

مقاله پژوهشی (کاربردی)

طراحی مدل ساختاری تفسیری استراتژی‌های ورود به بازار اینترنت اشیا (با رویکرد مدل بوم کسب و کار)

پذیرش: ۹۹/۱۲/۱۲

دریافت: ۹۹/۷/۱۳

مهرنوش همتی‌فراهانی^۱
ناصر آزاد^۲، نویسنده مسئول
رضا اقاموسی^۳
سید محسن سید علی‌اکبر^۴

چکیده

در نوع و شیوه ورود به بازارها شناسایی شوند. مدل کسب و کار، ابزاری است که از طریق آن شرکت‌ها می‌توانند ارزش‌های جدیدی را برای مشتریان خود ایجاد کنند و مقادیری از نوآوری را به دست آورند. در این تحقیق برای ساختمان‌های هوشمند از مدل بوم کسب و کار (کانواس) استفاده شده است.

در تحقیق پیش رو قصد داریم طراحی مدل ساختاری تفسیری مربوط به مؤلفه‌های به دست آمده از طریق استراتژی‌های ورود به بازار اینترنت اشیا (مدل بوم کسب و کار) را در صنعت هوشمندسازی ساختمان مورد بررسی قرار دهیم. این پژوهش از نظر هدف، نحوه گردآوری داده‌ها، روش پیمایش و ماهیت به ترتیب بنیادی، پژوهش ترکیبی (کیفی و کمی)، پیمایشی، اکتشافی است. همچنین برای

رقابت در بازار امروزی و پایداری در این میدان پرتلاطم، نیازمند جهت‌گیری‌های مناسب شرکت‌ها و سازمان‌ها است. شرکت‌ها به خصوص شرکت‌های نوآور برای اینکه پایداری آنان در میدان رقابت تضمین گردد باید بتوانند با دانش و اطلاعاتی که از مشتریان، بازار و رقبا به دست می‌آورند، محصولات را متناسب با شرایط محیط و بازار تولید کنند. برنامه‌های «اینترنت اشیا» به عنوان یکی از مهم‌ترین محورهای تکنولوژی آینده شناخته شده و توجه قابل ملاحظه‌ای از صنعت را به خود اختصاص داده است. انتخاب روش ورود یکی از مهم‌ترین و بحرانی‌ترین تصمیمات استراتژیک برای شرکت‌هایی است که به دنبال توسعه و گسترش سطح کسب و کار خود هستند. از این رو ضروری است متغیرهای مهم استراتژیک

m.hemmati2014@yahoo.com

n.azad@azad.ac.ir

rezaaghamoosa@yahoo.com

hamid.aliakbar2003@yahoo.com

۱. دانشجوی دکتری مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب، ایران

۲. استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب، ایران

۳. استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب، ایران

۴. استادیار گروه مدیریت صنایع، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب، ایران

گردآوری داده‌های مورد نیاز از روش میدانی و در روش کیفی از مصاحبه‌های عمیق فردی و در روش کمی از پرسش‌نامه زوجی محقق ساخته استفاده شده است. در همین راستا پرسش‌نامه‌ای با طیف ۵ گزینه‌ای «لیکرت» تهیه و به تعداد ۷۰ پرسشنامه جمع‌آوری شد، سپس داده‌ها وارد نرم‌افزار روش حداقل مربعات جزئی و مدل اجرا گردید. همچنین برای تدوین ادبیات تحقیق و مبانی نظری از منابع کتابخانه‌ای استفاده شده است. متغیرهای به‌دست آمده در این تحقیق کیفی به روش داده‌بنیاد و طی ۱۵ مصاحبه کسب و از طریق مدل‌سازی ساختاری تفسیری اعتبارسنجی گردید که ۳۹ متغیر مشاهده شده (سوالات یا شاخص‌ها) و ۱۷ متغیر مکنون

طبقه‌بندی JEL : F23, D40

(عوامل به‌دست‌آمده) برای ارائه مدل ساختاری با تکیه بر مدل‌های اندازه‌گیری برای اطمینان و برازش مناسب شاخص‌های سنجش مورد آزمون قرار گرفته است و برای تأیید مدل و پاسخ به فرضیات از مدل‌یابی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی با استفاده از نرم‌افزار «اسمارت پی ال اس» استفاده شده است. ابتدا مدل اندازه‌گیری برای اطمینان از روایی و برازش مناسب شاخص‌های سنجش مورد بررسی قرار می‌گیرد و سپس نتایج به‌دست آمده از مدل ساختاری تفسیری ارائه می‌گردد. در پایان نیز جایگاه متغیرهای به‌دست آمده برای ورود به بازار اینترنت اشیا در صنعت هوشمندسازی ساختمان مورد تحلیل قرار گرفته شده است.

استراتژی ورود به بازار / اینترنت اشیا / بوم مدل کسب و کار (کانواس) / مدل‌سازی ساختاری تفسیری / روش حداقل مربعات جزئی



۱. مقدمه: طرح مسأله

امروزه، دوران گذر از عصر صنعتی به فراصنعتی است، گذری که به سرعت در حال سپری شدن و پدید آوردن عصری پر چالش است، به گونه‌ای که لازمی بقا و تداوم حیات در این عصر، تجهیز به فناوری نوین به ویژه فناوری اطلاعات هوشمند است. هوشمند شدن پدیده‌ها در عصر نوین، موضوعی کتمان ناپذیر است.

در وضعیتی که شرکت‌ها با رکود همراه هستند، اتخاذ استراتژی‌های بازاریابی به عنوان فرایندی مؤثر به شرکت این اجازه را می‌دهد تا با تمرکز منابع بر روی فرصت‌های بهینه به اهداف افزایش فروش و مزیت رقابتی پایدار دست یابد. فرصت‌های کسب و کار جدیدی به کمک اینترنت اشیا ایجاد خواهد شد که توسعه برنامه‌های کاربردی و مدل‌های کسب و کاری اینترنت اشیا توسط دستگاه‌های هوشمند، تسهیل می‌شود. مدل‌های کسب و کار موفق همیشه نیاز به اطلاعات کافی دارند. اطلاعات جمع‌آوری شده به شکل خودکار از تبادل اطلاعات بین دستگاه‌ها کمک می‌کند تا مشکلات حل شود و خدمات جدید ایجاد شده و مدل درآمدی جدیدی توسعه پیدا کند. که تحقیقات اینترنت اشیا روی فن آوری و لایه‌ها متمرکز شده است.

در حال حاضر زمینه و پتانسیل بسیار خوبی برای ورود گسترده انواع کسب و کارها نظیر: استارت‌آپ‌ها، شتاب‌دهنده‌ها، سرمایه‌گذاران، سازمان‌ها، اپراتورهای شبکه و موبایل، مصرف‌کنندگان نهایی و غیره در بازار عرضه و تقاضای اینترنت اشیا در کشور وجود دارد، اما نبود یک اکوسیستم پویای تعریف شده در راستای نقش‌آفرینی هر یک از کسب و کارهای یاد شده، موجب ایجاد سردرگمی در بازار اینترنت اشیا شده است. حتی در مواردی تصمیم‌گیری‌ها و سرمایه‌گذاری‌های کلان عجولانه، از دست دادن زمان رقابت در بازار، هدر رفت سرمایه، کاهش انگیزه، افزایش زمان ارائه محصول به بازار و مهم‌تر از همه تیره شدن فضای کارآفرینی و کسب و کارهای نوین در پی داشته است. بنا بر این مسأله اصلی این پژوهش، طراحی مدل

یکی از مهم‌ترین محورهای تکنولوژی آینده که توجه قابل ملاحظه‌ای از صنعت اینترنت اشیا را به خود اختصاص داده، استفاده از برنامه‌های اینترنت اشیا شناخته شده است. به لطف فناوری‌های اینترنت اشیا، مردم می‌توانند در هر زمان با همه تجهیزات و ماشین‌آلات مرتبط با فرایندهای بین‌عملیاتی ارتباط برقرار کنند.

اینترنت اشیا، یک اتصال از طریق اینترنت برای اشیا به وسیله حسگرها و فعال‌کننده‌ها و ارتباط فناوری‌ها به دنیای فیزیکی است. اینترنت اشیا، شامل اتصال شبکه‌ای اشیا به‌طور روزمره است که بسیاری از آن‌ها به هوش مصنوعی مجهز هستند. پیامدهای متعدد و درخور توجهی از چنین مجموعه‌ای از فناوری‌ها ناشی می‌شود در حقیقت، اینترنت اشیا از طریق سیستم‌های جاسازی شده با ادغام قابلیت تعامل اشیا، همه گیر بودن اینترنت را افزایش می‌دهد. با چشم‌انداز مبتنی بر اینترنت اشیا در مدیریت هوشمند ساختمان امکان شبیه‌سازی دیجیتالی تمامی فضاها و مکان‌ها وجود دارد و به‌طور مداوم در راستای کمک به مشکلات واقعی در تشخیص سرقت و هشدار امنیتی، تنظیمات محیط زندگی، محدودیت‌های مصرف انرژی، نظارت دور بر آتش و دود، سیستم‌های صدور صورتحساب و پرداخت مدیریت شود و در مجموع کل ساختمان به‌طور کامل تحت پوشش دستگاه‌های هوشمند قرار می‌گیرد و تمام فعالیت‌های داخلی ساکنان و اشیا را کنترل می‌کند. بنابراین چشم‌انداز کسب و کار برای این زیرمجموعه‌ها، به لطف ساختار پیشنهادی بخش‌ها می‌توانند به روشنی پیش‌بینی شوند.

افزایش شدت رقابت در بازارها در طول دو دهه گذشته برای تعدادی از شرکت‌ها مشکلاتی از قبیل از دست دادن سهم بازار و کاهش سود را به همراه داشته است. این مسأله لزوم توجه به انتخاب استراتژی مناسب برای ورود به بازار را بیشتر نشان می‌دهد.

تفسیری ساختاری استراتژی‌های ورود به بازار اینترنت اشیا با تأکید بر بوم مدل کسب و کار در صنعت هوشمندسازی ساختمان است.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

دیدگاه تبیینی ارائه شده در تعریف مدل کسب و کار، آن را یک نمایش، توصیف، شرح، تشخیص، تعریف، بیانیه و نحوه پاسخ‌دهی معرفی کرده‌اند. مدل بوم کسب و کار در واقع نموداری تصویری است که از بخش‌های مختلفی تشکیل شده است. هر یک از این بخش‌ها به تشریح گزاره‌های ارزش، زیرساخت، مشتریان یا امور مالی مربوط به یک شرکت یا محصول اختصاص دارد. مدل بوم کسب و کار به شرکت‌ها کمک می‌کند تا بتوانند با ترسیم تعامل میان بخش‌های مختلف کسب و کار، فعالیت‌های خود را به شکلی هماهنگ به پیش ببرند.

اینترنت اشیا در واقع شبکه‌ای عظیم از اجزای متصل به اینترنت و نیز به هم متصل است که این اجزا می‌تواند شامل افراد نیز باشد. چشم‌انداز اینترنت اشیا یک "دنیای هوشمند" است که به فناوری‌های سنسور و مؤلفه‌های هوشمند مجهز است. اینترنت اشیا، فن‌آوری دارد که کاربران را بسیار عمیق‌تر از گذشتگان خود درگیر می‌کند چرا که بسیار فراتر از ایجاد محتواست. به تازگی، اینترنت اشیا به محبوب‌ترین موضوع در انواع مختلف صنایع برای شرکت‌ها تبدیل شده است. اینترنت اشیا نه تنها بزرگ‌ترین شایعات برای شرکت‌ها نیست، بلکه روندی در حال توسعه و یک فناوری ابتکاری به شمار می‌رود. شرکت‌های در حال پیاده‌سازی اینترنت اشیا به یک نقطه عطف رسیده‌اند؛ اما ممکن است با چالش‌های متنوعی در ارتباط با جنبه‌های مدیریتی،

بازاریابی و فنی روبه‌رو شوند. فناوری و دیجیتال‌سازی به‌طور فزاینده‌ای از عوامل مهم توسعه مدل‌های جدید تجاری هستند. مدیران مشاغل، سیاست‌گذاران و دانشمندان به تدریج پتانسیل‌های اینترنت اشیا را ردیابی می‌کنند. محصولات اینترنت اشیا این امکان را به شرکت‌ها می‌دهد تا از نظر ارزش‌آفرینی و ارزش‌یابی، استفاده و مدیریت داده‌های تولید شده، مشخصات روابط شریک تجاری و نقش شرکت‌ها در اکوسیستم‌ها، انتخاب‌های استراتژیک جدیدی انجام دهند.

