



تعیین شاخص های اصلی، ارزیابی و رتبه بندی کارایی عملکرد مدیریت دانش با تحلیل پوششی داده ها (مطالعه موردی: صنعت نفت ایران)

مسعود نجفی (نویسنده مسؤل)

دانشجوی کارشناسی ارشد، رشته مدیریت کسب و کار (استراتژیک) گروه مدیریت دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران

Email: m.najafi1363@yahoo.com

بهزاد قاسمی

دکترای تخصصی مدیریت، استاد مدعوگروه مدیریت دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۹/۲ * تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۰/۲۰

چکیده

مهمترین دلیل شناسایی شاخص های اصلی و محاسبه کارایی عملکرد مدیریت دانش در صنعت نفت، حفظ و طبقه بندی مناسب دانش موجود و ایجاد مزیت رقابتی قدرتمند در سطح جهانی با ایجاد پیشرفت در توسعه روش های تولید محصولات با فناوری جدید بر پایه ارتقاء سطح دانش فنی است. مهمترین پارامتر ارزیابی عملکرد، کارایی است که روش های مختلفی جهت سنجش آن وجود دارد. تحلیل پوششی داده ها، ابزار قدرتمند محاسبه کارایی سیستمها از جمله عملکرد مدیریت دانش در صنعت نفت است. در این تحقیق با استفاده از منابع کتابخانه‌ای و نشریات علمی شاخص های اصلی مدیریت دانش شناسایی شدند. با نظر سنجی از کارکنان شرکت های زیر مجموعه صنعت نفت به همراه تکنیک تحلیل پوششی داده ها و تحلیل سلسله مراتبی، کارایی عملکرد مدیریت دانش شرکتها محاسبه گردید که به کمک آن می توان شرکت های مورد بررسی را رتبه بندی و از این طریق برای ارتقاء سطح مدیریت دانش آنها برنامه ریزی نمود. طبق نتایج شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی نسبت به سایر شرکتها در سطح بالاتری عمل نموده و از همین منظر دارای مزیت رقابتی مناسبی با رقبای جهانی خود می باشد. تحقیق حاضر، اولین پژوهشی است که جامعه آماری شامل چهار شرکت اصلی زیر مجموعه صنعت نفت ایران را با استفاده از تحلیل پوششی داده ها جهت محاسبه کارایی عملکرد مدیریت دانش، بررسی کرده است.

کلمات کلیدی: مدیریت دانش، تحلیل پوششی داده ها، بازده، صنعت نفت.

۱- مقدمه

تحقیقات نشان می دهد که سازمان ها و شرکت های مختلف جهت توانایی رقابت در بازار جهانی باید روش های لازم برای رشد و پرورش دانش را ایجاد کنند در غیر این صورت احتمال از دست دادن دانش و توانایی رقابتی خود در سطح جهانی بسیار زیاد است (Nastiezaie & Noruzi, 2017). یکی از خصایص شرکت هایی که در سطح جهانی فعالیت می کنند اجرای قدرتمند فرآیند مدیریت دانش است. بنابراین اهمیت محاسبه عملکرد مدیریت دانش به خوبی مشخص می باشد و شرکت هایی که به محاسبه میزان کارایی عملکرد مدیریت دانش می پردازند توانایی رشد با سرعت بیشتر و رقابت با رقبای خود در سطح جهانی را دارند. با گذشت چند دهه از تأسیس صنعت نفت ایران علی رغم پیشرفت های صورت گرفته در زمینه ساخت برخی تجهیزات و هم چنین کسب دانش فنی بهره برداری از آن ها در داخل کشور، همچنان عمده تجهیزات موجود در این صنعت ساخت کشورهای اروپایی و آمریکایی است. سازنده علاوه بر ساخت و تجهیز شرکت های زیر مجموعه آن صنعت، جهت دست یابی به منافع مالی ناشی از تعمیر و نگهداری تخصصی، مدارک فنی این تجهیزات را بیشتر به صورت کلی و بدون جزئیات ارائه نمود. در نتیجه تعمیر و نگهداری یا بهره برداری تخصصی در هیچ یک از منابع ارائه شده توسط سازنده به طور کامل موجود نیست و دانش تعمیر، نگهداری، ارتقا توان فنی و بهره برداری عموماً در اختیار کارکنانی است که همراه تکنسین ها و مهندسان خارجی در ساخت و بهره برداری اولیه این شرکت ها، حضور داشته اند. این دانش عموماً به صورت شفاهی و در نتیجه تکرار عملیات تعمیرات یا بهره برداری مربوط به تجهیزات فرا گرفته شده و شیوه نامه مشخصی در این زمینه در شرکت های مورد بررسی یا اصلاً وجود نداشته و یا به دلیل عدم آشنایی کارکنان فعال در زمینه گردآوری مدارک فنی و شیوه نامه های مربوط به تعمیرات یا بهره برداری های تخصصی با فرآیند مدیریت دانش اغلب به صورت ناقص مدون شده است.

این مشکل کیفیت محصولات تولید شده در صنعت نفت ایران در بازار رقابتی جهانی تحت تأثیر قرار داده است. در چند سال اخیر، مدیران ارشد این صنعت با استفاده از روش های مختلف مدیریت دانش سعی در مکتوب سازی دانش شفاهی موجود و همچنین دانش های جدید و به روز جهانی در زمینه تمام فرآیند های مرتبط با تولید محصولات (اعم از دانش تعمیرات و نگهداری تخصصی تجهیزات و دانش بهره برداری از تجهیزات) نمودند. تحقیقات نشان داده که وجود سیستم های مناسب مدیریت دانش یکی از عوامل مهم و تأثیر گذار در تولید محصولات با کیفیت تر و خلق دانش در زمینه های مختلف تعمیرات، نگهداری و بهره برداری در صنعت نفت در مقیاس جهانی و در رقابت با سایر رقبا است. بنابراین فعالیت های زیادی در زمینه به کارگیری روش های مختلف مدیریت دانش در صنعت نفت در چند سال اخیر صورت گرفت اما به دلیل نبود معیار مشخصی در جهت اندازه گیری کارایی عملکرد سیستم مدیریت دانش مورد استفاده، ارزیابی صحیحی از چگونگی عملکرد آن وجود ندارد. عدم وجود معیار کمی مشخص اندازه گیری کارایی عملکرد مدیریت دانش می تواند سبب انجام فعالیت های گسترده اما با بهره وری بسیار پایین باشد که تنها هزینه های سنگین اجرای مدیریت دانش را به این صنعت تحمیل خواهد کرد بدون آن که اثر گذاری مناسب و درخور توجهی در زمینه ایجاد مزیت رقابتی مناسب با سایر رقبا در سطح جهانی داشته باشد که عامل مؤثری در تنزل مزیت رقابتی این صنعت (که تولید محصولات با کیفیت و ایجاد دانش به روز در جهت بهره برداری از تجهیزات است) در جامعه جهانی خواهد بود.

محاسبه کارایی عملکرد مدیریت دانش در شرکت های زیر مجموعه این صنعت می تواند شاخص کمی مناسبی جهت بررسی عملکرد مدیریت دانش فراهم نماید تا به وسیله این شاخص و پایش ضابطه مند عملکرد مدیریت دانش در جهت حفظ مزیت رقابتی، مستند سازی و آموزش هر چه دقیق تر دانش سازمانی فنی و تخصصی به کارکنان برنامه ریزی گردد. بنابراین در این تحقیق به منظور حفظ و ارتقای توانایی رقابتی صنعت نفت ایران در سطح جهانی و با توجه به این که صنعت نفت جهت دست یابی موفق به توانایی رقابت در سطح جهانی نیازمند اجرای موفق مدیریت دانش است، اندازه گیری کمی کارایی عملکرد مدیریت دانش به گونه ای که بتواند میزان پیشرفت شرکت های زیر مجموعه این صنعت در زمینه اجرای مدیریت دانش را به خوبی نمایان کند، مورد توجه قرار گرفت. جهت نیل به این هدف دو سؤال مطرح می گردد: شاخص های اصلی اجرای مدیریت

(ورودی ها و خروجی های) دانش کدامند؟ چگونه می توان کارایی عملکرد مدیریت دانش را به صورت کمی بر اساس شاخص هایی که عموماً کیفی هستند اندازه گیری کرد؟ در ادامه پس از شناسایی شاخص های اصلی مدیریت دانش به محاسبه کارایی عملکرد مدیریت دانش با رویکرد تحلیل پوششی داده ها در شرکت های زیر مجموعه صنعت نفت (شرکت ملی نفت ایران، شرکت ملی صنایع پتروشیمی، شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی و شرکت ملی گاز ایران) پرداخته شده است.

الف) چارچوب های نظری و پیشینه تحقیق
امروزه با پیشرفت فناوری، و ایجاد نیازهای جدید شرکت ها نیز پیچیده تر و اداره آن ها سخت تر شده است. بقا و عملکرد یک شرکت نیازمند توسعه دانش است (Chalmeta, 2004). حفظ، نگهداری و حضور دائم در بازار برای یک شرکت بسیار مهم است زیرا این حضور است که برای شرکت ها سودآوری ایجاد می کند (Lin et al., 2006). اما بدون به کارگیری مدیریت دانش این مهم امکان پذیر نیست. برای افزایش کارایی و اثربخشی شرکت و اطمینان از ارائه مناسب کالا و خدمات به مشتریان و کارفرمایان در جهت کسب رضایت آنان باید دانش خود را مدیریت کنیم (Plesiss & Born, 2004). بنابراین مدیریت دانش جزئی جدایی ناپذیر از مدیریت است. مدیریت دانش می تواند همزمان کیفیت و کمیت ایجاد دانش را افزایش دهد (Spack, 2010).

