

Designing and developing the application model of IoT for export businesses

Seyyed Ali Hosseini, Department of Management, Khorramshahr International Branch, Islamic Azad University, Khorramshahr, Iran

Fereydoun Omid¹, Department of Management, Khorramshahr International Branch, Islamic Azad University, Khorramshahr, Iran

Ghasem Rakabadar, Department of Business Management, Abadan Branch, Islamic Azad University, Abadan, Iran

Received: 18-01-2023

Accepted: 24-05-2023

Introduction: The Internet of Things (IoT) has only recently found applications in export businesses; hence, there is still a lack of a comprehensive and elaborate view to propose with integration and cohesion on various applications of the IoT technology in export businesses. The present study aims to use grounded theory to investigate the adoption of IoT in export businesses. In the qualitative section of the research, the strategy involves grounded theory and the data gathered from research experts. The qualitative part includes interviews with experts. The corresponding statistical population consists of experts with knowledge of the research subject. In this part, sampling is conducted through the snowball technique, and interviews are continued until theoretical saturation is ensured. All the managers and experts of agricultural machinery export companies in Tehran, Iran, comprise the statistical population of the quantitative part of the research, where the Cochran formula is applied to calculate the sample size. The study uses structural equation modeling and the Smart PLS Software to test the model. The results of the grounded theory-assisted analysis show that some indicators can best be selected to design a model for the application of IoT in export businesses. They include technical infrastructure and the company's environment as categories of context, capabilities & costs as categories of causal conditions, decision-making & planning and process facilitation & acceleration as the core phenomenon categories, learning & training and marketing as

¹. Corresponding Author Email: iauomidi@gmail.com

categories of actions/interaction strategies, international customer inclusion as categories of intervening conditions, and performance in export businesses as categories of consequences.

Methodology: The study takes a mixed explanatory approach. In the qualitative part of the research, hermeneutic phenomenology is applied to explore the participants' lived experiences. To conduct in-depth interviews, a total number of twelve individuals were selected using the snowball sampling technique. The data analysis was performed through coding using the MAXQDA software. The descriptive-survey method is used in the quantitative part of the research. The study uses structural equation modeling and the Smart PLS Software to test the model.

Findings: As the results of the secondary coding imply, the indicators selected in designing a model for the application of IoT in export businesses include technical infrastructure and the company's environment as categories of context, capabilities & costs as categories of causal conditions, decision-making & planning and process facilitation & acceleration as the core phenomenon categories, learning & training and marketing as categories of actions/interaction strategies, international customer inclusion as categories of intervening conditions, and performance in export businesses as categories of consequences. The computations in the inter-operative structural modeling suggest that technical infrastructure and the company's environment are exogenous independent variables unaffected by any other variable in the model. The endogenous independent variable is the process facilitation and acceleration, and "international customer inclusion" and "performance" are the dependent variables. Furthermore, learning & training, and marketing are the variables that play a mediating role. The findings also demonstrate that, in agricultural machinery export companies, the desirable components are technical infrastructure, the company's environment, capabilities & costs, process facilitation and acceleration, decision-making & planning, learning & training, marketing, performance, and international customer inclusion.

Conclusion: According to the results, the indicators selected in designing a model for the application of IoT in export businesses are technical infrastructure and the company's environment as categories of context, capabilities & costs as categories of causal conditions, decision-making & planning and process facilitation & acceleration as the core phenomenon categories, learning & training and marketing as

categories of actions/interaction strategies, international customer inclusion as categories of intervening conditions, and performance in export businesses as categories of consequences. The subject of capabilities & costs precisely refers to the degree of efficiency in the application of IoT in export businesses; that is, how much it costs to gain what extent of capabilities. In the case of indicators such as decision-making & planning and process facilitation and acceleration, the latter being a management indicator, if applied properly, IoT can essentially facilitate the processes, provided that careful planning is carried out and the right decisions are made regarding its adoption. Learning & training are the indicators with a potentially significant role in improved efficiency and the achievement of IoT capabilities. The proper training of managers and employers can be crucial in the technology's acceptance and operation. In this process, marketing such a technology can inspire a different feeling in customers, leading to a host of advantages in a practical sense. International customer inclusion refers to handling and facilitating customer affairs via new technologies such as IoT. Performance can undoubtedly be enhanced if all the indicators are aptly accomplished. The computations in the inter-operative structural modeling indicate that technical infrastructure and the company's environment are exogenous independent variables unaffected by any other variable in the model. The endogenous independent variable is the process facilitation and acceleration, and "international customer inclusion" and "performance" are the dependent variables. Furthermore, learning & training, and marketing are the variables that play a mediating role.

Keywords: Internet of things, Exporting businesses, Agricultural machinery, Exporter companies.



طراحی و توسعه مدل به کارگیری اینترنت اشیا در کسب‌وکارهای

صادراتی

سیدعلی حسینی، گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بین‌المللی خرمشهر،
خرمشهر، ایران

فریدون امیدی^۱، گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بین‌المللی خرمشهر،
خرمشهر، ایران

قاسم رکابدار، گروه مدیریت بازرگانی، واحد آبادان، دانشگاه آزاد اسلامی، آبادان، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۰۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۲۸

چکیده

هدف این پژوهش تبیین کارگیری اینترنت اشیا در کسب‌وکارهای صادراتی است. رویکرد پژوهش، آمیخته اکتشافی می‌باشد. در بخش کیفی، با هدف کشف تجربه زیسته مشارکت کنندگان، ۱۲ نفر جهت انجام مصاحبه عمیق با نمونه‌گیری گلوله‌برفی انتخاب شدند. در تحلیل داده‌ها با کدگذاری و شیوه تحلیل داده‌های ترکیبی متوالی در نهایت ۴۸ مضمون حاصل شد. در بخش کمی، روش، تو صیفی-پیمایشی است با ابزار پرسشنامه از مدیران و کارشناسان شرکت‌های هدف در تهران گردآوری و با استفاده از مدلسازی معادلات ساختاری تحلیل شدند. یافته‌های بخش کیفی شامل زیرساخت‌های فنی، محیط شرکت، قابلیت‌ها و هزینه‌ها، تسهیل و تسریع هزینه‌ها، تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی، آموزش و یادگیری، بازاریابی، عملکرد، در نظر گرفتن مشتریان بین‌المللی به دست آمد. مدل سازی نشان داد زیر ساخت‌های فنی و محیط شرکت متغیر مستقل برون‌زا و متغیرهای تسهیل و تسریع فرایندها مستقل درون‌زا اما متغیر «در نظر گرفتن مشتریان بین‌المللی و عملکرد» متغیرهای وابسته می‌باشند و متغیرهای آموزش و یادگیری و بازاریابی نقش میانجی دارند.

واژه‌های کلیدی: اینترنت اشیا، کسب‌وکارهای صادراتی، شرکت‌های صادراتی، ماشین‌های کشاورزی.

مقدمه

دنیای اقتصاد و بازرگانی در حال تغییر و تحول است و اصطلاحاتی، مانند فرا صنعتی، جامعه دانش و عصر فناوری در جهت توصیف این تغییرات، استفاده می‌شود. فناوری فراسنعتی و دنیای دانش‌محور، نیازمند این است که افراد همواره در تصمیم‌گیری‌های دانشی درگیر شوند. وقتی فناوری تغییر کند، روابط مربوط به همکاری و کنترل فرایند کار هم تغییر می‌کند. اجرای مؤثر کارهای دانش‌محور، نیازمند آن است که هر فردی قادر به فهم هدف‌های نوآورانه و اعمالی باشد که حاصل فرایند پیچیده کار است. با این ضروریات، نظریات سازمان و مدیریت پا به دوره جدید فرانوگرایی می‌گذارند (تقوی و همکاران، ۱۳۹۸). در قرن اخیر تغییرات سریع فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و ورود آن‌ها به عرصه‌های گوناگون، موجب شده محیط‌های یادگیری بیشترین تأثیر را از فناوری‌های نوین به وجود آمده، پذیرا باشند (قنبرنژاد و همکاران، ۱۳۹۸).

محیطی که در آن به کارگیری فناوری نیروی محرک شده تا مراکز آموزشی و یادگیری در رسیدن به اهداف و چشم‌اندازهای آتی خود متحول شوند (چانگ و همکاران، ۲۰۱۵). انقلاب الکترونیکی همه رفتارها و سبک‌های زندگی را تحت تأثیر قرار داده است. کسب‌وکارها هم از این تغییرات در امان نمانده‌اند و عناصر انقلاب مذکور بسیاری از معادلات را عوض کرده است. یکی از این عناصر اینترنت اشیا می‌باشد. ایده اصلی اینترنت اشیا این است که همه چیز در اطراف ما برای دستیابی به اهداف مشترک با یکدیگر ارتباط برقرار کنند (با توجه به حضور پیوسته آنها). ویژگی‌های اصلی آن، ادغام فن‌آوری‌های شناسایی و ردیابی، مانند سنسورهای سیمی و بی‌سیم و شبکه‌های محرک، اسناد ارتباطی پیشرفته و توزیع اطلاعات برای اشیا هوشمند است (آتزوری و همکاران، ۲۰۱۰). فناوری اینترنت اشیا می‌تواند اشیا را شناسایی، مکان یابی، ردیابی و همچنین نظارت کند. حتی می‌تواند رویداد مربوطه را بطور مستقل و در زمان واقعی انجام دهد. اکنون محصولات اینترنت اشیا نقش مهمی در خانه‌های هوشمند، لجستیک راهنمایی و رانندگی، حفاظت از محیط زیست، امنیت عمومی، کنترل هوشمند آتش سوزی، نظارت بر تجهیزات صنعتی، بهداشت شخصی و سایر زمینه‌ها دارد (قیصری و همکاران، ۱۳۹۵).

گسترش تجارت الکترونیک در سطح بین‌المللی به قدری سریع صورت است که کشورهای در حال توسعه به شدت در استفاده از اینترنت اشیا ترغیب شده و هر کدام برنامه‌های خاصی را برای پیاده‌سازی تجارت الکترونیک، نهادینه کردن، گسترش و

رشد آن انتخاب کرده‌اند. حال، شیوه انجام مبادلات از طریق اینترنت است البته پس از شبکه‌های ارتباطات از راه دور رایانه، اینترنت و تلفن همراه، اینترنتی از اشیاء، سومین تحول در صنعت اطلاعات جهانی به شمار می‌آید. این فناوری با تکیه بر هوشمندسازی اشیاء و استفاده از بسترهای اینترنتی قادر است خدمات گسترده و متنوعی در تجارت الکترونیک ایجاد نماید. این در حالی است که تقاضاهای کاربران برای خدمات متنوع‌تر و با کیفیت‌تر از طریق اینترنت در حال افزایش است. بنابراین پیوسته برنامه‌های کاربردی و کسب و کارهای جدیدی مبتنی بر فناوری‌های نوین نیاز است (قیصری و همکاران، ۱۳۹۵).

