**مقاله پژوهشی**

**پایداری، توسعه و محیط زیست، دوره چهارم، شماره ۲، تابستان ۱۴۰۲(۱۲۵-۱۰۹)**

# بررسی نقش تکنولوژی اینترنت اشیا به عنوان یک فناوری سازگار با محیط‌زیست در گسترش و بهبود کسب و کارهای مبتنی بر ارزش مشتری

**لیلا رحیمی نسب [۱]**

**حسین وظیفه دوست [۲*]**

vazifehdoosthossein@gmail.com

**کریم حمدی [۳]**

**تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۲۹** **تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۳/۶**

**چکیده**

**زمینه و هدف:** امروزه با گسترش روزافزون استفاده از اینترنت و ارتباطات شبکه ای، متخصصان برآن شده اند تا اشیاء را نیز به دایره وسیع هوشمند شدن اضافه کنند تا غیر از انسانها، خود اشیا نیز توانایی برقراری ارتباط با یکدیگر را در شرایط بحران داشته باشند. از این رو فناوری اینترنتی اشیا به عنوان یک فناوری سازگار با محیط‌زیست را پدید آورده اند. لذا این مطالعه با هدف بررسی نقش سیاست گذاری فناوری اینترنتی اشیا به عنوان یک فناوری سازگار با محیط‌زیست در گسترش و بهبود کسب و کارهای مبتنی بر ارزش مشتری انجام گردید.

**روش بررسی:** این تحقیق از نوع توصیفی- تحلیلی بوده که در سال ۱۴۰۱ انجام گردید. روش گردآوری اطلاعات در این مطالعه به روش مطالعات کتابخانه ای، منابع علمی، اینترنت، مصاحبه با خبرگان، اساتید و ابزار گردآوری اطلاعات از طریق پرسشنامه است. حجم نمونه مورد بررسی در این پژوهش، ۳۸۵ نفر بوده که سن بیشتر آنها بین ۳۰تا ۳۹ سال می باشد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که بین تحلیل مدل شبکه ای اینترنت اشیاء به عنوان فناوری سازگار با محیط زیست با مشارکت اکوسیستم ها رابطه معناداری وجود داشت ($P<۰/۰۵$). همچنین بین تعاملات اکوسیستم های تجارت الکترونیک و معماری اینترنت اشیاء رابطه معناداری وجود داشت ($P<۰/۰۵$). اینترنت اشیاء به طور مستقیم بر مولفه های کسب و کار اثری مثبت و معنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۱۳۷ بدست آمد که در سطح ۹۵ درصد معنادار بود. بر اساس نتایج به دست آمده در این مطالعه، چالش های پذیرش اینترنت اشیاء در کسب و کارهای مبتنی بر اینترنت اشیاء عبارتند از: بعد اجتماعی- فرهنگی، بعد انسانی، بعد تکنولوژیکی، بعد مالی، بعد مدیریتی و قوانین و مقررات دولتی.

---

۱- دانشجوی دکتری رشته مدیریت بازرگانی، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲- استاد گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. *(مسوول مکاتبات)

۳- استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

**بحث و نتیجه‌گیری:** بطور کلی نتایج نشان داد که کاهش آلایندگی زیست محیطی، حفاظت از خاک، جنگل ها و منابع آبی و جلوگیری از هدررفت منابع انرژی اقدام هایی است که می توان با به کارگیری فناوری پیشرفته اینترنت اشیاء به عنوان یک فناوری سازگار با محیط زیست به آن دست یافت.

**واژه های کلیدی:** بهبود کسب و کارهای مبتنی بر ارزش مشتری، فناوری اینترنتی اشیا، فناوری های سازگار با محیط زیست، اکوسیستم ها.

*J. Sus. Dev. & Env., Vol 4, No.2, Summer 2023, pp.109-125*

# Investigating the role of Internet of Things technology as an environmentally friendly technology in expanding and improving businesses based on customer value

**Leila Rahimi Nesab** [1]
**Hossein Vazifehdoost** [2*]
*vazifehdoosthossein@gmail.com*
**Karim Hamdi** [3]

Admission Date: May 27, 2023 Date Received: February 18, 2023

**Abstract**

**Background and Objective:** Today, with the increasing use of the Internet and network communications, experts have decided to add objects to the wide circle of intelligence so that apart from humans, objects themselves have the ability to communicate with each other in crisis situations. Therefore, they have created Internet of Things technology as an environmentally friendly technology. Therefore, this study was conducted with the aim of investigating the role of Internet of Things technology as an environmentally friendly technology in the expanding and improving businesses based on customer value.

**Material and Methodology:** This research was descriptive-analytical and was conducted in 2021. The method of collecting information in this study is the method of library studies, scientific resources, internet, interviews with experts, professors and the means of collecting information through questionnaires. The sample size investigated in this research was 385 people, most of whom were between 30-39 years old.

**Findings:** The results showed that there was a significant relationship between the analysis of the Internet of Things network model as an environmentally friendly technology and the participation of ecosystems ($P<0.05$). Also, there was a significant relationship between the interactions of e-commerce ecosystems and Internet of Things architecture ($P<0.05$). Internet of things has a positive and meaningful effect directly on business components. The estimated coefficient was equal to 0.137, which was significant at the 95% level.

**Discussion and conclusion:** In general, the results showed that reducing environmental pollution, protecting the soil, forests and water resources and preventing the wastage of energy resources are measures that can be taken by applying advanced Internet of Things technology as an environmentally friendly technology. It was achieved.

**Keywords:** Improving businesses based on customer value, internet of things technology, environmentally friendly technologies, ecosystems.

1- Ph.D. student in Business Administration, Department of Business Administration, Faculty of Management and Economics, Science and Research Unit, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
2- Professor of Business Management Department, Faculty of Management and Economics, Science and Research Unit, Islamic Azad University, Tehran, Iran. *(*Correspondence Author*)
3- Assistant Professor, Department of Business Administration, Faculty of Management and Economics, Science and Research Unit, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

**مقدمه**

امروزه در بسیاری از بازارهای تجاری انتقال ارزش به مشتری، به عنوان یکی از مهمترین بنیادها برای مدیران مطرح محسوب می‌شود چرا که دانستن اینکه ارزش ایجاد شده مشتری در چه موقعیتی برای سازمان قرار می گیرد نیز امری حیاتی است و ارزش درک شده توسط مشتری، تابعی از کیفیت و قیمت می باشد، بدین معنا که مشتریان توسط این دو شاخص ارزش کالا و خدمات خود را درک می‌کنند، بنابراین، ایجاد ارزش برای مشتریان امری حیاتی است، زیرا سطح بیشتر رضایت و ارزش در مشتری، سازمان را به سمت مشتریان وفادارتر، وضعیت رقابتی قوی تر و سهم بازار بیشتر هدایت می کند (3-1). یکی از جنبه های ویژه عملکرد مدیریت ارتباط با مشتری، سازگار با محیط زیست به کالا و خدمات می باشد. منظور از سازگار با محیط زیست به کالا و خدمات، قوانین، راهبردها و سیاست‌هایی اشاره دارد که سبب کاهش یا رفع آسیب رسیدن به محیط زیست یا اکوسیستم شود. تجارت سبز به معنای اجرای روش‌های سازگار با محیط زیست است که می‌تواند یک تجارت را پربار سازد و هزینه‌های غیر معقول را کاهش دهد. اینترنت اشیاء یکی از فناوری های جدید سازگار با محیط زیست درعصر حاضر است و نوآوری جدیدی درزمینه تکنولوژی‌های بی سیم محسوب می‌شود و مربوط به وسایل، اشیاء و نمایش مجازی در یک ساختار شبه اینترنت می‌باشد که قابل شناسایی بوده و برای نخستین بار در سال ۱۹۹۹ توسط کوین اشتون مورد استفاده قرار گرفت و جهانی را توصیف می-کند که در آن هر اشیاء (از جمله اشیاء بی جان)، برای خود یک هویت دیجیتالی دارد و به کامپیوترها اجازه می‌دهد که آن ها را سازماندهی و مدیریت کنند.

