

Designing and Explaining the IoT Commercialization Model in Iranian Organizations with the Approach of Increasing Public Welfare (Case Study of Iran Telecommunication Company): Foundation Data Theory

Abstract

In the current situation in the country, due to economic pressures and sanctions, the cost of telecommunication measures to commercialize such technology has increased, and the issue of paying attention to the quality of this technology has become more important than ever. The purpose of this study is to design and explain the IoT commercialization model in Iranian organizations (Iran Telecommunication Company). The method of this research is inductive and the qualitative method and to do it the technique of data foundation theory has been used. The statistical population of the present study includes telecommunication managers and professors and experts in the field of information technology. The data collection method in the present study is a semi-structured interview and a combination of purposeful judgment methods and snowball method was used to select the sample, which reached a theoretical saturation with 22 people. The results of the research include identifying the dimensions of the country's telecommunication infrastructure, making full use of all communication power with real and legal customers, increasing the power of analysis in the dimensions of the telecommunication business, moving towards integrating telecommunication services, strengthening the field of customer knowledge and their needs. Data is the transmission of selected data through communication networks, evaluating and estimating data and responding to available information for the main phenomenon. The results show that the total number of causal factors that cause the commercialization of the Internet of Things in Iranian telecommunications are: high-throughput, Internet network bandwidth, user data integrity, and Authentication credentials.

Keywords: IoT, IoT commercialization, public welfare, Iran Telecommunication Company, Foundation Data Theory.

طراحی و تبیین مدل تجاری سازی اینترنت اشیا در سازمانهای ایران با رویکرد افزایش رفاه**عمومی (مطالعه موردی شرکت مخابرات ایران): نظریه داده بنیاد**داوود ادیب^۱
تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۱۴حسین صفرزاده (نویسنده مسئول)^۲محمود محمدی^۳
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۰۵**چکیده**

در شرایط حاکم بر کشور به دلیل فشارها و تحریم‌های اقتصادی هزینه اقدامات مخابرات برای تجاری‌سازی چنین فناوری افزایش یافته و مساله توجه به کیفیت این فناوری بیش از پیش اهمیت یافته است. هدف پژوهش حاضر طراحی و تبیین مدل تجاری‌سازی اینترنت اشیا در سازمان های ایران (مطالعه موردی: شرکت مخابرات ایران) است. روش این پژوهش استقرایی و از روش کیفی و برای انجام آن از تکنیک نظریه داده بنیاد استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل مدیران مخابرات و اساتید و متخصصین حوزه فناوری اطلاعات می‌باشد. روش گردآوری اطلاعات در پژوهش حاضر نیز به صورت مصاحبه نیمه ساختار یافته می‌باشد و برای انتخاب نمونه از ترکیب روش‌های هدفمند قضاوتی و روش گلوله‌برفی استفاده گردید که با تعداد ۲۲ نفر به اشياء نظری رسید. یافته‌های مهم پژوهش حاضر، طراحی مدل پارادایمی تجاری سازی اینترنت اشیا در نقش‌های شرایط علی، زمینه‌ای، مداخله‌گر، راهبردها، پدیده اصلی و پیامدهاست. نتایج تحقیق شامل شناسایی ابعاد زیرساخت‌های مخابراتی کشور، بهره‌گیری کامل از تمام توان ارتباطی با مشتریان حقیقی و حقوقی، افزایش توان قدرت تجزیه و تحلیل در ابعاد کسب و کار مخابراتی، حرکت به سوی یکپارچه‌سازی خدمات مخابراتی، تقویت حوزه شناخت مشتریان و نیازهای آنها، جمع‌آوری دیتا، انتقال دیتاهای انتخابی از طریق شبکه‌های ارتباطی، ارزیابی و تخمین دیتا و پاسخگویی به اطلاعات قابل دسترس برای پدیده اصلی می‌باشد. همچنین نتایج حاکی است: مجموع عواملی علی که سبب تجاری‌سازی اینترنت اشیا در مخابرات ایران می‌شود عبارتند از: زیرساخت‌های ارتباطی، پهنای باند شبکه بی‌سیم، یکپارچگی داده‌های کاربران و اعتبارنامه احراز اصالت.

واژگان کلیدی: اینترنت اشیا، تجاری سازی اینترنت اشیا، رفاه عمومی، شرکت مخابرات ایران، نظریه داده بنیاد.

^۱ دانشجوی دکتری، دانشکده مدیریت، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

davood.adib@ava.ir

^۲ استادیار، دانشکده مدیریت، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

Hr.safarzadeh@gmail.com

^۳ استادیار، دانشکده مدیریت، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

mahmoodmohammadi525@yahoo.com

امروزه در دنیا حدود ۵/۱۳ میلیارد وسیله برای اتصال به اینترنت از طریق موبایل، تبلت، لب تاپ وجود دارد. یعنی تقریباً حدود دو برابر کل جمعیت جهان، وسیله هوشمند ارتباطی وجود دارد. پیش‌بینی می‌شود تا چهار سال دیگر این تعداد به ۵۰ میلیارد وسیله افزایش یابد (سریع‌القلم، ۱۳۹۵). فرصت‌های کسب و کار بزرگی که در حوزه‌ی اینترنت اشیا^۱ وجود دارد، به طور مرتب موجب افزایش دستگاه‌های هوشمند در شبکه‌های اینترنت اشیا می‌شود. علاوه بر این، وابستگی دستگاه‌های اینترنت اشیا به زیرساخت ابری برای انتقال، ذخیره‌سازی و تحلیل داده منجر به توسعه‌ی شبکه‌های اینترنت اشیا فعال در فضای ابری می‌شود (مای^۲، ۲۰۱۷). اینترنت اشیا فناوری متفاوتی است که در آینده‌ای نزدیک فراگیرتر خواهد شد و به یکی از مهم‌ترین ابزارهای اینترنت تبدیل خواهد شد. اینترنت اشیا یک مدل براساس اینترنت است که از به هم پیوستن تعداد زیادی گره و شی تشکیل شده است و هدف آن ایجاد اطلاعات مفید و سودمند است. این فناوری برای نگهداری و پردازش داده‌های خود نیاز به یک فناوری مکمل یعنی محاسبات ابری دارد (شریف-آبادی و همکاران، ۱۳۹۷).

اینترنت اشیا، دنیایی از چیزهای ناهمگون است که علاوه بر ویژگی‌های فیزیکی و مجازی، هویت نیز دارند و به شکل یکپارچه و ایمن با زیرساخت اینترنت و با استفاده از پروتکل‌های ارتباطی استاندارد یکپارچه شده‌اند. این دیدگاه، مبتنی بر پیشرفت در حوزه‌هایی مانند شناسایی فرکانس رادیویی ارتباطات ماشین به ماشین، حسگرهای بی سیم و رایانش همه جا حاضر و وب اشیا می‌باشد. اشیا می‌توانند شده به کمک اینترنت، مزایای بسیاری برای سازمان‌ها و افراد به کمک تسهیل یا ساده کردن حسگرهای محیطی، حسگرهای خودکار و محرک‌ها ارائه می‌نمایند که می‌توانند کاربردهای مختلف در انواع حوزه‌ها، اعم از لوازم خانگی هوشمند تا شبکه هوشمند و مدیریت محصول ایجاد کنند. (چنچ و همکاران^۳، ۲۰۱۷). اینترنت اشیا نشان دهنده‌ی یک فرصت فوق‌العاده برای انواع مختلفی از سازمان‌ها، از جمله ارائه دهندگان خدمات و اپلیکیشن-های اینترنت اشیا، ارائه دهندگان پلتفرم اینترنت اشیا و یکپارچه‌سازها، اپراتورهای مخابراتی و فروشندگان نرم افزار می‌باشد (گاتنر^۴، ۲۰۱۳). اینترنت اشیا در واقع آینده اینترنت را نشان می‌دهد که تمام ابزارها و وسایل با هم در ارتباط هستند و می‌توانند درکی از محیط اطراف خود داشته و با دیگر وسایل و ابزار ارتباط برقرار نمایند. برای برقراری این ارتباط نیاز به قراردادهای ارتباط وجود دارد تا دستگاه‌ها بتوانند از طریق آن با اینترنت و دیگر دستگاه‌ها ارتباط داشته باشند (زرین و همکاران، ۱۳۹۷). در طراحی اینترنت اشیا پایه، تمام اشیا در سراسر دنیا قابل دسترس هستند. اشیا تبدیل به رایانه نمی‌شوند، اما دارای قابلیت‌های محدود شده رایانه ای و ماهیت هوشمند تری هستند (شانی و نیکولاو، ۲۰۱۵). ده کشور برتر در فناوری اینترنت اشیا، بیشتر کشورهای توسعه یافته هستند، می‌توان نتیجه گرفت گسترش اینترنت اشیا در کشورهای توسعه یافته بیشتر از کشورهای در حال توسعه بوده و همین موضوع باعث افزایش شکاف اطلاعاتی بین کشورها می‌شود (شورت و همکاران، ۲۰۱۰). هیچ جامعه‌ای نمیتواند بدون توجه به تحولات و پیشرفتهای فناوری، انتظار موفقیت و تداوم حضور را در بازارهای رقابتی داشته باشد. یکی از پدیده‌های

1. IOT
2. Mai
3. Cheng & et al
4. Gartner

مطرح در کسب و کار و تجارت نوین، استفاده درست از فناوری اطلاعات و ارتباطات است که اگر چه سابقه آن طولانی نیست، اما شکافی که بین جامعه ما و جامعه جهانی در این حوزه شکل گرفته، بسیار نگران کننده است. دلیل این امر هم عدم آگاهی واقعی و نبود بسترهای مناسب چه به لحاظ قانونی و چه به لحاظ اجرایی جهت استفاده درست از این فناوریهای نوین میباشد (قیصری و تاجفر، ۱۳۹۵). این پژوهش بر آن است که با تدوین یک الگوی بومی مناسب گام های اساسی در راستای تجاری سازی تکنولوژی اینترنت اشیا در ایران (شرکت مخابرات ایران) بردارد. بنابراین پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این سوال می باشد که طراحی و تبیین مدل تجاری سازی اینترنت اشیا در راستای افزایش رفاه عمومی در سازمان های ایران (مطالعه موردی شرکت مخابرات ایران) چگونه است؟

۲- ادبیات پژوهش

اصطلاح "اینترنت اشیا" اولین بار در سال ۱۹۹۹ به کار برده شد و برای نخستین بار توسط انتشارات موسسه MIT به دنیا معرفی گردید و جهانی را توصیف کرد که در آن هر چیزی، از جمله اشیا بی جان، برای خود هویت دیجیتال داشته باشند و به کامپیوترها اجازه دهند آن ها را سازماندهی و مدیریت کنند. مفهوم اینترنت اشیا به وسیله یکی از افراد کمیته توسط RFID در سال ۲۰۰۰ رقم خورد. او مکان کشف اطلاعات در مورد یک شیء بر چسب خورده به وسیله جست و جو در یک آدرس اینترنت خاص و یا محتوای یک بانک اطلاعاتی اشاره نمود. از آن زمان واژه اینترنت اشیا به مفهوم اشیا روزمره ای که قابل تشخیص، مکان یابی، آدرس دهی و کنترل از طریق اینترنت باشند گره خورد (شن و لیو، ۲۰۱۰). تعاریف زیادی از اینترنت اشیا توسط انجمن های مختلف تحقیقاتی براساس نوع نگرش آن ها به نقاط قوت این ایده بیان شده است. دلیل چند وجهی بودن این مفهوم به نام گذاری این ایده یعنی "اینترنت اشیا" بر می گردد. این نام از دو کلمه تشکیل شده است، کلمه اول به دیدگاه شبکه گرایی این مفهوم تاکید دارد در حالی که کلمه دوم به سمت اشیا عمومی که در یک بسته مشترک قرار گرفته اند، تاکید می کند (یوکلیمان، ۲۰۱۱). از طرف دیگر اینترنت اشیا به شبکه ای اشاره می کند که در آن هر شیء فیزیکی به وسیله برجسی هویت می یابد و با اشیا دیگر، شبکه ای را شکل می دهد که این اشیا به صورت مستقل می توانند ضمن برقراری ارتباط با یکدیگر، به تبادل داده بپردازند (ITU, 2005).

تجاری سازی فرایند تبدیل فناوری های جدید به محصولات موفق تجاری است. به عبارت دیگر، تجاری سازی در برگیرنده آرایه های مختلفی از فرایندهای مهم فنی، تجاری و مالی است که باعث تبدیل فناوری جدید به محصولات یا خدمات مفید می شود. این فرایند شامل فعالیت هایی از قبیل ارزیابی بازار، طراحی محصول، مهندسی تولید، مدیریت حقوق مالکیت معنوی، توسعه راهبرد بازاریابی، افزایش سرمایه و آموزش کارگر می شود (ریمر، ۲۰۰۳). تجاری سازی، تلاشی برای کسب سود از نوآوری، به کمک تبدیل فناوری های جدید به محصولات، فرایندها، خدمات جدید و فروش آنها در محیط بازار به شمار می رود. برای بسیاری از فناوری های جدید، تجاری سازی بر افزایش مقیاس از نمونه اولیه به تولید انبوه و دستیابی به منابع بیشتر دلالت می کند. راهبردهای تجاری سازی، شیوه های متفاوت بهره برداری از فناوری ها و پژوهشاتی را شامل می شود که محققان و شرکت های نوپا برای انتقال دانش از مفهوم به بازار به آن نیاز

دارند. از طرفی، تصمیم برای تجاری‌سازی فناوری جدید با ویژگی‌های سیستم نوآوری که شرکت در آن عمل می‌کند، ارتباط نزدیکی دارد. برای انجام موفقیت‌آمیز تجاری‌سازی، انتخاب مدل و راهبرد مناسب امری اجتناب‌ناپذیر است (الله یاری فرد، ۱۳۹۰). مارتنز کارو و همکاران (۲۰۱۸) در مقاله تحت عنوان "انقلابی در صنایع خدمات بهداشتی از طریق اینترنت اشیا: از دیدگاه کاربران" به بررسی منافع اینترنت اشیا برای کاربران در صنایع خدمات بهداشتی پرداخته‌اند. لوترا و همکاران (۲۰۱۸) در مقاله‌ای تحت عنوان "تجزیه و تحلیل چالش‌های پذیرش و تجاری‌سازی اینترنت اشیا" به بررسی پذیرش این فناوری و تجاری‌سازی آن در کشور هند پرداختند.

شکیل و همکاران (۲۰۱۷) پژوهشی با عنوان «تجاری‌سازی فناوری‌های انرژی تجدیدپذیر» با هدف پژوهش درباره چگونگی تجاری‌سازی مؤثر فناوری‌های انرژی تجدیدپذیر در فنلاند انجام دادند. میتال و همکاران (۲۰۱۷) پژوهشی را تحت عنوان "پذیرش فناوری اینترنت اشیا ر هند: با استفاده از رویکرد معادلات ساختاری" با استفاده از دو مدل پذیرش فناوری TAM و TPB به بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش این فناوری در بین افراد پرداختند. تمکار و همکاران (۲۰۱۶) مقاله‌ای را تحت عنوان "مفهوم‌سازی کلاس هوشمند با استفاده از اینترنت اشیا" انجام دادند. ویرامانیکام و موهاناپریا (۲۰۱۶) مقاله‌ای به منظور بررسی "لزوم تطبیق با فناوری اینترنت اشیا در پردیس‌ها" پرداخته‌اند. زرین و همکاران (۱۳۹۸) در طی پژوهشی تحت عنوان "معماری نوین آینده: مدلی نوآور برای کسب و کار بر بستر یکپارچگی رایانش ابری و اینترنت اشیا" به بررسی اینترنت اشیا از دیدگاه کسب و کار و یکپارچگی آن با فناوری رایانش ابری با تمرکز بر جنبه‌های نظری و عملی پرداخته است. شناسایی فاکتورهای مؤثر در پذیرش اینترنت اشیا از دیدگاه کاربران با استفاده از مدل تکمیلی TAM ارائه شده در مدل گایو و بای: مطالعه موردی مشتریان شرکت ارتباطات سیار ایران- همراه اول موضوع مطالعه شریف آبادی و همکاران (۱۳۹۷) می‌باشد.

گودرزی و همکاران (۱۳۹۰) در طی پژوهشی تحت عنوان "الگوی فرایند تجاری‌سازی فناوری در مؤسسات پژوهشی دولتی ایران" با انجام شش مطالعه موردی در دو پژوهشگاه دولتی کشور، الگویی برای تجاری‌سازی فناوری در مؤسسات پژوهشی دولتی ارائه داده‌اند.

