

الگوی همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در صنعت لوازم خانگی با رویکرد صنعت 4.0

رامین نوری¹
مهرداد حسینی شکیب^{2*}

چکیده

پژوهش حاضر با هدف ارائه الگویی برای همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در صنعت لوازم خانگی با رویکرد صنعت 4.0 انجام شد. در این پژوهش ابتدا با روش تحلیل محتوا، ابعاد و شاخص‌های موثر بر موضوع پژوهش استخراج و بر مبنای آن، پرسشنامه دلفی تدوین شد. پرسشنامه در اختیار 15 نفر از خبرگان صنعت لوازم خانگی قرار گرفت و طی سه مرحله ارزیابی شد. پس از نهایی شدن ابعاد و شاخص‌های استخراج شده در مرحله دلفی، پرسشنامه‌ای بر اساس طیف لیکرت، طراحی شد که در بین 60 نفر از کارشناسان شرکت‌های فعال در صنعت لوازم خانگی توزیع گردید. داده‌های گردآوری شده در این مرحله، با استفاده از تکنیک تحلیل عاملی با روش حداقل مربعات جزئی و نرم افزار Smart-PLS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌های پژوهش شامل 42 شاخص در 5 بُعد بود که عبارتند از: بهینه‌سازی زنجیره تامین، یکپارچه‌سازی تکنولوژی، مشتری‌محور، پایداری، تجزیه و تحلیل داده‌ها. مطابق با نتایج، بهینه‌سازی زنجیره تامین به عنوان مهم‌ترین بُعد ظاهر شد و تکنولوژی بلاکچین به عنوان شاخصی شناخته شد که عمیق‌ترین تأثیر را در این بُعد دارد. یکپارچه‌سازی تکنولوژی در رتبه دوم قرار گرفت و هوش مصنوعی به عنوان تأثیرگذارترین شاخص در این بُعد شناسایی شد که بر نقش محوری هوش مصنوعی در پیش‌بینی ترجیحات مصرف‌کننده و شخصی‌سازی ارتباطات بازاریابی تأکید دارد. بُعد مشتری‌محور، با تعامل در رسانه‌های اجتماعی به عنوان مهم‌ترین شاخص، در رتبه سوم قرار گرفت که بر ارزش نظارت و تجزیه و تحلیل فعال گفتگوهای رسانه‌های اجتماعی تأکید دارد. پایداری، به ویژه بسته‌بندی سازگار با محیط‌زیست، در رتبه چهارم قرار گرفت و اهمیت فزاینده اقدامات آگاهانه از نظر محیط‌زیست را برجسته کرد.

کلمات کلیدی

صنعت 4.0، همسویی استراتژیک، استراتژی تولید، استراتژی بازاریابی،
صنعت لوازم خانگی

1- دانش آموخته کارشناسی ارشد مدیریت کسب و کار، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران
xraminx.n@gmail.com

2- گروه مدیریت صنعتی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران (نویسنده
مسئول)

mehrdad.shakib@kiaau.ac.ir

Alignment Model of Manufacturing and Marketing Strategies in the Home Appliance Industry with the Industry 4.0 Approach

Ramin Nouri¹
Mehrdad Hosseini Shakib^{2*}

Abstract

The present research aims to propose a model for the alignment of manufacturing and marketing strategies in the home appliance industry with an Industry 4.0 approach. Initially, through content analysis, dimensions, and indices influencing the research topic were extracted, based on which a Delphi questionnaire was formulated. The questionnaire was administered to 15 industry experts and evaluated in three stages. Following the finalization of the dimensions and indices extracted in the Delphi stage, a questionnaire was designed based on the Likert scale, distributed among 60 professionals from companies active in the home appliance industry. The data collected in this stage were analyzed using partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) technique with Smart-PLS software. The research findings comprised 42 indicators across 5 dimensions, including Supply Chain Optimization, Technological Integration, Customer-orientation, Sustainability, and Data Analytics. According to the results, Supply Chain Optimization emerged as the most crucial dimension, with Blockchain technology identified as the indicator exerting the deepest impact within this dimension. Technological Integration ranked second, with Artificial Intelligence recognized as the most influential indicator in this dimension, emphasizing AI's pivotal role in predicting consumer preferences and personalizing marketing communications. Customer-orientation, particularly engagement on social media, was identified as the most important indicator within this dimension, highlighting the value of monitoring and analyzing active discussions on social media platforms. Sustainability, especially environmentally compatible packaging, ranked fourth and highlighted the increasing importance of environmentally conscious actions.

Keywords

Industry 4.0, strategic alignment, production strategy, marketing strategy, home appliance industry

1-M.A Graduate, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran. Xraminx.n@gmail.com

2- Department of industrial management, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran. mehrdad.shakib@kia.ac.ir

مقدمه

در چشم‌انداز به سرعت در حال تحول کسب و کارهای امروز، همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی به عنوان یک عامل حیاتی برای موفقیت در صنایع مختلف ظاهر شده است. این مفهوم به همگام سازی فعالیت‌ها بین تولید، به عنوان مسئول ایجاد کالا و بازاریابی اشاره دارد که وظیفه تبلیغ و فروش این کالاها به مصرف‌کنندگان را بر عهده دارد. همسویی موثر تضمین می‌کند که قابلیت‌های تولید شرکت با اهداف بازاریابی آن هماهنگ است و آن را قادر می‌سازد تا ضمن حفظ یک مزیت رقابتی در بازار، به خواسته‌های مشتریان به طور موثر پاسخ دهد (سودیرجو¹، 2023).

در صنعت لوازم خانگی، همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی به دلیل ماهیت منحصر به فرد محصولات و شرایط پویای بازار، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. لوازم خانگی طیف وسیعی از محصولات از جمله یخچال، ماشین لباسشویی، اجاق گاز و تلویزیون را دربرمی‌گیرد که برای زندگی مدرن ضروری است. تصمیمات خرید برای این محصولات، تحت تأثیر عواملی مانند عملکرد، طراحی، بهره‌وری انرژی و شهرت نام تجاری قرار می‌گیرد و استراتژی‌های بازاریابی را در شکل دادن به ادراکات و ترجیحات مصرف‌کننده ضروری می‌سازد. به موازات آن، فرآیندهای تولید در صنعت لوازم خانگی باید برای پاسخ‌گویی به تقاضاهای در حال تغییر مصرف‌کننده، پیشرفت‌های تکنولوژیکی و الزامات نظارتی، چابک و سازگار باشد. این امر مستلزم ادغام یکپارچه قابلیت‌های تولید با بینش‌های بازاریابی است تا اطمینان حاصل شود که محصولات مناسب توسعه یافته و به موقع به بازار ارائه می‌شوند (شریعتی نژاد و همکاران، 2022).

همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در صنعت لوازم خانگی با ظهور صنعت 4.0 که به عنوان انقلاب صنعتی چهارم نیز شناخته می‌شود، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. صنعت 4.0 نشان دهنده یک تغییر پارادایم در تولید است که توسط پیشرفت تکنولوژی‌های دیجیتال مانند اینترنت اشیا² (IoT)، هوش مصنوعی³ (AI)، تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ و اتوماسیون هدایت می‌شود. این تکنولوژی‌ها سیستم‌های تولید به هم پیوسته و هوشمند را امکان‌پذیر می‌کنند که می‌توانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند، داده‌ها را تجزیه و تحلیل کنند، و تصمیم مستقلی بگیرند که منجر به افزایش کارایی، بهره‌وری و سفارشی‌سازی در فرآیندهای تولید می‌شود. صنعت 4.0 مرزهای بین حوزه فیزیکی و دیجیتال را محو می‌کند و فرصت‌هایی را برای همکاری و هم‌افزایی بیشتر بین عملکردهای تولید و بازاریابی ایجاد می‌کند (پوزی و همکاران⁴، 2023).

در زمینه صنعت 4.0، همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی برای تولیدکنندگان لوازم خانگی که به دنبال استفاده از پتانسیل کامل تکنولوژی‌های دیجیتال و جلوتر از رقبا هستند، ضروری است. این همسویی به شرکت‌ها اجازه می‌دهد تا از بینش‌های مبتنی بر داده حاصل از تلاش‌های بازاریابی برای بهینه‌سازی فرآیندهای تولید، پیش‌بینی روندهای بازار، و ارائه محصولات متناسب با اولویت‌های مصرف‌کننده استفاده کنند (فلسبرگر و همکاران⁵، 2022). علاوه بر این، در یک بازار به هم پیوسته و رقابتی، که در آن انتظارات مصرف‌کننده دائماً در حال تغییر است، توانایی همسو کردن استراتژی‌های تولید و بازاریابی، شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا محصولات نوآورانه‌ای ارائه کنند که با مخاطبان هدفشان هم‌راستا شود. با ادغام بینش‌های بازاریابی در چرخه توسعه محصول و بالعکس، تولیدکنندگان لوازم خانگی می‌توانند رضایت مشتری را افزایش دهند، وفاداری به برند

¹ Sudirjo

² Internet of Things

³ Artificial intelligence

⁴ Pozzi et al.

⁵ Felsberger et al.

را ایجاد کنند و رشد پایدار را در عصر صنعت 4.0 هدایت کنند (گاویندان و جها¹، 2024).

