

August-September 2022, Volume 11, Issue 4

Correlation of Big Data with Supply Chain Health Performance in Employees of the Tehran Intelligent Fuel System

Elnaz Alikhani Zanjani¹, Farid Askari^{2*}, Amir Najafi³, Babak Hajkarimi⁴

1 -PhD Student, Department of Industrial Management, Abhar Branch, Islamic Azad University, Abhar, Iran.

2- Assistant Professor, Department of Management, Abhar Branch, Islamic Azad University, Abhar, Iran.

3- Associate Professor, Department of Industrial Engineering, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran.

4- Assistant Professor, Department of Management, Abhar Branch, Islamic Azad University, Abhar, Iran.

Corresponding author: Farid Askari, Assistant Professor, Department of Management, Abhar Branch, Islamic Azad University, Abhar, Iran.

Email: farid.asgaril@gmail.com

Received: 10 Feb 2022

Accepted: 9 July 2022

Abstract

Introduction: The dramatic growth of big data and its application in preventing waste of resources and increasing financial performance and supply chain health levels, need to be examined from different perspectives. This study aimed to determine the correlation between big data and supply chain health performance in employees of Tehran Intelligent Fuel System.

Methods: In this descriptive correlational study, the statistical population includes 110 employees in the Tehran Intelligent Fuel System. Considering the total statistical population, and according to Morgan's table, 86 people were included, 35 managers and 51 experts were selected. Data collection tools included: a demographic questionnaire, "Chen et al's Big Data Questionnaire" and "Kumar & Raj Supply Chain Health Performance Questionnaire". The validity of the instruments was assessed using content validity ratio, construct validity by convergent validity method, reliability by internal consistency method by calculating Cronbach's alpha coefficient, and composite reliability. Data analysis was performed in SPSS. 25, LISREL 8, and Smart PLS. 2 software.

Results: The T-statistic for big data had reported being 0.776. The use of big data in supply chain decisions to the health performance of supply chain is estimated at 129.86 and the path of using big data in decision making is reported to be 0.742, which is a positive value and shows the correlation between these two variables.

Conclusions: Big data has an effective correlation with supply chain health performance. Therefore, it is suggested that the authorities include online access to data and their management analysis in the organization to improve the health performance of the supply chain.

Keywords: Big Data, Decision Making, Performance, Health, Supply Chain.

همبستگی کلان داده ها با عملکرد سلامت زنجیره تامین در کارکنان سامانه هوشمند سوخت استان تهران

الناز علیخانی زنجانی^۱، فرید عسکری^{۲*}، امیر نجفی^۳، بابک حاجی کریمی^۴

۱- دانشجوی دکتری، گروه مدیریت صنعتی، واحد ابهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ابهر، ایران

۲- استادیار، گروه مدیریت، واحد ابهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ابهر، ایران.

۳- دانشیار، گروه مهندسی صنایع، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران.

۴- استادیار، گروه مدیریت، واحد ابهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ابهر، ایران.

نویسنده مسئول: فرید عسکری، استادیار، گروه مدیریت، واحد ابهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ابهر، ایران.
ایمیل: farid.asgari@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۴/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۲۱

چکیده

مقدمه: رشد چشمگیر کلان داده ها و کاربرد آن ها در جلوگیری از اتلاف منابع و افزایش سطح عملکرد مالی و سلامت زنجیره تامین، نیاز به بررسی از منظرهای مختلف دارد. هدف مطالعه حاضر تعیین همبستگی کلان داده ها با عملکرد سلامت زنجیره تامین در کارکنان سامانه هوشمند سوخت استان تهران است.

روش کار: در این مطالعه توصیفی- همبستگی، جامعه آماری شامل کارکنان سامانه هوشمند سوخت با تعداد ۱۱۰ تن می باشد. با در نظر گرفتن تعداد کل جامعه آماری و با توجه به جدول مورگان، تعداد ۸۶ تن شامل، تعداد ۳۵ تن مدیر و ۵۱ تن کارشناس انتخاب شدند. ابزار گرد آوری داده ها شامل: پرسشنامه جمعیت شناختی، "پرسشنامه کلان داده چن و همکاران" (Chen et al's Big Data Questionnaire) و "پرسشنامه عملکرد سلامت زنجیره تامین کومار و راج" (Kumar & Raj Supply Chain Health Performance Questionnaire) بود. روایی ابزارها با استفاده از نسبت روایی محتوا، روایی سازه به روش روایی همگرا، پایایی به روش همسانی درونی با محاسبه ضریب آلفا کرونباخ و پایایی مرکب بررسی شد. تحلیل داده ها در نرم افزار اس پیاس اس نسخه ۲۵، لیزرل ۸ و اسمارت پی ال اس ۲ انجام شد.

یافته ها: آماره T مربوط به کلان داده ها ۰/۷۷۶ گزارش شده است. استفاده از کلان داده ها در تصمیم گیری های زنجیره تامین به عملکرد سلامت زنجیره تامین ۸۶/۱۲۹ برآورد شده و ضریب مسیر استفاده از کلان داده ها در تصمیم گیری، ۰/۷۴۲ گزارش شده، که مقداری مثبت است و نشان دهنده همبستگی این ۲ متغیر است.

نتیجه گیری: کلان داده ها با عملکرد سلامت زنجیره تامین همبستگی دارد. لذا پیشنهاد می شود مسئولین برای ارتقا عملکرد سلامت زنجیره تامین، دسترسی برخط به داده ها و تحلیل مدیریتی آن ها را در سازمان لحاظ نمایند.

کلیدواژه ها: کلان داده ها، تصمیم گیری، عملکرد، سلامت، زنجیره تامین.

مقدمه

خدمات مورد نیاز مشتریان تحت تأثیر قرار می دهد به گونه ای که تأمین کنندگان بایستی قطعات و مواد را با بهترین کیفیت و کمترین هزینه تولید نمایند و تولیدکنندگان و توزیع کنندگان محصولات نیز باید رابطه نزدیکی با سیاست های توسعه بازار داشته باشند (۱،۲). از طرفی،

امروزه سیر تحولات پرشتاب جهانی، سازمان ها را بر آن داشته تا برای غلبه بر شرایط نامطمئن پیرامون خود به مطالعه در حوزه زنجیره تامین بپردازند، زیرا تمامی فعالیت های سازمان را به منظور تولید محصولات و ارائه

الناز علیخانی زنجانی و همکاران

های کلان داده های مالی در حوزه کشف تقلب عبارتند از؛ در دسترس نبودن مجموعه های داده ای واقعی، وجود مجموعه های داده های نامتقارن، عظیم بودن اندازه مجموعه های داده ای، رفتار پویای متقلب و پراکندگی رخدادهای تقلب آمیز که نتیجه این دو عدم اطمینان و ابهام در تصمیم است (۹). مدیریت صحیح کلان داده ها به عنوان یکی از عوامل اصلی موثر بر عملکرد زنجیره تامین، می تواند منجر به تامین سریعتر نیازهای مشتریان و اجرای فرآیندهای زنجیره تامین با انعطاف پذیری بالاتر شود (۹).

