




Structural Modeling Based On Supply Chain Management In Relation To Total Quality Management, Maintenance And Comprehensive Productivity, Learning Organization And Operational Performance

Amir Mohammad Khani * Masters, Industrial Management, Quality and Productivity Trends, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

Abolfazl Kazzazi  Professor, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

Soraya Birami  Masters Student, Industrial Management, Quality and Productivity Trends, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

Abstract

The present study aimed to investigate the relationship between maintenance and repair of total productivity, total quality management, equipment management, characteristics of the learning organization and operational operations. In conducting research operations, first a conceptual theory of research was presented by theoretical study. In the next stage, by compiling and distributing a questionnaire among 180 people from the statistical population of the research consisting of managers on the subject of testing of experimental companies in Golestan province, the information needed to test the research hypotheses was collected by simple random sampling. Finally, 146 questionnaires have been completed. The results showed that maintenance repairs and operation of the surroundings had a positive effect on TQM, but alone achieved a satisfactory result for achieving operational performance and required TQM to do so. Another result obtained shows the

* Corresponding Author: amir_khani@atu.ac.ir


How to Cite: khani, A. M., Kazzazi, A., Birami, S. (2022). Structural Modeling Based On Supply Chain Management In Relation To Total Quality Management, Maintenance And Comprehensive Productivity, Learning Organization And Operational Performance, *Journal of Industrial Management Studies*, 20(65), 39-84.

effect on total quality management and control chain management and the mediating role of control management in achieving operational performance between the two functions of total quality management and operational performance.


Keywords: Total Productivity Maintenance, Total Quality Management, Supply Chain Management, Learning Organization, Operational Performance.

مدل سازی ساختاری بر مبنای مدیریت زنجیره تأمین در رابطه با مدیریت کیفیت جامع، نگهداری و تعمیرات بهره‌ور فراگیر، سازمان یادگیرنده و عملکرد عملیاتی


کارشناسی ارشد، مدیریت صنعتی، گرایش کیفیت و بهره‌وری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

*  امیرمحمد خانی

استاد، گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

 ابوالفضل کزازی

کارشناسی ارشد، مدیریت صنعتی، گرایش کیفیت و بهره‌وری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

 ثریا بیرامی

چکیده

مطالعه حاضر باهدف بررسی ارتباط میان نگهداری و تعمیرات بهره‌ور فراگیر، مدیریت کیفیت جامع، مدیریت زنجیره تأمین، ویژگی‌های سازمان یادگیرنده و عملکرد عملیاتی انجام گرفته است. در راستای انجام عملیات پژوهش ابتدا با مطالعه مبانی نظری چارچوب مفهومی پژوهش ارائه شد. در مرحله بعد با تدوین و توزیع پرسشنامه بین ۱۸۰ نفر از جامعه آماری پژوهش متشکل از مدیران آگاه نسبت به موضوع موردبررسی شرکت‌های صادراتی استان گلستان به صورت تصادفی ساده توزیع، اطلاعات موردنیاز جهت بررسی فرضیه‌های پژوهش جمع‌آوری گردید. در نهایت تعداد ۱۴۶ پرسشنامه تکمیل شده برگشتی تحت پوشش تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری قرار گرفت. نتایج مشخص کرد، درحالی‌که نگهداری و تعمیرات بهره‌ور فراگیر تأثیر مثبتی بر مدیریت کیفیت جامع داشته است، اما نتوانسته است به‌تنهایی نتیجه قابل‌قبولی برای دستیابی به عملکرد عملیاتی به دست آورد و ملزم به وجود مدیریت کیفیت جامع برای این امر است. نتیجه دیگری که به دست آمد، حاکی از تأثیر مثبت مدیریت کیفیت جامع و مدیریت زنجیره تأمین و نقش میانجی مدیریت زنجیره تأمین در دستیابی به عملکرد عملیاتی بین دو متغیر مدیریت کیفیت جامع و عملکرد عملیاتی است.

کلیدواژه‌ها: نگهداری و تعمیرات بهره‌ور فراگیر، مدیریت کیفیت جامع، مدیریت زنجیره تأمین، سازمان یادگیرنده، عملکرد عملیاتی.

* نویسنده مسئول: amir_khani@atu.ac.ir

مقدمه

یکی از رویکردهایی که در تئوری عوامل تعیین کننده و پیامدهای فعالیت‌های صادراتی مورد توجه قرار می‌گیرد، پارادایم ساختار- عملکرد است. بر اساس این رویکرد، عملکرد باعث می‌شود اساساً دو مجموعه قابل توجه، (الف) مشخصات ساختاری بازارهای شرکت صادراتی و (ب) توانایی شرکت در دستیابی و حفظ مزایای موقعیتی در بازارهای خارجی از طریق اجرای کارآمد و مؤثر برنامه‌ریزی استراتژی رقابتی بر عملکرد صادرات تأثیر بگذارند (ناوارو - گارسیا و همکاران^۱، ۲۰۱۴). طبق مطالعات گذشته، فلسفه بهبود تولید مستمر؛ مدیریت کیفیت جامع (TQM) و نگهداری و تعمیرات بهره‌ور فراگیر (TPM) عوامل تأثیرگذار برای عملکرد شرکت‌های تولیدی در نظر گرفته شده‌اند. این دو رویکرد به‌عنوان یک پشتیبان استراتژیک برای دستیابی به یک مزیت رقابتی پایدار، سازمان‌ها را قادر می‌سازند با صرفه‌جویی در وقت، هزینه و سایر منابع، به تولیدی در کلاس جهانی دست یابند (ساهو و یاداو^۲، ۲۰۲۰؛ مودگیل و شارما^۳، ۲۰۱۶). از دیگر حوزه‌های اصلی فعالیت‌های تولیدی مربوط به مدیریت زنجیره تأمین (SCM) است. برخی از مطالعات با تمرکز بر SCM نشان دادند که TQM و SCM هم‌افزایی و اصول مشترکی دارند (شارما و مودگیل، ۲۰۱۹؛ گوردور^۴ و همکاران، ۲۰۱۹؛ ژیرالدی^۵ و همکاران، ۲۰۱۸؛ کیم و چن^۶، ۲۰۱۸؛ تکسیرا^۷ و همکاران، ۲۰۱۸). در برخی موارد، هزینه‌ها به دلیل روابط رقابتی بین شرکای زنجیره تأمین و همچنین عملکردهای ناکارآمد صنعت به سطوح بی‌سابقه‌ای می‌رسند، راه‌حل پیشنهادی برای این چالش‌ها، اجرای TQM و مؤلفه‌های مربوط به آن است. با این حال، تعداد قابل توجهی از سازمان‌ها در اجرای برنامه‌های TQM کوتاهی کرده‌اند. یک دلیل اصلی این است که اجرای درست و کامل مدیریت کیفیت نیاز به تغییر

-
1. Navarro-García
 2. Sahoo & Yadav
 3. Modgil & Sharma
 4. Gürdür
 5. Giraldi
 6. Kid Chen
 7. Teixeira

فرهنگ سازمانی دارد (کافتزوپولوس^۱ و همکاران، ۲۰۱۹) که هر روز با آزمایش و یادگیری مداوم از بین می‌رود؛ بنابراین، تجزیه و تحلیل روابط بین TQM و توانایی سازمان برای تقویت یادگیری، افزایش مزیت رقابتی و عملکرد امری ضروری است (تورتورلا^۲ و همکاران، ۲۰۱۹). TQM همراه با ابزارهای کیفیت مانند؛ شش سیگما^۳ و تعالی کسب و کار^۴، راه‌حل‌های دقیقی را برای سازمان‌ها جهت حل مسائل مربوط به کیفیت ارائه می‌دهند. بسته به بازاری که شرکت روی آن متمرکز شده است یا روابط فعلی آن با اعضای زنجیره تأمین، اجرای این خدمات ممکن است زمان پاسخگویی به خواسته‌های بازار را افزایش دهد (کرامبلی^۵، ۲۰۱۵). در واقع SCM با تسهیل ادغام بین پایگاه مشتری، شبکه توزیع، فعالیت‌های داخلی شرکت‌ها و پایگاه تأمین، باعث بهبود عملکرد سازمانی، عملکرد پایدار و نحوه درک این موضوع توسط ذینفعان خارجی شرکت‌ها می‌گردد. در روند فعلی جهانی سازی و افزایش رقابت، مدیریت استراتژیک کلیه ذینفعان خارجی و داخلی از تأمین کنندگان مواد اولیه تا مصرف کنندگان نهایی، تمرکز اصلی آن‌ها روی SCM است، از این رو SCM به عنوان یک روش مدیریتی تأثیرگذار برای عملکرد عملیاتی سازمان‌ها بشمار می‌آید (بستاس و لیاناز^۶، ۲۰۱۸). علاوه بر این، از آنجایی که اتخاذ هر دو رویکرد TPM و TQM برای اکثر شرکت‌های تولیدی امری بدیهی است، درک تأثیر هم‌افزایی TPM و TQM در بهبود عملکرد عملیاتی بسیار مهم است (ساهو و یاداو، ۲۰۲۰).

مطالعات در سال‌های اخیر در مورد ارتباط مثبت TQM، SCM و عملکرد عملیاتی (ال-دوری^۷ و همکاران، ۲۰۱۹؛ شارما و مودگیل، ۲۰۱۹؛ برد^۸ و همکاران، ۲۰۱۴؛ وانگ و

-
1. Kafetzopoulos
 2. Tortorella
 3. Six Sigma
 4. Business Excellence
 5. Crumbly
 6. Bastas & Liyanage
 7. Al-Doori
 8. Baird

لی^۱، (۲۰۱۴)، ارتباط مثبت میان TQM، TPM و عملکرد عملیاتی (ساهو و یاداو، ۲۰۲۰؛ ساهو، ۲۰۱۸؛ حیدین و همکاران، ۲۰۱۸؛ مودگیل و شارما، ۲۰۱۶) تحقیق کرده‌اند، با این حال در هیچ کدام یک از مطالعات انجام گرفته تأثیر TQM، SCM و TPM برای کسب عملکرد عملیاتی به طور هم‌زمان اجرا نشده‌اند. علاوه بر این در چارچوب مفهومی این مطالعات مفهوم سازمان یادگیرنده به عنوان عامل مهم در بهبود عملکرد عملیاتی لحاظ نشده است؛ لذا مطالعه حاضر علاوه بر پر کردن این شکاف مطالعاتی، سعی دارد نشان دهد چگونه رابطه هم‌افزایی بین الگوی TQM، TPM، SCM و سازمان یادگیرنده می‌تواند برای محصولات تولیدی صنایع صادراتی استان گلستان از جمله؛ صنایع معدنی (سیمان)، صنایع غذایی (صنایع لبنی)، صنایع شیمیایی (پلاستیک‌سازی) و صنایع فلزی که در رده صادرکنندگان برگزیده استان قرار دارند (سازمان صنعت، معدن و تجارت استان گلستان، ۱۳۹۷)^۲، مفید باشد تا عملکرد عملیاتی بهتری داشته باشند. آمار ارائه شده از سوی سازمان صنعت، معدن و تجارت استان گلستان^۳ نشان می‌دهد، کل صادرات این استان طی سه سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۸ به ارزش ۲۶۰ میلیون دلار بوده است که در مقایسه با سال‌های پیشین رشد چشمگیری داشته است. علاوه بر این افزوده شدن ۴ کشور آرژانتین، برزیل، تونس و آلمان به جمع استفاده‌کنندگان از محصولات تولیدی این استان به روند توسعه صادرات آن کمک شایانی نموده است؛ اما به هر حال وجود مسائلی از قبیل هزینه‌های بالای نگهداری و تعمیرات، دریافت به موقع مواد اولیه با کیفیت از سوی تأمین‌کنندگان، ارتباط نه‌چندان قوی بین زنجیره‌های تأمین، درک و نگرش کارکنان برای تغییر، نوآوری و هماهنگی و... طی تحقیق به عمل آمده از این صنایع، چالش‌های بزرگی برای آن‌ها به وجود آورده که این امر تسریع دستیابی به مزیت رقابتی را مشکل می‌کند؛ بنابراین پژوهش حاضر سعی دارد با بررسی عملکرد عملیاتی شرکت‌های تولیدی استان گلستان و شیوه‌های مؤثر در دستیابی به آن، در بهبود توسعه فعالیت‌های صادراتی این استان کمک نماید.

1. Wong & Lee

2. <https://golestanp.ir/news/akhbaredarat/54342-97.html>

3. <https://gol.mimt.gov.ir/fa/page/>

مبانی نظری تحقیق

نگهداری و تعمیرات بهره‌ور فراگیر (TPM)

TPM یک تکنیک بسیار تأثیرگذار است که در هسته «مدیریت عملیات» قرار دارد و هدف آن ارتقای فرهنگی است که در آن اپراتورها مالکیت خود را در خصوص ماشین‌آلات توسعه می‌دهند، اطلاعات بیشتری در مورد آن‌ها می‌آموزند و در فرایند انجام کار ماهر می‌شوند (سینگ و سینگ^۱، ۲۰۱۹). سیستم TPM معمولاً مربوط به اقدامات نگهداری از قبیل تعمیر، تعویض، تعمیرات اساسی، بازرسی، سرویس، تنظیم، آزمایش، اندازه‌گیری و تشخیص خطاها است تا از بروز هرگونه خرابی که منجر به وقفه در عملیات تولید شود جلوگیری کند (بصری^۲ و همکاران، ۲۰۱۷). با پیشرفت تکنولوژی در طی سال‌ها، استراتژی‌های مختلف نگهداری که شامل نگهداری و تعمیر مبتنی بر شرایط، نگهداری و تعمیر پیش‌بینی، نگهداری و تعمیر از راه دور، نگهداری و تعمیر پیشگیرانه، نگهداری و تعمیر الکترونیکی و غیره است تکامل یافته‌اند (بوتانی^۳ و همکاران، ۲۰۱۴؛ کومار^۴ و همکاران، ۲۰۱۴)، با این حال محور اصلی برنامه TPM یعنی از بین بردن کامل «شش تلفات عمده تجهیزات» یعنی خرابی تجهیزات، بیکاری و توقف‌های جزئی، زمان تنظیم، نقص در فرایند و بازده پایین و سرعت پایین همچنان ثابت باقی مانده است. هشت رکن TPM در انجام بهبود عملکرد عبارت‌اند از: نگهداری و تعمیر خودکار، کیفیت نگهداری و تعمیر، آموزش و یادگیری، نگهداری متمرکز، نگهداری و تعمیر برنامه‌ریزی شده، اداره TPM، مدیریت توسعه و ایمنی، بهداشت و محیط است (ساهو، ۲۰۱۹؛ سینگ و سینگ، ۲۰۱۹) که در این مطالعه سه رکن اول آن را در بررسی‌های خود مورد توجه قرار داده است.

-
1. Singh & Singh
 2. Basri
 3. Bottani
 4. Kumar

مدیریت کیفیت جامع (TQM)

TQM به‌عنوان یک فلسفه و اصول راهنما بر ادغام کلیه سطوح عملکردهای سازمانی، بهبود مستمر، تولید محصولات و خدمات باکیفیت، رضایت مشتری و اندازه‌گیری عملکرد تأکید دارد (کور^۱ و همکاران، ۲۰۱۸). این اصول، اقدامات اساسی را پیشنهاد می‌دهند که با تعدادی از تکنیک‌ها و شیوه‌ها می‌تواند اجرا شوند (شارما و مودگیل، ۲۰۱۹). معرفی شیوه‌های TQM در یک سازمان تعهدی طولانی‌مدت است و نیاز به برنامه‌ریزی، زمان و تلاش دارد. ابعاد مورد استفاده در این مطالعه برای عملیاتی کردن TQM عبارت‌اند از: پشتیبانی مدیریت عالی (شامل رهبری، پشتیبانی و تعهد مدیریت)، مشتری‌مداری (شامل رضایت و جهت‌گیری مشتری)، توانمندسازی و مشارکت کارکنان، مدیریت تحقیق و توسعه، مدیریت تکنولوژی، نوآوری محصول و کیفیت محصول. این عوامل توسط چندین مطالعه مشهور اخیر (آدم و وردی^۲، ۲۰۲۰؛ شارما و مودگیل، ۲۰۱۹؛ باجاج^۳ و همکاران، ۲۰۱۸؛ مودگیل و شارما؛ ۲۰۱۶؛ آل منصور، ۲۰۱۶؛ طالب و همکاران، ۲۰۱۰) شناسایی و مورد استفاده قرار گرفته‌اند. سه عامل، یعنی تعهد مدیریت عالی، مشارکت کارکنان و مشتری‌مداری، در مقایسه با سایر روش‌ها کاربرد بیشتری پیدا کرده‌اند، زیرا تعهد مدیریت عالی، مشارکت کارکنان و مشتری‌مداری مهم‌ترین عوامل اجرای موفقیت‌آمیز TQM هستند (کور و همکاران، ۲۰۱۸). علاوه بر این، مدیریت عالی می‌تواند به‌عنوان پایه‌ای برای ادامه کار در نظر گرفته شود زیرا جهت، امکانات، رهنمودها و بازخورد را برای کارکنان و همچنین مشتریان جهت دستیابی به اهداف سازمانی در بهبود مستمر کیفیت محصولات و خدمات فراهم می‌کند (سینگ و سوشیل^۴، ۲۰۱۳). R&D یکی دیگر از مهم‌ترین شیوه‌های TQM می‌باشد که در حال حاضر با چالش عمده بهره‌وری روبرو است (شارما و مودگیل، ۲۰۱۹). بهره‌وری مهم‌ترین جنبه در عملکرد عملیاتی هر سازمان بشمار می‌آید (یاداو و همکاران، ۲۰۱۸).

1. Kaur
2. Adem & Virdi
3. Bajaj
4. Singh and Sushil

مدیریت زنجیره تأمین (SCM)

ضرورت همکاری مشترک سازمان‌ها با تأمین‌کنندگان و مشتریان برای دستیابی به مزیت رقابتی منجر به شکل گرفتن SCM شد (کور، ۲۰۱۸). امروزه، سازمان‌ها با یکدیگر رقابت نمی‌کنند بلکه با اعضای رقیب زنجیره تأمین خود رقابت می‌کنند (کزاز و همکاران، ۱۴۰۰؛ شارما و مودگیل، ۲۰۱۹؛ تروننگ^۱ و همکاران، ۲۰۱۷). برای رقابت در بین زنجیره‌های تأمین، داشتن بهترین روش یا شیوه‌هایی که از کل زنجیره حمایت و ایجاد ارزش کنند، ضروری است (شارما و مودگیل، ۲۰۱۹). شیوه‌های SCM شامل مجموعه فعالیت‌هایی است که سازمان برای ارتقا مدیریت مؤثر زنجیره تأمین انجام می‌دهد (طالب و همکاران، ۲۰۱۰). این شیوه‌ها در مطالعه حاضر شامل؛ شیوه‌های خرید، مدیریت استراتژیک تأمین‌کننده (شامل روابط، مشارکت، همکاری و مدیریت کیفیت تأمین‌کننده)، کیفیت اشتراک‌گذاری اطلاعات و مدیریت موجودی کالا است. این شیوه‌ها در مطالعات تحقیقی محققانی چون شارما و مودگیل (۲۰۱۹)، تروننگ و همکاران (۲۰۱۷)، دابی و علی^۲ (۲۰۱۵) بکار گرفته شده است. با این حال، استراتژی‌های زنجیره تأمین ممکن است از یک محیط تولید به محیط دیگر متفاوت باشد (شارما و مودگیل، ۲۰۱۹؛ طالب و همکاران، ۲۰۱۰). رابطه استراتژیک با تأمین‌کننده معیار مهمی در دستیابی به ارتباط طولانی‌مدت هم برای خریدار و هم برای تأمین‌کننده است. از طرفی کیفیت اشتراک‌گذاری اطلاعات به توانایی یک سازمان برای به اشتراک‌گذاری اطلاعات استراتژیک در مورد فرایند و کیفیت خدمات با شرکای زنجیره تأمین خود به شیوه‌ای مؤثر و کارآمد اشاره دارد (شارما و مودگیل، ۲۰۱۹؛ زو و لی^۳، ۲۰۲۰) تا عدم قطعیت در محیط کسب‌وکار را کاهش دهد (زو و لی، ۲۰۲۰). در قرن حاضر، عوامل محیطی و اجتماعی باعث شده فرایند خرید پیچیده و دشوارتر گردد. به همین دلیل، امروزه خریداران هنگام خرید عوامل دیگری اتلاف مواد اولیه، امنیت کارکنان و شیوه‌های خرید پایدار به جز عامل

1. Truong

2. Dubey & Ali

3. Zhou & Li

هزینه را در نظر بگیرند (شارما و مودگیل، ۲۰۱۹).

سازمان یادگیرنده (LO)

توسعه یک سازمان یادگیرنده^۱ با اجرای مدیریت کیفیت پشتیبانی می‌شود. این بیانیه توسط بسیاری از مطالعات نظری و عملی نشان داده شده است و تا حد زیادی توسط جامعه کیفیت پذیرفته شده است (تورتورلا و همکاران، ۲۰۱۹؛ دراگومیر^۲، ۲۰۱۷؛ لاو^۳ و همکاران، ۲۰۰۰). امروزه، سازمان‌ها درخواست‌های تحمیل شده توسط جامعه دانش را درک کرده و به شدت در ایجاد دانش در سطح سازمانی و فرایندهای نوآوری محصولات و خدمات سرمایه‌گذاری می‌کنند. با توجه به این دیدگاه، سازمان یادگیرنده «نوعی سازمان است که همیشه قادر به تأمین، نوآوری و یافتن ابزارهای مؤثرتری برای دستیابی به اهداف خود است» (ماهاپاترو^۴، ۲۰۱۰). یادگیری سازمانی، زمانی که به صورت استراتژیک اعمال شود و در برنامه‌های روزمره گنجانده شود می‌تواند بر دانش، باورها و تغییرات رفتاری تأثیر بگذارد و توانایی سازمانی را برای رشد و نوآوری افزایش دهد (دراگومیر، ۲۰۱۷). سازمان‌ها می‌توانند از طریق دو مکانیزم یادگیری خود را ارتقا بخشند؛ یعنی تکرار آزمون و خطا، به این صورت که در آن دانش جدید از طریق آزمایش و تجربیات انباشته شده تولید می‌شود، در حافظه سازمانی ذخیره شود و باعث بهبود عملکرد در موارد مشابه بعدی شود (دسای^۵، ۲۰۱۶). یادگیری سازمانی^۶ مستقیماً با ویژگی‌های متنی و فرهنگی سازمان ارتباط دارد (تورتورلا و همکاران، ۲۰۱۵). اعتماد بین فردی می‌تواند نقش اساسی در یک سازمان یادگیرنده موفق داشته باشد، انتشار دانش و تمایل به مشارکت در ابتکارات مشترک را تقویت می‌کند که این عمل به نوبه خود یادگیری مستمر را تقویت می‌کند. حتی در جنبه‌های دیگر، مانند گفتگوی آزاد، پذیرش ریسک، شناخت و پشتیبانی

-
1. Learning Organization
 2. Dragomir
 3. Love
 4. Mahapatro
 5. Desai
 6. Organizational Learning

از یادگیری، آموزش و مدیریت دانش و تقویت شرایط یادگیری نیز ممکن است دیده شود. در این مطالعه سازمان یادگیرنده به سطح فردی، تیمی و سازمانی طبقه‌بندی شده است. یادگیری در سطح سازمانی را نمی‌توان به‌عنوان یادگیری کلی افراد در نظر گرفت. یک سازمان یادگیرنده به روشی سیستماتیک یاد می‌گیرد و خود را متحول می‌کند تا یادگیری در سطوح مختلف، یعنی تیم‌های کاری و سازمانی فردی، ایجاد شود (تورتولا و همکاران، ۲۰۱۹).

پیشینه پژوهش

برخی از مطالعات قبلی که در جداول ۱ تا ۴ آمده، ارتباط بین نگهداری و تعمیرات بهره‌ور فراگیر، مدیریت کیفیت جامع، مدیریت زنجیره تأمین و سازمان یادگیرنده را به‌صورت مجزا بررسی کرده‌اند، این مطالعات نشان می‌دهند بهبود عملکرد سازمانی بخصوص عملکرد عملیاتی در گرو پذیرش و پیاده‌سازی این مفاهیم توسط سازمان‌های تولیدی است.

جدول ۱. برخی مطالعات انجام‌گرفته در خصوص رابطه بین TPM و TQM

نویسندگان	نتایج اندازه‌گیری تأثیر TPM بر TQM	زمینه مطالعاتی
مودگیل و شارما (۲۰۱۶)	روش‌های TPM (برای مثال؛ مشارکت اپراتورها بر نگهداری و تعمیر خودکار، آموزش اپراتورها برای مواقع لزوم، ردیابی اطلاعات برای دیدن نمودارهای مختلف شکست و میزان بهره‌وری) از نظر کاهش ضایعات و محصولات دارای نقص کمتر، نقش زیادی در حفظ و توسعه کیفیت دارند. علاوه، شیوه‌های TPM تأثیر مستقیمی بر R&D، مدیریت فناوری و نوآوری محصولات دارد، درحالی‌که تأثیر کمتری را روی گزارش و کیفیت اطلاعات داشته است.	دارویی
ساهو (۲۰۱۹)	این مطالعه نشان داد اتخاذ رویکرد یکپارچه $TPM \times TQM$ برای بسیاری از صنایع مفید است. شرکت‌های مواد غذایی و آشامیدنی که رویکرد TPM \times TQM یکپارچه را انجام داده بودند، باوجود متحمل شدن هزینه، توانستند به تولید مؤثر، در مقایسه با شرکت‌های دیگر مثل نساجی که تنها بر TPM متمرکز بودند، برسند.	تولیدی (مواد غذایی و نوشیدنی، منسوجات، برق و الکترونیک)

نویسندگان	نتایج اندازه‌گیری تأثیر TPM بر TQM	زمینه مطالعاتی
ساهو و یاداو (۲۰۲۰)	ادغام شیوه‌های کیفیت و نگهداری (TPM و TQM) در سیستم‌های تولیدی هند عملکرد بالاتری در تجارت آن‌ها در مقایسه با زمانی که از رویکردهای مستقل TQM و TPM استفاده می‌کردند، ارائه می‌دهد.	محصولات مهندسی
خلف‌اله و لخال ^۱ (۲۰۲۱)	شیوه‌های تولید ناب (JIT و TQM، TPM) به‌طور مستقیم به هم مرتبط هستند. اجرای موفقیت‌آمیز TPM می‌تواند JIT و TQM را پشتیبانی کند، اجرای موفقیت‌آمیز TQM می‌تواند JIT را پشتیبانی کند و اجرای موفقیت‌آمیز JIT نیز به‌نوبه خود می‌تواند منجر به افزایش تولید چابک شود.	تولیدی

جدول ۲. برخی مطالعات انجام‌گرفته در خصوص رابطه بین TQM و SCM

نویسندگان	نتایج اندازه‌گیری تأثیر TQM بر SCM	زمینه مطالعاتی
شیخی و حمزبی (۱۳۹۴)	از بین شاخص‌های TQM در توسعه زنجیره تأمین طراحی محصول اهمیت بسزایی داشته است. به این خاطر که طراحی محصول از مهم‌ترین عوامل بازاریابی محصول بوده و مشتریان در اولین برخورد با خودرو به طراحی آن توجه می‌کنند. از مهم‌ترین شاخص‌های بعدی TQM در توسعه زنجیره تأمین تقویت و بالابردن تعهد استراتژیک است، چراکه تعهد استراتژیک برای کیفیت از اصول پایه و اساسی آن محسوب می‌شود. در نهایت شاخص سوم TQM مربوط به تقویت قابلیت تأمین‌کننده است.	شرکت‌های خودروسازی عضو بورس اوراق بهادار
آمر (۲۰۱۸)	برای دستیابی به عملکرد بهتر، سازمان‌ها باید بر رابطه بین TQM و SCM تمرکز کنند. با اجرای موازی هر دو سیستم می‌توان به نتیجه دلخواه رسید. این مطالعه نشان داد شیوه‌های رهبری، برنامه‌ریزی استراتژیک، مشتری‌مداری و مدیریت منابع انسانی TQM با SCM ارتباط معنی‌داری دارد.	لجستیک
شارما و مودگیل (۲۰۱۹)	روش‌های SCM (روابط استراتژیک تأمین‌کننده، کیفیت و اشتراک‌گذاری اطلاعات، مدیریت خرید و مدیریت موجودی محصول) هم‌افزایی روش‌های TQM (حمایت مدیریت عالی، تمرکز روی مشتریان، R&D، کیفیت محصول و TPM) را ایجاد می‌کند تا حداکثر تأثیر را بر عملکرد عملیاتی بگذارد؛ بنابراین روش‌های TQM باید با روش‌های SCM ترکیب شوند. چراکه اقدامات زنجیره تأمین به‌تنهایی تأثیر متوسطی بر عملکرد عملیاتی دارد.	دارویی

نویسندگان	نتایج اندازه‌گیری تأثیر TQM بر SCM	زمینه مطالعاتی
آجیا بینگ منسه ^۱ همکاران (۲۰۲۰)	شیوه‌های SC سبز (لجستیک سبز، طراحی محصول سبز، سیستم‌های سبز اطلاعات، بازاریابی سبز، حسابرسی و ارزیابی سبز، ارزیابی چرخه عمر محصول، گواهی زیست‌محیطی، بسته‌بندی سبز) تأثیر جزئی بر رشد بازار، فروش و سودآوری دارند. در حالی که این شیوه‌های SC با تأثیر مثبتی که بر پذیرش TQM و JIT توسط شرکت‌ها می‌گذارند، باعث ارتقای OP و عملکرد تجاری شرکت‌ها می‌شوند. این بدان معناست که تصمیم شرکت‌ها برای اتخاذ TQM و JIT اساساً ناشی از تلاش شرکت‌ها برای بهبود توانایی شیوه‌های SC سبز در بهبود عملکرد است.	شرکت‌های تولیدی

جدول ۳. برخی مطالعات انجام‌گرفته در خصوص رابطه بین TQM و سازمان یادگیرنده

نویسندگان	نتایج اندازه‌گیری تأثیر TQM بر سازمان یادگیرنده	زمینه مطالعاتی
کزازی و شول (۱۳۹۲)	TQM رابطه نزدیکی با یادگیری سازمانی دارد، بنابراین می‌توان این گونه اظهار کرد که یادگیری سازمانی یکی از محصولات و ستاده‌های TQM می‌باشد. TQM به‌مثابه عامل اصلی و توانا در شکل‌دهی فرهنگ یادگیری سازمانی و حرکت به سمت تعالی کاربرد دارد. سازمان‌هایی که TQM را به‌طور موفقیت‌آمیزی پیاده می‌کنند به‌سادگی می‌توانند فرهنگ پرورش دانش مشترک را توسعه دهند.	شرکت مس
سپهوند و عارف نژاد (۱۳۹۳)	TQM نه تنها یک ابزار مدیریتی جهت ارتقاء و بهبود کیفیت است، بلکه می‌تواند با حمایت از فرهنگ به‌اشتراک‌گذاری، اعتماد و نوآوری باعث ایجاد انگیزه در کارکنان به‌منظور افزایش محصولات، فرایندها و عملکرد نوآوری سازمانی شود.	شرکت زمزم
تورتورلا و همکاران (۲۰۱۹)	تولیدکنندگان می‌توانند با تقویت جنبه‌های فنی (روش‌های TQM) و اجتماعی (سازمان یادگیرنده) به سطوح عملکرد برتر برسند.	شرکت‌های تولیدی

جدول ۴. برخی مطالعات انجام گرفته در خصوص ارتباط بین TPM، TQM و OP

زمینه مطالعاتی	نتایج اندازه‌گیری تأثیر ارتباط TQM- OP، TPM- OP و TQM- TPM- OP	نویسندگان
سازمان تولیدی (مواد غذایی و نوشیدنی، منسوجات، برق و الکترونیک)	برنامه‌های ساخت کلاس جهانی مانند TQM و TPM ارتباط تنگاتنگی دارند و به صورت ترکیبی می‌توانند به تقویت عملکرد بهتر کمک کنند. پیشرفت در پارامترهای عملکردی توسط رویکرد ترکیبی TQM و TPM در مرحله گذار و همچنین مراحل پیشرفته اجرا، قابل توجه بوده است.	ساهو (۲۰۱۹)
شرکت‌های تولیدی دارنده گواهی ISO 9001:2008	این مطالعه اهمیت پیاده‌سازی روش‌های TQM را برای بهبود نتایج عملکرد عملیاتی نشان داده است. به این ترتیب که از روش‌های TQM در نظر گرفته شده در چارچوب نظری؛ مدیریت کیفیت تأمین کننده، بهبود مستمر و مدیریت فرایند تأثیر مثبت، مستقیم و قابل توجهی بر عملکرد عملیاتی داشته است. با این حال، سایر اقدامات TQM، مانند پشتیبانی مدیریت عالی و توانمندسازی کارکنان و آموزش و یادگیری تأثیر ناچیزی بر عملکرد عملیاتی داشته است.	آدم و وردی (۲۰۲۰)
شرکت‌های قهوه	با شناسایی دو گروه عامل توانمندساز TQM، ۱. بعد انسانی (محیط کار، حمایت مدیریت ارشد، توانمندسازی، مشارکت کارکنان، مدیریت روابط، اشتراک اطلاعات، مسئولیت‌پذیری حامیان مالی) و ۲. عملکردی (مدیریت کیفیت استراتژیک، ابزارها و متدهای کیفیت، استفاده از فناوری، کیفیت خدمات، هزینه کیفیت، بهبود مستمر، نوآوری) نشان دادند شرکت‌ها بسته به قابلیت‌هایشان ابزارهای مناسبی را انتخاب کنند. هر دو عامل توانمندساز TQM تأثیر مثبتی بر عملکرد اجتماعی شرکت‌های ویتنامی دارند و در این بین تأثیر عوامل انسانی TQM بر عملکرد اجتماعی شرکت‌ها قابل توجه است.	دو و همکاران (۲۰۲۰)
محصولات مهندسی	TPM و TQM تأثیر مشابهی بر روی کلیه پارامترهای عملکرد عملیاتی دارند. مفهوم TQM مشابه عملکرد TPM است - که هدف نهایی رضایت مشتری است؛ بنابراین، بهبود در پارامترهای عملکرد عملیاتی برای شرکت‌های پذیرنده TPM همانند شرکت‌های پذیرنده TQM است.	ساهو و یاداو (۲۰۲۰)

فرضیه‌های پژوهش

نگهداری و تعمیرات بهره‌ور فراگیر و مدیریت کیفیت جامع

TPM به‌عنوان یک رویکرد نوآورانه برای نگهداری ماشین‌آلات ایجاد شده است که مکمل TQM، تولید به هنگام (JIT)، مشارکت کل کارکنان، بهبود مداوم عملکرد و سایر روش‌های تولید در کلاس جهانی است (ویکراماسینگه و پررا، ۲۰۱۶؛ سینگ و سینگ، ۲۰۱۹). هدف TQM بهبود فرایندهای مدیریتی، محصولات و فعالیت‌های مدیریتی است و به این بستگی دارد که یک شرکت چه نوع محصولات یا خدماتی را ارائه می‌دهد (مودگیل و شارما، ۲۰۱۶). درحالی که TPM اصولاً بر بهبود امکانات تولید، ماشین‌آلات و تجهیزات تأکید دارد (حیدین و همکاران، ۲۰۱۸) و با تمرکز بر کاهش ضرر به حداکثر رساندن بهره‌وری کمک می‌کند (مودگیل و شارما، ۲۰۱۶). به‌طور خاص، TPM بیشتر روی سطح عملیاتی شرکت متمرکز است، درحالی که TQM اغلب مربوط به سطح استراتژیک است (ساهو، ۲۰۱۹؛ مودگیل و شارما، ۲۰۱۶) و TPM ارتباط نزدیکی باهم دارند، زیرا هر دو یک سازمان را برای دستیابی به مزیت رقابتی سوق می‌دهند (مودگیل و شارما، ۲۰۱۶؛ سینگ و سینگ، ۲۰۱۹). علاوه بر این گفته می‌شود که TQM تنها تأثیر محدودی بر عملکرد ماشین‌آلات دارد که به‌طور مؤثر توسط TPM مراقبت می‌شود، بنابراین برای ارتقا تأثیر گسترده‌تر بر اقدامات عملکردی، TPM و TQM باید به‌طور هم‌زمان اعمال شوند (تورتورلا، ۲۰۱۷). همه سازمان‌ها در محیط امروز می‌خواهند از نظر کیفیت، هزینه و تحویل جلوتر باشند. این مشخصات یک سازمان در سطح تولید جهانی است. برای دستیابی به هدف تولید در کلاس جهانی، TQM افزایش کیفیت را با بهبود کیفیت هدف قرار می‌دهد، درحالی که TPM افزایش کارایی دستگاه و ایجاد سیستم نگهداری و تعمیر را هدف قرار می‌دهد (ساهو، ۲۰۱۹؛ سینگ و آهو‌جا، ۲۰۱۵)؛ بنابراین، بسیاری از بنگاه‌های تولیدی برای دستیابی به اثرات هم‌افزایی، اجرای هم‌زمان این برنامه‌های بهبود را در نظر می‌گیرند. TPM باعث می‌شود که نگهداری و تعمیر به‌عنوان

1. Wickramasinghe & Perera

2. Singh & Ahuja

یک بخش ضروری و مهم از مشاغل مورد توجه قرار گیرد، در حالی که TQM می‌تواند محصول با کیفیت بهبود یافته‌ای را برای بهبود کارایی شرکت ایجاد کند (ساهو، ۲۰۱۹). چندین تلاش تحقیقاتی نشان می‌دهند TPM و TQM ارتباط زیادی با هم دارند (جدول ۱). فرض بر این است که اجرای متمرکز بر TPM به همان اندازه که بر روی TQM متمرکز است، یک پیشرفت مؤثر باشد، زیرا هر دو بر بهبود مستمر و تدریجی فرآیندهای تجاری تمرکز دارند. از این رو، فرضیه یک به صورت زیر فرموله می‌شود:

فرضیه اول، شیوه‌های نگهداری و تعمیرات بهره‌ور فراگیر ارتباط مثبت و معناداری با شیوه‌های مدیریت کیفیت جامع دارد.

مدیریت کیفیت جامع و مدیریت زنجیره تأمین

نتایج مطالعات قبلی نشان می‌دهد بین مدیریت کیفیت و SCM رابطه وجود دارد. برخی از این مطالعات اخیر در جدول ۲ آمده است. TQM به عنوان یک جز اصلی SCM، در نظر گرفته شده است (آمر، ۲۰۱۸). هدف مشترک و نهایی TQM و SCM «رضایت مشتری» است (شارما و مودگیل، ۲۰۱۹؛ کور و همکاران، ۲۰۱۸)، ادغام این دو مقوله سطح رضایت مشتری را به طور مؤثرتری افزایش می‌دهند. بعلاوه، تأثیر بر عملکرد زنجیره تأمین از طریق اصول QM و استقرار مفاهیم بهبود مستمر در شبکه زنجیره تأمین به دست می‌آید (کور و همکاران، ۲۰۱۸). TQM بخشی جدایی‌ناپذیر از ایجاد کیفیت پایدار در محصولات و خدمات در سراسر زنجیره تأمین است. پذیرش TQM به افزایش گردش موجودی کالا، کاهش هزینه‌های لجستیک کمک می‌کند، همچنین به شرکت‌ها کمک می‌کند تا تحویل به موقع را تضمین کنند، علاوه بر این همکاری نزدیک با تأمین کنندگان و تبادل اطلاعات را از طریق فناوری اطلاعات ارتقا می‌بخشد. این ابعاد متعلق به SCM است (شارما و مودگیل، ۲۰۱۹). شیوه‌های TQM از قبیل R&D و تکنولوژی تأثیرات مثبتی بر روی عملکردهای زنجیره تأمین یک شرکت دارد (شارما و مودگیل، ۲۰۱۹؛ تائی و جی^۱،

1. Thai & Jie

۲۰۱۸؛ دابی و علی، ۲۰۱۵). بسیاری از تصمیمات بر اساس اطلاعات واقعی تولیدشده از طریق فرایندها به دست می‌آید. از این رو، مدیریت اطلاعات نیز به یک بخش مهم و حیاتی از TQM تبدیل شده است و بر تصمیمات زنجیره تأمین تأثیر می‌گذارد (شارما و مودگیل، ۲۰۱۹)؛ بنابراین فرضیه دوم به این صورت مطرح می‌شود:

فرضیه دوم، شیوه‌های مدیریت کیفیت جامع تأثیر مثبتی بر روی شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین دارند.