در حالی که تحقیقات قابل توجهی در مورد همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در صنایع مختلف انجام شده است، شکاف تحقیقاتی قابل توجهی به طور خاص در زمینه صنعت لوازم خانگی در عصر صنعت 4.0 وجود دارد. مطالعات قبلی عمدتاً بر روی اصول و چارچوب‌های کلی برای همسو سازی عملکردهای تولید و بازاریابی متمرکز شده‌اند و چالش‌ها و فرصت‌های منحصربه‌فرد موجود در بخش لوازم خانگی را نادیده می‌گیرند (ژنگ و همکاران²، 2021). ماهیت پویای ترجیحات مصرف‌کننده، پیشرفت‌های سریع تکنولوژی، و پویایی بازار در حال تحول در صنعت لوازم خانگی، درک عمیق‌تری از اینکه چگونه شرکت‌ها می‌توانند به طور موثر استراتژی‌های تولید و بازاریابی خود را برای سرمایه‌گذاری از فرصت‌های ارائه شده توسط صنعت 4.0 همسو کنند، ضروری می‌سازد.

هدف اصلی این پژوهش، پرداختن به این شکاف با ارائه بینشی در مورد همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در صنعت لوازم خانگی در چارچوب صنعت 4.0 است. با بررسی شیوه‌های فعلی صنعت، چالش‌ها و عوامل موفقیت، هدف این مطالعه ایجاد چارچوبی است که تولیدکنندگان لوازم خانگی را قادر می‌سازد تا فعالیت‌های تولید و بازاریابی خود را در راستای اصول صنعت 4.0 بهینه کنند. علاوه بر این، این پژوهش به دنبال کمک به ادبیات دانشگاهی و عملکرد صنعت با ارائه توصیه‌های علمی و بینش‌های عملی برای شرکت‌های لوازم خانگی است که در تلاش برای دستیابی به یکپارچگی بین عملکردهای تولید و بازاریابی در عصر دیجیتال هستند.

یافته‌های این پژوهش برای تولیدکنندگان لوازم خانگی، متخصصان بازاریابی، سیاست‌گذاران و محققان علاقه‌مند به درک و ارتقای همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در زمینه صنعت 4.0 مفید خواهد بود. در نهایت، سوال اصلی که این پژوهش را هدایت می‌کند این است که ابعاد و مولفه‌های موثر بر همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در صنعت لوازم خانگی با رویکرد صنعت 4.0 کدام است؟

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

همسویی استراتژی به همگام سازی عمدی اهداف، برنامه‌ها و فعالیت‌ها در حوزه‌های مختلف عملکردی در یک سازمان برای دستیابی به اهداف کلی به طور موثر اشاره دارد و شامل تضمین انسجام و سازگاری بین عناصر استراتژیک، مانند مأموریت، چشم‌انداز، اهداف و تاکتیک‌ها برای افزایش عملکرد و رقابت سازمانی است (آتیس و همکاران³، 2020). در ادبیات مدیریت استراتژیک، موضوع همسویی استراتژیک به عنوان روشی مناسب برای بهبود عملکرد، تعامل و هماهنگی بین عناصر و اجزای سازمان و کسب و خلق ارزش در محیط رقابتی شناخته شده است (زمانی و همکاران، 1399). صمیمی مهر (1402) بیان می‌کند به منظور موفقیت در محیط رقابتی کسب و کار امروز، یک شرکت باید استراتژی کسب و کار روشنی داشته باشد که توسط سایر استراتژی‌های سازمانی پشتیبانی می‌شود. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد گرایش استراتژیک کسب و کار، فناوری اطلاعات و بازاریابی بر عملکرد شرکت‌تاثیر مثبت و معناداری دارد و همسویی استراتژیک سه‌گانه نیز تاثیر مثبتی بر عملکرد شرکت دارد.

همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی، مستلزم یکپارچه‌سازی قابلیت‌های تولید با اهداف بازاریابی برای دستیابی به یک رویکرد منسجم و هماهنگ در جهت ارضای نیازها و ترجیحات مشتری است. در مدل‌های کسب‌وکار سنتی، کارکردهای تولید و بازاریابی اغلب به‌صورت مجزا عمل می‌کنند، که منجر

Govindan & Jha ¹

Zheng et al. ²

Ateş et al. ³

به ناکارآمدی، تلاش‌های از هم گسیخته و فرصت‌های از دست رفته می‌شود (سودیرجو، 2023). با این حال، در محیط‌های کسب و کار معاصر که با پیشرفت‌های سریع تکنولوژی و شرایط بازار پویا مشخص می‌شوند، همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی برای موفقیت سازمان ضروری است. با همسو کردن استراتژی‌های تولید و بازاریابی، شرکت‌ها می‌توانند اطمینان حاصل کنند که محصولات توسعه‌یافته نیازهای بازار را برآورده می‌کنند، قیمت‌های رقابتی دارند و به طور موثر برای مشتریان هدف تبلیغ می‌شوند. این همسویی، جریان یکپارچه اطلاعات، منابع و فعالیت‌ها را بین بخش‌های تولید و بازاریابی تسهیل می‌کند و سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا به سرعت به تغییرات بازار واکنش نشان دهند، تخصیص منابع را بهینه کنند و عملکرد کلی را افزایش دهند (شریعتی نژاد و همکاران، 2022).

صنعت 4.0 که به عنوان انقلاب صنعتی چهارم نیز شناخته می‌شود، نشان دهنده یک تغییر پارادایم دگرگون کننده در فرآیندهای ساخت و تولید است که توسط پیشرفت در تکنولوژی‌های دیجیتال و اتوماسیون هدایت می‌شود و شامل ادغام سیستم‌های فیزیکی سایبری، اینترنت اشیا، هوش مصنوعی، تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ و محاسبات ابری در عملیات صنعتی برای ایجاد «کارخانه‌های هوشمند» با قابلیت تصمیم‌گیری مستقل و بهینه‌سازی در زمان واقعی است (مارگریتا و براسینی¹، 2023). صنعت 4.0 دارای سیستم‌های تولیدی به هم پیوسته و هوشمند است که ارتباطات، تبادل داده‌ها و همکاری یکپارچه را در کل زنجیره ارزش، از مدیریت زنجیره تولید و تامین تا توزیع و خدمات مشتری، امکان‌پذیر می‌کند. ویژگی‌های کلیدی صنعت 4.0 شامل افزایش اتصال، چابکی، انعطاف‌پذیری، کارایی و سفارشی‌سازی، ایجاد انقلابی در شیوه‌های تولید سنتی و هموار کردن راه برای نوآوری و رقابت بیشتر در بازار جهانی است (نارولا و همکاران²، 2023).

ژانگ و همکاران³ (2023) با مطالعه مدیریت زنجیره تامین هوشمند در صنعت 4.0، بیان داشته‌اند تکنولوژی‌های نوظهور اطلاعات و ارتباطات (ICT) مرتبط با صنعت 4.0 نقش مهمی در بهبود عملکرد زنجیره تامین ایفا می‌کنند و استفاده از تکنولوژی‌های هوشمند منجر به اصطلاح زنجیره تامین هوشمند شده است. بلازینوکیت و دیکیوس⁴ (2023) با بررسی تکنولوژی‌های صنعت 4.0 در فعالیت‌های بازاریابی در شرکت‌های کوچک و متوسط، نشان دادند که فعال‌سازی تکنولوژی‌های صنعت 4.0 بر تمام عناصر آمیخته بازاریابی تأثیر می‌گذارد و فرصتی برای افزایش نیازهای مشتری برای شخصی‌سازی فراهم می‌کند و تجربه خرید سفارشی بالاتری را ممکن می‌سازد.

در زمینه صنعت 4.0، همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند، زیرا سازمان‌ها به دنبال استفاده از تکنولوژی‌های دیجیتال و بینش‌های مبتنی بر داده برای کسب مزیت رقابتی هستند. اردشیر و همکاران⁵ (2022) با بررسی کاربردهای تکنولوژی‌های انقلاب صنعتی 4.0 در آمیخته بازاریابی، بیان داشته‌اند با وجود تغییرات روزافزون در سیستم‌ها، کسب و کارها به طور مداوم در حال تغییر هستند. تکنولوژی‌های ظهور کرده در هر عصر، اثر بسزایی از خود بر سیستم‌ها جای گذاشته‌اند. هم اکنون در انقلاب صنعتی 4.0 نیز شاهد ظهور تکنولوژی‌های نوینی هستیم که به نوبه خود و با ویژگی‌های منحصر به فردی که دارند تأثیر زیادی بر فعالیت‌های بازاریابی سازمان می‌گذارند.

با دسترسی بی‌درنگ به داده‌های بازار، بینش مصرف‌کننده و تجزیه و تحلیل تولید، شرکت‌ها می‌توانند فرآیندهای تولید خود را برای برآورده کردن نیازهای بازار پویا، سفارشی کردن محصولات بر اساس ترجیحات فردی، و

Margherita & Braccini ¹

Narula et al. ²

Zhang et al. ³

Blažinauskytė & Dikčius ⁴

Ardeshir et al. ⁵

ارائه پیام‌های بازاریابی شخصی به مخاطبان هدف، بهینه کنند (بیلباو و همکاران¹، 2024). علاوه بر این، صنعت 4.0 پذیرش مدل‌های تولید چابک و پاسخگو را تسهیل می‌کند و به سازمان‌ها اجازه می‌دهد تا به سرعت با شرایط متغیر بازار، روندها و رفتارهای مصرفکننده سازگار شوند. با همسوسازی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در چارچوب صنعت 4.0، سازمان‌ها می‌توانند به کارایی، نوآوری و رقابت بیشتر در عصر دیجیتال دست یابند (کومار و همکاران²، 2024).