اینترنت اشیاء از تجهیزات اصلی تشکیل شده است، که این تجهیزات عبارتند از: شناسایی خودکار رادیویی، فناوری ارتباطات بی سیم، شبکه‌های حسگر، شبکه تجهیزات تعبیه شده و شبکه محرک، فناوری اینترنت اشیاء را شکل می‌دهد، همچنین وب اشیاء بر اساس اینترنت اشیاء ایجاد شده است (۴-۶). از جنبه های دیگر اینترنت اشیاء می‌توان به شناسایی اشیاء از طریق وسایل حسگر (مانند تشخیص اشیاء از طریق عکس برداری دیجیتال و شناسایی بیومتریک) در ایجاد امنیت و شخصی سازی سیستم های اینترنت اشیاء اشاره کرد. اینترنت اشیاء از مزیت ها و ضعف‌هایی برخوردار است که مهمترین مزیت‌های آن می‌توان امکان کنترل اشیاء در جهت ارتقای زندگی روزمره را نام برد و از جنبه های نامطلوب آن نیز می-توان به مسأله به خطر افتادن حریم خصوصی افراد از طریق کنترل توسط این سیستم‌ها و دسترسی غیرقانونی به داده های تولید شده آنها اشاره کرد (۷). کاربردهای اینترنت اشیاء در زمینه های مختلفی می تواند باعث بهبود کیفیت زندگی شود که از جمله موارد ی مانند خدمات پزشکی، محافظت از محیط زیست و آب، مدیریت انرژی و مصرف آن و نیز در تجارت الکترونیک از کاربردهای اینترنت اشیاء اشاره نمود، که از میان کاربرد های اینترنت اشیاء، به تجارت الکترونیک در جهت بهبود تجارتها در راستای ارزش مشتری پرداخته می شود، لذا می‌توان گفت نقش اینترنت اشیا در بهبود تجارت منجر به مدیریت اطلاعات می گردد (۸)، بدین صورت که اینترنتی از اشیاء با هوشمندسازی کالاها این امکان را برای مشتریان فراهم می‌آورد تا اطلاعات کامل کالا را از مواد خام تا تولید از طریق اینترنت در اختیار داشته و برای تصمیم گیری خرید از آنها استفاده نماید. همچنین مدل های کسب و کار اینترنت اشیا، به عنوان یک تولید کننده و یا ارائه کننده محصولاتIOT ، مهم است چرا که افراد باید بدانند چگونه محصولات چگونه می توانند هم برای مشتری و هم شرکت منتخب ارزش آفرین باشد، بنابراین آگاهی از مدل های کسب و کار اینترنت اشیا و داشتن یک استراتژی روشن برای چگونگی کسب درآمد از دستگاه ها و تجهیزات IOT بسیار مهم است، این مدل ها عبارتند از: مدل دریافت حق اشتراک، مدل مبتنی بر نتیجه، محصولات IOT به عنوان یک نماینده برای فروش یک محصول دیگر و ... می باشد (۹). بطور کلی دو نوع اینترنت اشیاء وجود دارد که شامل CIoTو IIoT می باشند. تفاوت های بین CIoT و IIoT عبارتند از: CIoT اغلب بر راحتی مشتریان تک تک تمرکز می کند، در حالی که IIoT به شدت بر بخش صنعت متمرکز است

و کارایی، امنیت و خروجی عملیات را با تمرکز بر بازگشت سرمایه (ROI) بهبود می بخشد(۱۰).

رویکرد نوین برای مواجهه با بحران مدیریت آن است که علاوه بر کاهش اثرات جبران خسارات، برای مواجهه احتمالی و تقویت و احیا ارتقای سیستم برنامه ریزی میکند (۱۱, ۱۲). گسترش اینترنت ابعاد مختلف حوزه های کاری را تحت تاثیر قرار داده است. به کمک فناوریهایی مانند: مکان یابها ، ارتباطات بی سیم و حسگرهای مرتبط، امکا ن برقرار ی ارتبا ط بین افراد اشیاء در هر مکانی امکان پذیر شده است. مدیریت نوین بحران مستلزم استفاده از ابزار فنون نوین اثربخش پیشگیری مقابله با بحران است (۱۳, ۱۴). اینترنت اشیاء سامانه های مدیریت بحران را تقویت بهینه سازی می‌کند. امکان پردازش سریع داده ها دسترسی به داده‌های طبقه‌بندی شده وسیعی را به ما می‌دهد (15-17). با توجه به پیشرفت‌های اخیر در زمینه تکنولوژی-های رایانه‌ای و اینترنت که یک فناوری جدید و سازگار با محیط زیست است، توجه بسیاری از محققین به این حوزه جلب شده است که دریافته اند پیوسته برنامه های کاربردی و کسب و کارهای جدیدی مبتنی بر فناوری های نوین مورد نیاز است، لذا این مطالعه با هدف بررسی نقش سیاست گذاری فناوری اینترنتی از اشیا به عنوان یک فناوری سازگار با محیطزیست در مدیریت بحران های اقتصادی انجام گردید.

**مواد و روشها**

این تحقیق از نوع تحقیقات توصیفی مقطعی می باشد. در این مطالعه سه فرضیه پژوهشی (شامل: ۱- بین تحلیل مدل شبکه ای اینترنت اشیاء در مشارکت اکوسیستم ها رابطه معناداری وجود دارد، ۲- بین بالندگی تعاملات اکوسیستم های تجارت الکترونیک با استفاده از معماری اینترنت اشیاء رابطه معناداری وجود دارد، و ۳- بین اینترنت اشیاء در نحوه شکل دهی اکوسیستم ها با یکدیگر رابطه معناداری وجود دارد) مورد بررسی قرار گرفت. جامعه آماری تحقیق حاضر نامحدود و شامل مدیران پژوهشکده ارتباطات و فناوری اطلاعات و وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و مدیران سایت های فروش آنلاین بود. حجم جامعه آماری برابر با ۶۸۴ نفر بوده که بر اساس فرمول کوکران، حجم نمونه برابر با ۳۸۵ نفر است که سن بیشتر آنها بین ۳۰تا ۳۹ سال می باشد.

روش گردآوری اطلاعات از طریق مطالعات کتابخانه ای، منابع علمی، اینترنت، مصاحبه با خبرگان، اساتید و ابزار گردآوری اطلاعات از طریق پرسشنامه محقق ساخته بوده است. پرسشنامه حاوی ۷۵ سوال بود. برای تنظیم سوالات پرسشنامه، ابتدا متغیرهای مورد نظر را مشخص و سپس در خصوص سوال‌هایی که می‌تواند متغیرهای را اندازه‌گیری کند تصمیم-گیری گردید. در زمان تصمیم‌گیری در مورد پرسش‌های پرسشنامه نخستین مسئله کاربردی کردن مفاهیم مورد استفاده بود. برای تنظیم سؤالات پرسشنامه از تعدادی مدیران و اعضای هیات علمی دانشگاه‌های کشور که در خصوص موضوع پژوهش آگاهی دارند، نظرخواهی شد و پس از در نظر گرفتن مجموع نظرات آنها و پرسشنامه نهایی تنظیم و بین افراد نمونه توزیع - گردید. با توجه به این که مقیاس اندازه گیری در این پژوهش طیف ۵ درجه‌ای لیکرت می‌باشد به منظور سنجش سوالات پژوهش ابتدا طیف لیکرت نمره‌گذاری گردید. بدین منظور براساس طیف لیکرت، نمرات برای خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم به ترتیب ۵، ۴، ۳، ۲، ۱ نمره گذاری شد. سپس متناسب با تعداد سوالات مربوط به هر سوال پژوهش مجموعه نمرات مورد محاسبه قرار گرفت. برای محاسبه اعتبار پرسشنامه از روش اعتبار صوری استفاده شده است. به گونه ای که از نظرات متخصصان و صاحبنظران موضوع در رابطه با صحت و درستی پرسشنامه استفاده شده است. در مطالعه حاضر روایی و پایایی پرسشنامه به ترتیب برابر ۰/۸۲ و ۰/۸۶ بدست آمد. در نهایت برای تحلیل داده های بدست آمده در این پژوهش از نرم افزار آماری SPSS ورژن ۲۱ استفاده گردید.

