطلاعات، فرهنگ سازمان، ساختار سازمانی، منابع انسانی و جذابیت تغییر) برای پیاده‌سازی مدیریت دانش مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به‌دست آمده از آزمون فرضیات تحقیق نشان داد که بنادر موردکاوی شده از نظر فناوری اطلاعات، فرهنگ سازمان، ساختار سازمانی، منابع انسانی و جذابیت تغییر جهت استقرار مدیریت دانش از شرایط مناسبی برخوردار نیستند. همچنین در میان زیرساخت‌های مدیریت دانش، مدیریت تغییر و فناوری اطلاعات از وضعیت نامساعدتری نسبت به سایر زیرساخت‌ها برخوردار است. ولی به‌طور کلی می‌توان گفت وضعیت بنادر اصلی جنوب کشور از نظر میزان آمادگی برای پیاده‌سازی مدیریت دانش از نظر وضعیت زیرساخت‌های لازم در حد متوسط رو به پایین ارزیابی می‌شوند. سپس در مرحله دوم با استفاده از روش تحلیلی رابطه خاکستری بنادر موردکاوی شده بر اساس شاخص‌های پنج‌گانه رتبه‌بندی شدند. با توجه به نتایج به‌دست آمده از روش تحلیل رابطه خاکستری برای بنادر موردکاوی شده، بندر شهید رجایی رتبه اول، بندر امام خمینی (ره) خمینی رتبه دوم، بندر خرمشهر رتبه سوم، بندر بوشهر چهارم، بندر شهید کلاتری رتبه پنجم، بندر شهید باهنر ششم و بندر آبادان رتبه هفتم را به‌دست آوردند.

۹. پیشنهادات

آشنایی بیشتر مدیران و کارکنان جامعه بنادر با کاربردها و مزایای استقرار مدیریت دانش در راستایی تحقق اهداف و مأموریت بنادر، این ارتقای مهارت‌های کارکنان بنادر موردکاوی شده در استفاده از سامانه‌های اطلاعاتی و همچنین آشنایی بیشتر آن‌ها با کاربردها و مزایای این سامانه‌ها، ایجاد فرهنگ استفاده از فناوری اطلاعات جهت استفاده و تسهیم دانش در سازمان و ایجاد سامانه‌ی نقشه‌ی دانش از طریق ایجاد بانک‌های اطلاعاتی تخصصی بندری که مشخص می‌کند کدام یک از کارکنان در چه موضوعی و در چه بخشی از حیطه فعالیت بندر دانش خاصی را دارا هستند، تا در صورت نیاز به‌توان به آن دسترسی یافته و از آنها در جهت حل مشکلات و معضلات بنادر بهترین استفاده را نمود. تغییر و تحول در ساختار بنادر و تبدیل آن به ساختاری منعطف، گسترش روابط شبکه‌ای در میان کارکنان و مدیران بنادر

- decision-making approach to the supplier selection problem. *Mathematical and Computer Modeling*, 46(1): 573-581.
- Fang, M.; Tzeng, G., 2004. Combining grey relation and TOPSIS concepts for selecting an expatriate host country. *Mathematical and computer Modeling*, 46(2): 1473-1490.
- Hasanzadeh, M.; Fatemi, O.; Omrani, E., 2009. Knowledge management and information science: links and reactions. The collection of essays of national conventions. Tehran: Ketabdar, 4 (1): 80-95.
- Hou, J., 2010. Grey relational analysis method for multiple attribute decision making in intuitionistic fuzzy setting. *Journal of Convergence Information Technology*, 5(10): 194-199.
- Huang L.Y.; Pin-Chan, L.; Hsin I.T., 2008. Systematic multi- attribute decision making model with grey numbers evaluations. *Expert system with Applications*, 35(4): 1638-1644.
- Kuo, Y.; Yang, T.; Hung, G., 2008. The use of grey relational analysis in solving multiple attribute decision making problems. *Computers and Industrial Engineering*, 55(1): 80-93.
- Liu, S.; Guo B.; Dang Y., 1999. Grey system theory and applications. Scientific Press.
- Liu S.; Lin, Y., 2006. Grey information theory and practical applications. Springer, London.
- Mills, A.; Smith, T., 2011. Knowledge management and organizational performance: A decomposed view. *Journal of Knowledge Management*, 15(1): 156-171.
- Ping, Y.; yang, H., 2004. Using hybrid grey model to achieve revenue assurance of telecommunication companies. *Journal of grey system*, 7(1): 39-50.
- Rossi, R., 2010. The governance of university-industry knowledge transfer. *European Journal of Innovation Management*, 13(2): 155-171.
- Sun, P., 2010. Five critical knowledge management
- ۲۰، صفحات ۹۵-۱۰۵.
- شعبانی، ا؛ محمدی استانی، م؛ فروگذار، م.، ۱۳۹۱. شناسایی و رتبه‌بندی عوامل موثر بر پیاده‌سازی مدیریت دانش با استفاده از تکنیک TOPSIS. دو ماهنامه مدیریت اطلاعات سلامت، سال نهم، شماره ۳، صفحات ۲۵-۳۶.
- قربانی زاده، وجه الله؛ نوبخش، م؛ منصوریان، ا.، ۱۳۹۰. عوامل حیاتی موفقیت مدیریت دانش در سازمان‌های عمومی. مطالعات مدیریت انتظامی، سال ششم، پاییز شماره ۳، صفحات ۱۱۵ - ۱۰۸.
- کرلینجر، ف.، ۱۳۷۶. مبانی پژوهش در علوم رفتاری. ترجمه شریفی و نجفی زند. جلد دوم، موسسه انتشارات آوای نور،
- محمدی، کاوه.، ۱۳۸۵. سنجش میزان آمادگی یک سازمان برای مدیریت دانش از طریق طراحی یک مدل مفهومی. پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تهران.
- محمدی، ع؛ مولایی، ن.، ۱۳۸۹. کاربرد تصمیم‌گیری چند معیاره خاکستری در ارزیابی عملکرد شرکت‌ها. نشریه مدیریت صنعتی، دوره ۲، شماره ۴، بهار و تابستان، صفحات ۱۲۵-۱۴۲.
- مومنی، م.، ۱۳۸۶. تحلیل‌های آماری با استفاده از SPSS. انتشارات دانشگاه کتاب نو، صفحات ۱-۷۰.
- موسی خانی، م؛ اجلی قشلاجوقی، م؛ صفوی میرمحل، س.ر.، ۱۳۸۹. ارائه مدلی برای سنجش آمادگی سازمان‌ها در زمینه مدیریت دانش مورد مطالعه: مرکز آمار ایران، مدرس علوم انسانی پژوهش‌های مدیریت در ایران، دوره ۱۴، شماره ۲، صفحات ۲۲۱-۲۴۳.
- Allameh, M.; Zare, M.; davoodi, M., 2011. Examining the impact of KM enablers on knowledge management processes. *Proceeded Computer Science*, 3(1): 1211-1223.
- Aujirapongpan, S.; Vadhanasindhu, P.; Chandrachai, A.; Cooperat, P., 2010. Indicators of knowledge management capability for KM effectiveness. *Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 40(2): 183-203.
- Azzeh, M.; Neagu, D.; Cowling, P.I., 2010. Fuzzy grey relational analysis for software effort estimation. *Empirical Software Engineering*, 15(1): 60-90.
- Deng, J., 1988. Introduction to grey system theory. *The Journal of Grey Systems*, 1(1):1-24.
- Dong G.; Yamaguchi D.; Nagai M., 2006. A grey-based

- Theory and Application, 1(2): 117-128.
- Yung, C.; Liwen, k., 2006. Applying grey relational analysis and grey decision making to evaluate the relationship between company attributes and its financial performance. Decision Support System, 43(1): 842-852
- Zhang, N.; Wu, D.; Olson, D.L., 2005. The method of grey related analysis to multiple attribute decision making problems with interval numbers. Mathematical and Computer Modeling, 42(9-10): 991-998.
- organizational themes. Journal of Knowledge Management, 14(4), 507-523.
- Wei, G., 2011. Grey relational analysis model for dynamic hybrid multiple attribute decision making. Knowledge-Based Systems, 24(5): 672-679.
- Wei, G.W., 2011. Grey relational analysis method for 2-tuple linguistic multiple attribute group decision making with incomplete weight information. Expert Systems with Applications, 38(5): 4824-4828.
- Xie, N.M.; Liu, S.F., 2011. A novel grey relational model based on grey number sequences. Grey Systems: