

Explaining the Role of Integrated Supply Chain on Attainment of World Class Manufacturing in Electronic Domestic Appliance Industries

Seyed Davoud Mirhabibi

Ph.D. Student in Industrial Management, Faculty of Management, Tehran South Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: d.mirhabibi@yahoo.com

Hasan Farsijani

*Corresponding author, Associate Prof. in Industrial Management, Faculty of Management, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. E-mail: h-farsi@sbu.ac.ir

Mahmoud Modiri

Assistant Prof. in Industrial Management Faculty of Management, Tehran South Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: m_modiri@azad.ac.ir

Kaveh Khalili Damghani

Associate Prof. in Industrial Engineering, Faculty of Industrial Engineering, Tehran South Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: kaveh.khalili@gmail.com

Abstract

Objective: Current dynamic and complicated environment has made organizations and industries compete at an international level. If a world-class level production is pursued, they have to manufacture their products in a world-class level. To meet the world-class production indicators and remain competitive, they need to be more integrated at the level of organization, partners and supply chain. The present study aims to investigate the relationship between supply chain integration (SCI) and world class manufacturing (WCM).

Methods: This study uses a descriptive-correlative method and its research population covers Electronic Domestic Appliance Industry companies. The samples in this research were selected using simple random sampling method. Fuzzy Delphi method was used to identify the dimensions and indicators of production in the world class level and to collect data, a researcher-made questionnaire was used. AMOS software was used to test the hypotheses through a statistical test of Structural Equation Modeling (SEM).

Results: The results showed that three dimensions of SCI namely, internal integration, supplier and customer have significantly positive impacts on obtaining products in world class level. The impact of customer integrity on delivery was not confirmed while high level of integral integrity is claimed to have more effects on cost and on-time delivery rather than other integration dimensions of supply chain integration.

Conclusion: As the results showed, the companies in the industry are required to take actions on integrating supply chain comprising internal, supplier and customer integration in order to obtain WCM dimensions such as cost, innovation, quality, delivery, flexibility and services. Also result of. This paper helps managers to distinguish the effects of the different dimensions of SCI on obtaining WCM.

Keywords: Fuzzy Delphi, Global Competition, Supply chain integration, Structural equation modeling, World class manufacturing.

Citation: Mirhabibi, S.D., Farsijani, H., Modiri, M., Khalili Damghani, K. (2018). Explaining the Role of Integrated Supply Chain on Attainment of World Class Manufacturing in Electronic Domestic Appliance Industries. *Industrial Management Journal*, 10(1), 101- 120. (in Persian)

Industrial Management Journal, 2018, Vol. 10, No.1, pp. 101- 120

DOI: 10.22059/imj.2018.247134.1007355

Received: May 3, 2017; Accepted: January 5, 2018

© Faculty of Management, University of Tehran

تبیین نقش زنجیره تأمین یکپارچه برای رسیدن به تولید در کلاس جهانی در صنایع الکترونیک خانگی

سید داود میرحبیبی

دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: d.mirhabibi@yahoo.com

حسن فارسیجانی

* نویسنده مسئول، دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. رایانامه: h-farsi@sbu.ac.ir

محمود مدیری

استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: m_modiri@azad.ac.ir

کاوه خلیلی دامغانی

دانشیار گروه مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی صنایع، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: k_khalili@azad.ac.ir

چکیده

هدف: در محیط پویا و پیچیده امروز، سازمان‌ها و صنایع در سطح بین‌المللی رقابت می‌کنند و تولید محصول در سطح کلاس جهانی، مقوله مهمی برای رقابت موفق در سطح جهان است. به منظور تحقق شاخص‌های تولید در کلاس جهانی و رقابت‌پذیری، باید در سطح زنجیره صنایع، سازمان‌ها و شرکا، یکپارچگی ایجاد شود. هدف این پژوهش بررسی ارتباط زنجیره تأمین یکپارچه و تولید در کلاس جهانی است.

روش: پژوهش حاضر از نظر روش، در دسته پژوهش‌های توصیفی – همبستگی قرار می‌گیرد. جامعه آماری آن، شرکت‌های تولیدکننده لوازم الکترونیک خانگی است و نمونه‌ها به کمک روش نمونه‌برداری تصادفی ساده انتخاب شدند. برای شناسایی ابعاد و شاخص‌های تولید در کلاس جهانی، از روش دلفی فازی استفاده شده است و اطلاعات لازم از طریق توزیع پرسشنامه محقق‌ساخته میان جامعه آماری گردآوری شدند. همچنین آزمون فرضیه‌های پژوهش با استفاده از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) در نرم‌افزار AMOS انجام گرفته است.

یافته‌ها: نتایج نشان می‌دهد سه بعد یکپارچگی داخلی، تأمین‌کننده و مشتری تأثیر معناداری بر دستیابی به تولید در کلاس جهانی می‌گذارند. تأثیر یکپارچگی مشتری بر تحویل تأیید نشد و در نهایت، ایجاد سطح بالای یکپارچگی داخلی در این صنعت بر تحویل به موقع و هزینه، در مقایسه با ابعاد دیگر یکپارچگی زنجیره تأمین یکپارچه، تأثیر بیشتری می‌گذارد.

نتیجه‌گیری: نتایج تحقیق گویای آن است که شرکت‌های مورد مطالعه باید برای دستیابی به شاخص‌های تولید در کلاس جهانی از قبیل هزینه، نوآوری، کیفیت، تحویل، انعطاف‌پذیری و خدمات پس از فروش، به یکپارچگی در زنجیره تأمین صنعت شامل یکپارچگی داخلی، یکپارچگی تأمین‌کنندگان و یکپارچگی مشتری اقدام کنند. نتایج این تحقیق به مدیران برای متمایز کردن تأثیرات ابعاد مختلف زنجیره تأمین یکپارچه بر تولید در کلاس جهانی کمک می‌کند.

کلیدواژه‌ها: تولید در کلاس جهانی، دلفی فازی، رقابت جهانی، زنجیره تأمین یکپارچه، مدل معادلات ساختاری.

استناد: میرحبیبی، سید داود؛ فارسیجانی، حسن؛ مدیری، محمود؛ خلیلی دامغانی، کاوه (۱۳۹۷). تبیین نقش زنجیره تأمین یکپارچه برای رسیدن به تولید در کلاس جهانی در صنایع الکترونیک خانگی. فصلنامه مدیریت صنعتی، ۱۰ (۱)، ۱۰۱-۱۲۰.

فصلنامه مدیریت صنعتی، ۱۳۹۷، دوره ۱۰، شماره ۱، صص. ۱۰۱-۱۲۰

DOI: 10.22059/imj.2018.247134.1007355

دریافت: ۱۳۹۶/۰۳/۰۹، پذیرش: ۱۳۹۶/۱۰/۱۵

© دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

مقدمه

امروزه جهان هر روز بیشتر از گذشته به سمت دهکده جهانی پیش می‌رود و کشورها با برداشتن موانع تعرفه‌ای و حمایتی، بازارهای خود را به روی یکدیگر می‌گشایند. از سوی دیگر، به دلیل تغییرات بنیادی ایجاد شده در محیط رقابتی صنایع، از قبیل فرایند جهانی شدن تجارت، کوتاه‌شدن عمر محصولات، تغییرات سریع فناوری و افزایش تعداد رقبا، شاهد رقابت صنایع در سطح جهان هستیم. جهانی‌شدن فرایندی است که طی آن اقتصاد منطقه‌ای، سیاسی و فرهنگی از طریق شبکه ارتباطات جهانی با هم یکپارچه می‌شوند و شرکت‌ها در یک دهکده جهانی فعالیت می‌کنند و این فرایند موجب افزایش رقابت در سطح جهانی می‌شود. از آنجا که روش‌های قدیمی و سنتی صنایع، پاسخگوی این محیط نیستند، باید در صنایع استراتژی جدیدی به منظور پاسخگویی به این محیط اتخاذ شود. با توجه به جهانی شدن بازارها و رقابت جهانی، تنها شرکت‌هایی می‌توانند در این رقابت پیروز شوند و در بازارهای بین‌المللی و حتی داخلی فعالیت کنند که محصولات آن‌ها در سطح کلاس جهانی باشد (فارسیجانی، ۱۳۹۲). تولید در کلاس جهانی (WCM)^۱ راه رسیدن به این عملکرد در سطح جهانی است. به کمک این رویکرد، صنایع در موقعیت جهانی حفظ می‌شود (اوزلم دوگان، ۲۰۱۳). از نظر فلسفی، هنگامی که مدیریت و کارکنان سازمان بتوانند قابلیت‌های تولیدی موفقی برای پشتیبانی از کل سازمان به منظور دستیابی به مزیت رقابتی مستمر در زمینه‌های هزینه، کیفیت، تحویل، انعطاف‌پذیری، نوآوری و خدمات مشتریان ایجاد کنند، به وضعیت تولید در کلاس جهانی می‌رسند (فارسیجانی، ۱۳۹۲).

به گفته پژوهشگران (خالد و محمد، ۲۰۰۳ و فارسیجانی، ۱۳۹۱)، مدیرانی که در پی دستیابی به تولید در کلاس جهانی هستند، باید استراتژی بهبود مستمر را در همه ابعاد سازمان به کار برده و در صنعت خود بهترین باشند. آنچه برای دستیابی به این هدف لازم است، آگاهی کامل از مشتریان، تأمین‌کنندگان (هلیم، ساشیل و کومار، ۲۰۱۲)، عملکرد رقبا و قوت‌ها و ضعف‌های سازمان است. ناظمی و خریدار (۱۳۹۱) و بائوفنگ (۲۰۱۲) در پژوهش‌های مختلف بیان کرده‌اند که با به وجود آمدن محیط رقابت در عرصه جهانی، برای بقا و پاسخگویی سریع به محیط سازمان، ضمن توجه به مباحث داخلی، باید سایر منابع مرتبط خارج از سازمان نیز برای کسب مزایای رقابتی و پاسخگویی سریع، مدیریت شود که به این ارتباط، زنجیره تأمین گفته می‌شود (بائوفنگ، ژیکیانگ و ژیناد، ۲۰۱۴). برقراری روابط با سایر شرکا در زنجیره تأمین، امکان فهم بهتر نیاز مشتریان را فراهم کرده و موجب پاسخگویی سریع‌تر به پویایی بازار می‌شود و همچنین زمینه تحویل به موقع، هزینه پایین و سود بیشتر را فراهم می‌آورد (عالم تبریز و مشایخی، ۱۳۹۵). ساندیپ، آتری و پانوار (۲۰۱۶) نداشتن زنجیره تأمین را یکی از مهم‌ترین موانع رسیدن سازمان به تولید در کلاس جهانی معرفی کردند. با توجه به آنچه بیان شد، لزوم زنجیره تأمین (SC)^۲ کارا محسوس است. در این میان، یکپارچگی زنجیره تأمین از ضرورت‌های زنجیره کارا محسوب می‌شود (چوپرا و میندل، ۲۰۱۰). انسجام و یکپارچگی زنجیره تأمین موسوم به SCI^۳ در فرم‌گیری مجدد منابع و ظرفیت آن‌ها مؤثر بوده و موجب استحکام زنجیره تأمین می‌شود و به طور کلی، زمینه تقویت عملکرد طولانی‌مدت را فراهم خواهد کرد (ونگ، بون ایت و ونگ، ۲۰۱۱). یکپارچگی شرکا در زنجیره تأمین، از یک سو امکان

1. World Class Manufacturing
2. Supply Chain
3. Supply Chain Integration

واکنش سریع نسبت به تغییرات را فراهم می‌آورد، نیازهای مشتریان را برآورده کرده و در سطح زنجیره، ارزش افزوده ایجاد می‌کند (ایران‌زاده و سرایی‌نیا، ۱۳۹۵) و از سوی دیگر، موجب به دست آوردن مزیت‌های رقابتی از قبیل هزینه، انعطاف‌پذیری، کیفیت و تحویل به موقع می‌شود (ویکاس، اسپینالو و جوز، ۲۰۱۷). بر اساس مطالعات انجام شده، یکی از دلایل افت عملکرد شرکت‌ها، ناهماهنگی و یکپارچه نبودن اعضای زنجیره تأمین است (عالم تبریز و مشایخی، ۱۳۹۵؛ شری، ۲۰۱۶). پویایی محیطی در رقابت جهانی باعث می‌شود که این هماهنگی میان اعضای زنجیره نمود بیشتری داشته باشد. نکته حائز اهمیت که در مقاله‌ها و گزارش‌های تجربی منتشر شده در زمینه پیاده‌سازی زنجیره تأمین به چشم می‌خورد، منطبق نبودن اهداف مشخص شده سازمان‌ها در طول زنجیره تأمین است که به دلیل ناهماهنگی و یکپارچه نبودن پدیدار شده و موجب دست نیافتن به مؤلفه‌های تولید در کلاس جهانی و رقابت‌پذیری شده است. تحقیقات نشان می‌دهد که زنجیره‌های تأمین طولانی و پیچیده، به دلیل ارتباط ضعیف اجزا معمولاً به کُندی در مقابل تغییرات محیطی پاسخ می‌دهند و آسیب‌پذیری‌ها و وقفه‌های متعددی دارند (فکور ثقیه، الفت، فیضی وامیری، ۱۳۹۳). مطالب بیان شده، همگی ضرورت یکپارچگی زنجیره تأمین برای تحقق رقابت‌پذیری و تولید در کلاس جهانی را اثبات می‌کنند.

رقابت فشرده در محصولات صنعت الکترونیک خانگی در داخل و نیز در سطح بین‌المللی از یک سو و تقاضای زیاد این محصولات در سطح جامعه به دلیل کاربرد آن‌ها در زندگی بشری، موجب شده است که به این صنعت توجه ویژه‌ای شود. فناوری بالا و معرفی سریع محصولات جدید به بازار، چرخه حیات محصولات جدید را کاهش داده است؛ به همین دلیل پاسخ به تغییر تقاضا و انتقال آن در سطح زنجیره تأمین صنعت، باید سریع باشد. در این میان، افزایش رقابت در صنعت یاد شده، همراه با فشارهای محیطی و الزامات مشخص برای تولیدکنندگان داخلی در سطح کلاس جهانی به منظور کاهش قیمت، زمان تحویل، افزایش کیفیت و به خصوص نوآوری و توانایی تأمین‌کنندگان در تولید قطعات و زیرمجموعه‌های متنوع و جدید طی کمترین زمان و همچنین پیوستن ایران به سازمان تجارت جهانی و حضور پررنگ برندها و رقبای خارجی به عرصه صنعت الکترونیک خانگی ایران، عملکرد مطلوب‌تر کشور نسبت به سایر رقبا را در این صنعت می‌طلبد و زمینه خوبی برای اجرای این پژوهش فراهم آورده است.

طبق گزارش رسمی وزارت صنعت و معدن در سال ۱۳۹۶، وضعیت تولید محصولات این صنعت با وجود افزایش تقاضا در بازارهای داخلی و خارجی، کمابیش ثابت بوده و از سال ۱۳۹۴، تولید محصولات این صنعت سیر نزولی داشته و این روند همچنان ادامه دارد. همچنین آمار و ارقام نشان‌دهنده فزونی واردات، کاهش چشمگیر صادرات و کاهش سهم رقابت جهانی محصولات در این صنعت است (گزارش وزارت صنعت، معدن و تجارت، ۱۳۹۶). با توجه به مصاحبه‌های انجام شده با خبرگان صنعت الکترونیک خانگی، یکی از مهم‌ترین دلایل کاهش سهم این صنعت در بازارهای داخلی و خارجی، قابل رقابت نبودن محصولات آن با محصولات مشابه خارجی از لحاظ کیفیت، بهای تمام شده و... است. با توجه به رقابت فشرده این صنعت در عرصه داخلی و خارجی، باید برای حیات و بقای این شرکت‌ها به تولید محصول در سطح کلاس جهانی اقدام کرد که این اقدام نیز مستلزم به کارگیری منابع داخلی و خارجی است. بدین ترتیب در این پژوهش به این سؤال پاسخ داده می‌شود: چگونه در محیط کسب‌وکار، برخی سازمان‌ها با توجه به راهبردهای مختلف مدیریت زنجیره تأمین نسبت به سایر رقبا، عملکردی در سطح جهانی دارند و سود بیشتری کسب می‌کنند؟

پاسخ به این سؤال که چگونه می‌توان در یک محیط رقابتی در سطح جهانی نسبت به دیگران موفق‌تر عمل کرد، انگیزه‌ای شد که در این پژوهش به بررسی تأثیر به کارگیری زنجیره تأمین یکپارچه به عنوان راهبرد مدیریت زنجیره تأمین برای رسیدن به عملکرد و محصولاتی در سطح کلاس جهانی پرداخته شود. محققان در این مقاله، برای مدیران شواهد اثبات شده تجربی به منظور متمایز ساختن تأثیرات یکپارچگی داخلی و خارجی بر نتایج مختلف عملکرد در سطح کلاس جهانی، ارائه کرده‌اند. از آنجا که ایجاد یکپارچگی در سطح زنجیره تأمین، شامل ریسک‌ها و هزینه‌ها می‌شود، اطلاع دقیق مدیران از اینکه کدام بُعد SCI بر شاخص‌های تولید در کلاس جهانی تأثیر بیشتری دارد، حائز اهمیت است. همچنین بررسی فرضیه‌های این تحقیق می‌تواند برای مدیران این صنعت و صنایع تولیدی مشابه، دید مناسبی از تأثیر ابعاد مختلف زنجیره تأمین یکپارچه بر تولید محصولات در سطح کلاس جهانی ایجاد کند.

در ادامه، پیشینه پژوهش مرور شده و پس از آن به معرفی روش اجرای پژوهش، منابع گردآوری اطلاعات و شیوه تجزیه و تحلیل آن‌ها اشاره می‌شود. بخش بعد به ارائه یافته‌های پژوهش اختصاص دارد و در انتها نیز نتیجه‌گیری و پیشنهادهایی بیان خواهد شد.

پیشینه پژوهش

با توجه به هدف پژوهش مبنی بر بررسی تأثیر زنجیره تأمین یکپارچه بر تولید در کلاس جهانی، ابتدا مفاهیم زنجیره تأمین یکپارچه، شامل تاریخچه، تعریف و ابعاد بیان شده و در ادامه، درباره تولید در کلاس جهانی و شاخص‌های آن، ارتباط بین زنجیره تأمین یکپارچه و تولید در کلاس جهانی و روابط آن‌ها بحث می‌شود.

زنجیره تأمین یکپارچه و ابعاد آن

درک زنجیره تأمین یکپارچه، مستلزم شناسایی عمیق ابعاد و شاخص‌های آن است. یکپارچگی زنجیره تأمین درجه‌ای است که تولیدکننده با شرکای زنجیره تأمین همیاری کرده و به صورت گروهی فرایندهای داخل و خارج سازمان را برای دستیابی به مزیت‌های رقابتی مدیریت می‌کند (فلاین، هو، ژاوو، ۲۰۱۰). نخستین بار استیونز (۱۹۸۹) یکپارچگی را در سه سطح یکپارچگی وظیفه‌ای، یکپارچگی داخلی و یکپارچگی با تأمین‌کنندگان و مشتریان دسته‌بندی کرد و پس از وی، محققان به شناسایی و معرفی ابعاد یکپارچگی پرداختند. لی و هانگ (۲۰۰۴)، سه بعد یکپارچگی اطلاعات، هماهنگی و تسهیم منابع و اتصال و روابط سازمانی با شرکا را ابعاد یکپارچگی در زنجیره تأمین معرفی کردند، اما با در نظر گرفتن تغییرات محیطی، یکپارچگی با مشتریان نیز در کانون توجه محققان قرار گرفت. بدین ترتیب، سه بعد یکپارچگی داخلی، یکپارچگی تأمین‌کنندگان و یکپارچگی مشتریان به عنوان سه بعد زنجیره تأمین یکپارچه معرفی شد (سوئینگ، ناراسیمهان و وانگ، ۲۰۰۷؛ ونگ و همکاران، ۲۰۱۱؛ ونپوک، وریک و وتزلز ۲۰۱۴ و ناظمی و خریدار، ۱۳۹۳) و محققان دیگر با این ابعاد موافقت کردند (سیگدم و آناند، ۲۰۱۷). با توجه به تحقیقات مختلف، در این تحقیق یکپارچگی، به دو بعد یکپارچگی داخلی و خارجی طبقه‌بندی شده است (ناظمی و خریدار، ۱۳۹۱؛ ونگ و همکاران، ۲۰۱۱) و یکپارچگی خارجی شامل دو بعد یکپارچگی مشتریان و یکپارچگی با تأمین‌کنندگان می‌شود. ونگ (۲۰۱۱) یکپارچگی داخلی را فرایند کنش متقابل و همکاری میان گروهی که برای ایجاد سازمانی منسجم، گروه‌های دیگری را گرد هم می‌آورد، تعریف کرد.

وی معتقد است که یکپارچگی داخلی بر کیفیت و هزینه تأثیر بسیاری دارد. باتوفنگ و همکارانش (۲۰۱۴) معتقدند که زمانی می‌توان گفت سازمان دارای سطوح بالایی از یکپارچگی داخلی است که سیستم‌های اطلاعاتی به کار رفته در واحدهای مختلف به یکدیگر مرتبط باشند، تمام واحدها بتوانند به اطلاعات صحیح و به موقع سایر واحدها دسترسی داشته باشند و ابزار مؤثر ایجاد ارتباط میان تمام وظایف وجود داشته باشد. یکپارچگی با تأمین‌کنندگان به فرایند کنش متقابل و همکاری میان یک سازمان با تأمین‌کنندگان خود برای کسب اطمینان از جریان مؤثر تأمین اشاره می‌کند. یکپارچگی با تأمین‌کنندگان موجب افزایش ظرفیت و به تبع آن، بهبود شاخص‌های عملکردی از قبیل تحویل، کیفیت و هزینه می‌شود. یکپارچگی مشتری به همکاری و هماهنگی راهبردی یک سازمان مرکزی با مشتریان اشاره دارد (ونپوک و همکاران، ۲۰۱۴). به باور محققان (ونگ و همکاران، ۲۰۱۱؛ ویکاس کومار و همکاران، ۲۰۱۷)، یکپارچگی مشتری تأثیر معناداری بر عواملی همچون سطح موجودی، افزایش رضایت مشتری و عملکرد شرکت می‌گذارد. سیگدم و آناند (۲۰۱۷) معتقدند این بعد یکپارچگی به درک عمیق‌تر از انتظارات و فرصت‌های مشتریان و بازار کمک می‌کند و موجب پاسخ صحیح‌تر و سریع‌تر به نیازها و الزامات مشتری از طریق تطابق عرضه با تقاضا می‌شود.