۳- روش‌شناسی پژوهش

۳-۱- روش تحقیق:

در مورد روش اجرای تحقیق می‌توان گفت: پژوهش حاضر مبانی فلسفی تفسیری داشته و جهت‌گیری آن توسعه‌ای و کاربردی است. رویکرد این پژوهش استقرایی و از روش کیفی برای انجام آن استفاده شده است. نوع پژوهش میدانی و استراتژی نظریه داده بنیاد مدل اشتراوس و کوربین (۲۰۰۸) مورد استفاده قرار گرفته است.

دلایل به کارگیری استراتژی داده بنیاد بدین شرح می‌باشد: ۱- به اعتقاد بازرگان (۱۳۸۷)، زمانی که نظریه‌های موجود (به خوبی) قادر به تبیین چنین فرآیندی نباشند، به کمک نظریه‌ی برخاسته از داده‌ها می‌توان درباره‌ی وقوع فرآیند یا مشکل یا افراد مورد مشاهده نظریه‌ای را صورت‌بندی کرد. با مرور ادبیات نظری و انجام مصاحبه‌های اولیه، مشخص گردید ضعف‌هایی در برخی مدل‌های ارائه شده در زمینه تجاری‌سازی فناوری اینترنت اشیا وجود دارد، به عنوان مثال پذیرش در زمینه پذیرش این فناوری پژوهش‌هایی صورت گرفته

بود و برای پاسخ به پرسش‌هایی که در مصاحبه‌های اولیه استخراج شده بود جامع و کافی نبودند. از این رو با انتخاب نظریه داده بنیاد تلاش گردید تا با بررسی جوانب مختلف و با نگاه به بافت ساختاری مخابرات ایران و شرایط سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی که در آن فعالیت می‌نمایند، بررسی عمیقی نسبت به چنین فناوری صورت پذیرد. از طرف دیگر پرسش‌های قابل پاسخ توسط راهبرد نظریه‌ی برخاسته از داده‌ها از نوع چرایی و چگونگی است، تمرکز اولیه‌ی این پژوهش نیز تبیین چرایی و چگونگی فناوری اینترنت اشیا در مخابرات ایران، اینکه چه عواملی ضرورت حرکت به سمت فناوری اینترنت اشیا را در مخابرات ایجاد می‌نماید، چه شرایط زمینه‌ای می‌بایست به عنوان زیر ساخت در مخابرات ایران وجود داشته باشد و چه عوامل مداخله‌گری ممکن است موجب توسعه و یا تهدید این فرآیند گردد و چگونگی فرآیند آن بوده است. از این رو، انتظار می‌رود که انتخاب راهبرد نظریه‌ی برخاسته از داده‌ها محقق را در پاسخ به پرسش‌های اصلی پژوهش به نحوی مطلوب یاری نماید.

۳-۲- روش و ابزار گردآوری داده‌ها :

شیوه گردآوری داده‌ها در پژوهش حاضر مصاحبه نیمه ساختار یافته می‌باشد.

۳-۳- جامعه و نمونه آماری و روش نمونه‌گیری :

جامعه آماری پژوهش شامل مدیران ارشد شرکت مخابرات ایران و مدیران وزارت ارتباطات و فن آوری اطلاعات که معیار انتخاب آن‌ها شامل داشتن زمینه علمی در حوزه فناوری اینترنت اشیا می‌باشد که در جدول شماره ۱ مشخصه و فراوانی آن‌ها قابل مشاهده است:

جدول ۱: مشخصه‌های نمونه آماری

فراوانی	توضیح	اعضای جامعه آماری
۱۶	مدیر شرکت های مخابراتی	مدیران مخابرات
	معاون توسعه مدیریت، هماهنگی و امور پشتیبانی	
	معاون پشتیبانی و تامین مخابرات ایران	
	رئیس دانشکده بخش مهندسی دانشگاه تهران	
	مدیر منطقه شرکت مخابرات	
	معاون پشتیبانی حوزه ICT	
	مدیر توسعه فناوری اطلاعات	
	سرپرست اداره کل ارتباطات و فناوری اطلاعات	
	معاونت حمایت و پشتیبانی فناوری	
	معاون فناوری اطلاعات	
معاونت پشتیبانی خدمات		
۶	اساتید دانشگاه متخصص در حوزه فناوری اطلاعات و اینترنت اشیا	اساتید و متخصصین حوزه فناوری اطلاعات

برای انتخاب نمونه آماری از ترکیب روش‌های هدفمند قضاوتی و روش گلوله برفی استفاده شده که روش غیر احتمالی است. به این ترتیب به منظور یافتن پاسخ سوالات به صورت هدفمند ابتدا از اساتید و متخصصین حوزه فناوری اطلاعات و اینترنت اشیاء دارای زمینه مطالعاتی و یا تجربه کاری بوده‌اند مصاحبه انجام گرفته پس از آن با تعدادی از مدیران، معاونان و سرپرستان حوزه مخابرات به دلیل برخورداری از دید جامع در این صنعت مصاحبه انجام شده است. از آنجایی که در حین مصاحبه‌ها نکات جدیدی مطرح که نیاز به بررسی بیشتر آن‌ها از طریق مصاحبه با خبرگان بوده است، مجدد مصاحبه‌هایی صورت پذیرفته است. در نهایت در طی فرآیند تحلیل در مصاحبه بیست و یکم محقق به اشباع نظری رسید.

۳-۴- روایی و پایایی تحقیق :

نظریه‌ها و رویکردهای گوناگونی نسبت به روایی و پایایی پژوهش‌های کیفی وجود دارد. در پژوهش کمی می‌توان روایی را این‌گونه تعریف کرد که پژوهش دقیقاً چه اندازه آنچه قرار است بسنجد را می‌سنجد. اما این تعریف در پژوهش‌های کیفی چندان جایگاهی ندارد؛ زیرا هدف، ارزیابی و سنجش چیزی نیست؛ بلکه درک و شناخت موضوعی است. نظریه‌پردازان معتقدند که به جای دو واژه روایی و پایایی، در پژوهش‌های کیفی باید از واژه اعتمادپذیری استفاده کرد. تعیین اعتبار و پایایی یافته‌ها، مرحله‌ای حیاتی در فرایند مصاحبه است. پایایی، به همسانی نتایج حاصل از مصاحبه و اعتبار و توانایی مصاحبه در سنجش اهداف مدنظر اطلاق می‌شود. اعتبار به میزانی گفته می‌شود که یک روش قادر است هدف مطالعه را بسنجد. در پژوهش حاضر، از روش توافقی درون موضوعی (پایایی بین دو کدگذار/ارزیاب) برای محاسبه پایایی متون استفاده شد. برای این منظور، از یک مدرس دانشگاه که بر موضوع پژوهش اشراف داشت، درخواست شد به عنوان همکار پژوهش (کدگذار) در این پژوهش مشارکت کند. سپس محققان به همراه همکار پژوهش، سه متن را کدگذاری و درصد توافق درون موضوعی را که به عنوان شاخص پایایی پژوهش به کار می‌رود، با استفاده از فرمول ذیل محاسبه کردند.

$$\text{درصد توافق درون موضوعی} = \frac{\text{تعداد توافقات} \times 100\%}{\text{تعداد کل کدها}}$$

جدول ۲: محاسبه پایایی بین دو کدگذار

ردیف	کد مصاحبه	تعداد کدها	تعداد توافقات	پایایی بین دو کدگذار (درصد)
۱	T ₁	۲۲	۹	۸۲
۲	T ₉	۲۹	۱۱	۷۶
۳	T ₁₅	۲۱	۹	۸۹
کل		۷۲	۲۹	۸۰