روش پژوهش

این پژوهش از حیث هدف، کاربردی است و با استفاده از رویکرد آمیخته، در دو بخش کیفی و کمی انجام شده است. در بخش کیفی به منظور شناسایی ابعاد و شاخص‌های تاثیرگذار بر همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در صنعت لوازم خانگی با رویکرد صنعت 4.0، از رویکرد تحلیل محتوا استفاده شد. تحلیل محتوا، رویه‌ای برای گردآوری، تحلیل و ترکیب داده‌های کمی و کیفی است که در یک پژوهش، جهت درک بیشتر مسئله پژوهشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این روش، برای مقوله‌بندی و طبقه‌بندی داده‌های کیفی از دو روش استقرایی و قیاسی استفاده می‌شود که در روش استقرایی، بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده، مقوله‌ها و مفاهیم کلی که بیانگر یک جمع‌بندی از داده‌های مشابه هستند، تعریف و انتخاب می‌گردند و سپس مقوله‌ها، تجزیه و تحلیل می‌شوند. در روش قیاسی، ابتدا مقوله‌های اصلی و کلان تعریف و مشخص می‌شوند و سپس داده‌های کیفی بر اساس محتوا و نزدیکی‌شان با مقوله‌های تعریف شده، در طبقه‌بندی‌ها و گروه‌بندی‌های مربوط به هر مقوله قرار می‌گیرند و سپس می‌توان آن‌ها را تحلیل و بررسی نمود (باردن، 1375). در این پژوهش، از روش استقرایی برای تحلیل و تعیین مضمون‌ها و مقوله‌ها بر اساس بررسی کامل ادبیات و الگوهای موجود استفاده شد. همچنین، به منظور رعایت اصل عینیت که از خصوصیات روش تحلیل محتوا است، برای بازبینی سازه‌های پژوهش پس از پایان کدگذاری اولیه، از ضریب پایایی پی اسکات³ استفاده شد که مطابق با رابطه 1 است (اسکات، 1955). در این رابطه، P_o درصد توافق مشاهده شده و P_e درصد توافق مورد انتظار است. مقدار این ضریب بین صفر و یک قرار دارد و هر چه مقدار آن به یک نزدیکتر باشد، پایایی کدگذاری بیشتر است.

$$Pi = \frac{Po - Pe}{1 - Pe} \quad \text{رابطه 1}$$

بر اساس یافته‌های حاصل از تحلیل محتوا، پرسشنامه اولیه‌ای برای فرآیند دلفی تدوین شد و این پرسشنامه، به منظور استخراج ابعاد و شاخص‌های اختصاصی موثر بر همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در صنعت لوازم خانگی با رویکرد صنعت 4.0، در اختیار 15 نفر از خبرگان صنعت لوازم خانگی قرار گرفت. گروه خبرگان در بخش دلفی که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند، همگی از مدیران عامل، مدیران بازاریابی، مدیران استراتژی، مدیران تولید در صنعت لوازم خانگی و اساتید دانشگاه بودند که آشنایی کامل با مفاهیم تولید، بازاریابی و استراتژی داشتند و دارای تحصیلات کارشناسی ارشد و بالاتر و حداقل 5 سال تجربه در بخش‌های مدیریتی بودند. انجام فرآیند دلفی و اخذ دیدگاه خبرگان در خصوص ابعاد و شاخص‌های شناسایی شده، طی سه مرحله صورت گرفت. در هر مرحله از خبرگان خواسته شد تا در هر بخش، در صورتی که موارد جدیدی را برای اضافه شدن به متغیرهای مورد بررسی مطرح می‌دانند که در شاخص‌های اولیه ذکر نشده است، بیان کنند. برای غربال اولیه معیارها و زیرمعیارهای شناسایی شده امتیازات تخصیص داده شده، بین 1 تا 5 بود. میانگین کل هر مرحله (میانگین میانگین شاخص‌ها) به عنوان حد آستانه مد نظر قرار گرفت. معیارها و زیرمعیارهای با امتیاز بالاتر از حد آستانه مورد قبول

Bilbao et al. ¹

Kumar et al. ²

Scott's pi ³

واقع شدند و میانگین هر شاخص که از حد آستانه پایین تر بود، در هر مرحله حذف گردید (فیضی و ایران دوست، 1392). علاوه بر این، از روش‌های اعتبارسنجی برای ارزیابی مناسب بودن و اثربخشی موارد در گرفتن پیچیدگی‌های حوزه پژوهش استفاده شد. بررسی روایی در بخش دلفی، با روش اعتبار محتوا صورت گرفت. جهت بررسی پایایی نیز مقدار آلفای کرونباخ پرسشنامه در دور اول محاسبه شد و از آنجا که این مقدار بیشتر از 0/7 بود، لذا پایایی پرسشنامه نیز مورد تایید قرار گرفت.

در بخش کمی پژوهش، پرسشنامه‌ای بر اساس نتایج حاصل از بخش دلفی و بر مبنای طیف لیکرت، طراحی و جهت گردآوری داده‌ها در جامعه آماری توزیع شد که جهت تجزیه و تحلیل با استفاده از تکنیک تحلیل عاملی مورد استفاده قرار گرفت. نمونه آماری در این بخش، شامل 60 نفر از افراد شاغل در صنعت لوازم خانگی بودند که با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. معیارهای انتخاب این افراد، اشتغال بیش از 3 سال در فروش و بازاریابی یا فرایند تولید لوازم خانگی، سابقه کار در تولید یا بازاریابی محصولات لوازم خانگی متنوع و تجربه کار تولید و فروش در بستر تکنولوژی بود. به منظور ارزیابی پایایی داده‌های پژوهش در این بخش، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد، که در تمام موارد مقدار آلفا بالاتر از 0.7 به دست آمد که نشان‌دهنده پایایی قابل قبول داده‌های مورد مطالعه بود. برای اطمینان از روایی سازه‌های مدل، از تکنیک تحلیل عاملی تاییدی استفاده شد. برای تایید کفایت حجم نمونه برای اجرای تحلیل عاملی تاییدی، از شاخص کفایت نمونه (KMO) و آزمون بارتلت استفاده گردید. مقدار شاخص KMO برابر با 0.738 حاصل شد، که نشان از کفایت نمونه برای اجرای تحلیل عاملی تاییدی داشت. همچنین، مقدار sig آزمون بارتلت کمتر از 0.05 بود، که نشان از رد فرض شناخته شده برای ماتریس همبستگی و استقرار تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی مناسب بود (هایر و همکاران، 1397). در مرحله بعدی، با استفاده از نرم افزار SMART-PLS و اجرای مدل معادلات ساختاری با روش حداقل مربعات جزئی، تمام متغیرها به صورت هم‌زمان و در یک مرحله به مدل وارد شدند. با توجه به ضرایب استاندارد و سطوح معناداری در خروجی نرم افزار، فرضیات مطرح شده از نظر تحلیل معناداری داده‌ها تایید یا رد شد.

یافته‌های بخش تحلیل محتوا

تحلیل محتوا روشی است که در این بخش از پژوهش، به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده مورد استفاده قرار گرفت. بدین شکل که مضامین شناسایی شده از متون و پژوهش‌های پیشین بر اساس نوع و محتوا در یکی از مقوله‌های پژوهش، دسته‌بندی و به عنوان ملاک ارزشیابی آن مقوله، تعریف و تعیین شدند. یافته‌های این بخش، شامل 42 شاخص ارزشیابی برای مضمون‌ها و به تبع آن، مقوله‌های پژوهش بوده که طی فرایندی بسیار زمان‌بر، دقیق و با تمرکز بالا به دست آمد و نتایج آن در جدول 1 نشان داده شده است.

جدول 1: مقوله‌ها و مضامین مؤثر بر همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در صنعت لوازم خانگی با رویکرد صنعت 4.0

ردیف	مقوله‌ها	مضامین استخراج شده	منابع	پایایی
1	توسعه فناوری‌های دیجیتال	دیجیتالی شدن: ادغام تکنولوژی‌های دیجیتال در سراسر فرآیندهای تولید و بازاریابی	بلازینوکیت و دیکوس (2023)؛ ژنگ و همکاران (2018)؛ رابی و	0.79231
2		اتوماسیون: پیاده‌سازی سیستم‌های خودکار و رباتیک در فعالیت‌های تولید و بازاریابی		
3		رایانش ابری: پذیرش پلتفرم‌های مبتنی		

