

«مدیریت بهره‌وری»

سال نهم - شماره ۳۴ - پاییز ۱۳۹۴

ص ص ۷۲ - ۴۵

تاریخ دریافت مقاله: ۹۳/۱۰/۱۶

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۹۴/۰۴/۰۹

استفاده از تحلیل پوششی داده‌های شبکه‌ای فازی جهت بررسی تأثیر فرهنگ سازمانی بر عملکرد غیرمالی با میانجیگری نقش استفاده و بهره‌برداری از دانش^۱

دکتر محسن شفیعی نیک آبادی^۲

امیر سلیمی^۳

چکیده

در این پژوهش، روابط میان فرهنگ سازمانی و استفاده و بهره‌برداری از دانش در جهت بهبود و رتبه‌بندی عملکرد غیرمالی واحدهای شرکت لاستیکی سهند، با کمک تحلیل پوششی داده‌های فازی به روش مبتنی بر اسلک‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. هدف از این تحقیق ارائه الگویی برای بهبود عملکرد غیرمالی واحدها و بررسی نقش و تأثیر استفاده و بهره‌برداری از دانش به عنوان متغیر میانجی میان فرهنگ سازمانی و عملکرد غیرمالی است که در آن از مقادیر مربوط به کارایی و مازاد ورودی و کمبود خروجی به دست آمده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌های فازی مبتنی بر اسلک‌ها بهره‌گیری شود. برای این منظور از داده‌هایی استفاده شد که به وسیله پرسش نامه ۱۱۷ نفر از کارکنان ۱۲ واحد شرکت لاستیکی سهند و به طور سهمیه‌ای-تصادفی جمع‌آوری گردید، نتایج تحقیق نشان داد که عملکرد غیرمالی واحدهای مربوط به قسمت کارگاه و فرایندهای مرتبط به تولید بهتر از دیگر واحدها می‌باشد و عامل استفاده و بهره‌برداری از دانش نقش مثبتی بین رابطه فرهنگ سازمانی و عملکرد غیرمالی دارد.

واژه‌های کلیدی: فرهنگ سازمانی، استفاده و بهره‌برداری از دانش، عملکرد غیرمالی، تحلیل پوششی داده‌های فازی.

^۱-این مقاله برخاسته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته MBA گرایش مدیریت تکنولوژی در دانشگاه سمنان می‌باشد.

^۲-استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه سمنان (نویسنده مسؤول) mohsenshnaj@yahoo.com

^۳-کارشناسی ارشد رشته MBA گرایش مدیریت تکنولوژی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه سمنان

مقدمه

در اقتصادهای دانش محور امروزی، دانش به عنوان منبع کلیدی محسوب می‌شود که باید همانند جریان نقدینگی، منابع انسانی و یا مواد اولیه مدیریت شود (شفیعی نیک آبادی و فارس‌جانی، ۱۳۹۱). بنابراین بحث مدیریت دانش به یکی از موضوعات اصلی در تحقیقات مدیریت سراسر دنیا تبدیل شده است و آن را به عنوان ابزاری کلیدی برای مدیریت اطلاعات و ابزاری استراتژیک برای مدیریت و راهی موثر برای کسب مزیت رقابتی پایدار می‌دانند (مارتینسون^۱، ۲۰۰۰). در چنین شرایطی سازمان‌هایی می‌توانند عملکرد موفقی داشته باشند که بتوانند از دانش به عنوان مزیت رقابتی پایدار بهره‌گیرند (شفیعی نیک آبادی و همکاران، ۱۳۹۱). سازمان‌هایی که به طور مؤثر اقدام به کسب و خلق و انتقال و استفاده و بهره‌برداری از دانش برای اصلاح و بهبود فعالیت و عملکرد خود می‌کنند (نوناکو و تاکوچی^۲، ۱۹۹۵). بسیاری معتقدند که مزیت رقابتی در دانش موجود در سازمان نیست، بلکه در کاربرد آن دانش است که می‌تواند این مزیت را برای برای سازمان ایجاد کند. سدر و گابل^۳ (۲۰۱۰) معتقدند که این مرحله از مدیریت دانش، بیشترین تاثیر را بر چرخه عمر سیستم‌های سازمانی و موفقیت آنها در یک کسب و کار دارد. نکته کلیدی مدیریت شود. در مدیریت دانش، استفاده بهره‌ور از دانش معرفی شده در سازمان است و شامل حمایت از تصمیم‌گیری‌ها و حل مسأله در جهت پاسخگویی مؤثر به تغییرات محیطی خواهد بود (علامه^۴ و همکاران، ۲۰۱۱؛ لیائو^۵ و همکاران، ۲۰۰۷)

البته از آنجا که دانش مستعد کهنه شدن است، زیرساخت مهم دیگر مدیریت دانش، سازمان یادگیرنده است مفهومی که با مدیریت دانش متولد شد و در سطح سازمانی مستلزم طراحی سیستم یادگیری مستمر است. یادگیری مستمر ضرورت مدیریت دانش می‌باشد زیرا بدون یادگیری، دانش استفاده نمی‌شود و برای تحقق توجه اکولوژی، فرهنگ، ساختار و راهبرد الزامی است (عدلی، ۱۳۸۴).

از طرفی فرهنگ سازمانی یکی از جنبه‌های کلیدی در مدیریت دانش می‌باشد و یافتن نوع فرهنگ مناسب برای اجرای مدیریت دانش، یکی از موضوعات مهم در

^۱-Martensson

^۲-Nonaka and Takeuchi

^۳-Sedera & Gable

^۴-Allameh

^۵-Liao

مدیریت دانش محسوب می شود (شفیعی نیک آبادی و همکاران، ۱۳۹۱). تنها با بررسی، تغییر و ایجاد یک فرهنگ سازمانی مناسب و انعطاف پذیر است که می توان به تدریج الگوی تعامل بین افراد را تغییر داد و از دانش به عنوان یک مزیت رقابتی که بر اساس نظر بارنی^۱ (۱۹۹۱) باید ارزشمند، کمیاب، به سختی تقلید پذیر و قابل جایگزین باشد بهره برد (پیروز، ۱۳۸۷؛ بارنی، ۱۹۹۱). تحقیق علامه و همکاران (۲۰۱۱) مشخص نمود که فرهنگ سازمانی بعد از عامل تکنولوژی بیشترین اثر را بر فرآیند های مدیریت دانش دارد. اخوان^۲ و همکاران (۲۰۰۶) عوامل فرهنگی را از عوامل شکست مدیریت دانش می دانند که می توان با رفع مشکلات، شکست ها را به موفقیت مبدل کرد. آنها فرهنگ دانش محور را، فرهنگی معرفی کرده اند که برای دانش ارزش قائل است و خلق، تسهیم و به کارگیری آن را تشویق می کند. استقرار موفق فرهنگ سازمانی سبب ایجاد ساختاری در سازمان می شود که به گونه ای سازمان و اعضای آن را مجهز به قابلیت های خاص برای یادگیری و در نهایت استفاده مناسب از دانش در جهت منافع سازمان می کند. به بیان دیگر می توان گفت کاربرد مؤلفه هایی از قبیل فرهنگ مشارکتی، فرهنگ نوآوری، فرهنگ اثربخش و در عین حال فرهنگ سازگار و باثبات، باعث فراهم آوردن زمینه ایجاد مدیریت دانش و به کارگیری و استفاده از دانش می شود.

شاید بتوان مهمترین هدف فرهنگ سازمانی و تجهیز سازمان به قابلیت های استفاده و بهره برداری از دانش را بهبود در فرآیندها و عملکرد سازمان دانست. با شدت یافتن رقابت در کسب و کار، نیاز به بهبود مستمر عملکرد واحدهای سازمان و افزایش بهره وری و به تبع آن کارایی بسیار مهم است. از آنجایی که اندازه گیری عملکرد هر سازمان، به عنوان یکی از اصول مدیریت سازمان مطرح می شود و وجود و عدم نظام ارزیابی عملکرد مؤثر و کارآمد با حیات و مرگ سازمان رابطه ای مستقیم دارد، تا آنجا که فقدان آن به عنوان یک بیماری سازمانی قلمداد می شود (موسوی و همکاران، ۱۳۹۱). دفت^۳ (۱۹۹۸) بیان می دارد که عملکرد سازمانی، فعالیت سازمان ها برای دستیابی به اهداف با استفاده از منابع به شیوه ای مؤثر و کارآمد است. پس می توان گفت که ارزیابی عملکرد سازمان، اقدامی است جهت شناسایی نواحی بهبود در داخل

^۱-Barney

^۲-Akhavan

^۳-Daft

نظام و تعیین اینکه آیا مسیر فعالیت‌ها ادامه پیدا کند یا اینکه دست به مهندسی مجدد بزند (بوند^۱، ۱۹۹۹).

این پژوهش به دنبال پاسخ به این سؤال است که آیا میان متغیرهای فرهنگ سازمانی و استفاده و بهره‌برداری از دانش در جهت رتبه‌بندی و بهبود عملکرد غیرمالی واحدهای کاری در صنایع رابطه معناداری وجود دارد یا خیر؟

واژه فرهنگ سازمانی در سال ۱۹۷۶، با مقاله پتی‌گرو^۲ تحت عنوان "مطالعه فرهنگهای سازمانی" که در فصلنامه علمی اداری ASQ به چاپ رسید، وارد ادبیات دانشگاهی آمریکا شد. اولین نوشته‌های منسجم و جامع در مورد فرهنگ سازمانی که براساس مبانی نظری قوی استوار است به سالهای ۱۹۸۴ و ۱۹۸۵ برمی‌گردد (استیون آت و نوروزی فرانی، ۱۳۷۵). کانگاس^۳ (۲۰۰۹) در پژوهش خود در صنعت حمل و نقل با بیان اینکه اولین قدم و مهم‌ترین قدم برای مدیریت دانش، توجه به افراد است، مهمترین اقدام رهبر را شناسایی نوع فرهنگ مناسب برای اجرای مدیریت دانش می‌داند. والاج^۴ (۱۹۳۸) سه نوع فرهنگ را در هر کسب و کاری معرفی می‌کند: ۱- فرهنگ دیوان سالاری که در آن بیشتر کارها استاندارد سازی شده است و عملیات موجود در سازمان بر اساس کنترل و قدرت انجام می‌شود. تکمیل منظم کارها و اخلاق سازمانی در آن مورد تأکید است. ۲- فرهنگ نوآورانه که در آن کارها، چالشی و به همراه نوآوری خواهد بود و کارمندان را برای خطر و اقدامات نوآورانه ترغیب و تشویق می‌کند. ۳- فرهنگ حمایتی که در آن یک محیط کاری باز و هماهنگ برقرار است. مشارکت و کار تیمی و ارتباطات بین شخصی مورد تأکید است. دنیسون^۵ (۲۰۰۶) در پژوهش‌های خود راجع به فرهنگ سازمانی، چهار بعد اساسی برای فرهنگ معرفی کرده است که عبارتند از: مشارکت در کار (توانمندسازی کارمندان و تیم‌سازی و توسعه قابلیت‌ها)، تأکید بر سازگاری-ثبات-یکپارچگی، انطباق‌پذیری و پاسخ‌دهی به تغییرات درون سازمانی و برون سازمانی، و درک واضح و شفاف از رسالت سازمان. لای و لی^۶ (۲۰۰۷) نیز در پژوهش خود به معرفی سه فرهنگ کارآفرینانه (فرهنگی پویا به همراه خطرپذیری)،

¹-Bond

²-Petti Grew

³-Kangas

⁴-Wallach

⁵-Denison

⁶-Lai & Lee

دستیابی به هدف (تأکید بر وظایف و تکمیل موفقیت آمیز آنها و اقدامات رقابتی، و حرکت آرام (تأکید بر حالتی رسمی و ساختار یافته) اشاره داشتند. اوریلی و همکارانش^۱ (۱۹۹۱) نیز در تحقیق خود راجع به ارتباط افراد و فرهنگ سازمانی و تناسب میان آنها، شاخص هایی همچون احترام به افراد، تیم محوری، توجه به جزئیات، ثبات، نوآوری، ریسک پذیری، تجربه کردن، نتیجه محوری و روحیه تهاجمی و پشتکار را از شاخص های کلیدی در فرهنگ سازمانی معرفی کردند. چانگ و لین^۲ (۲۰۰۷) در تحقیق خود در مورد تأثیر فرهنگ بر اعمال موفق مدیریت سیستم مدیریت امنیت اطلاعات، چهار نوع فرهنگ بر اساس در معیار (۱) میزان توجه به درون یا بیرون سازمان و (۲) تمایل به ثبات و یا انعطاف پذیری معرفی نموده اند که این چهار فرهنگ عبارتند از نوآورانه، مشارکتی و تعاونی، اثربخش و ثبات و سازگاری. کمرون و کوپین^۳ (۱۹۹۸) نیز، فرهنگ را ارزش های محوری، فرضیات، تفسیرها و رویکردهای موجود می دانند و چارچوبی برای فرهنگ سازمانی معرفی کرده اند که دارای چهار نوع فرهنگ ساسله مراتبی، بازاری، طایفه ای و ادهو کراسی می باشد.

با کمی دقت به موضوع و پیشینه فرهنگ سازمانی، می توان متوجه شد که چارچوب چانگ و لین (۲۰۰۷) و کمرون و کوپین (۱۹۹۸) با هم منطبق اند و می توان با ترکیب شاخص های این دو تحقیق (جدول ۱)، طرح جامع تری از شاخص های مطرح برای فرهنگ سازمانی ارائه کرد (شفیعی نیک آبادی و فارسجانی، ۱۳۹۱).

جدول ۱. شاخص های فرهنگ سازمانی دانش محور

شاخص ها	نوع فرهنگ
میل به نظم، قدرت و اقتدار گرایی، تحلیل و کنترل مستمر خروجی های قابل پیش بینی	سلسه مراتبی، سازگار و با ثبات
وجود اعتماد متقابل بین سرپرست و اعضا، احترام و ارتباطات صادقانه، تمایل به توانمند سازی کارکنان، انجام کارها به صورت تیمی	مشارکتی، طایفه ای
میل به نوآوری و انجام تغییرات، تأکید بر طراحی و آزمون ایده ها و مفاهیم جدید، تأکید بر ارائه چشم اندازها	ادهو کراسی، نوآورانه
تأکید بر وظایف و دستیابی به اهداف، توجه به رقابت پذیری، تأکید بر معیارهای سودمحور	اثربخش، بازارمحور

¹-O'Reilly

²-Chang & Lin

³-Cameron & Quinn

استفاده و بهره‌برداری از دانش: بهره‌برداری و کاربرد دانش، اشاره به میزان به‌کارگیری از دانش به اشتراک گذاشته در سازمان‌ها دارد و سازمان‌ها را مجاز به جمع‌آوری مراجعات و برگشت‌ها به منابع دانشی دانسته است (لیائو^۱ و همکاران، ۲۰۱۰). این فرآیند اشاره به کاربرد دانش برای وضعیت جدیدی دارد که کاربران می‌توانند در آن شرایط چیزی آموخته و دانشی جدید را ایجاد نمایند (کانگ پیچایانوند^۲، ۲۰۰۹). از طرفی، نکته کلیدی در مدیریت دانش، استفاده بهره‌ور از دانش معرفی شده در سازمان است و شامل حمایت از تصمیم‌گیری‌ها و حل مسأله در جهت پاسخگویی مؤثر به تغییرات محیطی خواهد بود (علامه و همکاران، ۲۰۱۱ و لیائو و همکاران، ۲۰۱۰). بنابراین می‌توان این مرحله را به عنوان استفاده مؤثر از دانش معرفی کرد و آنچه در این مرحله مهم است این است که دانش انتقالی به سازمان و بین افراد، بایستی با کالاهای خدمات و فرآیندهای سازمانی یکپارچه شود و برای دریافت‌کننده و منتقل‌کننده دانش یک مفهوم مشترک ایجاد نماید (نایر و اوزونکارسلیب^۳، ۲۰۰۸) زمانی که دانش، خلق شده، منتقل شده و حفظ می‌شود، افراد از این دانش در زمانی که با سیستم‌های سازمانی در تعاملند، استفاده می‌کنند (شفیعی نیک آبادی و فارسجانی، ۱۳۹۱). ماسا و تستا^۴ (۲۰۰۹) راجع به کسب مزیت رقابتی در صنعت با استفاده از رویکرد مدیریت دانش، کاربرد دانش را فرآیند مشارکت دانش در تولید کالاها و خدمات و اقدامات سازمانی برای ایجاد ارزش می‌دانند و برای این فرآیند شاخص‌های پاسخگویی به دانش مربوط به مشتری، پاسخگویی به تکنولوژی مربوط به رقبا و پاسخگویی به دانش مربوط به تکنولوژی را معرفی نموده‌اند. داروچ و مک ناگتون^۵ (۲۰۰۲) نیز علاوه بر این موارد سه گانه، قدرت انعطاف‌پذیری، فرصت‌طلبی سازمان را نیز لحاظ کرده‌اند. گلدونی و الیویرا^۶ (۲۰۱۰) نیز شاخص‌هایی همچون تعداد پیشنهادهای مرتبط با فرآیند و محصول، میزان استفاده از سیستم، میزان استفاده از مکانیسم جستجو، تعداد ایده‌ها و حق ثبت اختراعات را در فرآیند کاربرد و بهره‌برداری از دانش لحاظ کرده‌اند. باتوجه به

¹-Liao

²-Kongpichayanond

³-Nayir and Uzuncarslib

⁴-Massa & Testa

⁵-Daroch, & McNaughton

⁶-Goldoni & Oliveira

مرور صورت گرفته مجموعه عواملی به عنوان شاخص های این فرآیند انتخاب شده اند که در جدول ۲ ذکر گردیده اند.

جدول ۲. شاخص های فرآیند استفاده، کاربرد و بهره برداری (شفیعی نیک ابادی و فارسجانی، ۱۳۹۱)

میزان دخالت دانش در تولید و توسعه محصول جدید
میزان دسترس پذیری به دانش و تجارب برای افراد نیازمند به این دانش و تجارب
علاقه کارمندان به انجام فعالیت های دانش محور و استفاده از دانش حین انجام کار
توانایی بروز واکنش متناسب با دانش به دست آمده از سوی مشتریان
توانایی بروز واکنش مناسب به تغییرات تکنولوژیکی رقبا
توانایی سازمان در تطبیق فرآیندهایش با دانش به دست آمده از تغییرات تکنولوژیکی
وجود پیشنهادهای مرتبط با فرآیند تولید و محصول
میزان استفاده از انواع مکانیسم های جستجوی اطلاعات
میزان وجود ایده های جدید

عملکرد غیرمالی سازمان: سازمان شامل تمام مراحل است که به طور مستقیم و یا غیرمستقیم در تحقق نیازهای مشتری مشارکت دارند (چوپرا و میندل^۱، ۲۰۰۷) در سازمان سه جریان عمده اطلاعاتی و فیزیکی و پولی در حرکت است (نورمیلاکسو^۲، ۲۰۰۷) هدف اصلی سازمان را می توان دستیابی به بیشترین ارزش برای مشتری دانست (چوپرا و میندل، ۲۰۰۷). اندازه گیری عملکرد با گذشت زمان روز به روز به صورت وسیع تری مورد توجه قرار گرفته است. مهم این است که ارزیابی عملکرد سازمان ها در گذشته بیشتر مبتنی بر هزینه/کارایی، سودمحوری، دوره های زمانی کوتاه مدت با شاخص های مجزا بود در حالی که با رقابتی شدن صنایع، رویکرد های نوینی برای ارزیابی سازمان ها مطرح شده است که از آن جمله می توان به ارزش محوری، مشتری محوری، دوره های زمانی بلندمدت اشاره کرد (مک کورمیک^۳ و همکاران، ۲۰۰۸). اندازه گیری عملکرد سازمان می تواند به حصول دستاوردهایی مانند ارتقای انگیزه اعضا، بهبود همکاری، حل مسائل مدیریت، تأمین اطلاعات، و بازخورد مورد نیاز کمک نماید (هولمبرگ^۴، ۲۰۰۰)، پس می توان گفت که ارزیابی عملکرد سازمان، اقدامی است جهت شناسایی نواحی بهبود

¹-Chopra and Meindl,

²-Nurmilaakso

³-McCormack

⁴-Holmberg

در داخل نظام و تعیین اینکه آیا مسیر فعالیت‌ها ادامه پیدا کند یا اینکه دست به مهندسی مجدد بزند (بوند، ۱۹۹۹). به طور کلی، می‌توان ارزیابی عملکرد سازمان را اقدامی در جهت بهبود اثربخشی آن و درک جریان مستمر منابع در داخل آن با هدف تولید محصولی با هزینه کمتر و تحویل به موقع به مشتری و افزایش رضایت مشتری دانست (چوپرا و میندل، ۲۰۰۷؛ فوکس^۱ و همکاران، ۲۰۰۰؛ ونگ و ونگ^۲، ۲۰۰۷). علی‌رغم اینکه روش‌های زیادی جهت ارزیابی عملکرد سازمان ارائه شده است، تکنیک کارت امتیازی متوازن نسبت به روش‌های دیگر دارای مزایایی می‌باشد، که عبارتند از: جهت دهی فرآیندهای سازمان برای افزایش رضایت مشتری، بهبود اهداف عملیاتی، گسترش سطح معیارهای عملیاتی، شناسایی مناطق بهبود، تمرکز فعالیت‌های سازمان در جهت اهداف استراتژیک (بگوات و شرما^۳، ۲۰۰۷). در این راستا با توجه به اینکه این پژوهش به بررسی واحدهای یک سازمان می‌پردازد از جنبه مالی صرف نظر شده است و معیارهای ارزیابی عملکرد واحدها به قرار جدول ۳ است.

جدول ۳. شاخص‌های ارزیابی عملکرد غیرمالی (شفیعی نیک آبادی و فارس‌جانی، ۱۳۹۱)

ابعاد عملکرد	شاخص ارزیابی
مشتری	مدت زمان پاسخ دهی به تقاضای ارباب رجوع یا مشتری
	گسترده‌گی و تنوع تولیدات و خدمات
	سطح همکاری با ارباب رجوع
	مدت زمان لازم برای ارائه سفارش
	مدت زمان تحویل محصول یا خدمت به ارباب رجوع یا مشتری
	میزان توانایی جهت تحویل‌های فوری محصول یا خدمات به ارباب رجوع یا مشتری
	کیفیت مدارک و مستندات تحویل کالا یا خدمت به ارباب رجوع یا مشتری
فرآیند داخلی	کیفیت خدمت یا کالای تحویل داده شده به ارباب رجوع یا مشتری
	میزان مدیریت اسناد الکترونیکی
	خدمات و پاسخگویی مبتنی بر وب
	کارایی روش‌های ثبت سفارشات
رشد و نوآوری	مدت زمان سیکل کاری فرآیند دریافت محصول یا خدمات
	دقت در تکنیک‌های پیش‌بینی
	شناسایی و تعیین نیازهای آینده
	نوآوری واحد جهت کاهش هزینه‌ها و زمان تحویل خدمات و محصول
	همکاری در واحد جهت حل مشکلات فنی

^۱- Fox

^۲- Wong and Wong

^۳-Bhagwat and Sherma

توانایی واحد در مورد پاسخگویی به مشکلات کیفی

ابزار و روش

این تحقیق کاربردی، در محدوده واحدهای یک شرکت لاستیک سازی صورت گرفته است. جامعه آماری این پژوهش را ۱۶۱ نفر از کارکنان تشکیل می دادند که با استفاده از فرمول مورگان نیاز به جمع آوری ۶۲ پرسش نامه بود که ۱۱۷ پرسش نامه از کارکنان به شکل سهمیه ای - تصادفی شده اند، جمع آوری گشت که در جدول ۴ تعداد نفرات هریک از واحدها و در صد فراوانی آنها و در جدول ۵ حداقل تعداد نفرات لازم بر اساس عدد مورگان و درصد فراوانی نشان داده شده است. ابزار گردآوری داده ها، پرسش نامه ای می باشد. این پرسش نامه دارای سه بخش و به ترتیب معیارهای فرهنگ، استفاده و بهره برداری از دانش و عملکرد غیرمالی واحد را در بر می گرفت. نمره دهی بر اساس مقیاس پنج گزینه ای لیکرت انجام شد. روایی پرسش نامه به صورت ظاهری - محتوایی و با نظر استادان دانشگاه و سه نفر از مدیران شرکت مورد تأیید قرار گرفت. پایایی پرسش نامه نیز با استفاده از روش آلفای کرونباخ مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۴- اطلاعات و تعداد کارکنان هر واحد

ردیف	واحد	تعداد کارکنان	درصد فراوانی
۱	انبارها	۹	۵,۶٪
۲	اداری	۸	۴,۹٪
۳	برق الکترونیک	۹	۵,۶٪
۴	پخت	۲۷	۱۶,۷٪
۵	تحقیق و توسعه	۱۲	۷,۵٪
۶	تعمیرات و نگهداری	۱۲	۷,۵٪
۷	خمیر سازی	۲۵	۱۵,۵٪
۸	فروش	۶	۳,۷٪
۹	کلندر	۲۶	۱۶,۲٪
۱۰	کنترل کیفیت	۱۱	۶,۸٪
۱۱	لابرلاینینگ	۹	۵,۶٪
۱۲	مالی	۷	۴,۴٪

جدول ۵- اطلاعات و تعداد کارکنان مورد بررسی

ردیف	واحد	تعداد کارکنان	حداقل تعداد پرسشنامه
۱	انبارها	۷	۴
۲	اداری	۴	۲
۳	برق الکترونیک	۶	۴
۴	پخت	۲۰	۱۰
۵	تحقیق و توسعه	۹	۵
۶	تعمیرات و نگهداری	۱۰	۵
۷	خمیرسازی	۱۶	۹
۸	فروش	۵	۲
۹	کلندر	۱۹	۱۰
۱۰	کنترل کیفیت	۸	۴
۱۱	لابرلاینینگ	۷	۴
۱۲	مالی	۶	۳

مدل DEA استفاده شده:

