

Designing a Social Media-Based Marketing Model in R&D Policies Using the Strategic CATWOE Approach in the Country's Home Appliance Industry

1. Mohammad Hasan Najafi¹: Department of Technology Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2. Hasan Mehrmanesh^{2*}: Department of Industrial Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

3. Mohammad Reza Kabaran Zad Ghadim³: Department of Industrial Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

*Corresponding Author's Email Address: has.mehrmanesh@iauctb.ac.ir

Abstract:

The objective of the present study is to design a social media-based marketing model within research and development (R&D) policies using the strategic CATWOE approach in the home appliance industry of the country. Given the identification of components and indicators, the statistical population in the qualitative phase includes experts, professionals, and university faculty members specializing in social media-based marketing. The statistical population consists of experts in the field of social media marketing, selected using the snowball sampling method and theoretical saturation. In such studies, the number of experts typically ranges between 10 to 20 individuals. In the quantitative phase, the statistical population comprised home appliance marketers across the country, and due to the population's infinite size, the sample size was determined to be 384 individuals. Participants were selected using simple random sampling. To measure the variables, a standardized questionnaire was employed. The validity of the questionnaire was assessed through confirmatory factor analysis, and its reliability was evaluated using Cronbach's alpha coefficient. The research model was tested using structural equation modeling with the help of PLS software. As a result of the qualitative testing of the first research question and conducting three rounds of the Delphi method, 10 components and 36 sub-components of the social media-based marketing model were confirmed. According to the results of the second question, all 10 identified dimensions had a statistically significant impact on research and development, and the standard impact values of each dimension were reported. The third question revealed the following ranking: knowledge capital ranked first, technological factors second, business infrastructure factors third, business transformation factors fourth, business strategy factors fifth, infrastructural factors sixth, business investment factors seventh, supportive policy factors eighth, global business attitude factors ninth, and business constraint factors tenth.

Keywords: Marketing variables, social media, research and development policies.

How to Cite: Najafi, M.H., Mehrmanesh, H., Kabaran Zad Ghadim, M.R. (2025). Designing a Social Media-Based Marketing Model in R&D Policies Using the Strategic CATWOE Approach in the Country's Home Appliance Industry. *Management, Education and Development in Digital Age*, 2(1), 228-245.



طراحی الگوی بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی در سیاست‌های تحقیق و توسعه با رویکرد راهبردی CATWOE در صنعت لوازم خانگی کشور

۱. محمد حسن نجفی^{ID}: گروه مدیریت تکنولوژی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲. حسن مهرمنش^{ID*}: گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۳. محمد رضا کابارن زاد قدیم^{ID}: گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

*پست الکترونیک نویسنده مسئول: has.mehrmanesh@iauctb.ac.ir

چکیده

هدف از تحقیق حاضر طراحی الگوی بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی در سیاست‌های تحقیق و توسعه با رویکرد راهبردی CATWOE در صنعت لوازم خانگی کشور می‌باشد با توجه به شناسایی مولفه‌ها و شاخص‌ها، جامعه آماری در بخش کیفی شامل خبرگان و کارشناسان و همچنین اساتید دانشگاه در حوزه بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی می‌باشد. جامعه آماری شامل خبرگان حوزه بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی است که تعداد آن‌ها به روش گلوله برفی و اشباع نظری مشخص می‌گردد. در این نوع پژوهش‌ها معمولاً تعداد خبرگان، بین ۱۰ الی ۲۰ نفر می‌باشد جامعه آماری در بخش کمی بازاریابان لوازم خانگی در سراسر کشور بوده که با توجه به نامحدود بودن آن حجم نمونه ۳۸۴ نفر تعیین شده است. بر اساس روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شدند. به منظور اندازه‌گیری متغیرها از پرسشنامه استاندارد استفاده شد. روایی پرسشنامه به صورت تحلیل عاملی تأییدی و پایایی پرسشنامه نیز با ضریب آلفای کرونباخ بررسی گردید. آزمون مدل پژوهش بر اساس روش معادلات ساختاری و به کمک نرم‌افزار pl s انجام شد. بنابراین نتایج حاصل از آزمون کیفی سوال اول و برگزاری سه دور دلفی به تأیید ۱۰ مولفه و ۳۶ زیر مولفه برای مولفه‌های مدل بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی انجامید. و بر اساس نتایج سوال دوم مقدار معناداری تمامی ۱۰ ابعاد شناسایی شده بر تحقیقی و توسعه تاثیر گذار بوده و میزان تاثیر هر کدام از این ابعاد در حالت استاندارد نشان داده است. سوال سوم نشان داد که سرمایه دانشی در رتبه اول، عوامل تکنولوژیکی در رتبه دوم، عوامل زیر ساختی کسب و کار در رتبه سوم، عوامل تحول کسب و کار در رتبه چهارم، عوامل استراتژی کسب و کار در رتبه پنجم، عوامل زیرساختی در رتبه ششم، عوامل سرمایه گذاری کسب و کار در رتبه هفتم، عوامل سیاست‌های حمایتی در رتبه هشتم، عوامل نگرش جهانی کسب و کار در رتبه نهم و عوامل محدودیت‌های کسب و کار در رتبه دهم قرار گرفته شده است.

کلیدواژگان: متغیرهای بازاریابی، شبکه‌های اجتماعی، سیاست‌های تحقیق و توسعه.

نحوه استناددهی: نجفی، محمد حسن، مهرمنش، حسن، کابارن زاد قدیم، محمد رضا. (۱۴۰۴). طراحی الگوی بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی در سیاست‌های تحقیق و توسعه با رویکرد راهبردی CATWOE در صنعت لوازم خانگی کشور. مدیریت، آموزش و توسعه در عصر دیجیتال، ۲(۱)، ۲۴۵-۲۲۸.



در دهه‌های اخیر، صنعت لوازم خانگی به‌عنوان یکی از صنایع استراتژیک و پرمصرف در سبد کالای خانوارها، با تحولات شگرفی در حوزه فناوری، رقابت‌پذیری و سبک بازاریابی مواجه شده است. رشد سریع تکنولوژی‌های ارتباطی و ظهور شبکه‌های اجتماعی به‌عنوان ابزارهای نوین بازاریابی، رویکردهای سنتی را به چالش کشیده‌اند و سازمان‌ها را به سمت مدل‌های هوشمند، تعاملی و مشتری‌محور سوق داده‌اند (He, 2023). به‌ویژه در صنایع لوازم خانگی که نیاز به تعامل مؤثر با مشتریان، ایجاد وفاداری برند و درک بهتر نیازهای بازار از اهمیت بالایی برخوردار است، بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی به عنوان یک ضرورت استراتژیک مطرح شده است (Awan & Rehman, 2014). شبکه‌های اجتماعی نه تنها بستر تبلیغ، بلکه فضای تحلیل داده‌های رفتاری، آزمون محصولات جدید و تقویت تصویر برند را فراهم می‌کنند (Ali & Naushad, 2023).

در این میان، سیاست‌های تحقیق و توسعه (R&D) نیز در تحول رویکردهای بازاریابی نقش کلیدی دارند، چرا که پیوند بین نوآوری محصول و بازاریابی مؤثر، مزیت رقابتی پایداری برای سازمان‌ها ایجاد می‌کند (Sahafzadeh & Haghighi, 2023). توسعه مدل‌های بازاریابی همسو با سیاست‌های تحقیق و توسعه، مستلزم شناسایی دقیق مؤلفه‌ها، نیازها و عوامل اثرگذار در محیط رقابتی است. پژوهش‌های پیشین بر اهمیت تعامل بین نوآوری محصول، ارزش درک شده مشتری و قصد خرید تأکید داشته‌اند (Ghaseminoughabi & bahramzadeh, 2023). افزون بر این، توجه به مؤلفه‌هایی چون اعتماد مشتری، سرمایه دانشی، کیفیت ارتباط با برند و تجربه مصرف‌کننده، از ارکان اصلی مدل‌های موفق بازاریابی در عصر دیجیتال محسوب می‌شود (Kumar & Mishra, 2024; Liu et al., 2008).

مطالعات اخیر نشان می‌دهند که بازاریابی شبکه‌های اجتماعی بر آگاهی از برند، تصویر ذهنی مصرف‌کننده و تمایل به خرید تأثیر چشمگیری دارد، به‌ویژه زمانی که همراه با رویکردهای میانجی‌گر مانند اعتماد به برند یا تجربه کاربری به کار رود (Simamora, 2025; Vidyanata, 2022). در همین راستا، پژوهش‌های مرتبط با صنعت لوازم خانگی نیز نقش شبکه‌های اجتماعی در ارتقای آگاهی برند و ایجاد ارتباط مؤثر با مشتریان را برجسته کرده‌اند (Michael et al., 2024; Sang et al., 2023). به‌طور خاص، مشتریان امروزی تحت تأثیر محتوای تولیدشده توسط کاربر، نظرات آنلاین و تبلیغات غیرمستقیم در رسانه‌های اجتماعی قرار دارند و این امر فرآیند تصمیم‌گیری آن‌ها را دگرگون ساخته است (Ahmed, 2017).