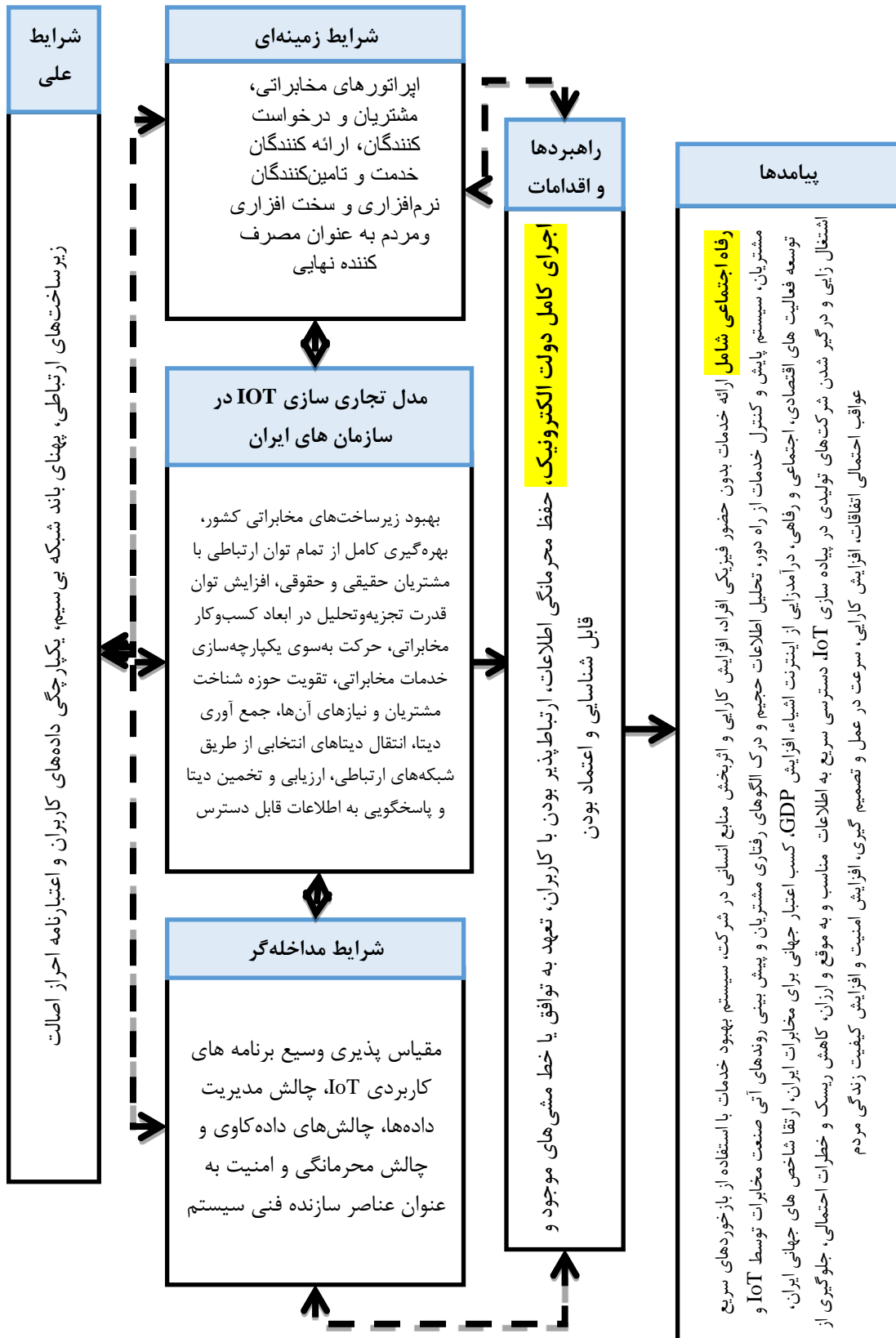
همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، پایای بین دو کدگذار برای متون انجام گرفته در پژوهش، با استفاده از فرمول ذکر شده، برابر با ۸۲ درصد است. با توجه به اینکه میزان پایایی بیش از ۶۰ درصد است (کارل، ۱۹۹۶). قابلیت اعتماد کدگذاری‌ها تایید شد و می‌توان ادعا کرد که میزان پایایی مناسب است.

۳-۵- فرضیه تحقیق :

فرضیه اصلی این تحقیق اینگونه تدوین می‌گردد: در شرایط حاکم بر کشور به دلیل فشارها و تحریم‌های اقتصادی، هزینه اقدامات مخابرات برای تجاری‌سازی فناوری پیشرفته اینترنت اشیا (IOT) افزایش یافته و شرکت مخابرات برای ارتقاء کیفیت خدمات و جانماندن از تکنولوژی روز دنیا، علی‌رغم هزینه بالا، ناگزیر از اجرای IOT است.

۳-۶- مدل مفهومی تحقیق :

شکل زیر، نشان‌دهنده مدل مفهومی تحقیق (تجاری‌سازی IOT) می‌باشد :



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق: مدل پارادایمی تجاری سازی IOT در سازمان های ایران (مطالعه موردی

شرکت مخابرات ایران)

تحلیل داده‌ها طی سه مرحله کدگذاری باز، کدگذاری محوری (شناسایی مقوله محوری، شرایط علی، شرایط مداخله‌گر، شرایط زمینه‌ای و پیامدها) و کدگذاری انتخابی (خلق نظریه) صورت پذیرفته است.

۴-۱- کدگذاری باز

کدگذاری باز، جزئی از تحلیل است که با تحلیل دقیق داده‌ها، نام‌گذاری و طبقه‌بندی کردن داده‌ها انجام می‌شود. برای طبقه‌بندی دقیق مفاهیم در مقوله‌ها، هر مفهوم، بعد از تفکیک برچسب خورده و داده‌های خام به وسیله بررسی دقیق متن مصاحبه‌ها و یادداشت‌های زمینه‌ای مفهوم‌سازی شدند تا به شکل راحت‌تری شباهت‌ها و تفاوت‌ها شناسایی شوند. برای کدگذاری از نرم افزار MAXQDA استفاده شده است. در جدول زیر نمونه‌هایی از تحلیل مصاحبه و کدگذاری اولیه اشاره گردیده است:

جدول ۳: نمونه‌ای از کدگذاری اولیه استخراج شده

ردیف	مفاهیم اولیه	کدگذاری باز	نمونه متن
۱	بهبود زیرساخت‌های مخابراتی کشور	نیاز به تغییرات	... به‌طور مشخص اینترنت اشیا به‌طور
		سرمایه‌گذاری در	مستمر با تغییرات تکنولوژی و
		افزایش ظرفیت	زیرساخت‌ها، تغییر خواهد کرد. شرکت
		قابلیت شناسایی	مخابرات به سرمایه‌گذاری در افزایش
		تغییرات توسط	ظرفیت و چالاکی صورت گرفته به
		سازمان‌ها	خاطر این تغییرات نیاز دارند؛ بنابراین
		استقرار آموزش در	آن‌ها می‌توانند خودشان را با شرایط
		شرکت مخابراتی	وفق بدهند. قابلیت شناسایی این
۲	پلتفرم اینترنت اشیا در شرکت مخابرات	زیرساخت‌های	تغییرات توسط سازمان‌ها به بخش
		اینترنت اشیا	جدایی‌ناپذیر و هسته اصلی کلیه
		پلتفرم به‌عنوان	فعالیت‌های کسب‌وکار تبدیل شده
		سرویس	است. شرکت مخابراتی که بتواند هر
			چه سریع‌تر خودشان را آموزش بدهند
			قادر خواهند بود تا پاسخی سریع و قابل
			انعطاف به تغییرات تکنولوژی بدهند و
			در نتیجه زیرساخت‌های مخابراتی
			کشور بهبود خواهد یافت. در واقع،
			زیرساخت‌های اینترنت اشیا را به روش
			«پلتفرم به‌عنوان سرویس» در اختیار
			کسب‌وکارهای مختلف قرار می‌دهد."
		پلتفرم اینترنت اشیا	"پلتفرم اینترنت اشیا در شرکت
		در شرکت مخابرات	مخابرات، امکانات لازم از قبیل