در حال حاضر انقلاب الکترونیک همه رفتارها و سبک زندگی را تحت تأثیر قرار داده است. فعالیت‌های بازاریابی نیز از این تغییر در امان نمانده، بنابراین با وجود ثابت ماندن فرایندهای بازاریابی، زیرشاخه‌ای از بازاریابی به نام «بازاریابی الکترونیک» به وجود آمده است. این مفهوم به معنای بازاریابی محصول‌ها و خدمات با استفاده از کانال‌های الکترونیک است، زیرا استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای جذب مشتریان، ارتقای برند، حفظ مشتریان و افزایش فروش ضرور است. بر اساس این تعریف، منظور از فناوری‌های الکترونیک محدود به فناوری اینترنت نبوده و کلیه فناوری‌های نوین الکترونیک نظیر رسانه‌های اجتماعی، تلفن همراه، واقعیت افزوده و مجازی، کلان داده‌ها و اینترنت اشیاء را در بر می‌گیرد. از این رو بازاریابی از طریق فناوری اینترنت اشیاء، یکی از زیرمجموعه‌های مباحث بازاریابی الکترونیک شده است (عبود و عمر، ۲۰۲۰). از آن جا که قدرت اصلی اینترنت اشیاء در دریافت و تحلیل داده‌های محیط است و با توجه به اهمیت اطلاعات محیطی در نوآوری در نوآوری داده‌های حاصل از اینترنت اشیاء می‌توانند برای نوآوری در سازمان و نوآوری در فعالیت‌های بازاریابی و صادرات منبع مهمی باشند. به علاوه ظرفیت‌های بازاریابی صادراتی می‌توانند با تلفیق نگرش نوآورانه برای بازار ارزش‌سازی کنند. به‌کارگیری اینترنت اشیاء در کسب‌وکارهای صادراتی مقوله جدیدی است، از این رو بیشتر پژوهش‌ها از نوع مهندسی و مطالعات موردی بوده و این امر باعث شده پژوهش‌های این حوزه، پراکنده باشند. از این رو، تا کنون دیدگاه جامع و روشنی از کاربردهای متنوع فناوری اینترنت اشیاء در کسب‌وکارهای صادراتی به صورت منسجم و یکپارچه ارائه نشده است. بنابراین، هدف این مطالعه طراحی و توسعه مدل کارگیری اینترنت اشیاء در کسب‌وکارهای صادراتی با استفاده از نظریه داده بنیاد می‌باشد.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

مبانی نظری. اینترنت اشیا. فناوری نوین اینترنت اشیا^۱ یکی از به‌روزترین فناوری‌ها در حوزه تجارت الکترونیک می‌باشد. اینترنت اشیا به تعامل میان تمام اشیا دنیای فیزیکی، با به‌کارگیری بسترهای اینترنتی اشاره دارد. این فناوری با استفاده از تجهیزاتی نظیر ردفاشگر^۲، حسگرهای مادون قرمز، سیستم‌های موقعیت یاب جهانی و سایر تجهیزات حسگر در شبکه‌های متصل به اینترنت، اقدام به هوشمندسازی اشیا می‌نماید. اینترنت اشیا به سطح ۳۸۹ بلیون دلار در سال ۲۰۲۰ رسیده است و پیش‌بینی می‌شود در اقتصاد جهانی به ۱۰۰۰ بلیون دلار هم برسد. مطابق گزارش مکنزی کاربردهای اینترنت اشیا، تاثیر اقتصادی در حدود ۳٫۹ تریلیون دلار تا ۱۱٫۱ تریلیون دلار در سال ۲۰۲۵ خواهد داشت. این فناوری براساس اسناد مورد توافق برای مبادله اطلاعات و ارتباطات، به شناسایی هوشمندانه، ردیابی موقعیت، مدیریت و نظارت اشیا هوشمند می‌پردازد (پان و همکاران، ۲۰۱۳^۳). اینترنت اشیا به شبکه گسترده از اشیا اشاره دارد که در آن تمام اشیا از طریق تجهیزات هوشمندسازی مختلف و اتصال به اینترنت با یکدیگر در ارتباط هستند (اتزوری و همکاران، ۲۰۱۰^۴). هدف از ایجاد شبکه‌ای از اشیا هوشمند به وجود آوردن سیستم اطلاعاتی یکپارچه و انعطاف‌پذیر است که به وسیله آن خدماتی نظیر شناسایی، کنترل، ردیابی و دریافت اطلاعات برخط از اشیا در دسترس قرار خواهد گرفت. فناوری اینترنتی از اشیا، این امکان را فراهم می‌آورد تا اشیا پیرامون، به‌طور مجازی با یکدیگر به تبادل اطلاعات پرداخته و با ایجاد هم‌افزایی موجب رشد قابل توجهی در کیفیت زندگی بشر شوند. فناوری اینترنتی از اشیا سومین موج صنعت اطلاعات جهانی بعد از شبکه‌های ارتباط از راه دور رایانه، اینترنت و تلفن همراه به شمار می‌آید. با انتشار این فناوری، تفکر سنتی در مورد زیرساخت‌ها در هم شکسته خواهد شد. در تفکر سنتی، زیرساخت‌های فیزیکی نظیر فرودگاه‌ها، جاده‌ها، ساختمان‌ها و غیره از زیرساخت‌های فناوری اطلاعات مانند مراکز داده، رایانه‌های شخصی، پهنای باند و غیره جدا در نظر گرفته می‌شد ولی با تفکر اینترنتی از اشیا تمامی این زیرساخت‌ها برای ارائه خدمات متنوع به مشتریان به‌طور یکپارچه در نظر گرفته می‌شود (شن و لیو، ۲۰۱۰^۵).

۱. Internet of Things (IOT)

۲. Radio Frequency Identification

۳. Pan, et al.

۴. Atzori, et al.

۵. Shen & Liu

کسب‌وکار صادراتی. صادرات همگام با رشد اقتصاد جهانی یکی از فعالیت‌های اقتصادی است که مورد توجه قرار گرفته است و برای کارکرد فعالیت‌های تجاری و روش ورود به تجارت بین‌المللی برای افزایش بهره‌وری تولید و اقتصاد کشور ضروری می‌باشد. شرکت‌ها و کشورها به منظور دستیابی به بخش‌های بیشتری از بازار، افزایش درآمد، به دست آوردن منابع کمیاب، هزینه‌های پایین، مزایای رقابتی و رشد اقتصادی، صادرات را استراتژی اصلی خود قرار می‌دهند. رفتار بازرگاری صادرات، فرهنگ سازمانی است که به ارائه ارزش برتر برای مشتریان می‌پردازد و باید در فعالیت‌ها و فرایندهای شرکت مشخص باشد. بازرگاری شامل مجموعه‌ای از باورها و اعتقادات است که مشتریان را در مرکز توجه قرار می‌دهد تا سودآوری بلندمدت شرکت را فراهم سازد. همچنین بازرگاری بر ایجاد کسب‌وکار اثربخش و کارا برای ایجاد بالاترین ارزش برای مشتری و مزیت رقابتی تأکید می‌کند. بازرگاری سازمان در ارتباط با نیازهای فعلی و آتی مشتری، نشر هوشمندی در بین بخش‌های سازمان و پاسخگویی سراسری به آن هوشمندی است. رفتار بازرگاری صادرات باعث افزایش عملکرد کسب‌وکار در بازار داخلی و خارجی می‌شود. عملکرد صادراتی، راهنمایی برای تحلیل موافقت بنگاه در هر دو سطح داخل و بین‌المللی است. عملکرد صادراتی نشانه اهداف اهداف راهبردی و اهداف اقتصادی بنگاه برای صادرات محصولات از طریق طرح‌ریزی و اجرای راهبردهای بازاریابی صادراتی است. عملکرد صادرات، فروش بین‌المللی شرکت با سه بخش صادرات، سوددهی صادرات و رشد صادرات می‌باشد. این عملکرد نشانگر این است که شرکت در صادرات محصولات به اهداف خود دست یافته است. عملکرد صادراتی با ابعاد گوناگونی تشریح می‌شود (کازال و سایرین، ۲۰۲۱).

پیشینه تحقیق. اونو و همکاران (۲۰۲۳) در مطالعه خود به بررسی فرصت‌ها، چالش‌ها و الزامات فناوری اینترنت اشیا در کسب و کارهای تولیدی پرداختند. این مطالعه تجربی با استفاده از روش تحقیق کیفی و رویکرد استقرایی و همچنین مصاحبه‌های تخصصی با خبرگان در زمینه موضوع پژوهش به بررسی الزامات و چالش‌های کسب و کارهای تولیدی در خصوص فناوری اینترنت اشیا می‌پردازد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که فناوری اینترنت اشیا می‌تواند منجر به تحول در تولید کسب‌وکارها در اقتصادهای نوظهور شود و دستورالعمل‌های جامعی را برای مدیران و ذی‌نفعان ارائه دهد. کیوخیا و یوجیه (۲۰۲۲) در تحقیق خود بر کاربردهای اینترنت اشیا در توسعه تجارت و بازرگانی بین‌المللی متمرکز شدند. در این مطالعه ضمن اشاره به