در چارچوب نظری CATWOE که از تحلیل سیستم‌های پیچیده با رویکرد تفسیری حمایت می‌کند، طراحی مدل‌های راهبردی بازاریابی می‌تواند با تحلیل عناصر اصلی چون مشتریان، کنشگران، جهان‌بینی، مالکان، محدودیت‌های محیطی و متغیرهای محیطی به‌طور دقیق‌تری صورت گیرد (Safardoust et al., 2023). در صنعت لوازم خانگی کشور که با چالش‌هایی نظیر رقابت فزاینده، تحریم‌های خارجی، محدودیت‌های واردات و نیاز به برندسازی داخلی مواجه است، کاربرد مدل CATWOE امکان شناسایی ساختارهای تأثیرگذار و طراحی الگویی کاربردی را فراهم می‌آورد (Sahafzadeh & Haghighi, 2022). به‌ویژه، در شرایطی که شرکت‌های ایرانی نیازمند تدوین سیاست‌های تحقیق و توسعه هم‌راستا با نیازهای بازار و راهبردهای بازاریابی دیجیتال هستند، رویکرد CATWOE می‌تواند به‌عنوان چارچوبی تلفیقی و مبتنی بر تحلیل ذینفعان عمل کند (Khoshkalam, 2023; Soleymandarabi et al., 2023).

علاوه بر آن، روندهای جهانی در صنعت لوازم خانگی نشان می‌دهد که گرایش به طراحی هوشمند، کارایی انرژی و محصولات دوستدار محیط زیست نقش بسزایی در سیاست‌های بازاریابی ایفا می‌کند (Chanda et al., 2024; Shaila et al., 2024). مصرف‌کنندگان امروزی در کنار معیارهای سنتی مانند قیمت و کیفیت، به ویژگی‌های زیست‌محیطی و نوآورانه نیز اهمیت می‌دهند، و بازاریابی در شبکه‌های اجتماعی این امکان را فراهم می‌کند که سازمان‌ها به‌طور مستقیم بر ارزش‌های رفتاری و ادراکی مخاطبان تأثیر بگذارند (Alfiyanti & Karamang, 2025; B. & S., 2024). به همین دلیل است که پژوهش‌های متعدد بر لزوم یکپارچه‌سازی سیاست‌های تحقیق و توسعه با بازاریابی دیجیتال در صنایع مبتنی بر مصرف خانگی تأکید دارند (Mahboobi Renani et al., 2021).

همچنین، نقش سرمایه دانشی سازمانی، زیرساخت‌های فناورانه، سیاست‌های حمایتی دولت و نگرش جهانی‌گرایانه در شکل‌گیری استراتژی‌های بازاریابی موفق مورد تأکید قرار گرفته است (Abdullah et al., 2021; Shewale et al., 2022). این عناصر در کنار عوامل فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی در بازارهای در حال توسعه همچون ایران،

می‌توانند مدل نهایی را در مسیر اثربخشی و قابلیت اجرایی هدایت کنند. به همین منظور، بهره‌گیری از تجارب کشورهای که در زمینه برندسازی لوازم خانگی و بازاریابی دیجیتال موفق بوده‌اند، می‌تواند بینش مناسبی در طراحی سیاست‌های بومی‌شده ایجاد نماید (Wang, 2023).

به‌طور کلی، مطالعات موجود بیانگر آن است که در شرایط رقابتی امروز، سازمان‌هایی موفق‌تر هستند که بتوانند هم‌زمان رویکردهای فناوری‌محور، دانش‌بنیان و مشتری‌محور را در قالب الگوهای راهبردی تلفیق کرده و با نهادهای سازشی تفکر سیستمی، از ابزارهای شبکه‌های اجتماعی به‌عنوان فرصت بهره‌برداری نمایند (Shafiee et al., 2019; Shaila et al., 2024). لذا پژوهش حاضر با هدف طراحی الگوی بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی در سیاست‌های تحقیق و توسعه با رویکرد راهبردی CATWOE در صنعت لوازم خانگی کشور انجام شد.

روش‌شناسی پژوهش

با توجه به ماهیت این پژوهش که کمی و کیفی می‌باشد، از نظر اینکه به ارائه مدل طراحی الگوی بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی در سیاست‌های تحقیق و توسعه با رویکرد راهبردی CATWOE در صنعت لوازم خانگی کشور پرداخته است، یعنی در بخش کیفی هدف آن توسعه‌ای بوده و در بخش کمی که سعی در به کارگیری این ابعاد برای مدل طراحی الگوی بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی در سیاست‌های تحقیق و توسعه با رویکرد راهبردی CATWOE در صنعت لوازم خانگی کشور بوده، کاربردی می‌باشد. این پژوهش از نظر نتیجه، جزء تحقیقات توسعه‌ای قلمداد می‌گردد زیرا به ارائه مدل طراحی الگوی بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی در سیاست‌های تحقیق و توسعه با رویکرد راهبردی CATWOE در صنعت لوازم خانگی کشور می‌باشد. رویکرد پژوهشی این مطالعه به لحاظ منطق گردآوری داده‌ها از نوع استقرایی است. در تحقیق‌های کیفی ابتدا ابعاد با استفاده از مطالعات داخلی و خارجی شناسایی شده و در اختیار خبرگان قرار گرفته تا نظرات خود را نسبت به تایید و یا رد این ابعاد بیان کنند. نظرات خبرگان با استفاده از روش دلفی مورد تحلیل قرار می‌گیرد. روش دلفی تا رسیدن به توافق و هماهنگی بین نظرات خبرگان در چند دور انجام می‌شود.

در این پژوهش با توجه به هدف ارائه بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی در سیاست‌های تحقیق و توسعه با رویکرد راهبردی CATWOE در صنعت لوازم خانگی کشور برای ایران، این پژوهش کاملاً کاربردی بوده و سازمانها و ارگانهای مربوطه می‌توانند از نتایج تحقیق بهره ببرند، از سوی دیگر این تحقیق براساس نحوه گردآوری داده‌ها توصیفی است که کاملاً غیر آزمایشگاهی محسوب می‌گردد چرا که در تلاش است رابطه بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی با سیاست‌های تحقیق و توسعه بررسی و توصیف کند و در نهایت این تحقیق با توجه به استفاده از پرسشنامه و شیوه اجرا پیمایشی محسوب می‌گردد.

با توجه به شناسایی مولفه‌ها و شاخص‌ها، جامعه آماری در بخش کیفی شامل خبرگان و کارشناسان و همچنین اساتید دانشگاه در حوزه بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی می‌باشد. جامعه آماری شامل خبرگان حوزه بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی است که تعداد آن‌ها به روش گلوله برفی و اشیاع نظری مشخص می‌گردد. به این معنی که مصاحبه تا زمانی که خبرگان، دیگر نظر جدیدی ارائه ندهند؛ ادامه می‌یابد. خبرگان باید از بخش‌های مختلف این حوزه با سمت‌ها و پست‌های سازمانی مختلف انتخاب شوند تا بتوانند از زوایای بیشتری به مقوله بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی بپردازند که در این نوع پژوهش‌ها معمولاً تعداد خبرگان، بین ۱۰ الی ۲۰ نفر می‌باشد.

جامعه آماری در بخش کمی بازاریابان لوازم خانگی در سراسر کشور بوده که با توجه به نامحدود بودن آن حجم نمونه ۳۸۴ نفر تعیین شده است.

در این پژوهش، ابزار گردآوری اطلاعات در روش کتابخانه‌ای منابع دست اول و دست دوم شامل کتاب‌ها، مقالات، پایان‌نامه‌ها و شبکه جهانی اینترنت بوده است. ابزار گردآوری داده‌ها در روش میدانی نیز پرسشنامه است که به صورت مقطعی و از طریق نمونه‌گیری از جامعه انجام شده است. در این پژوهش از پرسشنامه محقق ساخته برای شناسایی مولفه‌ها و پرسشنامه استاندارد بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی در صنعت لوازم خانگی کشور استفاده گردید. در ابتدا مولفه‌های شناسایی شده بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی با استفاده از پرسش نامه به خبرگان ارائه شده و در تا موافقت خود را با مولفه‌های ارائه شده بیان کنند. و در نهایت بعد از سه دور دلفی و تایید مولفه‌ها، پرسش نامه دوم با طرح سوالات برای مولفه‌های شناخته شده بین گردشگران توزیع شد.