ردیف	مقوله-ها	مضامین استخراج شده	منابع	پایایی
		بر ابر برای ذخیره سازی و دسترسی به داده ها	همکاران ¹ (2022)؛ کمالی سراجی و استریمیکین ² (2023)	
4		هوش مصنوعی (AI): استفاده از الگوریتم های هوش مصنوعی برای تجزیه و تحلیل پیش بینی و بازاریابی شخصی		
5		ساخت افزودنی (چاپ سه بعدی): استفاده از تکنولوژی چاپ سه بعدی برای نمونه سازی سریع، سفارشی سازی و تولید در مقیاس کوچک		
6		واقعیت افزوده (AR) و واقعیت مجازی (VR): ادغام تکنولوژی های AR/VR برای افزایش تجربه خرید و ارائه نمایش محصولات مجازی		
7		روبات های مشارکتی (Cobots): پذیرش ربات های مشارکتی که در کنار کارگران انسانی کار می کنند، کارایی و انعطاف پذیری تولید را بهبود می بخشد		
8		اینترنت اشیا (IoT): استفاده از دستگاه های اینترنت اشیا برای جمع آوری و تحلیل اطلاعات دریافتی.		
9	تحلیل اطلاعات در بازاریابی	تجزیه و تحلیل پیش بینی کننده: استفاده از تکنیک های تحلیل اطلاعات دریافتی برای پیش بینی رفتار مصرف کننده و روند بازار.	بتیول و همکاران ³ (2017)؛ اردشیر و همکاران (2022)؛ کومار و همکاران (2024)؛ وینکل هاوس و گراس ⁴ (2020)	
10		نظارت در زمان واقعی: نظارت مستمر بر فرآیندهای تولید و بازاریابی برای شناسایی زمینه های بهبود.		
11		بینش مشتری: استخراج بینش ارزشمند از داده های مصرف کننده برای ارتقای استراتژی های بازاریابی.		
12		تجزیه و تحلیل رقابتی: استفاده از تحلیل اطلاعات دریافتی برای ارزیابی چشم انداز رقابتی و تصمیم گیری آگاهانه.		
13		تجزیه و تحلیل احساسات: تجزیه و تحلیل احساسات مشتریان از رسانه های اجتماعی و سایر منابع برای سنجش افکار عمومی و احساسات نسبت به برند و محصولات.		
14		تجزیه و تحلیل تجویزی: استفاده از تکنیک های تجزیه و تحلیل پیشرفته برای ارائه بینش ها و توصیه های عملی برای استراتژی های تولید و بازاریابی.		
15		تجسم داده ها: ارائه داده ها در قالب های بصری مانند نمودارها و نمودارها برای تسهیل درک بهتر و تصمیم گیری.		
16		مدیریت کلان داده ها: مدیریت و تجزیه و تحلیل موثر حجم زیادی از داده های تولید شده از منابع مختلف.		

Rabby et al. ¹

Kamali Saraji & Streimikiene ²

Bettoli et al. ³

Winkelhaus & Grosse ⁴

ردیف	مقوله-ها	مضامین استخراج شده	منابع	پایایی
17	رویکرد مشتری‌مداری	شخصی سازی: سفارشی کردن محصولات و پیام های بازاریابی برای رفع نیازهای فردی مشتری.	ایلودین و همکاران ¹ ؛ (2019)؛ اردشیر و همکاران (2022)؛ استریت و همکاران ² (2018)	0.80547
18		تجربه مشتری: تمرکز بر افزایش رضایت مشتری در طول چرخه عمر محصول.		
19		تعامل با مشتری: ارتباط تعاملی با مشتریان از طریق کانال‌های مختلف.		
20		بازخورد مصرف‌کننده: جمع‌آوری و ترکیب بازخورد مشتری در توسعه محصول و استراتژی‌های بازاریابی.		
21		حضور Omni-channel: ارائه یک تجربه یکپارچه در چندین کانال، مانند آنلاین و آفلاین		
22		گوش دادن به رسانه‌های اجتماعی: نظارت بر پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی برای شناسایی ترجیحات، گرایش‌ها و احساسات مشتری.		
23		برنامه‌های وفاداری: اجرای برنامه‌های وفاداری برای ایجاد انگیزه برای خریدهای تکراری و تقویت روابط بلندمدت با مشتری.		
24		ارزش طول عمر مشتری (CLV): ارزیابی ارزش بلندمدت مشتریان برای اولویت بندی تلاش‌های بازاریابی و تخصیص موثر منابع.		
25	تأمین زنجیره تامین	پیش‌بینی تقاضا: پیش‌بینی دقیق تقاضا برای بهینه‌سازی برنامه‌ریزی تولید و مدیریت موجودی	ساتیرو و همکاران ³ ؛ (2021)؛ کمالی سراجی و استریمیکین (2023)؛ ژانگ و همکاران (2023)؛ وینکل هاوس و گراس (2020)	0.72998
26		مشاهده زنجیره تامین: ردیابی لحظه‌ای موجودی، تدارکات و فرآیندهای تحویل.		
27		تولید به موقع (JIT): هم‌راستایی برنامه‌های تولید با تقاضا برای به حداقل رساندن هزینه‌های موجودی.		
28		همکاری تامین‌کننده: روابط مشارکتی با تامین‌کنندگان برای افزایش کارایی و کاهش زمان تحویل.		
29		لجستیک معکوس: مدیریت کارآمد فرآیندهای بازگشت، تعمیرات و بازیافت.		
30		مدیریت ریسک تامین‌کننده: ارزیابی و مدیریت ریسک‌های مرتبط با تامین‌کنندگان برای اطمینان از یک زنجیره تامین قابل اعتماد.		
31		تکنولوژی بلاکچین: استفاده از بلاکچین برای ردیابی ایمن و شفاف تراکنش‌های زنجیره تامین و اصالت محصول.		
32		زنجیره‌های عرضه مبتنی بر تقاضا: تغییر از رویکردهای مبتنی بر پیش‌بینی به رویکردهای مبتنی بر تقاضا برای بهینه‌سازی سطح موجودی و کاهش موجودی‌ها.		

Ilmudeen et al. ¹

Street et al. ²

Satyro et al. ³

ردیف	مقوله-ها	مضامین استخراج شده	منابع	پایایی
33		مدیریت ارتباط با تامین‌کننده: ایجاد روابط مشترک قوی با تامین‌کنندگان برای تقویت اعتماد متقابل، بهبود ارتباطات و ایجاد نوآوری.		
34		بهینه سازی موجودی: استفاده از تکنیک‌های پیشرفته مدیریت موجودی، مانند تجزیه و تحلیل ABC و مقدار سفارش اقتصادی (EOQ)، برای به حداقل رساندن هزینه‌های نگهداری و در عین حال اطمینان از در دسترس بودن موجودی کافی.		
35	تجارب زیست-محیطی	بهره‌وری انرژی: طراحی لوازم کم مصرف و بهینه سازی مصرف انرژی در تولید.	کمالی سراجی و همکاران ¹ (2021)؛ کمالی سراجی و استریمیکین (2023)	0.76078
36		حفظ منابع: به حداقل رساندن تولید زباله و استفاده از مواد بازیافتی در تولید.		
37		بسته‌بندی سازگار با محیط زیست: اتخاذ مواد بسته‌بندی پایدار و کاهش ضایعات بسته‌بندی		
38		اقتصاد دایره‌ای: اجرای استراتژی‌هایی برای افزایش چرخه عمر محصولات از طریق تعمیر، نوسازی و بازیافت.		
39		کاهش ردپای کربن: اجرای اقداماتی برای به حداقل رساندن انتشار گازهای گلخانه‌ای در طول چرخه عمر محصول.		
40		مسئولیت توسعه یافته تولیدکننده: بر عهده گرفتن مسئولیت دفع و بازیافت محصول، با رعایت مقررات زیست محیطی.		
41		گواهینامه‌های سبز: اخذ گواهینامه‌هایی مانند ENERGY STAR برای تایید عملکرد زیست محیطی محصولات.		
42		بازاریابی سبز: ترویج مزایای زیست-محیطی محصولات برای جلب توجه مصرف‌کنندگان آگاه به محیط زیست.		

یافته‌های بخش دلفی

مطابق با روش دلفی، نخست به هریک از اعضای پنل، پرسشنامه‌ای شامل ابعاد و شاخص‌های مورد نظر که از ادبیات پژوهش و با روش تحلیل محتوا استخراج شده بود، داده شد تا طبق روش دلفی تک تک معیارها و زیرمعیارها مورد بررسی قرار گیرد. پس از سه مرحله رفت و برگشت در بخش دلفی، شاخص‌های تغییر یافته توسط خبرگان در جدول 2 نمایش داده شده است.

جدول 2: شاخص‌های تغییر یافته در بخش دلفی مطابق با نظر خبرگان

شاخص‌های حذف شده توسط خبرگان	
1	روبات‌های مشارکتی (Cobots): پذیرش ربات‌های مشارکتی که در کنار کارگران انسانی کار می‌کنند، کارایی و انعطاف‌پذیری تولید را بهبود می‌بخشند.
2	تجزیه و تحلیل تجویزی: استفاده از تکنیک‌های تجزیه و تحلیل پیشرفته برای ارائه بینش‌ها و توصیه‌های عملی برای استراتژی‌های تولید و بازاریابی
شاخص‌های جدید پیشنهاد شده توسط خبرگان	
1	تعامل با رسانه‌های اجتماعی: نظارت و تجزیه و تحلیل فعال گفتگوها، بررسی‌ها و بازخوردهای رسانه‌های اجتماعی برای درک ترجیحات مشتری، نگرانی‌ها و روندهای نوظهور در بازار ایران.

