

«مدیریت بهره وری»

سال نهم - شماره 34 - پاییز 1394

ص ص 72 - 45

تاریخ دریافت مقاله: 93/10/16

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: 94/04/09

استفاده از تحلیل پوششی داده های شبکه ای فازی جهت بررسی تأثیر فرهنگ سازمانی بر عملکرد غیرمالی با میانجیگری نقش استفاده و بهره برداری از دانش¹

دکتر محسن شفیعی نیک آبادی²
امیر سلیمی³

چکیده

در این پژوهش، روابط میان فرهنگ سازمانی و استفاده و بهره برداری از دانش در جهت بهبود و رتبه بندی عملکرد غیرمالی واحدهای شرکت لاستیکی سهند، با کمک تحلیل پوششی داده های فازی به روش مبتنی بر اسلک ها مورد بررسی قرار گرفته است. هدف از این تحقیق ارائه الگویی برای بهبود عملکرد غیرمالی واحدها و بررسی نقش و تأثیر استفاده و بهره برداری 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 داده های فازی مبتنی بر اسلکها بهره گیری شود. برای این منظور از داده هایی استفاده شد که به وسیله پرسش نامه 117 نفر از کارکنان 12 واحد شرکت لاستیکی سهند و به طور سهمیه ای-تصادفی جمع آوری گردید، نتایج تحقیق نشان داد که عملکرد غیرمالی واحدهای مربوط به قسمت کارگاه و فرآیندهای مرتبط به تولید بهتر از دیگر واحدها می باشد و عامل استفاده و بهره برداری از دانش نقش مثبتی بین رابطه فرهنگ سازمانی و عملکرد غیرمالی دارد.

واژه های کلیدی: فرهنگ سازمانی، استفاده و بهره برداری از دانش، عملکرد غیرمالی، تحلیل پوششی داده های فازی.

¹-این مقاله برخاسته از پایان نامه کارشناسی ارشد رشته MBA گرایش مدیریت تکنولوژی در دانشگاه سمنان می باشد.

²-استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه سمنان (نویسنده مسؤول) mohsenshnaj@yahoo.com

³-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 فارسیجانی، 1391). 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 (مارتینسون¹، 2000). در چنین شرایطی سازمان‌هایی می‌توانند عملکرد موفقی داشته باشند که بتوانند از دانش به عنوان مزیت رقابتی پایدار بهره‌گیرند (شفیعی نیک آبادی و همکاران، 1391). 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 تاکوچی²، 1995). 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 گابل³ (2010) 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 (علامه⁴ و همکاران، 2011؛ لیاو⁵ و همکاران، 2007)

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، 1384).

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

¹-Martensson

²-Nonaka and Takeuchi

³-Sedera & Gable

⁴-Allameh

⁵-Liao

مدیریت دانش محسوب می شود (شفیعی نیک آبادی و همکاران، 1391). 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 بارنی¹ (1991) باید ارزشمند، کمیاب، به سختی تقلید پذیر و قابل جایگزین باشد بهره برد (پیروز، 1387؛ بارنی، 1991). تحقیق علامه و همکاران (2011) مشخص نمود که فرهنگ سازمانی بعد از عامل تکنولوژی بیشترین اثر را بر فرآیند های مدیریت دانش دارد. اخوان² و همکاران (2006) 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، 1391). دفت³ (1998) 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

¹-Barney

²-Akhavan

³-Daft

نظام و تعیین اینکه آیا مسیر فعالیت‌ها ادامه پیدا کند یا اینکه دست به مهندسی مجدد بزند (بوند¹، 1999).

این پژوهش به دنبال پاسخ به این سؤال است که آیا میان متغیرهای فرهنگی 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 1976، با مقاله پتی‌گرو² 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 1984 و 1985 برمی‌گردد (استیون آت و نوروزی فرانی، 1375). کانگاس³ (2009) 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. والاج⁴ (1938) سه نوع فرهنگ را در هر کسب و کاری معرفی می‌کند: 1- 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. 2- 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. 3- فرهنگ حمایتی که در آن یک محیط کاری باز و هماهنگ برقرار است. مشارکت و کار تیمی و ارتباطات بین شخصی مورد تأکید است. دنیسون⁵ (2006) 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 لی⁶ (2007) 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 همکارانش¹ (1991) 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 لین² (2007) در تحقیق خود در مورد تأثیر فرهنگ بر اعمال موفق مدیریت سیستم مدیریت امنیت اطلاعات، چهار نوع فرهنگ بر اساس در معیار (1) میزان توجه به درون یا بیرون سازمان و (2) 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 کوپین³ (1998) 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 ادھوکرآسی می باشد.

با کمی دقت به موضوع و پیشینه فرهنگ سازمانی، می توان متوجه شد که چارچوب چانگ و لین (2007) و کمرون و کوپین (1998) با هم منطبق اند و می توان با ترکیب شاخص های این دو تحقیق (جدول 1)، طرح جامع تری از شاخص های مطرح برای فرهنگ سازمانی ارائه کرد (شفیعی نیک آبادی و فارسجانی، 1391).

جدول 1. 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	سلسله 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	ادھوکرآسی، 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 (لیائو¹ و همکاران، 2010). 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 پیچایانوند²، 2009). 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، 2011 و لیائو و همکاران، 2010). 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 کالاها، خدمات و فرآیندهای سازمانی یکپارچه شود و برای دریافت‌کننده و منتقل‌کننده دانش یک مفهوم مشترک ایجاد نماید (نایر و اوزونکارسلیب³، 2008) 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، 1391). ماسا و تستا⁴ (2009) 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 ناگتون⁵ (2002) نیز علاوه بر این موارد سه‌گانه، قدرت انعطاف‌پذیری، فرصت‌طلبی سازمان را نیز لحاظ کرده‌اند. گلدونی و الیویرا⁶ (2010) 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 2 ذکر گردیده اند.

جدول 2. شاخص های فرآیند استفاده، کاربرد و بهره برداری (شفیعی نیک ابادی و فارسجانی، 1391)

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 میندل¹، 2007) در سازمان سه جریان عمده اطلاعاتی و فیزیکی و پولی در حرکت است (نورمیلاکسو²، 2007) هدف اصلی سازمان را می توان دستیابی به بیشترین ارزش برای مشتری دانست (چوپرا و میندل، 2007). 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 کورمیک³ و همکاران، 2008). 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 (هولمبرگ⁴، 2000). پس می توان گفت که ارزیابی عملکرد سازمان، اقدامی است جهت شناسایی نواحی بهبود در داخل نظام و تعیین اینکه آیا مسیر فعالیت ها ادامه پیدا کند یا اینکه دست به مهندسی

¹-Chopra and Meindl,

²-Nurmilaakso

³-McCormack

⁴-Holmberg

مجدد بزند (بوند، 1999). 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، 2007؛ فوکس¹ و همکاران، 2000؛ ونگ و ونگ²، 2007). 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 شرما³، 2007). 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 3 است.

جدول 3. شاخص‌های ارزیابی عملکرد غیرمالی (شفیعی نیک آبادی و فارس‌جانی، 1391)

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
	توانایی واحد در مورد پاسخگویی به مشکلات کیفی

¹- Fox

²- Wong and Wong

³-Bhagwat and Sherma

ابزار و روش

این تحقیق کاربردی، در محدوده واحدهای یک شرکت لاستیک سازی صورت گرفته است. جامعه آماری این پژوهش را 161 نفر از کارکنان تشکیل می دادند که با استفاده از فرمول مورگان نیاز به جمع آوری 62 پرسش نامه بود که 117 پرسش نامه از کارکنان به شکل سهمیه ای - تصادفی شده اند، جمع آوری گشت که در جدول 4 تعداد نفرات هریک از واحدها و درصد فراوانی آنها و در جدول 5 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 4- اطلاعات و تعداد کارکنان هر واحد