به این ترتیب، سازمان در بلندمدت به مزیت رقابتی دست می یابد و زنجیره تامین به دلیل توانمندسازی سازمان ها در ارائه زمان های تحویل قابل اعتماد و معرفی سریع محصولات به بازار، به درجه بالایی از یکپارچگی دست می یابد. هر چه درجه یکپارچگی میان اجزای زنجیره تامین افزایش یابد، به همان نسبت عملکرد شرکت بهبود و افزایش می یابد. جریان اطلاعات به اشتراک گذاشته شده در یک زنجیره تامین می تواند در رابطه با امور مختلف از جمله: سطح موجودی، اطلاعات فروش، پیگیری و ترسیم حالت تقاضا، پیش بینی فروش، اطلاعات برنامه تولید و تحویل باشد (۱۰). از آنجایی که در زنجیره های تامین غیرمتمرکز هر یک از اعضا به دنبال بیشینه سازی سود خود است، ممکن است دچار اثر شلاق چرمی (Bullwhip Effect) گردیده، که موجب ایجاد نوسان در زنجیره تامین شود و با حرکت از سمت مشتری به سطوح بالاتر زنجیره تامین، با ایجاد تغییرات در سطوح پایین تر منجر به تغییرات بزرگ در سطوح بالاتر می گردد و منجر به کاهش کارایی و اثربخشی زنجیره تامین می شود. تبادل اطلاعات صحیح و بموقع در میان اجزای زنجیره تامین یک روش موثر برای کاهش این اثر است. سازمان هایی مانند WHO و Pan American Health Organization به منظور افزایش کارایی و اثربخشی عملیات شان، سرمایه گذاری زیادی را در بخش سیستم اطلاعات مدیریت برای جمع آوری و تحلیل کلان داده های مرتبط با عملیات و خدمات به مشتریان انجام داده اند (۱۰، ۱۱).

ضعف رویکردهای هماهنگ سازی و تضاد منافع منجر به تصمیم گیری هایی برای کل زنجیره تامین می شود که به عملکرد سلامت زنجیره تامین لطمات جدی وارد می سازد (۱۱). بنابراین، دستیابی به یک رویکرد هماهنگ

به دلیل افزایش عدم قطعیت کلان داده ها در زنجیره تامین محصولات، سازمان ها برای کاهش آسیب پذیری و افزایش قابلیت تحمل زنجیره تامین خود مجبور به صرف منابع بیشتر برای پیش بینی تقاضا و رفع عدم قطعیت های سازمان شده اند. بنابراین، مدیریت کلان داده زنجیره تامین برای شناسایی و مقابله با این عدم قطعیت ها و کاهش آسیب پذیری زنجیره تامین امری ضروری است (۳). تقلب و تصمیمات مالی یکی از چالش های بسیار مهم کلان داده ها در زنجیره تامین است که اگر دسترسی، اندیشه پردازی و نحوه استفاده از آن ها در زنجیره پیش بینی نشده باشد و برای مدیریت آن راه کار مناسبی اتخاذ نشود، اهداف این زنجیره را متاثر می کند، آن را مختل می کند و در نتیجه موجب تهدید بقای سازمان می شود (۴-۶).

در دهه های اخیر، رقابت جهت ارائه ارزش بهتر به مشتریان، از رقابت میان بنگاه ها به سمت رقابت میان زنجیره های تامین سوق پیدا کرده است. طراحی مناسب زنجیره تامین و نحوه استفاده از کلان داده ها در آن با توجه به مولفه های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی در سطوح راهبردی، فنی و عملیاتی ضامن بقا و توسعه پایدار بنگاه های فعال در هر زنجیره تامین است. در مطالعات پیشین جهت طراحی زنجیره های تامین، توجه پژوهشگران بر تصمیمات و جریان کلان داده ها در زنجیره تامین بوده است، اما در این مطالعه دسترسی و اندیشه پردازی کلان داده ها با تاکید بر تصمیمات و جریان مالی نیز در طراحی سطح راهبردی و فنی زنجیره تامین مورد توجه قرار می گیرد. در سطح راهبردی تصمیمات مالی شامل تصمیم در زمینه سرمایه گذاری های غیر از زنجیره تامین و همچنین تامین مالی از طریق وام می شود. جریان مالی نیز شامل تصمیم در زمینه مکان یابی تسهیلات و حمل کالا میان تسهیلات می شود (۷، ۸). از این رو، موضوع مدیریت کلان داده های مالی زنجیره تامین با هدف شناسایی و ارزیابی تقلب و کاهش اثر نامطلوب آن ها اهمیت زیادی دارد. در زنجیره تامین این عدم توجه به یکپارچگی کلان داده های تصمیمات مالی به شکلی است که تاکنون الگوی یکپارچه مالی زنجیره تامین در ادبیات موضوع زنجیره تامین مشاهده نشده است. با توجه به پژوهش های علمی صورت گرفته، مساله کلان داده های مالی مخصوصا تقلب با استفاده از روش های مختلف به تنهایی یک موضوع با اهمیت برای پژوهش است. چالش

برای تشویق اعضا به اتخاذ تصمیمات همسو با اهداف زنجیره تامین ضروری است. انجام پیش‌بینی مناسب می‌تواند تا حدود زیادی این مشکلات را مرتفع سازد (۱۲)، (۱۳). با توجه به اینکه زنجیره تامین دارای سطوح مختلفی می‌باشد، لازم است پیش‌بینی مدیریت کلان داده هادر هر سطحی از زنجیره انجام شود. بنابراین، تاکید پژوهش حاضر در خصوص ارتقا سلامت زنجیره تامین سامانه هوشمند سوخت بوده، چراکه سالانه از این مسیر، بسیاری از سازمان‌ها و افراد تحت آسیب هستند، همچنین دلیل انتخاب سامانه هوشمند سوخت استان تهران، بدلیل ارتباط داشتن مستقیم با سلامت جامعه و محیط زیست است. لذا، هدف مطالعه تعیین همبستگی کلان داده‌ها با عملکرد سلامت زنجیره تامین در کارکنان سامانه هوشمند سوخت استان تهران است.

روش کار

در این مطالعه توصیفی-همبستگی، جامعه آماری شامل کارکنان سامانه هوشمند سوخت استان تهران در سال ۱۳۹۹ با تعداد ۱۱۰ تن بودند. از مجموع جامعه آماری، تعداد ۶۴ تن مدیر و ۴۶ تن کارشناس بودند. با در نظر گرفتن تعداد کل جامعه آماری و با توجه به جدول Krejcie & Morgan، تعداد ۸۶ تن به عنوان حداقل نمونه آماری تعیین گردید. نمونه‌های پژوهش از میان افراد دارای تخصص در حوزه زنجیره تامین و فناوری اطلاعات سلامت به روش هدفمند انتخاب شدند. در نهایت ۸۶ نمونه شامل، تعداد ۳۵ تن مدیر و ۵۱ تن کارشناس انتخاب شدند.