در این تحقیق نیز پرسشنامه روایی توسط استاد راهنما و چند نفر از خبرگان مورد تایید قرار گرفته شده است. به طور کلی در این تحقیق برای افزایش روایی ابزارهای زیر مورد استفاده قرار گرفته است:

۱. استفاده از نظرات اساتید راهنما و مشاور و اساتید مدیریت.
 ۲. مطالعه مقالات، کتب و مجلاتی که از این پرسشنامه یا پرسشنامه‌های مشابه استفاده کرده‌اند.
 ۳. تحلیل عاملی با استفاده از نرم‌افزار LI SREL.
- جهت سنجش پایایی متغیرهای تحقیق از آزمون آلفای کرونباخ استفاده می‌گردد. نحوه انجام کار بدین صورت است که پس از تأیید روایی پرسشنامه ۳۰ پرسشنامه با نظر استاد راهنما در سطح جامعه پخش می‌گردد و پایایی آن به کمک نرم‌افزار SPSS ۲۶ سنجیده می‌شود.

یافته‌ها

در جدول شماره (۱) مقدار آلفای کرونباخ برای ابعاد پژوهش ارائه شده است. با توجه به نتایج جدول مشخص شد که تمامی مقادیر آلفای کرونباخ بیشتر از ۰/۷ می‌باشد.

جدول ۱. ضرایب کرونباخ مولفه‌های پژوهش

ردیف	مولفه‌ها	آلفای کرونباخ
۱	عوامل استراتژی کسب و کار	۰/۸۸۹
۲	عوامل سیاست‌های حمایتی	۰/۸۸۱
۳	عوامل سرمایه‌گذاری کسب و کار	۰/۸۵۲
۴	عوامل زیر ساختی کسب و کار	۰/۸۹۱
۵	عوامل نگرش جهانی کسب و کار	۰/۸۵۷
۶	عوامل مشتری	۰/۸۵۲
۷	عوامل تحول کسب و کار	۰/۸۴۹
۸	عوامل محدودیت‌های کسب و کار	۰/۸۵۱
۹	سرمایه دانشی	۰/۸۵۲
۱۰	عوامل تکنولوژیکی	۰/۸۸۶
۱۱	عوامل استراتژی کسب و کار	۰/۸۵۹

یافته‌های آلفای کرونباخ برای شاخص‌های پژوهش نشان می‌دهد که ضریب پایایی این شاخص‌ها بیشتر از ۰/۷ می‌باشد، در نتیجه مولفه و شاخص‌های پرسش پژوهش از پایایی مناسبی برخوردار می‌باشند.

در این مرحله، ابعاد و مولفه‌های که با استفاده از روش دلفی شناسایی شده مورد بررسی قرار گرفته شده است. جدول (۲) نتایج نهایی حاصل از روش دلفی برای شناسایی مولفه و شاخص‌های الگوی بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی در سیاست‌های تحقیق و توسعه با رویکرد راهبردی CATWOE در صنعت لوازم خانگی کشور را نمایش می‌دهد. در

ادامه ابتدا نوع توزیع داده‌ها برای مشخص شدن نرم افزار بررسی خواهد شد و در ادامه نیز آزمون‌های مورد نیاز برای تایید و یا رد ابعاد و مولفه‌های شناسایی شده به کار گرفته شده است.

جدول ۲. حاصله از دیدگاه‌ها و نظرات نهایی گروه خبرگان

ردیف	مؤلفه	شاخص
۱	استراتژی کسب و کار	استراتژی نوآوری استراتژی تکنولوژی استراتژی بازار لوازم خانگی
۲	عوامل سیاست‌های حمایتی	وضع قوانین برای حمایت از فعالیت‌های تحقیق و توسعه در صنعت لوازم خانگی توسعه سیاست‌های متمرکز بر فعالیت‌های تحقیق و توسعه صنعت لوازم خانگی اجرای دقیق قوانین مالکیت فکری در حوزه صنعت لوازم خانگی تصویب بودجه برای لوازم خانگی به منظور فعالیت‌های تحقیق و توسعه توسعه فعالیت‌های همکاری در اجرای برنامه‌های تحقیق و توسعه جذب سرمایه‌گذار از بخش خصوصی در اجرای برنامه‌های تحقیق و توسعه دعوت از سرمایه‌گذاران خارجی در تحقیق و توسعه صنعت لوازم خانگی
۳	عوامل سرمایه - گذاری	زیر ساخت‌های قانونی زیر ساخت‌های اجتماعی و سیاسی زیر ساخت‌های فیزیکی زیرساخت‌های گسترش و رشد بازار نوآوری در کسب و کار مدیریت فرایند کسب و کار مدیریت منابع اطلاعات کسب و کار تعامل مشتریان در کسب و کار سفارشی سازی ترغیب مشتریان
۴	عوامل زیر ساختی	به کارگیری روش‌های جذاب و خلاق تولید و تامین محتوای مناسب در کسب و کار صنعت لوازم خانگی استفاده از انواع تبلیغات در توسعه صنعت لوازم خانگی استفاده از دانش و نیروی متخصص کمبود بودجه و منابع مالی چالش‌های تولید محتوا محدودیت‌های قانونی محدودیت‌های اخلاقی
۵	عوامل نگرش جهانی	تاسیس مراکز تحقیق و توسعه در مراکز دانشگاهی در حوزه لوازم خانگی توسعه رشته‌های خودکارآفرینی در تحقیق و توسعه لوازم خانگی جذب، توسعه و نگهداشت بدنه فنی در فعالیتهای تحقیق و توسعه در صنعت لوازم خانگی توجه به نظرات و ایده‌های خلاق فناوری اطلاعات و ارتباطات تکنولوژی بالا در زمینه کسب و کار فناوری بازاریابی توسعه یافته دسترسی به اینترنت بدون محدودیت
۶	عوامل مشتری	
۷	عوامل فرایند تحول کسب و کار	
۸	محدودیت‌های کسب و کار	
۹	سرمایه دانشی	
۱۰	عوامل تکنولوژیکی	

تجزیه و تحلیل داده‌ها فرآیندی چندمرحله‌ای است که طی آن داده‌های جمع‌آوری شده باید با روش‌ها و نرم افزارهای مناسب تجزیه و تحلیل و تشریح شده تا بتوانند بار کاربردی اطلاعاتی خود را منتقل نمایند. در این فرآیند داده‌ها هم از لحاظ مفهومی و هم از جنبه تجربی مورد تحلیل قرار گرفته و تکنیک‌های گوناگون آماری در نهایت منجر به استنتاج‌ها و تعمیم نتایج خواهد شد.

در بخش نخست، ابتدا داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از شاخص‌های آمار توصیفی از قبیل (میانگین، انحراف معیار، واریانس، مینیمم و ماکزیمم) با استفاده از نرم افزار Spss 22 مورد بحث و تحلیل قرار گرفته شده اند. سپس نوع توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون کشیدگی و چولگی مورد آزمون قرار گرفته شده است.

قبل از اینکه آزمون‌های مورد نظر جهت تحلیل داده‌ها را استفاده کنیم، لازم است نرمال بودن داده مورد بررسی قرار گیرد. برای بررسی نرمال بودن داده‌ها روش‌های متعددی وجود دارد، در پژوهش حاضر از آزمون کشیدگی و چولگی استفاده شده است. این آزمون از روش‌های آماری معتبر است. مقدار آماره چولگی کمتر از ۱ و نزدیک به صفر می‌باشد و مقادیر آماره کشیدگی کمتر از ۱٫۵ بوده که نشان می‌دهد توزیع داده‌های پژوهش نرمال می‌باشد.

H0: متغیرهای تحت بررسی دارای توزیع نرمال هستند.

H1: متغیرهای تحت بررسی دارای توزیع نرمال نیستند.

نتایج آزمون سنجش نرمالیتی در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج حاصل از آزمون نرمال بودن

ابعاد	کشیدگی	چولگی	نتیجه
عوامل استراتژی کسب و کار	-۰٫۱۴۴	-۰٫۱۴۳	نرمال
عوامل سیاست‌های حمایتی	-۰٫۱۳۸	۰٫۰۶۶	نرمال
عوامل سرمایه‌گذاری کسب و کار	-۰٫۱۰۳	۰٫۱۸۷	نرمال
عوامل زیر ساختی کسب و کار	-۰٫۱۹۹	-۰٫۰۸۹	نرمال
عوامل نگرش جهانی کسب و کار	-۰٫۱۱۱	-۰٫۱۰۱	نرمال
عوامل مشتری	-۰٫۱۴۳	-۰٫۱۳۲	نرمال
عوامل تحول کسب و کار	-۰٫۱۹۸	۰٫۱۰۱	نرمال
عوامل محدودیت‌های کسب و کار	-۰٫۲۷۶	۰٫۰۷۷	نرمال
سرمایه دانشی	-۰٫۱۷۶	۰٫۱۳۲	نرمال
عوامل تکنولوژیکی	-۰٫۱۷۳	-۰٫۰۸۹	نرمال
تحقیق و توسعه	۰٫۰۴۶	-۰٫۰۹۸	نرمال

هرگاه کشیدگی و چولگی داده‌ها بین ۲ و -۲ باشد، توزیع نرمال می‌باشد. در این پژوهش همانطور که در جدول بالا مشاهده می‌شود، کشیدگی و چولگی داده‌ها بین ۲ و -۲ می‌باشد بنابراین، دلیلی برای رد فرض صفر مبتنی بر نرمال بودن داده‌ها وجود ندارد و کلیه مولفه‌های پژوهش نرمال می‌باشند.

آزمون KMO برای محاسبه توان آماری و تأیید کفایت حجم نمونه قبل از بررسی فرضیات استفاده می‌شود. این آزمون که با علامت اختصاری KMO مشخص شده، اولین هدف تحلیل عاملی را برآورده می‌کند. یعنی این آزمون مشخص می‌کند که آیا واریانس متغیرهای تحقیق تحت تأثیر واریانس مشترک برخی عامل‌های پنهانی و اساسی هست یا خیر؟

مقدار این آزمون بین (۰) تا (۱) نوسان دارد. به طوری که می‌توان سه طیف برای این نوسان تعریف کرد و در هر مورد، تصمیم به انجام یا عدم انجام تحلیل عاملی گرفت (حبیب پور و همکاران، ۱۳۹۱).

مقدار ۰/۴۹ و پایین تر: در این صورت انجام تحلیل عاملی پیشنهاد نمی‌شود.

مقدار ۰/۵ تا ۰/۶۹: در این صورت، انجام تحلیل عاملی در صورت اصلاحات داده‌ها پیشنهاد می‌شود، یعنی می‌توان با انجام اصلاحاتی، تناسب داده‌ها را برای انجام تحلیل عاملی بیش تر کرد و مقدار کیمو را به بالاتر از ۰/۷ افزایش داد.

مقدار ۰/۷ و بالاتر: در این صورت، انجام تحلیل عاملی پیشنهاد می‌شود.

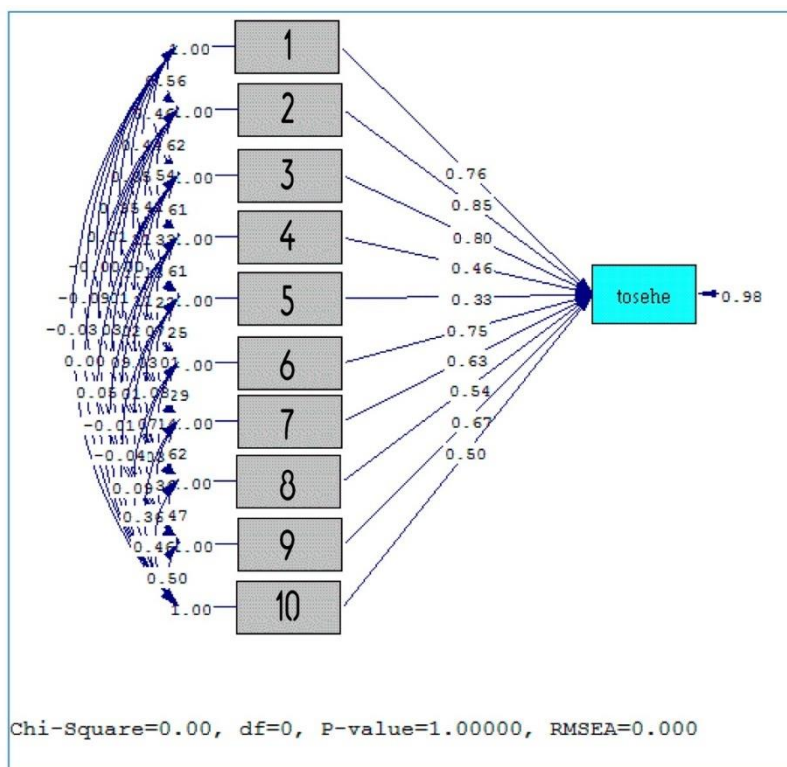
از خروجی آزمون کروی بودن بارتلت نیز می‌توان برای محاسبه خی-دو به هنجار استفاده کرد. واژه Sphericity به معنای کروی بودن است، به همین دلیل به این آزمون کروییت بارتلت نیز می‌گویند. در جبر خطی ماتریس همانی یا ماتریس یکه یا واحد به یک ماتریس مربعی گفته می‌شود که درایه‌های قطر اصلی آن یک و بقیه درایه‌ها صفر باشند.

جدول ۴. نتایج آزمون کیمو

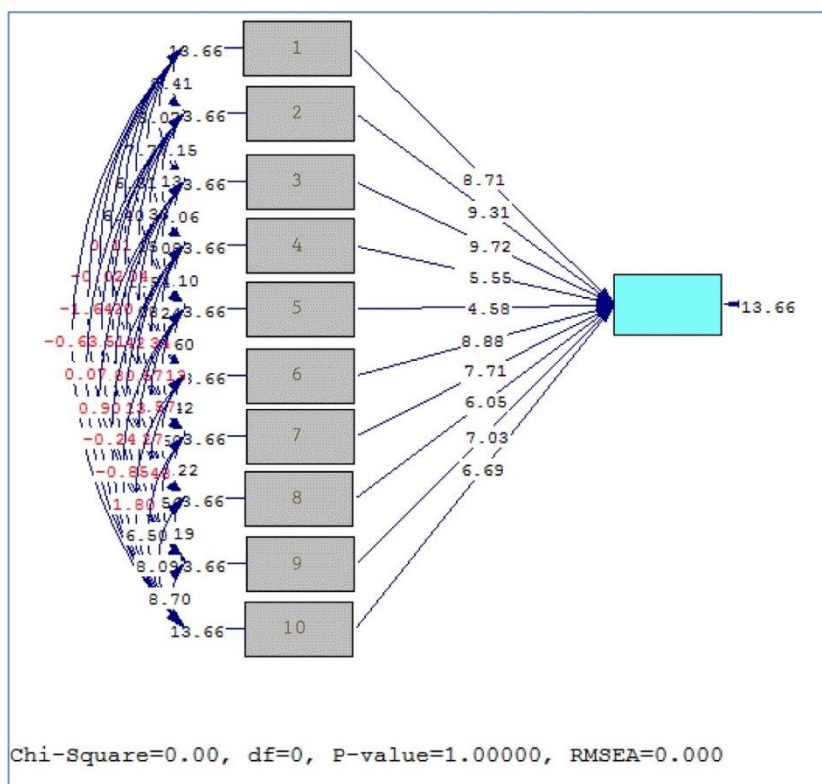
مقدار	شاخص
۰/۸۸۸	KMO
۳۰۲۱/۱۲۳۴۲	کای - دو
۵۲	درجه آزادی
۰/۰۰۰	سطح معناداری

چنانچه در جدول فوق قابل مشاهده است، مقدار KMO برابر ۰/۸۸۸ است هم چنین سطح معنادر بودن مشخصه آزمون کروییت بارتلت نیز ۰/۰۰۰ است که نشان می‌دهد از لحاظ آماری معنادار است. بنابراین بر پایه هر دو ملاک می‌توان نتیجه گرفت که اجرای تحلیل عامل مناسب خواهد بود. باتوجه به نتایج آزمون KMO در ادامه می‌توان از آزمون تحلیل عاملی تاییدی برای بررسی سوالات و مولفه‌های پژوهش در دو حالت مرتبه اول و دوم استفاده کرد.

مدل به گونه ساده یک گزاره آماری درباره روابط میان متغیرهاست. تحلیل مسیر مثال خوبی برای مدل، و تدوین مدل، تمرینی برای بیان رسمی یک مدل است. این مدل از طریق نمایش متغیرهای مستقل و وابسته به ترسیم نمودار مسیر کمک می‌کند. متغیرهای مستقل اغلب متغیر برونزا خوانده می‌شود، یعنی علل آن‌ها خارج از مدل تعیین می‌گردد. متغیرهای وابسته اغلب متغیرهای درونزا خوانده می‌شود، زیرا فرض می‌شود که علت آن‌ها از درون مدل تعیین می‌شود. تدوین مدل شامل فرمول بندی گزاره‌هایی درباره پارامترها نیز می‌باشد. پارامتر ضریب عددی است که رابطه بین سازه‌ها را توصیف می‌کند. تعیین پارامترها این مطلب را که روابط دارای یک جهت یا چند جهت است یا نه نیز شامل می‌شود. نرم افزار LISREL پس از بررسی مدل مفروض و اخذ داده‌های مربوط به متغیرها مدل نهایی را ارائه می‌دهد.



شکل ۱. خروجی مدل در حالت استاندارد



شکل ۲. خروجی مدل در حالت معناداری

– عوامل استراتژی کسب و کار بر سیاست‌های توسعه و تحقیق تاثیر معناداری دارد.

در اجرای مدل معادلات ساختاری برای آزمون سوالات تحقیق، ابتدا خروجی نرم افزار نشان دهنده مناسب بودن مدل ساختاری برازش یافته است ($\chi^2/df=0.000$; $RMSEA=$). به عبارت دیگر، داده‌های مشاهده شده تا میزان زیادی منطبق بر مدل مفهومی پژوهش است.