**یافته ها**

نتایج مربوط به اطلاعات دموگرافیک افراد مورد بررسی در این مطالعه در جدول ۱ ارائه شده است. با توجه به نتایج ۵۴/۴ درصد (۲۰۹ نفر) از افراد مورد بررسی در این مطالعه را مرد و ۴۵/۶ درصد (۱۷۶ نفر) را زن تشکیل داده است. ۱۰/۴ درصد (۴۰ نفر) افراد مورد بررسی در این مطالعه در گروه سنی ۳۵ -

۳۰سال، ۲۰/۱ درصد (۹۵ نفر) در گروه سنی ۴۰-۳۵ سال، ۲۴,۲ درصد (۹۳ نفر) در گروه سنی ۴۵-۴۰ سال، ۲۴/۵ درصد (۷۷ نفر) در گروه سنی ۵۰-۴۵ سال و ۲۰/۸ درصد (۸۰ نفر) در گروه سنی بالاتر از ۵۰ سال می باشند که بیشترین تعداد افراد با ۲۴/۵ درصد متعلق به گروه سنی ۴۰-۳۵ سال می‌باشند. بر اساس یافته های بدست آمده در جدول ۱ ملاحظه می گردد که ۳۹/۳ درصد (۱۵۲ نفر) از افراد جامعه اماری را مجرد و ۶۰/۷ درصد (۲۳۳ نفر) از آنها را متاهل تشکیل می دهند.

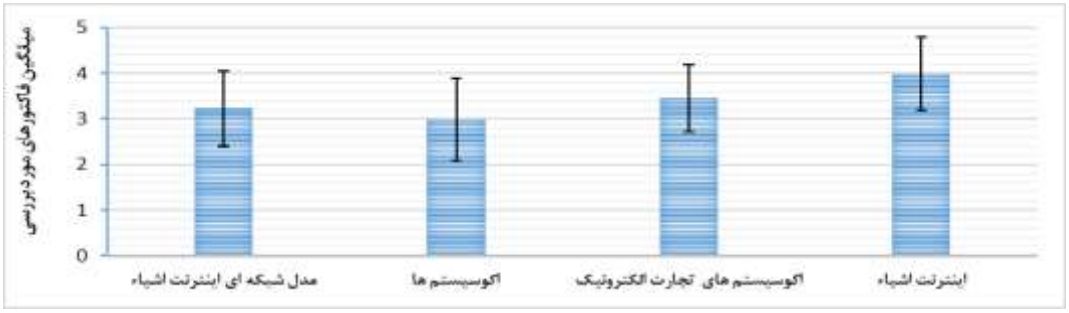
**جدول ۱- اطلاعات دموگرافیک افراد شرکت کننده در مطالعه حاضر**

Table 1. Demographic information of participants in this study

| متغیر | ابعاد | فراوانی | درصد |
|---|---|---|---|
| سن | ۳۰ تا ۳۵ سال | ۴۰ | ۱۰/۴ |
| | ۳۵ تا ۴۰ سال | ۹۵ | ۲۴/۵ |
| | ۴۰ تا ۴۵ سال | ۹۳ | ۲۴/۲ |
| | ۴۵ تا ۵۰ سال | ۷۷ | ۲۰/۱ |
| | بالاتر از ۵۰ سال | ۸۰ | ۲۰/۸ |
| جنس | زن | ۱۷۶ | ۴۵/۶ |
| | مرد | ۲۰۹ | ۵۴/۴ |
| تحصیلات | کاردانی | ۴۶ | ۱۲ |
| | کارشناسی | ۲۳۲ | ۶۰/۴ |
| | کارشناسی ارشد | ۹۷ | ۲۵/۳ |
| | دکتری | ۱۰ | ۲/۳ |
| وضعیت تاهل | مجرد | ۱۵۲ | ۳۹/۳ |
| | متأهل | ۲۳۳ | ۶۰/۷ |

**آمار استنباطی متغیرهای تحقیق**

میانگین شاخص‌های توصیفی فاکتورهای مورد بررسی در شکل ۱ ارائه شده است. با توجه به نتایج ارائه شده در شکل ۱، بیشترین میانگین مربوط به متغیر اینترنت اشیاء (۳/۹۹) و کمترین میانگین مربوط به متغیر اکوسیستم ها (۲/۹۹) بدست آمد.




**شکل ۱- میانگین شاخص‌های توصیفی فاکتورهای مورد بررسی**

Figure 1. Average descriptive indices of the examined factors

نتایج مربوط به ضریب همبستگی پیرسون فرضیه اول در جدول ۲ و نتایج مربوط به ضریب همبستگی اسپیرمن فرضیه اول در جدول ۳ ارائه شده است. با توجه به نتایج ارائه شده در جدول ۲ و ۳ مشاهده می گردد، مقدار سطح معناداری فرضیه اول کمتر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین بین تحلیل مدل شبکه ای اینترنت اشیاء به عنوان فناوری سازگار با محیط زیست با مشارکت اکوسیستم ها رابطه معناداری وجود دارد. بنابراین می توان گفت که فرضیه اول تایید و فرض صفر آن رد می شود. مقدار و علامت ضریب این آزمون نیز جهت و قدرت رابطه را نشان می دهد. از آنجایی که علامت ضریب مثبت است بنابراین رابطه مستقیم و مثبتی بین تحلیل مدل شبکه ای اینترنت اشیاء با مشارکت اکوسیستم ها دارد. پس می توان گفت که بین تحلیل مدل شبکه ای اینترنت اشیاء با مشارکت اکوسیستم ها رابطه معناداری وجود دارد.

**جدول ۲- ضریب همبستگی پیرسون فرضیه اول**

Table 2. Pearson correlation coefficient of the first hypothesis

| | | اکوسیستم ها | مدل شبکه ای اینترنت اشیاء |
|---|---|---|---|
| **اکوسیستم ها** | ضریب پیرسون | ۱ | ۰/۷۲۳ |
| | سطح معناداری | | ۰/۰۰۰ |
| | تعداد | ۲۲۰ | ۲۲۰ |
| **مدل شبکه ای اینترنت اشیاء** | ضریب پیرسون | ۰/۷۲۳ | ۱ |
| | سطح معناداری | ۰/۰۰۰ | |
| | تعداد | ۲۲۰ | ۲۲۰ |

**جدول ۳- ضریب همبستگی اسپیرمن فرضیه اول**

Table 3. Spearman correlation coefficient of the first hypothesis

| | | | اکوسیستم ها | مدل شبکه ای اینترنت اشیاء |
|---|---|---|---|---|
| **اسپیرمن** | **اکوسیستم ها** | ضریب همبستگی | ۱ | ۰/۶۸۴ |
| | | سطح معناداری | | ۰/۰۰۰ |
| | | تعداد | ۲۲۰ | ۲۲۰ |
| | **مدل شبکه ای اینترنت اشیاء** | ضریب همبستگی | ۰/۶۸۴ | ۱ |
| | | سطح معناداری | ۰/۰۰۰ | |
| | | تعداد | ۲۲۰ | ۲۲۰ |

جدول ۴ میزان متغیر مستقل یعنی تحلیل مدل شبکه ای اینترنت اشیاء بر متغیر وابسته یعنی مشارکت اکوسیستم ها را نشان می دهد. همانطور که مشاهده می کنید مقدار معنی داری کوچکتر از ۰/۰۵ است بنابراین به طور کلی می توان گفت متغیر مستقل بر متغیر وابسته اثرگذار است.