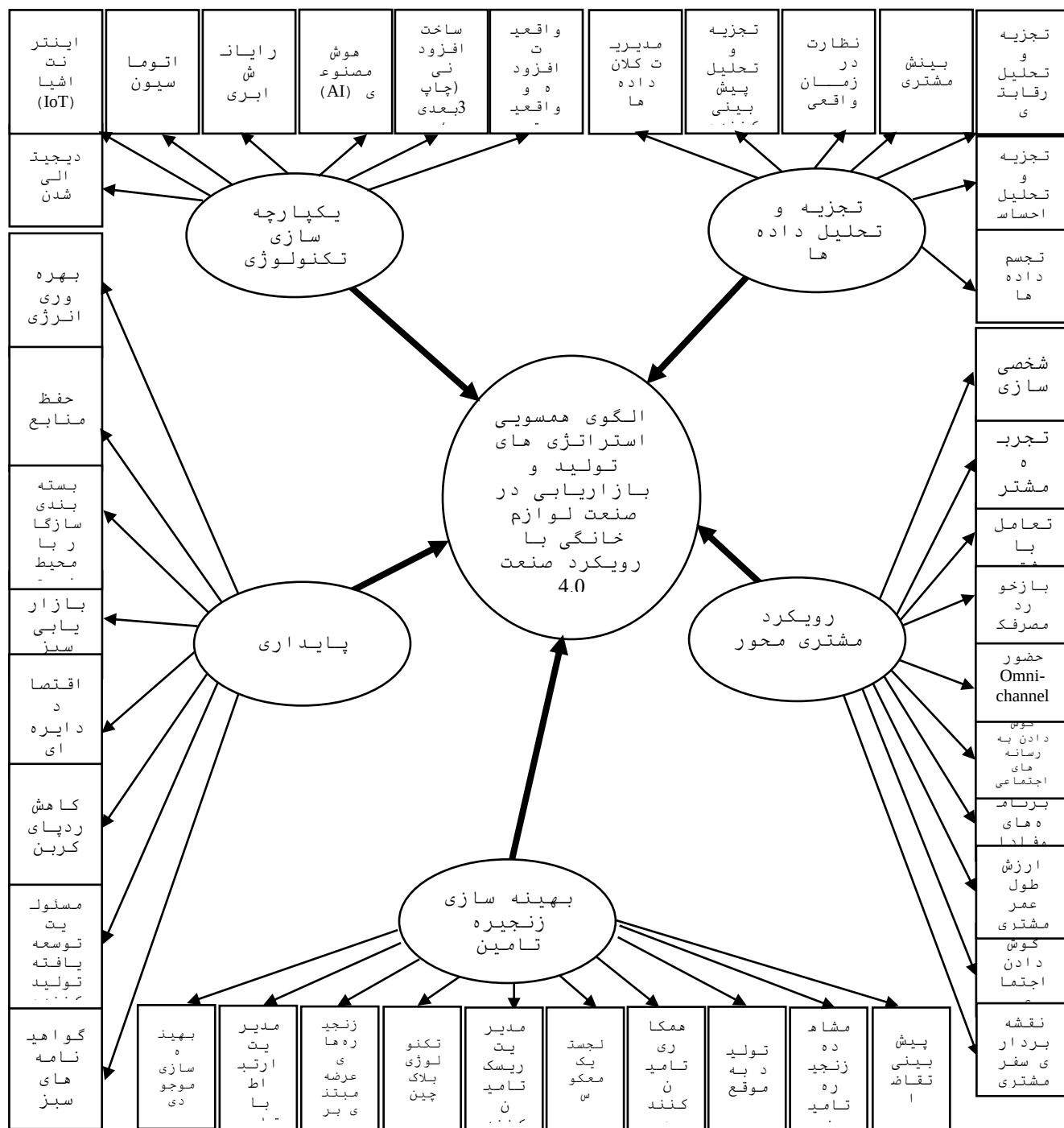
2	بهبود سفر مشتری: نقشه‌برداری کل سفر مشتری از آگاهی اولیه تا پشتیبانی پس از خرید، شناسایی نقاط تماس، نقاط دردناک و فرصت‌ها برای بهبود تجربه کلی مشتری در بخش لوازم خانگی
1	شاخص‌های اصلاح شده توسط خبرگان
1	دیجیتالی شدن: ادغام تکنولوژی‌های دیجیتال در سراسر فرآیندهای تولید و بازاریابی برای ساده کردن عملیات و افزایش کارایی در صنعت لوازم خانگی
2	اینترنت اشیا (IoT): استفاده از دستگاه‌های اینترنت اشیا برای جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات دریافتی جهت ایجاد بینش لازم برای تولیدکنندگان جهت بهبود محصول و استراتژی‌های بازاریابی
3	اتوماسیون: پیاده‌سازی سیستم‌های خودکار در فعالیتهای تولید و بازاریابی برای افزایش بهره‌وری و حفظ رقابت در صنعت لوازم خانگی
4	راه حل‌های ابری برای مدیریت داده‌ها: پذیرش پلتفرم‌های مبتنی بر ابر برای ذخیره سازی امن و در دسترس داده‌ها، جهت توانمندسازی شرکت‌های لوازم خانگی برای مدیریت موثر اطلاعات
5	هوش مصنوعی: استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای پیش‌بینی اولویت‌های مصرف‌کننده و ارائه پیام‌های بازاریابی شخصی‌سازی شده، که مشتریان ایرانی را با ارائه‌های محصول مناسب مجذوب خود می‌کند.
6	تجزیه و تحلیل پیش‌بینی کننده: استفاده از تکنیک‌های تحلیل اطلاعات دریافتی برای پیش‌بینی رفتار مصرف‌کننده و روند بازار در صنعت لوازم خانگی ایران
7	نظارت در زمان واقعی: نظارت مستمر بر فرآیندهای تولید و بازاریابی در زمان واقعی برای شناسایی زمینه‌های بهبود و افزایش کارایی عملیاتی در صنعت لوازم خانگی ایران.
8	تجربه مشتری: تمرکز بر افزایش رضایت مشتری در کل چرخه عمر محصول، اولویت بندی نیازها و ترجیحات مصرف‌کنندگان ایرانی.
9	حضور Omni-channel: ارتباط تعاملی و یکپارچه با مشتریان از طریق کانال‌های مختلف، مطابق با ترجیحات متنوع خریداران لوازم خانگی
10	مدیریت ارتباط با تامین کننده: ایجاد روابط همکاری و اعتماد با تامین کنندگان برای ارتقای ارتباطات و ارتقای نوآوری در زنجیره تامین لوازم خانگی
11	بهینه سازی موجودی: اجرای تکنیک‌های پیشرفته بهینه سازی موجودی مانند تجزیه و تحلیل ABC و مقدار سفارش اقتصادی (EOQ) برای به حداقل رساندن هزینه‌های نگهداری و در عین حال حصول اطمینان از موجودی کافی محصولات در بازار ایران.
12	بهره‌وری انرژی: طراحی لوازم خانگی کم مصرف و بهینه سازی مصرف انرژی در حین تولید، همسو با اهداف زیست محیطی ایران.
13	حفظ منابع: به حداقل رساندن تولید زباله و استفاده از مواد بازیافتی در فرآیندهای تولید، کمک به رویکرد پایدار صنعت لوازم خانگی ایران.
14	بسته بندی سازگار با محیط زیست: استفاده از مواد بسته بندی پایدار برای کاهش اثرات زیست محیطی و همسویی با مصرف کنندگان ایرانی آگاه به محیط زیست

پس از اجماع نظر خبرگان در مورد ابعاد و شاخص های شناسایی شده که بر همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در صنعت لوازم خانگی با رویکرد صنعت 4.0 تاثیرگذار هستند، خروجی نهایی مطابق با شکل 1 حاصل شد که نشان دهنده شکل‌گیری 5 بُعد اصلی و 42 شاخص بوده است.

یافته‌های بخش تحلیل عاملی

تحلیل عاملی تأییدی، به عنوان یکی از مهم‌ترین روش‌های آماری، برای بررسی ارتباط بین متغیرهای پنهان (یا همان متغیرهای اصلی) و متغیرهای مشاهده شده (یا همان شاخص‌های شناسایی شده) به کار می‌رود و بیانگر مدل اندازه گیری است. در تحلیل عاملی تأییدی برای ماندن هر شاخص در مدل باید دو شرط وجود داشته باشد. اول این‌که بار عاملی سوال، بیشتر از 0.7 باشد و دوم این که معنادار باشد، یعنی مقدار t-value بزرگتر از قدرمطلق 1.96 یا

مقدار p کمتر از 0.05 باشد (هیر و همکاران¹، 2006). مدل اندازه-گیری پژوهش بر اساس ابعاد و شاخص‌های به دست آمده که در جدول 3 نمایش داده شده است، با استفاده از نرم‌افزار Smart-PLS، در حالت ضرایب استاندارد مطابق شکل 2 و در حالت معناداری ضرایب مطابق شکل 3 حاصل شد. بر اساس نتایج حاصل، مقدار بار عاملی تمام شاخص‌ها، بزرگتر از 0.7 و مقدار t -value بزرگتر از 1.96 بود.