مدیریت کیفیت جامع و سازمان یادگیرنده

سازمان یادگیرنده برای مدیریت کیفیت مؤثر بسیار مهم است زیرا TQM به دانش بالاتری برای کارکنان شرکت کننده در بهبود فرایندهای کیفیت نیاز دارد (تورتورا و همکاران، ۲۰۱۹؛ دراگومیر، ۲۰۱۷). پیاده‌سازی TQM در ایجاد محیطی که کارکنان توانمند می‌شوند تا مشکلات را شناسایی و حل کنند، اقدامی عالی است، چراکه آن‌ها را درگیر و متعهد به تضمین کیفیت می‌کند (تورتورا و همکاران، ۲۰۱۹). اتخاذ رویکرد مدیریتی، مانند TQM، احتمالاً باعث یادگیری مهارت‌ها و مفاهیم جدیدی می‌شود که ممکن است نیازهای استراتژیک سازمان را برآورده کنند. سازمان یادگیرنده سازمانی است که می‌تواند از طریق روش‌ها و تکنیک‌های خاص TQM، چشم‌انداز وسیعی در مورد مشکلات کیفیت ارائه دهد. این دلیل اتصال مدیریت کیفیت به سازمان‌های یادگیرنده است، زیرا سازمان‌های یادگیرنده می‌دانند که چگونه می‌توانند سرمایه فکری خود را برای اجرای بهبود مستمر کیفیت و افزایش ظرفیت نوآوری مدیریت کنند. باید گفت که بحث‌های زیادی در این باره انجام شده است. حتی دمی‌نگ در مطالعات خود بر نقش مهم LO در توسعه سیاست‌های کیفی تأکید داشته است (دراگومیر، ۲۰۱۷)؛ بنابراین با این استدلال فرضیه سوم به صورت زیر مطرح می‌شود:

فرضیه سوم، شیوه‌های مدیریت کیفیت جامع تأثیر مثبتی بر روی شیوه‌های سازمان

یادگیرنده دارند.

نگهداری و تعمیرات بهره‌ور فراگیر و مدیریت کیفیت جامع و عملکرد عملیاتی

TPM باهدف بهبود مستمر کیفیت محصول و همچنین بهره‌وری عملیاتی و اطمینان از ظرفیت یک رابطه هم‌افزایی بین کلیه عملکردهای سازمانی، به‌ویژه بین تولید و نگهداری ایجاد می‌کند (حیدین و همکاران، ۲۰۱۸). رویکرد TPM به شرکت‌ها کمک می‌کند تا با ایجاد تعادل بین نوسانات ظرفیت تولید، تولید ضایعات و سطح بالاتر از ظرفیت باعث بهبود تعمیر و نگهداری تجهیزات و در نتیجه عملکرد عملیاتی می‌شود و در عین حال حداقل خرابی یا توقف را به وجود می‌آورد (مودگیل و شارما، ۲۰۱۶). عملکرد عملیاتی (OP) به کیفیت، هزینه، بهره‌وری و نتایج تحویل یک سازمان اشاره دارد (کایناک^۱، ۲۰۰۳). به همین ترتیب، هایزر^۲ و همکاران (۲۰۰۸) OP را توانایی شرکت در کاهش هزینه‌های مدیریت عملیاتی، زمان سفارش، زمان شروع تا پایان فرایند تولید (لید تایم)، بهبود اثربخشی استفاده از مواد اولیه و ظرفیت توزیع عنوان کرده‌اند. OP برای شرکت‌ها معنای مهمی دارد، چراکه با بهبود اثربخشی فعالیت‌های تولیدی و ایجاد محصولات و خدمات با کیفیت رضایت مشتری را در مدت‌زمان کوتاه افزایش می‌دهد و منجر به افزایش درآمد و سود شرکت‌ها می‌شود (کایناک، ۲۰۰۳؛ لئو^۳ و همکاران، ۲۰۲۰؛ کزازی و همکاران، ۱۴۰۰).

اکثر مطالعات قبلی در زمینه شیوه‌های TQM و عملکرد عملیاتی ادعا کرده‌اند که TQM شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا عملکرد عملیاتی بهتری را از نظر کیفیت، هزینه، بهره‌وری، انعطاف‌پذیری و زمان تحویل داشته باشند (آدم و وردی، ۲۰۲۰؛ شارما و مودگیل، ۲۰۱۹، ۲۰۱۶؛ ترونک^۴ و همکاران، ۲۰۱۴). TPM در سطح عملیاتی سازمان متمرکز است، در حالی که TQM در سطح استراتژیکی (مودگیل و شارما، ۲۰۱۶). هرچند

-
1. Kaynak
 2. Heizer
 3. Liu
 4. Truong

انگیزه و اهداف آنها باعث شده است که این دو مفهوم به صورت متمایز و جداگانه ارائه شوند، اما کوتاه‌بینانه است که آنها را بی‌ارتباط بدانیم (ساهو، ۲۰۱۹). مفهوم نقص صفر TQM در TPM برای کنترل تجهیزات بکار می‌رود. این بدان معناست که تجهیزات نباید هیچ‌گونه محصول معیوب تولید کنند. هدف TQM کاهش تغییر در فرایندها و در نتیجه کاهش تعداد نقص در محصولات تولیدی است، از طرفی TPM بر نگهداری و تعمیر قابل‌اعتماد تجهیزات و کاهش تغییرات فرایند تجهیزات متمرکز شده است (ساهو، ۲۰۱۹؛ مودگیل و شارما، ۲۰۱۶؛ سینگ و آهو، ۲۰۱۴)، در نتیجه TPM برای دستیابی به عملکرد عملیاتی باید تأثیر خود را بر TQM بگذارد (ساهو، ۲۰۱۹؛ مودگیل و شارما، ۲۰۱۶)؛ بنابراین، باتوجه به استدلال‌های انجام‌گرفته در خصوص ارتباط بین TPM، TQM و OP فرضیه‌های زیر ارائه می‌گردند:

فرضیه چهارم، شیوه‌های نگهداری و تعمیرات بهره‌ور فراگیر تأثیر مثبتی بر عملکرد عملیاتی شرکت دارند.

فرضیه پنجم، شیوه‌های مدیریت کیفیت جامع تأثیر مثبتی بر عملکرد عملیاتی شرکت دارند.

فرضیه ششم، مدیریت کیفیت جامع در رابطه میان نگهداری و تعمیرات بهره‌ور فراگیر و عملکرد عملیاتی نقش میانجی ایفا می‌کند.

مدیریت کیفیت جامع و مدیریت زنجیره تأمین و عملکرد عملیاتی

مطالعات نشان می‌دهند بین TQM و SCM ارتباط مستقیمی وجود دارد (شارما و مودگیل، ۲۰۱۹؛ آمر، ۲۰۱۸؛ آتیا، ۲۰۱۶؛ شیخی و حمزی، ۱۳۹۴). آمر (۲۰۱۸) اظهار داشت برای دستیابی به عملکرد بهتر، سازمان‌ها باید بر رابطه بین TQM و SCM تمرکز کنند، چراکه با اجرای موازی هر دو سیستم می‌توانند به نتیجه دلخواه برسند. مشارکت مدیریت عالی، مشارکت مدیریت تأمین‌کننده و مشتری‌مداری و اطلاعات رویکردهایی هستند که ادغام

این دو رویکرد را مفهوم‌بندی می‌کنند. در زمینه زنجیره تأمین، مسئله استراتژیک، پایداری آن است که بدون حمایت و تعهد مدیریت عالی نمی‌توان به آن رسید. برای اطمینان از کیفیت محصول نهایی، ضروری است که همه نهادهای موجود در SC هدف مشتری برای کیفیت داشته باشند، بنابراین کیفیت حاصل از تأمین‌کننده مهم است زیرا در محصول نهایی منعکس می‌شود. مشتری نهایی تنها منبع درآمد کل SC است، بنابراین کل اعضای SC باید به نیاز مشتری توجه داشته باشند و باید پاسخگوی تغییر خواسته‌های مشتری باشند و رضایت مشتری را برای پیشرفت زنجیره بسنجند. برای بهبود هماهنگی زنجیره تأمین و کیفیت محصول، نگاه‌های تولیدی معمولاً تقاضا می‌کنند که شرکای زنجیره تأمین خود مانند پیمانکاران فرعی یا تأمین‌کنندگان فرایندهای مشتری را که اغلب به اشتراک اطلاعات نیاز دارند، اجرا کنند. اشتراک اطلاعات در کاهش هزینه‌های زنجیره تأمین و دستیابی به مزیت رقابتی قابل توجه است (کور، ۲۰۱۸). شارما و مودگیل (۲۰۱۹) در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند، شیوه‌های SCM هم‌افزایی شیوه‌های TQM را ایجاد می‌کند تا حداکثر تأثیر را بر عملکرد عملیاتی بگذارد؛ بنابراین روش‌های TQM باید با روش‌های SCM ترکیب شوند. چراکه اقدامات زنجیره تأمین به‌تنهایی تأثیر متوسطی بر عملکرد عملیاتی دارد. SCM به شرکت‌ها کمک می‌کند تا با داشتن یک شبکه یکپارچه از تولیدکنندگان، تأمین‌کنندگان / فروشندگان و انبارها، محصولات را در زمان مناسب و در مکان مناسب تولید کنند. از طرفی تأثیر بر عملکرد زنجیره تأمین از طریق اصول QM و استقرار مفاهیم بهبود مستمر در شبکه زنجیره تأمین به دست می‌آید (کور و همکاران، ۲۰۱۸؛ آتیا، ۲۰۱۶)؛ بنابراین، باتوجه به استدلال‌های انجام‌گرفته در خصوص ارتباط بین SCM، TQM و OP فرضیه‌های زیر ارائه می‌گردند:

فرضیه هفتم، شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین تأثیر مثبتی بر عملکرد عملیاتی شرکت دارند.

فرضیه هشتم، مدیریت زنجیره تأمین در رابطه میان نگهداری و تعمیرات بهره‌ور فراگیر و

عملکرد عملیاتی نقش میانجی ایفا می‌کند.

مدیریت کیفیت جامع و یادگیری سازمانی و عملکرد عملیاتی

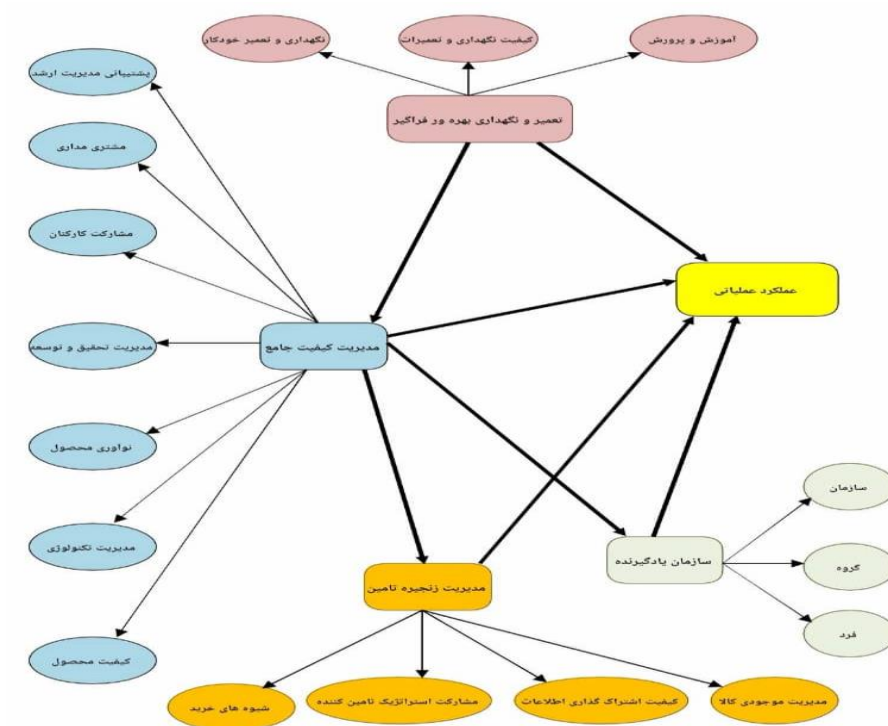
لوتانز^۱ و همکاران (۱۹۹۵) اهمیت TQM را در روند تغییر سازمان‌ها به رسمیت شناخته‌اند، آن‌ها پیشنهاد کردند سازمان‌ها اگر بخواهند با محیط خود سازگار شوند و در آینده عملکرد خود را بهبود ببخشند، باید فراتر از TQM بروند و مفهوم یادگیری سازمانی را بپذیرند (لاو و همکاران، ۲۰۰۰). پذیرش کیفیت TQM اولین قدم برای تبدیل شدن به سازمان یادگیری است (محمود و همکاران، ۲۰۱۵). پیاده‌سازی TQM در ایجاد محیطی که کارکنان را قادر به شناسایی و حل مشکلات می‌کند بسیار برتر است تا اینکه آن‌ها را درگیر و متعهد به تضمین کیفیت کند (اییر^۲ و همکاران، ۲۰۱۳) در TQM، کارکنان عملکرد عملیاتی خود را محاسبه می‌کنند و برای یافتن راه‌هایی برای بهبود آن تقویت می‌شوند (گرین^۳ و همکاران، ۲۰۱۹)؛ بنابراین می‌توان انتظار داشت که اجرای صحیح شیوه‌های کیفی باعث توسعه اقدامات ابتکاری در جهت ایجاد یک سازمان یادگیرنده شود (کافتزوپولوس^۴ و همکاران، ۲۰۱۵) که این امر ممکن است نیازهای استراتژیک سازمان را برآورده کند (سوسی^۵ و همکاران، ۲۰۱۶). تعداد کمی از مطالعات تجربی سعی در تبیین عملکرد سازمانی از طریق مکانیزم مشترک TQM و قابلیت یادگیری سازمانی دارند. هونگ و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعه دریافتند، در شرکت‌های تایوانی با فناوری بالا TQM ارتباط مثبتی با یادگیری سازمانی دارد. یا در مطالعه محمود و همکاران (۲۰۱۵) مشخص گردید توانایی یادگیری سازمانی مکانیسم توضیحی است که به درک رابطه عملکرد و کیفیت TQM کمک می‌کند. آک‌گول و همکارانش طی بررسی شرکت‌های ترکیه در فضای کسب‌وکار دریافتند توانایی یادگیری سازمانی و نوآوری رابطه بین TQM و عملکرد مالی شرکت را واسطه می‌کند. همچنین چارچوب پیشنهادی ارائه شده جگروند

1. Luthans
2. Iyer
3. Green
4. Kafetzopoulos
5. Soosay

و همکاران (۱۳۹۷) به بررسی نقش میانجی یادگیری سازمانی بر رابطه میان TQM و عملکرد سازمانی تأکید می‌کند. با این حال تمام این مطالعات عملکرد رو به صورت کلی در نظر گرفته‌اند. شناسایی مزایای ناشی از اجرای مشترک رویکردهای مدیریتی که هم جنبه‌های فنی (به‌عنوان مثال شیوه‌های مدیریت کیفیت کامل) و هم جنبه‌های اجتماعی (به‌عنوان مثال توسعه سازمان یادگیرنده) را متمرکز می‌کند، با نشانه‌هایی از تئوری سیستم‌های فنی - اجتماعی مطابقت دارد (تورتولا و همکاران، ۲۰۱۹). تورتولا و همکاران (۲۰۱۹) با بهره‌گیری از تئوری سیستم‌های فنی و اجتماعی، استدلال کردند توسعه سازمان یادگیرنده بر تأثیر اجرای TQM بر عملکرد عملیاتی، نقش مثبتی دارد؛ بنابراین در این مطالعه باتکیه بر چارچوب مفهومی تورتولا و همکاران (۲۰۱۹)، فرضیه‌های زیر ارائه می‌گردد:

فرضیه نهم، سازمان یادگیرنده تأثیر مثبتی بر عملکرد عملیاتی شرکت دارد.

فرضیه دهم، سازمان یادگیرنده رابطه بین مدیریت کیفیت جامع و عملکرد عملیاتی را میانجی می‌کند.



شکل ۱. مدل مفهومی اولیه پژوهش (مبتنی بر مبانی نظری و پیشینه پژوهش)

روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی محسوب می‌شود، چراکه نتایج حاصل از آن می‌تواند مدیران شرکت‌های صادراتی استان گلستان را در دستیابی به عملکرد عملیاتی بهتر از طریق نگهداری و تعمیر بهره‌ور فراگیر، مدیریت کیفیت جامع، مدیریت زنجیره تأمین و تقویت یادگیری در سازمان خود، یاری نماید و از نظر تحلیل اطلاعات یک پژوهش توصیفی بشمار می‌آید، از این لحاظ که پژوهشگران با مطالعه عمیق مبانی نظری و مطالعات قبلی، وضعیت موجود متغیرهای پژوهش را توصیف و با درک کلی از ارتباط بین این متغیرها به تدوین فرضیه‌ها پرداخته و مدل مفهومی اولیه پژوهش را ارائه دادند. همچنین برای تحلیل و بررسی فرضیه‌های مطرح شده پژوهش، نویسندگان اقدام به توزیع پرسشنامه الکترونیکی کردند، بنابراین از نوع تحقیق پیمایشی نیز بشمار می‌آید. پرسشنامه بکار رفته

شامل ۸۰ گویه که در جدول شماره ۵ به تفکیک هر متغیر همراه با منبع آن ذکر شده است. بررسی روایی و پایایی ساختار پرسشنامه با استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی^۱ (CFA) انجام گرفته و نتایج آن در بخش بعدی گزارش شده است.

جامعه آماری پژوهش متشکل از مدیران عالی، میانی و عملیاتی آگاه نسبت به موضوع مورد بررسی شرکت‌های صادراتی استان گلستان می‌باشند. میزان حجم نمونه برای پژوهش حاضر با توجه به محاسبه گر حجم نمونه برای معادلات ساختاری از نرم‌افزار SAMPLE POWER استفاده شده است. این نرم‌افزار با قدرت نگارش سناریوهای مختلف برای حجم نمونه تحقیق، محقق را در انتخاب بهترین سناریو برای حجم نمونه آزمون پژوهش یاری می‌رساند. طبق این روش اندازه اثر برای آزمون مدل پژوهش، مقدار ۰/۱۹، عکس خطای نوع دوم یا همان توان آزمون معادل ۰/۸۰ درصد و در نهایت میزان خطای نوع اول جهت دستیابی به بازه اطمینان ۹۹ درصد، ۰/۰۵ در نظر گرفته شد که نتیجه حداقل حجم نمونه ۱۱۸ نفر تعیین گردید. در نهایت پرسشنامه میان ۱۸۰ نفر از مدیران عملیاتی، میانی و ارشد به‌عنوان نماینده صنایع صادراتی استان گلستان به‌صورت تصادفی ساده توزیع شد و تعداد ۱۴۶ پرسشنامه تکمیل شده برگشتی تحت پوشش تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری^۲ (SEM) مبتنی بر روش حداقل مربعات جزئی^۳ (PLS) قرار گرفت.

جدول ۵. تقسیم‌بندی سؤالات پرسشنامه با درج کد سؤال

تعداد سؤال	منبع	مؤلفه‌ها	متغیرها
۶	تورتورلا و همکاران (۲۰۱۹)	سازمان (W)	سازمان یادگیرنده (X)
۴		گروه (V)	
۶		فرد (U)	
۴	شارما و مودگیل	پشتیبانی مدیریت ارشد (A)	مدیریت کیفیت جامع (H)

1. Confirmatory Factor Analysis
2. Structural Equation Modeling
3. Partial Least Squares

تعداد سؤال	منبع	مؤلفه‌ها	متغیرها
۵	(۲۰۱۹)	مشتری‌مداری (B)	
۳	مودگیل و شارما	توانمندسازی و مشارکت کارکنان (C)	
۳	(۲۰۱۶)	مدیریت تحقیق و توسعه (D)	
۵	آدم و وردی (۲۰۲۰)	کیفیت محصول (E)	
۴		نوآوری محصول (F)	
۴		مدیریت تکنولوژی (G)	
۵	شارما و مودگیل (۲۰۱۹)	مشارکت استراتژیک تأمین‌کننده (I)	مدیریت زنجیره تأمین (O)
۴		کیفیت به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات (J)	
۴		مدیریت موجودی کالا (M)	
۵		شیوه‌های خرید (N)	
۶	شارما و مودگیل (۲۰۱۹) آدم و وردی (۲۰۲۰) حبیب‌دین (۲۰۱۸) تورتورلا و همکاران (۲۰۱۹)	-	عملکرد عملیاتی (P)
۴	حبیب‌دین (۲۰۱۸)	نگهداری و تعمیر خودکار (Q)	نگهداری و تعمیر بهره‌ور فراگیر (T)
۴		کیفیت نگهداری و تعمیر (R)	
۴		آموزش و یادگیری (S)	

یافته‌ها

تحلیل عاملی تأییدی (CFA)

CFA یکی از فنون قدرتمند آماری است که به بررسی روابط بین متغیرهای آشکار (سؤالات) و متغیرهای پنهان می‌پردازد. روش CFA در SEM هم در روش‌های مؤلفه حور (حداقل مربعات جزئی یا همان PLS) و هم روش‌های کواریانس‌محور (همان روش لیزرل)

قابل برآورد است. مهم‌ترین کاربرد روش CFA بررسی ساختار پرسشنامه از لحاظ روایی است (محسنین و اسفندیانی، ۱۳۹۳). برای پژوهش حاضر روش CFA با استفاده از روش PLS مورد بررسی قرار گرفته است، چراکه روش PLS به تعداد نمونه کم حساس نیست و در حجم نمونه‌های پایین نیز انجام می‌گیرد، علاوه بر این برای داده‌هایی با توزیع غیرنرمال یا با توزیع نامعلوم کاربردی است. در روش PLS با کمک نرم‌افزار Smart PLS به راحتی می‌توان با استفاده از نتایج شاخص‌های آلفای کرونباخ (CA) و پایایی ترکیبی^۱ (CR) پایایی پرسشنامه بکار رفته را مورد سنجش قرار داد.

روایی

شاخص‌هایی که در تکنیک CFA به بررسی روایی همگرا بکار می‌روند عبارت‌اند از: ۱- شاخص بارعاملی (λ)، حداقل مقدار قابل قبول برای این شاخص ۰/۵ بوده و معناداری آن (آماره t) در سطح اطمینان ۹۵٪ باید از ۱/۹۶ بیشتر گردد (هومن، ۱۳۹۰). برقراری این شرط نشان می‌دهد واریانس بین متغیر پنهان و شاخص‌های آن (سؤالات) از واریانس خطای اندازه‌گیری آن متغیر پنهان بیشتر بوده و روایی مورد تأیید است. نتایج بارهای عاملی به دست آمده در شکل‌های ۲ و ۳ مشخص می‌کند روایی همگرا بر اساس شاخص بارعاملی مورد تأیید است. ۲- شاخص میانگین واریانس استخراج شده^۲ (AVE)، حداقل مقدار قابل قبول برای این شاخص ۰/۵ است (هایر^۳ و همکاران، ۲۰۱۱). نتایج مربوط به روایی همگرا بر اساس شاخص AVE که در جدول ۶ آمده، گویای روایی همگرای بالای مدل پژوهش است.

جدول ۶. نتایج شاخص AVE-روایی همگرا

AVE	مؤلفه‌ها	AVE	متغیرها
۰/۶۴۸	سازمان (W)	۰/۷۸۷	سازمان یادگیرنده (X)
۰/۶۱۴	گروه (V)		
۰/۷۳۴	فرد (U)		

1. Composite Reliability
2. Average Variance Extracted
3. Hair

AVE	مؤلفه‌ها	AVE	متغیرها
۰/۶۳۷	پشتیبانی مدیریت ارشد (A)	۰/۷۱۹	مدیریت کیفیت جامع (H)
۰/۵۹۹	مشتری‌مداری (B)		
۰/۶۷۴	توانمندسازی و مشارکت کارکنان (C)		
۰/۵۷۴	مدیریت تحقیق و توسعه (D)		
۰/۵۶۷	کیفیت محصول (E)		
۰/۵۸۴	نوآوری محصول (F)		
۰/۷۴۶	مدیریت تکنولوژی (G)		
۰/۶۳۵	مشارکت استراتژیک تأمین‌کننده (I)	۰/۷۰۰	مدیریت زنجیره تأمین (O)
۰/۶۸۰	کیفیت به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات (J)		
۰/۷۲۹	مدیریت موجودی کالا (M)		
۰/۷۹۰	شیوه‌های خرید (N)		
-	-	۰/۶۵۹	عملکرد عملیاتی (P)
۰/۸۶۵	نگهداری و تعمیر خودکار (Q)	۰/۶۸۷	نگهداری و تعمیر بهره‌ور فراگیر (T)
۰/۷۲۱	کیفیت نگهداری و تعمیر (R)		
۰/۶۸۲	آموزش و یادگیری (S)		

برای روایی واگرا نیز از شاخص فورنل و لارکر^۱ (۱۹۸۱) استفاده شده است. در روش فورنل و لارکر، شرط قبولی روایی واگرایی این است که جذر AVE یک متغیر پنهان (اعداد روی قطر اصلی) از مقدار همبستگی این متغیر نسبت به سایر متغیرها بیشتر باشد. به‌عنوان مثال، جذر AVE برای متغیر مدیریت زنجیره تأمین برابر با ۰/۸۳۷ بوده که از همبستگی این متغیر نسبت به متغیرهای دیگر بیشتر است (جدول ۷)

جدول ۷. روایی واگرا بر اساس شاخص فورنل و لارکر

X	W	V	U	T	S	R	Q	P	O	N	M	J	I	H	G	F	E	D	C	A	B
۰/۵۸۷	۰/۵۰۹	۰/۵۴۱	۰/۵۰۴	۰/۶۵۲	۰/۵۶۱	۰/۵۵۶	۰/۵۹۴	۰/۵۸۳	۰/۶۵۱	۰/۵۶۸	۰/۵۷۷	۰/۶۲۳	۰/۶۱۷	۰/۷۰۷	۰/۶۵۷	۰/۷۲۰	۰/۷۰۵	۰/۶۰۰	۰/۷۱۴	۰/۶۳۱	۰/۷۷۴
۰/۵۴۲	۰/۵۰۱	۰/۴۸۲	۰/۴۴۱	۰/۵۸۰	۰/۵۴۱	۰/۴۹۱	۰/۴۷۵	۰/۵۱۳	۰/۶۰۶	۰/۵۴۷	۰/۵۵۳	۰/۵۶۲	۰/۵۳۵	۰/۷۷۶	۰/۵۲۱	۰/۵۷۳	۰/۶۸۲	۰/۶۰۲	۰/۵۷۶	۰/۷۹۰	۰/۷۷۴

X	W	V	U	T	S	R	Q	P	O	N	M	J	I	H	G	F	E	D	C	A	B	
۰/۷۶۰	۰/۶۳۰	۰/۶۳۳	۰/۸۵۷																			U
۰/۷۵۸	۰/۷۰۶	۰/۷۷۴																				V
۰/۸۰۰	۰/۸۰۵																					W
۰/۸۸۷																						X

پایائی

برای آزمون پایایی در اغلب پژوهش‌های علمی از دو شاخص CA و CR با حداقل مقدار ۰/۷ استفاده می‌شود. در واقع پایایی ترکیبی یا همان CR جایگزینی برای CA بوده که پایایی سازه‌ها را با توجه به همبستگی سازه‌هایشان با یکدیگر محاسبه می‌کند و از این جهت نسبت به شاخص CA برتری دارد (هومن، ۱۳۹۰). نتایج جدول ۸ نشان می‌دهد تمام متغیرهای پژوهش مقدار CA و CR بزرگ‌تر از ۰/۷ داشته که گویای پایایی بالای پرسشنامه است.