تحلیل پوششی داده‌ها یک ابزار کمی، استاندارد و با کاربرد گسترده در مطالعات اندازه‌گیری کارایی و تحلیل عملکرد می‌باشد. DEA کارایی نسبی واحدهایی را که دارای ورودی و خروجی‌های مشابه می‌باشند، اندازه‌گیری می‌کند. DEA کارایی یک DMU را در مقایسه با سایر واحدها ارزیابی می‌کند. ارزیابی و مقایسه عملکرد و کارایی واحد‌های مشابه در یک سازمان، از اهمیت اساسی برخوردار است. DEA راهکارهایی را برای مدیریت بهتر منابع به منظور رسیدن به خروجی‌های مورد انتظار ارائه می‌دهد (قیصری و همکاران، ۱۳۸۶). این ابزار که برای اولین بار توسط چارنز، کوپر و رودز^۱ (۱۹۸۷) ارائه شد. مدل‌های DEA دو مرحله‌ای بسطی از مدل‌های DEA هستند که در آن هر واحد تصمیم‌گیری به عنوان دو زیر فرآیند مرحله اول ورودی‌ها را مصرف می‌کند تا محصولات میانی را تولید کند و این محصولات، ورودی‌های زیر فرآیند دوم هستند، که آنها را برای تولید خروجی‌های واحد تصمیم‌گیری به کار می‌برد. ویژگی کلیدی مدل DEA دو مرحله‌ای این است که برخلاف DEA مرسوم عدم کارایی را شناسایی و پیدا می‌کند. چندین مطالعه نشان می‌دهد که علاوه بر محاسبه کارایی کل

¹- Charnes , Cooper & Rhodes

سیستم، کارایی دو زیر فرآیند نیز می تواند محاسبه شود تا منبعی که موجب ناکارآمدی شده است شناسایی شود (اشرفی^۱ و همکاران، ۲۰۱۱)

در این پژوهش برای تحلیل کارایی واحدها از تحلیل پوششی داده ها مبتنی بر اسلک ها^۲ به صورت یک مرحله ای و دو مرحله ای و با استفاده از داده های فازی، استفاده شده است. اهمیت این مدل اندازه گیری آن است که به طور مستقیم با مقادیر کمبود/مازاد سرو کار دارد و به صورت غیرمحموری می باشد که در آن امکان افزایش یا کاهش هردو ورودی و خروجی وجود دارد.

مدل DEA تک مرحله مرحله ای مبتنی بر اسلک ها

اگر فرض کنیم n تعداد واحدهای کاری (DMU)، با m ورودی ($x_j \in R^m$) و S خروجی ($y_j \in R^s$)، به منظور تخمین کارایی برای (x_0, y_0) ، تن^۳ (۱۹۹۹) برنامه کسری زیر را برحسب s^- و s^+ و λ فرموله کرد.

$$\begin{aligned} \text{Minimize } \rho &= \frac{1 - \left(\frac{1}{m}\right) \sum_{i=1}^m \left(\frac{s_i^-}{x_{i0}}\right)}{1 + \left(\frac{1}{s}\right) \sum_{r=1}^s \left(\frac{s_r^+}{y_{r0}}\right)} & (1) \\ \text{subject to } & x_0 = X\lambda + s^- \\ & y_0 = Y\lambda + s^+ \\ & s^+ \geq 0, s^- \geq 0, \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

تن (۱۹۹۹) با استفاده از روش زیر و برای حل مشکل و سختی حل آن، [SBM] را به یک برنامه خطی تبدیل کرد. اگر یک متغیر اسکالر ($q > 0$) را در صورت و مخرج رابطه ی ضرب کنیم، هیچ تغییری در مقدار ρ ایجاد نمی شود. ما متغیر q را طوری در نظر می گیریم که مخرج برابر با ۱ شود. به این ترتیب این عبارت به یک قید تبدیل می شود. هدف مینیمم کردن صورت است، به این ترتیب داریم:

$$\min \tau = q - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{s_i^-}{x_{i0}} \quad (2)$$

¹-Ashrafi

²-Slacks Based Measure

³-Tone

$$\begin{aligned} \text{subject to } 1 &= q + \frac{1}{s} \sum_{r=1}^s \frac{qS_r^+}{y_{r0}} \\ q x_0 &= X\lambda' + S^- \\ q y_0 &= Y\lambda' + S^+ \\ S^+ &\geq 0, S^- \geq 0, \lambda' \geq 0, q > 0, \\ S^+ &= qS^+, S^- = qS^- \end{aligned}$$

مدل DEA دو مرحله مرحله ای مبتنی بر اسلک‌ها

اشرفی و همکاران (۲۰۱۱)، به منظور اندازه‌گیری کارایی به روش مبتنی بر اسلک‌ها در مدل تحلیل پوششی دو مرحله ای داده‌ها، مدلی را ارائه کردند. در این مقاله ابتدا دو مدل برای محاسبه کارایی هریک از فرآیندها به طور جداگانه معرفی می‌شود و سپس با اضافه کردن قیدی بر روی متغیر میانی به طوری که این دو فرآیند را به هم مرتبط سازد مدلی برای محاسبه کارایی سیستم ارائه می‌شود.

$$\rho_1^* = \min \frac{1 - \left(\frac{1}{m}\right) \sum_{i=1}^m \left(\frac{s_i^-}{x_{i0}}\right)}{1 + \left(\frac{1}{p}\right) \sum_{d=1}^p \left(\frac{s_d^+}{z_{d0}}\right)} \quad (3)$$

subject to

$$\begin{aligned} x_{i0} &= \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + s_i^-, \quad i = 1, \dots, m \\ z_{d0} &= \sum_{j=1}^n \lambda_j z_{dj} - s_d^+, \quad d = 1, \dots, p \\ s^+ &\geq 0, s^- \geq 0, \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

$$\rho_2^* = \min \frac{1 - \left(\frac{1}{p}\right) \sum_{d=1}^p \left(\frac{s_d^-}{z_{d0}}\right)}{1 + \left(\frac{1}{s}\right) \sum_{r=1}^s \left(\frac{s_r^+}{y_{r0}}\right)}$$

subject to

$$\begin{aligned} z_{d0} &= \sum_{j=1}^n \mu_j z_{dj} + s_d^-, \quad d = 1, \dots, p \\ s^+ &\geq 0, s^- \geq 0, \mu \geq 0, y_{r0} = \sum_{j=1}^n \mu_j y_{rj} - s_r^+, \quad r = 1, \dots, s \end{aligned}$$

از آنجا که خروجی‌های اول یعنی Z_{dj} ($d=1, \dots, p$)، ورودی‌های فرآیند دوم می‌باشند، قید زیر ارتباط و پیوند دو فرآیند را تضمین می‌کند:

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j z_{dj} = \sum_{j=1}^n \mu_j z_{dj}$$

با استفاده از این قید می توان مدل زیر را به منظور اندازه گیری کارایی کل DMU_0 ارائه کرد.

$$\rho_{js}^* = \min \frac{1 - \left(\frac{1}{m}\right) \sum_{i=1}^m \left(\frac{s_i^-}{x_{i0}}\right)}{1 + \left(\frac{1}{s}\right) \sum_{r=1}^s \left(\frac{s_r^+}{y_{r0}}\right)} \quad (4)$$

subject to

$$x_{i0} = \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} + s_i^-, i = 1, \dots, m$$

$$y_{r0} = \sum_{j=1}^n \mu_j y_{rj} - s_r^+, r = 1, \dots, s$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j z_{dj} = \sum_{j=1}^n \mu_j z_{dj}, d = 1, \dots, p$$

$$s^+, s^-, \lambda, \mu \geq 0$$

۲ مدل DEA تک و دو مرحله مرحله ای مبتنی بر اسلک ها با داده های فازی

سایئو^۱ و همکاران (۲۰۱۱)، رابطه ای را برای اندازه گیری کارایی SBM با استفاده از داده های فازی ارائه می دهند. آنها در این مقاله، به منظور نمایش متغیرهای ورودی و خروجی فازی، از $\mu_{\tilde{x}_{ij}}$ و $\mu_{\tilde{y}_{rj}}$ به عنوان تابع عضویت استفاده کردند، به گونه ای که \tilde{x}_{ij} و \tilde{y}_{rj} به ترتیب عدد فازی ورودی و خروجی هستند. به این ترتیب رابطه فازی به شکل زیر بیان شده است:

$$\min \tilde{\rho}_k = q - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{S_i^-}{\tilde{x}_{i0}} \quad (5)$$

$$\text{subject to } 1 = q + \frac{1}{s} \sum_{r=1}^s \frac{q S_r^+}{\tilde{y}_{r0}}$$

$$q \tilde{x}_{ik} = \sum_{j=1}^n \tilde{x}_{ij} \lambda_j + S_i^-, i = 1, \dots, m$$

$$q \tilde{y}_{ik} = \sum_{j=1}^n \tilde{y}_{ij} \lambda_j - S_r^+, r = 1, \dots, s$$