دیدگاه مبتنی بر منابع معتقد است؛ منابع شرکت، به آن‌ها این امکان و قدرت را می‌دهد تا به مزیت رقابتی و عملکرد عالی در بلندمدت دست پیدا کنند. در بررسی‌های تجربی از عملکرد شرکت با استفاده از دیدگاه مبتنی بر منابع پی‌برده شد که نه تنها تفاوت‌هایی ما بین شرکت‌ها در صنایع مشابه وجود دارد؛ بلکه محدودیت‌هایی نیز در گروه‌های این صنایع وجود دارد. این تفاوت‌ها اقتضا می‌کند تأثیرات اشخاص، منابع مخصوص شرکت بر روی عملکرد، مهم و قابل توجه گردد. تئوری بر مبنای منابع پیشنهاد می‌کند، منابع از سوی تعداد زیادی از شرکت‌های رقابتی به کار گرفته می‌شوند؛ یعنی منابعی می‌توانند اختلاف در عملکرد فرایندی را در تمام شرکت‌های رقابتی تشریح کنند که جزو منابع کمیاب و گران باشند. فقط هنگامی که منابع برای تقلید کردن، با ارزش، نادر و هزینه‌زا هستند می‌توانند اختلاف در عملکرد فرایندها را در تمام شرکت‌های رقابتی تشریح کنند.

ردیف	عنوان تحقیق	سال/ نویسنده	مورد مطالعه	یافته‌های تحقیق
۱	راه‌کارهای استراتژیک فناوری اینترنتی از ایشیا جهت پاسخ‌گویی به چالش‌های جهانی سازی تجارت الکترونیک	۱۳۹۷/ قیصری و حسینی	تجارت الکترونیک، جهانی شدن، اینترنتی از ایشیا، مدیریت زنجیره تأمین	در بازاری جهانی که شرکت‌ها پیوسته در حال تغییر، رقابت و نوآوری برای رسیدن به سهم بازار بیشتر هستند، ارائه خدمات تنها به واسطه برقراری ارتباط الکترونیکی و سیستم‌های اطلاعاتی امکان رقابت در بازارهای بین‌المللی را میسر نمی‌سازد. اینترنت ایشیا به عنوان یک فناوری نوظهور اکثر چالش‌های اصلی تجارت الکترونیک را تحت پوشش قرار داده و با مدیریت جامع اطلاعات (از طریق ارائه اطلاعات کامل مواد خام تا تولید به مشتریان)، پیگیری و ردیابی سفارشات و نیز تحلیل و پیش بینی بازارهای رقابتی به مدیریت استراتژیک این چالش‌ها کمک می‌نماید.
۲	طراحی بوم مدل کسب و کار رسانه‌های اجتماعی بومی با جهت گیری راهبرد تمرکز پورتر	۱۳۹۷/ صلواتیان و همکاران	استارت‌آپ، رسانه‌های اجتماعی بومی راهبردهای عمومی پورتر، کانواس، مدل کسب و کار	این تحقیق در نهایت به تبیین طبیعی این پنج ویژگی بخش‌های مشتری ارزش‌های پیشنهادی در کانال‌های توزیع ارتباط با مشتری و جریان‌های درآمدی پرداخته است. این پژوهش ضمن تعریف ترکیب بدیع از دو نوع از بخش‌های مشتری یعنی بازار چند وجهی و بازار گوشه‌ی دسته‌بندی به نسبت کاملی از بخش‌های مشتری برای یک رسانه اجتماعی بومی تحت تأثیر راهبرد تمرکز پورتر ارائه کرده است و برای هر یک از این بخش‌ها ارزش‌های پیشنهادی کانال‌های توزیع ارتباط با مشتری و جریان‌های درآمدی پیشنهاد داده است.
۳	مدل‌های کسب و کار مبتنی بر اینترنت ایشیا: مطالعه موردی بررسی مدل‌های اجرایی در کسب و کارهای گروه مگابایت	۱۳۹۶/ پارسی و همکاران	اینترنت ایشیا، مدل‌های کسب و کار چارچوب مدل کسب و کار معماری اینترنت ایشیا	این مقاله یک مدل کسب و کار را بررسی می‌کند. این مدل از سه بُعد «چه کسی»، «کجا» و «چرا» تشکیل شده است. به این معنا که «چه کسی» همکاری شرکای تجاری را توصیف می‌کند و ارزشش را می‌سازد. «کجا» منابع ایجاد همکاری ارزش که در مدل لایه‌های دیجیتالی ریشه‌دار شده‌اند و «چرا» این کشور از همکاری در شبکه ارزش سود می‌برند را توصیف می‌کند. به منظور رسیدگی به چگونه چارچوب پیشنهادی فهرست استراتژی تاکتیک‌ها و عناصر زنجیره ارزش یکپارچه شده است.
۴	چارچوبی برای بررسی برنامه‌های اینترنت ایشیا در مدل‌های کسب و کار	۱۳۹۶/ موذن زاده حمیدی	اینترنت ایشیا، مدل‌های کسب و کار، ساختار	اینترنت ایشیا، به عنوان یکی از مهم‌ترین محورهای تکنولوژی آینده شناخته شده و توجه قابل ملاحظه‌ای از صنعت را به خود اختصاص داده است. البته این تکنولوژی جدید نیاز به چند تکنولوژی ضروری دارد؛ همچنین با چالش‌هایی مواجه است. این تکنولوژی دامنه گسترده‌ای دارد مثل تولید کنندگان، مراقبت و سلامت و بهینه‌سازی مصرف انرژی برای کمک به توسعه برنامه‌ها و همچنین قادر به بهره‌برداری از این برنامه‌ها در مدل‌های کسب و کار است که در این پژوهش تلاش بر تعیین یک چارچوب مناسب برای خلق یک مدل کسب و کار برای برنامه‌های اینترنت ایشیا با کمک مصاحبه و پژوهش است.
۵	مدل‌های کسب و کار اینترنت ایشیا	۱۳۹۵/ علی محمدی و زرین	اینترنت ایشیا، مدل کسب و کار، تحلیل بلادرنگ، تحلیل جریان داده، رایانش ابری، نسل چهارم صنعت، اقتصاد مقاومتی	نبود فناوری اینترنت ایشیا در حوزه‌های عظیمی از قبیل تولید، بهداشت و درمان و انرژی به منظور تسهیل در توسعه برنامه‌های کاربردی جدید و بهبود برنامه‌های موجود، موجب شده است تا نوع جدیدی از مدل کسب و کار توسعه یابد. این مقاله از طریق یک بررسی ادبیات از میان فعالان این حوزه و منابع علمی، تدوین یافته است. در ابتدا اکوسیستم کسب و کارهای اینترنت ایشیا با هدف شناختن نقش‌های این اکوسیستم معرفی شده است، سپس به بررسی تأثیر اینترنت ایشیا بر اجزای مدل کسب و کار شرکت‌ها و سپس گونه‌شناسی مدل‌های کسب و کار اینترنت ایشیا پرداخته شده است. در ادامه به مهم‌ترین پلتفرم‌های این حوزه به عنوان یک مدل کسب و کار غالب می‌پردازد. در نهایت با توجه به رویکرد مقاله، چارچوب کسب و کاری معرفی می‌شود که می‌تواند از سوی توسعه دهندگان به عنوان نقطه شروع برای ایجاد برنامه‌هایی کاربردی از اینترنت ایشیا، استفاده گردد.

ردیف	عنوان تحقیق	سال/ نویسنده	مورد مطالعه	یافته های تحقیق
۶	سیستم مدیریت هوشمند ساختمان؛ مدل تجاری کسب و کار اینترنتی (اینترنت اشیا) در ویتنام	۲۰۱۹ / لی و همکاران	اینترنت اشیا سیستم مدیریت هوشمند ساختمان مدل تجاری کسب و کار اینترنتی	در این مقاله، نویسندگان مدل کسب و کار کانواس را برای ارزیابی راه اندازی اینترنت اشیا در ویتنام و ایجاد یک مدل تولید کسب و کار برای کارآفرینان استفاده می کنند. یافته ها نشان می دهد مزایای رقابتی بالایی از شرکت های محلی و پیشنهاد ادغام عمودی در سرمایه گذاری مشترک به عنوان استراتژی ورود سرمایه گذاران خارجی است.
۷	اعمال یک استراتژی اعتماد مبتنی بر ذهنیت به اینترنت اشیا در مراقبت های بهداشتی - مدل کسب و کار در بازار ویتنام	۲۰۱۸ / توان و همکاران	اینترنت اشیا، صنعت بهداشت و درمان، استارتاپ، قابلیت اطمینان مبتنی بر ذهنیت	در صنعت مراقبت های بهداشتی، بزرگ ترین مشکل در نداشتن اطلاعات بیمار، تجهیزات پزشکی قرار می گیرد. که حل این مشکلات با استفاده از ابزارها، سیستم های اطلاعاتی بیمارستان و آزمایشگاهی. از روند اینترنت اشیا همراه با دیگر فن آوری های پیشرفته مانند داده های بزرگ و هوش مصنوعی در صنایع مختلف، کسب و کار را جذب می کنند. هدف آن است تا روندی برای راه اندازی و ایجاد مدل کسب و کار در زمینه اینترنت اشیا صنعت بهداشت و درمان ارائه دهد.
۸	اینترنت اشیا؛ مرور نظام مند متون کسب و کار از دیدگاه کاربر و سازمانی	یانگ لو همکاران ۲۰۱۸	اینترنت اشیا بررسی ادبیات سیستماتیک دیدگاه تجاری کاربران سازمان های	اینترنت اشیا یک پارادایم تکنولوژیکی جدید است که هدف آن اتصال هر چیزی و هر کسی در هر زمان و هر مکان است. که باعث ایجاد برنامه ها و خدمات نوآورانه جدید می شود. و انجام این کار، فرصت های زیادی را ارائه می دهد. ما در این مقاله چالش هایی که کاربران و سازمان ها با آن مواجه شوند را سیستماتیک بررسی می کنیم. به طور خاص، در این مقاله دو دیدگاه را در نظر می گیریم: کاربر و سازمان و سپس به معرفی رویکرد روش شناسی اتخاذ شده بر اساس تعاریف اینترنت اشیا می پردازیم.
۹	ترکیب اینترنت اشیا (IoT) را در بازاریابی رابطه استراتژی ها	۲۰۱۸ / یی لو و کامپوس	اینترنت اشیا تجارت الکترونیک بازاریابی رابطه مطالعه موردی در عمق نوآوری	این پژوهش تجربی بر اهمیت درک تأثیرات اینترنت اشیا تأکید دارد که شامل راه حل های کسب و کار، به ویژه رفتارهای مشتریان و توسعه استراتژی های هدفمند و سهم آنها در توسعه استراتژی های شرکت. می باشد راه حل های اینترنت اشیا به طور فزاینده ای در روند توسعه روابط طولانی و موفق از طریق اقدامات بازاریابی رابطه تأثیر دارد. نتایج این تحقیق نشان می دهد تحقیقات جامع و جامع تر در مورد آینده مورد نیاز است. برای کشف موضوع در عمق بیشتر و دیدن اینکه چگونه سرعت تکنولوژی در حال تکامل است.
۱۰	درک مدل کسب و کار در صنعت اینترنت اشیا	۲۰۱۸ / متالو و همکاران	بوم مدل تجاری اینترنت اشیا	یک مطالعه اکتشافی، که چگونه سازمان های فعال در اینترنت اشیا در صنعت ساختمان نوآورانه مدل کسب و کار خود را ارائه می دهند. و نیز نشان می دهد که تفاوت اصلی در فرایندهای ساختمان و نوآوری مدل تجاری بستگی به قابلیت ها و شایستگی های مختلف سازمان دارد. در نتیجه، درک نظری از عوامل بحرانی برای فرایند ایجاد ارزش در سازمان های صنعتی اینترنت اشیا ارائه می دهد و مفاهیم جالبی را برای نظریه و عمل مدیریت ارائه می دهد.
۱۱	نفوذ اینترنت اشیا صنعتی در مدل های کسب و کار شرکت های تولیدی تاسیس شده چشم انداز سطح کسب و کار	۲۰۱۷ / کیل و همکاران	اینترنت اشیا صنعتی، مدل تجاری، نوآوری مدل کسب و کار	تغییرات مدل کسب و کار منجر به تحریک اینترنت اشیا، به ویژه تحت تأثیر گزاره ارزش، مدیریت زیرساخت داخلی و روابط مشتری قرار گرفته است. تولید و بهینه سازی فرایند در سیستم های تولیدی مشتریان منجر به تغییرات بعد از عناصر مدل باقی مانده کسب و کار می شود.
۱۲	مدل های کسب و کار برای اینترنت اشیا	۲۰۱۵ / دیجکامان و همکاران	اینترنت اشیا، مدل تجاری، توسعه محصول جدید برنامه های کاربردی	این مقاله چارچوب مدل کسب و کار را برای برنامه های کاربردی اینترنت ارائه می کند. از طریق بررسی ادبیات، مصاحبه ها و یک نظرسنجی در مورد استفاده کنندگان، بلوک های ساختمان را مشخص می کند که در مدل کسب و کار اینترنت اشیا مرتبط هستند، انواع گزینه هایی که می توانند در آن متمرکز شوند. این مدل می تواند به عنوان نقطه شروع برای ایجاد مدل های تجاری برای برنامه های کاربردی اینترنت استفاده می شود.

۳. روش تحقیق

این تحقیق از نظر هدف، پژوهشی بنیادی و پیمایشی و کاربردی محسوب می‌شود؛ چراکه تلاش می‌شود در پایان پژوهش، مدلی ساختاری تفسیری برای استراتژی ورود به بازار اینترنت اشیا با استفاده از مدل بوم کسب و کار (کانواس) ارائه دهد. در این پژوهش با توجه به اینکه محقق تلاش دارد به طراحی مدلی در راستای استراتژی ورود به بازار اینترنت اشیا با استفاده از مدل بوم کسب و کار (کانواس) بپردازد، از نظر ماهیت و روش در دسته تحقیقات روش پیمایشی و طراحی مدل قرار می‌گیرد.