شکل 1: الگوی همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در صنعت لوازم خانگی با رویکرد صنعت 4.0

جدول 3: کدگذاری ابعاد و شاخص‌های شناسایی شده

ابعاد	کد	شاخص‌ها	کد شاخص‌ها
یکپارچه سازی تکنولوژی	TI	دیجیتالی شدن	TI1
		اینترنت اشیا (IoT)	TI2
		اتوماسیون	TI3
		راه حل‌های ابری برای مدیریت داده‌ها	TI4
		هوش مصنوعی (AI)	TI5
		ساخت افزودنی (چاپ سه بعدی)	TI6
		واقعیت افزوده (AR) و واقعیت مجازی (VR)	TI7
تحلیل اطلاعات دریافتی	DA	مدیریت کلان داده‌ها	DA1
		تجزیه و تحلیل پیش‌بینی کننده	DA2
		نظارت در زمان واقعی	DA3
		بینش مشتری	DA4
		تجزیه و تحلیل رقابتی	DA5
		تجزیه و تحلیل احساسات	DA6
		تجسم داده‌ها	DA7
رویکرد مشتری مداری	CC	شخصی سازی	CC1
		تجربه مشتری	CC2
		تعامل با مشتری	CC3
		بازخورد مصرف کننده	CC4
		حضور Omni-channel	CC5
		گوش دادن به رسانه‌های اجتماعی	CC6
		برنامه‌های وفاداری	CC7
		ارزش طول عمر مشتری (CLV)	CC8
		تعامل با رسانه‌های اجتماعی	CC9
		بهبود سفر مشتری	CC10
بهینه سازی زنجیره تامین	SCO	پیش بینی تقاضا	SCO1
		مشاهده زنجیره تامین	SCO2
		تولید به موقع (JIT)	SCO3
		همکاری تامین کننده	SCO4
		لجستیک معکوس	SCO5
		مدیریت ریسک تامین کننده	SCO6
		تکنولوژی بلاکچین	SCO7
		زنجیره‌های عرضه مبتنی بر تقاضا	SCO8
		مدیریت ارتباط با تامین کننده	SCO9
		بهینه سازی موجودی	SCO10
پایداری استراتژی تولید و عملیات	SU	بهره وری انرژی	SU1
		حفظ منابع	SU2
		بسته بندی سازگار با محیط زیست	SU3
		بازاریابی سبز	SU4
		اقتصاد دایره ای	SU5
		کاهش ردیای کربن	SU6
		مسئولیت توسعه یافته تولیدکننده	SU7
		گواهینامه‌های سبز	SU8

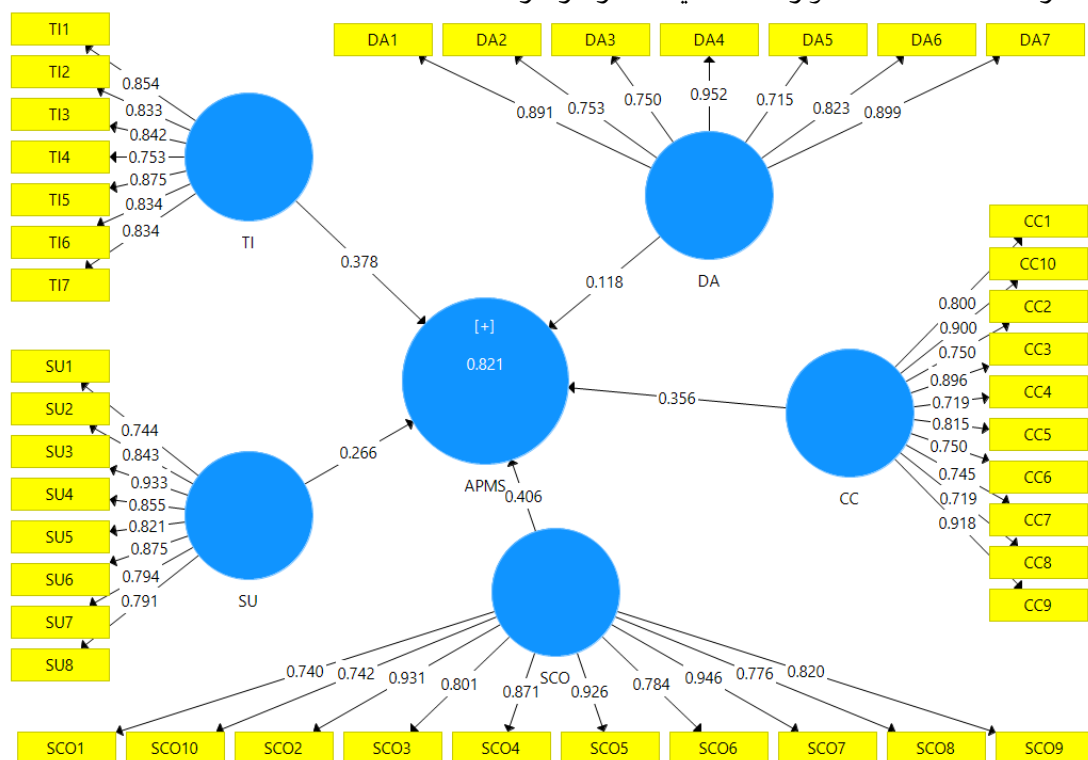
خروجی نرم افزار مطابق **Error! Reference source not found.** پایایی ترکیبی¹ (CR)، آلفای کرونباخ² (CA)، و میانگین واریانس استخراج شده³ (AVE) را برای متغیرهای پژوهش نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، مقدار CR و CA

¹ Composite reliability

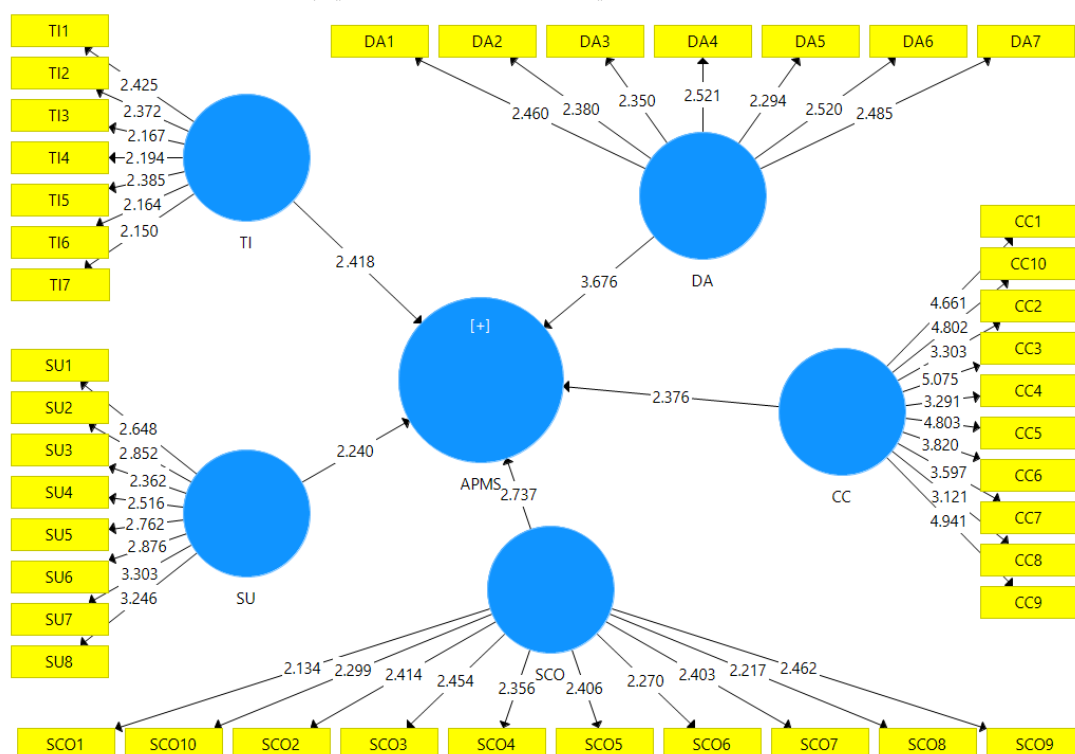
² Cronbach's alpha

³ average variance extracted

برای تمامی متغیرها، بالاتر از 0/7 است که نشان از پایایی ابزار اندازه‌گیری دارد. همچنین، AVE برای تمام سازه‌های مدل بالاتر از 0/5 است و در تمامی موارد، CR از AVE بزرگتر است (CR>AVE) که بیان‌گر روایی همگرای ابزار اندازه‌گیری است. همچنین همان طور که در **Error! Reference source not found.** مشاهده می‌شود، تمامی ضرایب معناداری (t-value) بین عوامل از قدر مطلق 1/96 بزرگتر بوده که نشان‌دهنده این است کلیه عوامل شناسایی شده در الگوی همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در صنعت لوازم خانگی با رویکرد صنعت 4.0 مورد تأیید قرارگرفته‌اند.