	<p>بهره‌گیری کامل از تمام توان ارتباطی با مشتریان و حقیقی و حقوقی</p>	<p>مدیریت و جمع‌آوری داده‌ها از سنسورهای مختلف</p> <p>کاربرد، جمع‌آوری، ذخیره و بازیابی توان ارتباط با مشتریان</p>	<p>مدیریت و جمع‌آوری داده‌ها از دستگاه‌ها و سنسورهای مختلف را مستقل از نوع کاربرد، جمع‌آوری، ذخیره و بازیابی می‌کند و در اختیار مشتریان قرار می‌دهد. توجه به توان ارتباطی با مشتریان و تاکید بر آن و حفظ حقوق حائز اهمیت اینترنت اشیا مالی و معنوی مشتریان در است"</p>
۳	<p>افزایش توان قدرت تجزیه و تحلیل در ابعاد کسب و کار مخابراتی</p>	<p>ارائه خدماتی راحت، در دسترس و شخصی‌سازی شده به مشتریان</p> <p>قدرت تجزیه و تحلیل شرکت مخابرات داری آنلاین</p> <p>اپلیکشن‌های شرکت مخابراتی</p>	<p>"امروزه مشتریان خواستار خدماتی در دسترس هستند. بخشی از این‌گونه خدمات را می‌توان در قدرت تجزیه و تحلیل شرکت مخابرات داری آنلاین، اپلیکشن‌های شرکت مخابراتی و تکنولوژی پرداخت بدون تماس مشاهده کرد"</p>
۴	<p>افزایش کارآیی و اثربخش منابع انسانی در شرکت</p>	<p>نیروی انسانی به عنوان عنصر اساسی و مهم در مسیر اجرای سازمانی</p> <p>حفظ بقا سازمانی به عنوان هدف نهایی و مهم همه سازمان‌ها</p> <p>افزایش بهره‌وری، کارآیی و اثربخشی منابع انسانی در شرکت مخابرات</p>	<p>"در هر سازمانی عنصر اساسی و مهم در مسیر اجرای سازمانی، نیروی انسانی می‌باشد. با توجه به اینکه هدف نهایی و مهم همه سازمان‌ها حفظ بقا سازمانی می‌باشد، اثرگذارترین عنصر در جهت تحقق این منابع انسانی سازمان می‌باشد. بنابراین پر واضح است که باید روی افزایش کارآیی و اثربخش منابع انسانی در شرکت مخابرات بیش از پیش کار نمود"</p>
۵		<p>وجود اطلاعات خصوصی مشتریان</p>	<p>"در مخابرات و شرکت‌هایی که با اطلاعات خصوصی مشتریان سروکار</p>

	امتیاز احراز اصالت	اطمینان یافتن از اصالت ثبت نام مشتریان وجود یک بخش برای راستی آزمایی اطلاعات کاربران جهت احراز اصالت آنها	دارند می‌بایست از اصالت ثبت نام مشتریان خود اطمینان حاصل نمایند. وجود یک بخش برای راستی آزمایی اطلاعات کاربران جهت احراز اصالت آنها ضروری به نظر می‌رسد"
۶	یکپارچگی داده‌های کاربران	طراحی سیستمی منطبق بر نیازهای کاربر طراحی سیستم در بردارنده داده‌های کاربر یکپارچگی سازی داده‌ها و جلوگیری از سردرگمی کاربران	"مخابرات باید یک سیستمی طراحی کند که منطبق بر نیازهای کاربر باشد و تمامی داده‌های او را در برگیرد. به عبارتی باید داده‌ها یکپارچه باشند برای کاربران تا از سردرگمی آنها کاسته شود"

۴-۲- کدگذاری محوری

کدگذاری محوری مرحله تجزیه و تحلیل در نظریه پردازی داده بنیاد است. هدف از این مرحله برقراری رابطه بین طبقه‌های تولید شده در مرحله کدگذاری باز است. در این مرحله، با غربالگری، حذف کدهای تکراری و یکپارچه نمودن کدهای هم‌معنی، شاخص‌های استخراج شده از متون مصاحبه‌ها مقوله‌بندی می‌شوند. ارتباط سایر طبقه‌ها با طبقه محوری در شش عنوان می‌تواند تحقق داشته باشد که عبارتند از شرایط علی، پدیده محوری، راهبردها و اقدامات، شرایط مداخله‌گر، شرایط زمینه‌ای و پیامدها (استراوس و کوربین، ۱۹۹۸). لذا از کلیه شاخص‌های به دست آمده از مرحله کدگذاری باز، در این مرحله به تعیین مقوله‌ها پرداخته شده و ۹ مقوله اصلی و تعداد ۴۴ مقوله فرعی حاصل گردید. در ادامه، موارد مذکور در جداول جداگانه ارائه گردیده است.

جدول ۴: مقوله‌های اصلی و فرعی پژوهش

مقوله اصلی	مقوله فرعی
تدوین استراتژی‌های مدیریتی	✓ بهبود زیرساخت‌های مخابراتی کشور
	✓ بهره‌گیری کامل از تمام توان ارتباطی با مشتریان حقیقی و حقوقی
	✓ افزایش توان قدرت تجزیه و تحلیل در ابعاد کسب و کار مخابراتی

✓ حرکت به سوی یکپارچه‌سازی خدمات مخابراتی	
✓ تقویت حوزه شناخت مشتریان و نیازهای آنها	
✓ ارائه خدمات بدون حضور فیزیکی افراد	تجاری سازی اینترنت اشیا در شرکت مخابرات
✓ افزایش کارایی و اثربخش منابع انسانی در شرکت	
✓ سیستم بهبود خدمات با استفاده از بازخوردهای سریع مشتریان	
✓ سیستم پایش و کنترل خدمات از راه دور	
✓ تحلیل اطلاعات حجیم و درک الگوهای رفتاری مشتریان	
✓ پیش بینی روندهای آتی صنعت مخابرات توسط IoT	
✓ جمع آوری دیتا	
✓ انتقال دیتاهای انتخابی از طریق شبکه‌های ارتباطی	
✓ ارزیابی و تخمین دیتا	
✓ پاسخگویی به اطلاعات قابل دسترس	
✓ حفظ محرمانگی اطلاعات	تامین امنیت حریم خصوصی
✓ ارتباط‌پذیر بودن با مشتریان	
✓ تعهد به توافق یا خط مشی‌های موجود	
✓ قابل شناسایی و اعتماد بودن	
✓ مقیاس پذیری وسیع برنامه های کاربردی IoT	مدیریت تغییرات در اینترنت اشیا
✓ چالش مدیریت داده‌ها	
✓ چالش‌های داده‌کاوی	
✓ چالش محرمانگی و امنیت به عنوان عناصر سازنده فنی سیستم	
✓ اپراتورهای مخابراتی	تامین منافع ذینفعان اصلی اینترنت اشیا
✓ مشتریان و درخواست کنندگان	
✓ ارائه کنندگان خدمت	
✓ تامین کنندگان نرم‌افزاری و سخت افزاری	
✓ مردم به عنوان مصرف کننده نهایی	
✓ زیرساخت‌های ارتباطی	محرمانگی، یکپارچگی و دسترس پذیری اطلاعات
✓ پهنای باند شبکه بی‌سیم	
✓ یکپارچگی داده‌های کاربران	
✓ اعتبارنامه احراز اصالت	
✓ توسعه فعالیت های اقتصادی، اجتماعی و رفاهی	

✓ درآمدزایی از اینترنت اشیا	سودآوری اینترنت اشیا
✓ افزایش GDP	
✓ کسب اعتبار جهانی برای مخابرات ایران	
✓ ارتقا شاخص های جهانی ایران	
✓ اشتغال زایی و درگیر شدن شرکت های تولیدی در پیاده سازی IOT	
✓ دسترسی سریع به اطلاعات مناسب و به موقع و ارزان	کیفیت ارائه خدمات به کاربران
✓ کاهش ریسک و خطرات احتمالی	
✓ جلوگیری از عواقب احتمالی اتفاقات	
✓ افزایش کارایی، سرعت در عمل و تصمیم گیری	
✓ افزایش امنیت	
✓ افزایش کیفیت زندگی مردم	

۳-۴- مقوله های شرایط زمینه ای

براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص های اپراتورهای مخابراتی، مشتریان و درخواست کنندگان، ارائه کنندگان خدمت و تامین کنندگان نرم افزاری و سخت افزاری و مردم به عنوان مصرف کننده نهایی به عنوان مقوله های زمینه ای در مدل تجاری سازی IOT انتخاب شدند.

جدول ۵: مقوله های شرایط زمینه ای

مقوله فرعی	پارادایم
اپراتورهای مخابراتی	شرایط زمینه ای
مشتریان و درخواست کنندگان	
ارائه کنندگان خدمت	
تامین کنندگان نرم افزاری و سخت افزاری	
مردم به عنوان مصرف کننده نهایی	

۴-۴- مقوله های شرایط علی

براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص های زیرساخت های ارتباطی، پهنای باند شبکه بی سیم، یکپارچگی داده های کاربران و اعتبارنامه احراز اصالت به عنوان مقوله های شرایط علی در مدل تجاری سازی IOT انتخاب شدند.