^۱ .Casale & Vyavahare

^۱ - Onu et al

^۲ - Qiuxia & Yujie

مشکلات استفاده از فناوری اینترنت اشیا در توسعه و تجارت بین‌الملل مثل بهره‌وری پایین خدمات، استفاده کم از داده‌ها و درجه پایین هوش سیستمی کاربردهای اینترنت اشیا در تجارت بین‌المللی بررسی شده است. امبولی و همکاران (۲۰۲۲) در طراحی سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری با استفاده از اینترنت اشیا در کسب و کارهای مبتنی بر اقتصاد دایره‌ای، مدلی ارائه کردند که در آن می‌توان به کمک فناوری اینترنت اشیا در کسب و کارهای مبتنی بر اقتصاد دایره امکان ردیابی، نظارت و تجزیه و تحلیل محصول را در زمان واقعی با تمرکز بر ارزش افزوده فراهم کرد. فاهروزی و همکاران (۲۰۲۰) استفاده از اینترنت اشیا در مدیریت بازاریابی را مورد مطالعه قرار دادند. این مطالعه به صورت پیمایشی و با ابزار پرسشنامه انجام شد. نتایج مطالعه نشان داد که استفاده از اینترنت اشیا در بازاریابی می‌تواند بر عملکرد همه ابعاد آن اثرگذار باشد. شانکار و همکاران (۲۰۱۶) در شناخت بازاریابی خریداران موبایلی، برنامه‌ریزی و اجرای فعالیت‌های بازاریابی بر مبنای موبایل که خریدار را در همه مراحل خرید تحت تأثیر قرار می‌دهد به کاربرد فناوری‌های مرتبط با اینترنت اشیا پرداخته‌اند که شامل استفاده از دستگاه‌های موبایل، حس‌گرهای پوشیدنی در ارائه پیشنهادهای شخصی‌سازی شده به مشتریان، فروش جانبی^۲ و بیش فروشی^۳، قیمت‌گذاری متناسب با مشتری^۴، قیمت‌گذاری متغیر^۵، جایگزینی خودکار^۶ مدیریت انبار و موجودی، هدایت خریداران به سمت فروشگاه و همکاری در ایجاد^۸ محصولات و خدمات می‌شود. گریگوری (۲۰۱۵) در پژوهشی تأثیر اینترنت اشیا بر صنعت خرده فروشی را در سه حوزه بهبود تجربه مشتری، بهینه سازی عملیات زنجیره تأمین و ایجاد کانال‌ها و جریان‌های درآمدی جدید بررسی کرده است. بر اساس این پژوهش می‌توان از داده‌هایی که از این روش به دست می‌آید، در چیدمان فروشگاه و استراتژی‌های مکان یابی محصولات استفاده کرد. رحیمی نسب و همکاران (۱۴۰۱) در مطالعه خود به بررسی تأثیر نقش مدیریت اینترنت اشیا در کارکرد فناوری‌های سازگار با محیط‌زیست در گسترش و بهبود تجارت پرداختند. نویسندگان نشان دادند که بین مدل شبکه‌ای اینترنت اشیا و مشارکت اکوسیستم‌ها ارتباط معنادار و نیز بین تعاملات اکوسیستم‌های تجارت الکترونیک و اینترنت اشیا همان ارتباط وجود دارد. فرهمند و همکاران (۱۴۰۰) در تحقیق خود به بررسی عوامل موثر بر پذیرش فناوری اینترنت اشیا در کسب و کارهای هوشمند

^۱ - Mboli et al^۲ - Fahroozi et al.^۳ - Cross- selling^۴ - Upselling^۵ - Tailored pricing^۶ - Dynamic pricing^۷ - Automatic replenishment^۸ - Co - create

براساس مدل پذیرش فناوری پرداختند. نتایج شامل ۶۳ کد اولیه در قالب شش مقوله ابعاد اجتماعی، فرهنگی، انسانی، فناوری، مالی، مدیریتی و قوانین و مقررات دولت بود. همچنین مشخص شد که از بین مقولات شناسایی شده قوانین و مقررات دولتی بیشترین اهمیت و بعد اجتماعی-فرهنگی کمترین اهمیت نسبی داشته‌اند. محمدیان و همکاران (۱۳۹۸)، شناسایی و طبقه‌بندی کاربردهای نوآورانه اینترنت اشیا در بازاریابی الکترونیک را انجام دادند. یافته‌ها نشان داد کاربردهای فناوری اینترنت اشیا در بازاریابی الکترونیک را می‌توان در هفت حوزه آمیخته بازاریابی شامل محصول، مکان، قیمت، ترفیع، فرایندها، شواهد فیزیکی و نیروی انسانی به کار برد. همچنین بر اساس تحلیل‌های کمی مشخص شد پژوهش‌های این حوزه روند صعودی داشته و بیشترین کاربردها مربوط به حوزه ترفیع، حوزه محصول و پس از آن حوزه فرایند بود. بنابراین، فناوری اینترنت اشیا ظرفیت ایجاد نوآوری در هر یک از هفت حوزه بازاریابی را داشت، اما نیاز بود در آینده به منظور بالفعل شدن کاربردهای اینترنت اشیا از بین عناصر هفت‌گانه آمیخته بازاریابی روی عناصر نیروی انسانی، مکان، شواهد فیزیکی و قیمت‌گذاری پژوهش‌های کیفی بیشتری صورت گیرد. رضایی نور و مشایخی (۱۳۹۷)، به بررسی تأثیر اینترنت اشیا بر عملکرد سازمانی با در نظر گرفتن نقش واسطه‌ای خلق دانش پرداختند. نتایج نشان داد بانک مهر اقتصاد با به کارگیری اینترنت اشیا منجر به افزایش عملکرد شده و خلق دانش بر رابطه میان اینترنت اشیا و عملکرد تأثیر مثبت و معناداری گذاشت. حسین پور کوویبو محبی (۱۳۹۷)، مطالعاتی برای بررسی عوامل مؤثر بر به کارگیری فناوری اینترنت اشیا در بازاریابی هوشمند انجام دادند. نتایج نشان داد تأثیر سودمندی ادراک شده بر به کارگیری فناوری اینترنت اشیا ۰/۵۴، تأثیر سهولت استفاده ۰/۳۶، تأثیر اعتماد ۰/۳۱، تأثیر پذیرش اجتماعی ۰/۴۳، تأثیر لذت استفاده ۰/۵۳ و تأثیر قابلیت کنترل ۰/۳۴ به دست آمد. آماره t همواره از مقدار بحرانی ۱/۹۶ بزرگتر بوده لذا تمامی متغیرهای شناسایی شده بر به کارگیری فناوری اینترنت اشیا تأثیر دارند. بنابراین اینترنت اشیا علاوه بر افزایش اعتماد مشتری در تجارت الکترونیک، تا حد بسیاری روش‌ها و سبک‌های تجارت الکترونیک را تغییر خواهد داد و خدمت‌رسانی و بازده را در کسب‌وکار الکترونیک بهبود خواهد بخشید. همچنین ضرورت تأمین نیاز به تحلیل تجاری و تصمیم‌گیری کاربران نهایی که در فعالیتهای تجاری درگیر هستند باعث نوعی تحول در تجارت الکترونیک شده است. این نیازها تأثیرات قابل توجهی بر این که شرکت‌ها چگونه در فعالیتهای تجاری درگیر می‌شوند گذاشته است، خلاصه اهمیت این موضوع باعث شده پژوهش حاضر

با هدف به کارگیری اینترنت اشیا در کسب‌وکارهای صادراتی علاوه بر حوزه‌هایی که قبل این فناوری به کار رفته انجام شود.

روش‌شناسی تحقیق

رویکرد این پژوهش ترکیبی از دو بخش کمی و کیفی است. محققین با توجه به داده‌های گردآوری شده از بخش کیفی به شناسایی و استخراج مولفه‌های زیرساخت‌های فنی، محیط شرکت، قابلیت‌ها و هزینه‌ها، تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی، تسهیل و تسریع فرآیندها، آموزش و یادگیری، بازاریابی، در نظر گرفتن مشتریان بین‌المللی و عملکرد پرداختند. در این پژوهش به منظور فهم عمیق تجربه مشارکت‌کنندگان، از رویکرد تفسیری استفاده شد. نمونه‌گیری بخش کیفی پژوهش مبتنی بر هدف است، چون بر خلاف بخش کمی، هدف عمومیت بخشیدن یافته‌ها به جامعه‌ای که نمونه از آن انتخاب شده نیست، بلکه هدف فهم به کارگیری اینترنت اشیا در کسب‌وکارهای صادراتی است. دوازده نفر از مراجعه‌کنندگان به مراکز خرید با استفاده از روش گلوله‌برفی برای مشارکت در بخش کیفی پژوهش انتخاب شدند. خبرگان منتخب و نفرات مصاحبه یکی از معیارهای زیر را دارند: (۱) دارا بودن مطالعات مستند در زمینه موضوع مورد مطالعه، (۲) انجام حداقل یک پژوهش در زمینه‌های مرتبط با موضوع پژوهش، (۳) داشتن نظریه معتبر در زمینه موضوع مورد پژوهش، (۴) دارا بودن حداقل یک مقاله در زمینه موضوع پژوهش، (۵) انجام ترجمه یا تألیف کتاب در زمینه موضوع پژوهش، (۶) دارا بودن سابقه تدریس در زمینه‌های مرتبط با موضوع پژوهش، (۷) دارا بودن سابقه مدیریت اجرایی ارشد در بخش صادرات بین‌الملل. انتخاب شرکت‌کننده‌ها در دانشگاه انجام شد. اساس کار بخش کیفی مطالعه روش نظریه داده بنیاد با سه نوع کدگذاری باز، محوری و انتخابی و نرم افزار مکس کیودا بود. پژوهش به لحاظ هدف پژوهش کاربردی است و از منظر روش، پژوهش توصیفی از نوع پیمایشی است. همچنین این مطالعه بر اساس میزان ژرفنگری، به صورت مقطعی می باشد. در این قسمت از یافته‌های بخش کیفی برای طراحی پرسشنامه و توسعه ابزار سنجش مفاهیم بهره گرفته شد، به این صورت که ابتدا گویه‌های پرسشنامه تنظیم و سپس جهت بازنویسی و غربالگری و اعتباریابی محتوا به اساتید و متخصصان این حوزه ارائه گردید. بخش اول پرسشنامه، شامل مقدمه‌ای برای معرفی موضوع تحقیق، نحوه پاسخ‌گویی به سوالات پرسشنامه و ضرورت همکاری پاسخ‌دهنده است. همچنین در این بخش بر محرمانه بودن داده‌ها و حریم خصوصی پاسخ‌دهندگان تاکید شد. در بخش دوم متغیرهای جمعیت‌شناختی از

جمله سن، جنسیت، تحصیلات و سابقه فعالیت را دربرداشته و بخش سوم پرسشنامه حامی گویه‌های اصلی سنجش سازه‌های پژوهش است.