موسی خانی و نادری (۲۰۱۲) به ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت دانش براساس کارت امتیازی متوازن و با استفاده از روش ارزیابی فازی با مطالعه موردی وزارت راه و ترابری پرداختند. هدف اصلی انجام این تحقیق اولویت بندی شاخص های ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت دانش وزارت راه و ترابری و تعیین وزن آن ها با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی و در ادامه ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت دانش وزارت راه و ترابری بر اساس کارت امتیازی متوازن با روش ارزیابی فازی است. نتایج نشان داد که سیستم دارای عملکرد متوسطی است و پیشنهادهایی برای بهبود آن ارائه شد.

وانگ^۱ (۲۰۰۶) در تحقیقی عملکرد مدیریت دانش را ارزیابی نموده است. هدف از این مقاله ارائه روشی برای حل مشکل ارزیابی عملکرد مدیریت دانش است که شامل یک فرایند ارزیابی یکپارچه با اندازه گیری عملکرد مدیریت دانش و ترکیب شاخص ذهنی و عینی است. در ابتدا، یک سیستم شاخص، شامل فرایند مدیریت دانش، ساختار دانش سازمانی، منافع اقتصادی و بهره وری طراح ریزی شده و بر اساس آن، روشی مصنوعی تعیین شده است، با استفاده از منطق فازی- مثلثی برای اندازه گیری شاخص ها و تسهیل عملکرد مدیریت دانش، یک گروه پشتیبانی مشخص شده است. نتایج نشان دهنده موفقیت روش سیستماتیک عملکرد مدیریت دانش در فرایند ارزیابی عملکرد سازمان است.

چورنازیدیس^۲ (۲۰۱۳) در تحقیقی عملکرد و احتمال عملی بودن مدیریت دانش در شرکت ها را بررسی نمود. هدف بررسی مدیریت دانش از لحاظ نظریه ساختاری است. با توجه به مفاهیم اصلی مانند عناصر، اطلاعات و دانش تلاش هایی برای اعمال آن ها در شرکت ها صورت گرفت. این مفاهیم سرمایه های راهبردی برای شرکت ها هستند. این مسئله برای فراهم سازی مدیریت و کارایی بسیار مهم است. واین^۳ (۲۰۰۹) به بررسی مدل اندازه گیری اثر بخشی مدیریت دانش پرداخت. هدف ایجاد مدلی برای اندازه گیری اثر بخشی مدیریت دانش در بنگاه های اقتصادی تایوانی دارای فناوری مدرن می باشد. در این تحقیق از نظریه های متخصصان مدیریت دانش در شرکت های به روز تایوان به همراه برنامه ریزی سلسله مراتبی استفاده شده است. این تحقیق شاخص های اندازه گیری را انتخاب می کند و وزن ها و ضریب های ابعاد و اجزا را مشخص می کند. در ادامه روشی عملی برای تست روایی و پایایی مدل و شایستگی آن جهت اندازه گیری اثربخشی مدیریت دانش در شرکت های مدرن مشخص می کند. نتایج نشان دهنده تأثیر شاخص های اندازه گیری شده در اثر بخشی مدیریت دانش می باشند. با توجه به بررسی ها مدل انتخاب شده برای ارزیابی کارایی عملکرد مدیریت دانش در شرکت های مورد بررسی اجرایی است.

¹ Wong

² Chournazidis

³ Wayne

لی و وونگ^۴ (۲۰۱۵) در تحقیقی به توسعه و اعتبارسنجی سازه های اندازه گیری عملکرد مدیریت دانش برای شرکت های کوچک و متوسط پرداختند. هدف در این مقاله رفع کمبود مطالعات قبلی و ارائه یک مدل اندازه گیری عملکرد مدیریت دانش قابل اعتماد و معتبر برای شرکت های کوچک و متوسط است. آن ها در ابتدا یک ابزار نظرسنجی شامل ۱۳ سازه و ۴۹ مورد تهیه و به شرکت های مشاوره ای کوچک و متوسط در مالزی ارسال نمودند و برای اطمینان از کیفیت ابزار، از تحلیل روایی استفاده نمودند. نتایج تحقیق نشان داد که ابزار مورد استفاده محققان در ارزیابی عملکرد مدیریت دانش برای شرکت های کوچک قابل اطمینان، معتبر و مناسب است. از محدودیت های این تحقیق می توان به اثر بخشی آن تنها در شرکت های خدماتی کوچک اشاره کرد. آن ها در این مقاله سعی در ارائه درک بهتری از مدیریت دانش و عملکرد آن برای شرکت ها کوچک خدماتی داشتند. چون^۵ (۲۰۱۲) جهت اندازه گیری عملکرد مدیریت دانش از روش مونت کارلو در تحلیل پوششی داده ها به همراه الگوریتم ژنتیک استفاده کردند. این مقاله با هدف دستیابی به یک مدل اندازه گیری عملکرد مدیریت دانش واقعی در یک محیط تصادفی بر اساس تجزیه و تحلیل پوشش داده ها، شبیه سازی مونت کارلو و الگوریتم ژنتیک انجام شده است. مدل پیشنهادی، عملکرد مدیریت دانش را با استفاده از مجموعه معیارهای مرتبط با فرآیندهای اصلی مدیریت دانش، ارزیابی نمود. جمع آوری داده های مورد نیاز در این تحقیق با استفاده از الگوریتم ژنتیک انجام شده است. داده ها با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده های مونت کارلو مورد ارزیابی قرار گرفتند تا امتیاز نهایی عملکرد مدیریت دانش به دست آید. نمونه ای از مدل مورد استفاده در اندازه گیری عملکرد مدیریت دانش در موسسات آموزش عالی استفاده گردید. نتایج نشان داد که با استفاده از الگوریتم ژنتیک دقت مدل بسیار بیشتر گردید.

هانگ و لی^۶ (۲۰۰۷) عملکرد مدیریت دانش را ارزیابی نمودند. آن ها در مورد رابطه بین صلاحیت اصلی شرکت های پروژه محور و موفقیت در پروژه آن بحث نمودند، جهت نیل به این هدف مجموعه ای از شاخص توانایی مدیریت دانش را ایجاد و یک مدل کمی را با تجزیه و تحلیل پوشش داده برای ارزیابی کارایی مدیریت دانش پروژه ارائه نمودند. آن ها از طریق مطالعه موردی پنج پروژه از یک پیمانکار اجرایی کارهای عمومی، کارآمدی اقدامات مدیریت دانش وی را بررسی نمودند و نحوه تنظیم معیارهای مناسب جهت بررسی کارایی پروژه های مشابه را ارائه دادند. اگرچه مقاله بر ارزیابی مدیریت دانش در ساخت و ساز تمرکز دارد، اما تجزیه و تحلیل و نتیجه گیری های توسعه یافته می تواند به طور گسترده تر برای تمام شرکت ها که در زمینه انجام پروژه های مختلف مشغول به کار هستند، مورد استفاده قرار گیرد.

وونگ^۷ و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی به اندازه گیری عملکرد مدیریت دانش، رویکردها، روندها و جهت گیری های آینده پرداختند. در این مقاله مروری بر اندازه گیری عملکرد مدیریت دانش در دو دهه گذشته ارائه شده است. ابزارها و تکنیک های مختلف توسعه یافته در این تحقیق مورد بحث قرار گرفته و به ترتیب زمانی ارائه شدند تا نشان دهند که چگونه اندازه گیری عملکرد مدیریت دانش در این دوره ها تغییر کرده است. آن ها نشان دادند که هر ابزار و تکنیک براساس انواع اندازه گیری ها و رویکردهای مورد استفاده، ارزیابی و طبقه بندی می شود. این پژوهش همچنین شش طبقه جدید، سنتی، پیشرفته، جبرگرایانه، تصادفی، نتیجه گیری کلی و نتیجه گرای خاص را برای تکمیل طرح های طبقه بندی قبلی پیشنهاد نمود.