¹-Hsiao

$$q > 0, \lambda'_j \geq 0, j = 1, \dots, n, S_i^- \geq 0, S_r^+ \geq 0$$

$$S_r^+ = q s_r^+, S_i^- = q s_i^-, \lambda'_j = \frac{\lambda_j}{q}$$

در این رابطه ورودی و خروجی‌ها به صورت داده‌های زبانی در نظر گرفته شده‌اند که برای تبدیل آنها به مقادیر دقیق به گونه‌ای که قابل مدل‌سازی و حل به کمک برنامه باشد، آنها را در برش‌های مختلف آلفا در نظر می‌گیریم. به این منظور با استفاده از آلفا برش متغیر ورودی و خروجی را تعریف می‌کنیم:

$$(x_{ij})_\alpha = \{x_{ij} \in S(\tilde{x}_{ij}) \mid \mu_{\tilde{x}_{ij}}(\tilde{x}_{ij}) \geq \alpha\}, \forall i, j \quad (6a)$$

$$(y_{rj})_\alpha = \{y_{rj} \in S(\tilde{y}_{rj}) \mid \mu_{\tilde{y}_{rj}}(\tilde{y}_{rj}) \geq \alpha\}, \forall i, j \quad (6b)$$

که در آن $(x_{ij})_\alpha$ و $(y_{rj})_\alpha$ هر دو مجموعه‌های دقیق هستند. به این ترتیب، ورودی‌ها و خروجی‌ها می‌توانند به صورت بازه‌هایی در سطوح مختلف برش آلفا بیان شوند. بر اساس روابط و خواهیم داشت:

$$(X_{ij})_\alpha = \{x_{ij} \in S(\tilde{x}_{ij}) \mid \mu_{\tilde{x}_{ij}}(\tilde{x}_{ij}) \geq \alpha\} = [(X_{ij})_\alpha^L, (X_{ij})_\alpha^U] \quad (7)$$

$$\left[\min \{x_{ij} \in S(\tilde{x}_{ij}) \mid \mu_{\tilde{x}_{ij}}(\tilde{x}_{ij}) \geq \alpha\}, \max \{x_{ij} \in S(\tilde{x}_{ij}) \mid \mu_{\tilde{x}_{ij}}(\tilde{x}_{ij}) \geq \alpha\} \right]$$

$$(Y_{rj})_\alpha = \{y_{rj} \in S(\tilde{y}_{rj}) \mid \mu_{\tilde{y}_{rj}}(\tilde{y}_{rj}) \geq \alpha\} = [(Y_{rj})_\alpha^L, (Y_{rj})_\alpha^U] \quad (8)$$

$$\left[\min \{y_{rj} \in S(\tilde{y}_{rj}) \mid \mu_{\tilde{y}_{rj}}(\tilde{y}_{rj}) \geq \alpha\}, \max \{y_{rj} \in S(\tilde{y}_{rj}) \mid \mu_{\tilde{y}_{rj}}(\tilde{y}_{rj}) \geq \alpha\} \right]$$

اگر α در مدل‌های و مقداری بین صفر و یک داشته باشند (یعنی، $\{0 < \alpha \leq 1\}$ و $\{(Y_{rj})_\alpha \mid 0 < \alpha \leq 1\}$)، مدل SBM فازی می‌تواند به راحتی به یک مدل DEA دقیق تبدیل می‌شود. بر این اساس، اعداد فازی را به صورت بازه‌هایی از اعداد دقیق تعریف می‌کنیم. به این ترتیب برای روابط کارایی خواهیم داشت:

$$(X_{ij})_{\alpha}^L \leq x_{ij} \leq (X_{ij})_{\alpha}^U \quad (9) (\rho_k)_{\alpha}^U = \text{Max}$$

$$(Y_{ij})_{\alpha}^L \leq y_{ij} \leq (Y_{ij})_{\alpha}^U$$

$$\forall j, i, r$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Min } q - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{S_i^-}{x_{ik}} \\ \text{subject to } q + \frac{1}{s} \sum_{r=1}^s \frac{S_r^+}{y_{rk}} = 1 \\ qx_{ik} = \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j' + S_i^-, i = 1, \dots, m \\ qy_{ik} = \sum_{j=1}^n y_{ij} \lambda_j' - S_r^+, r = 1, \dots, s \\ q > 0, \lambda_j' \geq 0, S_i^- \geq 0, S_r^+ \geq 0 \\ j = 1, \dots, n \end{array} \right.$$

$$(X_{ij})_{\alpha}^L \leq x_{ij} \leq (X_{ij})_{\alpha}^U \quad (10) (\rho_k)_{\alpha}^L = \text{Min}$$

$$(Y_{ij})_{\alpha}^L \leq y_{ij} \leq (Y_{ij})_{\alpha}^U$$

$$\forall j, i, r$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Min } q - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{S_i^-}{x_{ik}} \\ \text{subject to } q + \frac{1}{s} \sum_{r=1}^s \frac{S_r^+}{y_{rk}} = 1 \\ qx_{ik} = \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j' + S_i^-, i = 1, \dots, m \\ qy_{ik} = \sum_{j=1}^n y_{ij} \lambda_j' - S_r^+, r = 1, \dots, s \\ q > 0, \lambda_j' \geq 0, S_i^- \geq 0, S_r^+ \geq 0 \\ j = 1, \dots, n \end{array} \right.$$

مدل های (۹) و (۱۰) مدل برنامه ریزی ریاضی دو مرحله ای هستند. به منظور به دست آوردن یک روش ساده تر برای حل معادلات، سیائو و همکاران (۲۰۱۱) این دو مدل را به یک مدل برنامه ریزی ریاضی یک مرحله ای تبدیل کردند. آنها در این مقاله با استفاده از مفهوم بهینه سازی پرتو، برای معلوم کردن "حداکثر" کارایی یک DMU معین، تلاش کردند. برای این منظور خواهیم داشت:

$$\text{Min } (\rho_k)_{\alpha}^L = q - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{(S_i^-)^U}{(x_{ik})_{\alpha}^U} \quad (11)$$

$$\begin{aligned} & \text{subject to } q + \frac{1}{s} \sum_{r=1}^s \frac{(S_r^+)^L}{(Y_{rk})_{\alpha}^L} = 1 \\ q(x_{ik})_{\alpha}^U &= \sum_{j=1, j \neq k}^n (x_{ij})_{\alpha}^L \lambda_j' + (x_{ik})_{\alpha}^U \lambda_k' + (S_i^-)^U, \quad i = 1, \dots, m \\ q(Y_{rk})_{\alpha}^L &= \sum_{j=1, j \neq k}^n (Y_{rj})_{\alpha}^U \lambda_j' + (Y_{rk})_{\alpha}^L \lambda_k' + (S_r^+)^L, \quad r = 1, \dots, s \\ & q > 0, \lambda_j' \geq 0, j = 1, \dots, n, (S_r^+)^L \geq 0, (S_i^-)^U \geq 0 \end{aligned}$$

$$\text{Min } (\rho_k)_{\alpha}^U = q - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{(S_i^-)^L}{(x_{ik})_{\alpha}^L} \quad (12)$$

$$\begin{aligned} & \text{subject to } q + \frac{1}{s} \sum_{r=1}^s \frac{(S_r^+)^U}{(Y_{rk})_{\alpha}^U} = 1 \\ q(x_{ik})_{\alpha}^L &= \sum_{j=1, j \neq k}^n (x_{ij})_{\alpha}^U \lambda_j' + (x_{ik})_{\alpha}^L \lambda_k' + (S_i^-)^L, \quad i = 1, \dots, m \\ q(Y_{rk})_{\alpha}^U &= \sum_{j=1, j \neq k}^n (Y_{rj})_{\alpha}^L \lambda_j' + (Y_{rk})_{\alpha}^U \lambda_k' + (S_r^+)^U, \quad r = 1, \dots, s \\ & q > 0, \lambda_j' \geq 0, j = 1, \dots, n, (S_r^+)^U \geq 0, (S_i^-)^L \geq 0 \end{aligned}$$

برای اندازه‌گیری کارایی مبتنی بر اسلک‌ها در تحلیلی پوششی دو مرحله‌ای داده‌های فازی، با ترکیب مدل ارائه شده توسط اشرفی و همکاران (۲۰۱۱) برای سیستم دو مرحله‌ای مبتنی بر اسلک‌ها و مدل ارائه شده توسط سایئو و همکاران (۲۰۱۱)، مدلی ارائه شده است که با استفاده از آن می‌توان کارایی سیستم را به روش SBM و با استفاده از داده‌های فازی بدست آورد [۹].