جامعه آماری

تحقیق پیش رو شامل دو بخش کیفی و کمی است. در بخش کیفی خبرگان برتر از لحاظ دانش، مهارت، تجربه، خلاقیت و تولید علم شامل مدیران، متخصصین و مشاورین و شرکت‌های فعال در حوزه اینترنت اشیا و در بخش کمی خبرگان منطبق با حوزه فعالیت علمی مورد نظر هستند.

روش و ابزار گردآوری داده‌ها

در این تحقیق برای گردآوری داده‌های مورد نیاز، در روش کیفی از مصاحبه‌های عمیق فردی و روش کمی از پرسش‌نامه زوجی محقق ساخته از روش میدانی استفاده شده است. همچنین برای تدوین ادبیات تحقیق و مبانی نظری از منابع کتابخانه‌ای بهره گرفته شده است.

نمونه آماری و تعیین حجم نمونه و روش نمونه‌گیری

حجم نمونه این پژوهش در بخش کیفی، بازدید و مصاحبه حضوری در شرکت‌ها و در بخش کمی به تعداد نفرات انتخابی خبره در جامعه آماری استفاده شده است.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این پژوهش از طریق مدسازی ساختاری تفسیری اعتبارسنجی گردید که ۳۹ متغیر مشاهده شده (سوالات یا شاخص‌ها) و ۱۷ متغیر مکنون (عوامل به دست آمده) که برای ارائه مدل ساختاری با تکیه بر مدل‌های اندازه‌گیری برای اطمینان و برازش مناسب شاخص‌های سنجش مورد آزمون قرار گرفته است و برای تأیید مدل و پاسخ به فرضیات از مدل‌یابی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی با استفاده از نرم‌افزار اسمارت پی ال اس استفاده شده است. ابتدا مدل اندازه‌گیری برای اطمینان از روایی و برازش مناسب شاخص‌های سنجش مورد بررسی قرار می‌گیرد و سپس نتایج به دست آمده از مدل ساختاری ارائه می‌شود. در نهایت با استفاده از تحلیل مسیر صحت و سقم فرضیه‌های پژوهش بررسی خواهد شد. حل مسأله در پژوهش حاضر با روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری به ترتیب گام‌های زیر است:

مرحله اول: تعیین عوامل استفاده شده در مدل

مدل‌سازی ساختاری تفسیری با شناسایی عواملی شروع می‌شود که مربوط به موضوع مورد بحث هستند. در این پژوهش عوامل تأثیرگذار برای طراحی مدل استراتژی ورود به بازار اینترنت اشیا، (مدیریت هوشمند ساختمان) شناسایی شدند.

مرحله دوم: به دست آوردن ماتریس ساختاری روابط درونی عوامل

(مدل‌سازی ساختاری تفسیری)

پس از شناسایی عوامل نوبت به وارد کردن آن‌ها در ماتریس ساختاری روابط درونی می‌شود. این ماتریس، یک ماتریس به ابعاد عوامل می‌باشد که در سطر و ستون اول، آن عوامل به ترتیب ذکر می‌شود. در ادامه روابط دو به دو عوامل مشخص می‌شود. در تعیین روابط از مقیاس زیر کمک گرفته شده است:

- عامل سطر می‌تواند منجر به عامل ستون شود.
۳: کاملاً مؤثر است، ۲: مؤثر است، ۱: تأثیر ناچیزی دارد،
۰: بی‌تأثیر است.

سپس از نظرات ۱۵ خبره که به موضوع پژوهش آگاهی کامل داشتند، استفاده شده است و نتایج حاصل از نظرات آنها در ماتریس SSIM (جدول ۱) خلاصه شده است.

گام سوم از مرحله دوم: به دست آوردن ماتریس دستیابی ماتریس دستیابی با تعیین روابط به صورت صفر و یک از روی ماتریس به دست آمده در مرحله قبل و طی دو گام به دست می‌آید:

در گام اول ابتدا یک مقیاس عددی واحد را در می‌گیریم و اعداد جدول مرحله قبل را با آن مقایسه می‌کنیم. در صورتی که عدد مربوطه در جدول از مقیاس بزرگ‌تر باشد در جدول جدید از عدد یک، در غیر این صورت از صفر استفاده می‌کنیم:

$$M = \begin{cases} a_{ij} = 1 & \text{if } a_{ij} \geq m \\ a_{ij} = 0 & \text{if } a_{ij} < m \end{cases}$$

بولانوس و همکارانش (۲۰۰۵) برای یافتن عدد مقیاس از

فرمول زیر استفاده می‌کنند: $M=2*n$

که در آن (۲) مقدار ارزشی "مؤثر است" می‌باشد و n تعداد خبرگان. برای این تحقیق عدد مقیاس ۳۰ به دست می‌آید. بنابراین ماتریس دستیابی بعد از جمع با ماتریس که به صورت جدول (۲) خواهد بود:

در گام دوم ماتریس ب دست آمده در مرحله اول را با ماتریس واحد جمع می‌کنیم.

$$RM = M + I$$

حاصل این محاسبات که ماتریس دستیابی است در جدول (۲) آمده است.

گام چهارم از مرحله دوم: سازگار کردن ماتریس دستیابی پس از اینکه ماتریس اولیه دستیابی به دست آمد

می‌بایست سازگاری درونی آن برقرار شود. برای سازگار کردن ماتریس، روش‌های مختلفی پیشنهاد شده است. در پژوهش پیش رو از قاعده بولین [۱] استفاده شده است. محاسبات انجام شده و ماتریس سازگاری تشکیل شده برای عوامل در جدول (۳) آمده است. در جدول (۳)، ابعاد سازگار با * مشخص شده است.

مرحله سوم: تعیین سطح و اولویت عوامل

برای تعیین سطح و اولویت عوامل، مجموعه قابلیت دستیابی برای یک متغیر عبارت است از تأثیر همان متغیر و سایر متغیرهایی که بر خود متغیر انتخاب شده اثر می‌گذارد (متغیر انتخاب بر سایر متغیرها از جمله خودش تأثیر می‌گذارد). مجموعه پیش نیاز عبارت است از متغیری که از سایر متغیرها و از جمله خودش تأثیر می‌پذیرد. به عبارتی، سایر متغیرها برای دستیابی به آن متغیر کمک می‌کنند. این کار با استفاده از ماتریس دستیابی انجام می‌شود. پس از تعیین مجموعه دستیابی و پیش نیاز برای هر متغیر، عناصر مشترک در مجموعه دستیابی و پیش نیاز برای هر متغیر شناسایی می‌شوند. پس از تعیین مجموعه‌های پیشنهادی و دستیابی و عناصر مشترک نوبت به تعیین سطح عوامل (عناصر) می‌رسد. در اولین جدول عوامل دارای بالاترین سطح می‌باشد که مجموعه دستیابی و عناصر مشترک آن کاملاً یکسان می‌باشند پس از تعیین این عامل یا عوامل آن‌ها را از جدول حذف نموده و با بقیه عوامل باقی مانده جدول بعدی را تشکیل می‌دهیم. در جدول دوم نیز همانند جدول اول عامل سطح دوم را مشخص می‌کنیم و این گام را تا تعیین سطح همه عوامل ادامه می‌دهیم. در تحقیق حاضر برای تعیین سطح به جای محاسبات مجموعه قابل دستیابی، مجموعه مقدم و اشتراک‌ها؛ از حاصل جمع سطر و ستون ماتریس سازگاری استفاده شده و محاسبات فوق در جدول (۴) آمده است. بنابراین بر اساس نتایج این جدول، عوامل در ۱۲ سطح قرار می‌گیرند.

جدول ۱ - ماتریس SSIM

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	
ارتباط با مشتری	۱	۰	۳۵	۵۷	۲۴	۲۵	۲۳	۳۵	۳۱	۵۵	۵۷	۵۸	۴۵	۴۲	۵۶	۵۴	۵۸	۵۹
جذب مشتری	۲	۴۱	۰	۵۲	۱۹	۱۲	۳۵	۱۷	۳۵	۵۵	۵۶	۳۸	۴۲	۵۴	۵۲	۳۷	۴۸	۴۷
تعامل با مشتری	۳	۴۴	۳۴	۰	۲۰	۲۵	۳۴	۲۵	۱۸	۵۷	۵۴	۵۲	۵۴	۵۱	۴۵	۴۷	۴۵	۴۵
توسعه مشتری	۴	۴۵	۵۸	۴۷	۰	۴۸	۳۰	۵۸	۵	۵۵	۴۳	۴۱	۴۸	۴۷	۴۲	۵۳	۵۲	۵۴
مشارکت و همکاری میان شرکا	۵	۵۲	۵۴	۴۲	۴۴	۰	۳۱	۴۷	۴۸	۳۲	۵۴	۵۸	۵۵	۳۵	۴۷	۴۱	۴۵	۴۵
سرمایه‌گذاری	۶	۵۳	۳۵	۵۳	۴۸	۵۲	۰	۵۰	۴۵	۴۴	۴۵	۵۳	۵۱	۵۲	۵۲	۵۵	۵۴	۵۷
توسعه محصول	۷	۵۷	۴۵	۵۲	۲۴	۳۶	۳۸	۰	۵۵	۵۴	۴۲	۳۳	۴۸	۴۹	۴۵	۵۸	۵۷	۵۹
فناوری	۸	۵۵	۴۸	۵۰	۱۹	۱۸	۲۴	۴۵	۰	۴۵	۴۱	۴۵	۴۸	۴۷	۴۵	۵۵	۵۴	۴۵
رخداد‌های اجتماعی	۹	۳۸	۳۴	۲۵	۲۳	۲۴	۲۱	۲۳	۲۲	۰	۴۷	۴۵	۵۵	۵۴	۴۷	۳۰	۴۷	۴۵
کانال توزیع	۱۰	۳۵	۲۵	۲۴	۲۵	۱۹	۱۷	۳۲	۳۱	۳۵	۰	۲۴	۴۷	۴۵	۴۷	۵۴	۵۵	۴۷
تبلیغات	۱۱	۲۴	۲۴	۲۵	۳۶	۳۴	۲۵	۳۴	۲۵	۴۵	۴۸	۰	۵۵	۵۷	۵۸	۴۵	۵۸	۵۸
قیمت محصولات	۱۲	۲۵	۳۱	۳۷	۳۴	۲۶	۲۵	۳۴	۳۸	۲۱	۵۴	۲۴	۰	۴۸	۴۷	۴۵	۳۶	۴۸
رضایت مشتری	۱۳	۲۳	۱۸	۲۴	۲۵	۱۸	۱۹	۳۵	۳۴	۳۴	۱۸	۱۵	۱۷	۰	۵۲	۴۷	۴۱	۴۵
وفاداری مشتری	۱۴	۳۶	۲۷	۳۴	۳۵	۳۶	۲۸	۲۵	۳۴	۳۵	۲۵	۲۷	۲۵	۳۴	۰	۴۸	۴۵	۴۵
حفظ مشتری	۱۵	۳۵	۲۷	۳۵	۳۳	۳۴	۳۲	۳۶	۳۵	۳۷	۲۴	۲۵	۲۶	۲۶	۲۷	۰	۴۵	۵۲
استراتژی	۱۶	۳۴	۲۴	۲۴	۲۵	۳۴	۳۹	۲۶	۲۴	۱۹	۳۵	۱۷	۲۷	۲۵	۳۴	۳۵	۰	۵۲
پیامد	۱۷	۱۸	۳۵	۳۴	۳۲	۲۵	۲۹	۳۵	۳۴	۲۱	۲۵	۳۵	۲۴	۲۵	۲۴	۲۵	۲۹	۰

جدول ۲ - ماتریس دستیابی

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۱
۳	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۴	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۵	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱
۶	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۷	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۸	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۱۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱
۱۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱
۱۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱
۱۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱
۱۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱
۱۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱

جدول ۳- ماتریس دستیابی پس از سازگاری

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱*	۱	۱
۳	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۴	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۵	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱
۶	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۷	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۸	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱	۱
۱۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱*	۱
۱۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱
۱۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱
۱۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱
۱۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱
۱۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱

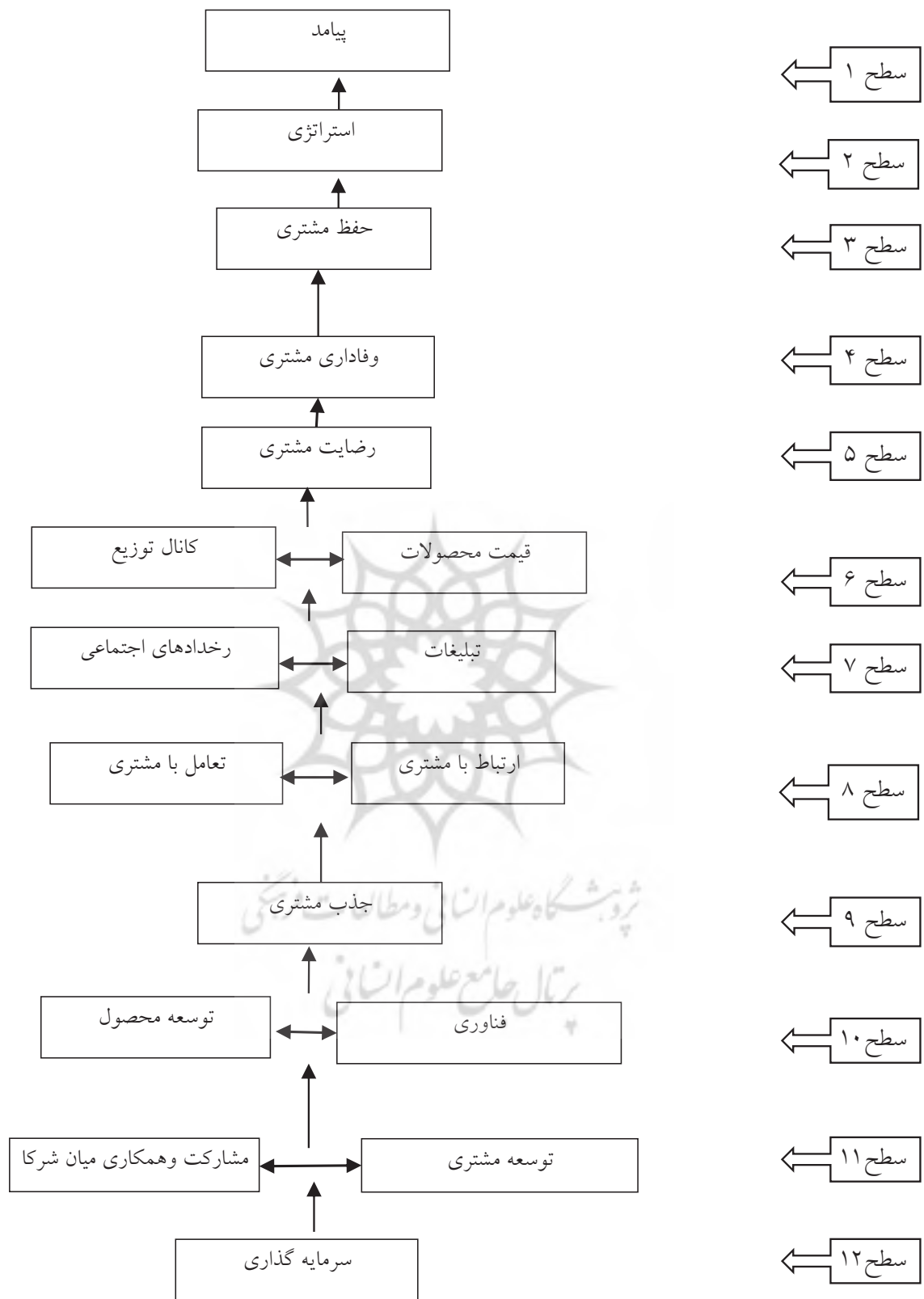
جدول ۴ - تعیین سطوح عوامل مؤثر بر استراتژی ورود به بازار اینترنت اشیا مدیریت هوشمند ساختمان

عوامل		D (هدایت)	R (وابستگی)	D-R	سطح	نتیجه
پیامد	۱۷	۱	۱۷	-۱۶	۱	وابسته
استراتژی	۱۶	۲	۱۶	-۱۴	۲	وابسته
حفظ مشتری	۱۵	۳	۱۵	-۱۲	۳	وابسته
وفاداری مشتری	۱۴	۴	۱۴	-۱۰	۴	وابسته
رضایت مشتری	۱۳	۵	۱۳	-۸	۵	وابسته
کانال توزیع	۱۰	۷	۱۲	-۵	۶	وابسته
قیمت محصولات	۱۲	۷	۱۲	-۵	۶	وابسته
رخداد های اجتماعی	۹	۹	۱۰	-۱	۷	متصل
تبلیغات	۱۱	۹	۱۰	-۱	۷	متصل
ارتباط با مشتری	۱	۱۱	۸	۳	۸	متصل
تعامل با مشتری	۳	۱۱	۸	۳	۸	متصل
جذب مشتری	۲	۱۲	۶	۶	۹	متصل
توسعه محصول	۷	۱۴	۵	۹	۱۰	متصل
فناوری	۸	۱۴	۵	۹	۱۰	متصل
توسعه مشتری	۴	۱۶	۳	۱۳	۱۱	متصل
مشارکت و همکاری میان شرکا	۵	۱۶	۳	۱۳	۱۱	متصل
سرمایه گذاری	۶	۱۷	۱	۱۶	۱۲	متصل

مرحله چهارم: ترسیم مدل

در تحقیق حاضر عوامل کیفی در ۱۲ سطح قرار گرفته اند. نمودار (۱) طراحی مدل تفسیری - ساختاری به منظور افزایش عوامل مؤثر بر استراتژی ورود به بازار اینترنت اشیا مدیریت هوشمند ساختمان را نشان می دهد.

پس از تعیین روابط و سطح عوامل می توان آنها را به شکل مدلی ترسیم کرد. به همین منظور ابتدا عوامل را بر حسب سطح آن ها به ترتیب از بالا به پایین تنظیم کرده ایم.



نمودار ۱- مدل ساختاری-تفسیری عوامل مؤثر بر استراتژی ورود به بازار اینترنت اشیا مدیریت هوشمند ساختمان

دسته اول شامل عوامل خودگردان است. عواملی که از قدرت هدایت و وابستگی ضعیفی برخوردارند. این عوامل نسبتاً غیرمتصل به سیستم و دارای ارتباطات کم و ضعیف با سیستم هستند. در این تحقیق هیچ عاملی در این دسته قرار ندارد و این نشان از همبستگی منسجم بین عوامل ارزیابی دارد.

عوامل وابسته در رده دوم قرار دارند. این عوامل از قدرت هدایت کم، اما وابستگی شدیدی برخوردارند. ۱۰ عامل "پیامد"، "استراتژی"، "حفظ مشتری"، "وفاداری مشتری"، "رضایت مشتری"، "کانال توزیع" و "قیمت محصولات" در این دسته قرار دارد. این عوامل عمدتاً منتج به موفقیت می‌شود که برای ایجاد آن عوامل زیادی دخالت دارند و خود آنها کمتر می‌توانند زمینه ساز عوامل دیگر شود.

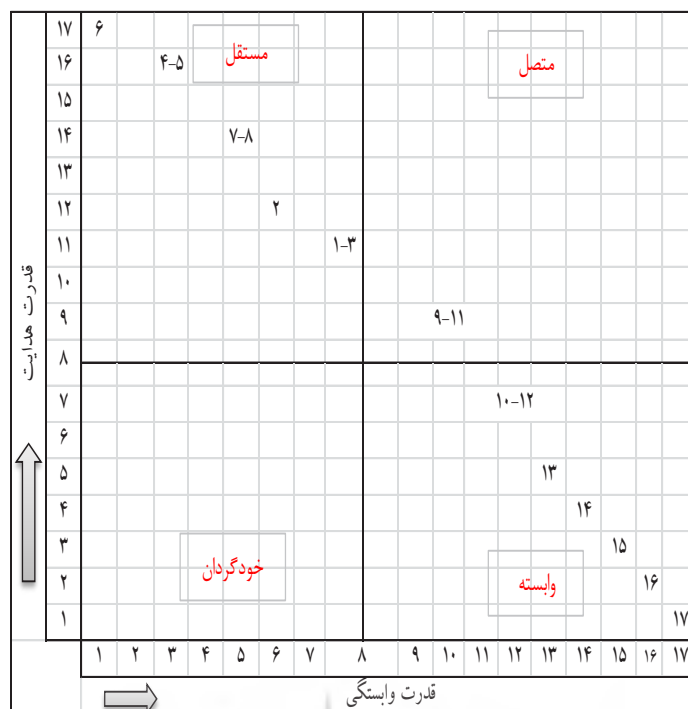
سومین دسته عوامل متصل می‌باشند که دارای قدرت هدایت زیاد و وابستگی زیاد می‌باشند این عوامل غیر ایستا می‌باشند زیرا هر نوع تغییر در آنان می‌تواند سیستم را تحت تأثیر قرار دهد و در نهایت بازخور سیستم نیز می‌تواند این عوامل را دوباره تغییر دهد. عوامل "رخدادهای اجتماعی" و "تبلیغات" در این دسته قرار دارد.

چهارمین دسته شامل عوامل مستقل می‌باشند که دارای قدرت هدایت قوی ولی وابستگی ضعیف می‌باشند این دسته همانند سنگ زیربنای مدل عمل می‌نمایند و برای شروع کارکرد سیستم می‌بایست در وهله اول روی آنها تأکید کرد. در تحقیق حاضر عوامل "سرمایه‌گذاری"، "مشارکت و همکاری میان شرکا"، "توسعه مشتری"، "فناوری"، "توسعه محصول"، "جذب مشتری"، "تعامل با مشتری"، و "ارتباط با مشتری" در این دسته قرار گرفته است. (نمودار ۲)

در بالاترین سطح مدل (سطح ۱۲) عامل "سرمایه‌گذاری" قرار گرفته است. این عامل همانند سنگ زیربنایی مدل عمل می‌کند که برای ورود به بازار اینترنت اشیا مدیریت هوشمند ساختمان از این عوامل شروع شده و به سایر عوامل سرایت می‌کند. در سطح ۱۱ دو عامل "مشارکت و همکاری میان شرکا" و "توسعه مشتری" قرار دارد. عوامل یاد شده با یکدیگر ارتباط دارند، همچنین بر سطح ۱۰ هستند. در سطح ۱۰ دو عامل "توسعه محصول" و "فناوری" قرار دارند. این عوامل دارای ارتباط متقابل با یکدیگر هستند و بر سطح بعدی خود اثر می‌گذارند. در سطح ۹، عامل "جذب مشتری" است که بر سطوح بالاتر خود اثر می‌گذارد. در سطح ۸ نیز دو عامل "تعامل با مشتری" و "ارتباط با مشتری" قرار دارد که بر عوامل سطوح بالای آن اثرگذار و با یکدیگر نیز در ارتباط هستند. در سطح ۷، دو عامل "تبلیغات" و "رخدادهای اجتماعی" است که بر عامل سطح ۶ و بعد آن تأثیرگذار هستند. در سطح ۶، دو عامل "کانال توزیع" و "قیمت محصولات" قرار دارد که بر تمامی سطوح خود اثرگذار است. در سطح ۵ نیز عامل "رضایت مشتری" قرار دارد. این عامل از سطح قبل اثر می‌پذیرد و بر عامل سطح ۴ "وفاداری مشتری" تأثیر می‌گذارد. در سطح ۳، عامل "حفظ مشتری" قرار دارد که و بر سطح ۲ عامل "استراتژی" اثر می‌گذارد. در نهایت در سطح اول عامل "پیامد" قرار دارد که خود نتیجه اقدامات مؤثر عوامل دیگر برای ورود به بازار اینترنت اشیا مدیریت هوشمند ساختمان است.

تجزیه و تحلیل قدرت هدایت - وابستگی [۲] (MICMAC)

هدف تجزیه و تحلیل MICMAC، تشخیص و تحلیل قدرت هدایت و وابستگی عوامل است. در این تحلیل عوامل بر حسب قدرت هدایت و وابستگی به چهار دسته تقسیم می‌شوند.



نمودار ۲- تجزیه و تحلیل قدرت هدایت وابستگی

جدول ۵- وزن و میزان اهمیت عوامل مؤثر بر ورود به بازار اینترنت اشیا مدیریت هوشمند

وزن و رتبه نهایی زیر عوامل		وزن و رتبه نسبی زیر عوامل		کد	زیر عوامل	وزن و رتبه عوامل اصلی	
13	0.0573	4	0.1877	C11	ارتباط با مشتری	۰,۳۰۵ (۲)	عوامل مشتری مداری در اینترنت اشیا C1
9	0.0633	2	0.2075	C12	جذب مشتری		
10	0.062	3	0.2032	C13	تعامل با مشتری		
8	0.0636	1	0.2084	C14	توسعه مشتری		
12	0.059	3	0.1932	C21	مشارکت و همکاری میان شرکا	۰,۱۸۹ (۳)	عوامل هم افزای اینترنت اشیا C2
15	0.0522	4	0.2767	C22	سرمایه گذاری		
5	0.0691	1	0.3663	C23	فناوری		
6	0.0673	2	0.357	C24	توسعه محصول		
11	0.0591	3	0.3306	C31	تبلیغات	۰,۱۷۹ (۴)	عوامل آمیخته بازاریابی C3
7	0.0651	2	0.3643	C32	کانال توزیع		
14	0.0545	4	0.3051	C33	رخداد های اجتماعی		
4	0.0735	1	0.2245	C34	قیمت محصولات		
2	0.077	2	0.2352	C41	رضایت مشتری	۰,۳۲۷ (۱)	عوامل ارزش مشتریان C4
3	0.0752	3	0.2298	C42	وفاداری مشتری		
1	0.1017	1	0.3106	C43	حفظ مشتری		

تعیین اولویت مؤلفه‌ها در مدل نظری

همانگونه که در جدول (۵) آورده شده است بیشترین وزن مربوط به عامل اصلی "عوامل محوری (عوامل ارزش مشتریان اینترنت اشیا)" با وزن ۳۲/۷۴ می‌باشد که اهمیت اول را کسب کرد. زیرعامل "حفظ مشتری" نیز در بین زیرعوامل دارای بیشترین وزن برابر با ۰/۱۰۱ و اهمیت اول را کسب کرد. زیرعامل "رضایت مشتری" با وزن ۰/۰۷۷ و اهمیت دوم، "وفاداری مشتری" با وزن ۰/۰۷۵۲ و اهمیت سوم، "قیمت محصولات" با وزن ۰/۰۷۳۵ و اهمیت چهارم و "فناوری" با وزن ۰/۰۶۹۱ و اهمیت پنجم و در نهایت "توسعه محصول" با وزن ۰/۰۶۷۳ و اهمیت ششم در بین ۱۵ زیرعامل کسب کردند که تقریباً ۴۶/۴ درصد از وزن کل زیرعوامل را به خود اختصاص دادند و این نشان از اهمیت بسیار این زیرعوامل است. بنابراین طبق نتایج به دست آمده عوامل محوری یا همان عوامل آمیخته بازاریابی در اینترنت اشیا اولویت عوامل اصلی باشد؛ همچنین حفظ مشتری، رضایت مشتری، وفاداری مشتری و قیمت محصولات اولویت‌های نهایی زیرعوامل هستند.