جدول ۸. نتایج پایایی پرسشنامه بر اساس شاخص‌های CA و CR

CR	CA	مؤلفه‌ها	CR	CA	متغیرها
۰/۹۱۷	۰/۸۹۱	سازمان	۰/۹۳۴	۰/۹۲۴	سازمان یادگیرنده
۰/۸۶۴	۰/۷۹۰	گروه			
۰/۸۸۹	۰/۸۴۹	فرد			
۰/۸۷۵	۰/۸۱۰	پشتیبانی مدیریت ارشد	۰/۹۵۲	۰/۹۴۸	مدیریت کیفیت جامع
۰/۸۸۲	۰/۸۳۳	مشتری‌مداری			
۰/۸۶۱	۰/۷۵۸	توانمندسازی و مشارکت کارکنان			
۰/۸۰۱	۰/۷۳۳	مدیریت تحقیق و توسعه			
۰/۸۶۷	۰/۸۰۷	کیفیت محصول			
۰/۸۴۹	۰/۷۶۲	نوآوری محصول			
۰/۸۴۷	۰/۷۶۰	مدیریت تکنولوژی			

CR	CA	مؤلفه‌ها	CR	CA	متغیرها
۰/۸۹۷	۰/۸۵۵	مشارکت استراتژیک تأمین کننده	۰/۹۵۵	۰/۹۵۰	مدیریت زنجیره تأمین
۰/۸۹۵	۰/۸۴۳	کیفیت به اشتراک گذاری اطلاعات			
۰/۹۱۵	۰/۸۷۵	مدیریت موجودی کالا			
۰/۸۹۲	۰/۸۴۷	شیوه‌های خرید			
-	-	-	۰/۹۲۱	۰/۸۹۶	عملکرد عملیاتی
۰/۸۹۸	۰/۸۴۸	نگهداری و تعمیر خودکار	۰/۹۳۱	۰/۹۱۸	نگهداری و تعمیر بهره‌ور فراگیر
۰/۹۱۲	۰/۸۷۰	کیفیت نگهداری و تعمیر			
۰/۸۹۶	۰/۸۴۴	آموزش و یادگیری			

برازش مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری

برای بررسی کیفیت مدل اندازه‌گیری از شاخص اشتراک با روایی متقاطع^۱ (Cv- Com) بکار می‌رود. سه مقدار ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ شاخص Cv- Com به ترتیب کیفیت کم، متوسط و زیاد را برای مدل اندازه‌گیری نشان می‌دهند. برای برازش مدل ساختاری می‌توان از شاخص R^2 (ضریب تعیین) و شاخص Cv-Red^۲ بهره برد. مقادیر ۰/۱۹ (دامنه ضعیف)، ۰/۳۳ (دامنه متوسط) و ۰/۶۷ (دامنه قوی) برای شاخص R^2 و سه مقدار ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ به ترتیب کیفیت کم، متوسط و زیاد برای شاخص Cv-Red در نظر گرفته شده است. لازم به ذکر است شاخص R^2 برای متغیرهای وابسته و میانجی و شاخص Cv-Red تنها برای متغیرهای وابسته بکار می‌رود (محسنین و اسفندیانی، ۱۳۹۳). همان‌طور که نتایج جدول ۹ نشان می‌دهد مدل اندازه‌گیری و ساختاری پژوهش از کیفیت مطلوبی برخوردار است.

جدول ۹. برازش کیفیت مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری

متغیرها	Cv-com	Cv-Red	R^2
سازمان یادگیرنده	۰/۳۸۹	۰/۲۱۶	۰/۵۰۶
سازمان	۰/۴۸۸	۰/۴۹۶	۰/۸۲۹
گروه	۰/۳۵۸	۰/۴۲۱	۰/۷۳۶

1. CV-Communality

2. CV-Redundancy

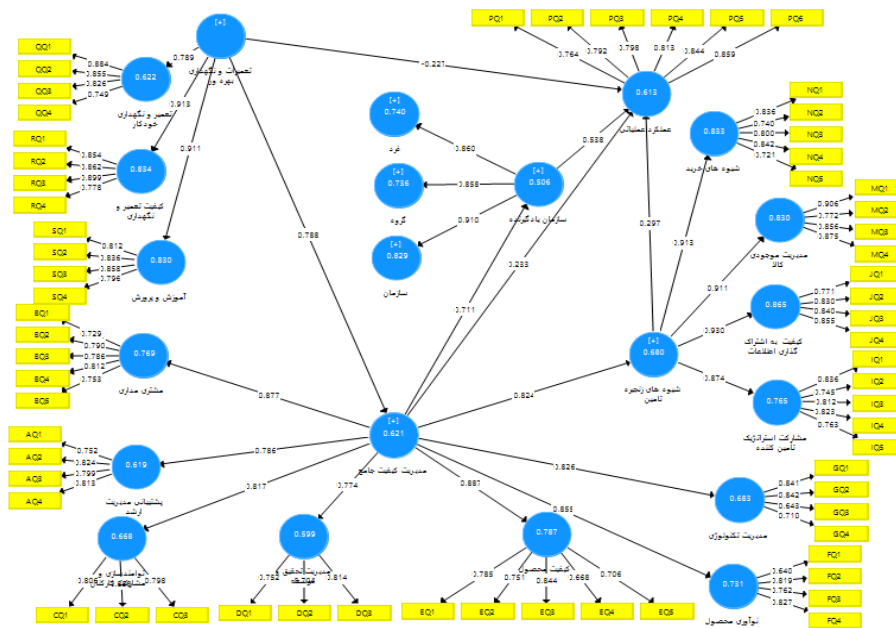
متغیرها	Cv-com	Cv-Red	R ²
فرد	۰/۳۹۸	۰/۳۹۴	۰/۷۴۰
مدیریت کیفیت جامع	۰/۳۵۴	۰/۲۳۷	۰/۶۲۱
پشتیبانی مدیریت ارشد	۰/۳۸۸	۰/۳۶۶	۰/۲۳۷
مشتری‌مداری	۰/۳۹۲	۰/۴۳۲	۰/۶۱۹
توانمندسازی و مشارکت کارکنان	۰/۳۴۶	۰/۴۲۵	۰/۶۶۸
مدیریت تحقیق و توسعه	۰/۱۸۷	۰/۳۲۱	۰/۵۹۹
کیفیت محصول	۰/۳۵۵	۰/۴۱۷	۰/۷۸۷
نوآوری محصول	۰/۳۲۲	۰/۳۹۷	۰/۷۳۱
مدیریت تکنولوژی	۰/۳۲۵	۰/۳۷۳	۰/۶۸۳
مدیریت زنجیره تأمین	۰/۴۶۲	۰/۳۶۱	۰/۶۸۰
مشارکت استراتژیک تأمین‌کننده	۰/۴۳۸	۰/۴۵۲	۰/۷۶۵
کیفیت به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات	۰/۴۴۶	۰/۵۵۱	۰/۸۶۵
مدیریت موجودی کالا	۰/۵۱۸	۰/۵۶۸	۰/۸۳۰
شیوه‌های خرید	۰/۴۲۷	۰/۴۸۴	۰/۸۳۳
عملکرد عملیاتی	۰/۵۰۰	۰/۳۶۹	۰/۶۱۳
نگهداری و تعمیر بهره‌ور فراگیر	۰/۴۲۵	-	-
نگهداری و تعمیر خودکار	۰/۴۵۸	۰/۳۹۶	۰/۶۲۲
کیفیت نگهداری و تعمیر	۰/۵۰۴	۰/۵۶۲	۰/۸۳۴
آموزش و یادگیری	۰/۴۴۸	۰/۵۳۰	۰/۸۳۰

نتایج آزمون فرضیه‌ها

جدول ۱۰. نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش

نتیجه آزمون	p-value	آماره t	ضریب بتا	فرضیه‌های تحقیق
تأیید	۰/۰۰۰	۳۰/۴۷۲	۰/۸۲۴	مدیریت کیفیت جامع -> مدیریت زنجیره تأمین
تأیید	۰/۰۱۲	۲/۵۳۸	۰/۲۳۳	مدیریت کیفیت جامع -> عملکرد عملیاتی
تأیید	۰/۰۰۰	۱۳/۶۹۹	۰/۷۱۱	مدیریت کیفیت جامع -> سازمان یادگیرنده
تأیید	۰/۰۰۱	۳/۲۴۴	۰/۲۹۷	مدیریت زنجیره تأمین -> عملکرد عملیاتی
تأیید	۰/۰۰۰	۲۲/۱۶۱	۰/۷۸۸	نگهداری و تعمیر بهره‌ور فراگیر -> مدیریت کیفیت جامع

نتیجه آزمون	p-value	آماره t	ضریب بتا	فرضیه‌های تحقیق
رد	۰/۰۴۲	۱/۷۵۰	-۰/۲۲۷	نگهداری و تعمیر بهره‌ور فراگیر - عملکرد عملیاتی
تأیید	۰/۰۰۰	۶/۲۷۶	۰/۵۳۸	سازمان یادگیرنده - عملکرد عملیاتی



شکل ۲- مدل مفهومی پژوهش در حالت ضریب استاندارد

مدیریت کیفیت جامع نقش میانجی بین نگهداری و تعمیر بهره‌ور فراگیر و عملکرد عملیاتی، مدیریت زنجیره تأمین به‌عنوان متغیر میانجی بین مدیریت کیفیت جامع و عملکرد عملیاتی، سازمان یادگیرنده به‌عنوان نقش میانجی بین مدیریت کیفیت جامع و عملکرد عملیاتی دارند. طبق نتیجه آزمون سوبل واقع در جدول ۱۱، اثر میانجی مدیریت کیفیت جامع با آماره ۲/۵۱۵، اثر میانجی مدیریت زنجیره تأمین با آماره ۳/۲۱۰ و اثر میانجی سازمان یادگیرنده با آماره ۵/۶۸۸ مورد تأیید است.

جدول ۱۱. نتایج آزمون سوبل

نتیجه آزمون	آماره آزمون	خطای استاندارد	ضریب رگرسیون	فرضیه
تأیید	۲/۵۱۵	۰/۰۳۶	۰/۷۸۸	نگهداری و تعمیر بهره‌ور فراگیر -> مدیریت کیفیت جامع
		۰/۰۹۲	۰/۲۳۳	مدیریت کیفیت جامع -> عملکرد عملیاتی
تأیید	۳/۲۱۰	۰/۰۲۷	۰/۸۲۴	مدیریت کیفیت جامع -> مدیریت زنجیره تأمین
		۰/۰۹۲	۰/۲۹۷	مدیریت زنجیره تأمین -> عملکرد عملیاتی
تأیید	۵/۶۸۸	۰/۰۵۲	۰/۷۱۱	مدیریت کیفیت جامع -> سازمان یادگیرنده
		۰/۰۸۶	۰/۵۳۸	سازمان یادگیرنده -> عملکرد عملیاتی

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با تحقیق در مورد اثبات ارتباط بین شیوه‌های نگهداری و تعمیر بهره‌ور فراگیر، مدیریت کیفیت جامع، سازمان یادگیرنده و مدیریت زنجیره تأمین به ادبیات در زمینه نقش این متغیرها در دستیابی به عملکرد عملیاتی کمک شایانی کرده است. در ادامه با بررسی فرضیه‌ها سعی گردیده برای شرکت‌های صادراتی استان گلستان پیشنهادهای کاربردی را جهت ارتقای عملکرد عملیاتی ارائه شود.

نتایج مدل ساختاری برای فرضیه اول پژوهش مشخص کرد، شیوه‌های نگهداری و تعمیر بهره‌ور فراگیر ارتباط مثبت و معناداری با شیوه‌های مدیریت کیفیت جامع دارد. این بخش از نتیجه با مطالعات سینگ و آهوجا (۲۰۱۵)، مودگیل و شارما (۲۰۱۶)، ساهو

(۲۰۱۹) و ساهو و یاداو (۲۰۲۰) خلف‌اله و لخال (۲۰۲۱) مطابقت دارد. برای مثال؛ ساهو (۲۰۱۹) در مطالعه خود نشان داد، شرکت‌های تولیدی هند با وجود متحمل شدن هزینه، توانستند به تولید مؤثر، در مقایسه با شرکت‌های دیگر که تنها بر TPM متمرکز بودند، برسند. ماشین‌آلات پایه و ستون هر سازمان تولیدی است، بنابراین نگهداری و تعمیرات از آن‌ها توسط سازمان‌های تولدی امری اجتناب‌ناپذیر بوده و اهمیت آن با افزایش پیچیدگی محیطی افزایش می‌یابد. شیوه‌های TPM برای پژوهش حاضر شامل: نگهداری و تعمیر خودکار، کیفیت نگهداری و تعمیر و آموزش و یادگیری کارکنان این حوزه است که نتایج شکل‌های ۲ و ۳ نشان می‌دهند ارتباط مثبت و قوی بین TPM و شیوه‌های آن برقرار است. در مورد شیوه‌های TQM نیز نتایج حاکی از آن است که بین TQM و شیوه‌های آن، یعنی مشتری‌مداری، پشتیبانی مدیریت ارشد، توانمندسازی و مشارکت کارکنان، R&D، کیفیت محصول، نوآوری محصول و مدیریت تکنولوژی ارتباط و همبستگی مثبتی وجود دارد. همان‌طور که مودگیل و شارما (۲۰۱۶) تأکید داشتند ایجاد کیفیت در محصولات تولیدی بستگی به وجود ماشین‌آلات سالم و دارد. در واقع نگهداری و تعمیر یک استراتژی بسیار مهم برای دستیابی به کیفیت، مطابق با اجرای عملیات روان است؛ بنابراین برای شرکت‌های تولیدی پیشنهاد می‌گردد با ادغام شیوه‌های این دو مقوله یک استراتژی ترکیبی را در محیط شرکت خود پیاده‌سازی نمایند.

در خصوص فرضیه دوم، نتایج مدل ساختاری برای پژوهش نشان داد، شیوه‌های مدیریت کیفیت جامع تأثیر مثبتی بر روی شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین دارند. برخی از مطالعات قبلی ارتباط مستقیم و مثبت TQM و SCM را تأیید نموده و تأکید داشتند TQM به‌عنوان یک جز اصلی SCM، در نظر گرفته می‌شود (آتیا، ۲۰۱۶؛ شیخی و حمزی، ۱۳۹۴؛ آمر، ۲۰۱۸؛ شارما و مودگیل، ۲۰۱۹). جنبه‌هایی مانند کیفیت در یک صنعت تولیدی بسیار حیاتی است. علاوه بر این کیفیت محصولات بر سبک زندگی مردم یک جامعه تأثیر می‌گذارد؛ بنابراین سازمان‌های تولیدی را وادار به استفاده از شیوه‌های SCM می‌کند. شیوه‌های SCM در پژوهش حاضر شامل؛ مشارکت استراتژیک تأمین‌کننده،

کیفیت به اشتراک گذاری اطلاعات، مدیریت موجودی کالا و شیوه‌های خرید است. نتایج مدل ساختاری نشان می‌دهد بین SCM و این شیوه‌ها ارتباط مثبتی وجود دارد؛ بنابراین شیوه‌های SCM قابلیت ایجاد هم‌افزایی برای شیوه‌های TQM دارند. برای مثال؛ کیفیت مواد اولیه وابسته به وجود تأمین‌کنندگان باکیفیت، صرفه‌جویی در هزینه‌ها بستگی به شیوه‌های درست خرید یا سفارش به موقع به مدیریت موجودی بستگی دارد که همگی این‌ها کیفیت کلی را برای شرکت‌ها به ارمغان می‌آورند. چراکه هدف نهایی هر دو دستیابی به رضایت مشتری است؛ بنابراین شرکت‌های تولیدی از آنجایی که اولویت کاری خود را برای رضایت هرچه بیشتر مشتریان تنظیم کرده‌اند باید بتوانند شیوه‌های TQM موازی شیوه‌های SCM اجرا نمایند، چراکه اجرای اقدامات هر کدام به صورت مستقل قطعاً نتیجه‌ای کمتری در خصوص عملکردشان به بار می‌آورد.

نتایج مدل ساختاری پشتیبانی و تأیید فرضیه سوم پژوهش مبنی بر تأثیر مثبت شیوه‌های مدیریت کیفیت جامع بر روی شیوه‌های سازمان یادگیرنده را نشان می‌دهد. نتیجه این بخش از پژوهش با مطالعات محققانی چون آک‌گون و همکاران (۲۰۱۵)، کزازی و شول (۱۳۹۲)، سپهوند و عارف‌نژاد (۱۳۹۲)، محمود و همکاران (۲۰۱۵) و تورتورلا و همکاران (۲۰۱۹) همسو است. سازمانی که یادگیری را سرلوحه کار خود قرار می‌دهد می‌تواند از طریق روش‌ها و تکنیک‌های خاص TQM، چشم‌انداز وسیعی در مورد مشکلات کیفیت ارائه دهد. همان‌طور که محمود و همکاران (۲۰۱۵) معتقد بودند پذیرش کیفیت TQM اولین قدم برای تبدیل شدن به سازمان یادگیرنده است؛ بنابراین بر اساس یافته‌های تجربی پیشنهاد پژوهش حاضر توسعه ابعاد سازمان یادگیرنده (سازمانی، فردی و گروهی) به هنگام اتخاذ شیوه‌های TQM در محیط تولیدی برای توسعه درک و دانش کارکنان در راستای دستیابی به عملکرد بهتر است.

در مورد فرضیه‌های چهارم و پنجم که به تأثیر مثبت نگهداری و تعمیر بهره‌ور فراگیر و عملکرد عملیاتی و تأثیر مثبت مدیریت کیفیت جامع و عملکرد عملیاتی اشاره شده بود، نتایج به دست آمده معلوم می‌کند TPM تأثیر مثبتی روی عملکرد عملیاتی نداشته است. در

یک صنعت تولیدی، عملکرد عملیاتی به کیفیت، هزینه، تحویل به موقع و موجودی‌های در جریان ساخت بستگی دارد نه محصولات معیوب تولیدشده در این فرایند. همان‌گونه که ساهو (۲۰۱۹)، ساهو و یاداو (۲۰۲۰) و مودگیل و شارما (۲۰۱۶) در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند، اجرای شیوه‌های TPM به صورت مستقل در شرکت‌های تولیدی تأثیر چندانی روی عملکرد عملیاتی ندارد و باید دو مقوله TPM و TQM باید هم‌زمان بکار گرفته شوند تا سطح قابل قبولی از عملکرد عملیاتی به دست آید و این دلیل محکمی است تا ادعای نقش میانجی TQM را پذیرفت. همان‌طور که نتایج جدول ۱۱ نیز نشان می‌دهد **فرضیه ششم** در خصوص نقش میانجی مدیریت کیفیت جامع بین نگهداری و تعمیر بهره‌ور فراگیر و عملکرد عملیاتی پذیرفته شده است. نتایج گویای این است که شیوه‌های TQM توانسته است تأثیر مثبتی روی عملکرد عملیاتی داشته باشد. همان‌طور که پال (۲۰۱۴) نیز نشان داد شیوه‌های TQM تأثیر قابل توجهی بر عملکرد عملیاتی دارد. درحالی‌که آدم و وردی (۲۰۲۰) دیدگاه متفاوت تری نسبت به این قضیه داشته‌اند. آن‌ها معتقد بودند برخی از شیوه‌های TQM مانند؛ مدیریت کیفیت تأمین کننده، بهبود مستمر و مدیریت فرایند تأثیر مثبت، مستقیم و قابل توجهی بر عملکرد عملیاتی داشته است اما شیوه‌های دیگر مانند؛ پشتیبانی مدیریت عالی، مشتری‌مداری، مشارکت و توانمندسازی کارکنان و آموزش و یادگیری تأثیر کمتری بر عملکرد عملیاتی داشته‌اند.

در خصوص ارتباط بین شیوه‌های مدیریت زنجیره تأمین و تأثیر مثبت آن‌ها بر عملکرد عملیاتی، نتایج حاکی از تأیید این فرضیه است. مطالعات قبلی بر ارتباط SCM و TQM جهت دستیابی به عملکردی بهتر تأکید داشتند و معتقد بودند شرکت‌ها این دو رو نباید جدای از هم بدانند، چراکه عملکرد در یک زنجیره تأمین بر پایه اصول TQM بنا شده است (شارما و مودگیل، ۲۰۱۹؛ کور و همکاران، ۲۰۱۸؛ آمر، ۲۰۱۸؛ آتیا، ۲۰۱۶؛ شیخی و حمزی، ۱۳۹۴). همان‌گونه که نتایج جدول ۱۱ نیز حاکی از تأیید نقش میانجی SCM بین TQM و عملکرد عملیاتی است، بنابراین فرضیه نهم نیز قابل پذیرش است. هدف نهایی هر دو یعنی TQM و SCM رضایت مشتری است و رضایت مشتری بر پایه تولید و

تحويل به موقع محصولات حاصل می گردد که این نیز بسته به برقراری یک شبکه یکپارچه از تولیدکنندگان، تأمین کنندگان / فروشندگان و انبارها می باشد، عملکرد عملیاتی نیز وابسته به کیفیت و هزینه پایین و تحويل به موقع می باشد، بنابراین ضرورت دارد به یک استراتژی ترکیبی پایبند بود.

در نهایت فرضیه ای که مطرح شده بود مربوط به تأثیر مثبت سازمان یادگیرنده بر عملکرد عملیاتی و نقش میانجی آن در ارتباط بین شیوه های مدیریت کیفیت جامع و سازمان یادگیرنده است. نتایج معلوم کرد سازمانی که به طور مستمر دانش و یادگیری را در خود پرورش می دهد می تواند عملکرد عملیاتی را نیز ارتقا دهد. بسیاری از مطالعات قبلی برای مثال، تورتورلا (۲۰۱۹)، جگروند و همکاران (۱۳۹۷)، محمود و همکاران (۲۰۱۵) به این نتیجه دست یافته بودند که اجرای صحیح شیوه های کیفی باعث توسعه اقدامات ابتکاری در جهت ایجاد یک سازمان یادگیرنده شود و سازمانی که بخواهد به سطح بالایی از عملکرد دست باید فراتر از TQM بیندیشد و این یعنی سازمان خود را به سمت سازمان یادگیرنده سوق دهد. برای مثال؛ هونگ و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند، در شرکت های تایوانی با فناوری بالا TQM ارتباط مثبتی با یادگیری سازمانی دارد؛ بنابراین مدیران ابتدا باید تلاش خود را برای توسعه توانایی های سازمان یادگیرنده در سطح تیمی و سازمانی هدایت کنند و تأثیر اجرای مدیریت کیفیت جامع را بر عملکرد عملیاتی تقویت کنند. به عبارت دیگر، رویکردهای بهبود عملکرد عملیاتی که کاملاً عملی یا فنی گرا هستند، احتمالاً نتایج بهتری ندارند.

مطالعه حاضر در سطح عملیاتی انجام گرفته است در حالی که، کل زنجیره تأمین متشکل از ذینفعان مختلف در سطوح مختلف است، که زمینه تحقیقات آینده را ایجاد می کند. تحقیقات آینده می تواند ابعادی مانند لجستیک، هماهنگی بین نهادی (به عنوان مثال هماهنگی تولیدکننده - عمده فروش و هماهنگی عمده فروش - خرده فروش) را شامل شود. در تحقیق حاضر وابستگی متقابل شیوه های زنجیره تأمین، شیوه های مدیریت کیفیت جامع و شیوه های نگهداری و تعمیر بهره ور فراگیر بررسی نشده است و می تواند زمینه دیگری برای

تحقیقات آینده باشد. شیوه‌های زنجیره تأمین بین سازمانی همچنین می‌تواند از منظر گسترده‌ای مورد بررسی قرار گیرد که به تعیین رویکرد عملکرد عملیاتی بهینه کمک می‌کند.

ORCID

Amir Mohammad khani



<http://orcid.org/0000-0001-8798-2956>

Abolfazl Kazzazi



<http://orcid.org/0000-0003-1329-7045>

Soraya Birami



<https://orcid.org/0000-0001-5494-7601>

منابع

- جگروند، مهدی؛ دریاکش، مهدی. (۱۳۹۷). بررسی اثر مدیریت کیفیت جامع و یادگیری سازمانی بر عملکرد شرکت‌های تولیدی استان کرمانشاه. *دستاوردهای نوین در مطالعات علوم انسانی*، ۱(۵)، ۲۹-۳۷.
- هومن، حیدرعلی. (۱۳۹۰). *مدل‌یابی معادلات ساختاری با کاربرد نرم‌افزار لیزرل*. انتشارات سمت.
- سپهوند، رضا؛ عارف‌نژاد، محسن. (۱۳۹۳). بررسی و تحلیل تأثیر مدیریت کیفیت فراگیر (TQM) و یادگیری سازمانی بر عملکرد نوآوری (بامطالعه موردی در شرکت زمزم اصفهان). *پژوهشنامه‌ی مدیریت اجرایی*، ۶(۱۱)، ۶۰-۸۲.
- شیخی، ایوب؛ حمزه‌یی، آرزو. (۱۳۹۴). بررسی ارتباط بین مدیریت کیفیت جامع و توسعه زنجیره تأمین در شرکت‌های خودروسازی عضو بورس اوراق بهادار تهران (با استفاده از مدل معادلات ساختاری). *دوماهنامه مهندسی مدیریت*، ۸(۶۳)، ۳۶-۴۵.
- کزازی، ابوالفضل؛ خانی، امیرمحمد؛ بیرامی، ثریا. (۱۴۰۰). تأثیر مدیریت کیفیت زنجیره تأمین و عملکرد نوآوری بر عملکردهای عملیاتی کسب‌وکارهای فعال در صنایع غذایی استان گلستان. *مطالعات مدیریت صنعتی*، ۱۹(۶۲)، ۶۷-۹۸.
- کزازی، ابوالفضل؛ شول، عباس. (۱۳۹۲). تأثیر مدیریت کیفیت فراگیر بر عملکرد نوآوری: اثر تعدیل‌کنندگی یادگیری سازمانی. *مطالعات مدیریت (بهبود و تحول)*، ۲۳(۷۱)، ۱-۱۷.
- محسنین، شهریار؛ اسفیدانی، رحیم. (۱۳۹۳). *معادلات ساختاری مبتنی بر رویکرد حداقل مربعات جزئی به کمک نرم‌افزار Smart-PLS: آموزشی و کاربردی*. تهران: مؤسسه کتاب مهربان نشر.