نتایج به دست آمده از آزمون تحلیل مسیر نشان می‌دهد که مقدار معناداری یا آماره t برابر با (۸,۷۱) (آماره t خارج از بازه منفی ۱/۹۶ تا مثبت ۱/۹۶ قرار گرفته است) در نتیجه می‌توان گفت: عوامل استراتژی کسب و کار بر سیاست‌های توسعه و تحقیق تاثیر تاثیر دارد. همچنین ضریب مسیر بین این دو متغیر برابر با (۰,۷۶) می‌باشد. با توجه به ضریب مسیر، می‌توان گفت با افزایش عوامل استراتژی کسب و کار، سیاست‌های توسعه و تحقیق افزایش و با کاهش آن کاهش خواهد یافت.

– عوامل سیاست‌های حمایتی بر سیاست‌های توسعه و تحقیق تاثیر معناداری دارد.

نتایج به دست آمده از آزمون تحلیل مسیر نشان می‌دهد که مقدار معناداری یا آماره t برابر با (۹,۳۱) (آماره t خارج از بازه منفی ۱/۹۶ تا مثبت ۱/۹۶ قرار گرفته است) در نتیجه می‌توان گفت: عوامل سیاست‌های حمایتی بر سیاست‌های توسعه و تحقیق آن تاثیر دارد. همچنین ضریب مسیر بین این دو متغیر برابر با (۰,۸۵) می‌باشد. با توجه به ضریب مسیر، می‌توان گفت با افزایش عوامل سیاست‌های حمایتی، سیاست‌های توسعه و تحقیق افزایش و با کاهش آن کاهش خواهد یافت.

– عوامل سرمایه‌گذاری کسب و کار بر سیاست‌های توسعه و تحقیق تاثیر معناداری دارد.

نتایج به دست آمده از آزمون تحلیل مسیر نشان می‌دهد که مقدار معناداری یا آماره t برابر با (۹,۷۲) (آماره t خارج از بازه منفی ۱/۹۶ تا مثبت ۱/۹۶ قرار گرفته است) در نتیجه می‌توان گفت: عوامل سرمایه‌گذاری کسب و کار بر سیاست‌های توسعه و تحقیق آن تاثیر دارد. همچنین ضریب مسیر بین این دو متغیر برابر با (۰,۸۰) می‌باشد. با توجه به ضریب مسیر، می‌توان گفت با افزایش عوامل سیاست‌های حمایتی، سیاست‌های توسعه و تحقیق افزایش و با کاهش آن کاهش خواهد یافت.

– عوامل زیر ساختی کسب و کار بر سیاست‌های توسعه و تحقیق تاثیر معناداری دارد.

نتایج به دست آمده از آزمون تحلیل مسیر نشان می‌دهد که مقدار معناداری یا آماره t برابر با (۵,۵۵) (آماره t خارج از بازه منفی ۱/۹۶ تا مثبت ۱/۹۶ قرار گرفته است) در نتیجه می‌توان گفت: عوامل زیر ساختی کسب و کار بر سیاست‌های توسعه و تحقیق آن تاثیر دارد. همچنین ضریب مسیر بین این دو متغیر برابر با (۰,۴۶) می‌باشد. با توجه به ضریب مسیر، می‌توان گفت با افزایش عوامل زیر ساختی کسب، کار بر سیاست‌های توسعه و تحقیق افزایش و با کاهش آن کاهش خواهد یافت.

– عوامل نگرش جهانی بر سیاست‌های توسعه و تحقیق تاثیر معناداری دارد.

نتایج به دست آمده از آزمون تحلیل مسیر نشان می‌دهد که مقدار معناداری یا آماره t برابر با (۴,۵۸) (آماره t خارج از بازه منفی ۱/۹۶ تا مثبت ۱/۹۶ قرار گرفته است) در نتیجه می‌توان گفت: عوامل نگرش جهانی بر سیاست‌های توسعه و تحقیق آن تاثیر دارد. همچنین ضریب مسیر بین این دو متغیر برابر با (۰,۳۳) می‌باشد. با توجه به ضریب مسیر، می‌توان گفت با افزایش عوامل نگرش جهانی، سیاست‌های توسعه و تحقیق افزایش و با کاهش آن کاهش خواهد یافت.

– عوامل مشتری بر سیاست‌های توسعه و تحقیق تاثیر معناداری دارد.

نتایج به دست آمده از آزمون تحلیل مسیر نشان می‌دهد که مقدار معناداری یا آماره t برابر با (۸,۸۸) (آماره t خارج از بازه منفی ۱/۹۶ تا مثبت ۱/۹۶ قرار گرفته است) در نتیجه می‌توان گفت: عوامل مشتری بر سیاست‌های توسعه و تحقیق آن تاثیر دارد. همچنین ضریب مسیر بین این دو متغیر برابر با (۰,۷۵) می‌باشد. با توجه به ضریب مسیر، می‌توان گفت با افزایش عوامل مشتری، سیاست‌های توسعه و تحقیق افزایش و با کاهش آن کاهش خواهد یافت.

– عوامل فرایند تحول کسب و کار بر سیاست‌های توسعه و تحقیق تاثیر معناداری دارد.

نتایج به دست آمده از آزمون تحلیل مسیر نشان می‌دهد که مقدار معناداری یا آماره t برابر با (۷,۷۱) (آماره t خارج از بازه منفی ۱/۹۶ تا مثبت ۱/۹۶ قرار گرفته است) در نتیجه می‌توان گفت: عوامل فرایند تحول کسب و کار بر سیاست‌های توسعه و تحقیق آن تاثیر دارد. همچنین ضریب مسیر بین این دو متغیر برابر با (۰,۶۳) می‌باشد. با توجه به ضریب مسیر، می‌توان گفت با افزایش عوامل فرایند تحول کسب و کار، سیاست‌های توسعه و تحقیق افزایش و با کاهش آن کاهش خواهد یافت.

– محدودیت‌های کسب و کار بر سیاست‌های توسعه و تحقیق تاثیر معناداری دارد.

نتایج به دست آمده از آزمون تحلیل مسیر نشان می‌دهد که مقدار معناداری یا آماره t برابر با (۶,۰۵) (آماره t خارج از بازه منفی ۱/۹۶ تا مثبت ۱/۹۶ قرار گرفته است) در نتیجه می‌توان گفت: محدودیت‌های کسب و کار بر سیاست‌های توسعه و تحقیق آن تاثیر دارد. همچنین ضریب مسیر بین این دو متغیر برابر با (۰,۵۴) می‌باشد.

– سرمایه‌دانشی بر سیاست‌های توسعه و تحقیق تاثیر معناداری دارد.

نتایج به دست آمده از آزمون تحلیل مسیر نشان می‌دهد که مقدار معناداری یا آماره t برابر با (۷,۰۳) (آماره t خارج از بازه منفی ۱/۹۶ تا مثبت ۱/۹۶ قرار گرفته است) در نتیجه می‌توان گفت: سرمایه‌دانشی بر سیاست‌های توسعه و تحقیق آن تاثیر دارد. همچنین ضریب مسیر بین این دو متغیر برابر با (۰,۶۷) می‌باشد. با توجه به ضریب مسیر، می‌توان گفت با افزایش سرمایه‌دانشی، سیاست‌های توسعه و تحقیق افزایش و با کاهش آن کاهش خواهد یافت.

– عوامل تکنولوژیکی بر سیاست‌های توسعه و تحقیق تاثیر معناداری دارد.

نتایج به دست آمده از آزمون تحلیل مسیر نشان می‌دهد که مقدار معناداری یا آماره t برابر با (۶,۶۹) (آماره t خارج از بازه منفی ۱/۹۶ تا مثبت ۱/۹۶ قرار گرفته است) در نتیجه می‌توان گفت: عوامل تکنولوژیکی بر سیاست‌های توسعه و تحقیق آن تاثیر دارد. همچنین ضریب مسیر بین این دو متغیر برابر با (۰,۵۰) می‌باشد. با توجه به ضریب مسیر، می‌توان گفت با افزایش عوامل تکنولوژیکی، سیاست‌های توسعه و تحقیق افزایش و با کاهش آن کاهش خواهد یافت.

روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره است که می‌توان از آن برای اولویت‌بندی گزینه‌های تصمیم‌گیری استفاده کرد. عنصر اصلی این روش، تجزیه مساله به عناصر کوچکتر است به طوری که بتوان این عناصر کوچکتر را با هم مقایسه کرد. برای اجرای فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی باید در گام نخست، درخت سلسله‌مراتبی مساله شامل هدف، معیارها و زیر معیارها را تشکیل داد. در گام بعد، ماتریس مقایسات زوجی معیارها و زیر معیارها تهیه و در اختیار افراد شرکت‌کننده در تحقیق قرار گرفت. در گام بعد، جداول تکمیل شده توسط افراد از لحاظ نرخ ناسازگاری بررسی و ماتریس‌هایی که نرخ ناسازگاری بیشتر از ۰,۱ دارند به افراد بازگردانده شدند تا آن‌ها در قضاوت خود تجدید نظر کنند. در نهایت نظر افراد با به کارگیری میانگین هندسی تک تک نظرات، با یکدیگر تلفیق گردید تا رتبه نهایی گزینه‌ها به دست آید. معیارهای ارزیابی تحقیق حاضر در جدول زیر نشان داده شده‌اند:

جدول ۵. کد گذاری معیارها

کد	معیار
C۱	عوامل استراتژی کسب و کار
C۲	عوامل سیاست‌های حمایتی
C۳	عوامل سرمایه‌گذاری کسب و کار
C۴	عوامل زیر ساختی کسب و کار
C۵	عوامل نگرش جهانی کسب و کار
C۶	عوامل مشتری
C۷	عوامل تحول کسب و کار
C۸	عوامل محدودیت‌های کسب و کار
C۹	سرمایه دانشی
C۱۰	عوامل تکنولوژیکی

نرخ سازگاری ساز و کاری است که سازگاری مقایسه‌ها را نشان می‌دهد و مشخص می‌کند که تا چه اندازه می‌توان به اولویت‌های حاصل از اعضای گروه و یا اولویت‌های جدول‌های ترکیبی اعتماد کرد. تجربه نشان داده است که اگر نرخ سازگاری (C.R) کمتر از ۰,۱۰ باشد؛ می‌توان سازگاری مقایسه‌ها را پذیرفت. نرخ ناسازگاری این مقایسات زوجی ۰,۰۳ شده است و چون کمتر از ۰,۱ نشان دهنده سازگاری قابل قبول است.

جدول ۶. رتبه بندی نهایی معیارهای طراحی الگوی بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی در سیاست‌های تحقیق و توسعه

ردیف	نام معیار (ابعاد پژوهش)	نماد	درجه اهمیت	رتبه
۱	عوامل استراتژی کسب و کار	C۱	۰,۰۶۰	پنجم
۲	عوامل سیاست‌های حمایتی	C۲	۰,۰۲۸	هشتم
۳	عوامل سرمایه‌گذاری کسب و کار	C۳	۰,۰۵۰	ششم
۴	عوامل زیر ساختی کسب و کار	C۴	۰,۱۳۵	سوم
۵	عوامل نگرش جهانی کسب و کار	C۵	۰,۰۱۹	نهم
۶	عوامل مشتری	C۶	۰,۰۳۱	هفتم
۷	عوامل تحول کسب و کار	C۷	۰,۱۲۸	چهارم
۸	عوامل محدودیت‌های کسب و کار	C۸	۰,۰۱۶	دهم
۹	سرمایه دانشی	C۹	۰,۲۹۶	اول
۱۰	عوامل تکنولوژیکی	C۱۰	۰,۲۳۶	دوم

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از تحلیل داده‌های این پژوهش، که به‌منظور طراحی الگوی بازاریابی مبتنی بر شبکه‌های اجتماعی در سیاست‌های تحقیق و توسعه در صنعت لوازم خانگی ایران با رویکرد CATWOE انجام شد، بیانگر تأثیر معنادار و چندبعدی مؤلفه‌های شناسایی شده بر سیاست‌گذاری‌های تحقیق و توسعه در این صنعت است. بررسی داده‌ها نشان داد که ده مؤلفه اصلی در مدل نهایی تأیید شده‌اند که عبارتند از: سرمایه دانشی، عوامل تکنولوژیکی، عوامل زیرساختی کسب و کار، عوامل تحول کسب و کار، عوامل استراتژی کسب و کار، زیرساخت‌های عمومی، سرمایه‌گذاری، سیاست‌های حمایتی، نگرش جهانی و محدودیت‌های محیطی کسب و کار. از میان این مؤلفه‌ها، سرمایه دانشی رتبه نخست را به خود اختصاص داد که نشان‌دهنده اهمیت دانش سازمانی، تحلیل بازار، و مهارت‌های فناورانه در هدایت سیاست‌های نوآوری و بازاریابی در این صنعت است (Sahafzadeh & Haghighi, 2023).

این یافته با مطالعات پیشین هم‌راستا است که بر اهمیت سرمایه دانشی در توسعه برند، سیاست‌گذاری نوآورانه و توانمندی‌های فناورانه تأکید داشته‌اند (Mahboobi Renani et al., 2021). شواهد حاکی از آن است که سرمایه دانشی سازمان‌ها، از طریق ارتقاء درک نیازهای بازار، شناسایی فرصت‌های نوآوری و بهبود تصمیمات بازاریابی، نقش کلیدی در موفقیت استراتژی‌های R&D ایفا می‌کند (Ali & Naushad, 2023; Kumar & Mishra, 2024). همچنین، عوامل تکنولوژیکی در رتبه دوم، با تأکید بر بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، ابزارهای تحلیل داده و الگوریتم‌های هوش مصنوعی در بازاریابی شبکه‌های اجتماعی، مورد تأکید قرار گرفتند (He, 2023; Wang, 2023). همچنین یافته‌ها نشان داد که زیرساخت‌های کسب و کار و تحول دیجیتال در جایگاه‌های سوم و چهارم قرار دارند، که نشان می‌دهد آماده‌سازی بسترهای ساختاری و تغییر در شیوه‌های سنتی مدیریت، لازمه پیاده‌سازی موفق مدل بازاریابی اجتماعی در سیاست‌های تحقیق و توسعه است (Safardoust et al., 2023). در پژوهش‌های قبلی نیز بر این موضوع تأکید شده است که تحول دیجیتال و به‌کارگیری شبکه‌های اجتماعی نه تنها ساختار سازمانی را متحول می‌سازد بلکه باعث تسریع در واکنش به نیازهای بازار و ارتقاء تجربه مشتری می‌شود (Simamora, 2025; Vidyana, 2022).

در بخش دیگر نتایج، عوامل استراتژی کسب و کار و سرمایه‌گذاری در رتبه‌های پنجم تا هفتم قرار گرفتند. این نتیجه نشان می‌دهد که برنامه‌ریزی راهبردی سازمان‌ها و توانایی تخصیص منابع مالی مؤثر نقش مهمی در بهره‌گیری اثربخش از شبکه‌های اجتماعی دارند. به بیان دیگر، موفقیت در پیاده‌سازی مدل‌های بازاریابی دیجیتال مستلزم تدوین

استراتژی‌های دقیق، ارزیابی هزینه-فایده و تخصیص منابع به زیرساخت‌های فناوری، آموزش نیروی انسانی و تولید محتوای هدفمند است (Awan & Rehman, 2014; Shafiee et al., 2019). همچنین یافته‌ها مؤید آن است که سیاست‌های حمایتی دولت در حوزه تولید و تحقیق و توسعه، می‌تواند به‌عنوان پیشران و تسهیل‌گر در تقویت تعاملات شبکه‌ای و حضور مؤثر برندها در رسانه‌های اجتماعی ایفای نقش کنند (Khoshkalam Soleymandarabi et al., 2023; Shewale et al., 2022).

یکی از یافته‌های جالب توجه، جایگاه پایین‌تر نگرش جهانی و محدودیت‌های محیطی کسب و کار بود. هرچند این عوامل تأثیر معناداری بر مدل نهایی داشتند، اما از نظر قدرت تأثیر، در رتبه‌های نهم و دهم قرار گرفتند. این نتیجه می‌تواند نشان‌دهنده آن باشد که هنوز بسیاری از تولیدکنندگان داخلی در حوزه لوازم خانگی، نگرش جهانی را به‌عنوان اولویت راهبردی در سیاست‌های R&D مدنظر قرار نداده‌اند و بیشتر بر بازار داخلی تمرکز دارند. در حالی که مطالعات بین‌المللی بیانگر آن است که نگرش جهانی، فرهنگ نوآوری و تعامل با بازارهای بین‌المللی از پیش‌نیازهای موفقیت در عصر دیجیتال است (Chanda et al., 2024; Shaila et al., 2024).

از سوی دیگر، نتایج دلفی سه‌مرحله‌ای پژوهش نشان داد که اجماع قابل توجهی میان خبرگان در مورد مؤلفه‌های مدل طراحی‌شده وجود دارد و اعتبار مفهومی الگو تأیید شده است. در تحلیل کمی نیز مدل معادلات ساختاری PLS نشان داد که تمامی مسیرهای علی بین مؤلفه‌های ده‌گانه و متغیر تحقیق و توسعه از نظر آماری معنادار بوده‌اند. این امر دلالت بر انسجام ساختاری و اعتبار تجربی مدل ارائه‌شده دارد. مدل مذکور می‌تواند به‌عنوان چارچوبی جامع در طراحی سیاست‌های بازاریابی دیجیتال در صنعت لوازم خانگی مورد استفاده قرار گیرد، به‌ویژه در شرایطی که شرکت‌های ایرانی در مسیر رقابت‌پذیری جهانی، ارتقاء برند و توسعه نوآوری قرار دارند (Alfiyanti & Karamang, 2025; Ghaseminoughabi & bahramzadeh, 2023).

به‌طور کلی، نتایج این پژوهش بر اهمیت نگاه یکپارچه، سیستمی و راهبردی در طراحی مدل‌های بازاریابی در صنایع فناورانه تأکید دارد. مدل CATWOE به دلیل ویژگی‌های تفسیری و تحلیل ذینفع‌محور، بستری مؤثر برای شناسایی تعاملات پیچیده بین متغیرهای محیطی، سازمانی و رفتاری فراهم می‌سازد و می‌تواند راهگشای تدوین سیاست‌های نوین تحقیق و توسعه باشد (Abdullah et al., 2021; Sahafzadeh & Haghighi, 2022). همچنین تأکید بر نقش داده‌محوری و تحلیل شبکه‌ای در سیاست‌گذاری‌ها، به‌ویژه در محیط‌های رسانه‌ای، موجب می‌شود که سازمان‌ها با درک بهتر از مخاطبان، تصمیمات دقیق‌تری اتخاذ کنند (Ahmed, 2017; Liu et al., 2008).

این پژوهش با وجود ارائه یافته‌های کاربردی، با محدودیت‌هایی نیز مواجه بود. نخست، تمرکز نمونه آماری در بخش کمی بر بازاربان صنعت لوازم خانگی در سطح ملی بود و نتایج به‌طور کامل قابل تعمیم به دیگر صنایع فناورانه یا خدماتی نیست. همچنین، در بخش کیفی، انتخاب خبرگان به روش گلوله‌برفی انجام شد که امکان سوگیری انتخابی را افزایش می‌دهد. محدودیت دیگر، نبود داده‌های مقایسه‌ای بین‌المللی در صنعت لوازم خانگی ایران با سایر کشورهاست که می‌توانست قدرت تحلیلی مدل را افزایش دهد.

با توجه به یافته‌ها و محدودیت‌های پژوهش، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی، مدل طراحی‌شده در صنایع مختلف از جمله الکترونیک، مواد غذایی و خدمات بانکی مورد آزمون قرار گیرد تا قابلیت تعمیم آن ارزیابی شود. همچنین بررسی اثر میانجی متغیرهایی مانند وفاداری برند، رضایت مشتری و کیفیت تجربه دیجیتال می‌تواند به تبیین عمیق‌تر روابط علی کمک کند. مطالعات تطبیقی بین شرکت‌های داخلی و برندهای بین‌المللی موفق در حوزه بازاریابی دیجیتال نیز می‌تواند زمینه‌ساز تدوین سیاست‌های نوآورانه بومی شود.

سازمان‌ها و مدیران فعال در صنعت لوازم خانگی کشور می‌توانند با بهره‌گیری از مدل ارائه‌شده، استراتژی‌های بازاریابی خود را بازطراحی و همسو با سیاست‌های تحقیق و توسعه پیاده‌سازی کنند. سرمایه‌گذاری در توسعه سرمایه دانشی، به‌کارگیری فناوری‌های تحلیلی در شبکه‌های اجتماعی، و آموزش نیروی انسانی در حوزه بازاریابی دیجیتال از جمله اقدامات کلیدی برای ارتقاء اثربخشی سیاست‌های بازاریابی خواهند بود. همچنین، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران حوزه صنعت با ایجاد زیرساخت‌های حمایتی و سیاست‌های تشویقی، مسیر تحول دیجیتال و جهانی‌سازی برندهای داخلی را هموار سازند.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در طی مراحل این پژوهش به ما یاری رساندند تشکر و قدردانی می‌گردد.



مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

حمایت مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

موازین اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

Extended Summary

Introduction

The increasing convergence of digital technologies and marketing practices has fundamentally transformed how industries approach consumer engagement, branding, and product development. In particular, the household appliance industry—one of the most consumption-intensive and innovation-driven sectors—has witnessed a paradigm shift in how marketing strategies are formulated, with social media emerging as a primary platform for both outreach and feedback mechanisms (He, 2023; Kumar & Mishra, 2024). The transition from traditional marketing models to data-driven, consumer-centric, and interaction-based models via social media has enabled firms to access customer insights more rapidly and customize marketing content accordingly (Ali & Naushad, 2023; Sang et al., 2023). Especially in sectors characterized by high competition and frequent technological updates such as home appliances, utilizing social media channels not only strengthens brand image but also enhances customer loyalty and purchase intention (Awan & Rehman, 2014; Shafiee et al., 2019).

Research and development (R&D) policies, on the other hand, serve as the backbone of innovation within these industries, fostering an environment conducive to product advancement, efficiency improvement, and customer satisfaction. However, the integration of R&D with social media-based marketing strategies remains under-theorized and under-implemented in many developing contexts, particularly within Iran's home appliance industry. This disconnection has often resulted in innovation that fails to resonate with market demands or underutilizes potential communication channels with end users (Ghaseminoughabi & bahramzadeh, 2023; Mahboobi Renani et al., 2021).



The necessity of aligning social media marketing practices with R&D strategies calls for strategic models that consider organizational, technological, policy, and environmental dynamics in tandem. One such model is the CATWOE framework, a systems thinking approach that analyzes elements such as Customers, Actors, Transformation process, Worldview, Owners, and Environmental constraints to create holistic and sustainable strategic solutions (Safardoust et al., 2023; Sahafzadeh & Haghighi, 2023). This approach is particularly relevant in the Iranian home appliance sector, which faces unique challenges such as market saturation, limited international competitiveness, and infrastructural constraints (Abdullah et al., 2021; Sahafzadeh & Haghighi, 2022). Moreover, the industry must cope with global trends including green technologies, AI-based product design, and rising consumer awareness around sustainability and digital experiences (Chanda et al., 2024; Shaila et al., 2024; Wang, 2023).

The present study thus aimed to design a model for social media-based marketing integrated with R&D policies using the CATWOE strategic approach, tailored specifically for the home appliance industry in Iran. This model sought to bridge the gap between innovation generation and market reception through structured stakeholder engagement and digital ecosystem alignment. This research is grounded in a comprehensive review of the literature on brand equity, digital transformation, social media analytics, internal marketing dimensions, and eco-friendly innovation adoption (Alfiyanti & Karamang, 2025; Khoshkalam Soleymandarabi et al., 2023; Michael et al., 2024). By synthesizing theoretical insights and empirical analysis, the proposed model aims to offer a practical roadmap for marketing practitioners and R&D managers seeking to optimize their strategic outputs through integrated digital systems.

Methods and Materials

This study employed a sequential exploratory mixed-method design. The qualitative phase involved expert interviews conducted through a snowball sampling method to achieve theoretical saturation. Experts included university professors and industry professionals in digital marketing and innovation management, totaling 15 individuals. Three rounds of the Delphi method were used to validate the key components and subcomponents of the proposed model.

In the quantitative phase, a sample of 384 home appliance marketers across Iran was selected through simple random sampling. A standardized questionnaire was developed based on the findings of the qualitative phase. Validity was tested using confirmatory factor analysis, and reliability was verified with Cronbach's alpha coefficients. The final model was evaluated using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) through SmartPLS software. All ethical protocols and data handling procedures complied with academic research standards.

Findings

The results from the qualitative Delphi method led to the confirmation of ten major components and thirty-six subcomponents that form the foundation of the proposed model. These ten dimensions are: (1) Knowledge Capital, (2) Technological Factors, (3) Business Infrastructure Factors, (4) Business Transformation Factors, (5) Business Strategy Factors, (6) General Infrastructure, (7) Business Investment Factors, (8) Supportive Policy Factors, (9) Global Business Perspective, and (10) Business Constraints.

In the quantitative phase, the structural model assessment revealed that all ten components significantly influenced R&D policy formulation in the context of social media marketing integration. The standardized path coefficients indicated that Knowledge Capital exerted the strongest influence, followed by Technological Factors, Business Infrastructure, and Business Transformation. Conversely, Global Business Perspective and Business Constraints ranked lowest in terms of their relative impact.



Model fit indices confirmed the appropriateness of the proposed framework, and all outer loadings for observed variables were above the threshold value of 0.7, indicating strong indicator reliability. Composite reliability and average variance extracted (AVE) also met acceptable benchmarks, ensuring convergent and discriminant validity of the constructs. The model demonstrated high explanatory power for the dependent variable (R&D strategy alignment) with an R^2 value exceeding 0.70.

Discussion and Conclusion

The findings of this study underscore the pivotal role that Knowledge Capital plays in shaping effective marketing strategies grounded in research and development. In line with previous studies, the presence of organizational learning structures, real-time customer feedback loops, and internal knowledge management systems can significantly influence how marketing insights are fed back into the innovation cycle (Ali & Naushad, 2023; Mahboobi Renani et al., 2021). The study reaffirms that without a solid base of knowledge capital, even the most technologically advanced strategies may fail to resonate with market realities.