تولید در کلاس جهانی و شاخص‌های آن

شونبرگر (۱۹۸۶) نخستین فردی بود که مفهوم تولید در کلاس جهانی را معرفی کرد. وی WCM را چنین تعریف می‌کند: «سیستم تولید در کلاس جهانی، توافق گسترده بر بهبود مستمر کیفیت، هزینه، زمان انتظار و خدمت به مشتری است». وی انعطاف‌پذیری را هدف نخست بخشی از سیستم WCM برشمرده است؛ در نتیجه تولید در کلاس جهانی، سطحی از عملکرد سازمانی است که توان رقابت در عرصه جهانی را امکان‌پذیر کرده و می‌تواند پاسخ مناسبی به نیاز امروزی دنیای کسب و کار دهد (فارسیجانی، ۱۳۹۲). گرین (۱۹۹۱) تعریف جامع‌تری ارائه می‌کند و می‌گوید، سازمان‌های معیار جهانی سازمان‌هایی هستند که بهترین عملکرد را در کلاس جهانی صنایع مرتبط با خود ارائه می‌دهند. یعنی ارتباط نزدیکی با مشتریان و تأمین‌کنندگان خود دارند، از قابلیت عملکرد رقبای خود آگاه‌اند و ضعف‌ها و قوت‌های هر یک از آن‌ها را می‌شناسند (اوزلم دوگان، ۲۰۱۳). گیفی، روس و سیل (۱۹۹۰) کیفیت و مشتری را تمرکز اصلی تولید در کلاس جهانی می‌دانند که با ترکیبی از توانایی‌ها و استراتژی‌های تولید و شیوه‌های مدیریتی، دارایی‌های انسانی، تکنولوژی و اندازه‌گیری عملکرد، پشتیبانی می‌شود (فالین و همکاران، ۱۹۹۷) و در مجموع، تولید در کلاس جهانی، ترکیبی از پاسخ سریع به مشتری و درجه‌ای بالا از تمرکز بر مشتری فراهم می‌آورد (لیند، ۲۰۰۱). به گفته اوزلم دوگان (۲۰۱۳)، مدیرانی که در پی دستیابی به تولید در کلاس جهانی هستند، باید استراتژی بهبود مستمر را در همه ابعاد سازمان به کار برده و در صنعت خود بهترین باشند و این کار به آگاهی کامل از مشتریان و تأمین‌کنندگان (زنجیره تأمین) نیاز دارد. از دید برخی محققان، یکی از اصلی‌ترین شاخص‌های دستیابی به تولید در کلاس جهانی، مدیریت تأمین و ارتباط با تأمین‌کنندگان برای تحقق تقاضای مشتریان است (ماسکل، ۱۹۹۱). هلیم (۲۰۱۲) معتقد بود که شاخص‌های تمرکز بر ارتقای عملیات، عدم ایجاد ضایعات، مدیریت روابط مشتری و فعالیت‌های متناسب با حفظ محیط در میان سایر فعالیت‌ها، از شاخص‌های تولید در کلاس جهانی است. عالم تبریز، طلائی، مرادی (۱۳۹۲) و ساندیپ و همکاران (۲۰۱۶) زنجیره تأمین را یکی از مهم‌ترین عوامل WCM برای ارتباط با مشتریان و تأمین‌کنندگان می‌دانند. تمام موارد بیان شده،

مبنایی برای تغییر دائمی، استراتژی رقابتی و اهداف عملکردی مشارکت با تأمین‌کنندگان و مشتریان برای پاسخگویی به مشتریان است؛ اما وجه اشتراک محققان در این نکته است که از نظر فلسفی، زمانی سازمان به وضعیت تولید در کلاس جهانی می‌رسد که توانسته باشد به طور موفقیت‌آمیزی قابلیت‌های تولیدی را برای پشتیبانی از کل سازمان در دستیابی به مزیت‌های رقابتی مستمر در زمینه‌های هزینه، کیفیت، تحویل، انعطاف‌پذیری و نوآوری و خدمات مشتریان، ایجاد کند (فارسیجانی و حسینی، ۱۳۹۵). باور حرکت به سوی WCM نوعی دیدگاه استراتژیک به تجارت است که برای بقای سازمان‌ها باید به سوی آن حرکت کرد؛ از این رو، جوهره WCM بهبود مستمر در تمام منابع سازمان، اعم از داخلی و خارجی است.

تولید در کلاس جهانی و زنجیره تأمین یکپارچه

رقابت جهانی، دلیل بنیادی و اصلی تغییر محیط رقابت صنایع تولیدی است (دی فلیس، ۲۰۱۵). در اغلب صنایع روشی به کار گرفته می‌شود که بقای سازمان در تلاطم این تغییرات تضمین شود. با توجه به اهمیت و نقش صنعت در فرایند توسعه اقتصادی و جهانی شدن اقتصاد، لازم است در صنایع تمهیداتی اتخاذ شود که سازمان را با شرایط موجود جهانی همگام کند. خالد و همکاران (۲۰۰۳) و فارسیجانی و حسینی (۱۳۹۱) معتقدند بهترین استراتژی برای رقابت در عرصه جهانی، تولید در کلاس جهانی است. این استراتژی بر بهبود مستمر تمرکز دارد و راه مناسبی برای پاسخ سریع به محیط است. همچنین آن‌ها بر این باورند که تولید در کلاس جهانی به زنجیره تأمین مناسب و به کارگیری منابع داخلی و خارجی به منظور تسریع در پاسخ به مشتریان نیاز دارد. حسینی و سلوگدار (۱۳۹۱)، مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر جهانی شدن و رقابت در عرصه بازارهای جهانی را دستیابی به مزیت‌های رقابتی (تحویل، کیفیت، هزینه، انعطاف‌پذیری، نوآوری، فروش و خدمات پس از فروش)، یعنی همان شاخص‌های تولید در کلاس جهانی دانستند. بسیاری از ارائه‌دهندگان خدمات و تولیدکنندگان کلاس جهانی تلاش می‌کنند که کالاها و خدمات خود را در حداقل زمان به شیوه کارا تر و مؤثرتری ارائه دهند و عنصر حیاتی این تلاش، هماهنگی منابع داخلی و خارجی، یعنی فعالیت‌های مربوط به زنجیره تأمین است (خالد و همکاران، ۲۰۰۳؛ فارسیجانی و حسینی، ۱۳۹۱؛ سنگوپتا، دنیل، لوریس، ۲۰۰۶)؛ زیرا با توجه به نتیجه پژوهش‌های مختلف، شرکت‌ها به تنهایی نمی‌توانند با محیط رقابتی و همچنین تحقق اصول تولید در کلاس جهانی مواجه شوند (فیانکو، آنان و کوانساح، ۲۰۱۳؛ بائوفنگ و همکاران، ۲۰۱۴). به گفته هلیم و همکارانش (۲۰۱۲) شرکت‌های تولید در کلاس جهانی، شرکت‌هایی هستند که با مشتریان و تأمین‌کنندگان خود ارتباط صحیح و نزدیک دارند. دنس، رومانو، فورمنتینی (۲۰۱۳) در تحقیقی به این نتیجه رسیدند که وجود شبکه یکپارچه تأمین‌کنندگان با تأمین‌کنندگان بین‌المللی و یکپارچگی شرکت با آن‌ها، سطح پاسخگویی سریع در فضای رقابت جهانی را افزایش می‌دهد. به گفته اوزلم دوگان (۲۰۱۳) تولید در کلاس جهانی، پاسخگویی سریع به مشتریان در محیط رقابتی است و ارتباط صحیح و یکپارچگی با مشتریان و تأمین‌کنندگان، از اقدامات ضروری آن محسوب می‌شود. کریشناپریا و راپاشری (۲۰۱۴) معتقدند یکپارچگی زنجیره تأمین، سازمان را به منبعی رقابتی در سطح جهانی و داخلی مجهز می‌کند. دی فلیس و همکاران (۲۰۱۵) نخستین شرط تحقق تولید در کلاس جهانی را جریان مواد و اطلاعات و مشارکت و ارتباط بین شرکت و تأمین‌کنندگان می‌دانند و بر این باورند که تقویت زنجیره تأمین موجب توسعه تولید در کلاس جهانی می‌شود. سانديپ

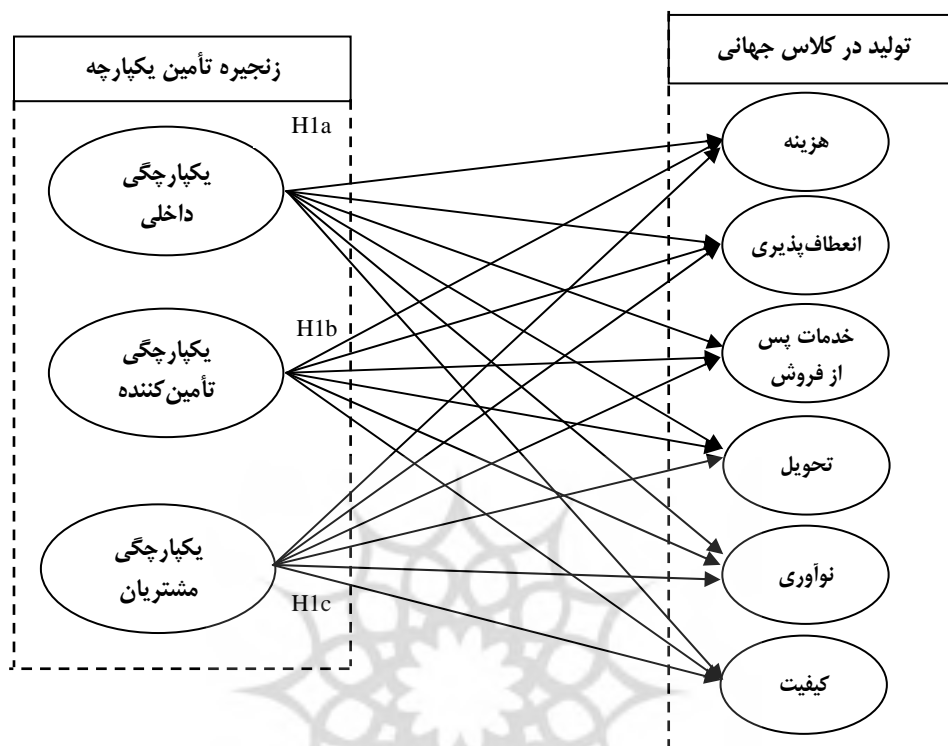
و همکاران (۲۰۱۶) یکی از موانع دستیابی به WCM را نداشتن زنجیره کارا و هماهنگ معرفی کردند. ثابت مطلق و محقر (۱۳۹۵) در تحقیقی به برنامه‌ریزی یکپارچه در تأمین، تولید و توزیع اقدام کردند و دریافته‌اند که پیاده‌سازی مدل یکپارچه زنجیره تأمین، موجب کاهش هزینه‌های تحویل، سفارش‌دهی و خدمات پس از فروش می‌شود. سلسبیل، شفیعا، پیشوایی و شهانقی (۱۳۹۶) طی پژوهشی در زمینه صنایع دارویی، به برنامه‌ریزی برای زنجیره تأمین جهانی اقدام کردند و مهم‌ترین عامل برای رسیدن به زنجیره تأمین جهانی را انتخاب تأمین‌کنندگان با ریسک کمتر به منظور جلوگیری از قطع ارتباط دانستند. یعسوبی و ربیعه (۱۳۹۶) یک مدل دینامیکی برای بهبود نوسان موجود در سطح زنجیره تأمین در شرکت ساپکو ارائه دادند و به این نتیجه رسیدند که به اشتراک‌گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین می‌تواند از نوسان‌های موجودی در سطح زنجیره تأمین جلوگیری کند. در پژوهش آنان، ارتباط علی و معلولی این سیاست بر کاهش زمان تأخیر تحویل و قابلیت اطمینان تأیید شد. فیروزآبادی، الفت، امیری و شریفی (۱۳۹۶) طی پژوهشی در صنعت لوازم خانگی و با توجه به جهانی شدن، انعطاف‌پذیری و پایداری زنجیره‌های تأمین، به شناسایی پیچیدگی‌های زنجیره تأمین اقدام کردند که در این میان، سازوکار بازگشت مواد اولیه در بالاترین رتبه قرار گرفت.

با توجه به تحقیقات انجام شده، یکی از راه‌های پیشنهاد شده برای دستیابی به WCM، زنجیره تأمین یکپارچه است. این زنجیره تأمین شامل توسعه استانداردهای بالا بین مشتریان و روابط با تأمین‌کنندگان خود است که اهرمی برای بالا بردن توانایی تولیدکنندگان برای رقابت در سطح داخلی و جهانی محسوب می‌شود. شواهد و تحقیقات نشان می‌دهد زنجیره تأمین یکپارچه بر شاخص‌های عملکردی شرکت‌ها تأثیر مثبتی می‌گذارد (ناظمی و همکاران، ۱۳۹۱؛ سبستین بروک، ۲۰۱۶؛ سیگدم و همکاران، ۲۰۱۷). نکته حائز اهمیت که در مطالعه مقاله‌ها و گزارش‌های تجربی در زمینه پیاده‌سازی زنجیره تأمین به چشم می‌خورد، انطباق نداشتن اهداف سازمان‌ها در طول زنجیره تأمین است که این مسئله به دلیل نبود هماهنگی و یکپارچگی بین آن‌ها پدید می‌آید و سبب عدم پاسخگویی سریع و تبادل اطلاعات به موقع می‌شود و در مجموع، ضرورت یکپارچگی زنجیره تأمین را نشان می‌دهد. در موارد بسیاری، آگاه نبودن تولیدکنندگان سطح جهانی از اهمیت توسعه مدیریت منابع خود، می‌تواند به تهدیدی برای سازمان‌ها در عرصه رقابت داخلی و بین‌المللی تبدیل شود. به گفته عالم تبریز و مشایخی (۱۳۹۵)، در بسیاری از سازمان‌ها هنوز شرکا در سطح زنجیره به طور مستقل عمل می‌کنند و برنامه‌ریزی و کنترل در سطح زنجیره را جداگانه انجام می‌دهند و هر یک از شرکا اهداف جداگانه‌ای را دنبال می‌کنند. این کار موجب می‌شود اطلاعات مربوط به تغییرات محیط که برای پاسخگویی سریع لازم است، در سطح زنجیره منتقل نشود. تمام مواردی که بیان شد، نشان‌دهنده اهمیت زنجیره تأمین یکپارچه برای رسیدن به تولید در کلاس جهانی و تحقق مؤلفه‌های کلیدی آن، یعنی کیفیت، هزینه، تحویل، انعطاف‌پذیری، نوآوری و خدمات پس از فروش است که با توجه به مرور پیشینه پژوهش و مطالعه ادبیات موضوع، مشخص شد که تا کنون این موضوع در صنعت لوازم الکترونیک خانگی کشور مطالعه نشده و بررسی دقیق و عمیق ابعاد زنجیره تأمین یکپارچه و تولید در کلاس جهانی و ارتباط بین آن‌ها، نوآوری این تحقیق محسوب می‌شود.

مدل مفهومی پژوهش

پس از مطالعه عمیق ساختار صنعت مورد مطالعه و بررسی ابعاد و شاخص‌های آن که برگرفته از نتیجه مطالعات پیشین

داخلی و خارجی است، مدل مفهومی پژوهش ترسیم شده است (شکل ۱). در این مدل ابعاد مختلف زنجیره تأمین یکپارچه به عنوان متغیر مستقل و تولید در کلاس جهانی متغیر وابسته در نظر گرفته شده است.



شکل ۱. مدل عملیاتی پژوهش

بر این اساس فرضیه‌های پژوهش به شرح زیر مطرح می‌شوند:

- فرضیه ۱. یکپارچگی داخلی بر تولید در کلاس جهانی تأثیر مثبت دارد.
- فرضیه ۲. یکپارچگی تأمین کنندگان بر تولید در کلاس جهانی تأثیر مثبت دارد.
- فرضیه ۳. یکپارچگی مشتری بر تولید در کلاس جهانی تأثیر مثبت دارد.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ طبقه‌بندی بر مبنای هدف، کاربردی به شمار می‌رود و از لحاظ ماهیت و نحوه گردآوری داده‌ها، در دسته پژوهش‌های توصیفی پیمایشی قرار می‌گیرد. در این تحقیق برای تطبیق شاخص‌های شناسایی شده تولید در کلاس بر اساس ادبیات تحقیق، به سه دلیل از روش دلفی فازی استفاده شده است: ۱. روش یاد شده برای پاسخ به سؤال‌های بسیار پیچیده‌ای به کار می‌رود که افراد غیر متخصص نمی‌توانند به آن‌ها پاسخ دهند؛ ۲. آنچه در روش دلفی مد نظر قرار می‌گیرد، رسیدن و نزدیک شدن به توافق جمعی است، نه رسیدن به توان آماری و ۳. به طور کلی روش دلفی به دلیل تعاملات چندگانه در مقایسه با پیمایش، غنای بیشتری دارد و همچنین با استفاده از روش دلفی فازی و ترکیب این روش با منطق فازی، ابهام‌های موجود میان خبرگان برطرف می‌شود.

جامعه خبرگان در روش دلفی فازی شامل سه گروه پنج نفره است: گروه اول مدیران ارشد صنعت، گروه دوم مدیران و کارشناسان در سازمان‌های سیاست‌گذار صنعت و گروه سوم استادان و صاحب‌نظران در دانشگاه. در ادامه، پیمایشی با هدف سنجش ارتباط بین زنجیره تأمین یکپارچه برای رسیدن به تولید در کلاس جهانی در صنعت الکترونیک خانگی کشور انجام شد که ابزار اصلی آن پرسشنامه بود. اطلاعات لازم از روش دلفی، مطالعات و استفاده از تحقیقات پیشین به دست آمد. پرسشنامه پژوهش در دو بخش و بر اساس مقیاس پنج‌تایی لیکرت تنظیم شد. در بخش نخست با ۱۸ سؤال، میزان عملکرد ابعاد و شاخص‌های زنجیره تأمین یکپارچه سنجیده شده است. بخش دوم نیز مربوط به ابعاد و شاخص‌های تولید در کلاس جهانی بود که در این بخش پاسخگویان به ۲۹ سؤال مطرح شده پاسخ دادند. همچنین برای بررسی فرضیه‌های تحقیق از مدل معادلات ساختاری استفاده شد. برای گردآوری داده‌های مربوط به مدل‌یابی معادلات ساختاری، تعیین حداقل حجم نمونه اهمیت بسیار زیادی دارد. روش نمونه‌گیری، تصادفی ساده است. نمونه پیمایش، از جامعه آماری شامل مدیران ارشد، مدیران تولید و برنامه‌ریزی، بازرگانی و برون‌سپاری و کارشناسان ارشد با حداقل مدرک کارشناسی مرتبط در دو بخش تأمین‌کننده و تولیدکننده لوازم الکترونیک خانگی کشور انتخاب شده است. جامعه آماری این پژوهش را شرکت‌های تولیدی لوازم الکترونیک خانگی تشکیل می‌دهد. با توجه به آمار گزارش شده در شهریور ۱۳۹۵ وزارت صنعت و معدن، ۳۶۳ شرکت در این صنعت فعالیت داشتند. بنابراین، حجم کل نمونه برای جامعه این تحقیق با استفاده از فرمول کوکران، ۱۸۷ شرکت به دست آمد. برخی محققان معتقدند که حجم نمونه در تحقیقاتی که با روش معادلات ساختاری انجام می‌شود، باید دست کم پنج برابر تعداد سؤال‌های آن باشد (فلاین و همکاران، ۲۰۱۰) که حجم نمونه برآورد شده در این تحقیق نیز با این گفته تطابق دارد. با توجه به پیشنهاد فلاین و همکارانش (۲۰۱۰)، به دلیل مناسب بودن حجم نمونه برای اجرای روش مدل معادلات ساختاری و رفع تأثیر پرسشنامه‌های مخدوش و بازگشت داده نشده، ۲۰۰ پرسشنامه توزیع شد و پس از پیگیری حضوری و تلفنی محققان، ۱۹۵ پرسشنامه (۹۷/۵ درصد) جمع‌آوری گردید.

یافته‌های پژوهش

تحلیل داده‌های این پژوهش در سه بخش کلی نتایج دلفی فازی، برازش مدل و آزمون فرضیه‌ها صورت گرفته است که هر یک به طور جداگانه توضیح داده می‌شود. به منظور تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌های پژوهش از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری استفاده شده است. مدل‌یابی معادلات ساختاری، تکنیک چند متغیره و نیرومندی از خانواده رگرسیون چند متغیره است که به پژوهشگر امکان می‌دهد مجموعه‌هایی از معادلات رگرسیون را همزمان آزمون کند. مدل‌یابی معادلات ساختاری نوعی رویکرد آماری جامع برای آزمون فرضیه‌هایی درباره روابط بین متغیرهای مشاهده شده و مکنون است. نخستین مرحله برای بررسی متغیرهای پژوهش، بررسی نرمال بودن آن‌هاست که در آزمون کولموگروف - اسمیرنوف سطح معناداری همه متغیرها بزرگ‌تر از ۰/۰۵ بود. در ضمن چولگی و کشیدگی بین ۲ و -۲ قرار داشت که حاکی از نرمال بودن توزیع داده‌های تحقیق است.