**جدول ۴- آزمون F جهت معنادار بودن رگرسیون**

Table 4. F test for regression significance

| متغیر | مجموع مربعات | میانگین مربعات | درجه آزادی | F | سطح معناداری |
|---|---|---|---|---|---|
| **رگرسیون** | ۷۷/۷۷۸ | ۷۷/۷۷۸ | ۱ | ۲۳۸/۴۹۲ | ۰/۰۰۰ |
| **باقی مانده** | ۷۱/۰۹۵ | ۰/۳۲۶ | ۲۱۸ | | |
| **کل** | ۱۴۸/۸۷۴ | | ۲۱۹ | | |

با توجه به نتایج جدول فوق (جدول ۵) می توان گفت با ارتقا یک واحد از متغیر مستقل به میزان ضریب نوشته شده متغیر وابسته ارتقا پیدا خواهد کرد. آماره t اهمیت نسبی متغیر مستقل را نشان می دهد. با توجه به مقدار این آماره و سطح خطای کمتر از ۰،۰۵ می توان گفت متغیر مورد نظر تاثیر آماری معنی داری در تبیین تغییرات متغیر وابسته داشته است. ضرایب رگرسیون نیز تاثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته را تایید می کند. در نتیجه می توان گفت بین تحلیل مدل شبکه ای اینترنت اشیاء با مشارکت اکوسیستم ها رابطه معناداری وجود دارد. یعنی فرض صفر فرضیه اول رد و فرض یک تایید می گردد.

**جدول۵- ضرایب تاثیر رگرسیون**

Table 5. Regression effect coefficients

| متغیر | بتا | T | سطح معناداری |
|---|---|---|---|
| **مقدار ثابت** | - | ۹/۳۹۷ | ۰/۰۰۰ |
| **مدل شبکه ای اینترنت اشیاء** | ۰/۷۲۳ | ۱۵/۴۳۳ | ۰/۰۰۰ |

همانطور که در جدول ۶ و ۷ مشاهده می گردد، مقدار سطح معناداری فرضیه دوم کمتر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین بین تعاملات اکوسیستم های تجارت الکترونیک و معماری اینترنت اشیاء رابطه معناداری وجود دارد. بنابراین می توان گفت که فرضیه دوم تایید و فرض صفر آن رد می شود. مقدار و علامت ضریب این آزمون نیز جهت و قدرت رابطه را نشان می دهد. از آنجایی که علامت ضریب مثبت است بنابراین رابطه مستقیم و مثبتی بین تعاملات اکوسیستم های تجارت الکترونیک معماری اینترنت اشیاء وجود دارد. پس می توان گفت که بین تعاملات اکوسیستم های تجارت الکترونیک با معماری اینترنت اشیاء ی رابطه معناداری وجود دارد.

**جدول ۶- ضریب همبستگی پیرسون فرضیه دوم**

Table 6. Pearson correlation coefficient of the second hypothesis

| | | معماری اینترنت اشیاء | تعاملات اکوسیستم های تجارت الکترونیک |
|---|---|---|---|
| **معماری اینترنت اشیاء** | ضریب پیرسون | ۱ | ۰/۳۱۹ |
| | سطح معناداری | | ۰/۰۰۰ |
| | تعداد | ۲۲۰ | ۲۲۰ |
| **تعاملات اکوسیستم های تجارت الکترونیک** | ضریب پیرسون | ۰/۳۱۹ | ۱ |
| | سطح معناداری | ۰/۰۰۰ | |
| | تعداد | ۲۲۰ | ۲۲۰ |

**جدول ۷- ضریب همبستگی اسپیرمن فرضیه دوم**

Table 7. Spearman's correlation coefficient of the second hypothesis

| | | | معماری اینترنت اشیاء | تعاملات اکوسیستم های تجارت الکترونیک |
|---|---|---|---|---|
| اسپیرمن | معماری اینترنت اشیاء | ضریب همبستگی | ۱ | ۰/۲۹۶ |
| | | سطح معناداری | | ۰/۰۰۰ |
| | | تعداد | ۲۲۰ | ۲۲۰ |
| | تعاملات اکوسیستم های تجارت الکترونیک | ضریب همبستگی | ۰/۲۹۶ | ۱ |
| | | سطح معناداری | ۰/۰۰۰ | |
| | | تعداد | ۲۲۰ | ۲۲۰ |

جدول ۸ میزان متغیر مستقل یعنی تعـاملات اکوسیسـتم هـای تجارت الکترونیک بر متغیر وابسته یعنی معماری اینترنت اشیاء را نشان می دهد. همانطور که مشاهده می کنیـد مقـدار معنـی داری کوچکتر از ۰/۰۵ است بنابراین به طور کلی می توان گفت متغیر مستقل بر متغیر وابسته اثرگذار است.

**جدول ۸-آزمون F جهت معنادار بودن رگرسیون**

Table 8. F test for regression significance

| متغیر | مجموع مربعات | میانگین مربعات | درجه آزادی | F | $p_{value}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| **رگرسیون** | ۱۵/۱۱۸ | ۱۵/۱۱۸ | ۱ | ۲۴/۶۴۰ | ۰/۰۰۰ |
| **باقی مانده** | ۱۳۳/۷۵۵ | ۰/۶۱۴ | ۲۱۸ | | |
| **کل** | ۱۴۸/۸۷۴ | | ۲۱۹ | | |

با توجه به مقدار این آماره و سطح خطای کمتر از۰/۰۵ می‌توان گفت متغیر مورد نظر تاثیر آماری معنی داری در تبیین تغییرات متغیر وابسته داشته است. ضرایب رگرسیون نیز تاثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته را تایید می کند. با توجه به ضریب تعاملات اکوسیستم های تجارت الکترونیک، فرضیه پژوهش مورد تایید قرار می گیرد. در نتیجه می توان گفت بین تعاملات اکوسیستم های تجارت الکترونیک با معماری اینترنت اشیاء رابطه معناداری وجود دارد. یعنی فرض صفر فرضیه دوم رد و فرض یک تایید می گردد.

همانطور که در جدول ۹ و ۱۰ مشاهده می گردد، مقدار سطح معناداری فرضیه سوم کمتر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین بین اینترنت اشیاء با اکوسیستم ها رابطه معناداری وجود دارد. بنابراین می توان گفت که فرضیه سوم تایید و فرض صفر آن رد می شود. مقدار و علامت ضریب این آزمون نیز جهت و قدرت رابطه را نشان می دهد. از آنجایی که علامت ضریب مثبت است بنابراین رابطه مستقیم و مثبتی بین اینترنت اشیاء با اکوسیستم ها وجود دارد. پس می توان گفت که بین اینترنت اشیاء با اکوسیستم ها رابطه معناداری وجود دارد.

