

## مطالعات مدیریت راهبردی

شماره ۲۷ - پاییز ۱۳۹۵

صص ۱۲۳ - ۱۰۷

### الگوی فرآیندی ارتقای عملکرد مالی شرکت بر اساس تولید به‌هنگام، چابکی و مدیریت کیفیت جامع

بلقیس باورصاد\*، سمیه گنجعلی\*\*، فرج‌اله رحیمی\*\*\*،

علی مهرابی\*\*\*\*

#### چکیده

هدف این پژوهش طراحی الگوی فرآیندی ارتقای عملکرد مالی شرکت بر اساس تولید به‌هنگام، چابکی و مدیریت کیفیت جامع است؛ بنابراین، برای دستیابی به این هدف تأثیر به‌کارگیری سیستم تولید به‌هنگام، مدیریت کیفیت جامع، چابکی سازمان و لجستیک بر عملکرد مالی سازمان‌های تولیدکننده استان خوزستان مورد بررسی قرار گرفته است. داده‌های مورد نیاز از مدیران مالی و عملیاتی ۱۲۳ شرکت تولیدکننده مستقر در استان خوزستان جمع‌آوری شده است. مدل این پژوهش، شامل شش متغیر سیستم تولید به‌هنگام، عملکرد عملیاتی، مدیریت کیفیت جامع، عملکرد لجستیک، چابکی سازمان و عملکرد مالی است. این مدل از طریق معادلات ساختاری ارزیابی شده و برای بررسی و تحلیل داده‌ها از دو نرم‌افزار SPSS 18 و Lisrel 8.50 استفاده شده است. نتایج این بررسی و تحلیل نشان داد که سیستم تولید به‌هنگام بر عملکرد مالی و مدیریت کیفیت جامع تأثیر چشم‌گیری دارد؛ اما بر عملکرد عملیاتی تأثیری ندارد. به‌علاوه، یافته‌ها حاکی از آن بود که مدیریت کیفیت جامع بر چابکی سازمان و عملکرد عملیاتی تأثیر دارد و نیز عملکرد عملیاتی و چابکی سازمان بر عملکرد لجستیک تأثیر دارد و در نهایت، عملکرد لجستیک نیز بر عملکرد مالی تأثیر چشم‌گیری دارد.

**کلیدواژه‌ها:** سیستم تولید به‌هنگام؛ مدیریت کیفیت جامع؛ عملکرد عملیاتی؛ چابکی سازمان؛ عملکرد لجستیک و عملکرد مالی.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۹/۰۷، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۱۱/۲۶

\* استادیار، دانشگاه شهید چمران اهواز (نویسنده مسئول).

Email: bita40@yahoo.com

\*\* دانشجوی مدیریت بازرگانی، دانشگاه شهید چمران اهواز.

\*\*\* استادیار، دانشگاه شهید چمران اهواز.

\*\*\*\* استادیار، دانشگاه شهید چمران اهواز.

## ۱. مقدمه

موضوع عملکرد مالی<sup>۱</sup> همواره از جمله موضوع‌های مطرح در مبانی نظری مالی بوده است و موجب نگرانی اصلی دست‌اندرکاران کسب‌وکار در همه نوع سازمانی می‌باشد؛ زیرا عملکرد مالی دلالت بر سلامت یک سازمان داشته و سرانجام موجب بقای آن می‌شود [۱۴]؛ به‌طوری‌که می‌تواند ضامن اجرای اهداف سازمان و توسعه و پیشرفت آن باشد [۲۵]. به همین منظور، ارزیابی عملکرد مالی شرکت‌ها از مهم‌ترین موضوع‌های مورد توجه سرمایه‌گذاران، اعتباردهندگان، دولت‌ها و مدیران است [۱۳]. از سوی دیگر، آشفته‌گی محیطی که سازمان‌ها در آن مشغول فعالیت هستند، سبب شده است که یکی از مهم‌ترین عوامل بقاء و پیشرفت، چابکی آنها باشد [۶]. یک سیستم تولید چابک<sup>۲</sup> با قابلیت‌های فوق‌العاده از قبیل فن‌آوری نرم و سخت، مدیریت علمی، اطلاعات و نیروی انسانی برای رسیدن به تغییرات سریع بازارها است [۲۳]. هدف سازمان چابک عبارت است از غنی‌سازی و ارج نهادن به مشتریان و کارکنان که اساساً برای این کار، مجموعه‌ای از قابلیت را برای انجام واکنش‌های مناسب نسبت به تغییراتی که در محیط کسب‌وکار روی می‌دهد، در اختیار دارد [۳۱]. علاوه بر این، با توجه به رقابتی‌شدن بسیاری از بازارها، سازمان‌ها برای باقی ماندن در این فضای رقابتی باید کالا و خدمات با کیفیت تولید و عرضه کنند [۵]. در همین راستا، شاید اصطلاح مدیریت کیفیت جامع<sup>۳</sup>، یکی از متداول‌ترین اصطلاحات تجارت باشد که در سال‌های اخیر در این زمینه همه تلاش‌های انجام گرفته برای پیشبرد کیفیت به کار گرفته شده است؛ به‌طوری‌که مدیریت کیفیت جامع به‌عنوان پارادایم نوین مدیریت از سوی اندیشمندان و متخصصان حرفه‌ای پذیرفته شده است [۴]. مدیریت کیفیت جامع، مجموعه‌ای از اصول کیفیت و ارزش‌ها است که ساختار سازمانی را برای حمایت از بهبود کیفیت اثربخش ایجاد می‌کند. به بیان دیگر، مدیریت کیفیت جامع، مجموعه‌ای فراگیر از مفاهیم و ابزار را به‌وجود آورده و اقدام‌های لازم به منظور ارتقاء کیفیت را به اجرا در می‌آورد؛ بنابراین، به منظور اجرای مدیریت کیفیت جامع، این مفهوم باید جزئی از سیستم مدیریتی سازمان باشد [۱۹]. از این گذشته، مدیران شرکت‌های بزرگ و معتبر تولیدی بر این باورند که کاهش هزینه تولید، به‌ویژه در شرایط رقابت که از عناصر لاینفک نظام اقتصاد مبتنی بر بازار است، الزامی می‌باشد و برای دستیابی به این مقصود، ضرورت تأمین، حفظ و توسعه منافع شرکت ایجاد می‌کند تا با طرح‌ریزی‌های سنجیده و دقیق در زمینه‌های تولید و فروش بتوانند موجودی‌ها را در شرایط متعارف به حداقل ممکن

1. Financial Performance

2. Agile Manufacturing

3. Total Quality Management

و در شرایط ایده‌آل به حد صفر برسانند و با این تدبیر، هزینه‌های مربوط به نگهداری موجودی‌ها را در جهت کاهش بهای تمام شده تولید صرفه‌جویی کنند. نتیجه اجرایی و عملی چنین پندار و نگرش و کوشش‌های مؤثر برای تحقق آن منجر به ابداع سیستمی در زمینه موجودی‌گیری مواد، کالای در جریان ساخت و کالای ساخته‌شده گردیده است که در اصطلاح سیستم تولید به‌هنگام<sup>۱</sup> نامیده می‌شود [۱]؛ به‌طوری‌که در یک سیستم تولید به‌هنگام، سازمان‌ها می‌کوشند به جای این‌که یک موجودی انباشته را در انبار نگاه دارند، با کمترین میزان موجودی، تولید را انجام دهند؛ اما چنین روشی نیازمند طراحی یک سیستم ویژه است و باید یک سازمان به‌صورت نزدیک با تأمین‌کنندگان خود در ارتباط باشد تا به این روش مواد و قطعات هنگامی که به آنها نیاز باشد، به موقع تأمین شوند [۹]. از این‌رو، با توجه به ویژگی‌های محیط‌های جدید تولیدی و طبیعت مشتریان، دیگر شیوه‌های مدیریت تولید گذشته که دارای یکپارچگی کمتری در فرآیندها می‌باشد، کارایی خود را از دست داده است و امروزه شرکت‌ها نیازمندند تا یکپارچگی را در تمام فرآیندهای تولید، از مواد خام گرفته تا مصرف‌کننده نهایی را داشته باشند. در همین راستا، مدیریت زنجیره تأمین<sup>۲</sup> به‌عنوان یک رویکرد یکپارچه برای مدیریت مناسب جریان مواد و کالا، اطلاعات و جریان پول، توانایی پاسخ‌گویی به این شرایط را دارا است. به‌طور تخصصی‌تر، مدیریت لجستیک<sup>۳</sup> بخشی از مدیریت زنجیره تأمین است که وظیفه اصلی آن برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل جریان مستقیم و معکوس مواد، کالاها و اطلاعات مرتبط و ذخیره‌سازی آنها به‌گونه‌ای کارا و اثربخش میان نقطه مبدأ و نقطه مصرف به‌منظور بر آوردن الزامات مشتری است [۱۲]. به‌عبارت دیگر، فعالیت‌های لجستیکی شامل فعالیت‌هایی هستند که سازمان را جهت اجرای کامل مأموریتش پشتیبانی می‌کنند؛ به‌طوری‌که هدف یک سیستم لجستیک کارا و اثربخش، فراهم‌کردن کالا و خدمات مناسب، به مقدار مناسب، با کیفیت مناسب، در زمان و مکان مناسب، با قیمت مناسب و همراه با اطلاعات مناسب برای مشتریان نهایی است؛ به‌گونه‌ای که رضایت مشتریان به‌طور کامل برآورده شود [۷].

## ۲. مبانی و چارچوب نظری پژوهش

**تولید به‌هنگام.** تولید به‌هنگام یک فلسفه تولیدی است که در پی حذف اتلاف و عوامل غیرکارایی مرتبط با زمان، نیروی انسانی، مواد و فرآیند تولید است [۱۶]. بر اساس مفهوم تولید به‌هنگام، سازمان

1. Just In Time  
2. Supply Chain Management  
3. Logistic Mngement

محصول خود را بر اساس تقاضایی که از مشتریان خود دریافت می‌کند، در زمان مناسب به میزان مناسب و با کیفیت مناسب، تولید و عرضه می‌کند. تأکید تولید به‌هنگام بر تسهیل عملیات فروش، حذف ضایعات، بهبود کارایی و کیفیت می‌باشد [۹]. از این‌رو، به‌منظور بررسی میزان دستیابی یک سازمان به روش‌های تولید به‌هنگام، می‌توان به جریان مواد اولیه مورد استفاده در تولید، میزان تعهد سازمان به اجرای روش تولید به‌هنگام و مدیریت عرضه توجه کرد [۲۴].

**مدیریت کیفیت جامع.** مدیریت کیفیت جامع، یک فلسفه مدیریتی است که سعی بر جامعیت بخشیدن به کلیه عملکردهای سازمانی (بازاریابی، امور مالی، طراحی، مهندسی، تولید، خدمات مربوط به مشتری و غیره) به‌منظور متمرکز شدن بر نیازهای مشتری و اهداف سازمانی را دارد [۲۱]. مدیریت کیفیت جامع، رویکرد مدیریتی منسجم برای برآوردن نیازهای مشتریان است که با مشارکت همه کارکنان حاصل می‌شود و بسیاری از سازمان‌ها در سراسر جهان آن را پذیرفته‌اند [۵]. بررسی سه کلمه تشکیل‌دهنده مدیریت کیفیت جامع، به درک عمیق این مفهوم کمک می‌کند. واژه مدیریت، یعنی کیفیت در سازمان، مدیریت شود نه این‌که فقط به وسیله بازرسی و کنترل، نگهداری و حفظ شود و به مدیران ارشد متعهد اشاره دارد. واژه کیفیت یعنی عرضه آن‌چه مشتریان و مدیران نیاز و انتظار دارند. واژه جامع نیز به این معناست که مدیریت کیفیت جامع، همه افراد و همه امور سازمان را در بر می‌گیرد و به هر فرد درگیر در این فرآیند اشاره دارد [۲۸]. از این‌رو، به‌منظور بررسی میزان برقراری نظام مدیریت کیفیت جامع در یک سازمان می‌توان به تعهد کارکنان به راهبردهای کیفیت در سازمان، ملاحظات موجود در خصوص طراحی تولیدات و قابلیت‌های تأمین‌کنندگان توجه کرد [۲۴].

**چابکی تولیدکننده.** چابکی، توانایی یک سازمان برای درک تغییر محیطی و سپس پاسخ‌گویی سریع و کارا به آن تغییر است. واژه چابک توصیف‌گر سرعت و قدرت پاسخ‌گویی در هنگام مواجهه با رویدادهای داخلی و خارجی سازمان است. سازمان‌های چابک نه تنها باید پاسخ‌گوی تغییرات رخ داده باشند؛ بلکه باید با آرایشی مناسب قادر به کسب مزایای رقابتی برای خود باشند [۱۰]. از این‌رو، هدف سازمان چابک عبارت است از غنی‌سازی و ارج نهادن به مشتریان و کارکنان که اساساً برای این کار مجموعه‌ای از قابلیت‌ها را برای انجام واکنش مناسب نسبت به تغییراتی که در محیط کسب‌وکار روی می‌دهد، در اختیار دارد [۳۱]. پس می‌توان گفت که چابکی به توانایی تولید و فروش موفقیت‌آمیز دامنه گسترده‌ای از محصولات با هزینه پایین، کیفیت بالا، زمان‌های تأخیر کوتاه و تنوع اندازه

دسته‌ها اشاره می‌کند که برای مشتریان مشخصی از تولید مبتنی بر خواسته انبوه مشتری، ایجاد ارزش می‌کند [۶].