نتایج روش دلفی برای شناسایی ابعاد و شاخص‌های تولید در کلاس جهانی

ابتدا ابعاد تولید در کلاس جهانی، در قالب شش بعد و ۳۱ شاخص برگرفته از ادبیات موضوع و پیشینه تحقیقات مرتبط، در قالب پرسشنامه در اختیار خبرگان قرار گرفت و از اعضای دلفی درخواست شد که نظرشان را درباره اولویت و نحوه دسته‌بندی ابعاد تولید در کلاس جهانی با توجه به شرایط صنعت مورد مطالعه در قالب امتیاز مشخص کنند. با توجه به نظر اعضای دلفی، برخی شاخص‌ها حذف و برخی تعدیل شدند. نتایج این مرحله پس از سه بار رفت و برگشت میان اعضای دلفی در جدول ۱ درج شده است.

جدول ۱. ابعاد و شاخص‌های نهایی تولید در کلاس جهانی با روش دلفی فازی

اختلاف میانگین پرسشنامه‌های دوم و سوم	میانگین غیر فازی شده نظر خبرگان	ارزش زبانی					معیارها
		خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	
		۱	۳	۵	۷	۹	
		(۰,۱,۳)	(۱,۳,۵)	(۳,۵,۷)	(۵,۷,۹)	(۷,۹,۱۰)	زیر معیارها/ ارزش فازی
۰/۱۱	۸	۰	۰	۱	۵	۹	تولید محصولات با هزینه پایین
۰/۱۸	۸	۰	۰	۰	۷	۸	تولید محصولات با هزینه موجودی پایین
۰	۸	۰	۰	۲	۳	۱۰	تولید محصولات با هزینه پایین سربار
۰	۸	۰	۰	۱	۵	۹	پیشنهاد قیمت پایین‌تر از رقبا
۰	۸	۰	۰	۱	۵	۹	توانایی شرکت برای انطباق محصولات با نیازهای مشتریان اصلی
۰	۸	۰	۰	۲	۳	۱۰	توانایی شرکت در پاسخ به تغییرات تقاضای بازار
۰/۰۸	۸	۰	۰	۱	۵	۹	تولید محصول براساس سفارش مشتری
۰	۸/۱۱	۰	۰	۰	۵	۱۰	وجود کارکنان چند تخصصی و تجهیزات چند کاره
۰	۸/۲۱	۰	۰	۱	۳	۱۱	توانایی تغییر سریع در حجم تولید محصولات
۰/۱۱	۸/۱۱	۰	۰	۰	۵	۱۰	تولید محصولات مختلف با امکانات یکسان
۰	۸	۰	۰	۱	۵	۹	ارائه محصول قابل اطمینان فراتر از انتظار مشتری
۰	۸	۰	۰	۰	۴	۱۱	تولید محصول با کیفیت با عیب پایین
۰/۰۳	۸/۱۱	۰	۰	۰	۵	۱۰	عملکرد بالاتر از انتظارات محصول برای برآورده کردن نیاز مشتریان
۰	۸	۰	۰	۰	۴	۱۱	ارائه محصول با کیفیت فراتر از انتظار مشتری
۰	۸/۱۱	۰	۰	۰	۵	۱۰	تحویل سریع یا لید تایم کوتاه
۰/۰۳	۸/۰۸	۰	۰	۱	۳	۱۱	تحویل به موقع به مشتریان
۰/۰۸	۸	۰	۱	۳	۳	۹	تحویل قابل اطمینان
۰/۱۱	۸/۰۸	۰	۰	۱	۳	۱۱	تحویل به اندازه و از نوع صحیح محصول
۰	۸/۱۱	۰	۰	۰	۵	۱۰	کاهش زمان سفارش مشتری

ادامه جدول ۱

اختلاف میانگین پرسشنامه‌های دوم	میانگین غیر فازی شده نظر خبرگان	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	ارزش زبانی	معیارها
		۱	۳	۵	۷	۹	ارزش عددی	
		(۰,۱,۳)	(۱,۳,۵)	(۳,۵,۷)	(۵,۷,۹)	(۷,۹,۱۰)	زیر معیارها/ ارزش فازی	
۰	۸/۰۸	۰	۰	۱	۳	۱۱	دارا بودن سیستم و نظام‌نامه جامع آینده‌پژوهی	فوری
۰/۱۱	۸	۰	۰	۱	۵	۹	فراوانی معرفی محصولات جدید	
۰	۸	۰	۰	۰	۴	۱۱	سرعت معرفی محصول جدید	
۰	۸	۰	۰	۰	۴	۱۱	داشتن واحد R&D	
۰/۰۸	۸/۰۸	۰	۰	۱	۳	۱۱	توانایی شرکت در معرفی محصول جدید به بازار	
۰/۰۸	۸/۰۸	۰	۰	۱	۳	۱۱	برخورداری از سطح بالای خدمات پس از فروش شرکت به مشتریان	میانگین
۰	۸	۰	۰	۲	۳	۱۰	وجود سیستم‌های ارتباط با مشتری	
۰/۱۱	۸/۱۱	۰	۰	۰	۵	۱۰	آموزش محصولات پس از فروش به مشتریان	
۰	۸	۰	۱	۳	۳	۹	برخورداری از سطح بالای خدمات پس از فروش شرکت از طرف تأمین‌کنندگان اصلی	
۰/۱۸	۸	۰	۰	۰	۷	۸	وجود دستورالعمل‌های مرتبط با خدمات پس از فروش در سطح صنعت	

برازش مدل

الف) بررسی برازش مدل اندازه‌گیری

برای برازش مدل و اعتبار ابزار اندازه‌گیری و شاخص‌ها، از پایایی و روایی همگرا استفاده شده است. در بخش کیفی، توافق خبرگان در مورد شاخص‌های تولید در کلاس جهانی طی سه دوره رفت و برگشت در اجرای روش دلفی، پایایی و روایی آن را تأیید می‌کند. همچنین پیش‌آزمون‌های انجام شده، پایایی روش دلفی را افزایش داده و فرایند تکرار و تعدیل پاسخ‌ها توسط خبرگان، موجب بازنگری پاسخ‌ها شده و در نتیجه قابلیت اطمینان و پایایی آن را افزایش داده است. برای طراحی پرسشنامه و آزمودن فرضیه‌های تحقیق باید میزان برازش متغیرهای آشکار ابعاد و شاخص‌های مربوط به تولید در کلاس جهانی و زنجیره تأمین یکپارچه اندازه‌گیری شود. به همین منظور برای پایایی شاخص‌ها از آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی و برای روایی، از روایی محتوا و سازه به روش تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. برای روایی محتوا ابتدا با مطالعه پژوهش‌های انجام شده و تعدیل شاخص‌های به کار رفته در آن‌ها، سعی شد از مؤلفه‌ها و شاخص‌های مناسب و تأیید شده استفاده شود. برای روایی همگرا نیز از شاخص AVE استفاده شده است (فلاین و همکاران، ۲۰۱۰). برای این معیار که میزان همبستگی یک سازه با شاخص‌های خود را نشان می‌دهد و هرچه همبستگی بیشتر باشد، برازش نیز بیشتر است، مقادیر بیشتر از ۰/۵ پیشنهاد شده است. روایی تفکیکی بر همبستگی ضعیف بین سؤال‌های مربوط به یک عامل با سایر عوامل دلالت دارد. اگر عاملی، بیشترین مقدار واریانس درون مجموعه‌ای نشانگر را برآورد کند و در واقع با

عامل‌های نامرتبب همبستگی کمتری نشان دهد، دارای روایی تفکیکی است (فورنل ولارکر، ۱۹۸۱). از آنجا که در این تحقیق مقدار AVE هر عامل بزرگ‌تر از مجذور همبستگی آن عامل با سایر عامل‌هاست، طبق گفته فورنل و لارکر (۱۹۸۱) نشان‌دهنده روایی تفکیکی است. طبق جدول ۲، از آنجا که مقادیر ضریب پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ برای تمام متغیرها بیشتر از ۰/۷ و تمام مقادیر مربوط به روایی همگرایی متغیرها (شاخص AVE) بیشتر از ۰/۵ به دست آمده، روایی و پایایی قابل قبول ابزار اندازه‌گیری تأیید می‌شود. شایان ذکر است که یکی از شاخص‌های یکپارچگی داخلی و دو شاخص از معیارهای تولید در کلاس جهانی، به دلیل مقدار AVE کمتر از ۰/۵ از مدل حذف شدند.

جدول ۲. ضرایب مربوط به پایایی و روایی ابزار اندازه‌گیری

مفهوم	نام متغیر	بار عاملی	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی CR	میانگین واریانس استخراج شده AVE
یکپارچگی داخلی	سطح پاسخگویی بالا به نیازهای واحدهای داخلی	۰/۸۴۸	۰/۷۴	۰/۷۸	۰/۶۸
	داشتن سیستم یکپارچه در مناطق وظیفه‌ای	۰/۷۶۸			
	تأکید بر ارتباطات و جریان اطلاعات خرید، موجودی، فروش و توزیع	۰/۷۴۲			
	استفاده از تیم‌های چندوظیفه‌ای در توسعه محصول جدید	۰/۶۹۸			
یکپارچگی تأمین‌کننده	سطح تبادل اطلاعات با تأمین‌کنندگان اصلی	۰/۷۴۵	۰/۷۶	۰/۸۶	۰/۵۸
	ایجاد سیستم سفارش سریع با تأمین‌کنندگان اصلی	۰/۶۵۴			
	سطح بالای استراتژیک همکاری با تأمین‌کنندگان اصلی	۰/۶۸۳			
	سیستم خرید پایدار و دائمی از تأمین‌کنندگان اصلی	۰/۷۸۲			
	برخورداری از سطح بالای برنامه‌ریزی مشترک برای دریافت پاسخگویی سریع فرایند سفارش با تأمین‌کنندگان	۰/۷۰۸			
	شرکت تأمین‌کنندگان در توسعه محصول جدید ما	۰/۷۶۵			
	به اشتراک‌گذاری سطوح موجودی با تأمین‌کننده اصلی	۰/۷۸۳			
	به اشتراک‌گذاری سطح تقاضا با تأمین‌کنندگان اصلی	۰/۷۹۵			
یکپارچگی مشتری	برخورداری از سطح بالای اشتراک‌گذاری اطلاعات با مشتریان اصلی در رابطه با اطلاعات بازار	۰/۸۲۶	۰/۸۸	۰/۹۱	۰/۶۸
	برخورداری از سطح بالای برنامه‌ریزی، همکاری مشترک و پیش‌بینی با مشتریان اصلی برای برآورده کردن تقاضای مورد انتظار	۰/۷۹۷			
	فراهم کردن اطلاعات از طریق مشتریان در زمینه خرید و تولید	۰/۷۲۴			
	مشارکت مشتریان در فرایند بهبود محصول	۰/۸۰۲			
	سطح ارتباط و پیگیری مشتریان برای گرفتن بازخورد	۰/۷۹۵			
	استفاده از سیستم‌های IT برای ارتباط با مشتریان	۰/۷۳۴			
	تولید محصولات با هزینه پایین	۰/۸۹۱			
تولید محصولات با هزینه موجودی پایین	۰/۷۶۴				
تولید محصولات با هزینه پایین سربار	۰/۷۸۷				
پیشنهاد قیمت پایی تر از رقبا	۰/۷۴۸				