**جدول ۹- ضریب همبستگی پیرسون فرضیه سوم**

Table 9. Pearson correlation coefficient of the third hypothesis

| | | اکوسیستم ها | اینترنت اشیاء |
|---|---|---|---|
| **اکوسیستم ها** | ضریب پیرسون | ۱ | ۰/۳۲۵ |
| | سطح معناداری | | ۰/۰۰۰ |
| | تعداد | ۲۲۰ | ۲۲۰ |
| **اینترنت اشیاء** | ضریب پیرسون | ۰/۳۲۵ | ۱ |
| | سطح معناداری | ۰/۰۰۰ | |
| | تعداد | ۲۲۰ | ۲۲۰ |

**جدول ۱۰-ضریب همبستگی اسپیرمن فرضیه سوم**

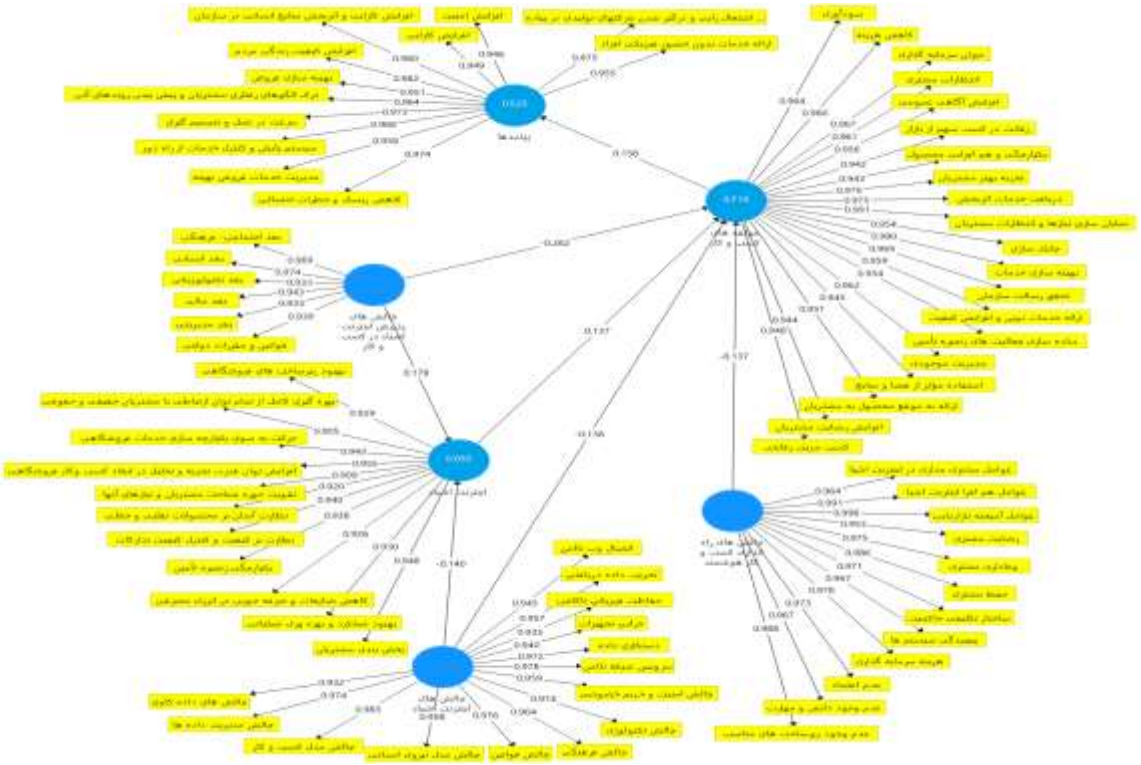
Table 10. Spearman's correlation coefficient of the third hypothesis

| | | | اکوسیستم ها | اینترنت اشیاء |
|---|---|---|---|---|
| **اسپیرمن** | اکوسیستم ها | ضریب همبستگی | ۱ | ۰/۲۴۱ |
| | | سطح معناداری | | ۰/۰۰۰ |
| | | تعداد | ۲۲۰ | ۲۲۰ |
| | اینترنت اشیاء | ضریب همبستگی | ۰/۲۴۱ | ۱ |
| | | سطح معناداری | ۰/۰۰۰ | |
| | | تعداد | ۲۲۰ | ۲۲۰ |

با توجه به مقدار این آماره و سطح خطای کمتر از۰/۰۵ می‌توان گفت متغیر مورد نظر تاثیر آماری معنی داری در تبیین تغییرات متغیر وابسته داشته است. ضرایب رگرسیون نیز تاثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته را تایید می کند. با توجه به ضریب بین اینترنت اشیاء با اکوسیستم ها، فرضیه پژوهش مورد تایید قرار می گیرد. در نتیجه می توان گفت بین اینترنت اشیاء با اکوسیستم ها رابطه معناداری وجود دارد. یعنی فرض صفر فرضیه سوم رد و فرض یک تایید می گردد.

**برازش مدل ساختاری**

این مرحله که از فرم معادلات ساختاری استفاده گردیده، جهت تایید نهایی مدل استخراج شده در مرحله کیفی انجام شده است. مدل‌سازی معادلات ساختاری به روش حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) بر خلاف روش کوواریانس محور فاقد شاخص‌های برازش مدل مبتنی بر کای دو جهت بررسی میزان مطابقت مدل نظری با داده‌های گردآوری شده می‌باشد، این امر به ماهیت پیش بین محور PLS بستگی دارد. بنابراین شاخص-های برازش که به همراه این رویکرد توسعه یافته‌اند، مربوط به بررسی کفایت مدل در پیش‌بینی متغیرهای وابسته می‌شوند؛ مانند شاخص‌های افزونگی و حشو یا شاخص GOF می‌باشد. در واقع این شاخص‌ها نشان می‌دهند که برای مدل اندازه‌گیری معرف‌ها تا چه حد توانایی پیش‌بینی سازه زیر بنایی خود را دارند و برای مدل ساختاری، متغیرهای برونزا تا چه حد و با چه کیفیتی توانایی پیش‌بینی متغیرهای درونزای مدل را دارند. لذا در این مطالعه ابتدا شاخص‌های کیفیت برازش مدل و سپس نتایج نهایی روابط بین متغیرها گزارش شده است. شکل ۲، برازش مدل تحقیق را نشان می دهد.



**شکل ۲- برازش مدل تحقیق (ضرایب مسیر)**

Figure 2. Fitting the research model (path coefficients)

**برازش اثرات مستقیم**

بر اساس نتایج جدول ۱۰، اینترنت اشیاء به طور مستقیم بر مولفه های کسب و کار اثری مثبت و معنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۱۳۷ می‌باشد که در سطح ۹۵ درصد معنادار می‌باشد. مولفه های کسب و کار به طور مستقیم بر پیامدها اثری مثبت و معنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۱۵۸ می‌باشد که در سطح ۹۵ درصد معنادار می‌باشد. چالش های اینترنت اشیاء به طور مستقیم بر اینترنت اشیاء اثری منفی و معنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۱۴۰- می‌باشد که در سطح ۹۵ درصد معنادار می‌باشد. چالش های اینترنت اشیاء به طور مستقیم بر مولفه های کسب و کار اثری منفی و معنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۱۳۶- می‌باشد که در سطح ۹۵ درصد معنادار می‌باشد. چالش های راه اندازی کسب و کار هوشمند به طور مستقیم بر مولفه های کسب و کار اثری منفی و معنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۱۳۷- می‌باشد که در سطح ۹۵ درصد معنادار می‌باشد. چالش های پذیرش اینترنت اشیاء در کسب و کار به طور مستقیم بر اینترنت اشیاء اثری مثبت و معنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۱۷۸ می‌باشد که در سطح ۹۹ درصد معنادار می‌باشد. چالش های پذیرش اینترنت اشیاء در کسب و کار به طور مستقیم بر مولفه-های کسب و کار اثری منفی و معنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۲۶۲- می‌باشد که در سطح ۹۹ درصد معنادار می-باشد.