جدول ۶: مقوله های شرایط علی

مقوله فرعی	پارادایم
زیرساخت های ارتباطی	

شرایط علی	پهنای باند شبکه بی‌سیم
	یکپارچگی داده‌های کاربران
	اعتبارنامه احراز اصالت

۴-۵- مقوله‌های پدیده محوری

براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص‌های بهبود زیرساخت‌های مخابراتی کشور، بهره‌گیری کامل از تمام توان ارتباطی با مشتریان حقیقی و حقوقی، افزایش توان قدرت تجزیه و تحلیل در ابعاد کسب‌وکار مخابراتی، حرکت به سوی یکپارچه‌سازی خدمات مخابراتی، تقویت حوزه شناخت مشتریان و نیازهای آن‌ها، جمع‌آوری دیتا، انتقال دیتاهای انتخابی از طریق شبکه‌های ارتباطی، ارزیابی و تخمین دیتا و پاسخگویی به اطلاعات قابل دسترس به عنوان مقوله پدیده محوری در مدل تجاری سازی IOT انتخاب شدند.

جدول ۷: مقوله‌های پدیده محوری

پارادایم	مقوله فرعی
پدیده محوری	بهبود زیرساخت‌های مخابراتی کشور
	بهره‌گیری کامل از تمام توان ارتباطی با مشتریان حقیقی و حقوقی
	افزایش توان قدرت تجزیه و تحلیل در ابعاد کسب‌وکار مخابراتی
	حرکت به سوی یکپارچه‌سازی خدمات مخابراتی
	تقویت حوزه شناخت مشتریان و نیازهای آن‌ها
	جمع‌آوری دیتا
	انتقال دیتاهای انتخابی از طریق شبکه‌های ارتباطی
	ارزیابی و تخمین دیتا
	پاسخگویی به اطلاعات قابل دسترس

۴-۶- مقوله‌های راهبردها و اقدامات

براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص‌های حفظ محرمانگی اطلاعات، ارتباط‌پذیر بودن با مشتریان، تعهد به توافق یا خط‌مشی‌های موجود و قابل‌شناسایی و اعتماد بودن به عنوان مقوله راهبردها و اقدامات در مدل تجاری سازی IOT انتخاب شدند.

جدول ۸: مقوله‌های راهبردها و اقدامات

پارادایم	مقوله فرعی
----------	------------

حفظ محرمانگی اطلاعات	راهبردها و اقدامات
ارتباط پذیر بودن با مشتریان	
تعهد به توافق یا خط مشی های موجود	
قابل شناسایی و اعتماد بودن	

۴-۷- مقوله های شرایط مداخله گر

براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، شاخص های مقیاس پذیری وسیع برنامه های کاربردی IoT، چالش مدیریت داده ها، چالش های داده کاوی و چالش محرمانگی و امنیت به عنوان عناصر سازنده فنی سیستم به عنوان مقوله شرایط مداخله گر در مدل تجاری سازی IOT انتخاب شدند.

جدول ۹: مقوله های شرایط مداخله گر

مقوله فرعی	پارادایم
مقیاس پذیری وسیع برنامه های کاربردی IoT	شرایط مداخله گر
چالش مدیریت داده ها	
چالش های داده کاوی	
چالش محرمانگی و امنیت به عنوان عناصر سازنده فنی سیستم	

۴-۸- مقوله های پیامدها

براساس نتایج کدگذاری ثانویه پژوهش، مقوله های پیامدها در جدول ۱۰ به شرح ذیل است:

جدول ۱۰: مقوله های شرایط مداخله گر

مقوله فرعی	پارادایم
ارائه خدمات بدون حضور فیزیکی افراد	پیامدها
افزایش کارایی و اثربخش منابع انسانی در شرکت	
سیستم بهبود خدمات با استفاده از بازخوردهای سریع مشتریان	
سیستم پایش و کنترل خدمات از راه دور	
تحلیل اطلاعات حجیم و درک الگوهای رفتاری مشتریان	
پیش بینی روندهای آتی صنعت مخابرات توسط IoT	
توسعه فعالیت های اقتصادی، اجتماعی و رفاهی	
درآمدزایی از اینترنت اشیا	

افزایش GDP
کسب اعتبار جهانی برای مخابرات ایران
ارتقا شاخص های جهانی ایران
اشتغال زایی و درگیر شدن شرکت های تولیدی در پایاده سازی IoT
دسترسی سریع به اطلاعات مناسب و به موقع و ارزان
کاهش ریسک و خطرات احتمالی
جلوگیری از عواقب احتمالی اتفاقات
افزایش کارایی، سرعت در عمل و تصمیم گیری
افزایش امنیت
افزایش کیفیت زندگی مردم

۴-۹- کدگذاری گزینشی

در نظریه پردازی بنیادی، تلفیق داده‌ها از اهمیت زیادی برخوردار است. در فرایند تحقیق پس از گردآوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل و تفسیر آن‌ها نوبت به ارائه مدل، نتیجه‌گیری و جمع‌بندی تحقیق می‌رسد. در گام اول با بررسی وضعیت موجود، داده‌های به دست آمده در ۶ مقوله اصلی طبقه‌بندی می‌شوند. با نظر اساتید و کارشناسان امر، از کلیه شاخص‌های به دست آمده از تحلیل کیفی محتوای مصاحبه‌ها، تعداد ۴۴ شاخص، جهت مدل تجاری سازی IOT در سازمان های ایران (مطالعه موردی شرکت مخابرات ایران) به کار گرفته شده است.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر تلاش گردیده تا ضمن بررسی جامع مفهوم تجاری سازی اینترنت اشیا، شرایط علی، مداخله‌گر، زمینه‌ای و راهبردها و پیامدهای تجاری سازی اینترنت اشیا در مخابرات ایران شناسایی و الگوی آن طراحی گردد. پس از طراحی مدل، ضمن ارائه مدل به تعدادی از مصاحبه‌شوندگان از آنان درخواست شد، نظرات خود را در ارتباط با مدل طراحی شده مطرح نمایند تا در صورت نیاز اصلاحات لازم در مدل اعمال گردد.

نتایج تحقیق حاکی از آن است که در شرایط حاکم بر کشور به دلیل فشارها و تحریم‌های اقتصادی هزینه اقدامات مخابرات برای تجاری‌سازی چنین فناوری افزایش یافته و مساله توجه به کیفیت این فناوری بیش از پیش اهمیت یافته است. از طرف دیگر، رقابت مخابرات و سازمان‌های دیگر بر سر پیاده‌سازی و تجاری سازی اینترنت اشیا سبب می‌گردد تا این سازمان‌ها بر سر پیاده‌سازی و تجاری سازی چنین فناوری با یکدیگر رقابت داشته باشند. لذا براساس نتایج پژوهش حاضر **مجموع عواملی علی** که سبب تجاری‌سازی اینترنت اشیا در مخابرات ایران می‌شود عبارتند از: زیرساخت‌های ارتباطی، پهنای باند شبکه بی‌سیم، یکپارچگی داده‌های کاربران و اعتبارنامه احراز اصالت. زیرا پلتفرم اینترنت اشیا در شرکت مخابرات،

امکانات لازم از قبیل مدیریت و جمع‌آوری داده‌ها از دستگاه‌ها و سنسورهای مختلف را مستقل از نوع کاربرد، جمع‌آوری، ذخیره و بازیابی می‌کند و در اختیار کسب‌وکارها قرار می‌دهد. در واقع، زیرساخت‌های اینترنت اشیا را به روش «پلتفرم به‌عنوان سرویس» در اختیار کسب و کارهای مختلف قرار می‌دهد.