شکل 2: مدل اندازه‌گیری در حالت ضرایب استاندارد



شکل 3: مدل اندازه‌گیری در حالت معناداری ضرایب

جدول 4: نتایج آزمون‌های PLS

متغیرها	کد	CA	CR	AVE	t-value	ضریب مسیر
یکپارچه سازی تکنولوژی	TI	0.929	0.941	0.694	2.418	0.378
تحلیل اطلاعات دریافتی	DA	0.93	0.939	0.689	3.676	0.118
رویکرد مشتری مداری	CC	0.943	0.948	0.647	2.376	0.356
بهینه سازی زنجیره تامین	SCO	0.952	0.959	0.701	2.737	0.406
پایداری استراتژی تولید و عملیات	SU	0.937	0.948	0.695	2.240	0.266

نتایج نشان می‌دهد مقدار R^2 برای سازه همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در صنعت لوازم خانگی با رویکرد صنعت 4.0 به میزان 0.821 حاصل شده که بیانگر این است عوامل شناسایی شده در مدل، به میزان قابل توجهی (بیش از 82 درصد) توانسته‌اند، همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در صنعت لوازم خانگی با رویکرد صنعت 4.0 را تبیین نمایند. علاوه بر این، شاخص نیکویی برازش مدل (GOF) که با استفاده از رابطه 2 محاسبه می‌شود، در پژوهش حاضر، برابر با 0.750 حاصل شده که نشان‌دهنده برازش قوی و مناسب الگوی آزمون شده است.

$$GOF = \sqrt{AVE \times R^2} \quad \text{رابطه 2}$$

بحث و نتیجه‌گیری

در چشم‌انداز کسب و کار به سرعت در حال تحول امروز، که با پیشرفت‌های تکنولوژیکی و تغییر ترجیحات مصرف‌کننده همراه است، شرکت‌های فعال در بخش لوازم خانگی با چالش‌ها و فرصت‌های بی سابقه‌ای روبرو هستند. ادغام تکنولوژی‌های دیجیتال در فرآیندهای تولید، معروف به صنعت 4.0، شیوه تولید، بازاریابی و مصرف محصولات را متحول کرده است. با این حال، این تحول مجموعه‌ای از پیچیدگی‌ها به ویژه در مورد همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی، را نیز به همراه داشته است. همسویی موثر برای رقابتی ماندن شرکت‌ها، انطباق با پویایی‌های متغیر بازار و بهره‌برداری از مزایای ارائه شده توسط صنعت 4.0 امری ضروری است. لذا پژوهش در این زمینه برای کسب بینش در مورد بهترین شیوه‌ها، چالش‌ها و فرصت‌های مرتبط با همسویی استراتژی در صنعت لوازم خانگی حائز اهمیت است. علاوه بر این، نیاز مبرمی به توسعه چارچوب‌ها و دستورالعمل‌های عملی وجود دارد که می‌تواند به شرکت‌ها در جهت موفقیت‌آمیز این انتقال کمک کند. هدف این پژوهش پرداختن به این نیازها با ارائه درکی مناسب از همسویی استراتژی در زمینه صنعت 4.0 و ارائه بینش‌های عملی برای تولیدکنندگان لوازم خانگی است که در تلاش برای دستیابی به انسجام استراتژیک و رقابت در عصر دیجیتال هستند.

این پژوهش با استفاده از رویکرد آمیخته و در دو بخش کیفی و کمی انجام شد. در بخش کیفی به منظور شناسایی ابعاد و شاخص‌های عمومی تاثیرگذار بر همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در صنعت لوازم خانگی با رویکرد صنعت 4.0، از رویکرد تحلیل محتوای ادبیات و مطالعات موجود استفاده شد و در ادامه، با استفاده از روش دلفی و اخذ نظرات خبرگان طی سه مرحله، ابعاد و شاخص‌های اختصاصی موثر بر موضوع پژوهش استخراج شد. در بخش کمی پژوهش، پرسشنامه‌ای بر اساس نتایج حاصل از بخش دلفی، طراحی و جهت گردآوری داده‌ها در جامعه آماری توزیع شد که جهت تجزیه و تحلیل با استفاده از تکنیک تحلیل عاملی مورد استفاده قرار گرفت. نتایج حاصل بر اساس **Error! Reference source not found.** حاکی از آن است که بُعد "بهینه سازی زنجیره تامین" در بین ابعاد موثر بر همسویی استراتژی‌های

تولید و بازاریابی در صنعت لوازم خانگی با رویکرد صنعت 4.0، با ضریب مسیر 0.406 در بالاترین اولویت قرار گرفته و شاخص تکنولوژی بلاکچین با بار عاملی 0.946 نیز به عنوان شاخص بُعد بهینه سازی زنجیره تامین، بیشترین تاثیر را دارا بوده است. بر اساس این یافته‌ها پیشنهاد می‌شود که مدیران و کارشناسان صنعت لوازم خانگی پذیرش تکنولوژی بلاکچین را برای بهبود شفافیت و امنیت زنجیره تامین در نظر بگیرند. با استفاده از بلاکچین، سازمان‌ها می‌توانند اطمینان حاصل کنند که تراکنش‌های زنجیره تامین آن‌ها به طور ایمن و شفاف ردیابی می‌شود، اعتماد مصرف‌کنندگان را افزایش می‌دهد و قابلیت ردیابی را در زنجیره تامین تقویت می‌کند. این تکنولوژی ابزار موثری برای تایید اصالت محصولات فراهم می‌کند و می‌تواند نقش مهمی در حفظ اعتماد مصرف‌کننده داشته باشد.

نتایج پژوهش بیانگر این است که بُعد "یکپارچه سازی تکنولوژی" در بین ابعاد موثر بر همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در صنعت لوازم خانگی با رویکرد صنعت 4.0، با ضریب مسیر 0.378 در دومین اولویت قرار گرفته و شاخص هوش مصنوعی با بار عاملی 0.875 به عنوان شاخص بُعد یکپارچه سازی تکنولوژی، بیشترین تاثیر را دارا بوده است. از این روی به مدیران و کارشناسان سازمان‌ها و کسب و کارهای فعال در صنعت لوازم خانگی پیشنهاد می‌شود که از هوش مصنوعی برای ارتقای استراتژی‌های بازاریابی و مشارکت مصرف‌کننده خود استفاده کنند. از طریق الگوریتم‌های هوش مصنوعی، سازمان‌ها می‌توانند ترجیحات مصرف‌کننده را پیش‌بینی کنند و پیام‌های بازاریابی شخصی سازی شده را ایجاد کنند. این رویکرد پتانسیل این را دارد که مشتریان ایرانی را با ارائه محصولات و خدماتی که با نیازها و ترجیحات خاص آن‌ها هماهنگی بیشتری دارد، جذب کند.

نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که بُعد "رویکرد مشتری مداری" در بین ابعاد موثر بر همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در صنعت لوازم خانگی با رویکرد صنعت 4.0، با ضریب مسیر 0.356 در اولویت سوم قرار گرفته و شاخص تعامل با رسانه‌های اجتماعی با بار عاملی 0.918 به عنوان شاخص بُعد رویکرد مشتری مداری، بیشترین تاثیر را دارا بوده است. این یافته‌ها بیانگر این است که تعامل فعال با مصرف‌کنندگان در پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی برای درک ترجیحات و نگرانی‌های آن‌ها حیاتی است. برای عملی کردن این امر، سازمان‌ها باید به طور معمول مکالمات، بررسی‌ها و بازخوردهای رسانه‌های اجتماعی را بررسی و تحلیل کنند. این رویکرد بینش‌های ارزشمندی را در مورد گرایش‌ها و احساسات مصرف‌کننده به دست می‌آورد و سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا استراتژی‌های بازاریابی و تلاش‌های توسعه محصول را به طور مؤثرتری تنظیم کنند.

نتایج پژوهش بیانگر این است که بُعد "پایداری استراتژی تولید و عملیات" در بین ابعاد موثر بر همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در صنعت لوازم خانگی با رویکرد صنعت 4.0 با ضریب مسیر 0.266 در اولویت چهارم قرار گرفته و شاخص بسته بندی سازگار با محیط زیست با بار عاملی 0.933 به عنوان شاخص بُعد پایداری استراتژی تولید و عملیات، بیشترین تاثیر را دارا بوده است. از این روی به مدیران و کارشناسان سازمان‌ها و کسب و کارهای فعال در صنعت لوازم خانگی پیشنهاد می‌شود که به سمت مواد بسته بندی پایدار روی آورند تا اثرات زیست محیطی خود را کاهش دهند و برای مصرف‌کنندگانی که ترجیحات آگاهانه محیط زیست دارند، جذاب باشند. این موضوع را می‌توان با اتخاذ گزینه‌های بسته بندی سازگار با محیط زیست، مانند مواد قابل بازیافت و زیست تخریب پذیر به دست آورد. انجام این کار، نه تنها تعهد به پایداری استراتژی تولید و عملیات را نشان می‌دهد، بلکه با ارزش‌های مصرف‌کنندگان ایرانی آگاه به محیط‌زیست همسو می‌شود.

درنهایت، بُعد "تحلیل اطلاعات دریافتی" در بین ابعاد موثر بر همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در صنعت لوازم خانگی با رویکرد صنعت 4.0 با ضریب مسیر 0.118 در پایین‌ترین اولویت قرار گرفته و شاخص بینش

مشتري با بار عاملی 0.952 به عنوان شاخص بُعد تحلیل اطلاعات دریافتی، بیشترین تاثیر را دارا بوده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که سازمان‌ها در صنعت لوازم خانگی باید استراتژی‌های بازاریابی خود را با استخراج سیستماتیک بینش‌های ارزشمند از داده‌های مصرف‌کننده ارتقا دهند. برای عمل به این پیشنهاد، سازمان‌ها باید روی ابزارها و فرآیندهای قوی تحلیل اطلاعات دریافتی سرمایه‌گذاری کنند. این موضوع به آن‌ها امکان می‌دهد تا به طور مؤثر بینش‌های مشتری را استخراج و تجزیه و تحلیل کنند، در نتیجه تصمیمات مبتنی بر داده اتخاذ می‌کنند و به طور مداوم رویکردهای بازاریابی را بر اساس داده‌های واقعی مشتری بهبود می‌بخشند. اجرای این پیشنهادات، مدیران و کارشناسان صنعت لوازم خانگی ایران را برای تصمیم‌گیری آگاهانه، بهبود رضایت مصرف‌کننده و اطمینان از همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی با رویکرد صنعت 4.0 توانمند می‌کند که به نوبه خود به آن‌ها کمک می‌کند تا مزیت رقابتی خود را در بازار حفظ کنند.