$$\begin{aligned} \rho_{js}^{*L} &= \min q - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{(S_i^-)^U}{(x_{ik})_{\alpha}^U} \quad (13) \\ & \text{subject to } q + \frac{1}{s} \sum_{r=1}^s \frac{(S_r^+)^L}{(Y_{rk})_{\alpha}^L} = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 q(x_{ik})_{\alpha}^U &= \sum_{j=1, j \neq k}^n (x_{ij})_{\alpha}^L \lambda'_j + (x_{ik})_{\alpha}^U \lambda'_k + (S_i^-)^U, \quad i = 1, \dots, m \\
 q(Y_{rk})_{\alpha}^L &= \sum_{j=1, j \neq k}^n (Y_{rj})_{\alpha}^U \mu'_j + (Y_{rk})_{\alpha}^L \mu'_k - (S_r^+)^L, \quad r = 1, \dots, s \\
 \sum_{j=1}^n \lambda_j z_{dj} &= \sum_{j=1}^n \mu_j z_{dj}, \quad d = 1, \dots, p \\
 q > 0, \mu', \lambda'_j &\geq 0, j = 1, \dots, n, \\
 (S_r^+)^L &\geq 0, (S_i^-)^U \geq 0 \\
 \rho_{jr}^{*U} &= \min \quad q - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{(S_i^-)^L}{(x_{ik})_{\alpha}^L} \quad (14) \\
 \text{subject to} \quad q &+ \frac{1}{s} \sum_{r=1}^s \frac{(S_r^+)^U}{(Y_{rk})_{\alpha}^U} = 1 \\
 q(x_{ik})_{\alpha}^L &= \sum_{j=1, j \neq k}^n (x_{ij})_{\alpha}^U \lambda_j + (x_{ik})_{\alpha}^L \lambda'_k + (S_i^-)^L, i = 1, \dots, m \\
 q(Y_{rk})_{\alpha}^U &= \sum_{j=1, j \neq k}^n (Y_{rj})_{\alpha}^L \mu'_j + (Y_{rk})_{\alpha}^U \mu'_k - (S_r^+)^U, r = 1, \dots, s \\
 \sum_{j=1}^n \lambda_j z_{dj} &= \sum_{j=1}^n \mu_j z_{dj}, \quad d = 1, \dots, p \\
 q > 0, \mu', \lambda'_j &\geq 0, j = 1, \dots, n, (S_r^+)^U \geq 0, \quad (S_i^-)^L \geq 0
 \end{aligned}$$

در مدل تک مرحله ای رابطه مستقیم بین فرهنگ سازمانی و عملکرد غیرمالی محاسبه می شود و در مدل دو مرحله ای ابتدا رابطه بین متغیر فرهنگ سازمانی و استفاده و بهره برداری از دانش محاسبه و با استفاده از خروجی آن رابطه بین استفاده و بهره برداری از دانش و عملکرد غیرمالی سنجیده می شود. هدف از این دو رابطه بررسی متغیر میانجی که استفاده و بهره برداری از دانش می باشد است که با مقایسه بین میزان کارایی حاصل از مدل های تک و دو مرحله ای می توان آن را بررسی نمود. همچنین برای ایجاد داده های دقیق (دیفازی کردن) از روش ارزش مورد انتظار موجود در مقاله چن^۱ و همکاران (۲۰۰۶) استفاده شده است.

^۱-Chen

$$E(\Psi) = \frac{1}{2L} \sum_{\alpha=1}^L ((Y_j)_{\alpha}^U + (Y_j)_{\alpha}^L) \quad (15)$$

یافته‌ها، بحث و نتیجه‌گیری

جدول ۶، نشان دهنده خروجی‌های نهایی حاصل از فرآیند مستقیم بین فرهنگ سازمانی و عملکرد غیرمالی واحدهای سازمان است. در این فرآیند فرهنگ سازمانی دانش محور با ابعاد (۱) فرهنگ سازگار و باثبات، (۲) فرهنگ مشارکتی، (۳) فرهنگ نوآورانه و (۴) فرهنگ اثربخش به عنوان متغیر ورودی و عملکرد غیرمالی با ابعاد (۱) ارباب رجوع، (۲) رشد و نوآوری و (۳) فرآیندهای داخلی به عنوان متغیر خروجی در نظر گرفته شده است. ما با بررسی این فرآیند، میزان کارایی و رابطه فرهنگ سازمانی و عملکرد غیرمالی را در واحدهای مورد سنجش قرار داده ایم.

جدول ۶- مقادیر دقیق کارایی و اسلک ها در فرآیند سنجش رابطه میان فرهنگ سازمانی و عملکرد غیرمالی

نام واحد	تعداد کارکنان	کارایی	مآزاد ورودی				میانگین	کمبود خروجی			میانگین
		p	OC1	OC2	OC3	OC4	فرهنگ سازمانی	NF1	NF2	NF3	عملکرد غیرمالی
انبارها	۷	۰.۲۸۵	۳۳۶۶	۳۱۶۹	۴.۳۰	۷.۲۲	۱۹.۲۲	۷۲.۲۸	۵۵.۹۴	۶۰.۳۹	۶۴.۵۴
اداری	۴	۰.۳۱۳	۳۷.۵۹	۲۱.۱۸	۳۲.۶۸	۷.۷۳	۱۹.۹۹	۷۲.۰۱	۴۶.۶۵	۴۹.۶۴	۵۶.۱۰
برق الکترونیک	۶	۰.۳۷۶	۱۴.۹۸	۱۲.۲۰	۶.۶۷	۵.۰۴	۹.۶۷	۵۰.۴۱	۳۱.۱۸	۵۲.۹۲	۳۵.۱۷
پخت	۲۰	۰.۴۰۲	۱۶.۱۶	۱۶.۲۷	۸.۲۶	۴.۶۱	۱۱.۳۲	۷۲.۰۳	۵۵.۵۹	۶۵.۲۸	۶۴.۶۳
تحقیق و توسعه	۹	۰.۳۳۹	۷.۳۴	۴.۳۴	۵.۶۹	۱۸.۴۹	۸.۹۱	۵۲.۵۵	۳۴.۲۱	۲۱.۳۸	۳۶.۲۸
تعمیرات و نگهداری	۱۰	۰.۳۳۸	۲۵.۲۹	۳۴.۸۱	۳۱.۲۵	۲.۷۶	۱۸.۸۰	۷۲.۳۹	۵۵.۹۲	۶۱.۰۸	۶۳.۳۹
خمیر سازی	۱۶	۰.۴۶۵	۱۴.۷۰	۱۰.۳۹	۱۴.۳۶	۴.۲۱	۱۰.۹۱	۳۵.۱۹	۲۵.۱۶	۳۸.۱۵	۳۶.۱۷
فروش	۵	۰.۳۱۵	۳۳.۲۸	۲۶.۵۵	۳۲.۹۳	۲.۵۲	۳۱.۵۲	۷۱.۵۱	۵۲.۵۷	۷۵.۹۳	۶۶.۶۷
کلندر	۱۹	۰.۴۶۲	۱۴.۲۲	۲۴.۰۵	۱۶.۹۱	۷.۷۹	۱۵.۷۷	۴۲.۷۱	۳۲.۵۵	۵۱.۹۸	۴۲.۴۱
کنترل کیفیت	۸	۰.۳۰۷	۳۴.۶۴	۲۶.۲۸	۳۱.۷۳	۵.۹۰	۱۹.۶۴	۷۸.۵۵	۴۹.۴۱	۵۷.۴۲	۶۱.۷۹
لابرلا بینینگ	۷	۰.۳۰۲	۱۹.۹۹	۲۱.۶۸	۲۶.۷۵	۹.۷۵	۱۹.۵۴	۶۹.۴۶	۵۷.۸۴	۹۵.۳۰	۷۴.۲۰
مالی	۶	۰.۳۸۳	۳۱.۸۶	۳۳.۹۳	۱۳.۰۴	۲.۱۲	۱۷.۷۴	۳۴.۱۵	۱۳.۶۴	۳۱.۰۸	۳۹.۶۳

در بخش دوم تحقیق، رابطه میان سه متغیر فرهنگ سازمانی، استفاده و بهره‌برداری از دانش و عملکرد غیرمالی را به صورت یک سیستم دو مرحله‌ای و با استفاده از مدل دو مرحله‌ای تحلیل پوششی داده‌های فازی به روش مبتنی بر اسلک‌ها مورد ارزیابی قرار گرفته است. در این مدل ابتدا فرهنگ سازمانی به عنوان ورودی و استفاده و بهره‌برداری از دانش به عنوان خروجی در نظر گرفته می‌شود و سپس با استفاده از خروجی‌های مرحله قبل استفاده و بهره‌برداری از دانش به عنوان ورودی و عملکرد غیرمالی به عنوان خروجی در نظر گرفته می‌شود. به این ترتیب، فرهنگ سازمانی به عنوان متغیر ورودی و استفاده و بهره‌برداری از دانش به عنوان متغیر میانجی و عملکرد غیرمالی به عنوان خروجی سیستم و مدل در نظر گرفته شده است. نتایج دقیق و دیفازی شده‌ی این مدل در جدول آورده شده است. در این جدول مقادیر کارایی و اسلک‌های مربوط به ورودی و خروجی آورده شده است که این نتایج حاصل از تأثیر دادن متغیر استفاده و بهره‌برداری از دانش به عنوان متغیر میانجی با استفاده از مدل دو مرحله‌ای تحلیل پوششی داده‌ها است و همانگونه که ملاحظه می‌شود با اعداد نمایش داده شده در جدول ۷ متفاوت می‌باشد.