از جمله شرایط مداخله‌گر که موجب تجاری‌سازی اینترنت اشیا در مخابرات‌ها می‌شود عبارت‌اند از: مقیاس پذیری وسیع برنامه‌های کاربردی اینترنت اشیا، چالش مدیریت داده‌ها، چالش‌های داده‌کاوی و چالش محرمانگی و امنیت به‌عنوان عناصر سازنده فنی سیستم. زیرا امروزه فعالیت‌های روزانه ما به تجهیزات یا سیستم‌هایی که از قابلیت اتصال به اینترنت برخوردارند وابسته شده است. همچنین بسیاری از تولیدکنندگان محصولات خود را با توانایی اتصال به اینترنت عرضه می‌کنند. لذا روز به روز به برای خدمات ضروری به تجهیزات اینترنت اشیا نیازمند شده و به واسطه آن امنیت این تجهیزات پررنگ‌تر می‌شود. این سطح از وابستگی به تجهیزات اینترنت اشیا و سرویس‌های اینترنتی، مسیرهای نفوذ و دسترسی به تجهیزات توسط هکرها را افزایش خواهد داد. شاید بتوانیم به راحتی یک تلویزیون متصل به اینترنت را که در شرایط یک حمله سایبری خاموش کنیم ولی خاموش کردن یک کتور هوشمند برق آسان نمی‌باشد. به این دلیل است که امنیت تجهیزات اینترنت اشیا و سرویس‌های آن از موضوعات اساسی این حوزه است. قابل ذکر است که وقتی در مورد تجهیزات اینترنت اشیا صحبت می‌شود، امنیت این تجهیزات مطلق نخواهد بود. در واقع امنیت مفهومی صفر و یکی (تجهیز امن و تجهیز ناامن) نمی‌باشد، بلکه لازم است طیفی از آسیب‌پذیری‌های امنیتی در نظر گرفته شود. این طیف، شامل بازه‌ای از تجهیزات محافظت نشده (بدون ویژگی‌های امنیتی) تا سیستم‌های با ایمنی زیاد (و با چندین لایه از ویژگی‌های امنیتی) را در برمی‌گیرد. به عبارتی دیگر، همواره تهدیدات امنیتی جدید به وجود آمده و سازندگان تجهیزات و اپراتورهای شبکه نیز بطور پیوسته در راستای پاسخ به این تهدیدات به دنبال راهکارهای نوین هستند. بطور کلی امنیت در اینترنت اشیا تابعی از نحوه مدیریت ریسک‌های امنیتی است. در واقع امنیت یک تجهیز، تابعی از ریسکی است که با آن مواجه است، آسیبی که این ریسک به وجود می‌آورد، زمان و منابعی است که برای دستیابی به یک سطح قابل قبول از حفاظت مورد نیاز است.

در پژوهش حاضر، بهبود زیرساخت‌های مخابراتی کشور، بهره‌گیری کامل از تمام توان ارتباطی با مشتریان حقیقی و حقوقی، افزایش توان قدرت تجزیه و تحلیل در ابعاد کسب و کار مخابراتی، حرکت به سوی یکپارچه‌سازی خدمات مخابراتی، تقویت حوزه شناخت مشتریان و نیازهای آن‌ها، جمع‌آوری دیتا، انتقال دیتاهای انتخابی از طریق شبکه‌های ارتباطی، ارزیابی و تخمین دیتا و پاسخگویی به اطلاعات قابل دسترس به‌عنوان مقوله پدیده محوری در مدل تجاری سازی اینترنت اشیا شناسایی گردید. امروزه مشتریان خواستار خدماتی راحت، در دسترس و شخصی‌سازی شده هستند. بخشی از اینگونه خدمات را می‌توان در شرکت مخابراتداری آنلاین، اپلیکیشن‌های شرکت مخابراتی و تکنولوژی پرداخت بدون تماس مشاهده کرد. آن‌ها همچنین خواستار بالاترین سطح امنیت دیجیتالی در شرکت مخابرات‌های خود می‌باشند. اتصال ماشین به ماشین که جمع‌آوری و تبادل اطلاعات جمع‌آوری شده از حسگرها و اشیا را امکان پذیر می‌کند، فرصت‌های متعددی برای شرکت مخابرات‌ها نیز فراهم می‌سازد که می‌تواند رفتارها، خواسته‌ها و تقاضاهای مشتریان خود را پیگیری و تجزیه و تحلیل کند. این، به نوبه خود، به شرکت مخابرات اجازه می‌دهد تا برای مشتریان، تجاری بسیار شخصی‌تر، مشاوره‌های هدفمند و پیشنهادات آگاهانه فراهم کنند. در نتیجه شرکت

مخابرات قادر به دستیابی به سطح جدیدی از درک نیازهای مشتریان و همچنین ارتباطات نزدیک‌تری با مشتریان است.

مقوله‌های حفظ محرمانگی اطلاعات، ارتباط‌پذیر بودن با مشتریان، تعهد به توافق یا خط مشی‌های موجود و قابل شناسایی و اعتماد بودن به عنوان **مقوله راهبردها و اقدامات** در مدل تجاری سازی اینترنت اشیاء در سازمان‌های ایران (مطالعه موردی شرکت مخابرات ایران) شناسایی گردید. در خصوص حفظ محرمانگی اطلاعات، اقدامات امنیتی وجود دارند که از اطلاعات شخصی حفاظت کنند، اما همیشه نیز این امکان برای هکرها وجود دارد که به سیستم‌های امنیتی نفوذ کنند و داده‌ها را به سرقت ببرند. بنابراین اگر همه اطلاعات ما در اینترنت ذخیره شود و فاقد زیرساخت‌های ارتباطی مناسبی باشیم، افرادی می‌توانند آن را هک کنند. همچنین، شرکتها می‌توانند از اطلاعاتی که به آن‌ها دسترسی دارند، سوءاستفاده کنند و این اطلاعات می‌تواند برای آنها به نحو فوق‌العاده‌ای سودمند باشد. مساله امنیت همچنین با این پرسش همراه است که چه کسی اینترنت اشیا را کنترل می‌کند؟ اگر تنها یک شرکت این مسئولیت را داشته باشد، این موضوع می‌تواند به صورت بالقوه موجب آسیب انحصاری به مشتریان و سایر شرکت‌ها شود و اگر چندین شرکت به اطلاعات افراد دسترسی داشته باشند، این موضوع نیز مساله حریم شخصی را نقض می‌کند.

اگر فرآیند تجاری‌سازی به نحو مطلوب پیاده‌سازی گردد، **پیامدهایی** به همراه خواهد داشت: ارائه خدمات بدون حضور فیزیکی افراد، افزایش کارایی و اثربخش منابع انسانی در شرکت، سیستم بهبود خدمات با استفاده از بازخوردهای سریع مشتریان، سیستم پایش و کنترل خدمات از راه دور، تحلیل اطلاعات حجیم و درک الگوهای رفتاری مشتریان و پیش‌بینی روندهای آتی صنعت مخابرات توسط اینترنت اشیا، توسعه فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی و رفاهی، درآمدزایی از اینترنت اشیا، افزایش GDP، کسب اعتبار جهانی برای مخابرات ایران، ارتقا شاخص‌های جهانی ایران، اشتغال‌زایی و درگیر شدن شرکت‌های تولیدی در پیاده‌سازی اینترنت اشیا، دسترسی سریع به اطلاعات مناسب و به موقع و ارزان، کاهش ریسک و خطرات احتمالی، جلوگیری از عواقب احتمالی اتفاقات، افزایش کارایی، سرعت در عمل و تصمیم‌گیری، افزایش امنیت و افزایش کیفیت زندگی مردم.

لازم به ذکر است، نتایج این پژوهش با نتایج مطالعات شکیل و همکاران (۲۰۱۷) و مدل فرایندی تجاری سازی دانش فنی محصولات شیمیایی؛ گودرزی و همکاران (۱۳۹۰) همخوانی دارد.

با استناد به نتایج حاصل از پژوهش، پیشنهاداتی کاربردی به مدیران شرکت مخابرات ایران به شرح ذیل ارائه می‌گردد: به مدیران ذی‌ربط پیشنهاد می‌شود، با فراهم‌سازی بستر و زمینه مناسب اقدامات لازم جهت تجاری سازی اینترنت اشیا را به عمل آورند. در این میان، ذینفعانی همچون اپراتورهای مخابراتی، مشتریان و درخواست‌کنندگان، ارائه‌کنندگان خدمت و تامین‌کنندگان نرم‌افزاری و سخت‌افزاری و مردم به عنوان مصرف‌کننده نهایی در بسترسازی این مهم دخیلند و باید مدیران مذکور در جهت شناسایی نیازها و کسب آگاهی از خواسته‌های آنها تدابیری را اتخاذ نمایند. از جمله عوامل مهم علت‌ساز در تجاری سازی اینترنت اشیا، تامین زیرساخت‌های ارتباطی مناسب به همراه پهنای باند شبکه بی‌سیم می‌باشد. این مهم در افزایش تعداد کاربران شرکت مخابرات و جلب رضایت آنها دخیل است. همچنین با یکپارچگی داده‌های کاربران و اعتبارنامه احراز اصالت، به مشتریان این اطمینان خاطر داده می‌شود که جز خودشان، فردی به اطلاعات آنها دسترسی نخواهد داشت.