جدول ۱. پرسشنامه پژوهش

ردیف	عامل	گویه
۱	تربیت زمینهای	در کسب‌وکارهای صادراتی که از اینترنت اشیا استفاده می‌کنند باید بین ساختار پایهای و زیرساخت‌های فنی ارتباط وجود داشته باشد.
۲		در کسب‌وکارهای صادراتی که از اینترنت اشیا استفاده می‌کنند باید شبکه ارتباطی منحصر به فردی وجود داشته باشد.
۳		سیستم‌های سخت‌افزاری و برنامه‌های نرم‌افزاری در اینترنت اشیا در کسب وکارهای صادراتی زمان بین سرمایه‌گذاری و دریافت محصولات و خدمات را کاهش می‌دهد.
۴		محیط کسب وکارهای صادراتی با به کارگیری اینترنت اشیا با پذیرش این فناوری باید هماهنگی داشته باشد.
۵		در کسب و کارهای صنعتی مجهز به اینترنت اشیا تعداد پرسنل کم ولی با تخصص بالا مورد نیاز است.
۶		موارد استفاده از اینترنت اشیا در کسب‌وکارهای صادراتی بسته به نوع محصولات متفاوت است.
۷		استفاده از چندین تامین‌کننده خدمات در جهت کاربرد اینترنت اشیا در کسب‌وکارهای صادراتی الزامی است.
۸		هوشمندی فعالیت‌های شرکت‌های صادراتی با استفاده از اینترنت اشیا موجب بهره‌وری بالاتر می‌شود.
۹		تطابق محیط شرکت با اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی پر هزینه بوده از نظر بودجه باید پیش‌بینی‌های لازم بعمل آید.
۱۰	تربیت علی	اجرای اینترنت اشیا در کسب وکارهای صنعتی می‌بایست با بازار هدف هماهنگ باشد.
۱۱		برنامه‌ریزی اجرای سیستم اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی باید در جهت حل مشکلات شرکت باشد.
۱۲		تصمیم‌گیری در مورد مراحل استفاده از اینترنت اشیا در شرکت به صورت گروهی بوده و تمام بخش‌های شرکت باید مشارکت داشته باشد.
۱۳		مدیریت چرخه عمر محصول در شرکت‌های صادراتی بر اجرای اینترنت اشیا در شرکت موثر است.
۱۴		مراحل عملکرد شرکت با استفاده از اینترنت اشیا با مدیریت زنجیره تامین ارتباط مستقیم دارد.
۱۵	تربیت مخالفه برگ	دسترسی به اینترنت پر سرعت در میان مشتریان بین‌المللی از محدودیت‌های شرکت‌های صادراتی مجهز به سیستم اینترنت اشیا می باشد.
۱۶		مقررات و استانداردهای دولتی در برنامه‌ریزی کاربرد اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی تاثیر گذار است.
۱۷		در نظر گرفتن تنوع مشتریان بین‌المللی در برنامه‌ریزی و اجرای اینترنت اشیا در کسب و کارهای صادراتی ضروری است.
۱۸		هماهنگی امور صادرات با به کارگیری اینترنت اشیا در ابتدای اجرای طرح پر هزینه است و از محدودیت‌های این طرح است.
۱۹		پایه‌سازی ساختار پویا برای پاسخ به تنوع نیازهای مشتریان از محدودیت‌های این طرح است.
۲۰		درگیر شدن تمام سطوح شرکت و آموزش پرسنل جهت کاربرد اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی از محدودیت‌های این طرح است.

ردیف	عامل	گویه
۲۱	راهبردها	به کارگیری اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی نیازمند تحول بنیادین در شرکت است.
۲۲		آموزش و یادگیری کاربرد اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی باید در تمام سطوح شرکت انجام گیرد.
۲۳		آموزش اینترنت اشیا یک نگاه جدید به آموزش است و کارکنان باید پیش‌زمینه این آموزش را داشته باشند.
۲۴		به کارگیری اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی مراحل انتخاب محصولات توسط مشتریان بین‌المللی را تسریع می‌کند.
۲۵		با گسترش یافتن اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی مراحل اجرای فرآیندها تسهیل و تسریع می‌شود.
۲۶		به کارگیری اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی باعث بالا رفتن کیفیت فعالیت‌های شرکت می‌شود.
۲۷		به کارگیری اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی انجام امور بین‌الملل فارغ از بحث مکان و زمان صورت می‌گیرد.
۲۸		برگزاری و شرکت در نمایشگاه‌ها در معرفی شرکت‌های صادراتی با رویکرد اینترنت اشیا و جذب مشتریان بین‌المللی موثر است.
۲۹		در شرکت‌های صادراتی با به کارگیری اینترنت اشیا امنیت داده‌ها و برنامه‌های نرم‌افزاری از اولویت‌های شرکت می‌باشد.
۳۰		به کارگیری اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی باعث می‌شود مشتریان در زمان بسیار کوتاهی به اطلاعات دقیق دسترسی داشته باشند.
۳۱		اجرای اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی باعث شفافیت بازار از منظر خریدار می‌شود.
۳۲		امکان مدیریت توسط تامین‌کننده از راه دور و مدیریت دقیق زنجیره تامین را دارد.
۳۳		راهبردها
۳۴	به کارگیری اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی موجب تسهیل ارتباطات با شرکای کسب و کار می‌شود.	
۳۵	به کارگیری اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی باعث ارائه خدمات بهتر و ارتقای کیفیت مدیریت خدمات می‌شود.	
۳۶	اجرای اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی باعث تقویت ارتباط شرکت با مشتریان در سطح بین‌المللی می‌شود.	
۳۷	به کارگیری اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی باعث ایجاد مکانیسم قیمت‌گذاری پویا در محصولات می‌شود.	
۳۸	تبلیغات شرکت‌های صادراتی با به کارگیری اینترنت اشیا باید در سایت مربوطه و پربازدید باشد.	
۳۹	به کارگیری اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی باعث عملگرایی بهتر انعطاف‌پذیری بالاتر و پاسخ‌گویی بهتر به مشتریان شود.	
۴۰	پیامدها	به کارگیری اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی باعث دستیابی شرکت به بازار بزرگتر در عرصه بین‌المللی می‌شود.
۴۱		به کارگیری اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی موجب بالا رفتن توانایی پیش‌بینی و سهولت مشتری‌یابی می‌شود.
۴۲		به کارگیری اینترنت اشیا باعث افزایش نقاط قوت و دستیابی به فرصت‌های بیشتر می‌شود.
۴۳		به کارگیری اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی مراحل سفارش‌دهی از طرف مشتری را تسهیل می‌کند.
۴۴		به کارگیری اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی باعث کاهش خطا در عملکرد و فعالیت‌های شرکت می‌شود.

ردیف	عامل	گویه
۴۵		کاربرد اینترنت اشیا در صنعت از فعالیت‌های بازمهندسی فرآیند کسب و کار پشتیبانی می‌کند.
۴۶		استفاده از اینترنت اشیا در صنایع صادراتی باعث ایجاد بازارهای کارا در صنعت می‌شود که فروشندگان و خریداران در مزایای آن سهیم هستند.
۴۷		استفاده از اینترنت اشیا در کسب و کارهای صنعتی تعریف جدیدی از صرفه جویی ناشی از مقیاس را ارائه می‌کند که می‌تواند مقیاس کار را تغییر دهد.
۴۸	توسعه فناوری	به کارگیری اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی مستلزم حمایت عوامل محیطی مثل دولت در زمینه اینترنت است.
۴۹		پذیرش فناوری اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی محصولات کشاورزی باعث عملکرد بالاتر و بالا رفتن اعتبار شرکت در سطح بین‌الملل می‌شود.
۵۰		به کارگیری اینترنت اشیا در شرکت‌های صادراتی کشاورزی باعث سوددهی بیشتر و بهره‌وری بیشتر می‌شود.

جامعه آماری بخش کمی پژوهش برای تعیین اعتبار مدل و بررسی وضعیت موجود شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی از نظر مولفه‌های مدل شامل مدیران و کارشناسان شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی در تهران بود. در این بخش حجم نمونه مطابق فرمول تعداد ۱۲۷ نفر بودند. این انتخاب به صورت خوشه‌ای تصادفی انجام گردید به این ترتیب که شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی در تهران به عنوان خوشه‌ها در نظر گرفته شدند و در درون آن‌ها به طور تصادفی، کارشناسان و مدیران انتخاب گردیدند. علت استفاده از روش خوشه‌ای تصادفی این است که با توجه به جامعه آماری، واریانس بین گروهی زیاد است و با روند انتخاب خوشه‌ای تصادفی، سعی در کاهش این واریانس شده است. جهت تحلیل داده‌های کمی از روش مدلیابی معادلات ساختاری به کمک نرم افزار اسمارت پی ال اس بهره گرفته شد. قابلیت اعتماد معیاری برای جایگزینی روایی و پایایی است که از چهار مفهوم جزئی‌تر تشکیل شده است: قابلیت اعتبار، قابلیت انتقال، قابلیت تأیید، اطمینان‌پذیری، قابلیت اعتبار یا باورپذیری، معادل روایی در پژوهش‌های کمی است؛ میزان و درجه اعتماد به واقعی بودن یافته‌ها برای شرکت کنندگان در پژوهش. قابلیت انتقال یا انتقال‌پذیر، جایگزین اعتبار بیرونی در پژوهش‌های کمی است و قابلیت تعمیم پژوهش به سایر حوزه‌ها و زمینه‌های مشابه را داراست. قابلیت تأیید یا تأییدپذیری، به معنای پرهیز از سوگیری است، اما در پژوهش‌های کمی به معنی قدرت تحلیل و دقت داده‌ها و میزان تأیید آن‌ها است. بیانگر تلاش پژوهشگر در جهت احراز شاخص عینیت در پژوهش است. اطمینان‌پذیری، معادل پایایی در پژوهش کمی است. به درجه بازیافت و تکرارپذیری داده‌ها از سوی سایر پژوهشگران اطلاق می‌شود.

تحلیل یافته‌های تحقیق

بخش کیفی. با جداول کدگذاری‌های انجام شده مصاحبه‌ها، به طراحی و توسعه مدل به کارگیری اینترنت اشیا در کسب‌وکارهای صادراتی در شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی می‌شود.