**جدول ۱۰- آزمون اثرات مستقیم**

Table 10. Test of direct effects

| متغیر | مقدار نمونه | میانگین نمونه | انحراف استاندارد | مقدار آماره t | سطح معنی‌داری |
|---|---|---|---|---|---|
| **اینترنت اشیاء -> مولفه های کسب و کار** | ۰/۱۳۷ | ۰/۱۴۶ | ۰/۰۷۰ | ۱/۹۵۳ | ۰/۰۵۱ |
| **مولفه های کسب و کار -> پیامدها** | ۰/۱۵۸ | ۰/۱۶۰ | ۰/۰۹۰ | ۱/۷۵۴ | ۰/۰۸۰ |
| **چالش های اینترنت اشیاء -> اینترنت اشیاء** | -۰/۱۴۰ | -۰/۱۳۸ | ۰/۰۸۰ | ۱/۷۴۸ | ۰/۰۸۱ |
| **چالش های اینترنت اشیاء -> مولفه های کسب و کار** | -۰/۱۳۶ | -۰/۱۳۳ | ۰/۰۷۱ | ۱/۹۱۸ | ۰/۰۵۶ |
| **چالش های راه اندازی کسب و کار هوشمند -> مولفه های کسب و کار** | -۰/۱۳۷ | -۰/۱۴۱ | ۰/۰۶۳ | ۲/۱۸۴ | ۰/۰۲۹ |
| **چالش های پذیرش اینترنت اشیاء در کسب و کار -> اینترنت اشیاء** | ۰/۱۷۸ | ۰/۱۸۰ | ۰/۰۶۷ | ۲/۶۵۷ | ۰/۰۰۸ |
| **چالش های پذیرش اینترنت اشیاء در کسب و کار -> مولفه های کسب و کار** | -۰/۲۶۲ | -۰/۲۵۷ | ۰/۰۶۳ | ۴/۱۸۲ | ۰/۰۰۰ |

**برازش اثرات غیرمستقیم**

بر اساس نتایج جدول ۱۱، چالش های اینترنت اشیاء از طریق اینترنت اشیاء بر مولفه های کسب و کار اثری منفی و غیرمعنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۰۱۹- می‌باشد که معنادار نمی‌باشد. چالش های پذیرش اینترنت اشیاء در کسب و کار از طریق اینترنت اشیاء بر مولفه های کسب و کار اثری مثبت و غیرمعنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۰۲۴ می-باشد که معنادار نمی‌باشد. چالش های اینترنت اشیاء از طریق اینترنت اشیاء و مولفه های کسب و کار بر پیامدها اثری منفی و غیرمعنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۰۰۳- می‌باشد که معنادار نمی‌باشد. اینترنت اشیاء از طریق مولفه های کسب و کار بر پیامدها اثری مثبت و غیرمعنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۰۲۲ می‌باشد که معنادار نمی‌باشد. چالش های پذیرش اینترنت اشیاء در کسب و کار از طریق اینترنت اشیاء و مولفه های کسب و کار بر پیامدها اثری مثبت و غیرمعنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۰۰۴ می‌باشد که معنادار نمی‌باشد. چالش های اینترنت اشیاء از طریق مولفه های کسب و کار بر پیامدها اثری منفی و غیرمعنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۰۲۱- می‌باشد که معنادار نمی‌باشد. چالش های راه اندازی کسب و کار هوشمند از طریق مولفه های کسب و کار بر پیامدها اثری منفی و غیرمعنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۰۲۲- می‌باشد که معنادار نمی‌باشد. چالش های پذیرش اینترنت اشیاء در کسب و کار از طریق مولفه های کسب و کار بر پیامدها اثری منفی و معنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۰۴۱- می‌باشد که در سطح ۹۵ درصد معنادار می-باشد.

**جدول ۱۱- آزمون اثرات غیرمستقیم**

Table 11. Test of indirect effects

| متغیر | مقدار نمونه | میانگین نمونه | انحراف استاندارد | مقدار آماره t | سطح معنی‌داری |
|---|---|---|---|---|---|
| چالش های اینترنت اشیاء -> اینترنت اشیاء -> مولفه های کسب و کار | -۰/۰۱۹ | -۰/۰۲۰ | ۰/۰۱۶ | ۱/۱۹۸ | ۰/۲۳۲ |
| چالش های پذیرش اینترنت اشیاء در کسب و کار -> اینترنت اشیاء -> مولفه های کسب و کار | ۰/۰۲۴ | ۰/۰۲۵ | ۰/۰۱۵ | ۱/۶۰۸ | ۰/۱۰۸ |
| چالش های اینترنت اشیاء -> اینترنت اشیاء -> مولفه های کسب و کار -> پیامدها | -۰/۰۰۳ | -۰/۰۰۳ | ۰/۰۰۴ | ۰/۸۴۹ | ۰/۳۹۷ |
| اینترنت اشیاء -> مولفه های کسب و کار -> پیامدها | ۰/۰۲۲ | ۰/۰۲۴ | ۰/۰۱۸ | ۱/۱۸۰ | ۰/۲۳۹ |
| چالش های پذیرش اینترنت اشیاء در کسب و کار -> اینترنت اشیاء -> مولفه های کسب و کار -> پیامدها | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۰۴ | ۰/۰۰۴ | ۱/۰۶۰ | ۰/۲۹۰ |
| چالش های اینترنت اشیاء -> مولفه های کسب و کار -> پیامدها | -۰/۰۲۱ | -۰/۰۲۰ | ۰/۰۱۷ | ۱/۲۹۷ | ۰/۱۹۵ |
| چالش های راه اندازی کسب و کار هوشمند -> مولفه های کسب و کار -> پیامدها | -۰/۰۲۲ | -۰/۰۲۳ | ۰/۰۱۸ | ۱/۲۱۳ | ۰/۲۲۶ |
| چالش های پذیرش اینترنت اشیاء در کسب و کار -> مولفه های کسب و کار -> پیامدها | -۰/۰۴۱ | -۰/۰۴۰ | ۰/۰۲۴ | ۱/۷۳۴ | ۰/۰۸۴ |

**برازش اثرات مستقیم**

بر اساس نتایج جدول ۱۲، اینترنت اشیاء بر مولفه های کسب و کار اثری مثبت و معنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۱۳۷ می‌باشد که در سطح ۹۵ درصد معنادار می‌باشد. اینترنت اشیاء بر پیامدها اثری مثبت و غیرمعنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۰۲۲ می‌باشد که معنادار نمی‌باشد. مولفه-های کسب و کار بر پیامدها اثری مثبت و معنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۱۵۸ می‌باشد که در سطح ۹۵ درصد معنادار می‌باشد. چالش های اینترنت اشیاء بر اینترنت اشیاء اثری منفی و معنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۱۴۰- می‌باشد که در سطح ۹۵ درصد معنادار می‌باشد. چالش های اینترنت اشیاء بر مولفه های کسب و کار اثری منفی و معنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۱۵۵- می‌باشد که در سطح ۹۵ درصد معنادار می‌باشد. چالش های اینترنت اشیاء بر پیامدها اثری منفی و غیرمعنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۰۲۵- می‌باشد که معنادار نمی‌باشد. چالش های راه اندازی کسب و کار هوشمند بر مولفه های کسب و کار اثری منفی و معنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۱۳۷- می‌باشد که در سطح ۹۵ درصد معنادار می‌باشد. چالش های راه اندازی کسب و کار هوشمند بر پیامدها اثری منفی و غیرمعنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۰۲۲- می‌باشد که معنادار نمی‌باشد. چالش های پذیرش اینترنت اشیاء در کسب و کار بر اینترنت اشیاء اثری مثبت و معنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۱۷۸ می‌باشد که در سطح ۹۹ درصد معنادار می‌باشد. چالش های پذیرش اینترنت اشیاء در کسب و کار بر مولفه های کسب

و کار اثری منفی و معنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۲۳۷- می‌باشد که در سطح ۹۹ درصد معنادار می‌باشد. چالش های پذیرش اینترنت اشیاء در کسب و کار بر پیامدها اثری منفی و معنادار دارد. ضریب برآورد شده برابر با ۰/۰۳۸ می‌باشد که در سطح ۹۹ درصد معنادار می‌باشد.