ردیف	واحد	تعداد کارکنان	درصد فراوانی
1	انبارها	9	5,6%
2	اداری	8	4,9%
3	برق الکترونیک	9	5,6%
4	پخت	27	16,7%
5	تحقیق و توسعه	12	7,5%
6	تعمیرات و نگهداری	12	7,5%
7	خمیرسازی	25	15,5%
8	فروش	6	3,7%
9	کلندر	26	16,2%
10	کنترل کیفیت	11	6,8%
11	لابرلاینینگ	9	5,6%
12	مالی	7	4,4%

جدول 5- اطلاعات و تعداد کارکنان مورد بررسی

ردیف	واحد	تعداد کارکنان	حداقل تعداد پرسشنامه
1	انبارها	7	4
2	اداری	4	2
3	برق الکترونیک	6	4
4	پخت	20	10
5	تحقیق و توسعه	9	5
6	تعمیرات و نگهداری	10	5
7	خمیرسازی	16	9
8	فروش	5	2
9	کلندر	19	10
10	کنترل کیفیت	8	4
11	لابرلاینینگ	7	4
12	مالی	6	3

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، 1386). این ابزار که برای اولین بار توسط چارنز، کوپر و رودز¹ (1987) 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 (اشرفی¹ و همکاران، 2011)

در این پژوهش برای تحلیل کارایی واحدها از تحلیل پوششی داده ها مبتنی بر اسلک ها² 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) ، تن³ (1999) 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 (1999) 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 1 شود. به این ترتیب این عبارت به یک قید تبدیل می شود. هدف مینیمم کردن صورت است، به این ترتیب داریم:

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

¹-Ashrafi

²-Slacks Based Measure

³-Tone

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

مدل DEA دو مرحله مرحله ای مبتنی بر اسلک‌ها

اشرفی و همکاران (2011)، 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 هر یک 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

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

$$z_{d0} = \sum_{j=1}^n \lambda_j z_{dj} - s_d^+, \quad d = 1, \dots, p$$

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

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

subject to

$$z_{d0} = \sum_{j=1}^n \mu_j z_{dj} + s_d^-, \quad d = 1, \dots, p$$

$$s^+ \geq 0, s^- \geq 0, \mu \geq 0 \quad y_{r0} = \sum_{j=1}^n \mu_j y_{rj} - s_r^+, \quad r = 1, \dots, s$$

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.

$$\rho_{j_0}^* = \min \frac{1 - \left(\frac{1}{m}\right) \sum_{i=1}^m \left(\frac{S_i^-}{x_{i0}}\right)}{1 + \left(\frac{1}{s}\right) \sum_{r=1}^s \left(\frac{S_r^+}{y_{r0}}\right)} \quad (4)$$

subject to

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

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

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

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

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

سایئو¹ و همکاران (2011)، 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:

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

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

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

¹-Hsiao

$$q\tilde{y}_{rk} = \sum_{j=1}^n \tilde{y}_{ij}\lambda'_j - S_r^+, \quad r = 1, \dots, s$$

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

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

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:

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

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

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:

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

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

$$\max\{x_{ij} \in S(\tilde{x}_{ij}) \mid \mu_{x_{ij}}(\tilde{x}_{ij}) \geq \alpha\}]$$

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

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

$$\max\{y_{rj} \in S(\tilde{y}_{rj}) \mid \mu_{y_{rj}}(\tilde{y}_{rj}) \geq \alpha\}]$$

اگر α در مدل‌های و مقادیری 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 بازه هایی از اعداد دقیق تعریف می کنیم. به این ترتیب برای روابط کارایی خواهیم داشت:

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

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

$$\forall j, i, r$$

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

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

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

$$\forall j, i, r$$

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

مدل های (9) و (10) مدل برنامه ریزی ریاضی دو مرحله ای هستند. به منظور به دست آوردن یک روش ساده تر برای حل معادلات، سیائو و همکاران (2011) این دو مدل را به یک مدل برنامه ریزی ریاضی یک مرحله ای تبدیل کردند. آنها در این مقاله

با استفاده از مفهوم بهینه‌سازی 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 (2011) برای سیستم دو مرحله‌ای مبتنی بر اسلک‌ها و مدل ارائه شده توسط سایئو و همکاران (2011)، مدلی ارائه شده است که با استفاده از آن می‌توان کارایی سیستم را به روش SBM و با استفاده از داده‌های فازی بدست آورد [9].

$$\rho_{j^*}^{*L} = \min q - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{(S_i^-)^U}{(x_{ik})_{\alpha}^L} \quad (13)$$

$$\text{subject to } q + \frac{1}{s} \sum_{r=1}^s \frac{(S_r^+)^L}{(Y_{rk})_{\alpha}^L} = 1$$

$$q(x_{ik})_{\alpha}^U = \sum_{j=1, j \neq k}^n (x_{ij})_{\alpha}^L \lambda_j + (x_{ik})_{\alpha}^U \lambda_k + (S_i^-)^U, \quad i = 1, \dots, m$$

$$q(Y_{rk})_{\alpha}^L = \sum_{j=1, j \neq k}^n (Y_{rj})_{\alpha}^U \mu_j + (Y_{rk})_{\alpha}^L \mu_k - (S_r^+)^L, \quad r = 1, \dots, s$$

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

$$q \geq 0, \mu', \lambda_j \geq 0, j = 1, \dots, n,$$

$$(S_r^+)^L \geq 0, (S_i^-)^U \geq 0$$

$$\rho_{j^*}^{*U} = \min q - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{(S_i^-)^L}{(x_{ik})_{\alpha}^L} \quad (14)$$

$$\text{subject to } q + \frac{1}{s} \sum_{r=1}^s \frac{(S_r^+)^U}{(Y_{rk})_{\alpha}^U} = 1$$

$$q(x_{ik})_{\alpha}^L = \sum_{j=1, j \neq k}^n (x_{ij})_{\alpha}^U \lambda_j + (x_{ik})_{\alpha}^L \lambda_k + (S_i^-)^L, \quad i = 1, \dots, m$$

$$q(Y_{rk})_{\alpha}^U = \sum_{j=1, j \neq k}^n (Y_{rj})_{\alpha}^L \mu_j + (Y_{rk})_{\alpha}^U \mu_k - (S_r^+)^U, \quad r = 1, \dots, s$$

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

$$q \geq 0, \mu', \lambda_j \geq 0, j = 1, \dots, n, (S_r^+)^U \geq 0, (S_i^-)^L \geq 0$$

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 بهره‌برداری از دانش می‌باشد است که با مقایسه بین میزان کارایی حاصل از مدل‌های تک و دو مرحله‌ای می‌توان آن را بررسی نمود. همچنین برای ایجاد داده‌های دقیق (دیفازی کردن) از روش ارزش مورد انتظار موجود در مقاله چن¹ و همکاران (2006) استفاده شده است.

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

یافته‌ها، بحث و نتیجه‌گیری

جدول 6، نشان‌دهنده خروجی‌های نهایی حاصل از فرآیند مستقیم بین فرهنگ سازمانی و عملکرد غیرمالی واحدهای سازمان است. در این فرآیند فرهنگ سازمانی دانش محور با ابعاد (1) فرهنگ سازگار و باثبات، (2) فرهنگ مشارکتی، (3) فرهنگ نوآورانه و (4) فرهنگ اثربخش به عنوان متغیر ورودی و عملکرد غیرمالی با ابعاد (1) ارباب رجوع، (2) رشد و نوآوری و (3) 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.

¹-Chen

جدول 6- مقادیر دقیق کارایی و اسلک ها در فرآیند سنجش رابطه میان فرهنگ سازمانی و عملکرد غیرمالی

نام واحد	تعداد کارکنان	کارایی	مازاد ورودی				میانگین	کمبود خروجی			میانگین
		p	OC1	OC2	OC3	OC4	فرهنگ سازمانی	NF1	NF2	NF3	عملکرد غیرمالی
انبارها	7	0.285	33.66	31.69	4.30	7.22	19.22	74.28	55.94	60.39	63.54
اداری	4	0.313	27.59	21.18	23.48	7.73	19.99	72.01	46.65	49.64	56.10
برق الکترونیک	6	0.476	13.98	12.20	6.67	5.04	9.47	50.41	31.18	53.92	45.17
پخت	20	0.402	16.16	16.27	8.26	4.61	11.32	73.03	55.59	65.28	64.63
تحقیق و توسعه	9	0.429	7.24	4.24	5.69	18.49	8.91	53.55	34.21	21.38	36.38
تعمیرات و نگهداری	10	0.348	25.29	24.81	21.35	3.76	18.80	73.49	55.92	61.08	63.49
خمیر سازی	16	0.465	14.70	10.39	14.36	4.21	10.91	45.19	25.16	38.15	36.17
فروش	5	0.315	33.28	26.95	23.93	3.52	21.92	71.51	52.57	75.93	66.67
کلندر	19	0.462	14.32	24.05	16.91	7.79	15.77	42.71	32.55	51.98	42.41
کنترل کیفیت	8	0.307	24.64	26.28	21.73	5.90	19.64	78.55	49.41	57.42	61.79
لابرلایسینگ	7	0.303	19.99	21.68	26.75	9.75	19.54	69.46	57.84	95.30	74.20
مالی	6	0.383	21.86	33.93	13.04	2.12	17.74	44.15	13.64	31.08	29.63

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 7 متفاوت می‌باشد.

جدول 7- 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
		ρ	OCI	OC2	OC3	OC4	فرهنگ سازمانی	NF1	NF2	NF3	عملکرد غیرمالی
انبارها	7	0.351	17.64	17.41	28.71	6.24	17.50	18.08	29.02	57.86	34.99
اداری	4	0.387	12.69	22.61	49.62	0.41	21.33	36.30	27.97	53.84	39.37
برق الکترونیکی	6	0.568	6.27	15.72	22.15	11.08	13.81	17.86	15.47	33.74	22.35
پخت	20	0.461	11.67	19.95	23.22	4.68	14.88	41.59	39.21	52.87	44.56
تحقیق و توسعه	9	0.501	6.02	18.84	26.75	7.02	14.65	22.49	16.72	42.35	27.18
تعمیرات و نگهداری	10	0.407	13.99	26.68	44.23	7.99	23.22	32.83	32.99	59.57	41.79
خمیر سازی	16	0.712	11.53	8.19	17.97	1.25	9.73	19.51	17.48	28.84	21.94
فروش	5	0.383	13.09	30.34	53.62	0.37	24.36	31.91	33.91	67.03	44.28
کلندر	19	0.517	8.03	22.63	23.86	1.56	14.02	31.46	26.77	50.69	36.31
کنترل کیفیت	8	0.389	12.88	32.16	48.88	8.75	25.66	29.77	22.48	56.31	36.19
لابرلاینینگ	7	0.376	7.54	33.11	54.78	11.25	26.67	29.94	30.98	71.19	44.03
مالی	6	0.493	8.79	28.89	29.95	6.59	18.55	17.51	30.51	30.43	26.15

به منظور بررسی کامل فرآیندهای مدل تحلیل پوششی دو مرحله ای، در جدول 8، 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 تقاسیر رتبه‌بندی واحدها در فرآیند تک مرحله‌ای و دو مرحله‌ای به صورت جدول 9 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 (1390) 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 8- 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	0,351	0,821	0,413
اداری	0,387	0,618	0,597
برق الکترونیک	0,568	0,839	0,626
پخت	0,461	0,763	0,586
تحقیق و توسعه	0,501	0,731	0,659
تعمیرات و نگهداری	0,407	0,737	0,514
خمیر سازی	0,712	0,914	0,726
فروش	0,383	0,714	0,509
کلندر	0,517	0,761	0,657
کنترل کیفیت	0,389	0,768	0,489
لابرلاینینگ	0,376	0,772	0,463
مالی	0,493	0,813	0,589

جدول 9- 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
1	برق الکترونیک	0,476	خمیر سازی	0,712
2	خمیر سازی	0,465	برق الکترونیک	0,568
3	کلندر	0,462	کلندر	0,517
4	تحقیق و توسعه	0,429	تحقیق و توسعه	0,501
5	پخت	0,402	مالی	0,493
6	مالی	0,383	پخت	0,461
7	تعمیرات و نگهداری	0,348	تعمیرات و نگهداری	0,407
8	فروش	0,315	کنترل کیفیت	0,389
9	اداری	0,313	اداری	0,387
10	کنترل کیفیت	0,307	فروش	0,383
11	لابرلاینینگ	0,303	لابرلاینینگ	0,376
12	انبارها	0,285	انبارها	0,351

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:

- ال. دفت، ریچارد (1380)، تئوری و طراحی سازمان، ترجمه علی پارسائیان و سید محمد اعرابی؛ انتشارات دفتر پژوهشهای فرهنگی، جلد دوم، چاپ سوم.
- پیروز، شهناز (1387)، مدیریت دانش چیست؟ به نقل از سایت شبکه رشد.
- جی، استیون آت، نوروزی فرانی، محمد تقی (1375)، معرفت، شماره 17، 47-52.
- شفیعی نیک آبادی، محسن، فیضی، کامران، الفت، لعیا، تقوی فرد، محمدتقی (1391)، ساختار چند بعدی جهت تبیین اثر فرهنگ سازمانی و فرهنگ زنجیره تأمین بر انتقال، اشتراک، و توزیع دانش در زنجیره تأمین صنعت خودروسازی: با تأکید بر بهبود عملکرد زنجیره تأمین، فصلنامه پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران، دوره 28، شماره 1، 103-127.
- شفیعی نیک آبادی، محسن؛ فارسیجانی، حسن (1391)، مدیریت دانش در زنجیره تأمین (رویکردی تحلیلی)، تهران، باور عدالت، چاپ اول.
- عباسی، م. و ملکی، م (1389)، ضرورت نوآوری در اجرای برنامه‌های مدیریت دانش و مدیریت فناوری اطلاعات ایران، فصلنامه رشد و نوآوری، (24) 5، 21-12.
- عدلی، فریبا (1384)، مدیریت دانش به سوی فراسوی دانش، انتشارات فرانشاخی اندیشه، تهران.
- قصبیری، کیوان؛ مهرنو، حسین و جعفریان مقدم، احمدرضا، (1386)، مقدمه‌ای بر تحلیل پوششی داده‌های فازی، قزوین، مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی قزوین، چاپ اول.
- کاویانی، محجوبه (1391)، بررسی رابطه میان کارآفرینی استراتژیک، قابلیت نوآوری و ایجاد ارزش مشتری در SME های استان تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه سمنان، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اداری.
- موسوی، سیدمحسن، محمدزاده سالطه، حیدر، فخیمی آذر، سیروس (1391)، اندازه‌گیری کارایی نسبی و رتبه‌بندی شرکت‌ها و سازمان‌ها با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)، فصلنامه فروغ تدبیر، شماره 20، 63-73.
- Akhavan, P., Jafari, M. and Fathian, M. (2006), Critical success factors of knowledge management systems: A multicase analysis, *European business Review*, Vol. 18, No. 2, pp.97-113.

- Allameh, S. M., Zare, S. M. and Davoodi, S. M. R. (2011), Examining the impact of KM enablers on knowledge management processes, *Procedia Computer Science*, Vol.3, pp. 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*, Vol. 5, pp.49-52
- Barney, J. (1991), Firm Resources and Stained Competitive Advantage, *Journal of Management*, Vol. 17 No.1, pp.99-120
- Bhagwat, M. and Sherma, M. K, (2007), performance measurement of supply chain management: A balanced Scorecard approach, *Computer and Industrial Engineering*, Vol.53, No.1, pp.43-62.
- Bond, T. C, (1999), The role of performance measurement in continuous improvement, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 12, No. 19, pp. 1318-1334.
- Cameron, K. S., and Quinn, R. E, (1998), *Diagnosing and Changing Organizational Culture Based on the Competing Values Framework*, Addison Wesley Longman.
- Chang, S. E., and Lin, S-H, (2007), exploring organizational culture for information security Management, *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 107, No. 3, pp. 438 – 458.
- Charnes, A., Cooper W.W. and Rhodes E., *Measuring the Efficiency of Decision Making Units*, *European Journal of Operational Research*, Vol. 2, No. 6, pp. 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*, Vol. 174, pp.1553-1566.

-
- Chopra, S., and Meindl, P. (2007), Supply chain management, New Jersey: Prentice-Hall Publication.
 - Daroch, J., and 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:
http://www.denisonconsulting.com/sites/default/files/documents/resources/diagnosing_organizational_cultures_manuscript_with_identifiers_2.3.2012.pdf
 - Fox, M. S., Barbyceanu, M. and Teigen, R. (2000), Agent-oriented supply chain management, *International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, Vol. 12, No. 2/3, pp. 165-188.
 - Gajdzick, (2008), Concentration on Knowledge and Change Management at Metallurgical Company, *METALURGIJA*, Vol.47, No.2, pp. 142-144.
 - Goldoni, V., and Oliviera, M, (2010), Knowledge management metrics in software development companies in Brazil, *Journal of Knowledge Management*, Vol.14, No.2, pp. 301-313.
 - Holmberg, S., (2000), a systems perspective on SCM, *Physical Distribution and Logistics Management*, Vol.30, No.10, pp.847-868.
 - Hsiao, B., Chern, C., Chiu, Y-H and 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*, Vol.38, No.8, pp. 9147-9156.
 - Kangas, L. M., (2009), Assessing the Value of the Relationship between Organizational Culture Types and Knowledge Management Initiatives, *Journal of Leadership Studies*, Vol.3, No.1, pp. 29-38.

- Kongpichayanond, P., (2009), Knowledge management for sustained competitive advantage in mergers and acquisitions, *Advances in Developing Human Resources*, Vol11, No.3, pp.375-387.
- Lai, M-F., and Lee, G-G. (2007), Relationships of organizational culture toward knowledge activities, *Business Process Management Journal*, Vol.13, No.2, pp. 306-322.
- Liao, C., Chuang, S-H. and To, P-L. (2010), How knowledge management mediates the relationship between environment and organizational structure, *Journal of Business Research*, Vol.64, No.7, pp. 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., and Tsesta, S., (2009), a Knowledge management approach to organizational competitive advantage: Evidence from the food sector, *European Management Journal*, Vol.27, pp.129-141.
- McCormack, K., Ladeira, M. B. and Valadares de Oliveira., M. P. (2008), Supply Chain maturity and performance in Brazil, *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol.13, No.4, pp. 272-282.
- Nayir, Z. D., and Uzuncarslib, U. (2008), A cultural perspective on knowledge management: The success story of Sarkuysan company, *Journal of Knowledge Management*, Vol.12, No.2, pp. 141-155.
- Nonaka, I., and Takeuchi, H. (1995), the Knowledge Creating Company, *Decision Sciences Journal*, Vol.12, No.4, pp.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., and Caldwell, D., (1991), people and Organizational Culture: A profile Comparison approach to assessing person-organization fit, *Academy of Management Journal*, Vol.34, No.3, pp.487-516.
 - Sedera, D., and Gable, G. G. (2010), Knowledge management competence for enterprise system success, *Journal of Strategic Information Systems*, Vol.19, No.4, pp. 296-306.
 - Karou T. (2001), A Slack-based measure of efficiency in data envelopment analysis, *European Journal of Operational Research*, Vol.130, pp.498-509.
 - Wallach, E. J. 1983. Individual and organizations: the culture match, *Training and Development Journal*, Vol. 2, pp.45-76.
 - Wong, P. W. and Wong, K. Y. (2007), Supply chain performance measurement system using DEA modeling, *Industrial Management and Data Systems*, Vol.107, No.3, pp.361-381.