جدول ۲: کدگذاری اولیه (باز)

سند مربوطه	کدگذاری باز
مصاحبه ۳	آماده بودن زیرساخت‌ها برای به کارگیری اینترنت اشیا
مصاحبه ۵	یکپارچه سازی سیستم‌ها با اینترنت اشیا
مصاحبه ۶	بودجه اختصاص داده شده
مصاحبه ۷	سیستم‌های سخت افزاری و نرم افزاری
مصاحبه ۹	آموزش کارکنان
مصاحبه ۲	طراحی محصول
مصاحبه ۱	پذیرش فناوری‌ها
مصاحبه ۳	پردازش، تحلیل و تفسیر داده‌ها
مصاحبه ۴	ساختار پویا برای پاسخ به مشتری
مصاحبه ۶	بهبود عملکردها
مصاحبه ۱۰	هزینه‌ها برای اجرا و پیاده سازی
مصاحبه ۹	ارتقای فنی بخش‌های مختلف
مصاحبه ۱۱	نیاز به نیروی انسانی کمتر در برخی بخش‌ها
مصاحبه ۲	بهبود بهره وری و کارایی
مصاحبه ۱۲	تسهیل انجام امور بین الملل
مصاحبه ۶	رباطتیک کردن فعالیت‌ها
مصاحبه ۹	بهبود سازی فعالیت‌ها
مصاحبه ۱۲	هوشمندسازی بسیاری از فعالیت‌ها
مصاحبه ۷	نظارت بر روند کسب و کار
مصاحبه ۱۱	سرعت عمل مناسب
مصاحبه ۶	کیفیت فعالیت‌ها
مصاحبه ۳	کاهش موارد اضافی
مصاحبه ۱	تصمیم گیری بهتر برای فرآیندها
مصاحبه ۱	برنامه ریزی اصلاح و بهبود
مصاحبه ۶	پیش بینی رفتارها و نیازهای مشتریان
مصاحبه ۱۱	تصمیم گیری‌های درست برای برنامه ریزی‌های کسب و کار
مصاحبه ۱۲	تعیین اهداف و چشم اندازها
مصاحبه ۴	پشتیبانی مناسب
مصاحبه ۱۰	درک کارکنان از قابلیت‌های افزوده شده
مصاحبه ۹	آموزش دوره ای
مصاحبه ۶	برگزاری نمایشگاه‌ها
مصاحبه ۸	کسب تجربه از شرکت‌های موفق در این زمینه
مصاحبه ۶	جلب رضایت در مشتریان
مصاحبه ۲	تسهیل امور بازاریابی
مصاحبه ۱	امنیت داده‌ها
مصاحبه ۱۰	کیفیت بالاتر بازاریابی

سند مربوطه	کدگذاری باز
مصاحبه ۷	به کارگیری ابزارها و روش‌های موثرتر
مصاحبه ۷	خلق دانش
مصاحبه ۲	پیچیدگی‌ها
مصاحبه ۱۱	انعطاف پذیری بیشتر
مصاحبه ۱۰	سازگاری
مصاحبه ۶	سودآوری برای ذینفعان
مصاحبه ۲	قیمت
مصاحبه ۱	محصول
مصاحبه ۱۰	فرآیندها
مصاحبه ۵	نیروی انسانی
مصاحبه ۶	ترقیع
مصاحبه ۹	ارتباطات

کدگذاری محوری. هدف از این مرحله برقراری رابطه بین طبقه‌های تولید شده در مرحله کدگذاری باز است. ارتباط سایر طبقه‌ها با طبقه محوری در پنج مورد عبارتند از شرایط علی، پدیده محوری، راهبردها و اقدامات، شرایط مداخله‌گر، شرایط زمینه‌ای و پیامدها. لذا با نظر اساتید و کارشناسان امر، از کلیه شاخص‌ها، مقوله‌ها تعیین شدند. از تحلیل کیفی محتوای مصاحبه‌ها، تعداد ۹ طبقه (مقوله اصلی) و ۴۸ مقوله فرعی به دست آمد و در جدول ۳ ارائه گردیده است.

جدول ۳: مقوله‌های اصلی و فرعی پژوهش

مقوله اصلی	مقوله فرعی
زیرساخت‌های فنی	آماده بودن زیرساخت‌ها برای به کارگیری اینترنت اشیاء یکپارچه سازی سیستم‌ها با اینترنت اشیاء بودجه اختصاص داده شده سیستم‌های سخت افزاری و نرم افزاری
محیط شرکت	آموزش کارکنان طراحی محصول پذیرش فناوری‌ها پردازش، تحلیل و تفسیر داده‌ها
قابلیت‌ها و هزینه‌ها	ساختار پویا برای پاسخ به مشتری بهبود عملکردها هزینه‌ها برای اجرا و پیاده سازی ارتقای فنی بخش‌های مختلف نیاز به نیروی انسانی کمتر در برخی بخش‌ها بهبود بهره وری و کارایی

تسهیل انجام امور بین الملل رباتیک کردن فعالیتها بهینه سازی فعالیتها هوشمندسازی بسیاری از فعالیتها نظارت بر روند کسب و کار سرعت عمل مناسب کیفیت فعالیتها کاهش موارد اضافی	تسهیل و تسریع فرایندها
تصمیم گیری بهتر برای فرآیندها برنامه ریزی اصلاح و بهبود پیش بینی رفتارها و نیازهای مشتریان تصمیم گیریهای درست برای برنامه ریزیهای کسب و کار تعیین اهداف و چشم اندازها	تصمیم گیری و برنامه ریزی
درک کارکنان از قابلیت های افزوده شده پشتیبانی مناسب آموزش دوره ای برگزاری نمایشگاهها کسب تجربه از شرکت های موفق در این زمینه	آموزش و یادگیری
جلب رضایت در مشتریان تسهیل امور بازاریابی امنیت داده ها کیفیت بالاتر بازاریابی به کارگیری ابزارها و روش های موثرتر	بازاریابی
خلق دانش پیچیدگی ها انعطاف پذیری بیشتر سازگاری سودآوری برای ذینفعان	عملکرد
قیمت محصول فرآیندها ترفع نیروی انسانی ارتباطات	در نظر گرفتن مشتریان بین المللی

مقوله های شرایط زمینه ای. براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص زیرساخت های فنی و محیط شرکت، مقوله های زمینه ای انتخاب شدند.

جدول ۴: مقوله های شرایط زمینه ای

مقوله فرعی	پارادایم
زیرساخت های فنی	شرایط زمینه ای
محیط شرکت	

مقوله‌های شرایط علی. براساس نتایج کدگذاری ثانویه، شاخص قابلیت‌ها و هزینه‌ها، مقوله‌های شرایط علی انتخاب شدند.

جدول ۵: مقوله‌های شرایط علی

مقوله فرعی	پارادایم
قابلیت‌ها و هزینه‌ها	شرایط علی

مقوله‌های پدیده محوری. براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی و تسهیل و تسریع فرآیندها مقوله‌های پدیده محوری انتخاب شدند.

جدول ۶: مقوله‌های پدیده محوری

مقوله فرعی	پارادایم
تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی	پدیده محوری
تسهیل و تسریع فرآیندها	

مقوله‌های راهبردها و اقدامات. براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص‌های آموزش و یادگیری و بازاریابی، مقوله‌های راهبردها و اقدامات انتخاب شدند.

جدول ۷: مقوله‌های راهبردها و اقدامات

مقوله فرعی	پارادایم
آموزش و یادگیری	راهبردها و اقدامات
بازاریابی	

مقوله‌های شرایط مداخله‌گر. براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص در نظر گرفتن مشتریان بین‌المللی، مقوله‌های شرایط مداخله‌گر انتخاب شدند.

جدول ۸: مقوله‌های شرایط مداخله‌گر

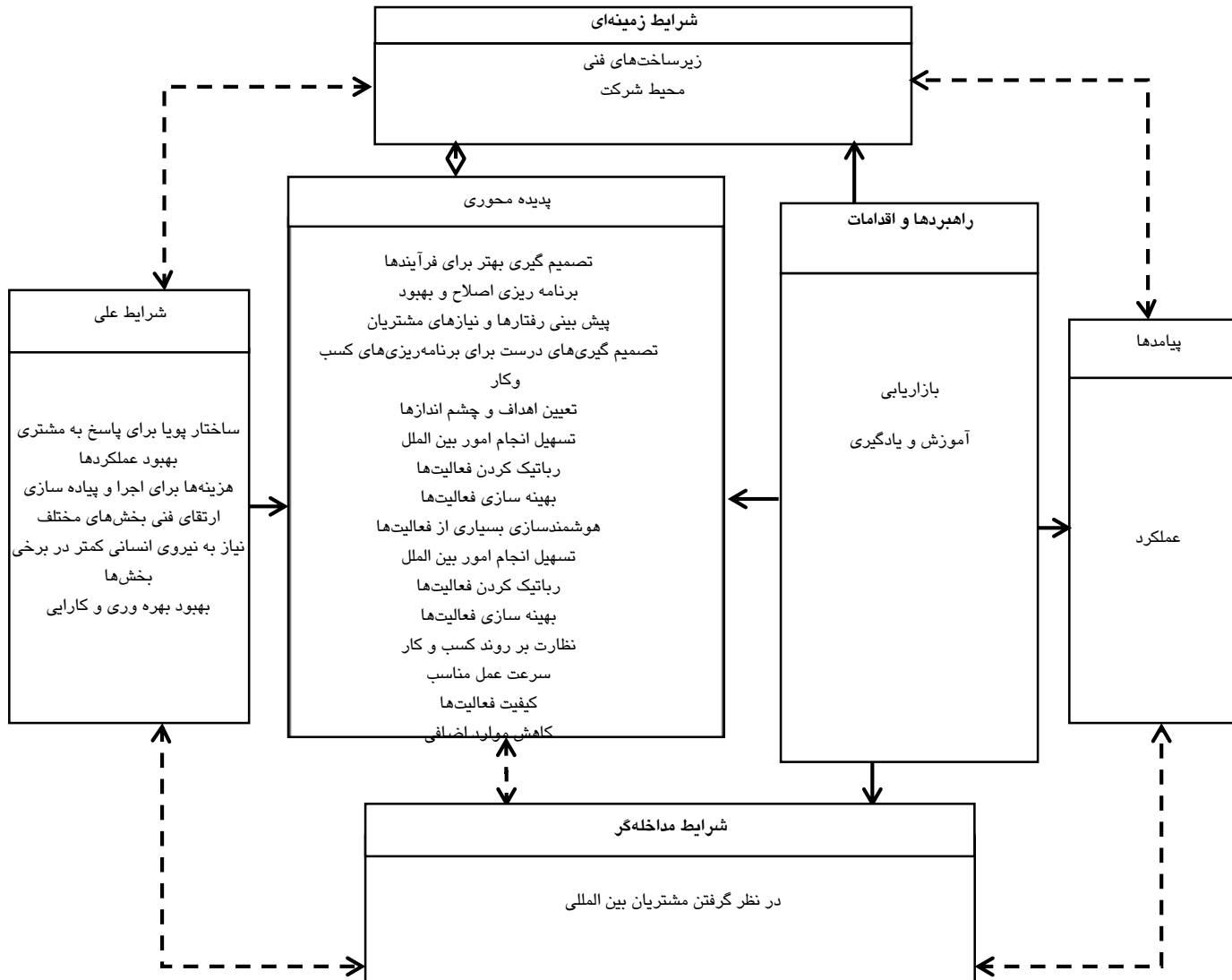
مقوله فرعی	پارادایم
در نظر گرفتن مشتریان بین‌المللی	شرایط مداخله‌گر

مقوله‌های پیامدها. براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، عملکرد، مقوله‌های پیامدها انتخاب شدند.