در این تحقیق برای تأیید مدل و پاسخ به فرضیات از مدل‌یابی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی [۳] (PLS) با استفاده از نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس [۴] استفاده شده است. ابتدا مدل اندازه‌گیری برای اطمینان از روایی و برازش مناسب شاخص‌های سنجش مورد بررسی قرار می‌گیرد و سپس نتایج به دست آمده از مدل ساختاری ارائه می‌گردد. در نهایت نیز با استفاده از تحلیل مسیر صحت و سقم فرضیه‌های پژوهش مورد بررسی قرار خواهند گرفت. برای اجرای تکنیک مدل‌سازی معادلات ساختاری می‌بایست از روش حداقل مربعات جزئی [۵] استفاده نمود. در این تحقیق از نرم‌افزار اسمارت پی‌ال‌اس برای تحقق این امر کمک گرفته شد.

۴. مدل اندازه‌گیری

مدل اندازه‌گیری این پژوهش دارای ۳۹ متغیر مشاهده شده و ۱۷ متغیر مکنون است.

مدل اندازه‌گیری روابطی را بین متغیرهای مکنون و متغیرهای اندازه‌گیری شده تعریف می‌کند و از طریق تحلیل عاملی تأییدی آزمون می‌شود. تحلیل عاملی تأییدی از روش‌های قدیمی و معتبر علمی برای اندازه‌گیری روایی سازه است. این روش روابط بین مجموعه‌ای از شاخص‌ها و عوامل را می‌کند و به برآورد بار عاملی [۶] می‌پردازد. در واقع در این تحلیل ارتباط بین متغیرهای مکنون (عامل‌های به دست آمده) و متغیرهای مشاهده شده (سؤالات یا شاخص‌ها) مورد بررسی قرار می‌گیرد. بار عاملی، معرف همبستگی عامل با شاخص مربوطه است، در نتیجه تفسیر آن مشابه با تفسیر آزمون همبستگی است. آزمون مدل اندازه‌گیری به این مفهوم اشاره دارد که متغیرهای مشاهده شده با گویه‌های یک پرسش‌نامه تا چه حدی دقیقاً سازه مورد نظر خود را می‌سنجد. بارهای عاملی استاندارد شده مربوط به هر یک از متغیرهای اندازه‌گیری، ضمن معنی‌دار بودن، باید بزرگ‌تر از ۰/۶ باشند. اجرای محاسبات لازم در نرم‌افزار «اسمارت پی‌ال‌اس» نشان می‌دهد.

برای تعیین روایی ساختار درونی پرسشنامه نیز از روش روایی همگرا، واگرا و برای تعیین پایایی دو روش پایایی ترکیبی و ضریب آلفای کرونباخ به کار بسته شد. روایی همگرا از سوی فورنل و لاکر [۷] (۱۹۸۱) پیشنهاد شد که با شاخص «AVE» [۸] سنجیده می‌شود. به پیشنهاد مگنر، ولکر و کمپبل [۹] (۱۹۹۶) مقدار این شاخص برای هر یک از متغیرهای اصلی باید بیش از ۰/۵ باشد تا روایی ساختار درونی پرسشنامه تأیید گردد. برای تأیید پایایی ابزار سنجش نیز، ضریب آلفای کرونباخ برای هر یک از متغیرها باید بزرگ‌تر از ۰/۷ بسیار قوی باشد. علاوه بر آن برای حصول اطمینان از پایایی به پیشنهاد ورتس، لین و جارسکاگ [۱۰] (۱۹۷۴) از معیار «CR» [۱۱] که پایایی متغیرها را با توجه به همبستگی

سازه‌هایشان با یکدیگر محاسبه می‌کند نیز استفاده گردید. شاخص «CR» باید مقداری بالاتر از ۰/۷ را نشان دهد تا پایایی ابزار سنجش تأیید گردد.

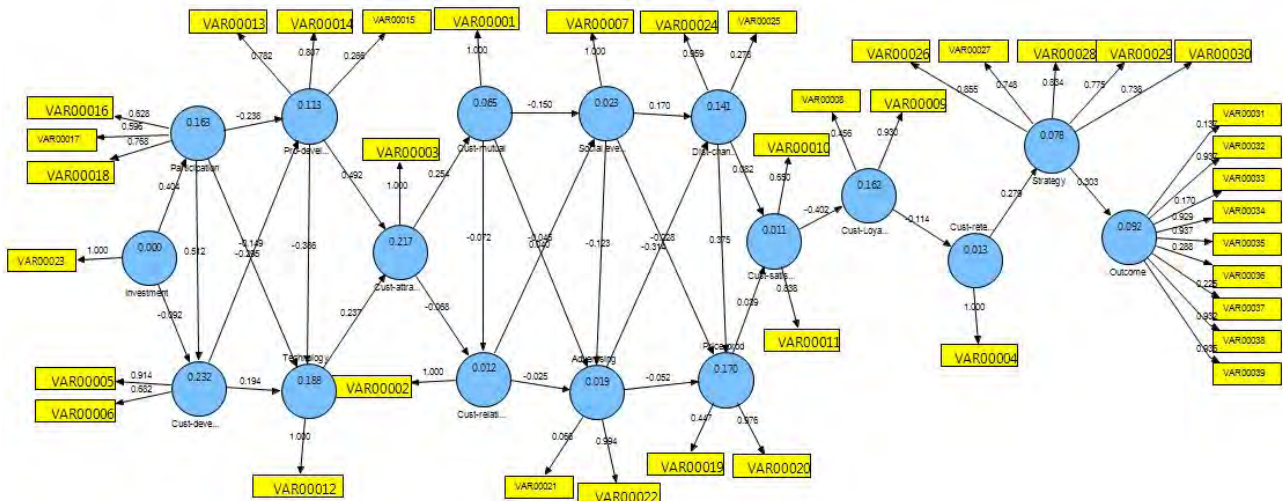
نمودار (۳) مدل تحلیل عاملی تأییدی و معادلات ساختاری را در حالت تخمین ضرایب استاندارد برای مدل اصلی نشان می‌دهد. در این نمودار اعداد یا ضرایب به دو دسته تقسیم می‌شوند. دسته اول تحت عنوان معادلات اندازه‌گیری هستند که روابط بین متغیرهای پنهان (بیضی) و متغیرهای آشکار (مستطیل) می‌باشند. این معادلات را اصطلاحاً بارهای عاملی می‌گویند. دسته دوم معادلات ساختاری هستند که روابط بین متغیرهای پنهان و پنهان می‌باشند و برای آزمون فرضیات استفاده می‌شوند. به این ضرایب اصطلاحاً «ضرایب مسیر» [۱۲] گفته می‌شود. حد مجاز برای بار عاملی ۰/۶ است، چنانچه مقدار بار عاملی از ۰/۶ کمتر باشد باید از مدل، حذف شود تا برازش مدل مناسب شود. نمودار (۳) مدل تحلیل عاملی تأییدی و معادلات ساختاری را نشان می‌دهد. طبق نمودار (۳)، سوال‌ها دارای بار عاملی کمتر از ۰/۶ هستند که باید از مدل، حذف گردند. در این مدل سوالات ۸ (از متغیر وفاداری مشتری) ۱۵ (از متغیر توسعه محصول)، ۱۷ (از متغیر مشارکت و همکاری میان شرکا)، ۲۱ (از متغیر تبلیغات)، ۲۵ (از متغیر کانال‌های توزیع)، ۳۱، ۳۳، ۳۶، ۳۷ (از متغیر پیامد) دارای بار عاملی کمتر از ۰/۶ می‌باشد که لازم است این شاخص‌ها از مدل، حذف و مدل اصلاح شود. در ادامه، سوال‌ها از مدل بنابر دلیل بار عاملی کمتر از ۰/۶ حذف و مدل اصلاح و دوباره تهیه می‌شود که در ادامه به آن پرداخته می‌شود. همانگونه که نمودار (۴) نشان می‌دهد بارهای عاملی و ضرایب مسیر مدل اصلاح شده برای تمامی شاخص‌ها بار عاملی مناسب بوده است، بنابراین مدل اندازه‌گیری قابل قبول می‌باشد.

نمودار (۵) مدل تحلیل عاملی تأییدی و معادلات ساختاری را در حالت قدر مطلق معنی‌داری ضرایب برای مدل اصلاح شده، نشان می‌دهد. بر طبق این مدل، ضریب مسیر در سطح اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار و مقدار آماره t از ۱/۹۶ بیشتر است.

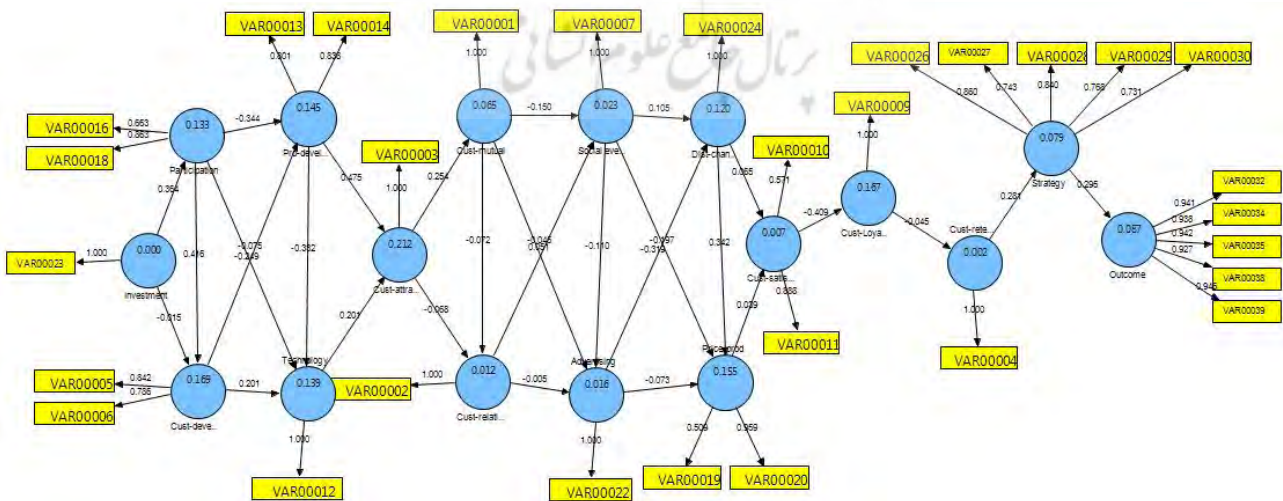
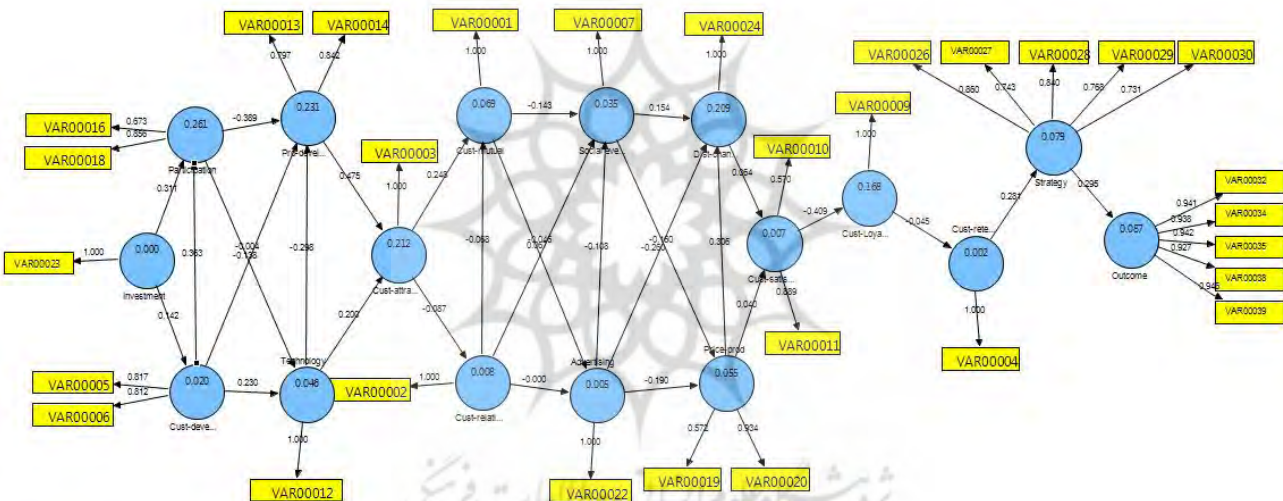
جدول (۴) نشان دهنده مقادیر محاسبه شده برای این شاخص‌هاست که از نرم‌افزار «اسمارت‌پی ال اس» استخراج شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود این شرایط برای تمامی متغیرهای مکنون رعایت شده که حاکی از روایی و پایایی مناسب ابزار سنجش است.