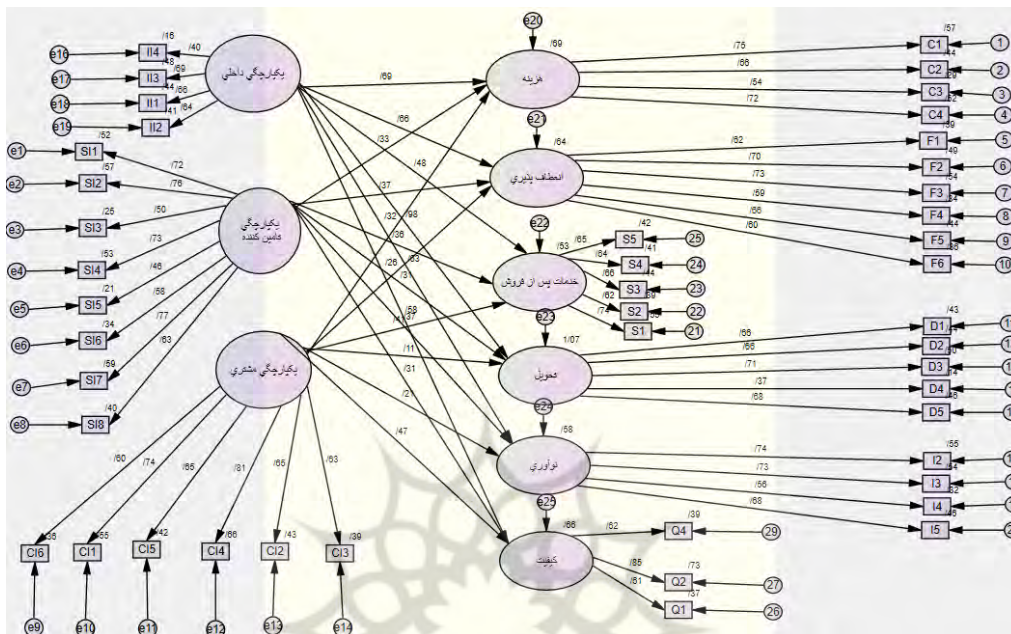
ادامه جدول ۲

مفهوم	نام متغیر	بار عاملی	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی CR	میانگین واریانس استخراج شده AVE
انعطاف‌پذیری	توانایی شرکت برای انطباق محصولات با نیازهای مشتریان اصلی	۰/۸۱۰	۰/۷۰	۰/۹	۰/۶
	توانایی شرکت در پاسخ به تغییرات تقاضای بازار	۰/۷۱۵			
	تولید محصول بر اساس سفارش مشتری	۰/۷۵۹			
	وجود کارکنان چند تخصصی و تجهیزات چند کاره	۰/۸۱۱			
	توانایی تغییر سریع در حجم تولید محصولات	۰/۷۳۵			
	تولید محصولات مختلف با امکانات یکسان	۰/۷۹۲			
کیفیت	ارائه محصول قابل اطمینان فراتر از انتظار مشتری	۰/۷۸۲	۰/۷۲	۰/۸۴	۰/۵۶
	تولید محصول با کیفیت با عیب کم	۰/۸۶۴			
	ارائه محصول با کیفیت فراتر از انتظار مشتری	۰/۸۸۹			
تحویل	تحویل سریع یا لید تایم کوتاه	۰/۶۸۳	۰/۷۴	۰/۸۹	۰/۶۴
	تحویل به موقع به مشتریان	۰/۷۴۵			
	تحویل قابل اطمینان	۰/۸۲۴			
	تحویل به اندازه و از نوع صحیح محصول	۰/۸۴۲			
	کاهش زمان سفارش‌دهی مشتری	۰/۷۸۵			
نوآوری	فراوانی معرفی محصولات جدید	۰/۸۰۳	۰/۷۸	۰/۸۴	۰/۶۳
	سرعت معرفی محصول جدید	۰/۵۸۷			
	داشتن واحد R & D	۰/۸۲۰			
	توانایی شرکت در معرفی محصول جدید به بازار	۰/۸۵۴			
خدمات پس از فروش	سطح بالای خدمات پس از فروش شرکت به مشتریان	۰/۷۴۵	۰/۸۶	۰/۹۲	۰/۶۸
	وجود سیستم‌های ارتباط با مشتری	۰/۷۸۳			
	آموزش محصولات پس از فروش به مشتریان	۰/۸۲۴			
	سطح بالای خدمات پس از فروش شرکت از طرف تأمین‌کنندگان اصلی	۰/۸۴۵			
	وجود دستورالعمل‌های مرتبط با خدمات پس از فروش در سطح صنعت	۰/۸۲۱			
کلید سوال‌ها	۴۵		۰/۸۷	۰/۹۵	۰/۶۲

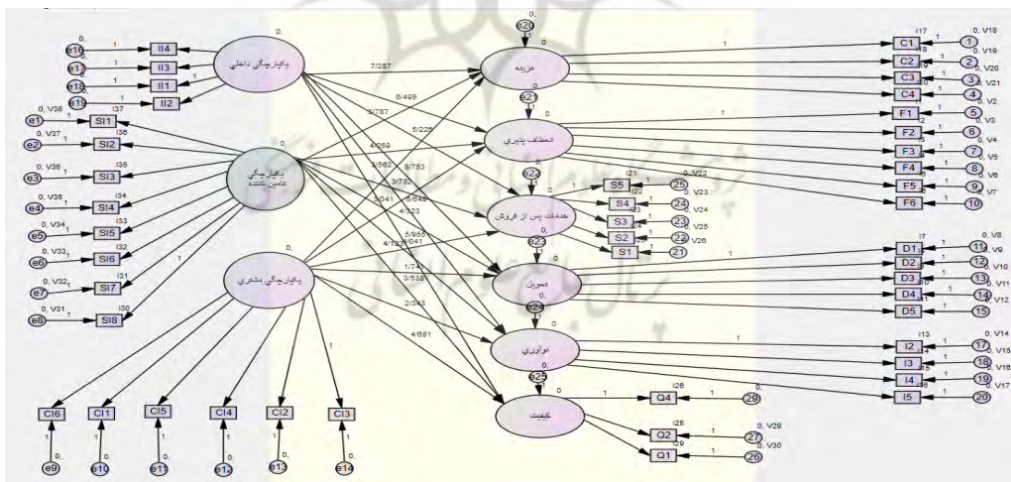
با توجه به شاخص‌های برازش و پس از اعمال اصلاحات توسط نرم‌افزار AMOS، تمام مقادیر به دست آمده از شاخص‌های برازش (SRMR = ۰/۰۶؛ CFI = ۰/۹۲۸؛ GFI = ۰/۹۱۲؛ IFI = ۰/۸۶ و RMSEA = ۰/۴۹) در حد مطلوب قرار گرفتند که برازش مدل را تأیید می‌کند. بنابراین می‌توان قضاوت کرد که شاخص‌های شناسایی شده برای هریک از عوامل زنجیره تأمین یکپارچه و تولید در کلاس جهانی، معرف مناسبی برای این عوامل هستند.

ب) بررسی برازش مدل کلی

پس از برازش بخش اندازه‌گیری و ساختاری مدل پژوهش حاضر، برای بررسی برازش مدل از شاخص‌های مرسوم در مدل معادلات ساختاری استفاده شد که در جدول ۳ مشاهده می‌شود. با توجه به شاخص‌ها، مدل از برازش مطلوبی برخوردار است. شکل‌های ۲ و ۳ آزمون مدل در دو حالت تخمین استاندارد و ضریب معناداری را نشان می‌دهد.



شکل ۲. مدل تحقیق در حالت ضرایب استاندارد



شکل ۳. مدل تحقیق در حالت ضرایب معناداری

جدول ۳. گزارش شاخص‌های برازش مدل نهایی

RMSEA	GFI	NFI	IFI	CFI	SRMR	نام معیار
۰/۰۴۴	۰/۹۳	۰/۸۸	۰/۹۲	۰/۹	۰/۰۷	اندازه معیار
$0 < \< 0/1$	$0/8 < \< 1$	$0/8 < \< 1$	$0/8 < \< 1$	$0/8 < \< 1$	$\< 0/0/8$	مقدار مطلوب

آزمون فرضیه‌ها

پس از بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری، ساختاری و مدل کلی، به بررسی و آزمون فرضیه‌های پژوهش پرداخته می‌شود. برای آزمون فرضیه‌ها از ضرایب معناداری T-Value و ضرایب بار عاملی یا همان ضرایب مسیر هر فرضیه استفاده شده است. برای نمونه، ضریب معناداری بین متغیر یکپارچگی داخلی و کیفیت (۵/۹۵۵) از ۱/۹۶ بیشتر است و مثبت و معنادار بودن تأثیر یکپارچگی مشتری بر کیفیت در سطح اطمینان ۹۵ درصد را نشان می‌دهد. بر اساس نتایج مندرج در جدول ۴، ارتباط معنادار ابعاد زنجیره تأمین یکپارچه بر تولید در کلاس جهانی بررسی و تأیید شد.

جدول ۴. میزان تأثیر و ضریب معناداری

فرضیه تحقیق	متغیر وابسته	متغیر مستقل	برآورد	آماره T	P-VALUE	برآورد استاندارد	تأیید یا رد روابط
۱-۱	یکپارچگی داخلی	هزینه	۰/۷۸۲	۷/۲۸۷	***	۰/۶۸۸	تأیید
۲-۱	یکپارچگی داخلی	انعطاف‌پذیری	۰/۵۱۶	۶/۴۹۵	***	۰/۶۵۸	تأیید
۳-۱	یکپارچگی داخلی	خدمات پس از فروش	۰/۴۲۵	۵/۲۲۶	***	۰/۴۶۸	تأیید
۴-۱	یکپارچگی داخلی	تحويل	۰/۹۳۷	۸/۷۵۲	***	۰/۹۸۰	تأیید
۵-۱	یکپارچگی داخلی	نوآوری	۰/۶۲۴	۶/۶۴۸	***	۰/۶۳۵	تأیید
۶-۱	یکپارچگی داخلی	کیفیت	۰/۴۸۶	۵/۹۵۵	***	۰/۵۸۲	تأیید
۱-۲	یکپارچگی تأمین‌کننده	هزینه	۰/۴۶۵	۳/۷۸۷	***	۰/۳۳۵	تأیید
۲-۲	یکپارچگی تأمین‌کننده	انعطاف‌پذیری	۰/۳۵۲	۴/۰۵۹	***	۰/۳۶۷	تأیید
۳-۲	یکپارچگی تأمین‌کننده	خدمات پس از فروش	۰/۳۹۵	۳/۷۸۲	***	۰/۳۶۳	تأیید
۴-۲	یکپارچگی تأمین‌کننده	تحويل	۰/۳۵۷	۴/۳۲۳	***	۰/۳۰۵	تأیید
۵-۲	یکپارچگی تأمین‌کننده	نوآوری	۰/۴۴۴	۴/۰۴۱	***	۰/۳۶۹	تأیید
۶-۲	یکپارچگی تأمین‌کننده	کیفیت	۰/۳۲۰	۳/۵۳۸	***	۰/۳۱۴	تأیید
۱-۳	یکپارچگی مشتری	هزینه	۰/۴۴۳	۳/۵۶۲	***	۰/۳۱۸	تأیید
۲-۳	یکپارچگی مشتری	انعطاف‌پذیری	۰/۲۴۹	۳/۰۴۱	۰/۰۰۲	۰/۲۶۴	تأیید
۳-۳	یکپارچگی مشتری	خدمات پس از فروش	۰/۴۳۳	۴/۱۴۳	***	۰/۴۰۶	تأیید
۴-۳	یکپارچگی مشتری	تحويل	۰/۱۳۰	۱/۱۷۱	۰/۰۸۲	۰/۱۱۳	رد
۵-۳	یکپارچگی مشتری	نوآوری	۰/۲۴۳	۲/۳۴۳	۰/۰۱۹	۰/۲۰۶	تأیید
۶-۳	یکپارچگی مشتری	کیفیت	۰/۴۶۹	۴/۶۸۱	***	۰/۴۶۹	تأیید