جدول ۹: مقوله‌های پیامدها

مقوله فرعی	پارادایم
عملکرد	پیامدها

کدگذاری گزینشی. در فرایند تحقیق پس از گردآوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل و تفسیر آن‌ها نوبت به ارائه مدل، نتیجه‌گیری و جمع‌بندی تحقیق می‌رسد. در گام اول با بررسی وضعیت موجود، داده‌ها در ۹ مقوله اصلی طبقه‌بندی می‌شوند. در گام دوم به دنبال این هستیم که برای طراحی مدل کارگیری اینترنت اشیا در کسب و کارهای صادراتی را براساس مدل نظری را انجام داد و در نهایت در گام سوم به ارائه مدل بپردازیم. بعد از تعیین مقوله‌ها، در مرحله بعد طبقات اصلی نظریه تعیین می‌شوند. با نظر اساتید و کارشناسان امر، از کلیه شاخص‌های تحلیل کیفی محتوای مصاحبه‌ها، تعداد ۴۸ شاخص در طراحی به کارگرفته شد. شکل ۱، حاصل کار است.



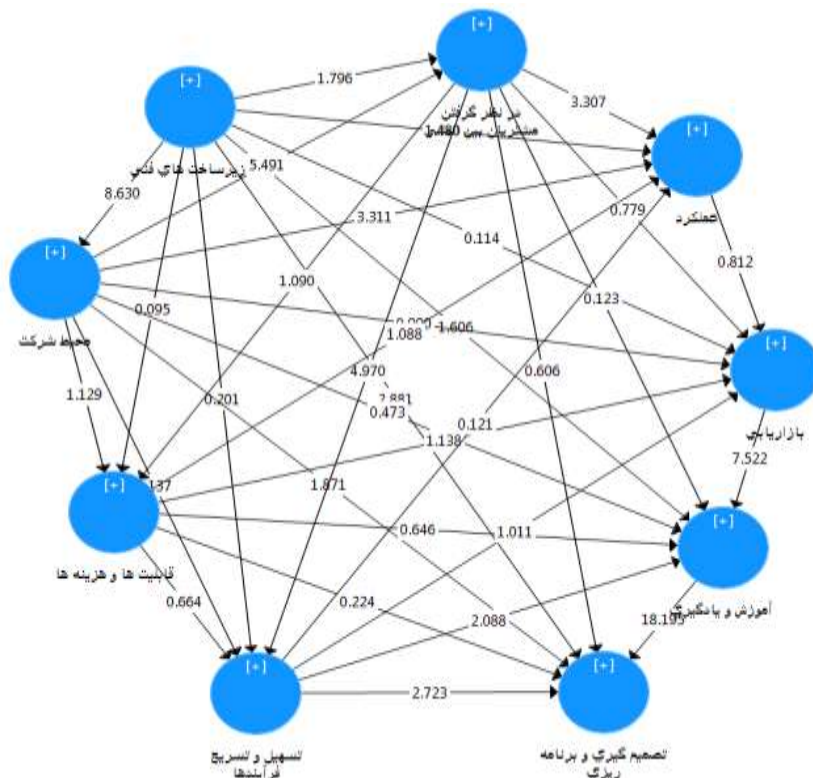
شکل ۱ مدل بکارگیری اینترنت اشیا در کسب‌وکارهای صادراتی شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورز

یافته‌های بخش کمی. در این بخش به آزمون فرضیات این پژوهش خواهیم پرداخت. شاخص‌های کفایت نمونه‌گیری. جدول ۹ نتایج دو شاخص را برای سازهای مختلف پرسشنامه نشان می‌دهد. با توجه به تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول برای ابعاد از دو شاخص KMO و بارتلت نیز محاسبه شد.

جدول ۱۰- نتایج آزمون بارتلت و شاخص KMO برای متغیرها و ابعاد تحقیق

آزمون بارتلت	شاخص KMO	متغیرها
۰/۰۰۰	۰/۶۱۲	زیر ساخت‌های فنی
۰/۰۰۰	۰/۸۴۱	محیط شرکت
۰/۰۰۰	۰/۷۳۷	قابلیت‌ها و هزینه‌ها
۰/۰۰۰	۰/۶۵۵	تسهیل و تسریع فرایندها
۰/۰۰۰	۰/۷۴۱	تمیم‌گیری و برنامه‌ریزی
۰/۰۰۰	۰/۶۵۴	آموزش و یادگیری
۰/۰۰۰	۰/۶۹۵	بازاریابی
۰/۰۰۰	۰/۶۲۲	عملکرد
۰/۰۰۰	۰/۶۸۸	در نظر گرفتن مشتریان بین‌المللی

نتایج آزمون بارتلت و KMO شاخص‌های کفایت نمونه‌گیری است که مقادیر هر دو شاخص در سطح مطلوبی قرار دارند.



شکل ۲ نتایج ضرایب تاثیر استاندارد سازه‌های اثرگذار بر اثرپذیر در مدل با ضرایب معنادار

شاخص کای با توجه به این‌که سطح معناداری برای مدل مذکور بین ۰/۰۱ تا ۰/۰۵ است لذا برای مدل قابل قبول است. مطابق جدول ۱۰ این مقدار برای مدل مورد نظر ۳/۰۲ است که مقداری مناسب و قابل قبول است. شاخص GFI یکی از شاخص‌های تطبیقی است که مقدار بیش‌تر از ۰/۷ برای این مقدار نشان از برازش خوب مدل توسط داده‌ها دارد. مقدار GFI برای مدل ۰/۸۲۲ بدست آمد که نشان از برازش خوب مدل دارد. ماتریس باقی مانده یکی از ماتریس‌های معمولی است که هم می‌تواند برای ارزیابی برازش کلی (مدل تدوین شده) و هم برای برازش جزئی مورد استفاده قرارگیرد. ریشه دوم میانگین مربعات باقی‌مانده (RMR) برای مدل مذکور با ۰/۰۴۵ مقداری مطلوب است. شاخص برازش تطبیقی (CFI) با مقدار بالاتر از ۰/۸۷۵ برای این شاخص برازش خوب داده‌ها است. شاخص ریشه دوم میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA) نیز همانند شاخص RMR بر مبنای تحلیل ماتریس باقی‌مانده با مقدار ۰/۰۴۵ نشان‌گر قابل قبول بودن مدل می‌باشد. حال می‌توان نتیجه گرفت که مدل نظری

تحقیق مدلی قابل قبول است، پس حال می‌توان به روابط درون مدل و مقادیر ضریب رگرسیونی بین متغیرهای پنهان پرداخت. برای آزمون فرضیه از شاخص جزئی (P-value) و عدد معناداری استفاده شده است.

جدول ۱۱- شاخص‌های برازش مدل نظری تحقیق

نام شاخص	مقدار قابل قبول	مقدار ایده ال	مقدار به دست آمده در مدل	نتیجه
معناداری χ^2	$0.05 < p < 0.1$	$1.00 \geq p > 0.5$	۰/۰۴۲	قابل قبول
کای اسکور بهینه شده (χ^2/df)	$3 \leq \chi^2/df < 2$	$2 \leq \chi^2/df \leq 0$	۳/۰۲	قابل قبول
نیکویی برازش (GFI)	$0.95 < GFI \leq 0.8$	$1.00 \leq GFI \leq 0.95$	۰/۸۲۲	قابل قبول
ریشه میانگین مربعات باقی مانده (RMR)	$10 \leq RMR < 0$	$0.5 \leq RMR \leq 0$	۰/۰۲۷	قابل قبول
شاخص برازش تطبیقی (CFI)	$0.97 < CFI \leq 0.9$	$1.00 \leq CFI \leq 0.97$	۰/۸۷۵	قابل قبول
ریشه‌ی میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA)	$0.08 < RMSEA \leq 0.05$	$0.05 \leq RMSEA \leq 0$	۰/۰۴۵	قابل قبول
شاخص نیکویی برازش ایجازی (PGFI)	$0.60 < PGFI \leq 0.5$	$1.00 \leq PGFI \leq 0.6$	۰/۷۷۹	ایده‌آل
شاخص برازش ایجازی هنجار شده (PNFI)	$0.60 < PNFI \leq 0.5$	$1.00 \leq PNFI \leq 0.6$	۰/۷۱۴	ایده‌آل

جدول ۱۲- نتایج آزمون کلموگروف-اسمیرنف

نام متغیر	تعداد	آماره آزمون	سطح معناداری
زیرساخت‌های فنی	۱۲۷	۲,۰۸	۰,۰۰۱
محیط شرکت	۱۲۷	۲,۴۷	۰,۰۰۱
قابلیت‌ها و هزینه‌ها	۱۲۷	۱,۲۸	۰,۰۷۲
تسهیل و تسریع فرآیندها	۱۲۷	۱,۳۷	۰,۰۴۶
تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی	۱۲۷	۰,۹۲۸	۰,۳۵۵
آموزش و یادگیری	۱۲۷	۱,۲۰	۰,۱۱۲
بازاریابی	۱۲۷	۱,۷۰	۰,۰۰۶
عملکرد	۱۲۷	۱,۶۷	۰,۰۰۷
در نظر گرفتن مشتریان بین‌المللی	۱۲۷	۲,۰۶	۰,۰۰۱

در آزمون کلموگروف-اسمیرنف با توجه به اینکه سطح معناداری آزمون در تمام متغیرها بیشتر پنج صدم نمی باشد، فرض نرمال بودن مشاهدات رد می‌شود. در نتیجه از آزمون‌های پارامتریک به منظور بررسی فرضیات استفاده می‌شود.

۱- وضعیت موجود شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی از نظر مولفه زیرساخت‌های فنی مدل کمی چگونه است؟

جدول ۱۳- نتایج آزمون t تک نمونه‌ای برای بررسی وضعیت موجود

میانگین جامعه = ۳					
نام متغیر	اختلاف میانگین	آماره آزمون t	سطح معناداری	فاصله اطمینان ۹۵٪	کران بالا / کران پایین
زیرساخت‌های فنی	۰/۶۹۲	۱۲/۱۸	۰/۰۰۱	۰/۵۸۰	۰/۸۰۵

برای بررسی زیر ساخت‌های فنی، میانگین شاخص با میانگین جامعه که برابر با ۳ است، نشان می‌دهد نتایج جدول ۱۲ در مدل مورد نظر آماره t محاسبه شده $t=12/18$ در سطح $0/001$ معنادار است. مقایسه اختلاف میانگین این عامل $0/692$ با اختلاف میانگین جامعه صفر نشان می‌دهد که مولفه زیر ساخت‌های فنی در شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی در وضعیت مطلوب است.