Technological Factors emerged as the second most influential component, highlighting the role of digital platforms, AI-based analytics, and social listening tools in formulating responsive marketing policies. This finding aligns with contemporary research which emphasizes the digital maturity of organizations as a driver of marketing efficiency and customer engagement in the age of Industry 4.0 (He, 2023; Kumar & Mishra, 2024; Wang, 2023). The integration of smart tools into marketing and R&D processes enables firms to identify emerging consumer trends, predict behavior, and test product concepts in dynamic online environments.

The third and fourth-ranked components—Business Infrastructure and Business Transformation—indicate the essential nature of systemic readiness and change management in executing digitally-enabled strategies. These findings support the assertion that sustainable digital marketing systems must be underpinned by agile organizational structures and an openness to innovation and disruption (Safardoust et al., 2023; Simamora, 2025).

Conversely, Global Business Perspective and Business Constraints, although significant, ranked lowest in impact. This may be attributed to the domestic focus of many Iranian home appliance manufacturers who may lack sufficient exposure to international markets or regulatory environments. However, existing research has emphasized the growing importance of global branding and cross-border consumer engagement in driving long-term competitiveness (Chanda et al., 2024; Shaila et al., 2024). Future strategic orientations should therefore include internationalization efforts, export readiness assessments, and multilingual digital campaigns to expand reach.

From a theoretical standpoint, this study contributes to the literature by operationalizing the CATWOE framework in a complex industrial context, thereby offering a structured and stakeholder-oriented methodology for policy alignment. The model's ability to synthesize diverse strategic drivers—ranging from infrastructure and policy to culture and capital—makes it adaptable to other sectors undergoing digital transformation. Practically, the model offers a roadmap for managers to balance internal capabilities with external opportunities, particularly in resource-constrained environments.

In conclusion, the integration of social media-based marketing into R&D policy is not merely a technological upgrade but a strategic imperative. Organizations in the Iranian home appliance sector must prioritize knowledge capital, embrace technological innovations, and invest in infrastructural agility to remain relevant in a hyper-competitive digital marketplace. The CATWOE-based model proposed in this research serves as a blueprint for designing robust, adaptable, and consumer-aligned strategies that harmonize innovation with communication.

References



- Abdullah, A. N., Mutlag, A. H., & Ahmed, M. S. (2021). Neural Network Based Home Energy Management for Modelling and Controlling Home Appliances Under Demand Response. *Journal of Physics Conference Series*, 1963(1), 012097. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1963/1/012097>
- Ahmed, M. N. (2017). Impact of Outbound Logistics in Purchase Decision of Small Electronic Home Appliance Traders in Chittagong. *International Journal of Applied Logistics*, 7(2), 52-62. <https://doi.org/10.4018/ijal.2017070104>
- Alfiyanti, A. P., & Karamang, E. (2025). Influence Product Quality, Prices and Social Media Marketing on Purchasing Decisions Product Gurita Bouquet (Flower Bouquet). *International Journal of Marketing & Human Resource Research*, 6(1), 235-249. <https://doi.org/10.47747/ijmhrr.v6i1.2629>
- Ali, I., & Naushad, M. (2023). Examining the Influence of Social Media Marketing on Purchase Intention: The Mediating Role of Brand Image. *Innovative Marketing*, 19(4), 145-157. [https://doi.org/10.21511/im.19\(4\).2023.12](https://doi.org/10.21511/im.19(4).2023.12)
- Awan, A. G., & Rehman, A.-u. (2014). Impact of customer satisfaction on brand loyalty: An empirical analysis of home appliances in Pakistan. *British Journal of Marketing Studies*, 2(8), 18-32. <https://www.academia.edu/download/56926976/loyalty.pdf>
- B., S., & S., D. P. (2024). Impact of Social Media Marketing in Customer Brand Preference. *International Journal for Multidisciplinary Research*, 6(2). <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i02.16467>
- Chanda, R. C., Zadeh, A. V., Hanifah, H., & Ramayah, T. (2024). Modelling Eco-Friendly Smart Home Appliances' Adoption Intention From the Perspective of Residents: A comparative Analysis of PLS-SEM and fsQCA. *Open House International*, 50(2), 210-249. <https://doi.org/10.1108/ohi-07-2023-0178>
- Ghaseminoughabi, M., & bahramzadeh, m. (2023). Investigating the relationship between new product creativity dimensions and purchase intention through perceived values (Study case: Snowva home appliance customers). *Essays in Management*, 3(1), 139-148. <https://doi.org/10.22034/jsm.2023.417742.1027>
- He, X. (2023). Research on the Marketing Transformation Path of Household Appliance Enterprises Under the Background of Artificial Intelligence. *Modern Economics & Management Forum*, 4(5), 147. <https://doi.org/10.32629/memf.v4i5.1495>
- Khoshkalam Soleymandarabi, S. M., Nasimi, M. A., & Saberi Haghayegh, R. A. (2023). Identify the internal marketing dimensions focusing on employee's customer-oriented behavior in the home appliance manufacturing industry using the fuzzy Delphi. *International Journal of Nonlinear Analysis and Applications*, -. <https://doi.org/10.22075/ijnaa.2023.31450.4637>
- Kumar, K., & Mishra, P. (2024). The Dynamic Role of Customer Experience in Shaping the Social Media Marketing-Purchase Intention Relationship: An S-O-R Perspective. *Asian Journal of Economics Business and Accounting*, 24(12), 252-265. <https://doi.org/10.9734/ajeba/2024/v24i121606>
- Liu, Y., Li, Y., Tao, L., & Wang, Y. (2008). Relationship stability, trust and relational risk in marketing channels: Evidence from China. *Industrial Marketing Management*, 37(4), 432-446. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2007.04.001>
- Mahboobi Renani, E. S., Amiri Aghdaie, S. F., Mohammad Shafiee, M., & Ansari, A. (2021). Developing a scale for brand competitive positioning: a study in the home appliance industry. *Journal of Modelling in Management*, 16(2), 558-578. <https://doi.org/10.1108/JM2-07-2019-0167>
- Michael, M., Meilany, H., Zarkasih, A. R., & Heikal, J. (2024). Segmentation Analysis of Consumer Expenditures in Home Appliances Products. *Jurnal Manajemen Bisnis Eka Prasetya Penelitian Ilmu Manajemen*, 10(1), 81-87. <https://doi.org/10.47663/jmbep.v10i1.355>
- Safardoust, A., Pourqasem sostani, M., & Salami, R. (2023). Identifying strategic components affecting the position of small home appliance industry. *Journal of Strategic Management Studies*, 14(53), 1-24. <https://doi.org/10.22034/smsj.2023.169392>
- Sahafzadeh, A., & Haghighi, M. (2022). Designing a model for strengthening Iranian brands with an emphasis on open innovation approach in the home appliance industry. *Modern Marketing Research*, 12(4), 91-112.
- Sahafzadeh, A., & Haghighi, M. (2023). Designing a Model for Empowering Iranian Brands with an Emphasis on the Open Innovation Approach in the Home Appliances Industry. *New Marketing Research Journal*, 12(4), 91-112. <https://doi.org/10.22108/nmrj.2023.135031.2756>
- Sang, V. M., Tran, N. M., Duyen, H. M., Tuong, L. N., Bao, N. G., & Thảo, P. T. P. (2023). The Impact of Social Media Marketing on Brand Awareness and Purchase Intention: Case Study of Vietnam's Domestic Fashion Brands. *Kne Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v8i20.14625>
- Shafiee, M. M., Haghighizade, R., & Rahimzadeh, S. (2019). The effect of experiential marketing on brand equity: study of a home appliances manufacturing group. *International Journal of Business Innovation and Research*, 20(2), 233-252. <https://doi.org/10.1504/IJBIR.2019.102195>
- Shaila, K., Nandini, B., & Deeksha, H. (2024). A Study on Consumer's Perception on Green Home Appliances. *Shanlax International Journal of Arts Science and Humanities*, 11(S3-Feb), 205-208. <https://doi.org/10.34293/sijash.v11i3-feb.7263>
- Shewale, A., Mokhade, A., Funde, N., & Bokde, N. D. (2022). A Survey of Efficient Demand-Side Management Techniques for the Residential Appliance Scheduling Problem in Smart Homes. *Energies*, 15(8), 2863. <https://doi.org/10.3390/en15082863>
- Simamora, E. C. (2025). The Influence of Social Media Marketing on Purchase Decisions With Brand Awareness as Mediation (Study on Truffle Belly Jimbaran). *Dinasti International Journal of Economics Finance & Accounting*, 6(2), 1520-1531. <https://doi.org/10.38035/dijefa.v6i2.4471>
- Vidyanata, D. (2022). Stimulus-Organism-Response (S-O-R) Model Application in Examining the Influence of Social Media Marketing on Purchase Decisions in the Healthcare Industry: The Mediating Role of Brand Trust. *Jurnal Aplikasi Manajemen*, 20(3). <https://doi.org/10.21776/ub.jam.2022.020.03.14>

Wang, X. (2023). The Impact of the Application of Algorithms in Social Media Marketing on Society. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*, 9(1), 424-431. <https://doi.org/10.54254/2753-7048/9/20230319>