پاتلی و کانت^۸ (۲۰۱۴) در تحقیقی برای رتبه بندی راه حل های پذیرش مدیریت دانش در زنجیره تأمین جهت غلبه بر موانع از یک چارچوب فازی مبتنی بر تحلیل سلسله مراتبی برای درجه بندی کارایی استفاده کردند. هدف از این مطالعه شناسایی و اولویت بندی راه حل های پذیرش مدیریت دانش در زنجیره تأمین برای غلبه بر موانع آن است و به سازمان ها کمک می کند تا روی راه حل های سطح بالا تمرکز کنند و استراتژی هایی را برای اجرای آن ها با اولویت تدوین کنند. در این مقاله چارچوبی

⁴ Lee & Wong

⁵ Chun

⁶ Hong & Lei

⁷ Wong

⁸ Patli & Kant

مبتنی بر فرایند سلسله مراتبی فازی و تکنیک فازی برای محاسبه و رتبه بندی کارایی با شبیه سازی یک حالت ایده ال برای شناسایی و رتبه بندی راه حل های پذیرش مدیریت دانش و غلبه بر موانع آن پیشنهاد شده است. برای نشان دادن استفاده از چارچوب پیشنهادی جهت رتبه بندی راه حل های پذیرش مدیریت دانش در زنجیره تأمین و غلبه بر موانع آن، مطالعه تجربی در یک سازمان تولید شیر هیدرولیک هند انجام شد. چارچوب پیشنهادی آن ها ابزار دقیق تر، مؤثرتر و منظم تر جهت تصمیم گیری برای اجرای گام به گام راه حل های پذیرش مدیریت دانش در زنجیره تأمین و افزایش میزان موفقیت آن فراهم می کند. تاکنون پژوهش های متعددی در زمینه کاربرد تحلیل پوششی داده ها در حوزه های مختلف از جمله حوزه ارزیابی کارایی عملکرد مدیریت دانش صورت گرفته است. ثریایی و قاروئی (۲۰۰۹) عملکرد شعب بانک صادرات مازندران با استفاده از تحلیل پوششی داده ها را ارزیابی نمودند. این پژوهش جهت رسیدن به اهداف پنج گانه ای همچون درجه بندی شعب، تعیین کارایی، تعیین شعب مرجع، ارائه راهکارهایی برای شعب ناکارا و در نهایت رتبه بندی واحد های کارا صورت پذیرفته و در نهایت مدلی جهت محاسبه کارایی ارائه شده است. علیرضایی و ستاری (۲۰۱۰) به کاربرد مدل های تحلیل پوششی داده ها در ارزیابی عملکرد نظام سلامت کشور های آسیایی پرداخته اند. این تحقیق کاربردی از دسته مطالعات تحلیلی- مقطعی است. جامعه تحقیق مشتمل بر نظام سلامت کشور های آسیایی در سال ۲۰۰۶ است که اطلاعات لازم از سایت سازمان جهانی بهداشت استخراج و در ادامه داده ها با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی وزن دهی و در نهایت به یک شاخص خروجی مناسب، یک شاخص خروجی نامناسب و یک شاخص ورودی منجر شد. سپس کارایی نظام سلامت این کشورها به وسیله مدل استاندارد برنامه ریزی خطی ورودی محور تحلیل پوششی داده ها در نرم افزار گمز محاسبه شد.

قادری و همکاران (۲۰۱۰) به ارزیابی عملکرد منابع انسانی بانک ها بر اساس روش های تحلیل پوششی داده ها در حالت فازی پرداخته اند. در این مقاله عوامل اثر گذار بر ارزیابی عملکرد منابع انسانی بررسی شده است و در ادامه با استفاده از تحلیل پوششی داده ها، کارایی، رتبه، مقادیر مازاد شاخص های ورودی، مقادیر کمبود شاخص های خروجی و شاخص های بحرانی شعب بانک ها تعیین شد. الگو های ارائه شده در این مقاله، می تواند برای رتبه بندی، بررسی نقاط ضعف و قوت عملکرد منابع انسانی و ارائه راهکار های بهینه در زمینه عملکرد منابع انسانی در همه شعب استفاده شود.

اسعدی و همکاران (۲۰۱۰) به ارزیابی عملکرد بیمارستان های دولتی استان یزد با استفاده از ترکیب مدل های کارت امتیازی متوازن و تحلیل پوششی داده ها پرداخته اند. هدف این پژوهش تعیین کارایی نسبی سیزده بیمارستان استان یزد با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده ها، کارت امتیازی متوازن و مدل سروکوال است. از کارت امتیازی متوازن به عنوان وسیله ای برای طراحی شاخص های ارزیابی عملکرد و از تحلیل پوششی داده ها به عنوان ابزاری برای ارزیابی عملکرد و رتبه بندی استفاده شد. بر طبق نتایج در سال ۱۳۸۷ میانگین کارایی نسبی بیمارستان های مورد مطالعه ۰/۹۴۵ می باشد. ۹ بیمارستان از مجموع ۱۳ بیمارستان روی مرز کارایی بودند و ۴ بیمارستان دارای کارایی کمتر از یک می باشند.

مافی (۲۰۱۳) به بررسی چند روش برای رتبه بندی واحد های تصمیم گیری به کمک مجموعه مشترک وزن ها در تحلیل پوششی داده ها پرداخت. هدف این تحقیق بررسی ارتباط بین مدیریت دانش بر ارتباط با مشتری است. در این تحقیق به مؤلفه های مؤثر مدیریت دانش پرداخته شده و رابطه هر یک از مؤلفه ها با مدیریت ارتباط با مشتری ارزیابی شده است. در این تحقیق از روش توصیفی-کاربردی استفاده شده است. داده های تحقیق بر اساس پرسشنامه پنج گزینه ای لیکرت تنظیم و در بین کارشناسان ارشد بانک ملی در منطقه ۹ تهران توزیع گردید. برای تجزیه و تحلیل داده های تحقیق از آمار توصیفی و استنباطی استفاده گردیده است.

۲- روش شناسی تحقیق

پژوهش حاضر از نظر نوع داده کمی، از نظر نتیجه کاربردی و از لحاظ هدف توصیفی و اکتشافی است. جامعه آماری تحقیق مجموعه صنعت نفت ایران است. تعداد مدیران این شرکت ها ۲۶۹ نفر است که به عنوان مجموعه مرجع برای استخراج نتایج آماری انتخاب شده اند. در روش کمی جهت مشخص نمودن اندازه نمونه مناسب از فرمول کوکران در جامعه محدود استفاده شد

(Momeni & Gayomi, 2007). تعداد ۲۳۶ نفر به عنوان مجموعه مورد بررسی انتخاب شد. در این تحقیق برای جمع آوری اطلاعات از دور روش میدانی و کتابخانه ای استفاده شد. جهت امتیاز دهی به مؤلفه های مدیریت دانش از پرسشنامه ای شامل ۴۴ سوال بر اساس طیف پنج گزینه ای لیکرت استفاده شد. در این تحقیق ۲۶۹ پرسشنامه ارسال گردید که در نهایت ۲۲۰ نفر به سوالات پاسخ دادند. جدول ۱ ویژگی های جمعیت شناسی پاسخ دهندگان را نشان می دهد.

جدول شماره (۱): توصیف ویژگی های جمعیت شناختی پاسخ دهندگان

ویژگی شناسی جمعیت	سطح	شرکت ملی نفت ایران واحد ۱	پتروشیمی واحد ۲ شرکت ملی صنایع	پخش فرآورده های نفتی و پالایش و واحد ۳	شرکت ملی گاز ایران واحد ۴	فراوانی	درصد فراوانی
جنسیت	مرد	۶۸	۵۸	۴۷	۴۳	۲۱۶	۹۴/۱۹
	زن	۴	۴	۳	۳	۱۴	۵/۸۱
سن	کمتر از ۳۰ سال	۱	۱	۱	۱	۴	۱/۶۶
	۳۰ تا ۴۰ سال	۱۴	۱۱	۸	۷	۴۰	۲۰/۳۳
	۴۱ تا ۵۰ سال	۲۴	۲۱	۱۸	۱۶	۷۹	۳۲/۷۸
	بیشتر از ۵۰ سال	۳۴	۲۸	۲۵	۲۲	۱۰۹	۴۵/۲۲۳
تحصیلات	کارشناسی	۲۴	۲۰	۱۸	۱۶	۷۸	۳۲/۳۷
	کارشناسی ارشد	۳۸	۳۳	۲۸	۲۵	۱۲۴	۵۱/۸۷
	دکتری	۱۱	۱۰	۹	۸	۳۸	۱۵/۷۷
سابقه کاری	کمتر از ۱۰ سال	۱۲	۱۰	۹	۸	۳۹	۱۶/۱۸
	۱۰ تا ۱۵ سال	۱۵	۱۲	۱۱	۱۰	۴۸	۱۹/۹۲
	۱۶ تا ۲۰ سال	۱۹	۱۶	۱۴	۱۲	۶۱	۲۵/۳۱
	بیشتر از ۲۰ سال	۲۹	۲۴	۲۱	۱۹	۹۳	۳۸/۵۹
جمع کل		۲۲۰	۱۰۰				

در این بررسی ابتدا با استفاده از منابع کتابخانه ای، مطالعات میدانی، سایت های معتبر علمی و مصاحبه با خبرگان صنعت نفت شاخص های اصلی مدیریت دانش مشخص شدند. این شاخص ها عموماً کیفی هستند. می دانیم که در هر مسئله ارزیابی شاخص هایی هستند که می توانند کیفی باشند. روش های متفاوتی تا کنون برای حل مسائل ارزیابی عملکرد ارائه شده است، در این میان روش تحلیل سلسه مراتبی^۹ (AHP)، روش مناسبی است؛ زیرا علاوه بر معیارهای کمی برای معیارهای کیفی نیز قابل استفاده است (Moneni, 2012). از جمله معایب این روش محاسبات زیاد برای یافتن ماتریس مقایسات زوجی است. در چند دهه گذشته تجزیه تحلیل پوششی داده ها (DEA10) به عنوان یک روش مهم برای سنجش کارایی مطرح شده است (Baktash, 2012). این روش بر اساس سنجش عملکرد واحد ها و رتبه بندی آن ها به مدیران جهت بررسی شرایط موجود کمک می کند. با توجه به این که معیارهای ارزیابی عملکرد مدیریت دانش به صورت کیفی می باشد، استفاده از مدل های کلاسیک چندان مناسب نیست. به تازگی مدل های مختلف تحلیل پوششی داده ها در حالتی که معیارهای ارزیابی کیفی هستند توسعه یافته است. این روش ها تحت عنوان تجزیه و تحلیل داده های غیر قطعی^{۱۰} (IDEA)، شناخته می شوند. با توجه به ویژگی های عنوان شده برای دو روش AHP و IDEA این تحقیق جهت ارزیابی عملکرد مدیریت دانش در مجموعه صنعت