نتیجه‌گیری

با توجه به رقابت جهانی محیط کسب‌وکار امروز و لزوم رقابت صنایع در سطح جهانی، فقط شرکت‌هایی می‌توانند در این شرایط فعالیت کنند که محصولات آن‌ها دارای معیارهای تولید در کلاس جهانی باشد. امروزه تولیدکنندگان باید قادر باشند با پاسخگویی سریع در زمینه‌های کیفیت، تحويل، انعطاف‌پذیری، نوآوری، هزینه و خدمات پس از فروش، مشتری‌مداری را توسعه دهند. هدف از پژوهش حاضر، معرفی و مفهوم‌سازی زنجیره تأمین یکپارچه به عنوان قابلیت

حیاتی برای بقا و پیشرفت شرکت‌ها و بررسی تأثیر این قابلیت بر عملکرد شرکت‌ها در کلاس جهانی بود. به دلیل اهمیت صنایع الکترونیک خانگی در اقتصاد کشور و رقابتی بودن بازار بین‌المللی و داخلی این نوع محصولات، در پژوهش حاضر شرکت‌های تولیدکننده لوازم الکترونیک خانگی مد نظر قرار گرفت. مدل معادلات ساختاری پژوهش از ادبیات تحقیق استخراج شد و بعد از کسب توافق درباره مناسب بودن سنج‌ها، سازه‌های طراحی شده آزمون شدند. در نهایت پس از برازش مدل، فرضیه‌های پژوهش بررسی شد.

در پاسخ به فرضیه اول، یافته‌های به دست آمده گویای تأثیر مثبت و معنادار یکپارچگی داخلی بر شاخص‌های تولید در کلاس جهانی است. این نتیجه با یافته‌های الکساندر (۲۰۱۳)، بائوفنگ و همکاران (۲۰۱۴) و ویکاس کومار (۲۰۱۷) همخوانی دارد. در پژوهش‌های یاد شده، فقط به نقش یکپارچگی داخلی بر ارتقای عملکرد شرکت‌ها در زمینه‌های کیفیت، تحویل، انعطاف‌پذیری، هزینه تأیید و تأکید شده است. نکته شایان توجه در این پژوهش، تأثیر زیاد یکپارچگی داخلی بر مؤلفه تحویل است و این تأثیر به دلیل شرایط خاص صنعتی بوده که مطالعه شده است (ساختار صنایع بزرگ مورد مطالعه این تحقیق، هلدینگ بوده و چند صنعت تشکیل یک گروه را داده‌اند و یکپارچگی درون گروهی زمینه تحویل به موقع را فراهم می‌آورد). همچنین نتایج به دست آمده، تأثیر معنادار یکپارچگی داخلی بر نوآوری و خدمات پس از فروش را تأیید می‌کند. در این پژوهش یکپارچگی داخلی نسبت به یکپارچگی تأمین‌کننده، تأثیر بیشتری بر کیفیت و هزینه داشت که با یافته ونگ و همکارانش (۲۰۱۱) مطابقت دارد؛ زیرا این شاخص‌ها بیشتر به عوامل داخلی ارتباط دارند و با از بین رفتن موانع موجود در واحدهای وظیفه‌ای تحقق می‌یابند.

بر اساس نتایج آزمون فرضیه دوم، یکپارچگی تأمین‌کنندگان بر شاخص‌های تولید در کلاس جهانی تأثیر مثبت و معناداری می‌گذارد. این نتیجه با یافته‌های فلاین و همکاران (۲۰۱۰)، ونگ و همکاران (۲۰۱۱)، ناظمی و خریدار (۱۳۹۱) و ونپوک و همکاران (۲۰۱۴) در زمینه شاخص‌های کیفیت، تحویل، انعطاف‌پذیری و هزینه، مطابقت دارد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد یکپارچگی تأمین‌کننده با نوآوری و خدمات پس از فروش نیز رابطه مثبت و معنادار دارد.

در پاسخ به فرضیه سوم، نتیجه تحلیل آزمون‌ها نشان می‌دهد که یکپارچگی مشتری بر شاخص‌های تولید در کلاس جهانی تأثیر مثبت و معناداری می‌گذارد. این نتیجه با یافته‌های حسینی بهارانچی (۲۰۰۹)، یو، چاوز، فنگ و وینگارتن (۲۰۱۴) و سیگدم و آناند (۲۰۱۷) در زمینه‌های کیفیت، تحویل، انعطاف‌پذیری، نوآوری و هزینه مطابقت دارد. در این تحقیق تأثیر هر سه بعد زنجیره تأمین یکپارچه بر تولید در کلاس جهانی بررسی و تأیید شد. فقط برخلاف تصور محققان، تأثیر یکپارچگی مشتری بر تحویل به تأیید نرسید که با تحقیقات بیشتر در صنعت مورد مطالعه و انجام مصاحبه‌های مجدد و متعدد با خبرگان در رابطه با این مسئله، مشخص شد که یکپارچگی مشتری برای بهبود عملکرد تحویل در شرایط رقابتی صنعت، نقش شایان توجهی ندارد. برای نمونه، شاخص‌های تحویل مانند کاهش فرایند تولید (لید تایم) با استقرار سیستم‌های تولید مانند JIT و.. محقق می‌شود. در عین حال یکپارچگی داخلی نقش شایان توجهی در تضمین هماهنگی بین واحدها، وظایف داخلی و بهبود عملکرد تحویل ایفا می‌کند. یکی از دلایل دیگر نتیجه به دست آمده، این است که با توجه به شرایط صنعت، عملکرد تحویل به شدت به مواد اولیه، قطعات و زیرمجموعه‌هایی بستگی دارد که با سیاست برون‌سپاری به تأمین‌کنندگان واگذار شده است. ونگ و همکاران (۲۰۱۱) و ریگاردز (۲۰۰۴) معتقدند شاخص تحویل به ورودی و خروجی‌های سازمان و تأمین‌کنندگان داخلی و خارجی ارتباط دارد. طبق نتایج تحقیق با

یکپارچگی مشتریان و تقویت شاخص‌هایی همچون اخذ بازخورد از آن‌ها و برآورد تقاضای واقعی و رصد تغییرات سلیقه‌ای مشتریان، می‌توان عملکرد تولید را در زمینه‌های نوآوری و کاهش هزینه را بهبود داد. در نهایت، تأثیر زنجیره تأمین یکپارچه بر تحقق تولید در کلاس جهانی، به ویژه بر نوآوری و خدمات پس از فروش، نوآوری‌های این تحقیق محسوب می‌شوند.

با توجه به نتایج، تحقیق حاضر در موارد زیر به توسعه علم زنجیره تأمین و تولید کمک می‌کند:

۱. نتایج این پژوهش می‌تواند به مدیران ارشد صنایع الکترونیک خانگی در شناسایی تفاوت‌های تأثیر ابعاد مختلف زنجیره تأمین یکپارچه بر شاخص‌های تولید در کلاس جهانی در شرایط کمبود منابع برای تخصیص بهینه آن، کمک شایانی کند.
۲. این تحقیق مباحث زنجیره تأمین یکپارچه و تولید در کلاس جهانی را توسعه داده و یکپارچگی زنجیره تأمین را به عنوان راهبردی برای رسیدن به تولید در کلاس جهانی به مدیران معرفی کرده است.
۳. این تحقیق یکی از معدود تحقیقاتی است که تأثیر سه بعد یکپارچگی زنجیره تأمین را بر همه شاخص‌های تولید در کلاس جهانی بررسی کرده و سبب درک بهتر این روابط شده است.

پیشنهادها

- با توجه به نتایج بررسی و تحلیل یافته‌ها، پیشنهادهای زیر می‌تواند به مدیران صنعت مورد مطالعه برای تبدیل شدن به صنعتی در کلاس جهانی و حضور در رقابت‌های موفق داخلی و بین‌المللی کمک کند:
۱. طراحی برنامه مؤثر که زمینه یکپارچه‌سازی داخلی در سطح شرکت را فراهم آورد. از آنجا که برخی شرکت‌های بزرگ این صنعت هلدینگ یا گروهی است، این موضوع برای این شرکت‌ها اهمیت بسیاری دارد.
 ۲. به دلیل فناوری بالای محصولات این صنعت و ناهمخوانی سطح فناوری تأمین‌کنندگان با شرکت‌ها، پیشنهاد می‌شود که شرکت‌ها در زمینه تقویت تأمین‌کنندگان و هماهنگ‌سازی آن‌ها گام بردارند.
- با توجه به عدم پایش درازمدت شرکت‌های مورد مطالعه به عنوان محدودیت تحقیق، پیشنهاد می‌شود مؤلفه یکپارچگی پایدار زنجیره تأمین مفهوم‌سازی شده و تأثیر آن بر تولید در کلاس جهانی بررسی شود. پژوهش حاضر در شرکت‌های صنایع الکترونیک خانگی انجام شده است، پیشنهاد می‌شود این موضوع در صنایع دیگر نیز اجرا شود. به منظور تحلیل تعامل ابعاد زنجیره تأمین یکپارچه و رتبه‌بندی آن‌ها برای رسیدن به تولید در کلاس جهانی، پیشنهاد می‌شود در تحقیقات بعدی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره و برآورد وزن آن‌ها استفاده شود.

منابع

- ایرانزاده، سلیمان؛ سرایی‌نیا، الهام (۱۳۹۵). ارائه مدلی جهت ارزیابی یکپارچگی استراتژیک زنجیره تأمین بارویکرد خلق ارزش (مطالعه موردی: زنجیره تأمین ایران خودرو). *پژوهشنامه مدیریت اجرایی*، ۸(۱۶)، ۸۷-۱۱۰.
- ثابت مطلق، محمد؛ محقر، علی (۱۳۹۵). به‌کارگیری الگوریتم ژنتیک برای برنامه‌ریزی تأمین، تولید و توزیع یکپارچه سیستم‌های مونتاژ، *مدیریت صنعتی*، ۸(۲)، ۱۶۳-۱۹۰.

سلسبیل، مهسا؛ شفیعا، محمدعلی؛ پیشوایی، میرسامان؛ شهنقی، کامران (۱۳۹۴). برنامه‌ریزی تاکتیکی استوار زنجیره تأمین جهانی سه سطحی تحت شرایط اختلال تحریم با در نظر گرفتن عمر قفسه‌ای (مطالعه موردی: زنجیره تأمین دارو). مدیریت صنعتی، ۷ (۲)، ۳۰۵-۳۳۲.