مدیران ذی ربط می توانند با بهبود زیرساخت های مخابراتی کشور و بهره گیری کامل از تمام توان ارتباطی با مشتریان حقیقی و حقوقی سبب افزایش توان قدرت تجزیه و تحلیل در ابعاد کسب و کار مخابراتی گردند. این مهم مقدمات حرکت به سوی یکپارچه سازی خدمات مخابراتی را فراهم می آورد. با تقویت حوزه شناخت مشتریان و نیازهای آن ها و جمع آوری دیتاهای مرتبط، استقرار اینترنت اشیا در شرکت مخابرات امکان پذیر خواهد شد. مواردی نظیر انتقال دیتاهای انتخابی از طریق شبکه های ارتباطی، ارزیابی و تخمین دیتا و پاسخگویی به اطلاعات قابل دسترس نیز در این زمینه تاثیر گذارند.

از جمله اقدامات لازم مدیران در تجاری سازی اینترنت اشیا، حفظ محرمانگی اطلاعات مشتریان است. ایجاد امنیت برای کاربران از مهم ترین عوامل تاثیرگذار در پذیرش تجاری سازی اینترنت اشیا و جلب اعتماد آنهاست. در همین راستا با افزایش ارتباط با مشتریان در کنار متعهد بودن به توافق یا خط مشی های موجود، مقدمات جلب رضایت و اعتماد کاربران فراهم شده و راه برای تجاری سازی اینترنت اشیا در شرکت مخابرات ایران تسهیل می گردد.

تجاری سازی اینترنت اشیا در شرکت مخابرات ایران با چالش هایی هم روبرو است. مواردی نظیر مقیاس پذیری وسیع برنامه های کاربردی اینترنت اشیا، چالش مدیریت داده ها، چالش های داده کاوی و چالش محرمانگی و امنیت به عنوان عناصر سازنده فنی سیستم می توانند به عنوان مولفه های بازدارنده در هدف تجاری سازی اینترنت اشیا در شرکت مخابرات ایران عمل نمایند. براین اساس مدیران شرکت مخابرات ایران با اتخاذ اهداف کوتاه مدت و بلند مدت در برنامه های تجاری سازی اینترنت اشیا خود قادر خواهند بود بر این مشکلات فائق آیند.

قطعا تجاری سازی اینترنت اشیا در شرکت مخابرات ایران پیامدهای مثبت و مفیدی نیز خواهد داشت. مواردی اعم از: ارائه خدمات بدون حضور فیزیکی افراد، افزایش کارایی و اثربخش منابع انسانی در شرکت، سیستم بهبود خدمات با استفاده از بازخوردهای سریع مشتریان، سیستم پایش و کنترل خدمات از راه دور، تحلیل اطلاعات حجیم و درک الگوهای رفتاری مشتریان و پیش بینی روندهای آتی صنعت مخابرات توسط اینترنت اشیا، توسعه فعالیت های اقتصادی، اجتماعی و رفاهی، درآمدزایی از اینترنت اشیا، افزایش GDP، کسب اعتبار جهانی برای مخابرات ایران، ارتقا شاخص های جهانی ایران، اشتغال زایی و درگیر شدن شرکت های تولیدی در پیاده سازی اینترنت اشیا، دسترسی سریع به اطلاعات مناسب و به موقع و ارزان، کاهش ریسک و خطرات احتمالی، جلوگیری از عواقب احتمالی اتفاقات، افزایش کارایی، سرعت در عمل و تصمیم گیری، افزایش امنیت و افزایش کیفیت زندگی مردم در زمره پیامدهای مثبت تجاری سازی اینترنت اشیا در شرکت مخابرات ایران هستند که به مدیران پیشنهاد می شود با به کارگیری افراد متخصص و مشاورین خبره در بحث تجاری سازی اینترنت اشیا را در مدت زمان کوتاهتری در شرکت مخابرات ایران پیاده سازی نمایند تا دستیابی به پیامدهای مثبت و تاثیرگذار این مهم، سریعتر امکان پذیر گردد.

مانند هر پژوهش علمی، پژوهش حاضر نیز با محدودیت های چندی از قبیل:

✓ نبود پشتوانه علمی کافی و دانش بومی شده پیرامون مدل تجاری سازی اینترنت اشیا در سازمان مخابرات ایران، تازگی و جوان بودن موضوع از نظر مفهوم سازی مقوله تجاری سازی اینترنت اشیا محدودیت هایی ایجاد کرده است. نبود تجربه عملیاتی کشور و آمار و ارقام دقیق در زمینه تجاری سازی اینترنت اشیا در شرکت مخابرات ایران محدودیت بزرگ دیگری است.

- ✓ همچنین با توجه به گستردگی مدل تجاری سازی اینترنت اشیاء در شرکت مخابرات ایران، عدم دسترسی به مدیران و خبرگان امر، از مهم ترین محدودیت های پژوهش حاضر بود.
- ✓ فقدان همکاری لازم در زمان زیاد خبرگان منتخب در فرآیند مصاحبه و پاسخ به سوالات پژوهشگر، یکی دیگر از محدودیت های پژوهش حاضر به شمار می رود.
- ✓ پژوهشگر در طول پژوهش، با کمبود منابع علمی در خصوص تجاری سازی اینترنت اشیاء مواجه بود.
- ✓ از آنجایی که مبانی نظری و ادبیات پژوهش به وسیله اندیشمندان حوزه مورد نظر در کشورهای غربی برای سازمان های غیرآموزشی ایجاد شده است، در مراحل تدوین و تنظیم ادبیات پژوهش حاضر، پژوهشگر با مشکلات عدیده ای مواجه گردید. همچنین به دلیل تازگی موضوع در بخش آموزش، برای برخی از روابط پیشینه مناسب و کافی حتی در پژوهش های خارجی وجود نداشت.

منابع

- زرین، صدف؛ علی محمدی، مهرداد؛ سیادت، سید حسین (۱۳۹۷). معماری نوین آینده: مدلی نوآور برای کسب و کار بر بستر یکپارچگی رایانش ابری و اینترنت اشیاء، فصلنامه رشد فناوری، ۱۴(۵۴)، ۳۵-۲۶.
- سریع القلم، محمود (۱۳۹۵). پیامدهای نسل چهارم فناوری، بازیابی شده از روزنامه دنیای اقتصاد.
- شریف آبادی، محمد کارگر؛ گرامی، محسن؛ یزدان پناه، احمدعلی (۱۳۹۸). شناسایی فاکتورهای موثر در پذیرش اینترنت اشیاء از دیدگاه کاربران با استفاده از مدل تکمیلی TAM ارائه شده در مدل گایو و بای. مورد مطالعه: مشتریان شرکت ارتباطات سیار ایران- همراه اول، فصلنامه رشد فناوری، ۱۵(۵۸)، ۱-۱۲.
- اللهیاری فرد، نجف؛ عباسی، رسول (۱۳۹۰). بررسی الگوی مناسب ساختار سازمانی، شرکت های دانش بنیان، فصلنامه تخصصی پارک ها و مراکز رشد، سال هشتم، شماره ۲۹.
- Cheng, Y., Huang, L., Ramlogan, R., Li, X., 2017. Forecasting of potential impacts of disruptive technology in promising technological areas: elaborating the SIRS epidemic model in RFID technology. Technol. Forecast. Soc. Chang. 117, 170-183. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2016.12.003>.
- Gartner., Gartner says it's the beginning of a new era: the digital industrialeconomy. Retrieved from <http://www.gartner.com/newsroom/id/2602817>, 2013.
- ITU Strategy and Policy Unit (SPU). ITU Internet Reports 2005: The internet of things. Geneva: International Telecommunication Union (ITU), Retrieved from <http://www.itu.int/wsis/tunis/newsroom/stats/The-Internet-of-Things-2005.pdf>. (Accessed on 02.11.2014). (2005).

- Shane, S., Nicolaou, N., (2015). Creative personality, opportunity recognition and the tendency to start businesses: A study of their genetic predispositions, *Journal of Business Venturing* 30, Pp 407–419. -
- Shen, G., & Liu, B. Research on Application of Internet of Things in Electronic commerce. In *Electronic Commerce and Security (ISECS)*, 2010 Third International Symposium on IEEE, 13-16. (2010). -
- Short, J., Ketchen, D., Shook, C. and Ireland, R. (2010). The concept of “opportunity” in entrepreneurship research: past accomplishments and future challenges. *Journal of Management*, 36, pp. 40- 65. -
- Uckelmann, D., Harrison, M., & Michahelles, F. An architectural approach towards the future internet of things. In *Architecting the internet of things*. Springer Berlin Heidelberg ,1-24. (2011). -
- V. Mai, I. Khalil, Design and implementation of a secure cloud-based billing model for smart meters as an Internet of Things using homomorphic cryptography, *Future Gener. Comput. Syst.* 72 327–338, 2017. -