**جدول ۱۲- آزمون اثرات کل**

Table 12. Total effects test

| متغیر | مقدار نمونه | میانگین نمونه | انحراف استاندارد | مقدار آماره t | سطح معنی‌داری |
|---|---|---|---|---|---|
| **اینترنت اشیاء -> مولفه های کسب و کار** | ۰/۱۳۷ | ۰/۱۴۶ | ۰/۰۷۰ | ۱/۹۵۳ | ۰/۰۵۱ |
| **اینترنت اشیاء -> پیامدها** | ۰/۰۲۲ | ۰/۰۲۴ | ۰/۰۱۸ | ۱/۱۸۰ | ۰/۲۳۹ |
| **مولفه های کسب و کار -> پیامدها** | ۰/۱۵۸ | ۰/۱۶۰ | ۰/۰۹۰ | ۱/۷۵۴ | ۰/۰۸۰ |
| **چالش های اینترنت اشیاء -> اینترنت اشیاء** | -۰/۱۴۰ | -۰/۱۳۸ | ۰/۰۸۰ | ۱/۷۴۸ | ۰/۰۸۱ |
| **چالش های اینترنت اشیاء -> مولفه های کسب و کار** | -۰/۱۵۵ | -۰/۱۵۳ | ۰/۰۷۰ | ۲/۲۲۳ | ۰/۰۲۷ |
| **چالش های اینترنت اشیاء -> پیامدها** | -۰/۰۲۵ | -۰/۰۲۴ | ۰/۰۱۸ | ۱/۳۹۹ | ۰/۱۶۲ |
| **چالش های راه اندازی کسب و کار هوشمند -> مولفه های کسب و کار** | -۰/۱۳۷ | -۰/۱۴۱ | ۰/۰۶۳ | ۲/۱۸۴ | ۰/۰۲۹ |
| **چالش های راه اندازی کسب و کار هوشمند -> پیامدها** | -۰/۰۲۲ | -۰/۰۲۳ | ۰/۰۱۸ | ۱/۲۱۳ | ۰/۲۲۶ |
| **چالش های پذیرش اینترنت اشیاء در کسب و کار -> اینترنت اشیاء** | ۰/۱۷۸ | ۰/۱۸۰ | ۰/۰۶۷ | ۲/۶۵۷ | ۰/۰۰۸ |
| **چالش های پذیرش اینترنت اشیاء در کسب و کار -> مولفه های کسب و کار** | -۰/۲۳۷ | -۰/۲۳۲ | ۰/۰۶۲ | ۳/۸۳۲ | ۰/۰۰۰ |
| **چالش های پذیرش اینترنت اشیاء در کسب و کار -> پیامدها** | -۰/۰۳۸ | -۰/۰۳۶ | ۰/۰۲۲ | ۱/۷۲۱ | ۰/۰۸۶ |

**بحث**

اصطلاح اینترنت اشیا واژه ای کلیدی برای پوشش جنبه های گوناگون گسترش اینترنت و وب به قلمرو فیزیکی، از طریق به کارگیری گستردهٔ دستگاه های توزیع شده ای است که از قابلیت های شناسایی، سنجش یا راه اندازی برخوردارند. پیش بینی آینده ای از این فناوری که در آن از طریق پیوند اشیا و موجودیت های فیزیکی و دیجیتال، توسعهٔ نسل جدیدی از برنامه های کاربردی و خدمات گسترده را امکان پذیر می کند، دور از ذهن نیست. باتوجه به انقلاب صنعتی چهارم که همه چیز به سمت اینترنت اشیاء، هوش مصنوعی، رباتیک و خودکارسازی حرکت می کند، تمامی صنایع نیز ناگزیر است در راستای پیشرفت علوم با استفاده از فناوری های نوین به تدوین برنامه های راهبردی جامع برای مدیریت بحران تأمین زیرساخت های لازم بپردازد (۱۱، ۱۸).

یافته های حاصل از پژوهش نشان داد که بین مدل شبکه ای اینترنت اشیاء در مشارکت اکوسیستم ها با یکدیگر علت آنکه مقدار سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین بین مدل شبکه ای اینترنت اشیاء در مشارکت اکوسیستم ها با یکدیگر رابطه معناداری وجود دارد. بنابراین می توان گفت که بین مدل شبکه ای اینترنت اشیاء در مشارکت اکوسیستم ها با یکدیگر رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. یافته های حاصل از پژوهش نشان داد که بین تعاملات اکوسیستم های تجارت الکترونیک با استفاده از معماری اینترنت اشیاء به علت آنکه

مقدار سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین بین تعاملات اکوسیستم های تجارت الکترونیک با استفاده از معماری اینترنت اشیاء رابطه معناداری وجود دارد. بنابراین می توان گفت که بین تعاملات اکوسیستم های تجارت الکترونیک با استفاده از معماری اینترنت اشیاء رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. یافته های حاصل از پژوهش نشان داد که بین مهارت‌های گوش دادن به سلیقه مشتری چه رابطه‌ای با معرفی محصول به مشتری به علت آنکه مقدار سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین بین مهارت‌های گوش دادن به سلیقه مشتری چه رابطه‌ای با معرفی محصول به مشتری رابطه معناداری وجود دارد.

رونقی و حسینی مطالعه ای با هدف شناسایی و رتبه بندی خدمات اینترنت اشیا در حوزه سلامت را مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه جامعه آماری شامل هفت نفر از گروه خبرگان بودند. نتایج نشان داد که در حوزه سلامت، سیاستگزاران در حوزه فناوری اینترنت اشیاء در ابتدا باید به نقش این فناوری در نجات جان افراد واقف باشند و سرمایه گذاری در اینترنت اشیاء میتواند به کنترل و نظارت رفتارهای سالمندان، بیماران و کودکان یاری رساند و اینترنت اشیاء به مدیریت اثربخش تر کمک میکند (۱۹).

الهی و همکاران(۱۳۹۶) در پژوهشی به بررسی افزایش امنیت در خانه‌های هوشمند بر پایه اینترنت اشیاء پرداختند. ارزان شدن قیمت پردازنده‌ها ما را در عصر جدیدی از پردازش کامپیوتری قرار داده است و پتانسیل استفاده از این فناوری در زندگی روزمره بیشتر از قبل احساس می‌شود. با توجه به این موضوع در این مقاله خودکار سازی امنیت خانه‌ها با استفاده از فناوری اینترنتی از اشیا، توسط راهبرد agent_base را مورد بررسی قرار می‌دهیم. این راهبرد هوشمندی جمعی از تمامی ابزارهای هوشمند موجود در محیط و آگاهی از حضور و توانمندی دیگر ابزارها و حل مسیله به صورت دسته جمعی را پیشنهاد می‌نماید. افشاری منش و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان بهبود تأخیر مسیریابی مبتنی بر انرژی برای کاربردهای اینترنت اشیا بیان کردند در نتیجه، در مقایسه با کارایی پروتکل‌های مسیریاب دیگر، REL، طول عمر شبکه را افزایش می‌دهد، دسترسی به وسایل را تسهیل می‌کند و پشتیبانی از QoS برای برنامه‌های کاربردی اینترنت اشیا در طول کاهش میزان اتلاف بسته و سیگنال دهی مقدار پردازش مورد نیاز برای اتمام یک کار معین را تامین می‌کند. افضل و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی با موضوع فعال کردن پلتفرم‌های اینترنت اشیا برای شبکه‌های اجتماعی اینترنت اشیا: دیدگاه، نگاشت ویژگی و چالش‌ها بیان کردند به دلیل محدودیت‌های حافظه و محدودیت‌های توان، وسایل اینترنت اشیا محدود به منبع به طور خاص مورد تاکید قرار می‌گیرند و یک مدل از معماری سیستم‌عامل را برای دستگاه‌ها در کاربردهای شبکه اجتماعی اینترنت اشیا پیشنهاد و چالش‌های تحقیقاتی مرتبط را شناسایی می‌کنند. در نتیجه به منابع پلتفرم اینترنت کمک می‌کند و یک سیستم‌عامل کارآمد برای برنامه‌های کاربردی پیشرفته را مد نظر قرار می‌دهند. امین و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان رویکردهای اعتماد و دوستی در شبکه‌های اجتماعی اینترنت اشیا بیان کردند که هدف از این پژوهش قابلیت دسترسی محدود اطلاعات در این حوزه طراحی شده است که رویکردهای مبتنی بر اعتماد و دوستانه در اینترنت اجتماعی را با نکات محدودیت‌های مهم مانند مقیاس پذیری، سازگاری و ساختارهای شبکه مناسب است.