جدول ۷- مقادیر دقیق کارایی و اسلک ها در فرآیند سنجش رابطه میان فرهنگ سازمانی، استفاده و بهره برداری از دانش و عملکرد غیرمالی

نام واحد	تعداد کارکنان	کارایی	مازاد ورودی				میانگین	کمبود خروجی			میانگین عملکرد غیرمالی
		ρ	OCI	OC2	OC3	OC4	فرهنگ سازمانی	NF1	NF2	NF3	
ابزارها	۷	۰.۳۵۱	۱۷.۶۴	۱۷.۴۱	۲۸.۷۱	۶.۳۴	۱۷.۵۰	۱۸.۰۸	۳۹.۰۲	۵۷.۵۶	۳۴.۹۹
اداری	۴	۰.۳۷۷	۱۴.۶۹	۲۲.۶۱	۴۹.۶۲	۰.۴۱	۲۱.۳۳	۲۶.۲۰	۲۷.۹۷	۵۲.۸۴	۳۹.۳۷
برق الکترونیک	۶	۰.۵۶۸	۶.۳۷	۱۵.۷۲	۲۲.۱۵	۱۱.۰۸	۱۴.۸۱	۱۷.۱۶	۱۵.۴۷	۳۳.۲۴	۲۳.۲۵
پخت	۳۰	۰.۴۶۱	۱۱.۶۷	۱۹.۹۵	۳۳.۲۲	۴.۶۸	۱۴.۸۸	۴۱.۵۹	۳۹.۲۱	۵۲.۸۷	۴۴.۵۶
تحقیق و توسعه	۹	۰.۵۰۱	۶.۰۲	۱۸.۸۴	۲۶.۷۵	۷.۰۲	۱۴.۶۵	۳۲.۹۹	۱۶.۷۳	۴۲.۳۵	۳۷.۱۸
تعمیرات و نگهداری	۱۰	۰.۴۰۷	۱۴.۹۹	۲۶.۶۸	۴۴.۲۳	۷.۹۹	۲۲.۲۲	۳۲.۸۳	۳۲.۹۹	۵۹.۵۷	۴۱.۷۹
خمیر سازی	۱۶	۰.۷۱۲	۱۱.۵۳	۸.۱۹	۱۷.۹۷	۱.۲۵	۹.۷۳	۱۹.۵۱	۱۷.۶۸	۲۸.۸۴	۲۱.۹۴
فروش	۵	۰.۳۸۳	۱۳.۰۹	۳۰.۳۴	۵۳.۶۲	۰.۳۷	۳۴.۲۶	۳۱.۹۱	۳۳.۹۱	۶۹.۰۳	۴۴.۲۸
کلندر	۱۹	۰.۵۱۷	۸.۰۳	۲۲.۶۲	۳۳.۸۶	۱.۵۶	۱۴.۰۲	۳۱.۴۶	۲۶.۷۷	۵۰.۶۹	۲۶.۳۱
کنترل کیفیت	۸	۰.۳۸۹	۱۲.۸۸	۳۲.۱۶	۴۸.۸۸	۸.۷۵	۲۵.۶۶	۳۹.۷۷	۳۲.۶۸	۵۶.۳۱	۳۶.۱۹
لابرلاینینگ	۷	۰.۳۷۶	۷.۵۴	۳۳.۱۱	۵۴.۷۸	۱۱.۲۵	۲۶.۶۷	۳۹.۹۴	۳۰.۹۸	۷۱.۱۹	۴۴.۰۳
مالی	۶	۰.۴۹۳	۸.۷۹	۲۸.۸۹	۳۹.۹۵	۶.۵۹	۱۸.۵۵	۱۷.۵۱	۳۰.۵۱	۳۰.۴۳	۲۶.۱۵

به منظور بررسی کامل فرآیندهای مدل تحلیل پوششی دو مرحله ای، در جدول ۸، مقادیر مربوط به کارایی کل سیستم با توجه رویکرد رابطه ای و کارایی هریک از زیر فرآیندها آورده شده است. با توجه به این جدول، در تمامی واحدها کارایی زیر فرآیند اول بیشتر از کارایی زیر فرآیند دوم است.

با توجه به روش تحلیل پوششی داده‌های فازی مبتنی بر اسلک‌ها، زمانی واحدی کارا شناخته می‌شود که مقدار کارایی آن یک باشد و واحدها زمانی در رتبه‌ای بهتر در مقایسه با واحدهای دیگر قرار می‌گیرند که کارایی آنها یک یا نزدیک‌تر به عدد یک باشد. با این تقاسیم رتبه‌بندی واحدها در فرآیند تک مرحله‌ای و دو مرحله‌ای به صورت جدول ۹ است.

به این ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که استفاده و بهره‌برداری از دانش، دارای نقش مؤثر و مثبتی به عنوان متغیر میانجی بین فرهنگ سازمانی و عملکرد غیرمالی دارد که با توجه به کارایی در دو مدل و کاهش مقادیر کمبود خروجی در مدل دو مرحله‌ای می‌توان به این موضوع پی برد که البته با استناد و مقایسه مقدار کارایی در دو مدل و مقادیر کمبود خروجی واحدها به وضوح مشخص است که متغیر استفاده و بهره‌برداری از دانش در قسمت‌های تولیدی تأثیر بیشتر و مثبت‌تری دارد که با توجه به افزایش قابل توجه میزان کارایی واحد خمیرسازی و تغییر رتبه‌بندی و بهبود رتبه کنترل کیفیت در مقایسه با واحدهای اداری و فروش می‌توان به آن پی برد.

در ادامه می‌توان گفت با توجه به نتایج تحقیق شفيعی و همکاران (۱۳۹۰) که در آن فرهنگ سازمانی تأثیر غیرمستقیم و متوسطی بر عملکرد غیرمالی داشت، در این پژوهش نیز این موضوع مشاهده گردید که فرهنگ سازمانی تأثیری غیرمستقیم و در حد متوسط بر عملکرد غیرمالی دارد

جدول ۸- بررسی رابطه مقادیر دقیق کارایی کل سیستم به همراه کارایی هر یک از زیر فرآیندهای آن

نام واحد	کل سیستم	زیر فرآیند اول	زیر فرآیند دوم
انبارها	۰,۳۵۱	۰,۸۲۱	۰,۴۱۳
اداری	۰,۳۸۷	۰,۶۱۸	۰,۵۹۷
برق الکترونیک	۰,۵۶۸	۰,۸۳۹	۰,۶۲۶
پخت	۰,۴۶۱	۰,۷۶۳	۰,۵۸۶
تحقیق و توسعه	۰,۵۰۱	۰,۷۳۱	۰,۶۵۹
تعمیرات و نگهداری	۰,۴۰۷	۰,۷۳۷	۰,۵۱۴
خمیر سازی	۰,۷۱۲	۰,۹۱۴	۰,۷۲۶
فروش	۰,۳۸۳	۰,۷۱۴	۰,۵۰۹
کلندر	۰,۵۱۷	۰,۷۶۱	۰,۶۵۷
کنترل کیفیت	۰,۳۸۹	۰,۷۶۸	۰,۴۸۹
لابرلاینینگ	۰,۳۷۶	۰,۷۷۲	۰,۴۶۳
مالی	۰,۴۹۳	۰,۸۱۳	۰,۵۸۹

جدول ۹- رتبه بندی واحدها با توجه به امتیاز کارایی در تحلیل پوششی داده های تک و دو مرحله ای

رتبه	تحلیل پوششی داده های تک مرحله ای		تحلیل پوششی داده های دو مرحله ای	
	نام واحد	کارایی	نام واحد	کارایی
۱	برق الکترونیک	۰,۴۷۶	خمیر سازی	۰,۷۱۲
۲	خمیر سازی	۰,۴۶۵	برق الکترونیک	۰,۵۶۸
۳	کلندر	۰,۴۶۲	کلندر	۰,۵۱۷
۴	تحقیق و توسعه	۰,۴۲۹	تحقیق و توسعه	۰,۵۰۱
۵	پخت	۰,۴۰۲	مالی	۰,۴۹۳
۶	مالی	۰,۳۸۳	پخت	۰,۴۶۱
۷	تعمیرات و نگهداری	۰,۳۴۸	تعمیرات و نگهداری	۰,۴۰۷
۸	فروش	۰,۳۱۵	کنترل کیفیت	۰,۳۸۹
۹	اداری	۰,۳۱۳	اداری	۰,۳۸۷
۱۰	کنترل کیفیت	۰,۳۰۷	فروش	۰,۳۸۳
۱۱	لابرلاینینگ	۰,۳۰۳	لابرلاینینگ	۰,۳۷۶
۱۲	انبارها	۰,۲۸۵	انبارها	۰,۳۵۱

همچنین می توان بیان کرد که علت نبود کارایی کامل در واحدها با توجه به ماهیت متغیرهای ورودی و مقادیر مازاد ورودی و کمبود خروجی ضعف واحدها در تبدیل ورودی ها به خروجی در سه هر بعد عملکرد غیرمالی می باشد که با استفاده از شاخص های استفاده و بهره برداری از دانش می تواند به تقویت و بهبود تمامی ابعاد عملکرد غیرمالی شامل رشد و نوآوری، فرآیندهای داخلی و ارتباط با ارباب رجوع و واحدهای دیگر شود. از پیشنهادهایی که برای بهبود وضعیت سازمان می توان داد به این مورد اشاره کرد که با توجه به اینکه در اکثر واحدها بعد فرهنگ اثربخش دارای مقادیر نزدیک به صفر می باشد و دارای کمترین مازاد است به نظر می رسد که فرهنگ غالب سازمان فرهنگ اثربخش و بازار محور بوده، پس باید به شاخص های آن توجه و سعی در تاکید و تقویت شاخص های آن داشت که شاخص های آن عبارتند از تاکید بر تکمیل وظایف و دستیابی به اهداف، توجه به رقابت پذیری و تاکید بر معیارهای سودمحور. از آنجا که در بخش مباحث نظری پژوهش هم بدان اشاره شد که استفاده و کاربرد دانش بخش اصلی و مهم و نهایی در مدیریت دانش است پس می توان گفت همزمان با استفاده و بهره برداری از دانش باید به دیگر ابعاد مدیریت دانش از قبیل انتقال و توزیع و کسب و خلق و ثبت و نگهداری دانش پرداخت تا با ایجاد و بهبود این ابعاد بتوان از دانش مناسبی استفاده و بهره برداری نمود.

منابع:

- Abbasi, M., & Maleki, M., (2010). Necessity of Innovation in Implementation of KM Programs and IT Management. Roshd-e-Fanavari, 5(24), 1221, (In Persian).
- Adli, F. (2005). Knowledge Management Beyond Knowledge. Tehran: Farashenakhti Andishe, (In Persian).
- Akhavan, P., Jafari, M., & Fathian, M. (2006). Critical Success Factors of Knowledge Management Systems: A Multicase Analysis, European Business Review, 2, 97-113.
- Allameh, S. M., Zare, S. M., & Davoodi, S. M. R. (2011). Examining the Impact of KM Enablers on Knowledge Management Processes, Procedia Computer Science, 3, 1211-1223.
- Ashrafi, A., Jaafar, A. B., & Lee, L. S. (2011). Efficiency Decomposition for Two-process Production Systems with Shared Inputs in Data Envelopment Analysis. Applied Mathematics Science, 5, 49-52
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Stained Competitive Advantage, Journal of Management, 1, 99-120
- Bhagwat, M., & Sherma, M. K. (2007). Performance Measurement of Supply Chain Management: A Balanced Scorecard Approach, Computer and Industrial Engineering, 1, 43-62.
- Bond, T. C. (1999). The Role of Performance Measurement in Continuous Improvement, International Journal of Operations and Production Management, 19, 1318-1334.
- Cameron, K. S., & Quinn, R. E. (1998). Diagnosing and Changing Organizational Culture Based on the Competing Values Framework, Addison Wesley Longman.
- Chang, S. E., & Lin, S. H. (2007). Exploring Organizational Culture for Information Security Management, Industrial Management & Data Systems, 3, 438-458.
- Charnes, A., Cooper W. W., & Rhodes E. (2006). Measuring the Efficiency of Decision Making Units, European Journal of Operational Research, 6, 429-444.
- Chen, Y., Fung, Y. K., Tang, J. (2006). Rating Technical Attributes in Fuzzy QFD by Integrating Fuzzy Weighted Average Method and Fuzzy Expected Value Operator, European Journal of Operational Research, 174, 1553-1566.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2007). Supply Chain Management, New Jersey: Prentice-Hall Publication.

- Daroch, J., & McNaughton, R. (2002). Examining the Link between Knowledge Management Practices and Types of Innovation. *Journal of Intellectual Capital*, Vol.3, No.2, pp.210-222
- Denison, D. (2006). Organizational Culture and Effectiveness, Available at: <http://www.denisonconsulting.com>.
- Fox, M. S., Barbyceanu, M., & Teigen, R. (2000). Agent-oriented Supply Chain Management, *International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, 12, 165-188.
- Gajdzick, L. (2008). Concentration on Knowledge and Change Management at Metallurgical Company. *Metalurgija*, 2, 142-144.
- Ghasiri, K., Mehrnu, H., & Jafarian Moghadam, A. R. (2007). Introduction to Fuzzy Data Envelopment Analysis. *Gazvin: Islamic Azad university, (In Persian)*.
- Goldoni, V., & Oliviera, M. (2010). Knowledge Management Metrics in Software Development Companies in Brazil, *Journal of Knowledge Management*, 2, 301-313.
- Holmberg, S. (2000). A Systems Perspective on SCM, *Physical Distribution and Logistics Management*, 10, 847-868.
- Hsiao, B., Chern, C., Chiu, Y. H., & Ching-Ren, C. (2011). Using Fuzzy Super-efficiency Slack-based measure data Envelopment Analysis to evaluate Taiwan's Commercial Bank efficiency. *Expert Systems with Applications*, 8, 9147-9156.
- Kangas, L. M. (2009). Assessing the Value of the Relationship between Organizational Culture Types and Knowledge Management Initiatives. *Journal of Leadership Studies*, 1, 29-38.
- Kavyani, M. (2012). Investigating the Relationship Between Strategic Entrepreneurship, Innovation and Customer Value Creation in SMEs in Tehran Province. Master's Thesis, Semnan: Semnan University, (In Persian).
- Kongpichayanond, P. (2009). Knowledge Management for Sustained Competitive Advantage in Mergers and Acquisitions. *Advances in Developing Human Resources*, 3, 375-387.
- L Dave, R. (2001). Theory and Design of Organization. Translation by: A., Pasaean, & S. M. Arabi, Tehran: Office of Cultural Research, (In Persian).
- Lai, M. F., & Lee, G. G. (2007). Relationships of Organizational Culture toward Knowledge Activities. *Business Process Management Journal*, 2, 306-322.
- Liao, C., Chuang, S. H., & To, P. L. (2010). How Knowledge Management Mediates the Relationship between Environment and Organizational Structure. *Journal of Business Research*, 7, 728-736.

-
- Martensson, M. (2000). A Critical Review of Knowledge Management as a Management Tool, Journal of Knowledge management, Vol.4, No.3, pp. 204-216.
- Massa, S., & Tsesta, S. (2009). A Knowledge Management Approach to Organizational Competitive Advantage: Evidence from the Food Sector, European Management Journal, 27, 129-141.
- McCormack, K., Ladeira, M. B., & Valadares de Oliveira., M. P. (2008). Supply Chain Maturity and Performance in Brazil, Supply Chain Management: An International Journal, 4, 272-282.
- Musavi, S. M., Mohammadzadeh Salteh, H., & Fakhimi Azar, S. (2012). Measuring Relative Efficiency and Ranking of Companies and Organizations Using DEA, DEA. Tadbir, 20, 63-73, (In Persian).
- Nayir, Z. D., & Uzuncarslib, U. (2008). A Cultural Perspective on Knowledge Management: The Success Story of Sarkuysan Company, Journal of Knowledge Management, 2, 141-155.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). The Knowledge Creating Company, Decision Sciences Journal, 4, 112- 123.
- Nurmilaakso, J. M. (2007). XML- Based E-business Frame Works and Supply Chain Integration. Doctoral Dissertation, Helsinki University of Technology.
- O'Reilly, C., Chatman, J., & Caldwell, D. (1991). people and Organizational Culture: A profile Comparison Approach to Assessing Person-Organization Fit, Academy of Management Journal, 3, 487-516.
- Piruz, Sh. (2008). What is knowledge management?. Available in: www.roshd.ir, (In Persian).
- Sedera, D., & Gable, G. G. (2010). Knowledge Management Competence for Enterprise System Success, Journal of Strategic Information Systems, 4, 296-306.
- Shafiei Nikabadi, M., Feyzi, K., Olfat, L., & Taghavi Fard, M. T. (2012). Multidimensional Structure to Explain the Effect of Organizational Culture and Supply Chain Culture on the Transfer, Subscription and Distribution of Knowledge in the Supply Chain of Automotive Industry: Emphasizing the Improvement of Supply Chain Performance. Information Sciences & Technology, 1, 103-127, (In Persian).
- Shafiei Nikabadi, M., & Farsijani, H. (2012). Knowledge Management in the Supply Chain (analytical approach). Tehran: Bavare Edalat, (In Persian).

-
- Karou T. (2001). A Slack-Based Measure of Efficiency in Data Envelopment Analysis. European Journal of Operational Research, 130, 498-509.
 - Wallach, E. J. (1983). Individual and Organizations: The Culture Match, Training and Development Journal, 12, 45-76.
 - Wong, P. W., & Wong, K. Y. (2007). Supply Chain Performance Measurement System Using DEA Modeling. Industrial Management and Data Systems, 3, 361-381.