معیارهای ورود افراد، شامل دارا بودن تخصص و سابقه در حوزه فناوری اطلاعات سلامت، مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، کلان داده‌ها و زنجیره تامین، رضایت و تمایل به شرکت در این مطالعه بود. همچنین داشتن حداقل ۵ سال سابقه کار در سامانه هوشمند سوخت استان تهران، تعیین شده بود تا بتوان دقت مطالعه را افزایش داد. معیار خروج از پژوهش شامل تمایل نداشتن شرکت‌کننده‌ها به ادامه همکاری در هر مرحله از پژوهش بود.

جمع‌آوری داده‌ها با پرسشنامه‌های زیر انجام شد.

پرسشنامه اطلاعات جمعیت شناختی شامل سوالات جنسیت، سن، سابقه کار در سامانه هوشمند سوخت استان تهران و سطح تحصیلات افراد در سامانه هوشمند سوخت استان

تهران بود.

برای سنجش کلان داده‌ها از «پرسشنامه کلان داده‌ها» و همکاران» (Chen et al's Big Data Questionnaire) که توسط Chen و همکاران در سال ۲۰۱۲ در شرکت‌های طراحی کارت‌های اعتباری کشور نروژ طراحی شده، استفاده شده است (۱۰). این پرسشنامه شامل ۲۱ عبارت و ۴ مولفه است. که مولفه‌ها شامل: استفاده از کلان داده‌ها در تصمیم‌گیری‌های زنجیره تامین (big data using in supply chain decisions) شامل ۶ عبارت (عبارت‌های ۱ تا ۶)، دسترسی به کلان داده‌ها (big data availability) شامل ۵ عبارت (عبارت‌های ۷ تا ۱۱)، اندیشه پردازی کلان داده‌ها (big data idea-processing) شامل ۵ عبارت (عبارت‌های ۱۲ تا ۱۶) و الویت‌های کلان داده‌ها (big data priority) شامل ۵ عبارت (عبارت‌های ۱۷ تا ۲۱) در نظر گرفته شده است. براساس طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت با حداقل ۱ تا حداکثر ۵ نمره اندازه‌گیری (کاملاً مخالفم-۱، مخالفم-۲، نظری ندارم-۳، موافقم-۴ و کاملاً موافقم-۵). نمره کل هر یک از مولفه‌ها از طریق جمع کردن نمره عبارت‌ها بدست می‌آید. بنابراین، دامنه نمره برای مولفه اول بین ۶ تا ۳۰ و سایر مولفه‌ها بین ۵ تا ۲۵ می‌باشد که نمره بین ۵ تا ۱۰ بیانگر سطح نامطلوب، نمره بین ۱۱ تا ۱۵ بیانگر سطح متوسط و نمره بالاتر از ۱۶ بیانگر سطح مطلوب استفاده از کلان داده‌ها در زنجیره تامین است. نمره کل بین ۲۱ تا ۱۰۵ می‌باشد، که نمره بیشتر از ۶۰ بیانگر سطح بالای استفاده از کلان داده‌ها در تحلیل‌های زنجیره تامین می‌باشد (۱۰، ۱۷).

Bai و همکاران (۵) روایی سازه به روش تحلیل عاملی اکتشافی «پرسشنامه کلان داده‌ها» را در نمونه ۱۵۰ تن از کارکنان شرکت‌های تولید کارت‌های اعتباری هلند مورد بررسی قرار دادند. روایی سازه به روش روایی همگرایی ابزار نامبرده را با ۳۵ تن از نمونه مذکور، مورد بررسی قرار دادند. مقادیر روایی همگرایی برای مولفه‌های استفاده از کلان داده‌ها در تصمیم‌گیری‌های زنجیره تامین، دسترسی به کلان داده‌ها، اندیشه پردازی کلان داده‌ها و الویت‌های کلان داده‌ها بترتیب ۰/۶۵، ۰/۵۷ و ۰/۵۱ بوده و همگرایی آن‌ها تایید می‌شود. همچنین پایایی به روش همسانی درونی با محاسبه ضریب آلفا کرونباخ توسط ۲۴ تن از نمونه فوق، ۰/۸۷ تایید شد.

Correa و همکاران (۱۳) روایی سازه به روش تحلیل

الناز علیخانی زنجانی و همکاران

تولیدی فرانسه مورد بررسی قرار دادند. یافته ها حاکی از اینست که تمامی عبارت های پرسشنامه در سطح مطلوب است. بعلاوه، روایی سازه به روش روایی همگرا ابزار نامبرده را با ۹۸ تن از نمونه مذکور، بررسی و مقدار آن ۰/۵۷ گزارش شد. لذا همگرایی آن ها تایید می شود. همچنین پایایی به روش همسانی درونی بامحاسبه ضریب آلفاکرونباخ توسط ۸۱ تن از نمونه فوق، ۰/۷۷ گزارش شد (۴).

این پرسشنامه در مقالات داخلی استفاده نشده است. در مطالعه حاضر، «پرسشنامه کلان داده چن و همکاران» و «پرسشنامه عملکرد سلامت زنجیره تامین کومار و راج» توسط پژوهشگران این پژوهش، ترجمه شده و طی ۲ مرحله در اختیار ۳ تن متخصص فارسی زبان که تسلط خوبی در زبان انگلیسی دارند، قرار گرفت. پس از اعمال تغییرات پرسشنامه تعدیل شده توسط ۲ متخصص زبان انگلیسی ترجمه گردیده (۱۱، ۲۷) و سپس در اختیار ۳ تن دکتری زبان ادبیات انگلیسی قرار گرفت تا ابزار را از لحاظ مفهومی، اشتباهات نگارشی و املائی مورد بررسی قرار دهند. نتایج حاکی از تایید ترجمه ابزار بوده است، سرانجام ابزار ترجمه شده به ایمیل Chen و همکاران و Kumar & Raj ارسال گردید و به تایید آن ها رسید. پس از ترجمه مجدد ابزار ها به فارسی، برای بررسی نسبت روایی محتوا، ابتدا پرسشنامه ها برای ۸ تن از خبرگان با تخصص در حوزه های زنجیره تامین و فناوری اطلاعات سلامت دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر و ۵ تن از مدیران ارشد و صاحب نظران سامانه هوشمند سوخت تهران در حوزه های زنجیره تامین و فناوری اطلاعات سلامت ارسال گردید. ابزار از نظر نسبت روایی محتوا، در قالب یک جدول و مبتنی بر یک مقیاس ۳ نمره ای (۱= غیرمرتبط، ۲ می توان استفاده کرد ولی ضرورتی ندارد و ۳= مهم و مرتبط) مورد ارزیابی قرار گرفت (۱۷، ۱۹). یافته ها نشان داد که تمامی عبارت ها از نظر متخصصان برای ۲ پرسشنامه فوق، ۲/۷۱ و ۲/۵۸ بدست آمد، و چون تاثیر بیشتر از ۲ دارند، تایید شدند. روائی صوری ابزارهای فوق توسط ۸ تن از خبرگان با تخصص در حوزه زنجیره تامین و فناوری اطلاعات سلامت دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر و سامانه هوشمند سوخت استان تهران در حوزه کلان داده مورد بررسی و تایید قرار گرفت. همچنین، پایایی

عاملی تاییدی «پرسشنامه کلان داده چن و همکاران» را در نمونه ۱۴۷ تن از کارشناسان و مدیران فناوری اطلاعات شرکت های مخابراتی بلژیک مورد بررسی قرار دادند. روایی سازه به روش روایی همگرای ابزار نامبرده را با ۷۵ تن از نمونه مذکور، مورد بررسی قرار دادند. مقادیر روایی همگرای پرسشنامه برای مولفه های استفاده از کلان داده ها در تصمیم گیری زنجیره تامین، دسترسی به کلان داده ها، اندیشه پردازی کلان داده ها و الویت های کلان داده ها به ترتیب ۰/۶۸، ۰/۵۱، ۰/۶۱ و ۰/۵۳ بود. همچنین پایایی به روش همسانی درونی بامحاسبه ضریب آلفاکرونباخ توسط ۷۷ تن از نمونه فوق، ۰/۷۹ تایید شد.

این پرسشنامه در مقالات داخل ایران استفاده نشده است. برای سنجش سلامت زنجیره تامین از «پرسشنامه عملکرد سلامت زنجیره تامین کومار و راج» (Kumar & Raj Supply Chain Health Performance Questionnaire) که توسط Kumar & Raj در سال ۲۰۱۲ طراحی شده، در شرکت های طراحی کارت های اعتباری کشور آلمان استفاده شده است. (۲۳). این پرسشنامه شامل ۱۰ عبارت و بدون مولفه است. پاسخ براساس طیف ۵ گزینه ای لیکرت (کاملاً مخالفم-۱، مخالفم-۲، نظری ندارم-۳، موافقم-۴ و کاملاً موافقم-۵). نمره کل هر یک از مولفه ها از طریق جمع کردن نمره عبارت ها بدست می آید. بنابراین، دامنه نمره کل بین ۱۰ تا ۵۰ می باشد. نمره گذاری معکوس وجود ندارد. نمره کمتر از ۳۰ بیانگر سطح نامطلوب و نمره بالای ۳۰ بیانگر سطح مطلوب عملکرد سلامت زنجیره تامین می باشد (۱۹، ۲۳).

Hensey و همکاران (۱) روایی سازه به روش تحلیل عاملی تاییدی «پرسشنامه عملکرد سلامت زنجیره تامین کومار و راج» را در نمونه ۸۶ تن از کارشناسان و مدیران زنجیره تامین شرکت های تولید آلومینیوم هند مورد بررسی قرار دادند. بعلاوه، روایی سازه به روش روایی همگرای ابزار نامبرده با ۴۸ تن از نمونه مذکور، مورد بررسی قرار گرفت، که مقدار آن ۰/۶۳ بوده است. همچنین پایایی به روش همسانی درونی بامحاسبه ضریب آلفاکرونباخ توسط ۳۳ تن از نمونه فوق، ۰/۸۹ تایید گردید. عاملی تاییدی «پرسشنامه عملکرد سلامت زنجیره تامین کومار و راج» را در نمونه ۱۷۳ تن از کارکنان شرکت های

۲ پرسشنامه فوق به روش همسانی درونی با محاسیه ضریب آلفا کرونباخ توسط ۲۸ تن مدیران بالای ۲۰ سابقه در سامانه هوشمند سوخت استان تهران، بترتیب ۰/۸۱ و ۰/۷۹ تایید شد. همچنین پایایی ترکیبی (مرکب) ابزارهای پژوهش توسط ۲۸ تن از نمونه جامعه آماری، بترتیب ۰/۹۱ و ۰/۹۳ مورد تایید قرار گرفت.

برای جمع آوری داده ها، ابتدا موافقت نامه از دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر و سپس مجوز از سامانه هوشمند سوخت استان تهران دریافت شد. توزیع پرسشنامه ها در ماه های شهریور، آبان و دی سال ۱۳۹۹ هرکدام به مدت ۴ هفته بصورت حضوری با رعایت پروتکل های بهداشتی در محل سامانه هوشمند سوخت استان تهران، انجام شد و کلیه پرسشنامه ها ۴ ماه بعد و در خردادماه ۱۴۰۰ جمع آوری گردید.

برای تحلیل داده ها از آمار توصیفی شامل شاخص های تمایل مرکزی و پراکندگی برای متغیرهای مورد مطالعه در کل نمونه استفاده شد. همچنین از آمار استنباطی، شامل شاخص نیکویی برازش، میانگین واریانس استخراج شده (AVE- Average Variance Extracted) جهت بررسی روایی همگرا، پایایی به روش همسانی درونی با محاسیه ضریب آلفا کرونباخ، شاخص (composite reliability) جهت بررسی پایایی ترکیبی ابزار پژوهش، آزمون کالموگروف-اسمیرنوف (Kolmogorov-Smirnov) جهت بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها، تحلیل عامل تأییدی و الگوی معادلات ساختاری جهت بررسی همبستگی ها استفاده گردید. برای بررسی فرضیات پژوهش از الگوی معادلات ساختاری به روش Partial Least Square استفاده شد. بررسی برازش الگوی مفهومی پژوهش در ۲ بخش برازش الگو اندازه گیری و برازش الگوی ساختاری صورت گرفته است. تحلیل داده ها در نرم افزار اس پی اس نسخه ۲۵، لیزرل ۸ و اسمارت پی ال اس ۲ انجام شد.