**عملکرد عملیاتی.** عملکرد عملیاتی<sup>۱</sup> عبارت است از میزان توانایی یک بنگاه برای حداکثرسازی میزان تولید با توجه به تمامی عوامل غیرانسانی تولید مانند ابزار، ماشین‌آلات و غیره [۱۵]؛ به بیان دیگر عملکرد عملیاتی، کارایی داخلی سازمان را اندازه‌گیری می‌کند. این نوع عملکرد مربوط به عملیات داخلی سازمان از قبیل بهره‌وری، کیفیت محصول و رضایت مشتری است. به علاوه، عملکرد عملیاتی وابسته به توانایی و ظرفیت سازمان برای پاسخ‌گویی به نیازهای مشتریان است. عملکرد عملیاتی وظایفی از قبیل سطح موجودی، گردش نقدینگی و اطلاعات عملکردی دارد [۳۲]. از این‌رو، می‌توان نتیجه گرفت که عملکرد عملیاتی حاصل راهبردها و برنامه‌های عملیاتی سازمان است [۳۰]. لجستیک را فرآیند زمان‌بندی، اجرا و کنترل جریان و انبار مواد اولیه، کالای در جریان ساخت، محصول نهایی و اطلاعات مرتبط با آنها و مورد نظر مشتری با حداقل هزینه تعریف می‌کنند. کاشیال پرفسور مدیریت زنجیره عرضه، مدیریت لجستیک را به‌عنوان یکی از بخش‌های مدیریت زنجیره عرضه می‌داند که خود شامل برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل کارا و اثربخش جریان‌های جلوبرنده یا معکوس، حمل و نقل، انبار، خدمات و اطلاعات مرتبط بین اولین عرضه‌کننده تا آخرین عرضه‌کننده برای پاسخ‌گویی به نیاز مشتری است. هدف مدیریت لجستیک برنامه‌ریزی و هماهنگی همه فعالیت‌های ضروری برای رسیدن به سطوح مطلوب کیفیت خدمات‌رسانی به مشتریان با کمترین هزینه ممکن است [۱۸].

**عملکرد مالی.** عملکرد در لغت به معنی حالت یا کیفیت کارکرد است. عملکرد، معیاری برای اندازه‌گیری کارایی و اثربخشی سازمان در دوره زمانی ویژه است که از طریق نشانه‌هایی در بازار، مشتری و میزان فروش آن سازمان مشخص می‌شود [۸].

عملکرد سازمانی مفهوم گسترده‌ای است و آنچه شرکت تولید می‌کند و نیز حوزه‌های تعامل با آنها را در بر می‌گیرد؛ به عبارت دیگر، عملکرد سازمانی به چگونگی انجام‌دادن مأموریت‌ها، وظایف و فعالیت‌های سازمانی و نتایج آنها اطلاق می‌شود. عملکرد سازمانی دارای ابعاد مختلفی است [۲۰]. این ارزیابی در مقوله‌های مالی، عملیاتی و فعالیت‌های اقتصادی سازمان دارای اهمیت زیادی است. در

حال حاضر، ارزیابی عملکرد بسیاری از شرکت‌ها و سازمان‌ها براساس شاخص‌های مالی صورت می‌گیرد [۲]. به‌طور کلی، عملکرد مالی هر سازمان، نشان‌دهنده خلاصه و سرجمع عملیات و فعالیت‌های مالی یک سازمان بوده و ارزیابی مستمر عملکرد مالی و شناسایی عوامل مؤثر بر آن در بهبود عملکرد سازمانی و تسهیل چرخش سیکل مدیریت یعنی بودجه‌ریزی، برنامه‌ریزی، انجام کار، بررسی کار و عمل مناسب و صحیح نقش بسزایی دارد [۱۱]. با توجه به اهمیت عملکرد سازمانی و با توجه به اهداف عملیاتی که در عملکرد مالی مورد توجه قرار می‌گیرد، تعریف عملکرد مالی عبارت است از درجه یا میزانی که شرکت به اهداف مالی سهامداران در راستای افزایش ثروت آنان نائل می‌آید. این اهداف عملیاتی که مدیرعامل شرکت در راستای دستیابی به هدف اصلی یعنی افزایش ثروت سهامداران دنبال می‌کند، دربرگیرنده شاخص‌ها و معیارهایی نظیر سود، بازده دارایی، بازده سرمایه‌گذاری و غیره می‌باشد که بخشی از عملکرد سازمان را شامل می‌شود و در نهایت منجر به تشخیص و تبیین میزان اثربخشی سازمانی می‌شود [۳].

**پیشینه پژوهش.** پژوهشی توسط فولرتون و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) با عنوان «بررسی ارتباط میان تولید به‌هنگام و عملکرد مالی» انجام گرفت. هدف از این پژوهش، مطالعه رابطه میان روش تولید به‌هنگام با عملکرد مالی شرکت‌های تولیدی در کشور آمریکا بود. روش پژوهش انجام‌شده، توصیفی<sup>۰</sup> همبستگی بوده و نمونه مورد بررسی شامل ۲۵۳ شرکت تولیدی در آمریکا بود که از ابزار پرسشنامه به منظور جمع‌آوری داده‌ها از مدیران تولید این شرکت‌ها استفاده شده است. یافته‌های پژوهش نشان داد، در شرکت‌هایی که روش مدیریت تولید به‌هنگام را اجرا و پشتیبانی می‌کنند، عملکرد مالی ارتقاء یافته است [۱۷].

اُبامیرو<sup>۲</sup> (۲۰۰۹) پژوهشی با عنوان «بررسی ارتباط میان تولید به‌هنگام و عملکرد شرکت. شواهد تجربی از شرکت‌های منتخب مستقر در نیجریه» با هدف مطالعه رابطه میان تولید به‌هنگام و عملکرد به انجام رساند. روش پژوهش انجام‌شده توصیفی-همبستگی بود. جامعه مورد بررسی وی شامل ۳۰۰ نفر از کارکنان صنایع تولیدی منتخب در نیجریه بود. به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه استفاده شد. بررسی و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شد. یافته‌ها حاکی از آن است که ارتباط معناداری میان عملکرد شرکت و سبک تولید به‌هنگام وجود دارد [۲۷].

1. Fullerton et al

2. Obamiro

پژوهش دیگری توسط مایگا و جاکوب<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) با عنوان «بررسی اثرات تولید به‌هنگام بر عملکرد: یک یادداشت پژوهشی» با هدف بررسی اثرات عمده اجرای سبک تولید به‌هنگام بر عملکرد شرکت‌ها و مقایسه شرکت‌هایی که تولید به‌هنگام را اجرا می‌کنند با شرکت‌هایی که این روش را پیاده نکرده‌اند، انجام شد. این پژوهش بر ۱۳۱ شرکت که اصول تولید به‌هنگام را اجرا کرده بودند انجام گرفت. یافته‌های این پژوهش حاکی از آن بود که اقدامات تولید به‌هنگام بر میزان بازده دارایی‌ها اثر مثبت دارد. همچنین، سایر یافته‌ها نشان از آن داشت که میان عملکرد شرکت‌هایی که به تولید به‌هنگام توجه دارند با آن دسته از شرکت‌هایی که روش‌های تولید به‌هنگام را اجرا نمی‌کنند، تفاوت‌های معناداری وجود دارد [۲۶].