در حالی که این پژوهش تلاش می‌کند بینش‌های مفیدی را در مورد همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی در صنعت لوازم خانگی در چارچوب صنعت 4.0 ارائه دهد، ضروری است که محدودیت‌های خاصی که ممکن است بر دامنه و عمق یافته‌ها تأثیر گذاشته باشد، مورد نظر قرار گیرد. این پژوهش در یک زمینه خاص انجام شد که عمدتاً بر صنعت لوازم خانگی در ایران متمرکز بود. بنابراین، تعمیم یافته‌ها به سایر صنایع یا مکان‌های جغرافیایی ممکن است محدود باشد. تحقیقات آینده می‌تواند کاربرد چارچوب پیشنهادی را در بخش‌ها و مناطق مختلف بررسی کنند تا درک جامع‌تری از همسویی استراتژی در زمینه‌های مختلف ارائه دهند. همچنین، در حالی که پژوهش بر همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی متمرکز بود، سایر حوزه‌های عملکردی مانند مالی، عملیات و منابع انسانی نیز نقش مهمی در استراتژی و عملکرد سازمان دارند. تحقیقات آینده می‌تواند تعامل بین استراتژی‌های تولید و بازاریابی با سایر عملکردهای سازمانی را با در نظر گرفتن ماهیت کلنگر مدیریت استراتژیک و پیامدهای آن برای موفقیت کلی کسب و کار بررسی کند. علاوه بر این، تحقیقات آینده می‌تواند چگونگی تأثیر سبک‌های رهبری، ساختارهای سازمانی و هنجارهای فرهنگی را بر همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی، به ویژه در زمینه تحول دیجیتال و پذیرش صنعت 4.0 بررسی کنند. با تکامل سریع تکنولوژی‌های دیجیتال، مانند واقعیت افزوده، واقعیت مجازی، و چاپ سه‌بعدی، تحقیقات آینده می‌تواند چگونگی شکل‌دهی این نوآوری‌ها به همسویی استراتژی‌های تولید و بازاریابی را بررسی کنند و امکان ایجاد فرصت‌هایی جدید برای ایجاد ارزش و تمایز را فراهم کنند. با پرداختن به این محدودیت‌ها و پیگیری این راه‌ها برای تحقیقات آتی، محققان و متخصصان می‌توانند درک ما از همسویی استراتژی در عصر صنعت 4.0 را عمیق‌تر کنند و رویکردهای مؤثرتری برای دستیابی به موفقیت سازمانی در یک محیط کسب‌وکار پیچیده و مرتبط ایجاد کنند.

منابع

باردن، لورنس. (۱۳۷۵). تحلیل محتوا، ترجمه آشتیانی و یمنی دوزی سرخابی، تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، چاپ اول.

صمیمی مهر، خاطره. (۱۴۰۲). تاثیر همسویی استراتژی‌های کسب و کار، فناوری اطلاعات و بازاریابی بر عملکرد شرکت. فصلنامه پژوهش‌های علوم مدیریت، ۵(۱۴).

زمانی، آرزو، حسینی شکیب، مهرداد، و خمسه، عباس. (1399). تاثیر فرآیند و محتوای استراتژی بر چابکی و عملکرد سازمانی: نقش میانجی همسویی استراتژیک. پژوهش‌های مدیریت راهبردی، 26(78)، 123-148.

فیضی، کامران، و ایران‌دوست، منصور. (۱۳۹۲). دلفی؛ روشی برای تحقیق تصمیم‌گیری و آینده‌پژوهی. تهران: انتشارات سازمان مدیریت صنعتی.

هایر، جوزف فرانکلین، هالت، توماس، رینگل، کریستین، و سارستدت، مارگو. (۱۳۹۷). راهنمای جامع مدلسازی معادلات ساختاری با روش حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) در SmartPL. مترجمان: احد زارع رواسان، الهام رازقندی، و سمیرا افشاری. تهران: انتشارات ادبیان روز.

Ardešhir, A., Moradpour, E., & Nematollahi, Z. (2022). Applications of Fourth Industrial Revolution Technologies in Marketing Mix. Conference: 11th International Conference of Modern Research in Management, Economics and Development at: Georgia

Ateş, N. Y., Tarakci, M., Porck, J. P., van Knippenberg, D., & Groenen, P. J. (2020). The dark side of visionary leadership in strategy implementation: Strategic alignment, strategic consensus, and commitment. *Journal of Management*, 46(5), 637-665.

Bettiol, M., Capestro, M., & Di Maria, E. (2017). INDUSTRY 4.0: THE STRATEGIC ROLE OF MARKETING. Conference: XIV Convegno annuale SIM At: Università di Bergamo

Bilbao-Ubillos, J., Camino-Beldarrain, V., Intxaurburu-Clemente, G., & Velasco-Balmaseda, E. (2024). Industry 4.0, servitization, and reshoring: A systematic literature review. *European Research on Management and Business Economics*, 30(1), 100234.

Blažinauskytė, E., & Dikčius, V. (2023). Industry 4.0 technologies enablement in marketing activities of SMEs to fulfill customers' needs for personalization: A systematic review. <https://doi.org/10.3846/bm.2023.1047>

Felsberger, A., Qaiser, F. H., Choudhary, A., & Reiner, G. (2022). The impact of Industry 4.0 on the reconciliation of dynamic capabilities: Evidence from the European manufacturing industries. *Production Planning & Control*, 33(2-3), 277-300.

Govindan, K., & Jha, P. C. (2024). Modelling of barriers in implementing sustainable manufacturer-supplier collaboration and coping strategies. *Journal of Cleaner Production*, 434, 139635.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate Data Analysis* (6th Ed.). Pearson Education.

Ilmudeen, A., Bao, Y., & Alharbi, I. M. (2019). How does business-IT strategic alignment dimension impact on organizational performance measures: conjecture and empirical analysis? *Journal of Enterprise Information Management*, 32(3), 457-476.

Kamali Saraji, M., Streimikiene, D., & Kyriakopoulos, G. (2021). Fermatean Fuzzy CRITIC-COPRAS Method for Evaluating the Challenges to Industry 4.0 Adoption for a Sustainable Digital Transformation. *Sustainability*, 13, 9577. 10.3390/su13179577.

Kamali Saraji, M. & Streimikiene, D. (2023). Assessment of Industry 4.0 Adoption for Sustainability in Small and Medium Enterprises: A Fermatean Approach. In book: *Sustainable Manufacturing in Industry 4.0* (pp.187-212). DOI: 10.1007/978-981-19-7218-8_10

Kumar, N., Singh, A., Gupta, S., Kaswan, M. S., & Singh, M. (2024). Integration of Lean manufacturing and Industry 4.0: a bibliometric analysis. *The TQM Journal*, 36(1), 244-264.

Margherita, E. G., & Braccini, A. M. (2023). Industry 4.0 technologies in flexible manufacturing for sustainable organizational value: reflections from a multiple case study of Italian manufacturers. *Information Systems Frontiers*, 25(3), 995-1016.

Narula, S., Puppala, H., Kumar, A., Luthra, S., Dwivedy, M., Prakash, S., & Talwar, V. (2023). Are Industry 4.0 technologies enablers of lean? Evidence from manufacturing industries. *International Journal of Lean Six Sigma*, 14(1), 115-138.

Pozzi, R., Rossi, T., & Secchi, R. (2023). Industry 4.0 technologies: critical success factors for implementation and improvements in manufacturing companies. *Production Planning & Control*, 34(2), 139-158.

Rabby, F., Chimhundu, R., & Hassan, R. (2022). Blockchain-Enabled Trust Management for Digital Marketing in the Industry 4.0 Era. 10.1007/978-3-030-93646-4_14.

Satyro, W. C., de Mesquita Spinola, M., de Almeida, C. M., Giannetti, B. F., Sacomano, J. B., Contador, J. C., & Contador, J. L. (2021). Sustainable industries: Production planning and control as an ally to implement strategy. *Journal of Cleaner Production*, 281, 124781.

Scott, W. A. (1955). Reliability of content analysis: The case of nominal scaling. *Public Opinion Quarterly*, 19(3), 321-325.

Shariatnejad, A., Muosavi, S. N., & Naserpour, M. (2022). Designing a model for implementing social bundling strategy in the home appliance industry. *Journal of Business Management*, 14(3), 475-494.

Street, C., Galupe, B., & Baker, J. (2018). The influence of entrepreneurial action on strategic alignment in new ventures.

- Sudirjo, F. (2023). Marketing strategy in improving product competitiveness in the global market. *Journal of Contemporary Administration and Management (ADMAN)*, 1(2), 63-69.
- Winkelhaus, S., & Grosse, E. H. (2020). Logistics 4.0: A systematic review towards a new logistics system. *International Journal of Production Research*, 58(1), 18-43. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1612964>
- Zhang, G., Yang, Y., & Yang, G. (2023). Smart supply chain management in Industry 4.0: The review, research agenda and strategies in North America. *Annals of Operations Research*, 322, 1075–1117. <https://doi.org/10.1007/s10479-022-04689-1>
- Zheng, T., Ardolino, M., Bacchetti, A., & Perona, M. (2021). The applications of Industry 4.0 technologies in manufacturing context: A systematic literature review. *International Journal of Production Research*, 59(6), 1922-1954.
- Zheng, P., Wang, H., Sang, Z., et al. (2018). Smart manufacturing systems for Industry 4.0: Conceptual framework, scenarios, and future perspectives. *Frontiers of Mechanical Engineering*, 13, 137–150. <https://doi.org/10.1007/s11465-018-0499-5>