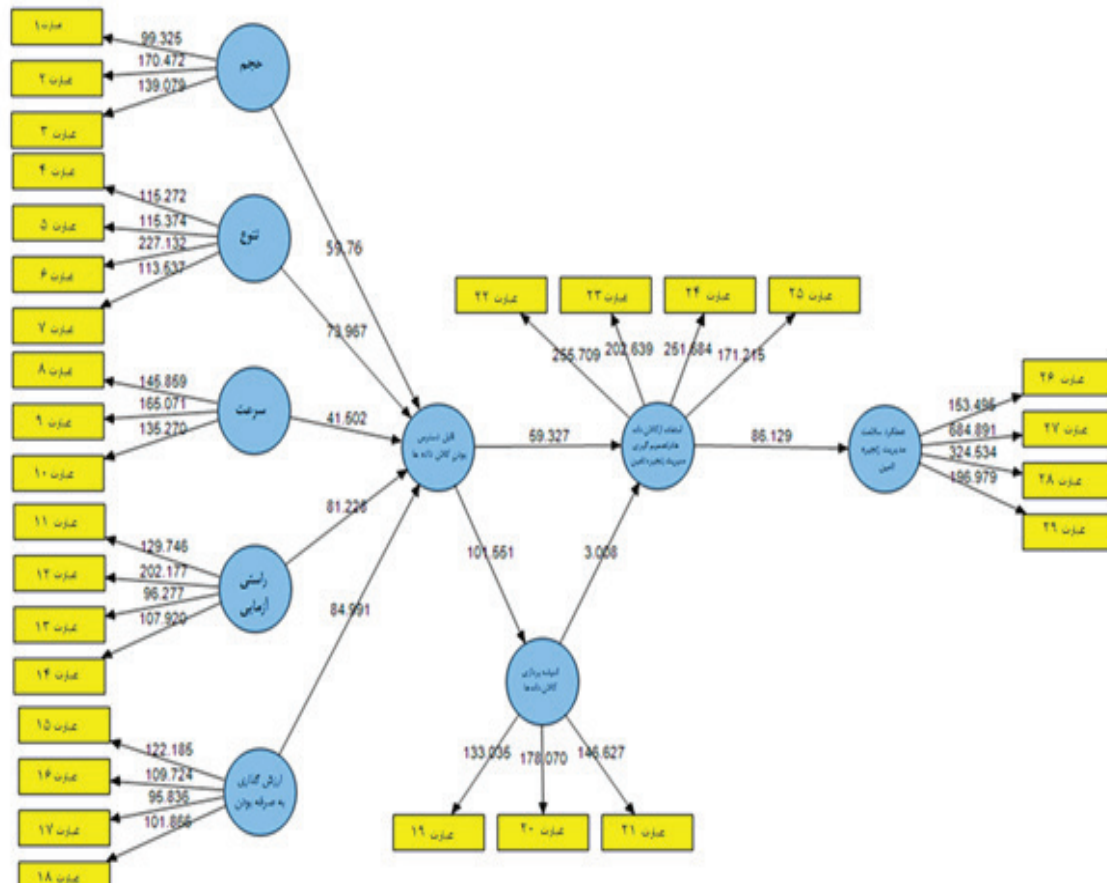
یافته ها

نتایج نشان می دهد ۵۶ تن (۶۴/۲۹ درصد) نمونه مورد مطالعه را مردان و ۳۰ تن (۳۵/۷۱ درصد) آن را زنان تشکیل دادند. اکثر پاسخگویان ۳۰ تن (۳۴/۵۲ درصد) ۴۱ تا ۵۰ سال

داشته اند، همچنین ۲۵ تن (۲۹/۷۷ درصد) نمونه را افراد با رده سنی ۳۱ تا ۴۰ سال، ۲۱ تن (۲۵ درصد) با رده سنی ۵۱ سال به بالا، ۱۰ تن (۱۰/۷۱ درصد) با رده سنی ۲۱ تا ۳۰ سال تشکیل داده اند. افراد زیر ۲۰ سال در نمونه حضور نداشته اند. همچنین، ۱۱ تن (۱۳/۱۰ درصد) پاسخگویان ۵ تا ۷ سال، ۳۸ تن (۴۵/۲۴ درصد) ۸ تا ۱۱ سال، ۲۶ تن (۳۰/۹۵ درصد) ۱۲ تا ۲۰ سال و ۱۱ تن (۱۰/۷۱ درصد) ۲۱ سال و بیشتر سابقه خدمت داشته اند و ۱۳ تن (۱۵/۴۸ درصد) در بخش خدمات ارتباطی، ۶ تن (۷/۱۴ درصد) در بخش ساخت و ساز، ۱۱ تن (۱۳/۱۰ درصد) در بخش مالی، بیمه و املاک، ۹ تن (۱۰/۷۱ درصد) در بخش تولید، ۱۸ تن (۲۰/۲۴ درصد) در بخش خدماتی، ۷ تن (۱۴/۲۹ درصد) در بخش حمل و نقل و انبارداری، ۱۳ تن (۸/۳۳ درصد) در بخش تجارت عمده و خرده فروشی و ۹ تن (۱۰/۷۱ درصد) در سایر بخش های صنعت مشغول به فعالیت بوده اند. یافته ها بیانگر اینست که در نهایت ۱۰ تن (۱۱/۶۴ درصد) مورد مطالعه دارای تحصیلات کاردانی و پایین تر، ۳۲ تن (۳۷/۲۱ درصد) مورد دارای تحصیلات کارشناسی، ۲۶ تن (۳۰/۲۳ درصد) مورد مطالعه دارای تحصیلات کارشناسی ارشد، ۱۸ تن (۲۰/۹۳ درصد) مورد مطالعه دارای تحصیلات دکتری بودند.

در الگوی اندازه گیری متغیرهای پژوهش، متغیرهای قابل دسترس بودن کلان داده ها، استفاده از کلان داده ها در تصمیم گیری های زنجیره تامین، اندیشه پردازی کلان داده ها، عملکرد سلامت زنجیره تامین، حجم (volume)، تنوع (varicity)، سرعت (velocity)، راستی آزمایی (veracity) و ارزش گذاری به صرفه بودن (value/cost) مشاهده می شود. برای بررسی معیارهای برازش الگو اندازه گیری معیار پایایی (ضرایب بارهای عاملی، آلفا کرونباخ، پایایی مرکب)، معیارهای روایی همگرا و CV COM را مورد بررسی قرار گرفت. شکل ۱ نشان می دهد که بار عاملی تمامی عبارات های مربوط به متغیرها مناسب و بیشتر از ۰/۵ است. همچنین مقدار قدر مطلق آماره تی مربوط به تمامی عبارات ها بیش از ۱/۹۶ بوده است. لذا تمامی عبارات های مربوط به متغیرها، تاثیر قابل توجه و معنا داری در اندازه گیری آن ها دارند.

الناز علیخانی زنجانی و همکاران



شکل ۱: الگوی اندازه گیری درحالت معناداری

تمامی متغیرها بیشتر از ۰/۷۰ بوده و پایایی عبارت ها تایید می شود.

نتایج پایایی و پایایی مرکب متغیرهای پژوهش حاضر از طریق ضریب آلفا کرونباخ، در جدول ۱، آمده است. در این جدول مشاهده می شود که ضریب آلفا کرونباخ برای

جدول ۱: نتایج پایایی و پایایی مرکب متغیرهای پژوهش

نام	ضریب آلفا کرونباخ	ضریب پایایی مرکب
دسترس به کلان داده ها	۰/۷۷	۰/۸۷
اولویت بندی کلان داده ها	۰/۸۸	۰/۹۲
استفاده از کلان داده ها در تصمیم گیری	۰/۹۱	۰/۹۴
عملکرد سلامت	۰/۷۷	۰/۸۶
ارزش گذاری به صرفه بودن	۰/۸۰	۰/۸۷
تنوع	۰/۷۴	۰/۸۵
سرعت	۰/۸۲	۰/۸۸
راستی آزمایی	۰/۷۳	۰/۸۵
حجم	۰/۷۷	۰/۸۷

Larcker مورد سنجش قرار گرفت. با توجه به اطلاعات بدست آمده ضریب روایی همگرا تمام سازه ها بیش از ۰/۵ بوده، بنابراین، تمامی سازه ها از نظر روایی همگرا معتبر می باشند.

نتایج جدول فوق حاکی از این مطلب است که ضریب پایایی مرکب تمامی مولفه ها بیش از ۰/۸۰ و در حد مطلوب می باشد. روایی سازه به روش روایی همگرا به روش Fornell-

الگوی اندازه گیری تمامی متغیرها از کیفیت مناسبی برخوردارند چرا که ضریب $cv.com$ آن ها مثبت برآورد شده است. با توجه به نتایج به دست آمده از این بخش، تمامی معیارها در مورد متغیرهای پژوهش مقدار مناسبی را اتخاذ نموده اند و می توان مناسب بودن وضعیت پایایی، روایی و کیفیت الگوهای اندازه گیری را تایید نمود.

باتوجه به نتایج به دست آمده، معیار R^2 و Q^2 در مورد متغیر وابسته دسترسی به کلان داده ها به ترتیب بیش از $0/67$ و بیش از $0/35$ می باشد (۸، ۱)، که مقدار مناسبی را اتخاذ نموده اند و می توان قدرت قوی پیش بینی کنندگی متغیرهای مستقل را در پیش بینی دسترسی به کلان داده ها را تایید نمود. معیار R^2 و Q^2 در مورد متغیر وابسته اولویت بندی کلان داده ها، استفاده از کلان داده ها در تصمیم گیری، دسترسی به کلان داده ها و عملکرد سلامت زنجیره تامین به ترتیب بیش از $0/33$ و بیش از $0/35$ می باشد که مقدار مناسبی را اتخاذ نموده اند و می توان قدرت متوسط پیش بینی کنندگی متغیرهای مستقل را در پیش بینی این ۳ متغیر را تایید نمود. برای نیکویی برآزش از شاخص GOF استفاده گردید، مقدار آن برای الگو برابر $0/76$ برآورد می شود که بزرگتر از $0/35$ است و نشان دهنده کیفیت قوی الگوی کلی می باشد و می توان گفت الگوی معادلات ساختاری کیفیت قوی دارد.

یافته ها نشان می دهد که آماره T مربوط به آزمون معنا داری ضریب مسیر قابل دسترس بودن کلان داده ها به استفاده از کلان داده ها در تصمیم گیری های زنجیره تامین $59/327$ برآورد شده که بزرگتر از $1/96$ است، همچنین ضریب مسیر قابل دسترس بودن کلان داده ها به استفاده از کلان داده ها در تصمیم گیری های زنجیره تامین، $0/776$ گزارش شده، که مقداری مثبت است و نشان دهنده این موضوع است هرچه کلان داده های بیشتری در اختیار شرکت ها باشد، بیشتر در تصمیم گیری های زنجیره تامین مورد استفاده قرار می گیرند و می توان با اطمینان ۹۵ درصد ادعا نمود که همبستگی متغیر قابل دسترس بودن کلان داده ها با استفاده از کلان داده ها در تصمیم گیری های زنجیره تامین تایید می شود.

یافته ها بیانگر اینست که آماره T مربوط به آزمون

معناداری ضریب مسیر قابل دسترس بودن کلان داده ها به اولویت بندی کلان داده ها $10/551$ برآورد شده که بزرگتر از $1/96$ است، همچنین ضریب مسیر قابل دسترس بودن کلان داده ها به اولویت بندی کلان داده ها، $0/757$ گزارش شده، که مقداری مثبت است و نشان دهنده این موضوع است که هر چه کلان داده های بیشتری در اختیار شرکت ها باشد، شرکت فرآیندهای بیشتری را برای اولویت بندی کلان داده ها انجام می دهند و می توان با اطمینان ۹۵ درصد ادعا نمود که همبستگی متغیر قابل دسترس بودن کلان داده ها با اندیشه پردازی کلان داده ها تایید می شود.

نتایج نشان می دهد که آماره T مربوط به آزمون معناداری ضریب مسیر اولویت بندی کلان داده ها به استفاده از کلان داده ها در تصمیم گیری های زنجیره تامین $3/007$ برآورد شده که بزرگتر از $1/96$ است، همچنین ضریب مسیر اولویت بندی کلان داده ها به استفاده از کلان داده ها در تصمیم گیری های زنجیره تامین، $0/047$ گزارش شده، که مقداری مثبت است و نشان دهنده این موضوع است که هرچه شرکت های بیشتری فرآیند اولویت بندی کلان داده ها را انجام دهند، شرکت های بیشتری از کلان داده ها در تصمیم گیری های زنجیره تامین استفاده می کنند و می توان با اطمینان ۹۵ درصد ادعا نمود که همبستگی متغیر اندیشه پردازی کلان داده ها با استفاده از کلان داده ها در تصمیم گیری های زنجیره تامین تایید می گردد.

یافته ها حاکی از اینست که آماره T مربوط به آزمون معناداری ضریب مسیر استفاده از کلان داده ها در تصمیم گیری های زنجیره تامین به عملکرد سلامت زنجیره تامین $86/129$ برآورد شده که بزرگتر از $1/96$ است، همچنین ضریب مسیر استفاده از کلان داده ها در تصمیم گیری های زنجیره تامین به عملکرد سلامت زنجیره تامین، $0/742$ گزارش شده، که مقداری مثبت است و نشان دهنده این موضوع است که استفاده بیشتر از کلان داده ها در تصمیم گیری های زنجیره تامین تأثیر مفیدی بر عملکرد سلامت زنجیره تامین دارد و می توان با اطمینان ۹۵ درصد ادعا نمود که متغیر استفاده از کلان داده ها در تصمیم گیری با عملکرد سلامت زنجیره تامین همبستگی مثبت و معناداری دارد.

جدول ۲: تحلیل حساسیت

الگوی متغیرهای کنترلی	الگوی اصلی		متغیرهای وابسته	همراه با	متغیرهای مستقل
	مقدار آماره تی	ضریب مسیر			
فرضیه ۱	۲۷/۶۹	۰/۶۱	۵۹/۳۳	۰/۷۸	قابل دسترس بودن کلان داده‌ها
فرضیه ۲	۱۰۱/۴۳	۰/۷۶	۱۰۱/۵۵	۰/۷۶	قابل دسترس بودن کلان داده‌ها
فرضیه ۳	۲/۶۷	۰/۰۴۵	۳/۰۰۸	۰/۰۴۷	اندیشه پردازی کلان داده‌ها
فرضیه ۴	۸۳/۲۲	۰/۷۴	۸۶/۱۳	۰/۷۴	استفاده از کلان داده‌ها در تصمیم‌گیری زنجیره تامین

عملکرد سلامت زنجیره تامین و از طریق ۲ متغیر اولویت بندی کلان داده‌ها و استفاده از کلان داده‌ها در تصمیم‌گیری‌های زنجیره تامین نشان می‌دهد که قابل دسترس بودن کلان داده‌ها از طریق افزایش اولویت بندی کلان داده‌ها و استفاده از کلان داده‌ها در تصمیم‌گیری‌های زنجیره تامین سبب بهبود عملکرد سلامت زنجیره تامین می‌شود. به عبارت دیگر، هرچه کلان داده‌های بیشتری در اختیار شرکتها باشد، شرکت فرآیندهای بیشتری را برای اولویت بندی کلان داده‌ها انجام می‌دهند. بنابراین، شرکت‌های بیشتری از کلان داده‌ها در تصمیم‌گیری‌های زنجیره تامین استفاده می‌کنند و این تأثیر مفیدی بر عملکرد سلامت زنجیره تامین دارد و اولویت بندی کلان داده‌ها و استفاده از کلان داده‌ها در تصمیم‌گیری‌های زنجیره تامین تأثیر قابل دسترس بودن کلان داده‌ها به عملکرد سلامت زنجیره تامین را میانجیگری می‌کند (۱۹،۲۰).

همچنین نتایج نشان داد که سامانه هوشمند سوخت استان تهران دارای سطح بالایی از تراکنش‌های مالی و غیرمالی ناشی از استفاده از کارت‌های الکترونیکی در سامانه هوشمند سوخت استان تهران بوده، و به نوعی با مسئله تقلب روبرو هستند (۲۱،۲۲). سامانه هوشمند سوخت استان تهران می‌تواند با ایجاد ساز و کار پیگیری و بررسی مناسب، صحت عملکرد سیستم را مورد آزمون قرار دهد (۲۳)، (۲۴). این امر می‌تواند به شکل چشم‌گیری در مدیریت مخاطرات و جلوگیری از آسیب‌پذیری‌های مدیریت کلان داده‌های مالی به سازمان یاری رساند. متعاقباً، از زیان‌های

تحلیل ضرایب مسیر غیرمستقیم و مقدار آماره تی مرتبط با آن، از طریق متغیر میانجی اندیشه پردازی کلان داده‌ها، تأثیر مثبت و معنادار و غیرمستقیم بین قابل دسترس بودن کلان داده‌ها و استفاده از کلان داده‌ها در تصمیم‌گیری‌های زنجیره تامین را نشان می‌دهد و از آنجا که ضریب مسیر غیرقابل دسترس بودن کلان داده‌ها به استفاده از کلان داده‌ها در تصمیم‌گیری‌های زنجیره تامین از اولویت بندی کلان داده‌ها مثبت و معنادار بوده می‌توان گفت اولویت بندی کلان داده‌ها تأثیر قابل دسترس بودن کلان داده‌ها بر استفاده از کلان داده‌ها در تصمیم‌گیری‌های زنجیره تامین را به صورت مثبت میانجیگری می‌کند. ضریب مسیر اولویت بندی کلان داده‌ها به عملکرد سلامت زنجیره تامین از طریق استفاده از کلان داده‌ها در تصمیم‌گیری‌های زنجیره تامین نیز مثبت و معنادار بوده می‌توان گفت استفاده از کلان داده‌ها در تصمیم‌گیری‌های زنجیره تامین تأثیر اولویت بندی کلان داده‌ها بر عملکرد سلامت زنجیره تامین را به صورت مثبت میانجیگری می‌کند (۱۶-۱۸).

بحث

مطالعه حاضر با هدف تعیین همبستگی کلان داده‌ها با عملکرد سلامت زنجیره تامین در کارکنان سامانه هوشمند سوخت استان تهران انجام شد. یافته‌های پژوهش بیانگر این است که، ضرایب مسیر غیرمستقیم و مقدار آماره تی مرتبط با مسیر غیر مستقیم قابل دسترس بودن کلان داده‌ها به

می باشد. به مدیران سامانه هوشمند سوخت استان تهران، به طور خاص پیشنهاد می شود، تحلیل های کلان داده ها و مولفه های آن، برای سلامت زنجیره تامین از بعد سرعت و شفافیت را استفاده نمایند که خود هم منجر به کاهش هزینه و افزایش سلامت مالی زنجیره یا کاهش قاچاق فرآورده نفت گاز می گردد. البته تحلیل ها نه تنها برای سازمان، بلکه برای کشور نیز می تواند سودمند باشد. از جمله محدودیت های پژوهش حاضر می توان به محدود کردن جامعه پژوهش به کارکنان سامانه هوشمند سوخت استان تهران اشاره نمود، که در تعمیم نتایج به استان های دیگر بایستی احتیاط گردد.

سیاسگزاری

این مقاله نتیجه بخشی از رساله دکتری دانشجو الناز علیخانی به راهنمایی آقای دکتر فرید عسگری و آقای دکتر امیر نجفی، مصوب دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر به شماره شناسایی ۰۰۰۰۰۰۰۲۸۴۱۶۶۳۰۱ مورخه ۱۵/۱۰/۱۳۹۹ میباشد. کد مصوب در دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر اخذ و در سایت <http://ris.iau.ir> ثبت شده است. از زحمات مسئولین محترم دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر، مسئولین محترم سامانه سوخت هوشمند و شرکت کنندگان محترمی که در انجام این پژوهش همکاری نمودند، سپاسگزاری می شود.

تضاد منافع

نویسندگان مقاله حاضر هیچ گونه تضاد منافی گزارش نکردند.

References

1. Hensley M. Essential success factors for strategic planning. *Journal of Management in Engineering*. 2000; 7(2): 167-173. <https://doi.org/10.1109/ICMLA.2013.68>
2. Adibi MA, Shahrabi J. [Online anomaly detection based on support vector clustering]. *International Journal of Computational Intelligence Systems*. 2015(5): 735-746. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)9742-597X\(1991\)7:2\(167\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)9742-597X(1991)7:2(167))
3. Alshawabkeh M, Jang B, Kaeli D. Accelerating the local outlier factor algorithm on a GPU for intrusion detection systems. *ACM*. 2010; 3(1):104-110. <https://doi.org/10.1145/1735688.1735707>

ناشی از این آسیب پذیری ها جلوگیری شده و سطح اعتماد مشتری نیز افزایش می یابد (۲۵). بنابراین، ارتقاء قابلیت های مدیریت کلان داده های مالی، می تواند برای عملکرد سلامت زنجیره تامین سازمان ها بسیار مفید باشد، که خود دغدغه کارشناسان فعال در بخش فناوری اطلاعات را برای استفاده از منابع سخت افزاری و نرم افزاری پر قدرت به طور چشم گیری کاهش می دهد (۲۶، ۲۷). نتایج این پژوهش با مطالعه Bai و همکاران (۵) همخوانی دارد، عبارتی، استفاده بیشتر از کلان داده ها در تصمیم گیری زنجیره تامین تأثیر مفیدی بر عملکرد سلامت زنجیره تامین دارد. همچنین با نتایج مطالعه Correa و همکاران (۱۳) همخوانی دارد، عبارتی، متغیر اندیشه پردازی کلان داده ها با استفاده از کلان داده ها در تصمیم گیری های زنجیره تامین همبستگی مناسبی دارد. نتایج این پژوهش با مطالعه Hensley (۱) همخوانی دارد، عبارتی، استفاده از کلان داده ها در تصمیم گیری های زنجیره تامین تأثیر اولویت بندی کلان داده ها بر عملکرد سلامت زنجیره تامین را به صورت مثبت میانجیگری می کند. همچنین نتایج پژوهش حاضر با مطالعه Awasthi & Satyaveer (۴) همخوانی دارد، عبارتی، اولویت بندی کلان داده ها تأثیر قابل دسترس بودن کلان داده ها بر استفاده از کلان داده ها در تصمیم گیری های زنجیره تامین را به صورت مثبت میانجیگری می کند.

نتیجه گیری

یافته ها بیانگر اینست که قابل دسترس بودن کلان داده ها و عملکرد سلامت زنجیره تامین از طریق ۲ متغیر اولویت بندی کلان داده ها و استفاده از کلان داده ها در تصمیم گیری های زنجیره تامین دارای همبستگی بالایی

4. Awasthi A, Satyaveer SC. Using AHP and Dempster-Shafer Theory for evaluating sustainable transport solutions. *Environmental Modelling & Software*. 2011; 5(3):787-796. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2010.11.010>
5. Bai M, Wang X, Xin J, Wang G. An efficient algorithm for distributed density-based outlier detection on big data. *Eurocomputing*. 2016; 4(4):19-28. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2015.05.135>
6. Bhattacharyya S, Jha S, Tharakunnel K, Westland JC. Data mining for credit card fraud: A comparative study. *Decision Support Systems*. 2011; 11(2): 602-613. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.08.008>

7. Bhusari V, Patil S. Study of hidden Markov Model in credit card fraudulent detection. *International Journal of Computer Applications*. 2011; 5(1): 12-20. <https://doi.org/10.5120/2428-3263>
8. Brown B, Chui M, Manyika J. Are you ready for the era of 'big data'? *McKinsey Quarterly*. 2011; 2(1): 113-132. <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/are-you-ready-for-the-era-of-big-data>
9. Chaudhary K, Yadav J, Mallick B. A review of Fraud Detection Techniques: Credit Card. *International Journal of Computer Applications*. 2012; 3(4): 39-44.
10. Chen H, Chiang RH, Storey VC. Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS Quarterly*. 2015;3(1): 1165-1188. <https://doi.org/10.2307/41703503>
11. Correa BA, Aouada D, Stojanovic A, Ottersten B. Feature engineering strategies for credit card fraud detection. *Expert Systems with Applications*. 2016;4(2): 134-142. [https://doi.org/10.1016/S0895-4356\(98\)00082-1](https://doi.org/10.1016/S0895-4356(98)00082-1)
12. Correa BA, Stojanovic A, Aouada D, Ottersten B. Cost sensitive credit card fraud detection using Bayes minimum risk. *IEE, In Proceedings of the 2th International Conference on Machine Learning and Applications*. 2013;5(1): 333-338. <https://doi.org/10.1109/ICMLA.2013.68>
13. Correa BA, Stojanovic A, Aouada D, Ottersten B. Improving credit card fraud detection with calibrated probabilities. In *Proceedings of the fourteenth Siam International Conference on Data Mining*. 2014; 2(2): 677-685. <http://hdl.handle.net/10993/15233>
14. Dal PA, Caelen O, Le BYA, Waterschoot S, Bontempi G. Learned lessons in credit card fraud detection from a practitioner perspective. *Expert Systems with Applications*. 2014;7(5):4915-4928. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2014.02.026>
15. Epailard E, Bouguila N. Proportional data modeling with hidden Markov models based on generalized Dirichlet and Beta-Liouville mixtures applied to anomaly detection in public areas. *Pattern Recognition*. 2016; 5(2): 125-136. <https://doi.org/10.1016/j.patcog.2016.02.004>
16. González PC, Velásquez JD. Characterization and detection of taxpayers with false invoices using data mining techniques. *Expert Systems with Applications*. 2013; 1(4): 1427-1436. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.08.051>
17. Gravina R, Alinia P, Ghasemzadeh H, Fortino G. Multi-sensor fusion in body sensor networks: State-of-the-art and research challenges. *Information Fusion*. 2017; 3(1): 68-80. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2016.09.005>
18. Hafezi R, Shahrabi J, Hadavandi E. [A bat-neural network multi-agent system (BNNMAS) for stock price prediction: Case study of DAX stock price]. *Applied Soft Computing*. 2015; 6(3): 196-210. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2014.12.028>
19. Halvaiee NS, Akbari MK. [A novel model for credit card fraud detection using artificial immune systems]. *Applied Soft Computing*. 2014; 7(4): 40-49. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2014.06.042>
20. Huang J, Zhu Q, Yang L, Feng J. A non-parameter outlier detection algorithm based on natural neighbor. *Knowledge-Based Systems*. 2016; 4(1): 71-77. <https://doi.org/10.1016/j.knsys.2015.10.014>
21. Huang SY, Tsaih RH, Yu F. Topological pattern discovery and feature extraction for fraudulent financial reporting. *Expert Systems with Applications*. 2014; 5(7): 4360-4372. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2014.01.012>
22. Kotu V, Deshpande B. *Predictive analytics and data mining; concepts and practice with Rapid Miner*. San Francisco: Morgan Kaufmann. 2015; 12-45. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801460-8.00002-1>
23. Kumar R, Raj S. Design and analysis of credit card fraud detection based on HMM. *International Journal of Engineering and Innovative Technology*. 2012; 3(1): 332-335. <https://www.semanticscholar.org/paper/Design-Analysis-of-Credit-Card-Fraud-Detection-On-Kumar-Raj/ea6bf88e6e324d75605cb43b5e1d44b9a762e270>
24. Navidian A, Saber S, Kianian T. [Correlation of job satisfaction and productivity of nurses working in hospitals of the Kerman University of Medical Sciences]. *Journal of Health Promotion Management*. 2015; 4 (1):1-8. <http://jhpm.ir/article-1-385-en.html>
25. Moradzadeh F, Pirkhaef A. [Effect of acceptance and commitment training on cognitive flexibility and self-compassion among employees of the Welfare Office of Varamin City]. *Journal of Health Promotion Management*. 2018; 7 (3):46-52. <http://jhpm.ir/article-1-909-en.html> <https://doi.org/10.21859/jjpn-05061>
26. Yaghmaei F, Naderlou M, Mohajeri S, Raufi Kalachayeh S. [Correlation of quality of work life with demographic characteristics of Employees of Rehabilitation Education Centers in Zanjan]. *Journal of Health Promotion Management*. 2018; 7(1):27-33. <https://doi.org/10.21859/jhpm-08014>
27. Olszewski D. Fraud detection using self-organizing map visualizing the user profiles. *Knowledge-Based Systems*. 2014; 7 (1): 324-33. <https://doi.org/10.1016/j.knsys.2014.07.008>