۲- وضعیت موجود شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی از نظر مولفه محیط شرکت مدل کمی چگونه است؟

جدول ۱۴- نتایج آزمون t تک نمونه‌ای برای بررسی وضعیت موجود

میانگین جامعه = ۳					
نام متغیر	اختلاف میانگین	آماره آزمون t	سطح معناداری	فاصله اطمینان ۹۵٪	کران بالا / کران پایین
محیط شرکت	۱/۵۶	۴۸/۹۱	۰/۰۰۱	۱/۵۰	۱/۶۲

برای بررسی محیط شرکت، میانگین شاخص با میانگین ۳، نشان می‌دهد که نتایج جدول ۱۳ با $t=48/91$ در سطح $0/001$ معنادار است. مقایسه اختلاف میانگین این عامل $1/56$ با اختلاف میانگین جامعه صفر نشان می‌دهد که مولفه محیط شرکت در شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی در وضعیت مطلوب است.

۳- وضعیت موجود شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی از نظر مولفه قابلیت‌ها و هزینه‌ها مدل کمی چگونه است؟

جدول ۱۵- نتایج آزمون t تک نمونه‌ای برای بررسی وضعیت موجود

میانگین جامعه = ۳

فاصله اطمینان ۹۵٪		سطح معناداری	آماره آزمون t	اختلاف میانگین	نام متغیر
کران بالا	کران پایین				
۰٫۵۴۹	۰٫۳۶۱	۰٫۰۰۱	۹٫۵۵	۰٫۴۵۵	قابلیت‌ها و هزینه‌ها

برای بررسی قابلیت‌ها و هزینه‌ها، میانگین شاخص با میانگین جامعه ۳، نشان می‌دهد که نتایج جدول ۱۴ در مدل مورد نظر با $t=9/55$ در سطح $0/001$ معنادار است. مقایسه اختلاف میانگین این عامل $0/455$ با اختلاف میانگین جامعه صفر نشان می‌دهد که مولفه قابلیت‌ها و هزینه‌ها در شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی در وضعیت مطلوب است.

۴- وضعیت موجود شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی از نظر مولفه تسهیل و تسریع فرایندها مدل کمی چگونه است؟ (جدول ۱۶)

جدول ۱۶- نتایج آزمون t تک نمونه‌ای برای بررسی وضعیت موجود

میانگین جامعه = ۳

فاصله اطمینان ۹۵٪		سطح معناداری	آماره آزمون t	اختلاف میانگین	نام متغیر
کران بالا	کران پایین				
۰٫۸۴۸	۰٫۷۰۸	۰٫۰۰۱	۲۱٫۹۳	۰٫۷۷۸	تسهیل و تسریع فرایندها

برای بررسی تسهیل و تسریع فرایندها، میانگین شاخص با میانگین جامعه ۳، نشان می‌دهد که نتایج جدول ۱۵ در مدل مورد نظر $t=21/93$ در سطح $0/001$ معنادار است. مقایسه اختلاف میانگین این عامل $0/778$ با اختلاف میانگین جامعه صفر نشان می‌دهد که مولفه تسهیل و تسریع فرایندها در شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی در وضعیت مطلوب است.

۵- وضعیت موجود شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی از نظر مولفه
تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی مدل کمی چگونه است؟ (جدول ۱۷)

جدول ۱۷- نتایج آزمون t تک نمونه‌ای برای بررسی وضعیت موجود

میانگین جامعه = ۳					
نام متغیر	اختلاف میانگین	آماره آزمون t	سطح معناداری	فاصله اطمینان ۹۵٪	
				کران پایین	کران بالا
تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی	۰/۶۳۱	۱۳/۱۰	۰/۰۰۱	۰/۵۳۶	۰/۷۲۶

برای بررسی تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی، میانگین شاخص با میانگین جامعه از جدول شماره ۱۶ در مدل مورد نظر $t=13/10$ در سطح $0/001$ معنادار است. مقایسه اختلاف میانگین این عامل $0/631$ با اختلاف میانگین جامعه صفر نشان می‌دهد که مولفه تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی در وضعیت مطلوب است.

۶- وضعیت موجود شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی از نظر مولفه آموزش و یادگیری مدل کمی چگونه است؟

جدول ۱۸- نتایج آزمون t تک نمونه‌ای برای بررسی وضعیت موجود

میانگین جامعه = ۳					
نام متغیر	اختلاف میانگین	آماره آزمون t	سطح معناداری	فاصله اطمینان ۹۵٪	
				کران پایین	کران بالا
آموزش و یادگیری	۰/۹۷۳	۲۰/۸۶	۰/۰۰۱	۰/۸۸۰	۱/۰۶

برای بررسی آموزش و یادگیری، میانگین شاخص با میانگین جامعه ۳، نتایج جدول ۱۸ نشان می‌دهد که مدل مورد نظر با $t=20/86$ در سطح $0/001$ معنادار است. مقایسه اختلاف میانگین این عامل $0/973$ با اختلاف میانگین جامعه صفر نشان می‌دهد که مولفه آموزش و یادگیری در شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی در وضعیت مطلوب است.

۷- وضعیت موجود شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی از نظر مولفه بازاریابی مدل کمی چگونه است؟

جدول ۱۹- نتایج آزمون t تک نمونه‌ای برای بررسی وضعیت موجود

میانگین جامعه = ۳

نام متغیر	اختلاف میانگین	آماره آزمون t	سطح معناداری	فاصله اطمینان ۹۵٪
			کران پایین	کران بالا
بازاریابی	۱،۰۵	۲۲،۴۲	۰،۰۰۱	۰،۹۵۹
				۱،۱۴

برای بررسی بازاریابی، میانگین شاخص با میانگین جامعه ۳، نتایج جدول ۱۹ نشان می‌دهد که مدل مورد نظر آماره t محاسبه شده $t=22/42$ در سطح $0/001$ معنادار است. مقایسه اختلاف میانگین این عامل $1/05$ با اختلاف میانگین جامعه صفر نشان می‌دهد که مولفه بازاریابی در شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی در وضعیت مطلوب است.

۸- وضعیت موجود شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی از نظر مولفه عملکرد مدل کمی چگونه است؟

جدول ۲۰- نتایج آزمون t تک نمونه‌ای برای بررسی وضعیت موجود

میانگین جامعه = ۳

نام متغیر	اختلاف میانگین	آماره آزمون t	سطح معناداری	فاصله اطمینان ۹۵٪
			کران پایین	کران بالا
عملکرد	۰،۰۹۲	۱،۹۹	۰،۰۴۱	۰،۰۲۰
				۰،۱۴۵

برای بررسی عملکرد، میانگین شاخص با میانگین جامعه ۳، نتایج جدول ۲۰ نشان می‌دهد که در مدل مورد نظر آماره t محاسبه شده $t=1/99$ در سطح $0/041$ معنادار است. مقایسه اختلاف میانگین این عامل $0/092$ با اختلاف میانگین جامعه صفر نشان می‌دهد که مولفه عملکرد در شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی در وضعیت مطلوب است.

۹- وضعیت موجود شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی از نظر مولفه در نظر گرفتن مشتریان بین‌المللی مدل کمی چگونه است؟

جدول ۲۱- نتایج آزمون t تک نمونه‌ای برای بررسی وضعیت موجود

میانگین جامعه = ۳				
نام متغیر	اختلاف میانگین	آماره آزمون t	سطح معناداری	فاصله اطمینان ۹۵٪
در نظر گرفتن مشتریان بین‌المللی	۰,۱۰۵	۲,۰۰۶	۰,۰۰۱	کران پایین ۰,۰۴۳ کران بالا ۰,۱۴۴

برای بررسی در نظر گرفتن مشتریان بین‌المللی، میانگین شاخص با میانگین جامعه ۳، نتایج جدول ۲۱ نشان می‌دهد که در مدل مورد نظر آماره t محاسبه شده $t=۲/۰۶$ در سطح $۰/۰۰۱$ معنادار است. مقایسه اختلاف میانگین این عامل $M=۰/۱۰۵$ با اختلاف میانگین جامعه صفر نشان می‌دهد که مولفه در نظر گرفتن مشتریان بین‌المللی در شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی در وضعیت مطلوب است.

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

شاخص زیرساخت‌های فنی و محیط شرکت به‌عنوان مقوله‌های زمینه‌ای، شاخص قابلیت‌ها و هزینه‌ها در نقش مقوله‌های شرایط علی، شاخص تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی و تسهیل و تسریع فرآیندها با مقوله‌های پدیده محوری، شاخص‌های آموزش و یادگیری و بازاریابی در مقوله‌های راهبردها و اقدامات، شاخص در نظر گرفتن مشتریان بین‌المللی به‌مثابه مقوله‌های شرایط مداخله‌گر، و شاخص عملکرد در کسب و کارهای صادراتی در نقش مقوله‌های پیامدها در طراحی مدلی برای به‌کارگیری اینترنت اشیا در کسب‌وکارهای صادراتی انتخاب شدند. در مورد شاخص تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی و تسهیل و تسریع فرآیندها که یک شاخص مدیریتی است، اینترنت اشیا طبیعتاً می‌تواند اگر درست به کار گرفته شود موجب تسهیل فرآیندها شود، به شرطی که برنامه‌ریزی دقیق و تصمیم‌های صحیح برای به‌کارگیری آن گرفته شود. شاخص‌های آموزش و یادگیری از شاخص‌هایی است که می‌تواند نقش مهمی برای کارایی بهتر و کسب قابلیت‌های اینترنت اشیا داشته باشد.

براساس محاسبات مدل‌سازی ساختاری-تفسیری مشخص شد که زیرساخت‌های فنی و محیط شرکت متغیر مستقل برونزا است که متغیری در مدل بر آن تاثیر ندارد.