۵. همبستگی بین متغیرها و روایی واگرا

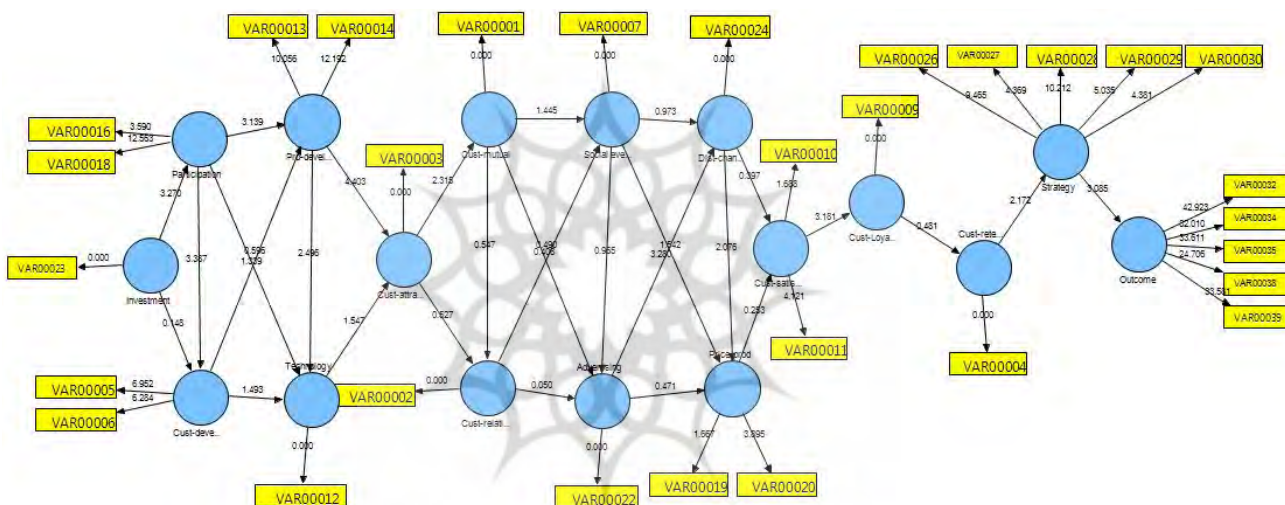
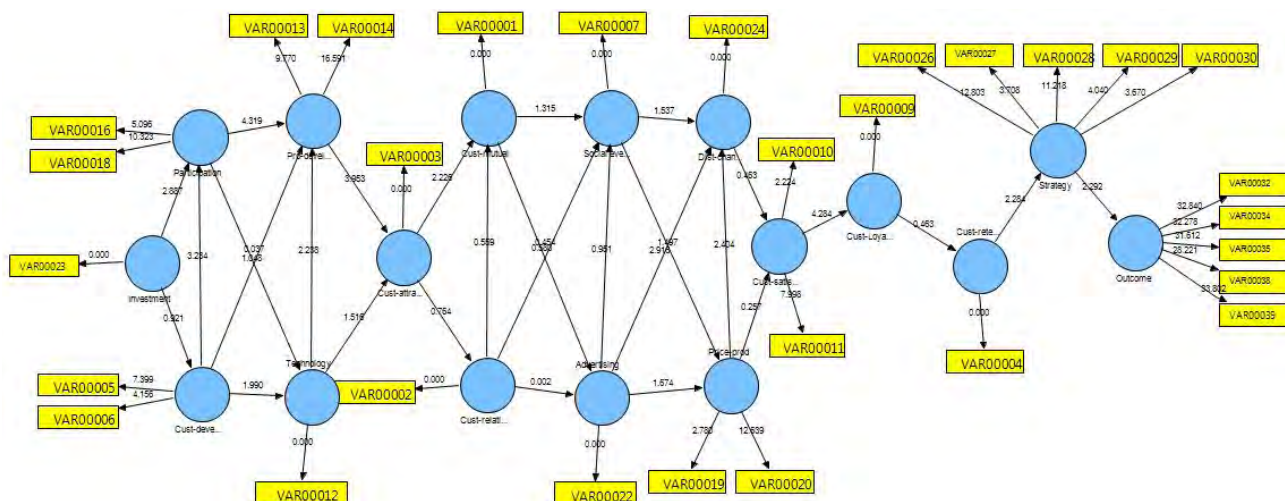
قبل از بررسی رد یا تأیید شدن فرضیه‌های پژوهش میزان همبستگی میان متغیرهای تحقیق را مورد بررسی قرار داد تا از وجود ارتباط معنی‌دار میان آن‌ها اطمینان حاصل شود. به منظور بررسی وجود روابط معنی‌دار میان این متغیرها از ضریب همبستگی و شاخص فورنل و لاکر در نرم‌افزار «پی ال اس» بهره برده‌ایم. روایی واگرا که میزان همبستگی یک سازه با شاخص‌های خود را نشان می‌دهد از سوی «و لاکر [۷]» (۱۹۸۱) پیشنهاد شد که با شاخص «AVE» [۸] سنجیده می‌شود. جدول ۶ بیانگر این ضریب برای متغیرهای اصلی پژوهش است. همان‌گونه که از نتایج این جدول پیداست، در سطح اطمینان، ۹۵ درصد متغیرهای این پژوهش از سطح همبستگی قابل‌پذیرشی با یکدیگر برخوردار هستند؛ چراکه مقادیر قطر اصلی از مقادیر عوامل زیرین خود بیشتر است. اعداد روی قطر اصلی ماتریس جذر میانگین شاخص AVE می‌باشد.



نمودار ۳- بارهای عاملی و ضرایب مسیر مدل و روابط میان متغیرهای پژوهش



نمودار ۴- بارهای عاملی و ضرایب مسیر مدل اصلاح شده و روابط میان متغیرهای پژوهش



نمودار ۵- ضرایب معنی‌داری (T) بین متغیرهای و شاخص‌های پژوهش مدل اصلاح شده

جدول ۶- مدل اندازه‌گیری: بارهای عاملی، پایایی و روایی همگرا

پایایی			روایی همگرا		سوال‌ها	نماد	سازه
آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی (CR)	t-Values	بار عاملی	میانگین واریانس (AVE)			
۱	۱	-	۱	۱	Q1	Cust-mutual	تعامل با مشتری
۱	۱	-	۱	۱	Q2	Cust-relationship	ارتباط با مشتری
۱	۱	-	۱	۱	Q3	Cust-attraction	جذب مشتری
۱	۱	-	۱	۱	Q4	Cust-retention	حفظ مشتری

پایایی				روایی همگرا	سوال‌ها	نماد	سازه
آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی (CR)	t-Values	بار عاملی	میانگین واریانس (AVE)			
۰,۶۹۳	۰,۷۹۸	۳,۹۹	۰,۸۱۷	۰,۶۶۴	Q5	Cust-development	توسعه مشتری
		۷,۴۳۱	۰,۸۱۲		Q6		
۱	۱	-	۱	۱	Q7	Social events	رخدادهای اجتماعی
۱	۱	-	۱	۱	Q9	Cust-Loyalty	وفاداری مشتری
۰,۷۲۹	۰,۷۰۵	۱,۹۱۸	۰,۵۶۴	۰,۵۵۷	Q10	Cust-satisfaction	رضایت مشتری
		۵,۰۰	۰,۸۹۲		Q11		
۱	۱	-	۱	۱	Q12	Technology	فناوری
۰,۶۱۳	۰,۸۰۴	-	۰,۷۹۶	۰,۶۷۲	Q13	Pro-development	توسعه محصول
		-	۰,۸۴۲		Q14		
۰,۷۲۴	۰,۷۴۲	۳,۸	۰,۶۷۳	۰,۵۹۳	Q16	Participation	مشارکت و همکاری میان شرکا
		۶,۵۸۷	۰,۸۵۶		Q18		
۰,۶۹۰	۰,۷۶۶	۲,۲۳۹	۰,۷۷۴	۰,۶۲۱	Q19	Price-prod	قیمت محصولات
		۲,۸۴	۰,۸۰۱		Q20		
۱	۱	-	۱	۱	Q22	Advertising	تبلیغات
۱	۱	-	۱	۱	Q23	Investment	سرمایه‌گذاری
۱	۱	-	۱	۱	Q24	Dist-channels	کانال‌های توزیع
۰,۸۶۱	۰,۸۹۲	۱۸,۱۰۹	۰,۸۵۹	۰,۶۲۴	Q26	Strategy	استراتژی بازاریابی ارتباطی
		۴,۳۵۴	۰,۷۴۳		Q27		
		۱۵,۶۳۹	۰,۸۳۹		Q28		
		۴,۶۶۳	۰,۷۶۷		Q29		
		۴,۰۵۹	۰,۷۳۱		Q30		
۰,۹۶۶	۰,۹۷۴	۳۶,۱۸۷	۰,۹۴۱	۰,۸۸۱	Q32	Outcome	پیامد
		۲۴,۹۲۴	۰,۹۳۸		Q34		
		۲۰,۳۱۹	۰,۹۴۲		Q35		
		۳۱,۷۲	۰,۹۲۷		Q38		
		۱۸,۴۳۵	۰,۹۴۶		Q39		

جدول ۷- ضرایب همبستگی و روایی واگرا میان متغیرهای تحقیق

	Advertising	Cust-Loyalty	Cust-attraction	Cust-development	Cust-mutual	Cust-relationship	Cust-retention	Cust-satisfaction	Dist-channels	Investment	Outcome	Participation	Price-prod	Pro-development	Social events	Strategy	Technology	AVE
Advertising	۱,۰۰۰																	۱,۰۰۰
Cust-Loyalty	۰,۱۴۳	۱,۰۰۰																۱,۰۰۰
Cust-attraction	۰,۰۱۲	۰,۱۷۲	۱,۰۰۰															۱,۰۰۰
Cust-development	۰,۰۸۴	۰,۲۰۱	۰,۱۱۵	۰,۸۱۵														۰,۶۶۴
Cust-mutual	۰,۰۶۷	۰,۲۳۵	۰,۲۵۴	۰,۲۳۲	۱,۰۰۰													۱,۰۰۰
Cust-relationship	۰,۰۰۶	۰,۰۵۲	۰,۰۸۷	۰,۰۷۸	۰,۰۹۰	۱,۰۰۰												۱,۰۰۰
Cust-retention	۰,۲۱۰	۰,۰۴۵	۰,۰۴۲	۰,۱۵۸	۰,۲۴۸	۰,۰۴۵	۱,۰۰۰											۱,۰۰۰
Cust-satisfaction	۰,۱۸۰	۰,۴۱۰	۰,۱۲۸	۰,۱۸۷	۰,۰۵۳	۰,۰۹۸	۰,۲۰۰	۰,۷۴۶										۰,۵۵۷
Dist-channels	۰,۳۳۱	۰,۱۴۱	۰,۲۴۷	۰,۰۶۱	۰,۲۰۴	۰,۱۰۷	۰,۰۳۷	۰,۰۷۷	۱,۰۰۰									۱,۰۰۰
Investment	۰,۰۸۰	۰,۰۹۰	۰,۰۳۸	۰,۱۴۲	۰,۱۳۹	۰,۰۰۰	۰,۱۹۲	۰,۱۱۹	۰,۱۱۴	۱,۰۰۰								۱,۰۰۰
Outcome	۰,۲۸۳	۰,۰۸۸	۰,۰۰۱	۰,۰۸۱	۰,۰۵۲	۰,۰۸۵	۰,۰۷۲	۰,۲۶۸	۰,۳۰۶	۰,۰۲۷	۰,۹۳۹							۰,۸۸۱
Participation	۰,۰۵۲	۰,۰۵۱	۰,۱۸۷	۰,۴۰۷	۰,۲۳۲	۰,۰۷۶	۰,۳۰۱	۰,۰۳۲	۰,۰۷۰	۰,۳۶۳	۰,۰۵۰	۰,۷۷۰						۰,۵۹۳
Price-prod	۰,۱۹۴	۰,۱۷۵	۰,۳۳۴	۰,۱۷۸	۰,۱۹۲	۰,۰۳۴	۰,۰۹۲	۰,۰۵۹	۰,۲۸۲	۰,۰۴۲	۰,۱۰۴	۰,۰۹۹	۰,۷۸۸					۰,۶۲۱
Pro-development	۰,۰۲۶	۰,۲۷۶	۰,۴۱۸	۰,۲۱۴	۰,۲۷۵	۰,۰۸۲	۰,۰۷۷	۰,۰۳۰	۰,۳۵۱	۰,۰۶۰	۰,۰۰۴	۰,۳۷۷	۰,۱۸۸	۰,۸۲۰				۰,۶۷۲
Social events	۰,۱۱۷	۰,۳۵۳	۰,۰۲۴	۰,۴۳۰	۰,۱۴۶	۰,۰۳۲	۰,۲۱۲	۰,۱۵۳	۰,۱۴۲	۰,۴۴۰	۰,۱۹۸	۰,۴۴۰	۰,۱۲۱	۰,۲۶۷	۱,۰۰۰			۱,۰۰۰
Strategy	۰,۰۹۶	۰,۰۲۷	۰,۰۹۴	۰,۲۳۴	۰,۰۲۹	۰,۰۹۱	۰,۲۸۱	۰,۱۱۰	۰,۲۵۶	۰,۰۸۰	۰,۲۹۵	۰,۱۲۴	۰,۰۶۷	۰,۰۸۸	۰,۰۸۷	۰,۷۹۰		۰,۶۲۴
Technology	۰,۱۹۴	۰,۲۴۱	۰,۰۶۷	۰,۱۷۴	۰,۲۲۱	۰,۲۱۸	۰,۲۰۱	۰,۳۶۱	۰,۱۱۰	۰,۰۰۶	۰,۳۳۶	۰,۰۴۴	۰,۲۴۰	۰,۲۸۲	۰,۱۱۹	۰,۰۷۱	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰

جدول زیر نتایج آزمون شاخص اعتبار اشتراک یا CV-com و شاخص اعتبار افزونگی یا CV-Red را نشان می‌دهد. اگر شاخص واری اعتبار اشتراک و افزونگی متغیرهای پنهان مثبت باشد و نزدیک به یک، مدل اندازه‌گیری کیفیت مناسب دارد. چنانچه در جدول (۸) مشاهده می‌شود در این پژوهش بر اساس این معیار، یعنی مثبت بودن مقادیر و نزدیکی به یک، مناسب است.

۶. برازش کلی مدل

برای برازندگی مدل از شاخص واری اعتبار اشتراک و شاخص افزونگی استفاده شده است. چنانچه این دو شاخص (شاخص واری اعتبار اشتراک و شاخص حشو یا افزونگی) مثبت باشد، نشان دهنده کیفیت مناسب مدل ساختاری است. در این بخش به بررسی کیفیت ابزارهای اندازه‌گیری با دو شاخص اشتراک با روایی متقاطع [۱۳] و شاخص‌های افزونگی با روایی متقاطع [۱۴] می‌پردازیم.

جدول ۸- شاخص‌های برازش کلی مدل‌های اندازه‌گیری

سازه	شاخص اشتراک (CV Com)	شاخص افزونگی (CV Red)
Advertising	۱	۰,۰۰۵
Cust-Loyalty	۱	۰,۱۶۸
Cust-attraction	۱	۰,۱۷۲
Cust-development	۰,۶۶۴	۰,۰۱۳
Cust-mutual	۱	۰,۰۶۵
Cust-relationship	۱	۰,۰۰۸
Cust-retention	۱	۰,۰۰۲
Cust-satisfaction	۰,۵۵۷	۰,۰۰۴
Dist-channels	۱	۰,۱۰۹
Investment	۱	-
Outcome	۰,۸۸۱	۰,۰۷۶
Participation	۰,۵۹۳	۰,۰۹۴
Price-prod	۰,۶۲۱	۰,۰۲۳
Pro-development	۰,۶۷۲	۰,۰۰۱
Social events	۱	۰,۰۱۴
Strategy	۰,۶۲۴	۰,۰۳۹
Technology	۱	۰,۰۲۷

معیار نیز برای اطمینان از برازش مدل بهره گرفتیم. «جی او اف» [۱۵] با گرفتن ریشه مجذور از متوسط اشتراک برای همه سازه‌ها (AVE) و متوسط ضریب تعیین (R^2) مربوط به سازه‌های درون‌زا با استفاده از فرمول زیر به دست می‌آید.

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

رابطه

مقادیر ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ این شاخص را برای برازش ضعیف، متوسط و قوی معرفی شده است. نتایج محاسبات لازم برای تعیین مقادیر اشتراکی تمامی سازه‌ها و ضریب تعیین سازه‌های درون‌زا در جدول (۹) آمده است.

جدول ۹- شاخص‌های AVE, R2

سازه	AVE	R Square
Advertising	۱	۰,۰۰۵
Cust-Loyalty	۱	۰,۱۶۸
Cust-attraction	۱	۰,۲۱۲
Cust-development	۰,۶۶۴	۰,۰۲۰
Cust-mutual	۱	۰,۰۶۹
Cust-relationship	۱	۰,۰۰۸
Cust-retention	۱	۰,۰۰۲
Cust-satisfaction	۰,۵۵۷	۰,۰۰۷
Dist-channels	۱	۰,۱۲۰
Investment	۱	-
Outcome	۰,۸۸۱	۰,۰۸۷
Participation	۰,۵۹۳	۰,۲۶۱
Price-prod	۰,۶۲۱	۰,۰۵۸
Pro-development	۰,۶۷۲	۰,۲۳۱
Social events	۱	۰,۰۳۵
Strategy	۰,۶۲۴	۰,۰۷۹
Technology	۱	۰,۰۴۶
میانگین	۰,۸۵۹	۰,۰۸۸

۷. شاخص نیکویی برازش کل مدل (GOF)

همچنین برای اطمینان بیشتر از برازش مناسب مدل مفهومی با توجه به اینکه در رویکرد حداقل مربعات جزئی بر خلاف روش‌های معمول در مدل معادلات ساختاری شاخص‌هایی برای آزمون برازش کلی مدل مفهومی ارائه نشده است و به جای آن یک معیار کلی با عنوان «GOF» برای سنجش برازش مدل استفاده می‌گردد، معیار یا شاخص gof که به معنی $goodness\ of\ fit$ است برای برازش کلی مدل در تحلیل pls استفاده می‌شود. به عبارت دیگر ما از معیار یا شاخص gof برای بررسی اعتبار یا کیفیت مدل در تحلیل pls استفاده می‌کنیم. این شاخص gof عددی بین صفر تا یک است که هر چه مقدار آن به یک نزدیک تر باشد نشان از اعتبار و کیفیت بالاتر مدل است. از این

در نتیجه مقدار معیار GOF برای مدل ارائه شده برابر است با:

$$GOF = \sqrt{\frac{AVE}{R^2}} \\ = \sqrt{\frac{0.859}{0.088}} = 0.275$$

که مقدار به دست آمده نشان دهنده برازش مناسب مدل کلی می باشد.

۸. ارزیابی مدل ساختاری (آزمون فرضیه های پژوهش)

برآوردهای روایی و پایایی مدل اندازه گیری اجازه ارزیابی مدل ساختاری را میسر می سازد. مدل ساختاری تحقیق در نمودار (۴) نمایش داده شده است. در این مدل که خروجی نرم افزار Smart PLS است، خلاصه نتایج مربوط به بار عاملی استاندارد روابط عوامل مستقل بر وابسته ارائه شده است. آماره t و مقدار «بوت استریپ [۱۶] برای سنجش معنی داری روابط در سطح خطای پنج درصد نیز در اشکال آمده است. چنانچه ضریب معنی دار به دست آمده خارج از بازه باشد، فرضیه مربوطه، تأیید و در غیر این صورت رد می گردد. جدول (۸) خلاصه نتایج آزمون فرضیه های پژوهش را نشان می دهد همانگونه که تست مدل ساختاری تفسیری به روش معادلات ساختاری نشان می دهد، برخی فرضیه ها و روابط تأیید نشده اند؛ چراکه مقدار آماره T آن ها کمتر از ۱/۹۶ است.

۹. نتیجه گیری و توصیه های سیاستی

این تحقیق دو هدف عمده دارد. هدف اول توسعه و بررسی چارچوبی به منظور بازاریابی و انتخاب حالت ورودی بر اساس نظریه مبتنی بر منابع و نظریه سازمانی است. در این مسأله تأثیرات مبتنی بر منابع و تأثیرات محیط سازمان محرک های اصلی استراتژی حالت ورودی هستند. مسأله اساسی یک شرکت، استراتژی های ورودی به بازار است که منابع آن (مشخصات شرکت، مشخصات محصول، اندازه شرکت) است که می تواند انتخاب را تقویت کند. همچنین

این انتخاب به درک شرکت ها از دو محیط (خصوصیات بازار میزبان و بازار داخلی) بستگی دارد. که بیشتر بر مبنای همین دو هدف پیش می رود و جنبه های دیگر را بررسی نمی کند. واضح است که مدل کسب و کار کانواس که استروالد و پیگنیور در کتاب خلق مدل کسب و کار مطرح کرده اند، تنها یکی از ده ها شیوه نگاه به مدل کسب و کار است و نباید آن را به عنوان چارچوبی خلل ناپذیر و بدون نقص برای تحلیل مدل کسب و کار در نظر بگیریم، اما ساده و کاربردی بودن این ابزار باعث شده است که بیشتر از هر شیوه دیگری در ترسیم و تحلیل مدل کسب و کار فراگیر شود. اینترنت اشیا، به عنوان یکی از مهم ترین محورهای تکنولوژی آینده شناخته شده و توجه قابل ملاحظه ای از صنعت را به خود اختصاص داده است. البته این تکنولوژی جدید نیاز به چند تکنولوژی ضروری داشته و همچنین با چالش هایی مواجه است. این تکنولوژی دامنه زیادی دارد مثل تولیدکنندگان، مراقبت و سلامت و بهینه سازی مصرف انرژی برای کمک به توسعه برنامه ها و همچنین قادر به بهره برداری از این برنامه ها در مدل های کسب و کار است. بر خلاف تلقی رایج، استراتژی شرکت ها برای ورود به بازار ناشی از شانس و تصادف نیست؛ بلکه انتخاب آگاهانه باید مبنای ورود به بازارها قرارگیرد.

مسأله اساسی یک شرکت ارائه دهنده محصولات هوشمندسازی ساختمان از طریق اینترنت اشیا، استراتژی های ورودی به بازار است که منابع آن (مشخصات شرکت، مشخصات محصول، بزرگی شرکت) است که می تواند انتخاب را تقویت کند و همچنین این انتخاب به درک شرکت ها از دو محیط (خصوصیات میزبان و میهمان بازار) بستگی دارد. هدف دوم بررسی چارچوب نظری در وضعیت های ویژه از حالت های ورودی شرکت های ارائه دهنده محصولات هوشمندسازی ساختمان از طریق اینترنت اشیا در چارچوب داخل کشور است.

پیشنهادهای کاربردی پژوهش

از خلال نتایج پژوهش کاربردهای ضمنی و پیشنهادهای اجرایی زیر برای تعیین مدل استراتژی‌های ورود به بازار و هوشمندسازی ساختمان بر اساس اینترنت اشیا استخراج می‌شوند:

الف) پیشنهاد بر اساس عوامل مشتری‌مداری در اینترنت اشیا (شرایط علی)

۱- پیشنهاد می‌شود کانال‌های توزیع گوناگونی در راستای ارائه محصولات هوشمندسازی ساختمان بر اساس اینترنت اشیا ارائه شود که می‌توان از آنها فروش محصولات به واسطه استراتژی رانش، از طریق فروش وب و فروش از طریق شبکه‌های مجازی اشاره نمود.

۲- پیشنهاد می‌شود شرکت‌هایی که در حوزه ارائه خدمات اینترنت اشیا برای هوشمندسازی ساختمان فعالیت دارند، برای ارتباط مؤثر با مشتریان خود از طریق داده‌های این تجهیزات؛ یعنی اینترنت اشیا استفاده کنند.

۳- پیشنهاد می‌شود در راستای تعامل هرچه بهتر با مشتری این شرکت‌ها خدمات پس از فروش و پشتیبانی فنی آنلاین به منظور تعامل با مشتریان خود را به نحو مؤثری گسترش دهند.

۴- پیشنهاد می‌شود شرکت‌ها برای توسعه مشتری خود بخش‌های توسعه تحقیق و توسعه، آموزش، همچنین کنترل کیفیت خود را در شرکت‌هایشان راه‌اندازی کنند و آن‌ها را گسترش دهند.

ب) پیشنهاد بر اساس عوامل ارزش مشتریان اینترنت اشیا یا عوامل زمینه‌ای

۱- پیشنهاد می‌شود در بحث رخدادهای اجتماعی شرکت‌هایی که در این حوزه فعال هستند با برگزاری کنفرانس‌ها و سمینارها یا شرکت در این مباحث به معرفی هر چه بهتر خود به بازار کمک کنند.

۲- پیشنهاد می‌شود در بحث رضایت و وفاداری مشتری شرکت‌ها هر چقدر بیشتر در بالابردن سطح خدمات پشتیبانی و کیفیت محصولات و خدمات خود بکوشند.