کاروسا و همکاران (۲۰۱۷) نشان دادند مزایای ادراک شده، سهولت ساختاری ادراک شده و تصویر ادراک شده، در قصد استفاده از فناوری اینترنت اشیاء نقش مهمی دارد. لیو و همکاران (۲۰۱۸) نشان دادند حفاظت از حریم خصوصی و امنیت دارایی افراد نقش مهمی در بهره برداری از اینترنت اشیاء دارد و همچنین تسهیل زیرساخت های فناوری و پشتیبانی و تجهیز فناوری، می تواند باعث افزایش کارایی و اثربخشی اینترنت اشیاء شده و میزان پذیرش وبکارگیری آن را در شرکته ا ارتقاء می دهد. متالو و همکاران (۲۰۱۸) نشان دادند تفاوت اصلی در فرایندهای ایجاد مدل های کسب و کار به نوآوری و توانایی های متفاوت شرکت ها بستگی دارد. در نتیجه این مطالعه، درک نظری از عوامل بحرانی فرآیند ایجاد ارزش در

فروشگاه های زنجیره ای را ارائه می دهد و مفاهیم جالبی را برای نظریه مدیریت و عمل ارائه می دهد. نها و همکاران (۲۰۱۹) نشان داد اینترنت اشیاء مزایای رقابتی بالایی برای شرکت های محلی ارائه می کند. پیشنهاد ادغام عمودی در سرمایه گذاری مشترک به عنوان استراتژی ورود برای سرمایه گذاران خارجی فراهم می کند. Khansari و همکاران در پژوهشی با هدف یک الگوریتم مسیریابی مبتنی بر RPL برای ترافیک چند رسانه ای برای اینترنت اشیا بیان کردند که پروتکل RPL را با هدف ایجاد درخواست‌های اینترنت اشیا و کاهش توان ویژگی‌های آن را ارائه می‌کند (۲۰).

**نتیجه گیری**

بطور کلی نتایج نشان داد که نتایج نشان داد که بین تحلیل مدل شبکه ای اینترنت اشیاء به عنوان فناوری سازگار با محیط زیست با مشارکت اکوسیستم ها رابطه معناداری وجود داشت. همچنین بین تعاملات اکوسیستم های تجارت الکترونیک و معماری اینترنت اشیاء رابطه معناداری وجود داشت. اینترنت اشیاء به طور مستقیم بر مولفه های کسب و کار اثری مثبت و معنادار دارد. همچنین از آنجایی که پیش بینی های انسانی همیشه درست و به موقع نبوده و معمولا ضریب خطای بالایی دارند بهتر است با طراحی تجهیزات تکنولویک و استفاده از فناوری IOT در ساخت محصولات امنیتی، سازه ها و سازمان های هوشمند، از وقوع این بلایای طبیعی و مصنوعی جلوگیری کرده و یا اثرات آنها را تا حد امکان کاهش دهیم.

**تشکر و قدردانی**

نویسندگان بر خود لازم می دانند که از معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات به جهت تأمین بودجه پایان نامه تشکر و قدردانی نمایند.

## References

1. Al-Fuqaha, A., et al., Internet of things: A survey on enabling technologies, protocols, and applications. IEEE communications surveys & tutorials, 2015. **17**(4): p. 2347-2376.
2. Miorandi, D., et al., Internet of things: Vision, applications and research challenges. Ad hoc networks, 2012. **10**(7): p. 1497-1516.
3. Bonte, P., et al., The MASSIF platform: a modular and semantic platform for the development of flexible IoT services. Knowledge and Information Systems, 2017. **51**(1): p. 89-126.
4. Benis, A., Social media and the internet of things for emergency and disaster medicine management, in Accident and Emergency Informatics. 2022, IOS Press. p. 105-117.
5. Shin, D.-H. and Y.J. Park, Understanding the Internet of Things ecosystem: multi-level analysis of users, society, and ecology. Digital Policy, Regulation and Governance, 2017.
6. Rong, K., et al., Nurturing business ecosystems for growth in a foreign market: Incubating, identifying and integrating stakeholders. Journal of International Management, 201 .۵ :(۴)۲۱p. 293-308.
7. Barnaghi, P., et al., Semantics for the Internet of Things: early progress and back to the future. International Journal on Semantic Web and Information Systems (IJSWIS), 2012. 8(1): p. 1-21.
8. Daraei, A. and H. Hamidi, An efficient predictive model for myocardial infarction using cost-sensitive j48 model. Iranian journal of public health, 2017. 46(5): p. 682.
9. Johnson, R.D., Y. Li, and J.H. Dulebohn, Unsuccessful performance and future computer self-efficacy estimations: Attributions and generalization to other software applications. Journal of Organizational

and End User Computing (JOEUC), 2016. **28**(1): p. 1-14.

10. Zhang, L., A. Atkins, and H. Yu, Knowledge management application of internet of things in construction waste logistics with RFID technology. International Journal of Computing Science and Communication Technologies, 2012. **5**(1): p. 760-767.
11. OGÓREK, M. and P. ZASKÓRSKI, Implementation of the Internet of Things (IoT) in the integration of crisis management processes. Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej seria Organizacja i Zarządzanie, 2020. **76**: p. 199-215.
12. Vosoughi, M., A. Dargahi, and P. Teymouri, Environmental Health and Safety Assessment of Schools in Khalkhal City Using Crisis Management Approach. Health in Emergencies and Disasters, 2020. **5**(2): p. 91-98.
13. Fard, M.G., Evaluation of the role of city managers in crisis management. Specialized scientific quarterly of new research approaches in management and accounting, 2021. 5(63): p. 131-146. (In Persian)
14. Miri, A., et al., Study on the awareness of the students of Azad University of Medical Sciences about nutrition and food storing stuff during crisis. Health in Emergencies and Disasters Quarterly, 2018. **3**(2): p. 91-96.
15. Sasirekha, S., et al. Data Processing and Management in IoT and Wireless Sensor Network. in Journal of Physics: Conference Series. 2020. IOP Publishing.
16. Dargahi, A., et al., Evaluation of functional preparedness and non structural safety of different health units of Kermanshah University of Medical Sciences in coping with natural disasters. Health in Emergencies and Disasters Quarterly, 2017. **2**(4): p. 201-206.
17. Sanyaei, et al., Application of Internet of Things in the modeling of humanitarian crisis management of justice with a preventive approach. Scientific Quarterly Journal of Crime Prevention Approach, 2021. 4(4): p. 59-86. (In Persian)
18. Saroj, A .and S. Pal, Use of social media in crisis management: A survey. International Journal of Disaster Risk Reduction, 2020. **48**: p. 101584.
19. Ronaghi, M. and F. Hosseini, Identifying and ranking Internet of things services in healthcare sector. Journal of Health Administration (JHA), 2018. **21**. (73)
20. Khansari, M. and F. Mortazavi, A RPL-based Routing Algorithm for Multimedia Traffic for the Internet of Things. Journal of Information and Communication Technology, 2021. **47**(47): p. 160.