References

- Adem, M. K., & Viridi, S. S. (2020). The effect of TQM practices on operational performance: an empirical analysis of ISO 9001: 2008 certified manufacturing organizations in Ethiopia. *The TQM Journal*.
- Agyabeng-Mensah, Y., Afum, E., Agnikpe, C., Cai, J., Ahenkorah, E., & Dacosta, E. (2020). Exploring the mediating influences of total quality management and just in time between green supply chain practices and performance. *Journal of Manufacturing Technology Management*.
- Akgün, A. E., Ince, H., Imamoglu, S. Z., Keskin, H., & Kocoglu, İ. (2014). The mediator role of learning capability and business innovativeness between total quality management and financial performance.

- International Journal of Production Research*, 52(3), 888-901.
- Al-Doori, J. A., Alhorani, A., & Areiqat, A. Y. (2019). The Role of Just in Time, Total Quality Management, and Supply Chain Management toward Better Operational Performance. *The Journal of Social Sciences Research*, 5(4), 949-956.
- Almansour, Y. M. (2015). The impact of total quality management components on firm's performance. *International Journal of Management Sciences*, 6(8), 384-394.
- Attia, A. M. (2016). Effect of quality management on supply chain and organisational performance in the Egyptian textile industry. *International Journal of Business Performance Management*, 17(2), 198-222.
- Baird, K., Hu, K. J., & Reeve, R. (2011). The relationships between organizational culture, total quality management practices and operational performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 31(7), 789-814.
- Bajaj, S., Garg, R., & Sethi, M. (2018). Total quality management: a critical literature review using Pareto analysis. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 67(1), 128-154.
- Basri, E. I., Razak, I. H. A., Ab-Samat, H., & Kamaruddin, S. (2017). Preventive maintenance (PM) planning: a review. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 23(2), 114-143.
- Bastas, A., & Liyanage, K. (2018). Sustainable supply chain quality management: A systematic review. *Journal of cleaner production*, 181, 726-744.
- Bottani, E., Ferretti, G., Montanari, R., & Vignali, G. (2014). An empirical study on the relationships between maintenance policies and approaches among Italian companies. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 20(2), 135-162.
- Crumbly, J. (2015). *The moderating impact of total quality management on supply chain management: implication of competitive advantage. In Revolution in Marketing: Market Driving Changes (pp. 149-154)*. Springer, Cham.
- Desai, V. (2016). Learning to learn from failures: the impact of operating experience on railroad accident responses. *Industrial and Corporate Change*, 25(2), 199-226.
- Do, M. H., Huang, Y. F., & Do, T. N. (2020). The effect of total quality management-enabling factors on corporate social responsibility and business performance: Evidence from Vietnamese coffee firms. *Benchmarking: An International Journal*.
- Dragomir, C. (2017). Interrelation between total quality management and learning organization. *Review of General Management*, 25(1), 31-37.

- Dubey, R., & Ali, S. S. (2015). Exploring antecedents of extended supply chain performance measures: an insight from Indian green manufacturing practices. *Benchmarking: An International Journal*, 22(5), 752-772.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Giraldi, L., Ceccacci, S., Bevilacqua, M., & Mengoni, M. (2018). Quality Assessment of Business-to-Business (B2B) Relationships between SMEs: A Qualitative Approach Based on the Relational Capability Conception. *Journal of Industrial Integration and Management*, 3(02), 1850008.
- Green, K. W., Inman, R. A., Sower, V. E., & Zelbst, P. J. (2019). Impact of JIT, TQM and green supply chain practices on environmental sustainability. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(1), 26-47.
- Gürdür, D., El-khoury, J., & Nyberg, M. (2019). Methodology for linked enterprise data quality assessment through information visualizations. *Journal of Industrial Information Integration*, 15, 191-200.
- Habidin, N. F., Hashim, S., Fuzi, N. M., & Salleh, M. I. (2018). Total productive maintenance, kaizen event, and performance. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 1-18.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing theory and Practice*, 19(2), 139-152.
- Heizer, J.H., Render, B. and Weiss, H.J. (2008). *Principles of Operations Management*, Pearson Prentice Hall, PA.
- Iyer, A., Saranga, H., & Seshadri, S. (2013). Effect of quality management systems and total quality management on productivity before and after: Empirical evidence from the Indian auto component industry. *Production and Operations Management*, 22(2), 283-301.
- Kafetzopoulos, D., Gotzamani, K., & Skalkos, D. (2019). The relationship between EFQM enablers and business performance: The mediating role of innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(4), 684-706.
- Kafetzopoulos, D., Gotzamani, K., & Skalkos, D. (2019). The relationship between EFQM enablers and business performance: The mediating role of innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(4), 684-706.
- Kaur, M., Singh, K., & Singh, D. (2019). Synergetic success factors of total quality management (TQM) and supply chain management (SCM): A literature review. *International Journal of Quality & Reliability Management*.

- Kaynak, H. (2003). The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance. *Journal of operations management*, 21(4), 405-435.
- Khalfallah, M., & Lakhal, L. (2021). The relationships between TQM, TPM, JIT and agile manufacturing: an empirical study in industrial companies. *The TQM Journal*, 33(8), 1735-1752.
- Kim, J. H., & Chen, W. (2018). Research topic analysis in engineering management using a Latent Dirichlet Allocation model. *Journal of Industrial Integration and Management*, 3(04), 1850016.
- Kumar, J., Soni, V. K., & Agnihotri, G. (2014). Impact of TPM implementation on Indian manufacturing industry. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 63(1), 44-56.
- Liu, Huiming, Wu, S., Zhong, C., & Liu, Y. (2020). The sustainable effect of operational performance on financial benefits: Evidence from Chinese quality awards winners. *Sustainability (Switzerland)*, 12(5), 1–23.
- Love, P.E.D., Li, H., Irani, Z. and Faniran, O. (2000). Total quality management and the learning organization: a dialogue for change in construction. *Construction Management and Economics*, 18(3), 321-331.
- Luthans, F., Rubach, M. J., & Marsnik, P. (1995). Going beyond total quality: The characteristics, techniques, and measures of learning organizations. *The International Journal of Organizational Analysis*, 3(1), 24-44.
- Mahapatro, B. B. (2010). New age human resource management. E-book. New Delhi: New Age International (P) Ltd.
- Mahmood, S., Qadeer, F., & Ahmed, A. (2015). The role of organizational learning in understanding relationship between total quality management and organizational performance. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, 9(1), 282-302.
- Modgil, S., & Sharma, S. (2016). Total productive maintenance, total quality management and operational performance: An empirical study of Indian pharmaceutical industry. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 22(4), 353-377.
- Navarro-García, A., Arenas-Gaitán, J., & Rondán-Cataluña, F. J. (2014). External environment and the moderating role of export market orientation. *Journal of Business Research*, 67(5), 740-745.
- Pal, S. (2016). An empirical study of total quality management (TQM) practices on operational performance of Indian manufacturing and service firms. *International Journal of Management (IJM)*, 7(6), 192-202.
- Sahoo, S. (2019). Assessment of TPM and TQM practices on business performance: a multi-sector analysis. *Journal of Quality in*

Maintenance Engineering.

- Sahoo, S., & Yadav, S. (2020). Influences of TPM and TQM practices on performance of engineering product and component manufacturers. *Procedia Manufacturing*, 43, 728-735.
- Sharma, S., & Modgil, S. (2019). TQM, SCM and operational performance: an empirical study of Indian pharmaceutical industry. *Business Process Management Journal*, 26(1), 331-370.
- Singh, A. K. (2013). Modeling enablers of TQM to improve airline performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 62(3), 175-250.
- Singh, J., & Singh, H. (2019). Justification of TPM pillars for enhancing the performance of manufacturing industry of Northern India. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 69(1), 109-133.
- Singh, K., & Ahuja, I. S. (2015). An evaluation of transfusion of TQM-TPM implementation initiative in an Indian manufacturing industry. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 21(2), 134-153.
- Soosay, C., Nunes, B., Bennett, D. J., Sohal, A., Jabar, J., & Winroth, M. (2016). Strategies for sustaining manufacturing competitiveness: comparative case studies in Australia and Sweden. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 27(1), 6-37.
- Talib, F., Rahman, Z., & Qureshi, M. N. (2011). A study of total quality management and supply chain management practices. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 60(3), 268-288.
- Teixeira, C., Lopes, I., & Figueiredo, M. (2018). Classification methodology for spare parts management combining maintenance and logistics perspectives. *Journal of Management Analytics*, 5(2), 116-135.
- Thai, V., & Jie, F. (2018). The impact of total quality management and supply chain integration on firm performance of container shipping companies in Singapore. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 30(3), 605-626.
- Tortorella, G. L., Marodin, G. A., Fogliatto, F. S., & Miorando, R. (2015). Learning organisation and human resources management practices: an exploratory research in medium-sized enterprises undergoing a lean implementation. *International Journal of Production Research*, 53(13), 3989-4000.
- Tortorella, G. L., Vergara, L. G. L., & Ferreira, E. P. (2017). Lean manufacturing implementation: an assessment method with regards to socio-technical and ergonomics practices adoption. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 89(9-12), 3407-3418.

- Tortorella, G., Giglio, R., Fogliatto, F. S., & Sawhney, R. (2019). Mediating role of learning organization on the relationship between total quality management and operational performance in Brazilian manufacturers. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(3), 524-541.
- Truong, H. Q., Sameiro, M., Fernandes, A. C., Sampaio, P., Duong, B. A. T., Duong, H. H., & Vilhenac, E. (2017). Supply chain management practices and firms' operational performance. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 34(2), 176-193.
- Truong, H., Sampaio, P., Carvalho, M. D. S., Fernandes, A. C., & An, D. T. B. (2014). The role of quality management practices in operational performance: An empirical study in a transitional economy. *Proceedings of the 1st International Conference on Quality Engineering and Management*, 717-733.
- Wickramasinghe, G. L. D., & Perera, A. (2016). Effect of total productive maintenance practices on manufacturing performance: Investigation of textile and apparel manufacturing firms. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 27(5), 713-729.
- Wong, C. H., & Lee, H. S. (2014). Linking a tridimensional linkage of TQM, SCM and organisational performance: a proposed conceptual framework. *International journal of modelling in operations management*, 4(1-2), 53-71.
- Zhou, H., & Li, L. (2020). The impact of supply chain practices and quality management on firm performance: Evidence from China's small and medium manufacturing enterprises. *International Journal of Production Economics*, 230, 107816.

References [In Persian]

- Haidar Ali, H. (1390). *Structural equation modeling using LISREL software*. SAMT Publications, Tehran.
- Jegarvand, M., Daryakesh, M. (2018). The Effect of Total Quality Management and Organizational Learning on Performance of Manufacturing Companies in Kermanshah Province. *Journal of New Achievements in Humanities Studies*, 1(5), 29-37.
- Kazai, A., khani, A., birami, S. (2021). The effect of supply chain quality management and innovation performance on the operational performance of businesses operating in the food industry of Golestan province. *Industrial Management Studies*, 19(62), 67-98.
- Kazzazi, A., shoul, A. (2013). Role of total quality management on innovation performance: Moderating Effect of organizational learning. *Management Studies in Development and Evolution*, 22(71), 1-17.
- Mohsenin, Sh., Esfidani, R. (2014). *Structural equations based on the partial least squares approach using Smart-PLS software*:

educational and practical. Mehraban Publishing, Tehran.

Sepahvand, R., Arefunjad, M. (2014). Investigating and Analyzing the Impact of Total Quality Management (TQM) and Organizational Learning on Innovation Performance (with a case study in Zamzam Company, Isfahan). *Journal of Executive Management*, 6(11), 3-3.

Sheikhi, A., Hamzaei, A. (2015). Investigating the relationship between total quality management and supply chain development in car companies that are members of the Tehran Stock Exchange (using the structural equation model). *Journal of Management Engineering*, 8 (63), 36-45.

استناد به این مقاله: خانی، امیرمحمد، کزازی، ابوالفضل، بیرامی، ثریا. (۱۴۰۱). مدل‌سازی ساختاری بر مبنای مدیریت زنجیره تأمین در رابطه با مدیریت کیفیت جامع، نگهداری و تعمیرات بهره‌ور فراگیر، سازمان یادگیرنده و عملکرد عملیاتی، فصلنامه مطالعات مدیریت صنعتی، ۲۰(۶۵)، ۳۹-۸۴.

DOI: 10.22054/JIMS.2022.62763.2688



Industrial Management Studies is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.