سید حسینی، سید محمد؛ سلوکار، علیرضا (۱۳۸۶). نقد و بررسی دیدگاه‌ها و عوامل مختلف در مورد مدل پویای تولید در کلاس جهانی. پنجمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، تهران.

عالم تبریز، اکبر؛ طلایی، حمیدرضا؛ مرادی، الناز (۱۳۹۲). ارزیابی عوامل کلید پیاده‌سازی موفق تولید در کلاس جهانی با استفاده از رویکرد یکپارچه مدل‌سازی ساختاری تفسیری، تئوری گراف و رویکرد ماتریسی (مطالعه موردی: گروه ایران خودرو وسایط). مدیریت صنعتی، ۵ (۱)، ۶۳-۸۰.

مشایخی، المیرا؛ عالم تبریز، اکبر (۱۳۹۵). تأثیر یکپارچگی بالادستی و پایین‌دستی زنجیره تأمین بر عملکرد و برنامه کیفیت. چشم‌انداز مدیریت صنعتی، ۴ (۶)، ۳۷-۵۷.

فارسیجانی، حسن (۱۳۹۲). روش‌های تولید و عملیات در کلاس جهانی. تهران: انتشارات سمت.

فارسیجانی، حسن؛ فلاح حسینی، علی (۱۳۹۱). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر دستیابی مدیریت زنجیره تأمین به کلاس جهانی و ارائه راهکارهای مناسب. چشم‌انداز مدیریت صنعتی، ۲ (۳)، ۲۵-۴۴.

فکور ثقیه، امیرمحمد؛ الفت، لعیا؛ فیضی، کامران؛ امیری، مقصود (۱۳۹۳). مدلی برای قابلیت ارتجاعی زنجیره تأمین برای رقابت‌پذیری در شرکت‌های خودروسازی ایران. مدیریت تولید و عملیات، ۵ (۱)، ۱۴۳-۱۶۴.

فیروزآبادی، سید محمدعلی؛ الفت، لعیا؛ امیری، مقصود. شریفی، حمید (۱۳۹۶). اولویت‌بندی پیشران‌های پیچیدگی زنجیره تأمین با استفاده از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی. مدیریت صنعتی، ۹ (۱)، ۷۹-۱۰۲.

ناظمی، شمس‌الدین؛ خریدار، فاطمه (۱۳۹۱). تأثیر ابعاد زنجیره تأمین یکپارچه بر توانمندی‌های رقابتی در صنایع غذایی و آشامیدنی شهر مشهد. مطالعات مدیریت صنعتی، ۹ (۲۵)، ۱-۲۶.

یعسوبی، عزیزاله؛ ربیع، مسعود (۱۳۹۶). تحلیل دینامیکی مسئله نوسان موجودی‌ها در زنجیره تأمین با رویکرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها. مدیریت صنعتی، ۹ (۳)، ۵۳۹-۵۶۱.

References

- Alem Tabriz, A., Talaie, H., Moradi, E. (2013). Evaluating the Key Factors of Successful Implementation of World Class Manufacturing Using an Integrated Approach of Interpretive Structural Modeling (ISM), Graph Theory and Matrix Approach (GTMA): A Case Study for Iran Khodro and Saipa in Iran. *Journal of industrial management*, 5(1), 63-80. (in Persian)
- Baofeng, H. (2012). The Impact of Supply Chain Integration of Company Performance, an Organizational Capability Perspective. *Supply Chain Management: International Journal*, 17(6), 596-610.
- Baofeng, H., Yinan, Q., Zhiqiang, W. & Xiande, Z. (2014). Supply chain integration on firm performance. *Supply Chain Management: International Journal*, 19 (4), 384-369.
- Bruque-Cámara, S., Moyano-Fuentes, J., Maqueira-Marín, J.M. (2016). Supply Chain Integration through community could: Affection operational performance. *Journal of purchasing & supply chain management*, 2 (22), 141-153.
- Chopra, S., Meindl, P. (2010). *Supply Chain Management Strategy, Planning and Operation* (fourth Edition). Pearson Education Publishing as Prentice Hall.

- Cigdem, A., Anand, N. (2017). Assessment of supply chain integration and performance relationships: A meta-analytic investigation of the literature. *International Journal of Production Economics*, 185, 252-265.
- Danese, P., Romano, P., Formentini, M. (2013). The impact of Supply chain integration on responsiveness: The moderating effect of using an international supplier network. *Transportation Research*, 49 (1), 125-140.
- De Felice, F. & Petrillo, A. (2015). Optimization of Manufacturing System through World Class Manufacturing. *IFAC-Paper Online*, 48 (3), 741-746.
- Dogan, O.I. (2013). The Impact on the Operational Performance of World Class Manufacturing Strategies. *International Journal of Business, Humanities and Technology*, 3 (8), 141-149.
- Fakoor Sagihe, A., Olfat, L., Feizi, K., Amiri, M. (2014) A model of Supply chain resilience for competitiveness in Iranian automotive companies. *Journal of Production and operation Management*, 5(1), 143-164. (in Persian)
- Farsijani, H. (2012). *World class production and operations methods*. Samt, Tehran. (in Persian)
- Farsijani, H., & Fallah Hoseini, A. (2012). Identifying and prioritizing the effective factors in the supply chain in order to achieve world class and appropriate methods. *Journal of industrial management perspective*, 1(6), 25-44. (in Persian)
- Fianko, O.A., Annan, J., Quansah, E. (2013). Assessing the Challenges and Implementation of Supply Chain Integration in The Cocoa Industries: A factor farmer in Ashanti Region of Ghana. *International Journal of Business and Social Science*, 4(5), 112-123.
- Flynn, B. B., Huo, B., & Zhao, X. (2010). The impact of supply chain integration on performance: a contingency and configuration approach. *Journal of Operation Management*, 28 (1), 58-71.
- Fornell, C., Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18 (1), 39-50.
- Giffi, C., Roth, A., Seal, G. (1990). *Competing in world class manufacturing: America 21st*. Homewood, IL: Business One Irwin.
- Greene, A. (1991). Plant-wide systems: a world class perspective. *Production Inventory Management*, 11(7), 14-15.
- Haleem, A., Sushil, QadrI, M. A. & Kumar, S. (2012). Analysis of Critical Success Factor of World Class Manufacturing Practices: An Application of Interpretative Structural Modeling and Interpretative Ranking Process. *Production Planning & Control: The Management of Operations*, 23(10-11), 722-734.
- Hosseini Baharanchi, S.R. (2009). Investigation of the Impact of Supply Chain Integration on Product Innovation and Quality. *Transaction E: Industrial Engineering*, 16(1), 81-89.
- Iranzade, S., Saraeenia, E. (2016). Developing a model to assess the strategic integration of supply chain with value creation approach (Case Study: Irankhodro Industrial Group supply chain management). *Journal of Executive Management*, 16(8), 87-110. (in Persian)
- Khaled, A. F., Mohamad, Z. (2003). The role of Supply Chain Management in World Class manufacturing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 33 (5), 396-407.
- Khatami firoozabadi, M., Olfat, L., Amir, M., Sharifi, H(2017) Prioritizing Supply Chain Complexity Drivers using Fuzzy Hierarchical Analytical Process, *Journal of industrial management*, 9(1),79-102. (in Persian)
- Krishnaprya, V, Rupashree, B. (2014). Supply Chain Integration – A Competency based Perspective. *International Journal of Managing value and Supply Chain*, 5 (3), 45-60.
- Lee, H.L., Hang, S. (2004). *Business and Supply Chain Integration*. Springer, New York.
- Lind, J. (2001). Control in World Class Manufacturing- A Longitudinal Case Study. *Management Accounting Research*, 12(1), 41-74.

- Mashayekhi, E., Alamtabriz, A. (2016). The impact of upstream and down stream supply chain integration on quality performance and plan. *Journal of industrial management perspective*, 4(6), 37-57. (in Persian)
- Maskell, B. (1991). Performance measurement for world class manufacturing: part 3. *Manufacturing System*, 7 (9), 36-41.
- Nazemi, S., Kharida, F. (2012). Impact of Supply chain integration on competitive capabilities in Food and Beverages Industries. *Journal of Industrial Management Studies*, 25(9), 1-26. (in Persian)
- Rabieh, M., Yasoubi, A. (2017). Dynamic Analysis of Inventory Fluctuations in Supply Chain based on System Dynamics Approach. *Journal of industrial management*, 9(3), 561-539. (in Persian)
- Sabet Motlagh, M., Mohaghar, A. (2016) Applying Genetic Algorithm for An integrated Supply and Production/Distribution Planning in assembly systems, *Journal of industrial management*, 8(2), 163-190. (in Persian)
- Salsabil, M., Shafia, M., Pishvae, M., Shahanaghi, K. (2015). Tactical Planning of Three-Level Supply Chain considering Sanction Disruption and Shelf Life: A case Study of ATRA Drug Supply Chain, *Journal of industrial management*, 7(2), 305-332. (in Persian)
- Sandeep, Attri, R.K., Panwar, N. (2016). Identification of barriers in implementation of world class manufacturing (wcm) practices: A Literature Analysis. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 3 (5), 2363-2366.
- Schonberger, R. J. (1986). *World Class Manufacturing: The Lessons of Simplicity Applied*. Free Press, New York.
- Seied Hoseini, M., Soloukdar, A. (2007). Review the different perspectives on the dynamic model of World class Manufacturing. *5th International Management Conference*, Tehran, Iran. (in Persian)
- Sengupta, K., Daniel, R., & Loris, C. (2006). Manufacturing and Service Supply Chain Performance: A Comparative Analysis. *The Journal of Supply Chain Management*, 4(142), 5-16.
- Sherry, A. (2016). Examination the impact of design for environment and themediating effect of quality management innovation on firm performance. *International Journal of Production Economics*, 25 (6), 142-152.
- Stevens, G.S. (1989). Integrating The supply chain. *International Journal of Physical Distribution and Material*, 19(8), 3-8.
- Swink, M., Narasimhan, R., Wang, C. (2007), Mnagingbeyond the factory walls: effect of four types of sterategic integration on manufacturing plant performance. *Journal of Operations Management*, 25, 148-164.
- Venpouke, E., Vereecke, A., & Wetzels, M. (2014). Developing supplier integration capabilities for sustainable competitive advantage: A dynamic capabilities approach. *Journal of Operations Management*, 32 (7), 446-461.
- Vikas, K., Esinaulo, N., Jose, A. (2017). The Impact of supply chain integration on Performance: Evidence from the UK food factor. *27th International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing*, Modena, Italy 27-30 June 2017. *Procedia Mnuufacturing* 11, 814-821.
- Wong, C.Y., Boon-itt, S., Wong, C.W.Y. (2011). The Contingency Effect of Environmental Uncertainly on the Relationship between Supply Chain Integration and Operational Performance. *Journal of Operations Management*, 29 (6), 694-515.
- Yu, W., Chavez, R., Feng, M., Wiengarten, F. (2014). Integrated green Supply Chain. Management and Operational Performance. *Supply Chain Management: International Journal*, 19 (5/6), 683-696.