^۹. Analytic hierarchy process

^{۱۰}. Imprecise Data Envelopment Analysis

نفت ایران به استفاده از مدل ترکیبی (IDEA/AHP) می پردازد. در این روش ابتدا برای شرکت های زیر مجموعه صنعت نفت (DMU) شاخص های ورودی و خروجی مدیریت دانش شناسایی می شوند. با توجه به این که معیارهای ارزیابی ورودی ها و خروجی ها کیفی هستند، برای سنجش کارایی هر شرکت از روش IDEA استفاده می شود و در نهایت رتبه بندی نهایی شرکت ها بر اساس میزان کارایی مدیریت دانش بر طبق نتایج مدل IDEA با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی و ماتریس مقایسات زوجی میان شرکت ها صورت می گیرد. توجه داشته باشید این روش در نهایت یک رتبه بندی کامل ارائه خواهد کرد. روایی و پایایی سازه های تحقیق: به منظور بررسی روایی تحقیق از روایی محتوا و روایی همگرا استفاده شد. برای روایی محتوا، پرسشنامه تحقیق در اختیار پنج نفر از اساتید دانشگاهی قرار گرفت و پس از اصلاحات از سوی آن ها تأیید شد. به منظور بررسی پایایی های تحقیق از آلفای کرونباخ استفاده گردید که مقدار آن ها برای همه سازه های تحقیق بالاتر از ۰/۷۵ است. بنابراین تمامی سازه های تحقیق روایی و پایایی مناسبی دارند.

۳- بحث و نتایج

مطابق جدول های ۲ و ۳ بر اساس جست و جو بین مقالات منتخب سال های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۹ شاخص های ورودی و خروجی مدیریت دانش مشخص شدند. هر کدام از شاخص های اصلی از فاکتورهایی تشکیل شده اند که مبنای شکل گیری پرسشنامه ای بر اساس طیف پنج گزینه ای لیکرت جهت بررسی و محاسبه امتیاز هریک از شاخص ها می باشند. در ادامه با استفاده از این شاخص ها به محاسبه بازده عملکرد مدیریت دانش می پردازیم. چون جهت محاسبه بازده عملکرد مدیریت دانش از روش تحلیل پوششی داده ها استفاده می گردد، باید توجه داشت مدل های تحلیل پوششی داده ها در صورتی از اعتبار کافی برخوردارند که مرحله شناسایی پارامترهای ورودی و خروجی به درستی انجام گیرد.

شاخص های آمده در جدول ۲ ورودی ها و جدول ۳ به عنوان خروجی های مدیریت دانش هستند که در تحلیل پوششی داده ها مبنای محاسبه کارایی عملکرد مدیریت دانش می باشند. جهت امتیاز دهی به شاخص های مورد بررسی از یک پرسشنامه شامل ۴۴ سوال مطابق با فاکتور آمده در جدول ۲ و جدول ۳ و بر اساس طیف پنج گزینه ای لیکرت استفاده شد. طبق نتایج سیزده شاخص اصلی آمده در جدول ۲، ورودی مدیریت دانش و سه شاخص اصلی جدول ۳ خروجی مدیریت دانش می باشند.

جدول شماره (۲): شناسایی ورودی های مدیریت دانش

نام شاخص	فاکتورها	منابع
فرآیند ها و سیستم مدیریت دانش	کاربرد، سازمان دهی و به اشتراک گذاری دانش	(Lotti, 2014)
	ذخیره سازی دانش	(Akhavan et al., 2014)
	کیفیت، زیرساخت و قابلیت سیستم مدیریت دانش	(Chen & Fong, 2012, Lin, 2011)
مدیریت منابع انسانی	توانمند سازی کارکنان	(Hasani & Sheikhesmaeili, 2016)
	استراتژی های مدیریت منابع انسانی و مدیریت عملکرد	(Lotti, 2014)
	آموزش کارکنان و یاد گیری سازمانی	(Akhavan et al., 2006)
فن آوری اطلاعات	انگیزش، تشویق و پاداش	(Tzortzaki & Mihiotis, 2012, Lin, 2011)
	زیر ساخت های فن آوری اطلاعات	(Jahani et al., 2016)
	دانش فنی فن آوری اطلاعات	(Omar Sharifuddin & Rowland, 2004)
سیستم های اطلاعات مدیریت دانش	سیستم مدیریت بانک اطلاعاتی	(Lotti, 2014)
	مستند سازی و گزارش دهی	(Jahani et al., 2016)
	امنیت سیستم های اطلاعاتی	(Lotti, 2014)
سرمایه فکری	سرمایه انسانی و بازار	(Tzortzaki and Mihiotis, 2012)
	سرمایه ساختاری و اجتماعی	(Jafari et al., 2008, Lotti, 2014)
نقشه راه و اقدامات اجرایی مدیریت دانش	اقدامات رسمی و غیر رسمی مدیریت دانش	(Cardoso et al., 2012)
	انتقال دانش	(Sharifuddin & Rowland, 2004)
	معماری مدیریت دانش	(Akhavan et al., 2006)

(McKenzie et al., 2011)	طبقه بندی نقش های دانش	
(Lotti, 2014)	استراتژی مدیریت دانش	
(Martin et al., 2005)	توسعه برنامه استراتژیک	استراتژی کسب و کار
(Lotti, 2014)	شفافیت اطلاعات	
(Lotti, 2014)	مفروضات مبتنی بر رفتار	
(Cardoso et al., 2012)	فرهنگ متمرکز بر دانش	فرهنگ و محیط سازمانی
(Lotti, 2014)	فرهنگ همکاری کاربران	
(Jafari et al., 2008)	محیط خارجی و داخلی	
(Lin, 2013)	وابستگی متقابل، اعتماد و تعهد شرکای تجاری	همکاری با شرکای تجاری
(Lotti, 2014)	حمایت و تعهد مدیر ارشد	حمایت و تعهد رهبری
(Kazemi & Allahyari, 2010)	حمایت مدیریت اجرایی	

جدول شماره (۳): شناسایی خروجی های مدیریت دانش

منبع	فاکتورها	نام شاخص
(Digalwar & Sangwan, 2011)	سود حاصل از درآمد دانشی	نتایج کسب و کار
(Digalwar & Sangwan, 2011)	هزینه های مدیریت دانش	
(Digalwar & Sangwan, 2011)	بهره وری حاصل از اجرای مدیریت دانش	
(Digalwar & Sangwan, 2011)	روابط با مشتریان و رضایتمندی آن ها	
(Lee & Choi, 2003)	نرخ بازگشت سرمایه از تلاش های مدیریت دانش	
(Digalwar & Sangwan, 2011)	حفظ تخصص و استعداد کلیدی کارکنان	کیفیت، مطلوبیت و نوآوری دانش
(Chang et al., 2012, Digalwar & Sangwan, 2011)	کمیت، در دسترس بودن و انتقال دانش	
(Digalwar & Sangwan, 2011)	شناسایی بخش های جدید بازار و فرصت های تجاری جدید	
(Digalwar & Sangwan, 2011)	بهبود روابط و پیشرفت کارکنان	
(Shankar et al., 2009)	توسعه محصولات جدید	
(Hamidizadeh & Fadaeinejad, 2010)	پاسخگویی و اثر بخشی دانش	
(Lin & Chang, 2015)	ارتقای فرهنگ نوآوری سازمانی	
(Chang et al., 2012)	کیفیت خلق و به اشتراک گذاری	
(Chang et al., 2012)	کیفیت سیستم مدیریت دانش و اجرای فرآیند های مدیریت دانش	
(Lee & Choi, 2003)	منحنی یادگیری دانش	
(Smith & Rupp, 2004)	کیفیت متخصصان دانش	

هدف اصلی روش تحلیل پوششی داده ها، مقایسه و سنجش کارایی تعدادی از واحد های تصمیم گیرنده^{۱۱} مشابه است که تعداد ورودی ها و خروجی ها متفاوتی دارند. واحد هایی که با به کارگیری میزان مشخصی از ورودی ها، خروجی هایی را ارائه می کنند، واحد تصمیم گیرنده نامیده می شوند. منظور از مقایسه و سنجش کارایی نیز این است که یک واحد تصمیم گیرنده در مقایسه با سایر واحدها، چقدر خوب از منابع خود استفاده نموده است. در تحقیق حاضر شرکت ملی نفت ایران، شرکت ملی صنایع پتروشیمی، شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی و شرکت ملی گاز ایران به عنوان واحد های تصمیم گیرنده انتخاب شدند. جهت محاسبه کارایی عملکرد مدیریت دانش در واحد های مورد بررسی با استفاده از طیف پنج گزینه ای لیکرت مطابق جدول ۴ به امتیاز دهی به شاخص های ورودی و خروجی پرداخته شد. نمره هر شاخص در هر پرسشنامه برابر با میانگین مجموع نمرات سئوالات مربوط به فاکتورهای هر شاخص و نمره کلی هر شاخص در هر شرکت از میانگین مجموع نمرات شرکت

کنندگان در پژوهش که در شرکت مربوطه شاغل هستند مطابق با جدول ۴ محاسبه گردید. با توجه به آن که کارایی محاسبه شده در تحلیل پوششی داده ها، نسبی است بنابراین با تغییر در تعداد واحدهای مورد بررسی مقدار کارایی محاسبه شده برای واحدها تغییر خواهد کرد و در نتیجه رتبه بندی جدیدی از واحدها بر اساس میزان کارایی ارائه خواهد شد. در ادامه جهت محاسبه کارایی عملکرد مدیریت دانش به معرفی مدل مورد استفاده در تحلیل پوششی داده ها می پردازیم و در نهایت نتایج حل مدل را ارائه می کنیم.

جدول شماره (۴): نتایج امتیاز ورودی ها و خروجی ها عملکرد مدیریت دانش در هر شرکت بر اساس طیف پنج گزینه ای لیکرت

واحد های تصمیم گیرنده						
واحد ۴	واحد ۳	واحد ۲	واحد ۱	ماهیت شاخص		
شرکت گاز ایران	شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی	شرکت ملی صنایع پتروشیمی	شرکت ملی نفت ایران			
۳/۰۵	۲/۸۵	۳/۳۵	۳/۲۱	ورودی	x_1	فرآیندها و سیستم مدیریت دانش
۱/۹۵	۲/۸۶	۲/۵۶	۲/۱۷	ورودی	x_2	مدیریت منابع انسانی
۱/۵۵	۲/۰۱	۱/۶۷	۱/۷۱	ورودی	x_3	فن آوری اطلاعات
۲/۵۱	۲/۴۳	۳/۰۷	۲/۶۵	ورودی	x_4	سیستم های اطلاعات مدیریت دانش
۲/۵	۲/۰۵	۲/۷۱	۱/۹۷	ورودی	x_5	سرمایه فکری
۲/۶۳	۲/۹۸	۲/۲۱	۲/۰۹	ورودی	x_6	نقشه راه و اقدامات اجرایی مدیریت دانش
۲/۳۵	۲/۱۷	۳/۱	۲/۶۷	ورودی	x_7	استراتژی کسب و کار
۲/۱۶	۲/۰۳	۱/۲۶	۱/۰۴	ورودی	x_8	فرهنگ و محیط سازمانی
۰/۸۹	۱/۲۱	۰/۸۶	۱/۰۲	ورودی	x_9	مشارکت و همکاری با شرکای تجاری
۲/۸۵	۳/۰۷	۳/۴۱	۳/۱۱	ورودی	x_{10}	حمایت و تعهد رهبری
۲/۹۴	۳/۸۵	۲/۰۴	۲/۲۱	خروجی	y_1	نتایج کسب و کار
۳/۴۸	۴/۰۳	۲/۲۱	۲/۱۳	خروجی	y_2	کیفیت، مطلوبیت و نوآوری دانش

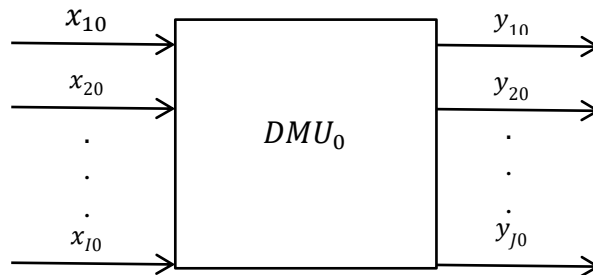
الف) مدل IDEA/AHP

در این بخش یک مدل دو مرحله ای برای رتبه بندی کامل شرکت های مورد بررسی انتخاب و ارائه می گردد. در ابتدا مدل تحلیل پوششی داده ها برای سنجش کارایی عملکرد مدیریت دانش، در حالی که معیارها کیفی هستند به کار می رود و سپس با توجه به این مدل و استخراج ماتریس کارایی متقاطع، از مدل تحلیل سلسله مراتبی و ماتریس مقایسات زوجی برای رتبه بندی کامل شرکت ها به منظور ارزیابی کارایی عملکرد مدیریت دانش استفاده می گردد. به این منظور لازم است که در ابتدا تکنیک تحلیل پوششی داده ها و به همراه مدل مورد استفاده آن به صورت اجمالی بررسی شوند.

ب) تحلیل پوششی داده ها

فارل با استفاده از روشی خلاقانه سعی در اندازه گیری کارایی یک واحد تولیدی نمود. مدل مورد بررسی تنها یک ورودی و خروجی داشت اما نتوانست مدل خود را در حالت چند ورودی و چند خروجی توسعه دهد. در سال ۱۹۷۸ چارلز و همکاران (۱۹۷۸) برای سنجش کارایی نسبی از روشی ریاضی تحت عنوان تحلیل پوششی داده ها استفاده کردند. تحلیل پوششی داده ها کارایی نسبی هر واحد تصمیم گیری را بر اساس ورودی ها و خروجی های آن می سنجد. روش تحلیل پوششی داده ها دارای مدل های متعددی است که در این جا تنها به معرفی یک مدل به صورت اجمالی می پردازیم. که با توجه به شرایط تحقیق از همین مدل به جهت محاسبه کارایی استفاده می گردد.

مدل CCR: فرض کنید N واحد تصمیم گیری داریم و برای هر واحد تصمیم گیری، I ورودی و J خروجی وجود دارد. تابع هدف مدل تحلیل پوششی داده ها سعی در شناسایی واحدهای تصمیم گیری دارد که با حداقل ورودی حداکثر خروجی ها را تولید کنند. DMU_0 با I ورودی و J خروجی در نظر بگیرید، مدل ضریب محاسبه کارایی DMU_0 به صورت شکل ۱ است (Charnes et al., 1978).



شکل شماره (۱): شماتیک ورودی ها و خروجی ها برای واحد تصمیم گیری مورد بررسی

اولین مدل شعاعی تحلیل پوششی داده ها CCR نام دارد که متشکل از حروف آغازین ابداع کنندگان آن است. در این مدل جهت اندازه گیری نسبی واحد ها، به جای استفاده از نسبت یک خروجی به یک ورودی، از نسبت مجموع موزون خروجی ها به مجموع موزون ورودی ها استفاده می شود. به منظور تعیین بالاترین کارایی و دخالت دادن میزان خروجی ها و ورودی های سایر واحدهای تصمیم گیرنده و تعیین اوزان بهینه برای واحد تحت بررسی، مدل برنامه ریزی کسری زیر پیشنهاد شد.

$$\text{Max } Z_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}} \quad (1)$$

St:

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1, j = 1, \dots, n$$

$$u_r, v_i > 0, (r = 1, \dots, s), (i = 1, \dots, m)$$

ایده اصلی این مدل یافتن اوزان (u_r و v_i) در راستای حداکثر کردن کارایی برای DMU_0 می باشد که به ترتیب باید به تعداد واحدهای تصمیم گیرنده در راستای حداکثر کردن کارایی آن ها اجرا گردد (Charnes et al., 1978). مدل فوق به صورت غیر خطی و غیر محدب است برای خطی کردن این مدل، چارنز، کوپر و رودز بنابر کاربرد، دو استدلال زیر را ارائه کردند:

- اول: مخرج کسر را ثابت و صورت کسر را حداکثر کنیم (مدل مضربی ورودی محور^{۱۲} یا IR.CCR).
- دوم: صورت کسر را ثابت و مخرج کسر را حداقل کنیم (مدل مضربی خروجی محور^{۱۳} یا OR.CCR).

هرگاه بررسی برای مدلی با بازده به مقیاس ثابت باشد، کارایی فنی در حالت های ورودی محور و خروجی محور یکسان است در غیر این صورت کارایی فنی محاسبه شده در دو دیدگاه متفاوت خواهد بود. در این تحقیق فرض بازده به مقیاس ثابت در محاسبه کارایی لحاظ شده است.

مدل مضربی CCR ورودی محور یا IR.CCR به صورت زیر خواهد بود:

$$\text{Max } Z_0 = \sum_{r=1}^s u_r y_{r0} \quad (2)$$

St:

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0, (i = 1, \dots, m)$$

$$u_r, v_i \geq 0, (r = 1, \dots, s), (i = 1, \dots, m)$$

مدل مضربی CCR خروجی محور یا OR.CCR به صورت زیر خواهد بود:

$$\text{Min } Z_0 = \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} \quad (3)$$

St:

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{r0} = 1$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} \geq 0, (j = 1, \dots, n)$$

$$u_r, v_i > 0, (r = 1, \dots, s), (i = 1, \dots, m)$$

J	یا n تعداد واحد ها یا DMU ها	u_r	وزن ستاده r ام (قیمت خروجی r ام)
y_{r0}	مقدار ستاده r ام برای واحد تحت بررسی (واحد o)	v_i	وزن نهاده i ام (هزینه ورودی i ام)
x_{i0}	مقدار نهاده i ام برای واحد تحت بررسی (واحد o)	o	اندیس واحد تحت بررسی (واحد تصمیم گیرنده یا واحد صفر) . $o \in \{1, 2, \dots, n\}$
y_{rj}	مقدار ستاده r ام برای واحد j ام	S	تعداد ستاده ها (خروجی ها)
x_{ij}	مقدار نهاده i ام برای واحد j ام	m	تعداد نهاده ها (ورودی ها)

قدار بهینه مدل های فوق، میزان ناکارایی یا ناکارایی واحد تحت ارزیابی است. مدل ارائه شده توسط چارلز و همکاران در حالت کلی تحت شرایطی ارائه شده است که ورودی ها و خروجی ها قطعی باشند. در بسیاری از موارد ورودی ها و خروجی ها غیر قطعی و کیفی هستند و اندازه گیری آن ها بر اساس نظر خبرگان یا پرسشنامه از افراد مرتبط صورت می گیرد. در این شرایط استفاده از مدل IDEA پیشنهاد می گردد (Cooper et al., 2001).

(ج) مدل AHP بر اساس نتایج مدل DEA

تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی برای تصمیم گیری بر پایه ارزیابی ذهنی مجموعه ای از گزینه ها بر اساس چندین شاخص و یا ساختار سلسله مراتبی طراحی شده است. این روش اولین بار توسط ساعتی در سال ۱۹۷۰ پیشنهاد شد که بر سه اصل استوار است که عبارتند از (Asgharpoor, 2006): برپایی یک ساختار و قالب سلسله مراتبی برای مسئله، برقراری ترجیحات از طریق مقایسات زوجی، برقراری سازگاری منطقی بین اندازه گیری ها.

یکی از مشکلات این روش طولانی بودن رویه استخراج ماتریس مقایسات زوجی زمانی است که شاخص ها و گزینه های تصمیم گیری زیاد باشد و احتمال وجود قضاوت های ذهنی تصمیم گیرندگان است. استخراج ماتریس مقایسات زوجی با استفاده از تحلیل پوششی داده ها این مشکل را حل خواهد کرد (Sinuany et al, 2000).

بر طبق رابطه (۳) کارایی نسبی واحد تصمیم گیری m ام (DMU_m) محاسبه گردید. کارایی نسبی DMU_m یا E_{mm} بر اساس وزن های دلخواه u_{im} و v_{jm} محاسبه شده است. حال کارایی نسبی واحد دیگری نظیر K را با استفاده از وزن های دلخواه DMU_m محاسبه می کنیم و آن را E_{mk} می نامیم:

$$E_{mk} = \frac{\sum_{i=1}^4 v_{im} * y_{ik}}{\sum_{r=1}^{13} u_{rm} * x_{rk}} \quad (4)$$

که در این رابطه:

k	اندیس شرکت مورد بررسی است که ورودی و خروجی x و y مربوط به آن می باشند.
m	اندیس شرکت مورد بررسی است که ضرایب اهمیت y_{ik} مقدار خروجی i ام در شرکت k است.
u_{rm}	ضریب اهمیت ورودی r ام در شرکت m است.

ورودی و خروجی u و v مربوط به آن می باشند.

x_{rk} مقدار ورودی r ام در شرکت k است. ضریب اهمیت خروجی i ام در شرکت m است.

E_{mk} کارایی شرکت k ام با استفاده از ضرایب اهمیت شرکت m ام می باشد.

به E_{mk} در اصطلاح کارایی متقاطع می گویند. اگر برای تمام شرکت ها مقدار کارایی متقاطع را محاسبه کنیم و کلیه نتایج را در یک ماتریس نمایش دهیم، طبق شکل ۲ حاصل ماتریس کارایی متقاطع خواهد شد (Doyle et al., 1994).

$$\begin{bmatrix} E_{1,1} & \dots & E_{1,n} \\ \vdots & & \vdots \\ E_{m,1} & \dots & E_{m,n} \end{bmatrix}_{M \times N}$$

شکل شماره (۲): ماتریس کارایی متقاطع

در ماتریس کارایی متقاطع، کارایی هر واحد تصمیم گیری با وزن های کلیه ی واحد های تصمیم گیری دیگر به صورت ترکیب زوجی محاسبه می شود و به این ترتیب کارایی هر واحد با شرایط محاسبه کارایی سایر واحد ها مقایسه می شود، این ماتریس به تعبیری یک ماتریس مقایسات زوجی است که می توان به کمک آن با استفاده از اصول روش AHP اوزان نهایی را برای رتبه بندی شرکت ها به دست آورد. به این منظور باید ابتدا ماتریس به دست آمده را به صورت ستونی نرمال و مانند شکل ۳ هر عنصر ماتریس را بر جمع ستون تقسیم کرد.

در ماتریس کارایی متقاطع، کارایی هر واحد تصمیم گیری با وزن های کلیه ی واحد های تصمیم گیری دیگر به صورت ترکیب زوجی محاسبه می شود و به این ترتیب کارایی هر واحد با شرایط محاسبه کارایی سایر واحد ها مقایسه می شود، این ماتریس به تعبیری یک ماتریس مقایسات زوجی است که می توان به کمک آن با استفاده از اصول روش AHP اوزان نهایی را برای رتبه بندی شرکت ها به دست آورد. به این منظور باید ابتدا ماتریس به دست آمده را به صورت ستونی نرمال و مانند شکل ۳ هر عنصر ماتریس را بر جمع ستون تقسیم کرد.

$$\begin{bmatrix} E_{1,1} & \dots & E_{1,N} \\ \frac{\sum_{m=1}^M E_{m,1}}{\sum_{m=1}^M E_{m,1}} & \dots & \frac{\sum_{m=1}^M E_{m,1}}{\sum_{m=1}^M E_{m,1}} \\ \vdots & & \vdots \\ E_{M,1} & \dots & E_{M,N} \\ \frac{\sum_{m=1}^M E_{m,1}}{\sum_{m=1}^M E_{m,1}} & \dots & \frac{\sum_{m=1}^M E_{m,N}}{\sum_{m=1}^M E_{m,N}} \end{bmatrix}_{M \times N}$$

شکل شماره (۳): نرمال سازی ستونی ماتریس کارایی متقاطع

در ادامه مطابق با شکل ۴ میانگین عناصر هر سطر ماتریس نرمال شده، کارایی نهایی هر شرکت را به دست می دهد که از این طریق رتبه بندی نهایی صورت می گیرد.

$$\begin{bmatrix} \frac{E_{1,s}}{\sum_{s=1}^N \frac{E_{1,s}}{\sum_{n=1}^N E_{1,n}}} \\ \vdots \\ \frac{E_{M,s}}{\sum_{s=1}^M \frac{E_{M,s}}{\sum_{n=1}^N E_{M,n}}} \\ M \end{bmatrix}$$

شکل شماره (۴): محاسبه میانگین هر سطر ماتریس نرمال شده ستونی کارایی متقاطع

(د) محاسبه کارایی عملکرد مدیریت دانش شرکت های زیر مجموعه صنعت نفت و رتبه بندی آن ها

در ادامه با استفاده از نتایج جدول ۴ یعنی ضرایب X_i و Y_j و رابطه (۲) و بر اساس اصول شرح داده شده در مورد رابطه (۴) به وسیله کد نویسی در نرم افزار گمز عناصر ماتریس کارایی متقاطع شکل ۲ را برای چهار شرکت زیر مجموعه صنعت نفت می یابیم، نتایج محاسبات در شکل ۵ آمده است:

$$\begin{bmatrix} E_{11} & E_{12} & E_{13} & E_{14} \\ E_{21} & E_{22} & E_{23} & E_{24} \\ E_{31} & E_{32} & E_{33} & E_{34} \\ E_{41} & E_{42} & E_{43} & E_{44} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.8906 & 0.8818 & 0.9288 & 0.8752 \\ 0.8145 & 0.8302 & 0.8271 & 0.8201 \\ 1.4092 & 1.2997 & 1.4865 & 1.3086 \\ 1.2439 & 1.1444 & 1.2672 & 1.1494 \end{bmatrix}$$

شکل شماره (۵): ماتریس کارایی متقاطع محاسبه شده

مطابق شکل ۶ جهت بدست آوردن مقادیر نهایی، ماتریس کارایی متقاطع را طبق روش AHP به صورت ستونی نرمال سازی می کنیم یعنی هر درایه ماتریس را بر مجموع درایه های همان ستون تقسیم می کنیم:

$$\begin{bmatrix} \frac{E_{1,1}}{\sum_{m=1}^4 E_{m,1}} & \dots & \frac{E_{1,4}}{\sum_{m=1}^4 E_{m,4}} \\ \vdots & & \vdots \\ \frac{E_{4,1}}{\sum_{m=1}^4 E_{m,1}} & \dots & \frac{E_{4,4}}{\sum_{m=1}^4 E_{m,4}} \end{bmatrix}_{4 \times 4} = \begin{bmatrix} 0.2044 & 0.2122 & 0.206 & 0.2107 \\ 0.1869 & 0.1998 & 0.1834 & 0.1975 \\ 0.3233 & 0.3127 & 0.3296 & 0.3151 \\ 0.2854 & 0.2754 & 0.2810 & 0.2767 \end{bmatrix}_{4 \times 4}$$

شکل شماره (۶): ماتریس کارایی متقاطع نرمال شده

مطابق شکل ۷ میانگین سطری درایه های ماتریس کارایی متقاطع نرمال شده، مقدار کارایی شرکت های تحت بررسی است.

$$\begin{bmatrix} \frac{E_{1,S}}{\sum_{m=1}^4 \sum_{s=1}^4 E_{1,m}} \\ \vdots \\ \frac{E_{4,S}}{\sum_{m=1}^4 \sum_{s=1}^4 E_{4,m}} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.2083 \\ 0.1919 \\ 0.3202 \\ 0.2796 \end{bmatrix}$$

شکل شماره (۷): محاسبه کارایی نهایی مدیریت دانش در شرکت های مورد مطالعه از صنعت نفت ایران

بر این اساس رتبه بندی کارایی عملکرد مدیریت دانش در شرکت های زیر مجموعه صنعت نفت به صورت جدول ۵ می باشد. طبق محاسبات رتبه نخست اختصاص به شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی دارد و به دنبال آن به ترتیب شرکت ملی گاز ایران، شرکت ملی نفت ایران و شرکت ملی صنایع پتروشیمی قرار دارند. نتایج نشان دهنده عملکرد بهتر شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی نسبت به سایر شرکت های مورد بررسی در این تحقیق در زمینه عملکرد مدیریت دانش می باشد. البته لازم به ذکر است که کارایی محاسبه شده به صورت نسبی است و در صورت اضافه شدن واحد های تصمیم گیری جدید به مجموعه واحد های تصمیم گیری مورد بررسی میزان کارایی ها و در نتیجه رتبه بندی شرکت ها تغییر می کند.

جدول شماره (۵): رتبه بندی شرکت های زیر مجموعه صنعت نفت بر اساس ارزیابی کارایی عملکرد مدیریت دانش

۱- شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی
۲- شرکت ملی گاز ایران
۳- شرکت ملی نفت ایران
۴- شرکت ملی صنایع پتروشیمی

جمع بندی: همانطور که گفته شد، هدف تحقیق حاضر "تعیین شاخص های اصلی، محاسبه و رتبه بندی کارایی اجرای مدیریت دانش با تحلیل پوششی داده ها در صنعت نفت ایران" است. در این راستا با مطالعه مراجع آمده در جدول های ۲ و ۳، شاخص های دوازده گانه "مدیریت منابع انسانی"، "فرآیند ها و سیستم مدیریت دانش"، "فن آوری اطلاعات"، "سیستم های اطلاعات مدیریت دانش"، "سرمایه فکری"، "نقشه راه و اقدامات اجرایی مدیریت دانش"، "استراتژی کسب و کار"، "فرهنگ و محیط سازمانی"، "مشارکت و همکاری با شرکای تجاری"، "حمایت و تعهد رهبری"، "نتایج کسب و کار" و "کیفیت، مطلوبیت و

نوآوری دانش " به عنوان شاخص های اصلی مدیریت دانش مشخص شدند و با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها کارایی عملکرد اجرای مدیریت دانش در شرکت های زیر مجموعه صنعت نفت محاسبه شد. در این تحقیق، مقادیر مورد مطالعه امتیاز ورودی ها و خروجی های در عملکرد اجرای مدیریت دانش هستند که با استفاده از پرسشنامه ای بر مبنای طیف پنج گزینه ای لیکرت از افراد خواسته شد که بر مبنای سوالات مطرح شده به ورودی ها و خروجی ها امتیاز دهند تا بتوانیم مقادیر شاخص های اصلی که به صورت کیفی هستند را به صورت کمی امتیاز دهی کنیم و به وسیله روش تحلیل پوششی داده ها کارایی عملکرد مدیریت دانش را به صورت کمی برای شرکت ها محاسبه نماییم.

از منظر عملکرد شاخص های مدیریت دانش در شرکت های زیر مجموعه صنعت نفت، شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی در رتبه اول، شرکت ملی گاز ایران در رتبه دوم، شرکت ملی نفت ایران در رتبه سوم و شرکت ملی صنایع پتروشیمی در رتبه چهارم قرار دارد. نتایج بیانگر این موضوع است که شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران با حداقل میزان ورودی، حداکثر میزان خروجی و عملکرد مدیریت دانش را دارد. جهت ارتقا کیفیت سیستم مدیریت دانش، به مدیران ارشد شرکت های زیر مجموعه صنعت نفت پیشنهاد می گردد، با برگزاری دوره های آموزشی، کارکنان را با سیستم مدیریت دانش بیشتر آشنا کرده و آمادگی لازم جهت تغییرات را فراهم نمایند. از خبرگان و کارشناسان سیستم مدیریت دانش، جهت به کارگیری عملیات اصلاحی جهت بهبود مستمر این سیستم استفاده کرده و کیفیت سیستم و اطلاعات خود را ارتقا دهند. کارکنان را تشویق به استفاده از سیستم مدیریت دانش کرده و مزایا و منافع آن را در راستای اهداف کلان خود به کار ببرند.

شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران را در زمینه عملکرد مدیریت دانش به عنوان الگو قرار داده و سعی در بالا بردن کارایی عملکرد مدیریت دانش شرکت خود، نمایند. لازم به ذکر است که افزایش میزان کارایی محاسبه شده به دو روش امکان پذیر است، اول با ثابت نگهداشتن مقدار خروجی ها، مقدار ورودی های مدیریت دانش را کاهش دهند تا با حداقل میزان ورودی و بدون اتلاف منابع مالی و انسانی شرکت بتواند به حداکثر میزان کارایی سیستم مدیریت دانش دست یابد. دوم با ثابت نگهداشتن مقادیر ورودی سعی در افزایش میزان کیفیت و کمیت خروجی های مدیریت دانش نمایند در این حالت گرچه در صرف منابع مالی و انسانی شرکت در زمینه مدیریت دانش صرفه جویی نمی شود اما با افزایش کیفیت و کمیت خروجی های مدیریت دانش، کارایی عملکرد مدیریت دانش افزایش یافته که خود یکی از عوامل مؤثر در تولید محصولات و خدمات با کیفیت در سطح جهانی و توانایی رقابت هر چه بیشتر می باشد که منجر به سود آوری بیشتر شرکت و جبران هزینه ها در زمینه سیستم های مدیریت دانش می شود. هر چند به نظر می رسد اغلب مدیران تمایل دارند با کاهش میزان ورودی های مدیریت دانش و ثابت نگهداشتن خروجی ها، کارایی مدیریت دانش را به همراه صرفه جویی در هزینه ها، افزایش دهند.

پیشنهاد می گردد با توجه به شرایط شرکت در رابطه با منابع مالی و انسانی یکی از روش های گفته شده جهت افزایش کارایی عملکرد مدیریت دانش برای شرکت ها انتخاب گردد. لازم به ذکر است که شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی به طور کلی در زمینه عملکرد مدیریت دانش نسبت به سایر رقبا در رتبه اول است اما ممکن است در مقایسه هر یک از شاخص ها به صورت جدا گانه نسبت به سایر شرکت ها این گونه نباشد، بنابراین می تواند با مقایسه خود با سایر شرکت های مورد بررسی در زمینه هر یک از شاخص های ورودی یا خروجی و انتخاب استراتژی مناسب در زمینه مدیریت دانش خود در زمینه هر یک از شاخص ها چه با کاهش میزان شاخص های ورودی که منجر به کاهش هزینه های مالی شرکت می گردد و چه با افزایش شاخص های خروجی که در نهایت منجر به افزایش هر چه بیشتر کارایی خود نسبت به سایر شرکت های می گردد، عملکرد مدیریت دانش خود را به صورت پیوسته ارتقا دهد. افزایش کارایی عملکرد مدیریت دانش سبب افزایش کیفیت محصولات تولیدی و در نتیجه افزایش توان رقابتی شرکت ها در بازار جهانی با سایر رقبا می شود.

لازم به ذکر است مقدار کارایی محاسبه شده در این روش به صورت نسبی است یعنی با اضافه شدن یک واحد تصمیم گیرنده جدید به مجموعه واحد های مورد بررسی مقدار کارایی محاسبه شده برای هر شرکت در مجموعه جدید تغییر می کند بنابراین با اضافه کردن سایر شرکت های رقیب در سطح جهانی به مجموعه مورد بررسی و محاسبه کارایی مدیریت دانش، می توان با الگو

برداری از روش های نوین مورد استفاده در شرکتی که بالاترین کارایی را نسبت به سایر شرکت ها دارد در جهت ارتقای عملکرد مدیریت دانش شرکت های مورد بررسی گام برداشت و در جهت کسب توان رقابتی بیشتر در سطح جهانی، تلاش بیشتر و مؤثرتری داشت.

۴-منابع

1. Asgharpoor, M. J. (2006). Multi-criteria decision making, *University of Tehran Press, 4th edition*. (in persian)
2. Akhavan, P., Jafar, M., & Fathian, M. (2006). Critical success factors of KMSs: a multi-case analysis. *European Business Review*, 18(2): 97-113.
3. Akhavan, P., Ebrahim Sanjaghi, M., Rezaeenour, J., & Ojaghi, H. (2014). Examining the relationships between organizational culture, KM and environmental responsiveness capability. *VINE*, 44(2): 228-248.
4. Alirezaee, M., R., Sattari, R. (2010). Application of Data Envelopment Analysis Models in Assessing the Performance of Asian Health System, *Journal of Health Information Management*, 7 (1): 47 62.
5. Asaadi, M., M., Habibollah, M., Sadeghi Arani, Z., Khosravianian, H., R. (2010). Evaluating the performance of public hospitals in Yazd province using a combination of balanced scorecard models, data envelopment analysis and SERVQUAL, *Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences and Health Services*, 18(6): 559-569.
6. Baktash, E. (2012). Ranking of Organizations Based on Knowledge Management Indicators Using Data Envelopment Analysis, *Third National Conference on Data Envelopment Analysis*, Islamic Azad University, Firoozkooh Branch.
7. Cardoso, L., Meireles, A., & Ferreira Peralta, C. (2012). KM and its critical factors in social economy organizations. *Journal of KM*, 16(2): 267-284.
8. Chalmeta, R. (2006). Methodology for customer relationship management. *Journal of Systems and Software*, 79(7): 1015-1024.
9. Chang, C- M., Hsu, M-H., & Yen, C., H. (2012). Factors affecting KM success: the fit perspective, *Journal of KM*, 16(6): 847-861.
10. Chun, T., K., Kuan, Y., W., Wai, P., W. (2012), Monte Carlo Data Envelopment Analysis with Genetic Algorithm for Knowledge Management performance measurement, *Journal of Expert Systems with Applications*, 39: 9348-9358
11. Chournazidis, A., J. (2013). Functionality and Feasibility of Knowledge Management in Enterprises, *Social and Behavioral Sciences*, 73: 327 – 336.
12. Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units, *European Journal Operation Research*; 2(6): 429-444.
13. Chen, L., & Fong, P. S. W. (2012). Revealing performance heterogeneity through KM maturity evaluation: A capability-based approach. *Expert Systems with Applications*, 39(18): 13523-13539.
14. Cooper W.W., Park K.S., Yu G. (2001). IDEA (imprecise data envelopment analysis) with CMDs (column maximum decision making units), *Journal of Operation Research Society*; 52(2): 176-181.
15. Digalwar, A. and Sangwan, K. S. (2011). Role of KM in world class manufacturing: An empirical investigation. *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*.
16. Doyle, J. R., Green, R. H. (1994). Efficiency and Cross Efficiency, *Journal of Operation Research Society*; 45(5): 567-578.

17. Ghadery, S., F., Azadeh, M., A., Alishahi, M., S. (2010). Evaluating the performance of human resources of banks based on DEA and Fuzzy DEA methods, *Journal of Industrial Engineering*, 44(2): 213 - 228. (in persian)
18. Hasani, K., & Sheikhesmaeili, S. (2016). KM and employee empowerment: A study of higher education institutions. *Kybernetes*, 45(2): 337-355.
19. Hong, B- L., Lei, L. (2007). DEA-Based Project Knowledge Management Performance Evaluation, *International Conference on Management Science and Engineering*.
20. Hamidizadeh, M.R & Fadaeinejad, M.E. (2010). A KM Approach to Format the Financial World-Class Policies, *International Journal of Management & Information Systems*, 14(5): 69-78.
21. Jahani, A., Akhavan, P., Jafari, M., & Fathian, M. (2016). Conceptual model for knowledge discovery process in databases based on multi-agent system. *VINE Journal of Information and KM Systems*, 46(2): 207-231.
22. Jafari, M., Fathian, M., Jahani, A., & Akhavan, P. (2008). Exploring the contextual dimensions of organization from KM perspective. *VINE Journal of Information and KM Systems*, 38(1): 53-71.
23. Kazemi, M., & Zafar Allahyari, M. (2010). Defining a KM conceptual model by using MADM. *Journal of KM*, 14(6): 872-890.
24. Kuah, C., T., Wong, Y., K. (2015). Data Envelopment Analysis modeling for measuring knowledge management performance in Malaysian higher educational institutions, *Journal of SAGE*, 29(3): 200-216.
25. Lin, H. F. (2011). Antecedents of the stage - based KM evolution. *Journal of KM*, 15(1): 136-155.
26. Lin, Y., Su, H-Y., Chien, S- A. (2006). Knowledge enabled procedure for customer relationship management. *Industrial Marketing Management*, 35(4): 446-456.
27. Lee, H. and Choi, B. (2003), KM enablers, processes, and organizational performance: an integrative view and empirical examination, *Journal of Management Information Systems*, 20(1): 179-228.
28. Lee, C., Wong, K. (2015). Development and validation of knowledge management performance measurement constructs for small and medium enterprises, *Journal of Knowledge Management*, 19(4): 711-734.
29. Lin, H. F. (2013). The effects of KM capabilities and partnership attributes on the stage - based e - business diffusion. *Internet Research*, 23(4): 439-464.
30. Lin, T-C., & Chang, C.L. (2015). The role of organizational culture in the KM process, *Journal of KM*, 19 (3): 433-455.
31. Lotti Oliva, F. (2014). KM barriers, practices and maturity model. *Journal of KM*, 18(6): 1053-1074.
32. Mary Tzortzaki, A., & Mihiotis, A. (2012). A three dimensional KM framework for hospitality and tourism. *Foresight*, 14(3): 242-259.
33. Martin, V. A., Hatzakis, T., Lycett, M., & Macredie, R. (2005). Cultivating knowledge sharing through the relationship management maturity model. *The Learning Organization*, 12(4): 340-354.
34. Mafi, A. (2012). Investigating the Relationship between Knowledge Management Indicators and CRM: A Case Study of Bank Melli Region 9, *Tehran, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, School of Management, M.Sc.* (in persian)

35. McKenzie, J., van Winkelen, C., & Grewal, S. (2011). Developing organisational decision - making capability: a knowledge manager's guide. *Journal of KM*, 15(3): 403-421.
36. Momeni. M., & Fa'al Gayomi, A. (2007). *Statistical Analysis with SPSS*, Tehran: New Book Publication. (In Persian)
37. Mousakhani, M., Nadi, F. (2012). Evaluating the performance of knowledge management system based on balanced scorecard and using fuzzy comprehensive evaluation method (case study of the Ministry of Roads and Transportation), *Journal of Information Technology Management*, 3(9): 139-162. (in Persian)
38. Nastiezaie, N., & Noruzi Kuhdasht, R. (2017). The study of relationship between employee voices with knowledge sharing, *Public Management Research*, 10(35): 85-104.
39. Omar Sharifuddin bin Syed - Ikhsan, S., & Rowland, F. (2004). Benchmarking KM in a public organisation in Malaysia. *Benchmarking: An International Journal*, 11(3): 238-266.
40. Patli, K., S., Kant, R., (2014). A fuzzy AHP-TOPSIS framework for ranking the solutions of Knowledge Management adoption in Supply Chain to overcome its, *Journal of Expert Systems with Applications*, 41(2): 679-693.
41. Plessis, .M.du. and Boon, (2004). J.A, Knowledge management in business and customer relationship management: South African case study findings. *International Journal of information Management*, 24(1): 73-86.
42. Shankar, R., Acharia, S., & Baveja, A. (2009). Soft-system KM framework for new product development, *Journal of KM*, 13(1): 135-153.
43. Sinuany Stern Z, Mehrez, A. Hadad Y. (2000). An AHP/DEA Mythology for Ranking Decision Making Unit, *International Transaction in Operation Research*; 7, 109-124.
44. Smith, A. D., & Rupp, W.T. (2004). Knowledge workers' perceptions of performance ratings, *Journal of Workplace Learning*, 16(3): 146-166.
45. Sorayae, A., Gharouee, R. (2009). Evaluating the performance of Bank Saderat Mazandaran branches using data envelopment analysis, *7th International Management Conference*, Tehran, Iran. (in Persian)
46. Spack, B. (2010). The effect of market orientation on product innovation. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28 (2): 239-47.
47. Wang, Y.-M & Wu, J.-H. (2006). Measuring KMS success: A specification of the De Lone and McLean's model. *Information & Management*, 43 (6): 728-739.
48. Wayne C., F. (2009). *Managing Human Resources*, 8th Edition, McGraw- Hill Professional Publishing.
49. Wong, Y- K., Tan, P- L., Lee, S- C., Wong, W- P. (2013). Knowledge Management performance measurement: measures, approaches, trends and future directions, *SAGE Journals*, 31 (3): 239-257.

Determining the Main Indicators, Evaluating and Ranking the Efficiency of Knowledge Management Performance using Data Envelopment Analysis (Case Study: Iranian Oil Industry)

Masoud Najafi (Corresponding Author)

Department of Management, Faculty of Humanities, Hamadan Azad University, Iran

Email: m.najafi1363@yahoo.com

Behzad Ghasemi

Department of Management, Faculty of Humanities, Islamic Azad University of Hamadan, Hamadan, Iran

Abstract

The most important reason for identifying the main indicators and calculating the efficiency of knowledge management performance in the oil industry is to maintain and classify the existing knowledge and create a strong global competitive advantage by making progress in developing production methods with new technology based on improving technical knowledge. The most important parameter of performance evaluation is efficiency; there are different methods to measure it. Data envelopment analysis is a powerful tool for calculating system efficiency, including knowledge management performance in the oil industry. In this research, the main indicators of knowledge management were identified using library resources and practical publications. By surveying the employees of oil industry companies with data envelopment analysis and hierarchical analysis techniques, the efficiency of knowledge management performance was calculated, which can be used to rank the companies and planning to improve their knowledge management level. According to the results, the National Refining and Distribution of Petroleum Products Company has acted at higher level than other companies and has a good competitive advantage with its global competitors. The present study is the first study that has calculated the efficiency of knowledge management performance of four main Iranian oil industry companies with data envelopment analysis.

Keywords: knowledge management, data envelopment analysis, efficiency, oil industry.