پژوهشی توسط صالحی و همکاران (۲۰۱۰) با عنوان «تأثیر تولید به‌هنگام بر عملکرد مالی: شواهدی از شرکت‌های ایرانی» با هدف شناسایی اثرات اجرایی روش تولید به‌هنگام بر عملکرد مالی شرکت‌های منتخب ایرانی انجام گرفت. روش جمع‌آوری داده‌ها توصیفی<sup>۰</sup> علی بوده و برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه استفاده شده است. نمونه مورد بررسی شامل مدیران تولید ۱۳۰ شرکت تولیدی که در بورس سهام تهران فهرست شده بودند، می‌باشد. یافته‌های پژوهش نشان داد که پیاده‌سازی روش تولید به‌هنگام نه تنها بر عملکرد مالی شرکت تأثیر دارد؛ بلکه بر سایر جنبه‌های عملکرد غیرمالی شرکت نیز اثرگذار است [۲۹].

اینمان و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۱) به بررسی «تولید چابک: رابطه میان تولید به‌هنگام، عملکرد عملیاتی و عملکرد شرکت» با هدف بررسی رابطه تولید و خرید به‌هنگام با تولید چابک و ارتباط آن با عملکرد مالی، عملکرد بازار و عملکرد تولید یک شرکت پرداخته‌اند. جامعه مورد بررسی شامل ۲۵۰ نفر از مدیران و کارشناسان تولید، عملیات، خرید و توزیع شرکت‌های تولیدی می‌باشد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه بوده و برای بررسی و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار لیزرل بهره گرفته شد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که خرید و تولید به‌هنگام، رابطه مستقیمی با تولید چابک دارد. همچنین، یافته‌های این پژوهش حاکی از آن بود که تولید چابک با عملکرد شرکت ارتباط مستقیم و مثبتی دارد [۲۲].

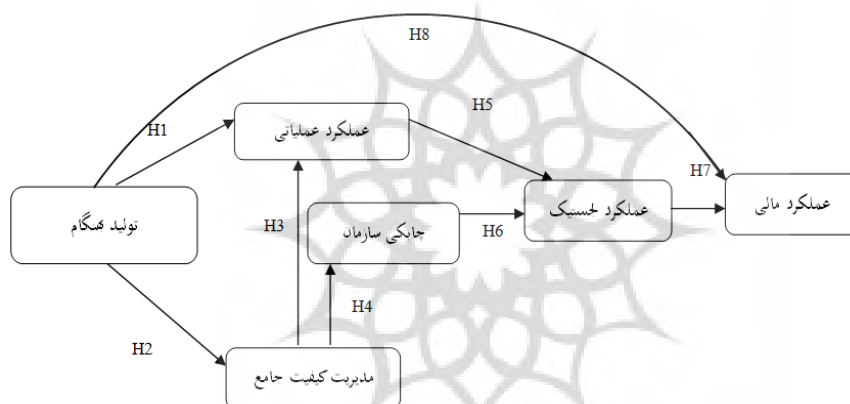
پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
 رتال جامع علوم انسانی

1. Maiga and Jacobs  
 2. Inman et al

### فرضیه‌های پژوهش

- فرضیه اول: تولید به‌هنگام بر عملکرد عملیاتی تأثیر مثبت و معناداری دارد.
- فرضیه دوم: تولید به‌هنگام بر مدیریت کیفیت جامع تأثیر مثبت و معناداری دارد.
- فرضیه سوم: مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد عملیاتی تأثیر مثبت و معناداری دارد.
- فرضیه چهارم: مدیریت کیفیت جامع بر چابکی سازمان تأثیر مثبت دارد.
- فرضیه پنجم: عملکرد عملیاتی بر عملکرد لجستیک تأثیر مثبت و معناداری دارد.
- فرضیه ششم: چابکی سازمان بر عملکرد لجستیک تأثیر مثبت و معناداری دارد.
- فرضیه هفتم: عملکرد لجستیک بر عملکرد مالی تأثیر مثبت و معناداری دارد.
- فرضیه هشتم: تولید به‌هنگام بر عملکرد مالی تأثیر مثبت و معناداری دارد.

**مدل مفهومی پژوهش.** با توجه به فرضیه‌های پژوهش مدل پیشنهادی محقق به‌صورت زیر ارائه شده است.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش (با اقتباس از مدل اینمان و همکاران (۲۰۱۱) و زلیست و همکاران (۲۰۱۰))

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

نمونه این مطالعه شامل ۱۲۳ شرکت بزرگ در استان خوزستان است. اطلاعات در دو مرحله جمع‌آوری شده است. در مرحله اول برای نگاشتن پیشینه و مبانی نظری از مطالعات کتابخانه و بررسی مقالات سایر پژوهشگران در حوزه‌های مرتبط به هدف این مطالعه استفاده شده است و در مرحله دوم برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه استفاده شده است که این پرسشنامه استاندارد بوده و



از طیف پنج گزینه‌ای لیکرت برخوردار است (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد). روایی محتوای این پرسشنامه توسط کارشناسان و خبرگان امر مورد تأیید قرار گرفته و همچنین، پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ و با بهره جستن از نرم‌افزار SPSS، ۰/۸۵ به دست آمد. در نهایت، پرسشنامه بین مدیران مالی و عملیاتی سازمان‌ها توزیع شد. به منظور بررسی و تحلیل داده‌ها از دو نرم‌افزار SPSS 18 و lisrel 8.50 استفاده شده است.

#### ۴. تحلیل یافته‌ها

آزمون همبستگی. در جدول ۱ نتایج آزمون همبستگی پیرسون ارائه شده است.

جدول ۱. نتایج فرضیه‌های آزمون همبستگی

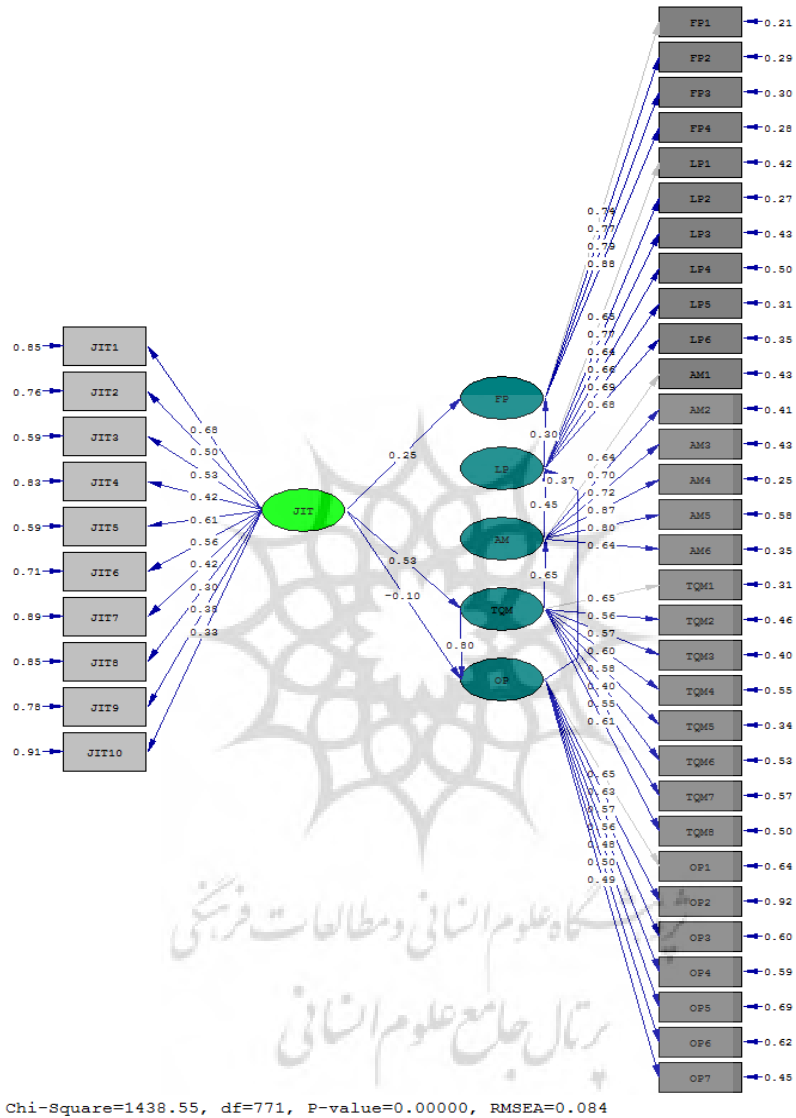
مدل اصلی پژوهش	ضریب همبستگی	ضریب تعیین	سطح خطا	sig	فرضیه
تأثیر تولید به‌هنگام بر عملکرد عملیاتی	۰/۱۷۵	۰/۰۳۰۶	۰/۰۵	۰/۰۵۳	رد
تأثیر تولید به‌هنگام بر مدیریت کیفیت جامع	۰/۴۰۱	۰/۱۶۰۸	۰/۰۵	۰/۰۰۰	تأیید
تأثیر مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد عملیاتی	۰/۵۸۰	۰/۳۴۹۲	۰/۰۵	۰/۰۰۰	تأیید
تأثیر مدیریت کیفیت جامع بر چابکی سازمان	۰/۵۶۴	۰/۳۱۸۰	۰/۰۵	۰/۰۰۰	تأیید
تأثیر عملکرد عملیاتی بر عملکرد لجستیک	۰/۴۶۳	۰/۲۱۴۳	۰/۰۵	۰/۰۰۰	تأیید
تأثیر چابکی سازمان بر عملکرد لجستیک	۰/۵۸۱	۰/۳۳۷۵	۰/۰۵	۰/۰۰۰	تأیید
تأثیر عملکرد لجستیک بر عملکرد مالی	۰/۳۳۴	۰/۱۱۱۵	۰/۰۵	۰/۰۰۰	تأیید
تأثیر تولید به‌هنگام بر عملکرد مالی	۰/۲۷۹	۰/۰۷۷۸	۰/۰۵	۰/۰۰۰	تأیید

#### شاخص‌های استخراج شده از مدل

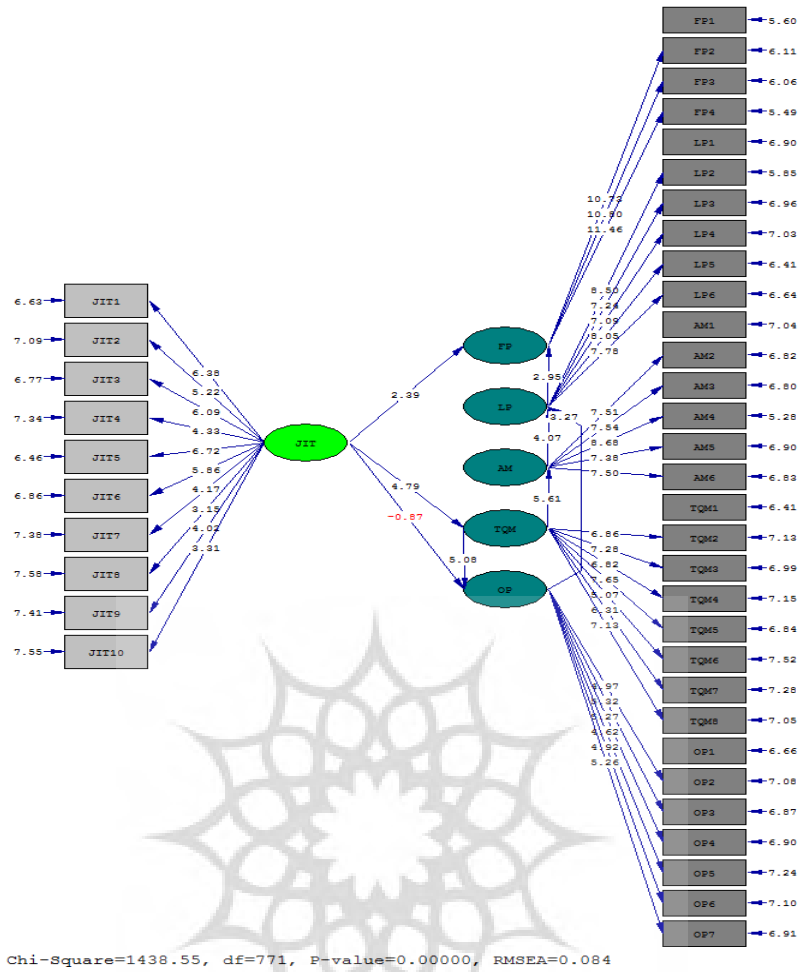
جدول ۲. شاخص‌های استخراج شده از مدل

نام شاخص	مقدار شاخص	مقدار هنجار
شاخص نیکویی برازش (GFI)	۰/۶۴	> ۰/۹
شاخص نیکویی برازش اصلاح شده (AGFI)	۰/۶۰	نزدیک به یک
شاخص برازش هنجار شده بنتلر - بونت (NFI)	۰/۸۱	> ۰/۹
شاخص برازش نسبی (RFI)	۰/۸۰	> ۰/۹
شاخص برازش افزایشی (IFI)	۰/۹۰	> ۰/۹
شاخص تاکر- لویس (ILI) یا (NNFI)	۰/۹۰	> ۰/۹
ریشه میانگین مربعات باقیمانده (RMR)	۰/۰۸۴	نزدیک به صفر
شاخص برازش تطبیقی (CFI)	۰/۹۰	> ۰/۹
شاخص برازش هنجار شده مقتصد (PNFI)	۰/۷۶	> ۰/۶
X <sup>2</sup> /df	۱/۸۵	کوچک‌تر از ۳

با توجه به جدول ۲، مدل و شاخص‌های ارائه‌شده، مدل مناسبی است و داده‌های تجربی جمع‌آوری شده با آنها سازگار است. در ادامه بررسی فرضیه‌های مدل در حالت استاندارد و معناداری ارائه شده است.



شکل ۲. بررسی فرضیه‌های مدل در حالت استاندارد



شکل ۳. بررسی فرضیه‌های مدل در حالت معناداری

با توجه به مدل شکل ۳ می‌توان نتایج را به صورت جدول ۳ بیان کرد.

پرتال جامع علوم انسانی

جدول ۳. نتایج آزمون مدل پژوهش

نتایج	استاندارد	T-value	مدل اصلی
رد فرضیه	-۰/۱۰	-۰/۸۷	تأثیر تولید به‌هنگام بر عملکرد عملیاتی
تأیید فرضیه	۰/۵۳	۴/۷۹	تأثیر تولید به‌هنگام بر مدیریت کیفیت جامع
تأیید فرضیه	۰/۸۰	۵/۰۸	تأثیر مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد عملیاتی
تأیید فرضیه	۰/۶۵	۵/۶۱	تأثیر مدیریت کیفیت جامع بر چابکی سازمان
تأیید فرضیه	۰/۳۷	۳/۲۷	تأثیر عملکرد عملیاتی بر عملکرد لجستیک
تأیید فرضیه	۰/۴۵	۴/۰۷	تأثیر چابکی سازمان بر عملکرد لجستیک
تأیید فرضیه	۰/۳۰	۲/۹۵	تأثیر عملکرد لجستیک بر عملکرد مالی
تأیید فرضیه	۰/۲۵	۲/۳۹	تأثیر تولید به‌هنگام بر عملکرد مالی

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد تولید به‌هنگام بر عملکرد عملیاتی تأثیری ندارد و این فرضیه رد می‌شود. تولید به‌هنگام بر عملکرد مدیریت کیفیت جامع و عملکرد مالی تأثیر مثبت و معناداری دارد. همچنین، مدیریت کیفیت جامع بر عملکرد عملیاتی و چابکی سازمان تأثیر مثبت و چشمگیری دارد. علاوه بر این، عملکرد عملیاتی بر عملکرد لجستیک نیز تأثیر مثبت و معناداری دارد. با توجه به داده‌ها چابکی سازمان بر عملکرد لجستیک نیز تأثیر مثبت و معناداری دارد و در نهایت تأثیر عملکرد لجستیک بر عملکرد مالی سازمان تأثیری مثبت و معنادار است.

#### ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهاد

در فرضیه اول پژوهش، ادعا شده بود که تولید به‌هنگام تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد عملیاتی دارد که بررسی و تحلیل آماری بین این دو نشان می‌دهد با توجه به جدول ۳، عدد معناداری مسیر مابین دو متغیر برابر  $-۰/۸۷$  می‌باشد و چون این مقدار کم‌تر از  $۱/۹۶$  و بیشتر از  $-۱/۹۶$  می‌باشد؛ از این‌رو، این فرضیه تأیید نشده و رد می‌شود. از طرفی چون عدد ضریب بتای استاندارد به‌دست‌آمده منفی می‌باشد، این اثر غیرمستقیم می‌باشد. میزان اثرگذاری دو متغیر با توجه به جدول (۶)، برابر  $(-۰/۱۰)$  است که نشان می‌دهد به ازای یک واحد تغییر در متغیر تولید به‌هنگام، متغیر عملکرد عملیاتی  $-۰/۱۰$  واحد و در جهت معکوس با عملکرد عملیاتی تغییر خواهد یافت.

در فرضیه دوم، ادعا شده بود که تولید به‌هنگام تأثیر مثبت و معناداری بر مدیریت کیفیت جامع دارد که بررسی و تحلیل آماری بین این دو نشان می‌دهد با توجه به جدول ۳، عدد معناداری مسیر مابین دو متغیر برابر  $۴/۷۹$  می‌باشد و چون این مقدار بزرگ‌تر از  $۱/۹۶$  می‌باشد؛ از این‌رو، این فرضیه

مورد تأیید قرار می‌گیرد. از طرفی چون عدد معناداری به دست آمده مثبت است، این اثر مستقیم می‌باشد. میزان اثرگذاری دو متغیر با توجه به جدول ۳، برابر  $0/53$  است که نشان می‌دهد به ازای یک واحد تغییر در متغیر تولید به‌هنگام، متغیر مدیریت کیفیت جامع  $0/53$  واحد و هم‌راستا با تولید به‌هنگام تغییر خواهد یافت.

در فرضیه سوم، ادعا شده بود که مدیریت کیفیت جامع تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد عملیاتی دارد که بررسی و تحلیل آماری بین این دو نشان می‌دهد با توجه به جدول ۳، عدد معناداری مسیر مابین دو متغیر برابر  $5/08$  می‌باشد و چون این مقدار بزرگ‌تر از  $1/96$  می‌باشد؛ از این‌رو، این فرضیه مورد تأیید قرار می‌گیرد. از طرفی چون عدد معناداری به دست آمده مثبت می‌باشد، این اثر مستقیم می‌باشد. میزان اثرگذاری دو متغیر با توجه به جدول ۳، برابر  $0/80$  است که نشان می‌دهد به ازای یک واحد تغییر در متغیر مدیریت کیفیت جامع، متغیر عملکرد عملیاتی  $0/80$  واحد و هم‌راستا با عملکرد عملیاتی تغییر خواهد یافت.

در فرضیه چهارم، ادعا شده بود که مدیریت کیفیت جامع تأثیر مثبت و معناداری بر چابکی سازمان دارد که بررسی و تحلیل آماری بین این دو نشان می‌دهد با توجه به جدول ۳، عدد معناداری مسیر مابین دو متغیر برابر  $5/61$  می‌باشد و چون این مقدار بزرگ‌تر از  $1/96$  می‌باشد؛ از این‌رو، این فرضیه مورد تأیید قرار می‌گیرد. از طرفی چون عدد معناداری به دست آمده مثبت می‌باشد این اثر مستقیم می‌باشد. میزان اثرگذاری دو متغیر با توجه به جدول ۳، برابر  $0/65$  است که نشان می‌دهد به ازای یک واحد تغییر در متغیر مدیریت کیفیت جامع، متغیر چابکی سازمان  $0/65$  واحد و هم‌راستا با مدیریت کیفیت جامع تغییر خواهد یافت.

در فرضیه پنجم، ادعا شده بود که عملکرد عملیاتی تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد لجستیک دارد که بررسی و تحلیل آماری بین این دو نشان می‌دهد با توجه به جدول ۳، عدد معناداری مسیر مابین دو متغیر برابر  $3/27$  می‌باشد و چون این مقدار بزرگ‌تر از  $1/96$  می‌باشد؛ از این‌رو، این فرضیه مورد تأیید قرار می‌گیرد. از طرفی چون عدد معناداری به دست آمده مثبت می‌باشد این اثر مستقیم می‌باشد. میزان اثرگذاری دو متغیر با توجه به جدول ۳، برابر  $0/37$  است که نشان می‌دهد به ازای یک واحد تغییر در متغیر عملکرد عملیاتی متغیر عملکرد لجستیک  $0/37$  واحد و هم‌راستا با عملکرد عملیاتی تغییر خواهد یافت.

در فرضیه ششم، ادعا شده بود که چابکی سازمان تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد لجستیک دارد که بررسی و تحلیل آماری بین این دو نشان می‌دهد با توجه به جدول ۳، عدد معناداری مسیر مابین دو متغیر برابر  $4/07$  می‌باشد و چون این مقدار بزرگ‌تر از  $1/96$  می‌باشد؛ از این‌رو، این فرضیه

مورد تأیید قرار می‌گیرد. از طرفی چون عدد معناداری به‌دست‌آمده مثبت می‌باشد این اثر مستقیم می‌باشد. میزان اثرگذاری دو متغیر با توجه به جدول ۳، برابر  $0/45$  است که نشان می‌دهد به ازای یک واحد تغییر در متغیر چابکی سازمان متغیر عملکرد لجستیک  $0/45$  واحد و هم راستا با چابکی سازمان تغییر خواهد یافت.

در فرضیه هفتم، ادعا شده بود که عملکرد لجستیک تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد مالی دارد که بررسی و تحلیل آماری بین این دو نشان می‌دهد با توجه به جدول ۳، عدد معناداری مسیر مابین دو متغیر برابر  $2/95$  می‌باشد و چون این مقدار بزرگ‌تر از  $1/96$  می‌باشد؛ از این‌رو، این فرضیه مورد تأیید قرار می‌گیرد. از طرفی چون عدد معناداری به‌دست‌آمده مثبت می‌باشد این اثر مستقیم می‌باشد. میزان اثرگذاری دو متغیر با توجه به جدول ۳، برابر  $0/30$  است که نشان می‌دهد به ازای یک واحد تغییر در متغیر عملکرد لجستیک متغیر عملکرد مالی  $0/45$  واحد و هم راستا با عملکرد لجستیک تغییر خواهد یافت.

در فرضیه هشتم، ادعا شده بود که تولید به‌هنگام تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد مالی دارد که بررسی و تحلیل آماری بین این دو نشان می‌دهد با توجه به جدول ۳، عدد معناداری مسیر ما بین دو متغیر برابر  $2/39$  می‌باشد و چون این مقدار بزرگ‌تر از  $1/96$  می‌باشد؛ از این‌رو، این فرضیه مورد تأیید قرار می‌گیرد. از طرفی چون عدد معناداری به‌دست‌آمده مثبت می‌باشد این اثر مستقیم می‌باشد. میزان اثرگذاری دو متغیر با توجه به جدول ۳، برابر  $0/25$  است که نشان می‌دهد به ازای یک واحد تغییر در متغیر تولید به‌هنگام متغیر عملکرد مالی  $0/25$  واحد و هم راستا با تولید به‌هنگام تغییر خواهد یافت.

#### **پیشنهادها.** با توجه به نتایج به‌دست‌آمده پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

- به سازمان‌های تولیدی پیشنهاد می‌شود که اهمیت روزافزون سیستم تولید به‌هنگام را مدنظر قرار داده و سعی شود سیستم تولید به‌هنگام را در شرکت‌هایی که توانایی بالقوه برای اجرای این سیستم را دارند، اجرا کنند.

- به‌منظور اجرای سیستم تولید به‌هنگام به سازمان‌های تولیدی توصیه می‌شود که کلیه فعالیت‌هایی را که فاقد ارزش افزوده هستند را حذف کرده و از دوباره‌کاری‌ها و تکرار فرآیندها اجتناب کنند.

- سازمان‌هایی که در راه تولید به‌هنگام و ارتقاء کیفیت گام برمی‌دارند، باید بر بهبود مداوم تأکید داشته باشند که در این مسیر، تلاش به‌منظور ساده‌سازی عملیات تولید بسیار حائز اهمیت است. از این گذشته، سازمان‌های تولیدی با هدف کاهش ضایعات خود باید به استانداردسازی عملیات خود توجه کنند و رویکردهای پذیرفته‌شده مدیریت سیستم‌های تولیدی را به‌کار گیرند. همچنین، به‌منظور ارتقاء

سطح کیفیت و اجرای تولید ناب، به سازمان‌های تولیدی توصیه می‌شود که در مقابل تقاضای مشتریان خود انعطاف‌پذیر بوده و تمامی فرآیندها را یکپارچه کرده و آنها را با مشتری پیوند دهند. - به منظور تحقق تولید چابک، به سازمان‌های تولیدی توصیه می‌شود که بر فعالیت‌های گروهی با تیم‌هایی که وظایف متقابل دارند، تمرکز کنند. همچنین، این سازمان‌های تولیدی می‌توانند با سایر شرکت‌های دیگر شراکت تجاری برقرار و فرآیندهای خود را یکپارچه کنند. از سوی دیگر، به منظور تحقق تولید چابک، برقراری ارتباط نزدیک با تأمین‌کنندگان الزامی است. به علاوه، بسترسازی و ایجاد فرهنگ تفکر، نواندیشی و تحول در سازمان از اهمیت خاصی برخوردار است که این موارد مستلزم تفویض اختیار به کارکنان سازمان و رضایتمندی آنها می‌باشد. همچنین، در اجرای برنامه‌های تولید چابک، پرورش کارکنان چندمهارته و به‌روزرسانی دانش و مهارت‌های آنها باید مدنظر مدیران سازمان‌های تولیدی باشد.

بدین‌گونه می‌توان عملکرد مالی شرکت را با بهره‌جستن از تولید به‌هنگام، چابکی در سازمان و مدیریت کیفیت جامعه ارتقا بخشید.

#### پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی

- می‌توان در پژوهش‌های آتی تولید به‌هنگام را به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته و تأثیر متغیرهایی همچون، سبک مدیریت، ساختار بازار، مدیریت زنجیره تأمین و غیره را بر آن بررسی کرد.
- می‌توان عوامل سیستم تولید به‌هنگام را با استفاده از روش ANP یا TOPSIS را بررسی و اولویت‌بندی کرد.
- پیشنهاد می‌شود که سایر پژوهشگران، پژوهشی با عنوان مشابه را در صنایع تولیدی کوچک و متوسط صورت دهند.

## منابع

۱. ترابی، ش. (۱۳۹۱). تولید به‌هنگام. نشریه علمی، فنی و تخصصی چدن و فولاد. شماره ۶، ۴۵-۴۹.
۲. خانلری، ا. و سبزه‌علی، ر. (۱۳۹۳). بررسی رابطه یادگیری سازمانی و عملکرد مالی از طریق فرایند نوآوری در شرکت‌های صنعتی گلیپایگان. مدیریت بازرگانی، دوره ۶، شماره ۴، ۷۷۳-۷۹۰.
۳. خدادحسینی، س.ح؛ فتاحی، شعبان، الهه (۱۳۸۵). طراحی الگوی تأثیر فناوری اطلاعات بر سنج‌های عملکرد مالی با رویکرد فرا تحلیلی. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۴۶، ۸۳-۶۱.
۴. خنیفر، ح. و حیدرنیا، ز. (۱۳۸۵). رابطه بین مدیریت کیفیت جامع و رضایت مشتریان در بخش خدمات. فرهنگ مدیریت، سال چهارم، شماره ۱۴، ۸۷-۱۱۶.
۵. رحمانی نوروزآباد، س. و رستمی نوروزآباد، م. (۱۳۹۳). بررسی رابطه مدیریت کیفیت جامع و رضایت مشتری در شرکت‌های تولیدی شهرستان سمنج. مدیریت فرهنگ سازمانی، دوره ۱۲، شماره ۳، ۴۶۱-۴۸۱.
۶. زنجیرچی، س. م؛ مروتی شریف‌آبادی، ع. و خاکی اردکانی، م. (۱۳۹۳). مدل‌سازی سیستم تولید چابک با استفاده از رویکرد پویایی‌های سیستم. فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات مدیریت صنعتی، سال دوازدهم، شماره ۳۲، ۱۹-۱.
۷. سلیمانی سدهدی، م. (۱۳۹۲). ایران، هاب لجستیکی بین‌المللی، ماهنامه علمی تخصصی لجستیک و زنجیره تأمین. سال دوم، شماره ۱۶، ۳۸-۱.
۸. طالبی، ک؛ داوری، ع. و تقوی، ن.س. (۱۳۹۳). شناسایی تأثیر کارآفرینی استراتژیک بر عملکرد مالی و غیر مالی (مورد مطالعه: شرکت فناب). توسعه کارآفرینی، دوره ۷، شماره ۴، ۶۳۵-۶۵۱.
۹. فارس‌جانی، ح؛ مالمر، ر. و حمزه‌ای، ا. (۱۳۸۹). بررسی و ارزیابی اجرای سیستم تولید موقع با استفاده از تکنیک (ANP) یک شرکت تولیدی در صنعت چاپ. پژوهش‌های مدیریت در ایران، دوره ۱۴، شماره ۴، ۱۸۳-۱۶۵.
۱۰. گلچین‌پور، م. (۱۳۹۴). ارزیابی و سنجش سطح چابکی در صنعت نفت و گاز کشور. ماهنامه علمی ترویجی اکتشاف و تولید نفت و گاز، شماره ۱۲۴، ۲۷-۲۳.
۱۱. مهدوی‌خو، م و محمودترابی، م. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر اجزاء سرمایه فکری بر ابعاد عملکرد مالی. دوفصلنامه حسابداری دولتی، سال اول، شماره ۲، ۹۲-۸۳.
۱۲. مهربان، ا. ر؛ مژدهی، ن. و جلالی، ع. ا. (۱۳۸۶). لجستیک الکترونی و نقش آن در مدیریت زنجیره تأمین. نخستین کنفرانس بین‌المللی مدیریت زنجیره تأمین و سیستم‌های اطلاعات، تهران.
13. Adams, M. E., Day, G. S. & Dougherty, D. (1998). Enhancing new product development performance an organizational learning perspective. *Journal of Product Innovation Management*, 15: 403-422.
14. Almajali, A., Alamro, S. and Al-Soub, Y., (2012). Factors affecting the financial performance of Jordanian insurance companies listed at Amman stock exchange. *Journal of Management Research*, 4(2), 266-289.
15. Chuan Hu, W., Lai, M. C. & Huang H. C. (2009). Rating the relative efficiency of financial holding companies in an emerging economy: a multiple DEA approach, *Expert Systems with Applications*, 36, 5592-5599.
16. Fullerton R. R. & McWatters, C. S. (2001). The production performance benefits from JIT implementation; *Journal of Operations Management*, 19. 81-96.



17. Fullerton, R.R.; McWatters, C.S.; Fawson, C. (2003). An examination of the relationships between JIT and financial performance. 21(4), 383-404.
18. Green, K. W., Whitten, D. & Inman, R. A. (2008). The Impact of Logistics Performance on Organizational Performance in a Supply Chain Context, *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(4), 317 ° 327.
19. Gurnani, H. (1999). pitfalls in total quality management implementation: the case of a Hongkong company. *Total quality management*, 10(2), 209- 228.
20. Haghighi, M., Gharleghi, A. & Mir asadi, S., (2011). Examine the relationship between characteristics of the organizations mission statement and organizational performance. *Journal of Change Management*, 7(4), 54-63.
21. Hashmi, K. (2005). Introduction and implementation of total quality management (TQM). *Total Quality Management*, 1-4.
22. Inman, R. A., Sale, R. S., Green Jr. K. W. & Whitten, D. (2011). Agile manufacturing: Relation to JIT, operational performance and firm performance. *Journal of Operations Management* 29, 343° 355.
23. Jin-Hai L., Anderson A.R., Harrison, R.T. (2003).The evolution of agile manufacturing.*Business Process Management Journal*. 9(2). 170-89.
24. Kannan, V. R. & Tan. K. C. (2005). Just in time, total qualitymanagement, and supplychain management: understanding their linkages and impact on business performance. *The International Journal of Management Science*, 33, 153 ° 162.
25. Kaplan, Robert S-Norton, David P. (1996). Using The Balanced Scorecard as a strategic Management system. *Harvard Business Review*, 75-85.
26. Maiga, A. S. & Jacobs, F. A. (2009). JIT performance effects: A research note. V.R. Kannan, K.C. Tan / *Omega* 33 (2005) 153 ° 162.
27. Obamiro, J. K. (2009). Exploring the Relationships between Just-In-Time Technique and Manufacturing Performance: Empirical Evidence from Selected Nigerian Firms. *Economic, social, political and cultural problems of the future society*, 10, 165-176.
28. Sahney, S.; Banwet, D.K.; Karunes, S. (2004). A SERVQUAL and QFD approach to total quality education: A student perspective. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 53(2), 143-166.
29. Salehi, M., Alipour, M. & Ramazani, M. (2010). Impact of JIT on Firms Financial Performance Some Iranian Evidence. *Global Journal of Management and Business Research*, 10, 21-29.
30. Shah, R. and Ward, P.T. (2003). Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance, *Journal of Operations Management*, 21(2), 129-49.
31. Sharp J. M., Irani Z., Desai S. (1999). Working towards agile manufacturing in the UK industry. *IJOPE*. 62(1-2). 155-169.
32. Zelbst, P. J., Green, K. W., Roger D. Abshire, Sower, V. E. (2010). Relationships among market orientation, JIT, TQM, and agility, *Industrial Management & Data Systems*, 110. 637 ° 658.