متغیرهای تسهیل و تسریع فرایندها مستقل درونزا هستند و متغیر در نظر گرفتن مشتریان بین‌المللی و عملکرد متغیرهای وابسته می‌باشند. همچنین متغیر آموزش و یادگیری و بازاریابی نقش میانجی ایفا می‌کند. زیرساخت‌های فنی و محیط شرکت می‌تواند فراهم‌کننده میزان انعطاف و به کارگیری فناوری‌های اینترنت اشیا باشد. همچنین باید توجه داشت که دغدغه‌های مطرح در اینترنت اشیا افزایش شکاف دیجیتال است. افرادی که به شبکه الکترونیک متصل نیستند یا تمایلی به اتصال به این شبکه را ندارند، در صورت فراگیر شدن اینترنت اشیا از بسیاری خدمات محروم خواهند شد. شرایط رقابتی بازار باعث شده است که شرکت‌ها به دنبال یک مزیت رقابتی ثابت و پایدار برای دستیابی به نتایج اقتصادی و مؤثر باشند. شرکت‌ها با داشتن اطلاعات مفید از بازار می‌توانند به یک مزیت رقابتی دست یابند. محیط کسب‌وکار این امکان را به خریداران می‌دهد تا برای جستجوی اطلاعات و خرید کالا و خدمات از طریق ارتباط مستقیم با فروشگاه‌های اینترنتی اقدام کنند. خرید، براساس تجربه واقعی از خرید کالا نیست، بلکه براساس ظواهری مانند تصویر، شکل، اطلاعات و تبلیغات استوار است. پس قبول خرید اینترنتی و انجام آن تا حد زیادی به ارتباطات مصرف‌کننده و چگونگی تعامل افراد با سایت‌ها بستگی دارد. در ورای هر عمل خرید، یک فرایند مهم تصمیم‌گیری و ترغیب نهفته است که باید بررسی شود. مرحله‌ای که مصرف‌کننده طی می‌کند تا تصمیم بگیرد چه نوع کالایی را و از چه سامانه‌ای خریداری نماید، بستگی به ساختار ذهنی مصرف‌کننده و محرک‌هایی دارد که بازاریان برای معطوف ساختن ذهن مصرف‌کننده به خرید اعمال می‌نمایند. به کارگیری رفتارهای مرتبط با دستیابی بر اثربخشی بیشتر در تصمیم‌گیری‌ها، کاهش هزینه‌های پردازش اطلاعات، دستیابی به شناخت بیشتر مطابق با تصمیمات آن‌ها و کاهش ریسک مربوط به انتخاب اکنون از جمله تمایلات مصرف‌کنندگان در محیط الکترونیک می‌باشد. بعد از چند مبادله موفق، خریداران به تأمین‌کنندگان خدمات و عرضه‌کنندگان کالاها اعتماد می‌کنند. زمانی که اعتماد آن‌ها جلب گردید، آن‌ها می‌دانند که این شرکت‌های مجازی قادر به تأمین نیازها و خواسته‌هایشان می‌باشند و به آن‌ها متعهد می‌شوند. یافته‌ها نشان دادند که مولفه‌های زیرساخت‌های فنی، محیط شرکت، قابلیت‌ها و هزینه‌ها، تسهیل و تسریع فرایندها، تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی، آموزش و یادگیری، بازاریابی، عملکرد و در نظر گرفتن مشتریان بین‌المللی در شرکت‌های صادراتی ماشین‌های کشاورزی در وضعیت مطلوب است. امروزه روش‌ها و فنون نوین بازاریابی در عرصه‌های مختلف در حال شکل‌گیری و گسترش هستند. توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات به مؤسسات و سازمان‌ها این امکان را داده که فعالیت‌های تجاری و مبادلات خود را با سرعت و انعطاف‌پذیری بالایی

انجام دهند. همچنین این تفاوت بین بازاریابی دیجیتال و بازاریابی سنتی وجود دارد که بازاریابی نوین هم فرصت‌های جدید ایجاد می‌کند. با توجه به نتایج این مطالعه، پیشنهاد می‌گردد: که توجه جدی به کلیه شاخص‌هایی که مرتبط با به کارگیری اینترنت اشیا است انجام شود تا بتوان از کلیه قابلیت‌های آن در شرکت استفاده درست بعمل آید. در عین حال آموزش و یادگیری مناسب باید با کلاس‌های آموزشی دوره‌ای برای به‌روز کردن مدیران و کارکنان انجام شود. باید کوشش‌ها برای به کارگیری درست این فناوری با جدیت انجام گردد.

منابع

- Abboud, K., Omar, H. A., and Zhuang, W. (۲۰۱۶). Interworking of dsrsc and cellular network technologies for V2X communications: A survey. *IEEE Trans. Veh. Commun.*
- Abdelkader, G., and Elgazzar, K. (۲۰۲۰). "Connected vehicles: Towards accident-free intersections," in ۲۰۲۰ *IEEE 7th World Forum on Internet of Things (WF-IoT)* (IEEE), ۱-۲.
- Abdelmoneem, R. M., Shaaban, E., and Benslimane, A. (۲۰۱۸). "A survey on multi-sensor fusion techniques in IoT for healthcare," in ۲۰۱۸, ۱۳th *International Conference on Computer Engineering and Systems (ICCES)* (IEEE), ۱۵۷-۱۶۲.
- Alhafidh, B., and Allen, W. (۲۰۱۶).
- Ashton, K. (۲۰۰۹). That 'internet of things' thing. RFID J. Baldwin, R., and Di Mauro, B. W. (۲۰۲۰). *Economics in the time of COVID-۱۹: A new eBook*, ۲-۳. London: VOX CEPR Policy Portal.
- Aldowah, H., Rehman, S. U., Ghazal, S., & Umar, I. N. (2017). Internet of Things in higher education: a study on future learning. *In Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 892, No. 1, p. 012017). IOP Publishing.
- Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010). The internet of things: A survey. *Computer networks*, 54(15), 2787-2805
- Baldwin, R., and Tomiura, E. (۲۰۲۰). Thinking ahead about the trade impact of COVID-۱۹. *Econ. Time COVID-* ۱۹ ۵۹, ۵۹-۷۱.
- Butzin, B., Golatowski, F., and Timmermann, D. (۲۰۱۶). "Microservices approach for the internet of things," in ۲۰۱۶, *IEEE ۲1st International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA)* (IEEE), ۱-۶.
- Behmann, F., and Wu, K. (۲۰۱۵). *Collaborative internet of things (C-IoT): For future smart connected life and business*. John Wiley & Sons.
- Bouguettaya, A., Sheng, Q. Z., Benatallah, B., Neiat, A. G., Mistry, S., Ghose, A., et al. (۲۰۲۱). An internet of things service roadmap. *Commun. ACM* ۶۴, ۸۶-۹۵.
- Casale, P. N., Vyavahare, M., Coyne, S., Kronish, I., Greenwald, P., Ye, S., et al. (۲۰۲۱). The promise of remote patient monitoring: Lessons learned during the COVID-۱۹ surge in New York city. *Am. J. Med. Qual.* ۳۶, ۱۳۹-۱۴۴. doi: ۰۱/۱۰, ۱۰۹۷.
- Chanal, P. M., and Kakkasageri, M. S. (۲۰۲۰). Security and privacy in iot: A

- survey. *Wirel. Pers. Commun.* ۱۱۵, ۱۶۶۷-۱۶۹۳
- Choi, M., Li, G., Todrzak, R., Zhao, Q., Raiti, J., and Albee, P. (۲۰۲۱). "Designing a LoRa-based smart helmet to aid in emergency detection by monitoring bio-signals," in ۲۰۲۱ *IEEE Global Humanitarian Technology Conference (GHTC) (IEEE)*.
- Chang, F. C., Chen, D. K., & Huang, H. C. (2015). Future Classroom with the Internet of Things A Service-Oriented Framework. *J. Inf. Hiding Multimed. Signal Process*, 6, 869-881.
- Fahruzi, M., M, Purwanto and A, Toding. (2020). STUDY OF MARKETING MANAGEMENT USING IOT. *Journal of Critical Review*. Vol 7, Issue 1: 294-297.
- Farhamand., A.A., Radfar., R., Pourabrahimi., A & Sharifi., M. (2021). Factors affecting the adoption of Internet of Things technologies in smart business based on TAM. *Future studies of Iran*, Vol 6(No 1): 151-171. [in Persian].
- Ghanbar nejad, M. & Rastegharpour, H. & Salimi, S. & Delroz, K. (2019). Analytical study of Internet of Things in learning environments, applications, requirements and challenges from the perspective of experts, *Education and Learning Technology*, 3(9).1-22 [in Persian].
- Gisari, M. & Tajfar, A, H. & Keshavarz Diham, M. & Alai, S. (2016). Investigating the role of modern Internet of Things technology in improving the performance of e-commerce, *the second international conference on management and entrepreneurship*. [in Persian].
- Hossinpourkoyi, T. & Mohebi, M. (2018). Investigating the factors affecting the use of Internet of Things technology in smart marketing, *Pars Madirer's special advertising and marketing quarterly*. 12, 89-100 [in Persian].
- Mboli, J. S., Thakker, D., & Mishra, J. L. (2022). An Internet of Things-enabled decision support system for circular economy business model. *Software: Practice and Experience*, 52(3), 772-787.
- Mohamadiyan, A. & Mirbagheri, F. & Khanlari, A. (2019). Identification and classification of innovative applications of Internet of Things in digital marketing, *Business Management*, 11(4). 719-741[in Persian].
- Onu., P., A., Pradhan., GH & Mbohwa.(2023). Industrial internet of things (IIoT): opportunities, challenges, and requirements in manufacturing businesses in emerging economies, *Procedia Computer Science* 217(2013):856-865.
- Qiuxia., H & Yujie., H.(2022). The Application of Internet of Things Data Analysis in the Development of International Trade. *Computational Intelligence and Neuroscience*, Vol 2022,:1-8.
- Rahimi Nesab., L., Tazefi Dost., H & Hamdi., K. (2022). The impact of the management role of Internet of Things as environmentally friendly technologies in expanding and improving business. *Environmental Science and Technology Quarterly*, Vol 24(No 4): 61-72.[in Persian]
- Rezainor, J. & Mashiyekhi, M. (2018). Investigating the impact of Internet of Things on organizational performance by considering the mediating role of knowledge creation, *Quarterly Journal of Information Management Sciences and Techniques*, 4(2). 1-18 [in Persian]
- Taghavi Snokshen, N. & Asghari Ajiri, B. (2019). Designing an Electronic Marketing Model for Ecotourism Development. *Specialized scientific quarterly of tourism research and sustainable development*, second year. 5, 27-320 [in Persian].
- Technol*, ۶۵, ۹۴۵۷-۹۴۷۰. doi:۱۰,۱۱۰۹/tvt.۲۰۱۶,۲۵۹۱۵۵۸

Shen.G, Liu.B, "Research on Application of Internet of Things in Electronic Commerce", third international symposium on electronic commerce and security, *Computer Society*, (2010).