ج) پیشنهاد بر اساس عوامل آمیخته بازاریابی اینترنت اشیا عوامل

محور

۱- پیشنهاد می‌شود در بحث قیمت محصولات هوشمندسازی ساختمان شرکت‌ها می‌توانند از استراتژی تعدیل قیمت کالاها و خدمات خود برای نفوذ هر چه بیشتر در بازار استفاده نمایند.

۲- پیشنهاد می‌شود در بخش تبلیغات برای محصولات، شرکت‌ها تبلیغات هوشمندانه را در سر راه مشتریان خود از طریق رسانه‌های اجتماعی و شبکه‌های اجتماعی را در دستور کار خود قرار دهند.

د) پیشنهاد بر اساس عوامل هم‌افزایی اینترنت اشیا عوامل مداخله‌گر

۱- پیشنهاد می‌شود شرکت‌ها برای توسعه محصول خود به توسعه گسترده خدمات نرم‌افزاری، همچنین تحقیق و توسعه برای بهبود خدمات بپردازند.

۲- پیشنهاد می‌شود برای شرکت‌های نوپا مشارکت و همکاری میان شرکا برای استارت‌آپ‌ها و شرکت‌هایی که تازه ایجاد شده‌اند گسترش یابد که این اتحاد می‌تواند در هنگام مبارزه با رقبای قدرتمند اهمیت زیادی داشته باشد

ه) پیشنهادها بر اساس راهبردها

۱- پیشنهاد می‌شود برای استراتژی بازاریابی مجاورتی از روش‌های بازاریابی مجاورتی از طریق تلفن همراه هوشمند از طریق فناوری‌های همانند بلوتوث استفاده شود.

۲- پیشنهاد می‌شود برای استراتژی بازاریابی ارتباطی با استفاده از گوشی‌های هوشمند (از طریق طراحی نرم‌افزارهای کاربردی تلفن همراه) برای ارتباط بیشتر با مشتریان همچنین ارتباط از طریق ایمیل و تلفن استفاده شود.

۳- پیشنهاد می‌شود برای استفاده از بازاریابی دیجیتال در بازاریابی این شرکت‌ها از فناوری واقعیت مجازی، همچنین استفاده از خود اینترنت اشیا به عنوان یک راهبرد استفاده شود.

۴- پیشنهاد می‌شود در بحث استراتژی بازاریابی متفاوت و تفکیکی به انتخاب تعدادی از مشخصی از افراد در بازار

پرداخت، همچنین محصولاتی متناسب با خواسته و ۵- پیشنهاد برای استراتژی بازاریابی فرد به فرد شرکت ها ارائه نیازهای آن ها ارائه شود. خدمات و محصولات خود را برای هر مشتری به صورت اختصاصی و سفارشی ارائه دهند.

جدول ۱۰- نتایج معادلات ساختاری

ردیف	متغیرهای مستقل	متغیرهای وابسته	بتا	آماره t	جهت رابطه	نتیجه
۱	سرمایه گذاری	مشارکت و همکاری میان شرکا	۰/۳۱۱	۲/۸۸	+	تأیید
۲		توسعه مشتری	۰/۱۴۱	۰/۹۲۱	رد	
۳	توسعه مشتری	مشارکت و همکاری میان شرکا	۰/۳۶۳	۳/۲۳۴	+	تأیید
۴		توسعه محصول	-۰/۰۰۴	۰/۰۳۷	رد	
۵	مشارکت و همکاری میان شرکا	فناوری	۰/۲۳	۱/۹۹	+	تأیید
۶		توسعه مشتری	۰/۴۱۶	۳/۳۸۷	+	تأیید
۷	مشارکت و همکاری میان شرکا	توسعه محصول	-۰/۳۸۸	۴/۳۱۹	-	تأیید
۸		فناوری	-۰/۱۳۸	۱/۰۴۸	رد	
	توسعه محصول	فناوری	-۰/۳۳۲	۲/۴۹۶	-	تأیید
		جذب مشتری	۰/۴۷۵	۳/۹۵۳	+	تأیید
	فناوری	توسعه محصول	-۰/۲۹۸	۲/۲۳۸	-	تأیید
		جذب مشتری	۰/۷۶۴	۰/۷۶۴	رد	
	جذب مشتری	تعامل با مشتری	۰/۲۴۸	۲/۲۲۶	+	تأیید
		ارتباط با مشتری	-۰/۰۸۷	۰/۷۶۴	رد	
	تعامل با مشتری	ارتباط با مشتری	-۰/۰۷۲	۰/۵۴۷	رد	
		رخداد های اجتماعی	-۰/۱۴۳	۱/۳۱۵	رد	
	ارتباط با مشتری	تبلیغات	۰/۰۶۷	۰/۶۸۰	رد	
		تعامل با مشتری	-۰/۰۶۸	۰/۵۵۹	رد	
	ارتباط با مشتری	رخداد های اجتماعی	-۰/۰۴۵	۰/۴۵۴	رد	
		تبلیغات	-۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	رد	
	رخداد های اجتماعی	تبلیغات	-۰/۱۱	۰/۹۶۵	رد	
		کانال توزیع	۰/۱۵۴	۱/۵۳۷	رد	
	تبلیغات	قیمت محصولات	-۰/۱۶۰	۱/۴۹۷	رد	
		رخداد های اجتماعی	-۰/۱۰۸	۰/۹۵۱	رد	
	کانال توزیع	کانال توزیع	-۰/۲۶۰	۲/۹۱۶	-	تأیید
		قیمت محصولات	-۰/۱۹۰	۱/۶۷۴	رد	
	کانال توزیع	قیمت محصولات	۰/۳۴۲	۲/۰۷۶	+	تأیید
		رضایت مشتری	۰/۰۶۴	۰/۴۶۳	رد	
	قیمت محصولات	کانال توزیع	۰/۳۰۶	۲/۴۰۴	+	تأیید
		رضایت مشتری	۰/۰۳۹	۰/۲۵۷	رد	
	رضایت مشتری	وفاداری مشتری	-۰/۴۰۹	۴/۲۸۴	-	تأیید
		وفاداری مشتری	-۰/۰۴۵	۰/۴۶۳	رد	
	حفظ مشتری	استراتژی	/۲۸۱۰	۲/۲۸۴	+	تأیید
		استراتژی	۰/۲۹۵	۲/۲۹۲	+	تأیید

$|t| > 1.96$ Significant at $P < 0.05$, $|t| > 2.58$ Significant at $P < 0.01$,

سینی ساره، فیصری محمد (۱۳۹۷)، «راه‌کارهای استراتژیک فناوری اینترنتی از ایشیا جهت پاسخ‌گویی به چالش‌های جهانی سازی تجارت الکترونیک»، دهمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت استراتژیک.

صلواتیان سیاوش، محمدرضا تقوا، میلاد گودرزی (۱۳۹۷)، «طراحی بوم مدل کسب و کار رسانه‌های اجتماعی‌های بومی با جهت‌گیری راهبرد تمرکز پورتر»، نشریه توسعه کارآفرینی، دوره ۱۱، شماره ۱ - شماره پیاپی ۳۹ بهار، صفحه ۸۱-۱۰۰.

علی محمدی، مهرداد و صدف زرین (۱۳۹۵)، «مدل‌های کسب و کار اینترنت اشیا»، دومین همایش ملی پژوهش‌های علوم مدیریت، تهران، گروه پژوهشی بوعلی.

ملک اخلاق اسماعیل، سیدرضا میرعسکری، محدثه امین (۱۳۹۷)، «بررسی تأثیر استراتژی‌های بازاریابی بر عملکرد بازاریابی شرکت‌های صنایع پوشاک و ساختمانی در شرایط رکود اقتصادی»، دو فصلنامه علمی - پژوهشی دانشگاه شاهد سال بیست و پنجم - دوره جدید شماره ۱۲ پاییز و زمستان ۱۳۹۷.

میرمحمدی و بهادر (۱۳۹۹)، «طراحی الگوی بومی پیاده‌سازی اینترنت اشیا در شرکت‌های آزادراهی»، نشریه علمی مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند - سال هشتم شماره ۱۹ بهار ۱۳۹۹.

Akhtar, D. A. (2018), "Internet of Things (IoT): A vision", architectural elements, and future directions Journal of Biodiversity and Environmental Sciences 13(1):180-190.0.

Bohn, J., Coroamă, V., Langheinrich, M., Mattern, F., Rohs, M., Social (2005), economic, and ethical implications of ambient intelligence and ubiquitous computing. Ambient intelligence, pp. 5-29. Berlin Heidelberg: Springer.

Bolanos, R., Fontela, E., Nenclares, A., Paster, P., (2005), Using interpretive structural modeling in strategic decision making groups. Management Decision, vol. 43, vol6, pp.877-895.

Concetta Metalloa (2018), Understanding business model in the Internet of Things industry Technological Forecasting & Social Change.

Daniel Kiel (2017), the influence of the Industrial Internet of Things on business models of established manufacturing companies - A business level perspective.

Dijkman, R.M., Sprenkels, B., Peeters, T., Janssen, A., (2015), Business models for the Internet of Things. Int. J. Inf. Manag. 35 (6), 672-678.

1. Boolean.
2. Matrice d'Impacts croises-multiplication applique an classment (cross-impact matrix multiplication applied to classification).
3. Partial Least Square.
4. SMARTPLS.
5. Partial Least Square (PLS).
6. Factor loading.
7. Fornell and Larcker.
8. Average Variance Extracted.
9. Magner, Wolker and Kampbell.
10. Werts, Leen and Jorskog.
11. Composite Reliability.
12. Path coefficient.
13. Cross Validated Commuality.
14. Cross Validated Redundancy.
15. GOF.
16. bootstrapping procedure.

منابع

الهی شعبان، داود خسروانجم، مرتضی نبی میبیدی (۱۳۹۸)، «بررسی دیدگاه مبتنی بر منابع و چالش‌های آن در به‌کارگیری قابلیت‌های سیستم‌های اطلاعاتی»، چهارمین کنفرانس ملی مدیریت تکنولوژی ایران

پارسی، مریم؛ ابوالفضل کیانی نیکو و ایوب محمدیان (۱۳۹۵)، «مدل‌های کسب و کار مبتنی بر اینترنت اشیا مطالعه موردی: بررسی مدل‌های اجرایی در کسب و کارهای گروه Megabyte»، کنفرانس بین‌المللی مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، تهران، دبیرخانه دائمی کنفرانس.

دلارام موذن زاده (۱۳۹۷)، «چارچوبی برای بررسی برنامه‌های اینترنت اشیا در مدل‌های کسب و کارمجله مهندسی برق و کامپیوتر»، سومین همایش ملی مهندسی رایانه و مدیریت فناوری اطلاعات ۱۳۹۷.

زنگویی فنوش، زهرا خرازی محمدوندی آذر، جمشید صالحی (۱۳۹۹)، «صدقیانی شناسایی مؤلفه‌های هوشمندسازی صنعت گردشگری در ایران»، نشریه علمی مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند - سال هشتم شماره ۱۱ تابستان.

- Leminena Seppo,b,c,*, Mervi Rajahonkac,d, Robert Wendeline, Mika Westerlundc (2020), Industrial internet of things business models in the machine-to-machine Industrial Marketing Management.
- Minh Nguyen Dang Tuan (2018), Applying a mindfulness-based reliability strategy to the Internet of Things in healthcare - A business model in the Vietnamese market,vol 8 Issue 57-64.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., (2010), Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. John Wiley and Sons, New Jersey.
- Palmaccio Matteo a,*, Grazia Dicuonzo b, Zhanna S. Belyaeva (2021), The internet of things and corporate business models: A systematic literature review Journal of Business Research 2021.
- Yang Lu, Savvas Papagiannidis*, Eleftherios Alamanos (2018), Internet of Things: A systematic review of the business literature from the user and organisational perspectives Lu, Y., Technological Forecasting & Social Change (2018),
- Yang Lu, Savvas Papagiannidis, Eleftherios Alamanos(2018), Internet of Things: A systematic review of the business literature from the user and organisational perspectives Lu, Y., Technological Forecasting & Social Change.
- Dijkman, R.M., Sprenkels, B., Peeters, T., Janssen, A., (2015), Business models for the Internet of Things. Int. J. Inf. Manag. 35 (6), 672-678.
- Duc Nha Lea (2019), Smart-building management system: An Internet-of-Things (IoT) application business model in Vietnam Technological Forecasting & Social Change 141, 22-35
- Duc Nha Le et. Al (2019), Smart-building management system: An Internet-of-Things (IoT) application business model in Vietnam Technological Forecasting & Social Change 141 (2019) 22-35.
- Fang-Yi Lo*, Nayara Campos (2018), Blending Internet-of-Things (IoT) solutions into relationship marketing strategies vol Technological Forecasting & Social Change 137 (2018) 10-18,
- Fleisch, E., Weinberger, M., Wortmann, F. (2014), Business Models and the Internet of Things. Whitepaper of the osch Internet of Things and Services Lab, a Cooperation of HSG and Bosch.
- Hashai N., Asmussen Ch., Benito G., and Petersen B. (2010), Technological Knowledge Intensity and Entry Mode Diversity, Management International Review, (50): 659-681.
- J.F., Hult, G.T.M., Ringle, Ch.M., and Sarstedt, M. (2013), A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Los Angeles: SAGE Publications.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی