

Enterprise Architecture and Internet of Things (IoT): Designing an IoT-based Enterprise Architecture for Social Security Organization (Case Study: Inspection Unit of the SSO Insurance Branch)

Mohammad Rahimi¹, Alireza Hasanzadeh², Ali Shayan³

(Received April 26, 2022 Accepted June 18, 2022)

Abstract

Objective: The Internet of Things (IoT) and enterprise architecture are two empowering concepts that lead to a competitive advantage for the organization. The purpose of this study is to design an IoT-based enterprise architecture for the Iranian Social Security Organization.

Method: To achieve the research goal, the inspection unit's processes were revised and written through an IoT-based piece of hardware, and the first and second row of the Zachman framework (planner and owner) for the Social Security's inspection unit were completed. In this study, the statistical population included SSO academic and industry experts in the field of Internet of Things and enterprise architecture are the selected samples. The collected data was analyzed by questionnaires of academic and industry experts with Chi-square (Chi-square) and Wilcoxon statistical tests.

Findings and conclusion: Finally, in terms of the research hypotheses (effect of the Internet of Things on pillars of the Zachman framework including data, function, network, people, time and motivation) the fifth hypothesis was rejected and other hypotheses were confirmed.

1. Faculty of Management and Accounting, Shahid Beheshti university, Statistics and Information expert of the Iranian Social Security Organization (Corresponding Author)
mohammad.rahimi.1993@gmail.com

2. Faculty of Management and Economics, Tarbiat modarres university

3. Faculty of Management and Economics, Tarbiat modarres university

Keywords: Internet of Things, Enterprise Architecture, IoT Based Enterprise Architecture, Zachman and IoT.

معماری سازمانی و اینترنت اشیا: طراحی معماری سازمانی مبتنی بر اینترنت اشیا برای سازمان تأمین اجتماعی (مطالعه موردی: واحد بازرسی شعب)

محمد رحیمی^۱، علیرضا حسن‌زاده^۲، علی شایان^۳

(دریافت ۱۴۰۱/۲/۶ پذیرش ۱۴۰۱/۳/۲۸)

چکیده

هدف: اینترنت اشیا و معماری سازمانی دو مفهوم توانمندساز هستند که موجب کسب مزیتی رقابتی برای سازمان می‌شوند. هدف این پژوهش طراحی معماری سازمانی مبتنی بر اینترنت اشیا برای سازمان تأمین اجتماعی است.

روش: برای رسیدن به هدف پژوهش فرآیندهای واحد بازرسی بر مبنای یک قطعه سخت‌افزاری مبتنی بر اینترنت اشیا بازنویسی و دو سطر اول چارچوب زکمن (برنامه‌ریز و مالک) برای واحد بازرسی سازمان تأمین اجتماعی تکمیل شد. در این پژوهش جامعه آماری شامل خبرگان دانشگاهی و صنعت (سازمان تأمین اجتماعی) در حوزه اینترنت اشیا و معماری سازمانی هستند که دو نمونه از آنها انتخاب شد. داده‌های جمع‌آوری شده از طریق پرسشنامه‌های خبرگان دانشگاهی و صنعت با آزمون‌های آماری مربع کای (خی دو) و ویلکاکسون تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها و نتیجه: در نهایت، در خصوص فرضیه‌های پژوهش (اثر اینترنت اشیا بر ستون‌های چارچوب زکمن که شامل داده، کارکرد، شبکه، افراد، زمان و انگیزه هستند) تصمیم‌گیری شد که از شش فرضیه پژوهش، فرضیه پنجم رد و سایر فرضیه‌ها مورد تأیید قرار گرفتند.

واژگان کلیدی: اینترنت اشیا، معماری سازمانی، معماری سازمانی مبتنی بر اینترنت اشیا، چارچوب زکمن و اینترنت اشیا.

۱. دانشجوی دکتری مدیریت و حسابداری دانشگاه شهید بهشتی، کارشناس آمار و اطلاعات تأمین اجتماعی شعبه ایلام (نویسنده مسئول)
mohammad.rahimi.1993@gmail.com

۲. استاد گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس

۳. استادیار گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس

امروزه سازمان‌هایی که با محیط خود تعامل نداشته باشند و منزویانه رفتار کنند، بقای آنها در محیط در مدت زمانی کوتاهی به پایان می‌رسد؛ همچنان که نظریه پورتر سازمان‌ها را تحت تأثیر عوامل اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، قانونی، تکنولوژیک و غیره ناشی از محیط می‌داند. یکی از عواملی که موجب پاسخ به این دسته از فشارهای محیطی می‌شود، فناوری اطلاعات است. فناوری اطلاعات یک مزیت رقابتی برای هر سازمانی است که خواهان ماندگاری در محیط و پیشرفت مداوم باشد. از جمله مفاهیم موجود در فناوری اطلاعات که در سال‌های اخیر بسیار به آن پرداخته شده است، معماری سازمانی و مفاهیم مرتبط با آن است. از سوی دیگر، یکی از قدرتمندترین و بروزترین فناوری‌ها اینترنت اشیاء است که سازمان را به پاسخ‌گویی بلادرنگ به محیط خود مجهز می‌کند. تلفیق و هم‌راستاسازی ابزارهای فناوری اطلاعات موجب بهره‌برداری بیشتر از آنها می‌شود. از طرف دیگر، برای داشتن یک معماری سازمانی قدرتمند نیاز به تلفیق آن با اینترنت اشیاء است که برای سازمان‌های امروزی امری ضروری تلقی می‌شود. در دهه اخیر فعالیت‌های زیادی در مورد معماری سازمانی و نیز روش‌ها و استانداردهای آن در سطح دنیا صورت گرفته است. معماری سازمانی به‌عنوان راه‌حلی جامع و راهبردی در مدیریت توسعه سیستم‌های اطلاعاتی از دهه ۱۹۹۰ میلادی با حرکت فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته است؛ به‌گونه‌ای که در حال حاضر، اغلب کشورهای دنیا معماری سازمانی را به‌عنوان روشی استاندارد در ساخت و بازمهندسی سازمان می‌شناسند و از آن استفاده می‌کنند (قاسم‌نژاد، ۱۳۸۶: ۲۹). امروزه به‌علت پیچیدگی روزافزون سازمان‌ها، تغییرات پیشران‌ها، تغییر نقش سیستم‌های اطلاعاتی و ارتباطی، نیاز به تعامل‌پذیری درون و برون سازمانی و همچنین، لزوم حرکت به‌سمت دولت الکترونیک، لزوم معماری سازمانی در سازمان‌ها روزبه‌روز پررنگ‌تر می‌شود (رشیدی راد، حسن‌زاده و شمس، ۱۳۹۳). اینترنت اشیاء یک بستر ارتباطی جدید است که به‌سرعت در حال به‌دست آوردن راهکارهایی برای سناریوی ارتباطات راه دور بی‌سیم است و انتظار می‌رود که مبادله اطلاعات با هر شیئی در شبکه‌های زنجیره‌ای جهانی را آسان کند، شفافیت و کارایی را افزایش دهد. اینترنت اشیاء به‌صورت گسترده می‌تواند به‌عنوان ستون اصلی سیستم‌های فراگیر و فعال‌سازی محیط‌های هوشمند برای سادگی در تشخیص و شناسایی اشیاء و بازیابی اطلاعات از اینترنت در هر زمان و مکان به کار برده شود (رحیمی، طباطبایی ملاذی و فضلعلی، ۱۳۹۶: ۸). از منظر کسب‌وکار، اینترنت اشیاء نشان‌دهنده یک فرصت فوق‌العاده برای انواع مختلفی از سازمان‌ها از جمله ارائه‌دهندگان خدمات، اپلیکشن و پلتفرم‌های اینترنت اشیاء و یکپارچه‌سازها، اپراتورهای مخابراتی و فروشندگان نرم‌افزار است (زرین، علی‌محمدی و سیادت، ۱۳۹۷). فناوری اینترنت اشیاء توانایی ایجاد بازارهای جدید و

تغییر وضعیت رقابتی شرکت‌ها را دارد. چنین انقلابی به مفاهیم عمیق سازمانی در سطوح کسب‌وکار مصرف‌کننده (B2C) منجر می‌شود (چنگ و همکاران، ۲۰۱۶: ۱۷۵).

اینترنت اشیاء یکی از آخرین تحولات فناوری اطلاعات و انقلابی جدید در این حوزه است که تغییر پارادایمی را در زمینه‌های مختلف فراهم آورده است. قابلیت‌هایی از قبیل شفافیت، چابکی و تطبیق‌پذیری فرصت‌های فوق‌العاده‌ای هستند که توسط اینترنت اشیاء به دست می‌آید (رجب‌زاده و همکاران، ۱۴۰۰: ۶۳). سازمان تأمین اجتماعی یکی از سازمان‌های بزرگ کشور از نظر جمعیت تحت پوشش و ساختار سازمانی و اداری است. تحت پوشش قرار دادن بیش از نیمی از جمعیت کشور و داشتن ۶۷۱۶۷ نفر پرسنل در سراسر بخش‌های بیمه‌ای و درمانی گویای این مسئله است. این سازمان همانند هر سازمان دیگری دارای مسائل و مشکلات خاص خود است که می‌توان به مواردی مانند عدم پرداخت به‌هنگام مطالبات سازمان توسط دولت، ناپایداری‌های مالی، کاهش نسبت پشتیبانی، افزایش نسبت مصارف به منابع و غیره اشاره کرد (امیدی و خورشیدی، ۱۳۹۵). ترکیب اینترنت اشیاء با معماری سازمانی مزایای زیادی را برای سازمان‌ها فراهم می‌کند. معماری سازمانی مبتنی بر اینترنت اشیاء موجب حفظ سازمان در شرایط رقابتی و محیط دائماً در حال تغییر می‌شود. معماری سازمانی زکمن یکی از کامل‌ترین چارچوب‌های معماری سازمانی در دنیا است که سازمان را از شش جنبه و شش دیدگاه مختلف بررسی می‌نماید. ترکیب این چارچوب با اینترنت اشیاء موجب ایجاد یک معماری سازمانی به‌روز می‌شود که ترکیبی نوآورانه و جدید است. این پژوهش در راستای تعالی مدیریت در سازمان تأمین اجتماعی و همچنین، در راستای تحقق چشم‌انداز سازمان تأمین اجتماعی در ایران برای سال ۱۴۰۴ با عنوان سازمانی چابک و پویا در ارائه خدمات به‌موقع کمک می‌نماید. بنابراین هدف پژوهش طراحی معماری سازمانی مبتنی بر اینترنت اشیاء برای سازمان تأمین اجتماعی است (مطالعه موردی: واحد بازرسی شعب).

۲. مبانی نظری

معرفی معماری سازمانی از اواخر قرن نوزدهم این رشته را به یک عمل شناخته‌شده مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی در راستای منافع تجاری تبدیل کرده است. تکامل این رشته در بسیاری از نشریات علمی موجود منعکس شده است. در مدت سه دهه، تقریباً به تعداد ۴۰۰۰ مقالات مجله و مقالات کنفرانسی ارائه شده است که معماری سازمانی موضوع اصلی آنها بوده است (گامپفر و همکاران، ۲۰۱۸: ۷۵). بنابراین تاریخچه معماری سازمانی به سه دهه قبل بازمی‌گردد. در خصوص معماری سازمانی تعاریف فراوانی از گذشته تاکنون ارائه شده است که از دیدگاه‌های گوناگون و جنبه‌های متفاوت به آن پرداخته شده است. در ذیل برخی از این تعاریف ذکر شده است.

معماری سازمانی روشی است جهت توصیف کامل جنبه‌ها و لایه‌های مختلف یک سازمان که قادر است با استفاده از مدل‌ها و تکنیک‌های استاندارد و شناخته‌شده به توصیف وضع موجود و وضع مطلوب سازمان اقدام کند. علاوه بر آن، معماری سازمانی حاوی طرح خاصی موسوم به طرح گذار نیز است که نحوه رسیدن از وضع موجود به وضع مطلوب یک سازمان را مشخص می‌کند (صمدی اونسر، ۱۳۸۴). معماری سازمانی مجموعه‌ای از ارائه‌های توصیفی (مدل‌ها) در ارتباط با تشریح یک سازمان است؛ چندان که منطبق بر نیازمندی‌های مدیریت (کیفیت) تولید شده باشد و در دوره حیاتش قابل نگهداری باشد (علی‌احمدی و همکاران، ۲۰۰۶: ۶۰). معماری سازمانی طرحی مفهومی است که ساختار و عملکرد یک سازمان را تعریف می‌کند. همچنین، تعیین می‌کند که سازمان چگونه به اهداف خود به شکل مؤثر دست یابد (آمرابراهیم و همکاران، ۲۰۰۸: ۱۳). چارچوب ساختاری منطقی است برای سازماندهی و طبقه‌بندی اطلاعات پیچیده و درهم‌تنیده که به منظور طراحی و یا توصیف سیستم‌ها به روش علمی و مدون به کار می‌رود. معماری با چارچوب تفاوت دارد؛ گرچه خیلی جاها این دو مفهوم به جای هم به کار گرفته شده‌اند (حسن‌زاده، ۱۳۹۶). معماری سازمانی به سازمان‌ها کمک می‌کند خود را با اکوسیستم‌های در حال تغییر کسب‌وکار سازگار کنند. این رویکرد فرآیندهای کسب‌وکار را با فناوری اطلاعات در مدلی پویا ادغام می‌کند و نوعی راهکار جامع برای مستندسازی و ارائه خدمات کسب‌وکار، سیستم اطلاعاتی و زیرساخت فناوری اطلاعات، که همه ذی‌نفعان را در بر می‌گیرد، فراهم می‌آورد (فراچی و ملکی‌نژاد، ۱۳۹۹: ۱۸۵).

شکل ۱ چارچوب معماری سازمان زکمن را نشان می‌دهد. در این چارچوب شش سطر و شش ستون وجود دارد که سازمان را از جنبه‌ها و دیدگاه‌های مختلف بررسی می‌کند. ترکیب سطری و ستونی این سطر و ستون‌ها منجر به تشکیل یک ماتریس شش در شش می‌شود. جنبه‌های مختلف چارچوب شامل چه چیز (داده)، چطور (فرآیند)، کجا (شبکه)، چه کسی (افراد)، چه وقت (زمان) و چرا (انگیزه) است. دیدگاه‌های این چارچوب به ترتیب شامل برنامه‌ریز، مفهومی، منطقی، فیزیکی، غیرمحتوایی و سازمان در حال اجرا است. زکمن در سال ۱۹۸۷ چارچوبی مفهومی برای معماری سیستم‌های اطلاعاتی معرفی کرد که پس از تکمیل و بسط در سال ۱۹۹۲ به عنوان راه‌حل برتر در حوزه معماری سازمانی شناخته شد.

دیدگاه	جنبه	داده‌ها چه چیز	کارگرد چطور	شبکه کجا	افراد چه کسی	زمان چه وقت	انگیزه چرا
حوزه برنامه ریز محتوایی	مدل سازمانی مالک مفهومی	مدل: مدل محتوایی	مدل: مدل فرآیند کاری	مدل: شبکه‌های اجتماعی	مدل: مدل گردش کار	مدل: زمان و رویدادهای مهم سازمان	مدل: فهرست اهداف و راهبردها
		مدل: مدل داده سازمانی	مدل: مدل فرآیندهای سازمانی	مدل: مکتب سازمانی	مدل: واحد سازمانی	مدل: زمان: رویداد سازمانی	مدل: نتایج: اهداف کوتاه مدت سازمان
مدل سیستمی طرح	مدل وابسته به فناوری سازنده	مدل: مدل داده منتقلی	مدل: معماری برنامه کاربردی	مدل: معماری سیستم توزیع شده	مدل: معماری ارتباط انسانی	مدل: ساختار برداشتی	مدل: مدل قواعد سازمانی
		مدل: مدل داده فیزیکی	مدل: فرآیند: کارکرد برنامه کاربردی	مدل: وظایف سیستمی	مدل: نقش سازمانی	مدل: زمان: رویداد سیستمی	مدل: نتیجه: حجم ساختاری
توصیف‌های دقیق پیمانکار	مدل: تعریف داده	مدل: مدل داده فیزیکی	مدل: طراحی سیستم	مدل: معماری فنی	مدل: معماری نحوه ارائه و نمایش	مدل: ساختار کنترلی	مدل: طراحی قواعد
		مدل: تعریف داده	مدل: فرآیند: تابع کامپیوتری	مدل: معماری شبکه	مدل: معماری امنیتی	مدل: تعاریف زمانی	مدل: مشخصات قواعد
سازمان فعال	مدل: تعریف داده	مدل: تعریف داده	مدل: تعریف داده	مدل: تعریف داده	مدل: تعریف داده	مدل: تعریف داده	مدل: تعریف داده

شکل ۱. چارچوب معماری سازمانی زکمن (حسن زاده ۱۳۹۶)

تعاریف زیادی از اینترنت اشیا وجود دارد. به‌طور عمده همه تعاریف به این حقیقت اذعان دارند که اجزای اصلی در اینترنت اشیا، دستگاه‌ها یا اشیا، شبکه‌های بی‌سیم یا باسیم و اینترنت و تسهیلات مربوط به ذخیره اطلاعات و به‌تبع آن دانش هستند. دستگاه‌ها بلوک‌های اصلی تشکیل‌دهنده در اکوسیستم اینترنت اشیا هستند. آنها پلی میان دنیای واقعی با دنیای دیجیتال در اینترنت به شمار می‌آیند. این دستگاه‌ها دارای قابلیت‌های نظارت، حسگری، فعال‌نگدی، محاسبه و پردازش هستند. اینترنت اشیا مفهومی است که به حضور گسترده اشیا در پیرامون ما اشاره دارد؛ به‌طوری که این اشیا با هم در تعاملند و با یکدیگر همکاری دارند. مجموعه تکنولوژی‌های ضروری برای حمایت از این چشم‌انداز عبارتند از شناساگر رادیویی، سنسور، ابزار برقراری ارتباط از ماشین به ماشین و غیره (قیصری و امینی، ۱۳۹۲).

۳. پیشینه پژوهش

مقاله با عنوان «شناسایی و انتخاب چارچوب مناسب معماری سازمانی برای یک سازمان بیمه‌گر مجازی» بیان کرده است که امروزه ایده تشکیل سازمان‌های مجازی، به عنوان شیوه نوینی از مشارکت و مدیریت مشارکتی از سوی اندیشمندان طرح شده است. بر مبنای اظهار نظر آنان در خصوص قابلیت به‌کارگیری این ایده در صنعت بیمه، ایده مذکور در قالب یک سازمان بیمه‌گر مجازی مورد توجه قرار داده شده است و با توجه به معرفی معماری سازمانی به‌عنوان روشی اثربخش و کارا

در مدیریت کسب و کار و سازمان‌های امروزی، تلاش شده است تا چارچوب مناسب معماری سازمانی برای این سازمان مجازی شناسایی و پیشنهاد شود. در همین راستا، نخست با بهره‌گیری از نظرات خبرگان و استفاده از پیمایش دلفی معیارهای ارزیابی و انتخاب چارچوب مذکور از بین معیارهای شناسایی شده برگزیده و بر مبنای آنها چارچوب‌های مورد توجه به‌عنوان گزینه‌های تصمیم‌گیری از طریق فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی ارزیابی شده و پس از بررسی اعتبار تصمیمات اخذ شده در خلال این فرایند، چارچوب مناسب معماری سازمانی برای سازمان مجازی بیمه‌گر مورد توجه در پژوهش شناسایی و پیشنهاد شده است.

در این مقاله با توجه به طرح ایده تشکیل سازمان‌های مجازی از سوی اندیشمندان و نیز اظهار نظر آنان در خصوص قابلیت به‌کارگیری این طرح در صنعت بیمه، در ادبیات موجود تلاش شده تا به این پرسش پاسخ داده شود که چارچوب مناسب معماری سازمانی برای این نوع از سازمان‌های مجازی چه خواهد بود؟ برای پاسخ به پرسش فوق در نخستین گام ۳۳ معیار ارزیابی و انتخاب چارچوب‌های معماری سازمانی شناسایی شدند. این معیارها با بهره‌گیری از روش پیمایش دلفی به قضاوت خبرگان معماری سازمانی گذاشته شد که در نهایت پس از رفع هم‌پوشانی بین معیارها، هشت معیار اصلی ارزیابی و انتخاب چارچوب معماری سازمانی برای سازمان مجازی موضوع تحقیق انتخاب شد. با استفاده از این معیارها در نهایت از بین چارچوب‌های معماری سازمانی، چارچوب توگف به‌عنوان چارچوب مناسب معماری سازمانی در سازمان مجازی بیمه‌گر پیشنهاد شده است. از مزایای این پژوهش این است که سازمان بیمه‌گر مجازی که چنین معیارهای را بپذیرد می‌تواند سریعاً سراغ چارچوب توگف برود و آن را پیاده‌سازی کند (بدون اتلاف وقت و سرمایه برای پیدا کردن معماری مناسب). عیب‌های وارد بر این پژوهش این است که اولاً، پژوهش محدود به یک‌سری معیار هشت‌تایی است؛ ثانیاً، فقط انتخاب معماری انجام شده است. اینکه این معماری به‌شکلی در این سازمان پیاده‌سازی و به‌کار گرفته شود موضوعی است که در این پژوهش در خصوص آن بحثی نشده است (فتاحیان و محمدی، ۱۳۹۲: ۱۳۵). مقاله با عنوان تدوین «چارچوب معماری دورکاری در وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی» بیان می‌کند که به ازگی توسعه قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، موجب گسترش به‌کارگیری آن در موارد مختلف همچون دورکاری شده است. برای به‌کارگیری کارآمد دورکاری چارچوب مهم‌ترین بخش معماری شمرده می‌شود. به همین منظور با هدف تدوین چارچوب معماری دورکاری در وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، پژوهشی به‌شیوه بنیادی کاربردی و رویکرد کیفی انجام شده است. جامعه آماری مدیران ارشد و میانی سازمان دولتی بود و مصاحبه‌ها تا رسیدن به مرحله اشباع ادامه داشت. برای افزایش اعتبار و روایی از روش مثلثی (چند محقق)، روش بررسی اعضا، بررسی زوجی و در نهایت، بررسی مجدد فرایند کدگذاری استفاده شده است. براساس تجزیه و تحلیل داده‌ها که از طریق کدگذاری انجام گرفت، مشخص شد چارچوب دارای شش ستون و سه سطح یا ردیف است که

با این چارچوب می‌توان به مسئله دورکاری پرداخت. عالی‌ترین سطحی که می‌توان در آن به مسئله دورکاری پرداخت، سطح استراتژیک سازمان و به ترتیب از سطح میانی و سطح عملیاتی و ستون‌هایی تشکیل شده است که نشان‌دهنده انگیزه‌ها، اسناد قانونی، فرایندها، فناوری اطلاعات، امنیت اطلاعات و ساختار و تشکیلات است.

باتوجه به مطالعات و بررسی ادبیات پژوهش به‌منظور استخراج چارچوب معماری دورکاری، ابتدا ادبیات مربوط به آن مطالعه شد و درنهایت با انجام مراحل پژوهش چارچوب معماری دورکاری ارائه شد که چگونگی توسعه و نگهداشت معماری دورکاری را تشریح می‌کند. چارچوب مندرجات معماری را دربر نمی‌گیرد، بلکه محل مندرجات را برای زمانی که تولید شدند نگهداری می‌کند و سازوکاری سازمان یافته برای توسعه و نگهداشت توصیفات معماری ارائه می‌دهد.

نویسندگان این مقاله با الگوبرداری از چارچوب معماری سازمانی زکمن به ارائه یک معماری سازمانی برای انجام دور کاری برای وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی پرداخته‌اند (ضیایی و ناطق، ۱۳۹۲: ۱۲۴). مقاله باعنوان «تأثیر اینترنت اشیا بر عملکرد سازمانی (مطالعه موردی: بیمارستان شهید رجایی)» به بررسی اثر اینترنت اشیا بر عملکرد سازمانی پرداخته است. در این مقاله آمده است که اینترنت اشیا در بخش درمان یکی از مهم‌ترین تلاش‌های فناورانه در تعالی‌سازی عملکرد مراکز درمانی همچون بیمارستان‌ها است که در صورت به‌کارگیری آن وضعیت عدالت اجتماعی در حوزه بهداشت تقویت و بهبودی خواهد شد. به‌کارگیری اینترنت اشیا با توجه به مؤلفه‌های آن در حوزه سلامت، بهداشت و درمان باعث می‌شود عملکرد سازمانی بیمارستان نیز بهبود پیدا کند. باتوجه به مطالب مذکور، اینترنت اشیا یکی از مهم‌ترین دستاوردهای فناوری نوین در عصر حاضر است که قادر به دریافت، گردآوری، ذخیره، تنظیم گزارش و درنهایت اتخاذ استراتژی‌های اصلح در حوزه درمان بیماران است و مهم‌ترین پیامدهای مثبت آن سلامت روحی و جسمی بیمار (در سریع‌ترین زمان و بدون موانع اجرایی)، صرفه‌جویی‌های هزینه، زمان و مکان برای بیماران و کادر درمان است و بر این اساس قدرت تأثیرگذاری وسیعی بر عملکرد بیمارستان‌ها در مسیر بهره‌وری و تعالی خواهد داشت. بنابراین بر اساس یافته‌های به دست آمده در این پژوهش، تجهیز بیمارستان مور مطالعه به دستگاه‌های هوشمند و مجهز به اینترنت اشیا با قابلیت امنیتی بالا به‌منظور جمع‌آوری و ذخیره‌سازی علائم حیاتی و پارامترهای بیماران مزمن و شایع در هر دوره زمانی؛ سنجش، نظارت و شناسایی دقیق بیماران در هر مکان و زمان؛ ارائه خدمات اولیه پزشکی با سرعت لازم به بیماران؛ تنظیم برنامه‌های غذایی بیماران؛ تنظیم گزارش‌ها با قابلیت دریافت در هر زمان ممکن از وضعیت درمانی و شرح حال بیماران؛ شفاف‌سازی فرایند علائم بیماری، تشخیص درمان بیماران به‌صورت‌های عینی؛ تهیه و گردآوری اطلاعات پزشکی بیماران از سایر بیمارستان‌ها و مراکز درمانی در اسرع زمان و در هر مکان

جهت شناسایی فرایند درمانی و بیماری بیماران، تشخیص مناسب و تقویت عملکرد پزشکی و درمانی؛ کاهش حداقلی پسماندهای بیمارستانی، جلوگیری از تشعشعات و امواج رادیویی و حفظ سلامت محیطی برای بیماران و عموم جامعه؛ برگزاری دوره‌های آموزشی اثربخش پیرامون فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در حوزه بهداشت و سلامت به صورت‌های آنلاین و دوره‌ای پیشنهاد می‌شود. در نتیجه نهایی این مقاله آمده است که به کارگیری اینترنت اشیا با توجه به مؤلفه‌های مذکور یکی از دستاوردهای مهم فناوری است که قدرت تأثیرگذاری مستقیم بر عملکرد سازمانی حوزه سلامت بیمارستان شهید رجایی تهران دارد. در این مقاله پژوهشگران به این نتیجه دست یافتند که به کارگیری اینترنت اشیا در یک ساختار بیمارستانی موجب بهبود عملکرد کلیه بخش‌های بیمارستان می‌شود. اما در این مقاله در خصوص اینکه چگونه یک بیمارستان را با تجهیزات اینترنت اشیا مجهز نمایم، از چه معماری سازمانی استفاده کنیم، مدل طراحی ما چگونه باشد سخنی به میان نیامده؛ به عبارتی، وارد جزئیات نشده است و یک نتیجه‌گیری مثبت بین اینترنت اشیا و عملکرد سازمانی به دست آورده است. البته رسیدن به این نتیجه که اینترنت اشیا موجب بهبود عملکرد سازمانی می‌شود، یک پژوهش مناسب و قابل اتکا برای کارهای آینده است (توکلی، رزقی و نصیری‌پور، ۱۳۹۶: ۵۰). مقاله با عنوان «طراحی معماری سازمانی مبتنی بر اینترنت اشیا به منظور نظارت علائم حیاتی بیمار از راه دور» بیان می‌دارد که ظهور فناوری‌های جدید مانند اینترنت اشیا و به کارگیری آن در حوزه‌های کشاورزی، آموزش، صنعت، حمل‌ونقل، پزشکی و غیره باعث ارائه خدمات کارآمدتر و سریع‌تر می‌شود و سازمان‌ها برای بهره‌مندی از آن نیاز به تغییر در ساختار خود دارند. با توجه به گستردگی بخش‌ها، وجود ذی‌نفعان مختلف، نیاز به منابع مالی و غیره این تغییرات به سادگی امکان‌پذیر نیست؛ بنابراین سازمان‌ها برای حرکت از وضعیت فعلی خود به وضعیت مطلوب باید از یک معماری سازمانی مناسب و قابل اعتماد برای آن کاربرد استفاده کنند؛ زیرا بدون وجود یک معماری سازمانی دقیق ممکن است که سازمان متحمل اتلاف هزینه و زمان شود. این مقاله ضمن معرفی معماری اینترنت اشیا به مزیت‌های استفاده از آن برای نظارت علائم حیاتی بیمار در بیمارستان و تحولاتی که ایجاد خواهد شد، می‌پردازد و ضمن بیان این مزایا، در روش پیشنهادی بخش توسعه سازمانی بیمارستان مطابق معماری سازمانی ملی ایران برای حالتی که از اینترنت اشیا استفاده شود، بررسی شده و برای هر بخش پیشنهادهایی داده شده است. در نهایت یک نمونه آزمایشگاهی برای نظارت پارامترهای حیاتی بیمار معرفی شده است. این نمونه آزمایشگاهی داده‌های دریافتی از بیمار را در بستر اینترنت به یک فضای ابری ارسال و پزشک را قادر به بررسی وضعیت بیمار توسط یک برنامه کاربردی می‌کند. استفاده از معماری سازمانی برای تغییر وضعیت فعلی سازمان‌ها به حالت جدیدی که مدنظر است، مانع اتلاف هزینه، زمان، انرژی و دوباره کاری سازمان‌ها شده است و با پیشرفت تکنولوژی و مطرح شدن فناوری‌های جدید، خدمات و سرویس‌هایی برای سازمان‌های مختلف ارائه می‌شود که با کمک آن می‌توانند

کارآمدتر از قبل عمل کنند. یکی از این فناوری‌ها، اینترنت اشیا است. اینترنت اشیا با رشد گسترده و مزایای فراوانی که دارد، در حوزه‌های مختلف از جمله سلامت نفوذ کرده است و یک ایده مناسب این است که بیمارستان‌های کشور را به کمک اینترنت اشیا هوشمند کنیم تا نظارت وضعیت عمومی بیمار و در کل پزشکی از راه دور راحت‌تر شود و از محدودیت زمانی و مکانی، به‌خصوص در مناطق محروم رها شویم. در این مقاله ضمن بیان مزایای تغییر معماری بیمارستان‌ها در نتیجه استفاده از اینترنت اشیا، یک نمونه آزمایشگاهی برای نظارت سه پارامتر نبض، دما و میزان اکسیژن خون بیمار معرفی شده است. در این پژوهش درخصوص معماری سازمانی ملی ایران فقط چگونگی تغییرات آن با اینترنت اشیا بیان شده و بر این مبنای یک نمونه آزمایشگاهی برای کنترل سه پارامتر یک بیمار ارائه شده است. یک نمونه محدود و کوچک که فقط کاربرد اینترنت اشیا در یک بخش کوچک از معماری سازمانی را نشان می‌دهد (ستوده‌سارانی و جاویدان، ۱۳۹۷). مقاله با عنوان «روند گذشته، حال و آینده معماری سازمانی» با بررسی تمام مقالات از زمان پیدایش مفهوم معماری سازمانی که سال ۱۹۹۰ بوده پرداخته است. در طی مدت سه دهه، تقریباً ۴۰۰۰ مقالات مجله و مقالات کنفرانسی را که معماری سازمانی موضوع اصلی آنها است توسط پژوهشگران این مقاله شناسایی شده است. یک بررسی ادواری جامع و منظم را با استفاده از تکنولوژی‌های هوش مصنوعی مانند بازیابی اطلاعات، استخراج متن و یادگیری تحت نظارت، همراه با خواندن دستی بسیاری از مقالات مرتبط گرفته است. برای اولین بار، یک تاریخ کلی و جامع از پیشرفت علمی این رشته در این مقاله ارائه شده است. در این مقاله تمرکز فعلی معماری سازمانی توصیف شده و پیشنهادهای برای نشریات و کنفرانس‌های آینده با استفاده از تجزیه و تحلیل ارائه شده است. به‌عنوان یک نتیجه عمده چنین برداشت شده است که تمرکز از درک معماری سازمانی به سمت مدیریت معماری سازمانی تغییر کرده است. علاوه بر این، چند موضوع جاری در معماری سازمانی شناسایی و بررسی شده است. یکی از این موضوعات پردازش ابری است که با قوی‌ترین تأثیر روی معماری سازمانی تا سال ۲۰۲۰ پیش‌بینی شده است. طبق پیش‌بینی محققان مقاله، اینترنت اشیا از مفاهیم دیگری است که قوی‌ترین اثرات را روی معماری سازمانی در آینده خواهد داشت. علاوه بر این، براساس مقایسه با چرخه حیرت‌انگیز گارتنر، اختلاف میان روند معماری سازمانی در کار علمی و تجربیات عملی مشاهده شده است که می‌تواند نقطه شروعی برای تحقیقات آینده باشد. در این مقاله درباره معماری سازمانی به این نتیجه رسیده است که اینترنت اشیا و محاسبات ابری از مفاهیمی هستند که در سال‌های آینده به‌شدت روی معماری سازمانی مؤثر بوده است و تحولات زیادی در آن ایجاد می‌کنند. این مقاله فقط یک مرور ادبی را انجام داده و به مسائل فنی و چگونگی تغییر معماری سازمانی و شکل جدید آن نپرداخته است، اما به این نتیجه مطلوب رسیده است که اینترنت اشیا معماری سازمانی را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد و آن را بهبود می‌بخشد (گامپفر و همکاران، ۲۰۱۸: ۷۵). مقاله با عنوان «بررسی امنیت زنان از طریق

اینترنت اشیاء» روی این مسئله کار کرده است که زنان در کشورهای مختلف در مواردی تحت ناامنی قرار می‌گیرند و زمانی که در مکانی درون شهر در موقعیت ناامن قرار می‌گیرند، نیازمند کمک فوری هستند و بایستی مکان آنها به سرعت به پلیس گزارش شود تا بتوان با کمک‌رسانی آنها را از خطرات احتمالی محفوظ داشت. در این مقاله بیان شده است که امروزه زنان با مشکلات امنیتی زیادی در جامعه روبه‌رو هستند. در چنین مواردی آنها احساس نقص می‌کنند و برای محافظت به کمک نیاز دارند. اگرچه فناوری‌های زیادی برای مبحث زنان قربانی آدم‌ربایی معرفی شده است، اما همچنان آزار و اذیت جنسی در حال انجام است. هنگامی که زنان در موقعیت‌های ناامن قرار می‌گیرند، برای اطمینان از ایمنی باید سیستم تشخیص خودکاری ایجاد نمود که پیام هشدار شامل محل حادثه برای اداره پلیس ارسال می‌کند. برای ایجاد این هشدار می‌توان از سنسورهای استفاده کرد که با سنجش عوامل مختلف مانند صداها، غیرطبیعی، واکنش بدن مانند لرزیدن، وحشت و ضربان قلب پیام هشدار را ایجاد و ارسال کنند. در این مقاله مکانیسم‌هایی برای شناسایی مکان موجود، برقراری ارتباط با ادارات پلیس و همچنین، مکانیسم‌هایی برای شناسایی عوامل فیزیکی ناشی از ناامنی و ترس ایجاد شده است. نویسندگان در این مقاله یک سیستم هوشمند طراحی کرده‌اند که شامل چهار بخش تشخیص موقعیت مکانی از طریق GPS^۱، تصویربرداری از خیابان محل حادثه که با استفاده از دوربین گوشی انجام می‌گیرد، استفاده از GPS یا Wifi^۲ برای ارسال داده‌ها به پلیس و بخش تشخیص ناامن بودن موقعیت زنان از طریق سنسورهای میزان دمای بدن، صدای فرد و ضربان قلب است. زمانی که یک زن در موقعیت ناامنی قرار می‌گیرد، بخش تشخیص موقعیت ناامن از طریق سنسورها وضعیت ناامن بودن را تشخیص داده می‌شود، موقعیت مکانی از طریق GPS شناسایی می‌شود، دوربین گوشی به صورت خودکار از خیابان محل تصویر می‌گیرد و همه این داده‌ها به پلیس نزدیک به محل حادثه ارسال می‌شود. همچنین، یک پیامک متنی برای اعضای خانواده و پلیس مبنی بر اینکه فرد در موقعیت ناامنی قرار گرفته است ارسال می‌شود و بدین شکل کمک‌رسانی انجام می‌پذیرد. در این مقاله مدلی از طریق اینترنت اشیاء ارائه شده است که موقعیت چنین افرادی را به سرعت به اداره پلیس گزارش می‌کند و این پژوهش از این نظر که امنیت زنان درون شهر را از طریق اینترنت اشیاء بالا می‌برد در خور توجه است. نقاط منفی این پژوهش این است که گزارش دادن با گوشی موبایل در مورد موقعیت خطرناکی که برای زنان پیش می‌آید ممکن است در زمان حادثه همیشه امکان‌پذیر نباشد؛ چراکه احتمال دارد فردی که به زنان حمله می‌کند، سریعاً گوشی آنها را از کار بیندازد و عملاً کل کارکرد طرح بی‌معنی خواهد شد (سیندهو بالا و همکاران، ۲۰۱۸).

1. Global positioning system
2. Wireless fidelity

مقاله با عنوان «سیستم حضور و غیاب برای بخش دانشگاهی با استفاده از RFID^۱ و سیستم‌های تحت‌وب» به طراحی یک سیستم مبتنی بر اینترنت اشیاء برای بررسی حضور و غیاب دانشجویان در یک دانشگاه پرداخته است. در این مقاله بیان شده است که اخیراً حضور دانشجویان به‌عنوان یکی از عناصر مهم یا موارد منعکس‌کننده موفقیت‌های تحصیلی در نظر گرفته شده است و بر عملکرد هر دانشگاه نسبت به روش‌های سنتی که زمان بر بودن و ناکارآمدی را تحمیل می‌کنند نقش دارد. مطالعه حاضر بر ارائه یک سیستم مدیریت حضور و غیاب مبتنی بر RFID و همچنین، سیستمی اطلاعاتی برای یک حوزه دانشگاهی با استفاده از فناوری RFID و برنامه تحت‌وب متمرکز است. سیستم پیشنهادی با هدف مدیریت ضبط حضور دانشجو و فراهم کردن قابلیت ردیابی غیبت دانشجو نیز ارائه می‌شود. خدمات پشتیبانی شامل نمره‌گذاری دانشجویان، جدول زمانی روزانه، زمان سخنرانی، شماره کلاس و سایر دستورات عمل‌های مربوط به دانشجو است که توسط کارکنان گروه دانشکده ارائه می‌شود. براساس نتایج، سیستم حضور و غیاب و پیشنهادی از نظر زمانی مؤثرتر است و همچنین، هیچ مصرف برقی ندارد. علاوه بر این، دانشجویان نیز با توجه به ویژگی‌های سیستم و یافته‌های اصلی تجزیه و تحلیل می‌شوند. در این سیستم برای هر دانشجو یک برچسپ RFID در نظر گرفته شده است تا زمانی که دانشجو در دانشگاه حاضر می‌شود RFID reader شناسه دانشجو را دریافت کند و تمامی اطلاعات دانشجو روی سیستم تحت‌وب که برای مدیریت و مانیتورینگ استفاده می‌شود قرار می‌گیرد. همچنین، دانشجو از طریق برچسپ خود می‌تواند درخواست‌هایی نظیر انجام ارائه، ویدئو کنفرانس، صوت و غیره برای انجام عملیات کلاسی خود داشته باشد. از مزایای این سیستم کمک به مدیران و اساتید دانشگاه برای کنترل حضور دانشجویان در دانشگاه و منظم کردن فعالیت‌های کلاسی آنها است که موجب بالا بردن کیفیت آموزش خواهد شد. از معایب این سیستم می‌تواند این باشد که دانشجویان حساس شوند و این طرح را در راستای کنترل بیش از حد و سیستمی شدن رفتارهای انسانی بدانند. نحوه عملکرد این سیستم به این صورت است که دانشجویان از طریق برچسپ‌ها توسط خوانش‌گر برچسپ حضورشان تأیید شده و داده حاصل از آن به سمت سرور ارسال و سیستم‌های تحت‌وب کلیه اطلاعات را به منظور مدیریت عملیات نمایش می‌دهند. همچنین، دانشجویان از طریق برچسپ‌ها می‌توانند درخواست‌هایی برای مدیریت عملیات کلاسی ارائه دهند (هاسانین و همکاران، ۲۰۱۸: ۲۷۰).

مقاله با عنوان «پلتفرمی برای پرداخت بیمه خودرو از طریق اینترنت اشیاء» مدلی برای بیمه خودرو براساس رفتار رانندگان ارائه می‌کند. نویسندگان این مقاله بر مبنای یک سری پارامترها حین رانندگی به تخفیف و محاسبه بیمه خودرو اقدام کرده‌اند. در این مقاله بیان شده است که حق بیمه اتومبیل

به‌طور معمول براساس آمار، یعنی اطلاعات خودرو و راننده محاسبه می‌شود. رانندگانی که دامنه سنی آنها یکسان است، صرف‌نظر از رفتار رانندگی خود حق بیمه معادل پرداخت می‌کنند. در این مقاله سیستم بیمه مبتنی بر نحوه رانندگی پیشنهاد شده است که رفتارهای راننده را در نظر می‌گیرد. مکان و سرعت وسیله نقلیه حاصل هنگام رانندگی برای نظارت زنده و ذخیره‌سازی داده‌ها به بستر مبتنی بر اینترنت اشیاء ارسال می‌شود. داده‌های ذخیره‌شده برای محاسبه رفتارهای راننده، یعنی فاصله سالانه و فرکانس ترمز شدید استفاده می‌شود. حداکثر ۳۰ درصد تخفیف به رانندگانی تعلق می‌گیرد که مسافت سالانه و تعداد ترمزهای شدید کمتر از آستانه‌های تعیین‌شده داشته باشند. پلتفرم طراحی‌شده در این مقاله از دو بخش تشکیل شده است؛ یکی جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از اپلیکیشن اندرویدی برای تجزیه و تحلیل رفتار راننده و بخش دیگر شامل پلتفرم مبتنی بر اینترنت اشیاء که برای ذخیره‌سازی و بررسی و نظارت رفتار راننده استفاده می‌شود. این پلتفرم بدین صورت عمل می‌کند که داده‌های حاصل از سرعت و مسافت از طریق گوشی هوشمند و اپلیکیشن اندرویدی و سیستم GPS به پلتفرم مبتنی بر اینترنت اشیاء ارسال می‌شود. این پلتفرم برای محاسبه بیمه به تجزیه و تحلیل داده‌ها اقدام و آنها را ذخیره می‌کند و نمایش می‌دهد. مزیت طرح این است که رفتار رانندگان و مالکان خودرو به سمت رانندگی بهتر هدایت می‌شود؛ چراکه همه به دنبال تخفیفات بیمه‌ای هستند و از طرفی، رانندگی بهتر کاهش تصادفات را به همراه دارد که این نقش اینترنت اشیاء در زندگی بهتر و حفظ جان افراد و اموالشان را نشان می‌دهد. از معایب این طرح این است که فقط دو شاخص را برای بررسی رفتار صحیح رانندگی و ارائه تخفیفات بیمه‌ای در نظر گرفته است؛ در حالی که می‌توان شاخص‌ها و پارامترهای دیگری را به طرح اضافه و از این طریق رانندگی بهتر و کاهش تصادفات را بهینه‌تر کرد. داده‌هایی نظیر سرعت و فاصله از طریق موبایل راننده خودرو به پلتفرم مبتنی بر اینترنت اشیاء ارسال می‌شوند و به صورت ترکیبی به منظور تجزیه و تحلیل نمایش داده می‌شوند (پانتاوات و همکاران، ۲۰۱۷). مقاله با عنوان «دیدگاه مبتنی بر اینترنت اشیاء برای شناسایی، گزارش‌دهی و مسیریابی تصادف خودروها» به طراحی یک سیستم سخت‌افزاری و نرم‌افزاری برای تشخیص و گزارش‌دهی تصادف به مرکز امداد رانسان پرداخته است. نویسندگان این مقاله یک راه‌حل مبتنی بر اینترنت اشیاء که هوشمند و قابل اطمینان است را برای تشخیص وقوع تصادف و اطلاع‌رسانی به سازمان امداد رانسان ارائه داده‌اند. روشی که نویسندگان این مقاله از آن استفاده کرده‌اند از دیدگاه سطح بالا شامل سه فاز است. فاز اول با عنوان آماده‌سازی و ثبت نام خوردو است که در این فاز ثبت نام خوردو انجام می‌گیرد. صاحب وسیله نقلیه با نصب بخش سخت‌افزاری سیستم خودرو را برای این کار آماده می‌کند. پس از نصب بخش سخت‌افزاری، مالک شناسه خودرو را به اپراتور مسئول ثبت نام خودروها در پایگاه داده ارسال می‌کند. این امر باعث می‌شود تا سازمان امدادی تشخیص دهد که وسیله نقلیه ثبت نام‌شده شرایط لازم برای حضور در سیستم را دارا است. فاز دوم با عنوان ثبت نام

مسافران داخل خودرو است که در این فاز به کمک یک اپلیکیشن اندرویدی که مسافران روی گوشی خود نصب کرده‌اند، اقدام به ثبت نام خود در این سامانه می‌کند. کاربران با ورود به اپلیکیشن اطلاعاتی از قبیل نام و نام خانوادگی، گروه خونی، شماره تلفن، ایمیل، مختصر تاریخچه پزشکی خود و تاریخ تولد را وارد می‌کنند. پس از ثبت اطلاعات توسط هر مسافر، این اطلاعات درون پایگاه داده سازمان خدمت‌رسان ذخیره می‌شود. فاز سوم مربوط به تصادف خودرو و نحوه عملکرد این سیستم طراحی شده است (نصر کفوری و همکاران، ۲۰۱۶). مقاله با عنوان «معماری پلتفرم مبتنی بر اینترنت اشیا برای نظارت بر کشاورزی» اقدام به طراحی یک پلتفرم مبتنی بر اینترنت اشیا در راستای نظارت بر کشاورزی و تشریح معماری آن پرداخته‌اند. این پلتفرم و معماری آن یک سیستم برای کشاورزان منطقه تومسک روسیه فراهم کرده است که داده‌های آب‌وهوایی که به وسیله سنسورهای اینترنت اشیا دریافت می‌شوند را برای مدیریت بهتر محصول کشت شده به کار بگیرند. این پلتفرم به کشاورزان آن منطقه این امکان را می‌دهد که به روزترین داده‌های آب‌وهوایی را دریافت و از این داده‌ها در راستای کشاورزی مولد و دیجیتالی که قابل اعتماد است استفاده کنند. در طراحی معماری این پلتفرم از رویکرد سرویس‌گرا استفاده شده است. این پلتفرم از دو پایگاه داده استفاده می‌کند؛ یک پایگاه داده برای داده‌های کاربر (کشاورزان) و یک پایگاه داده برای داده‌های آب‌وهوایی. این پلتفرم داده‌های آب‌وهوایی را در چند مدل تجسمی به کشاورزان نشان می‌دهد. این پلتفرم تمامی اطلاعات مربوط به اتفاقات مثبت با منفی آب‌وهوایی که ممکن است بر محصول کشور اثر مثبت یا منفی بگذارد را در اختیار کشاورزان قرار می‌دهد (زورکین و ایوانوا، ۲۰۲۲: ۵). مقاله با عنوان «اعتبارسنجی چارچوب معماری سازمانی توسعه یافته برای دیجیتالی کردن شهرهای هوشمند» به دنبال ارائه معماری سازمانی است که دیجیتالی کردن در شهرهای هوشمند را تسریع نماید. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که یک معماری سازمانی توسعه یافته برای شهر هوشمند می‌تواند به شرکت‌های ارائه دهنده خدمات در شهر هوشمند در راستای شناسایی و ارزیابی طرح‌های دیجیتالی و تحقق مزایای معماری سازمانی کمک کند. این پژوهش همچنین، راه‌حلی برای انتخاب بهترین معماری سازمانی برای حرکت به سمت شهر هوشمند ارائه می‌دهد که با مقایسه چارچوب‌های معماری سازمانی مشهور در دنیا یکی از این چارچوب‌ها را به عنوان چارچوب مناسب برای شهر هوشمند پیشنهاد می‌کند. از طرف دیگر، عوامل مؤثر بر اجرای معماری سازمانی در شهر هوشمند را شناسایی کرده است؛ عواملی که بر اجرای معماری سازمانی شهر هوشمند اثرات مثبت و منفی دارند (آنتونی و سوباخ، ۲۰۲۲: ۲۷).

۴. فرضیه و چارچوب پژوهش

با توجه به اینکه چارچوب معماری سازمانی زکمن شامل شش سطر و شش ستون بوده است و کل چارچوب یک ماتریس را تشکیل می‌دهد که شامل ۳۶ خانه بود و از طرفی، تکمیل عناصر این دو سطر (سطوح برنامه‌ریز و مالک) منجر به تشکیل یک معماری سازمانی از نگاه مدیران و برنامه‌ریزان هر سازمانی می‌شود و ذکر این نکته که سایر سطرهای چارچوب نیازمند پیاده‌سازی هستند، از این رو این پژوهش به تکمیل دو سطر چارچوب زکمن اکتفا کرده است و به دنبال رابطه و اثر اینترنت اشیا با معماری سازمانی است. لذا برای به دست آوردن اثر اینترنت اشیا (متغیر مستقل) روی ابعاد معماری سازمانی زکمن (متغیر وابسته) شش سؤال و فرضیه برای این پژوهش در نظر گرفته شده است. این فرضیات متناسب با ستون‌های چارچوب زکمن و فهم اثری است که اینترنت اشیا بر روی داده‌ها، فرآیندها، مکان‌ها، شبکه‌ها، افراد و اهداف (انگیزه‌ها) در معماری سازمانی زکمن برای سازمان تأمین اجتماعی است. فرضیه‌های پژوهش شامل موارد ذیل است:

- اینترنت اشیا صحت داده‌های سطوح برنامه‌ریز و مالک چارچوب معماری سازمانی زکمن برای بخش بازرسی سازمان تأمین اجتماعی را افزایش می‌دهد.
- اینترنت اشیا موجب تسریع کارکردهای سطوح برنامه‌ریز و مالک چارچوب معماری سازمانی زکمن برای بخش بازرسی سازمان تأمین اجتماعی می‌شود.
- اینترنت اشیا موجب افزایش سرعت تبادل اطلاعات در شبکه سطوح برنامه‌ریز و مالک چارچوب معماری سازمانی زکمن برای بخش بازرسی سازمان تأمین اجتماعی می‌شود.
- اینترنت اشیا موجب کاهش تعداد افراد سطوح برنامه‌ریز و مالک چارچوب معماری سازمانی زکمن برای بخش بازرسی سازمان تأمین اجتماعی می‌شود.
- اینترنت اشیا موجب زمان‌بندی بلادرنگ سطوح برنامه‌ریز و مالک چارچوب معماری سازمانی زکمن برای بخش بازرسی سازمان تأمین اجتماعی می‌شود.
- اینترنت اشیا موجب تسهیل تحقق اهداف سطوح برنامه‌ریز و مالک چارچوب معماری سازمانی زکمن برای بخش بازرسی سازمان تأمین اجتماعی می‌شود.

چارچوب مدنظر در این پژوهش چارچوب معماری سازمانی زکمن است که توسط اینترنت اشیا تکمیل و توسعه داده شده است. برای تکمیل چارچوب زکمن توسط اینترنت اشیا روش کار به این صورت بوده است که از یک قطعه سخت‌افزاری مبتنی بر اینترنت اشیا با چهار ماژول Cellular, NFC, GPS, Fire detection, استفاده شده است. این قطعه سخت‌افزاری در ورودی کارگاه‌های تحت پوشش

سازمان نصب می‌شود و کلیه فرآیندهای واحد بازرسی از طریق این قطعه به صورت خودکار انجام می‌گیرد؛ برای مثال، فرآیند بازرسی روزانه از کارگاه‌ها بدین صورت انجام می‌شود که افراد بیمه‌شده داخل هر کارگاه طی چند نوبت در طول روز در نزدیکی دستگاه سخت‌افزاری NFC گوشی خود را لمس می‌کند و شناسه افراد توسط ماژول NFC قطعه سخت‌افزاری دریافت می‌شود. ماژول GPS محل جغرافیایی کارگاه را شناسایی و این داده‌های دریافتی توسط ماژول Cellular به سمت شعبه‌ای که کارگاه در محدوده آن است ارسال می‌شود. ماژول Fire detection در صورتی که کارگاه دچار حریق شود، برای اطلاع‌رسانی به واحد بازرسی شعب و سامانه آتش‌نشانی و مسئول کارگاه اقدام می‌کند. انجام فرآیندهای بازرسی توسط این قطعه سخت‌افزاری مبنای تکمیل دو سطر اول چارچوب زکمن است. در جدول ۱ چارچوب پژوهش نشان داده شده است.

جدول ۱. چارچوب پژوهش

دیدگاه/ جنبه	داده‌ها چه چیز	کارکرد چطور	شبکه کجا	افراد چه کسی	زمان چه وقت	انگیزه چرا
حوزه برنامه‌ریز	موجودیت‌ها با هویت دیجیتال و مبتنی بر اینترنت اشیا به مجموعه موجودیت‌های سازمان اضافه می‌شود، مانند بخش سخت‌افزاری همچنین فراهم‌شدن داده‌های بیشتر با دقت بالا.	فرآیندهای مبتنی بر اینترنت اشیا و اضافه‌شدن فرآیند جدید با عنوان کنترل حریق به مجموعه فرآیندهای قبلی	تغییرات در ساختار شبکه (شبکه مبتنی بر اینترنت اشیا) و نحوه انجام کار در مکان‌های کاری. افزایش سرعت تبادل اطلاعات در شبکه	تغییر در چارت سازمانی واحد بازرسی و مدل کاری افراد	رویدادهای مبتنی بر اینترنت اشیا، تغییر رویدادها به رویدادهای بلادرنگ (در لحظه)	ایجاد اهداف و انگیزه‌های جدید برای مدیران سازمان، تسهیل در تحقق اهداف سازمانی.
حوزه مالک	نمودارهای موجودیت - رابطه که ارتباط بین موجودیت‌های انسانی با موجودیت‌های دیجیتال و مبتنی بر اینترنت اشیا را نشان می‌دهند.	فرآیندهای مبتنی بر اینترنت اشیا که سریع‌تر و خودکار و بدون دخالت عامل انسانی هستند.	تغییر شبکه کاری از حالت دستی و سنتی به حالت خودکار. داده‌ها و اطلاعات به صورت خودکار و بدون دخالت عامل انسانی بین نقاط کاری مبادله می‌شوند. تشکیل یک شبکه لجستیکی مبتنی بر اینترنت اشیا	کارکنان واحد بازرسی از فرآیند بازرسی به فرآیند مانیتورینگ و مدیریت داده‌ها تغییر وظیفه می‌دهند.	رویدادهای بلادرنگ و در لحظه برای سازمان ایجاد می‌شود، مانند بازرسی‌های لحظه‌ای و کنترل حریق کارگاه در کوتاه‌ترین زمان ممکن	در طرح کسب‌وکار جدید سازمان مفاهیمی نظیر اینترنت نسل ۵، آمبولانس‌های خودران مبتنی بر اینترنت اشیا ظهور پیدا کرده است و طرح کسب‌وکار سازمان مبتنی بر اینترنت اشیا می‌شود.

۵. روش‌شناسی پژوهش

رویکرد پژوهش از نوع فرضیه‌ای- استقرائی است. جهت‌گیری این پژوهش از نوع کاربردی است که به دنبال راه‌حلی برای طراحی معماری سازمانی مبتنی بر اینترنت اشیاء است. محیط انجام پژوهش و منابع این پژوهش مطالعات کتابخانه‌ای است که شامل کتاب‌ها، مقالات، پایان‌نامه‌ها و مجلات و سایر منابع پژوهشی در خصوص موضوع و عنوان پژوهش است. استراتژی و طرح پژوهش از نوع پیمایشی است، بدین صورت که از داده‌های حاصل از پرسشنامه که توسط اعضای نمونه تکمیل شده و به دست آمده است، در خصوص فرضیه‌های پژوهش نظر داده می‌شود. برای بررسی فرضیات تحقیق و رسیدن به نتایجی در خصوص روابط میان متغیرهای مستقل و وابسته پژوهش از دو جامعه و نمونه استفاده شده است؛ جامعه خبرگان دانشگاهی که در حوزه اینترنت اشیاء و معماری سازمانی دارای تألیفات هستند و انتخاب یک نمونه ۱۰ تایی از این جامعه به شکل گلوله برفی و هدفمند. جامعه کارشناسان و متخصصان صنعت که شامل کارکنان متخصص حوزه فناوری اطلاعات سازمان تأمین اجتماعی و انتخاب یک نمونه ۱۲ تایی از این جامعه است که در حوزه اینترنت اشیاء و معماری سازمانی دارای تخصص هستند. برای هر کدام از نمونه‌های شرح داده شده پرسشنامه‌ای برای جمع‌آوری داده‌ها طراحی و توسط اعضای هر دو نمونه تکمیل شد. تجزیه و تحلیل پرسشنامه خبرگان دانشگاهی با استفاده از آزمون مربع کای انجام شده است. پس از تجزیه و تحلیل پرسشنامه خبرگان دانشگاهی، پرسشنامه کارشناسان و متخصصان صنعت طراحی شد. تجزیه و تحلیل این پرسشنامه از طریق آزمون ویلکاکسون از مرتبه سه انجام شده است. برای سنجش روایی پرسشنامه خبرگان دانشگاهی از شاخص سنجش روایی محتوایی (CVI¹) استفاده شده است. همچنین، برای سنجش پایایی این پرسشنامه از آلفای کرونباخ استفاده شده است.

۶. تجزیه و تحلیل نتایج و آزمون فرضیه‌ها

بر مبنای داده‌های حاصل از پرسشنامه کارشناسان و متخصصان صنعت که با آزمون ویلکاکسون از مرتبه ۳ توسط نرم‌افزار SPSS انجام شده است. مطالب زیر در خصوص تجزیه و تحلیل فرضیه‌های پژوهش و تصمیم‌گیری در خصوص رد یا تأیید شدن آنها ارائه شده است.

فرضیه اول پژوهش که سؤال ۱ پرسشنامه کارشناسان و متخصصان صنعت مربوط به این فرضیه است. در جداول ۲ و ۳ مقادیر میانگین و انحراف معیار و مقدار آماره آزمون نشان داده شده است.

جدول ۲. مقادیر میانگین و انحراف معیار سؤال مربوط به فرضیه اول پژوهش

شماره سؤال	مقدار میانگین	مقدار انحراف معیار
۱	۳.۹۲	۰.۹۹۶

جدول ۳. مقدار آماره آزمون فرضیه اول پژوهش

سؤال	مقدار آزمون ویلکاکسون با رتبه ۳ در سطح معنی داری ۰.۰۵	نتیجه گیری در خصوص سؤال (متناسب با فرضیه پژوهش)
بخش سخت افزاری مدل طراحی شده (ماژول های NFC, Cellular) موجب جمع آوری داده های بیشتر و صحیح تر برای واحد بازرسی سازمان تأمین اجتماعی می شود.	۰.۰۱۸	تأیید

باتوجه به مقدار میانگین که بالاتر از ۳ هست و همچنین، مقدار آماره آزمون در سطح معنی داری ۰.۰۵ توسط آزمون ویلکاکسون تأیید شد. بنابراین فرضیه اول پژوهش با عنوان «اینترنت اشیاء، صحت داده های سطوح برنامه ریز و مالک چارچوب معماری سازمانی زکمن برای بخش بازرسی سازمان تأمین اجتماعی را افزایش می دهد» مورد تأیید قرار گرفت.

فرضیه دوم پژوهش که سؤال ۲ پرسشنامه کارشناسان و متخصصان صنعت مربوط به این فرضیه است. در جداول ۴ و ۵ مقادیر میانگین و انحراف معیار و مقدار آماره آزمون نشان داده شده است.

جدول ۴. مقادیر میانگین و انحراف معیار سوال مربوط به فرضیه دوم پژوهش

شماره سؤال	مقدار میانگین	مقدار انحراف معیار
۲	۴.۰۸	۰.۷۹۳

جدول ۵. مقدار آماره آزمون فرضیه دوم پژوهش

سؤال	مقدار آزمون ویلکاکسون با رتبه ۳ در سطح معنی داری ۰.۰۵	نتیجه گیری در خصوص سؤال (متناسب با فرضیه پژوهش)
انجام کارکردهای واحد بازرسی از طریق بخش سخت افزاری معرفی شده در مدل موجب ایجاد کارکردهای بلادرنگ می شود.	۰.۰۵	تأیید (با توجه به مرزی بودن مقدار sig سؤال تأیید می شود)

با توجه به اینکه مقدار میانگین بیشتر از ۳ هست و همچنین، مقدار آماره آزمون در سطح معنی داری ۰.۰۵ توسط آزمون ویلکاکسون تأیید گردید. بنابراین فرضیه دوم پژوهش با عنوان «اینترنت اشیاء، موجب تسریع کارکردهای سطوح برنامه ریز و مالک چارچوب معماری سازمانی زکمن برای بخش بازرسی سازمان تأمین اجتماعی می شود» مورد تأیید قرار گرفت.

فرضیه سوم پژوهش که سؤالات ۳ و ۴ پرسشنامه کارشناسان و متخصصین صنعت مربوط به این فرضیه است. در جداول ۶ و ۷ مقادیر میانگین و انحراف معیار و مقدار آماره آزمون نشان داده شده است.

جدول ۶. مقادیر میانگین و انحراف معیار سؤالات مربوط به فرضیه سوم پژوهش

شماره سؤال	مقدار میانگین	مقدار انحراف معیار
۳	۴.۵۸	۰.۵۱۵
۴	۴.۰۸	۰.۷۹۳

جدول ۷. مقادیر آماره آزمون فرضیه سوم پژوهش

سوال	مقدار آزمون ویلکاکسون با رتبه ۳ در سطح معنی داری ۰.۰۵	نتیجه گیری درخصوص سؤال (متناسب با فرضیه پژوهش)
ماژول GPS بخش سخت افزاری موجب شناسایی محل جغرافیایی کارگاه و بیمه شدگان درون آن می شود.	۰.۰۲	تأیید
ارسال داده ها از طریق ماژول Cellular بخش سخت افزاری مدل موجب افزایش سرعت تبادل اطلاعات برای انجام کارکردهای واحد بازرسی می شود.	۰.۰۵	تأیید (با توجه به مرزی بودن مقدار sig سؤال تأیید می شود)

با توجه به اینکه مقدار میانگین برای سؤالات ۳ و ۴ بیشتر از ۴ هست و همچنین، مقدار آماره آزمون در سطح معنی داری ۰.۰۵ توسط آزمون ویلکاکسون برای هر دو سؤال تأیید شد. بنابراین فرضیه سوم پژوهش با عنوان «اینترنت اشیاء موجب افزایش سرعت تبادل اطلاعات در شبکه سطوح برنامه ریز و مالک چارچوب معماری سازمانی زکمن برای بخش بازرسی سازمان تأمین اجتماعی می شود» مورد تأیید قرار گرفت.

فرضیه چهارم پژوهش که سؤالات ۵ و ۶ پرسشنامه کارشناسان و متخصصان صنعت مربوط به این فرضیه است. در جداول ۸ و ۹ مقادیر میانگین و انحراف معیار و مقدار آماره آزمون نشان داده شده است.

جدول ۸. مقادیر میانگین و انحراف معیار سؤالات مربوط به فرضیه چهارم پژوهش

شماره سؤال	مقدار میانگین	مقدار انحراف معیار
۵	۳.۵۸	۱.۰۵۴
۶	۳.۴۲	۱.۳۱۱

جدول ۹. مقادیر آماره آزمون فرضیه چهارم پژوهش

سؤال	مقدار آزمون ویلکاکسون با رتبه ۳ در سطح معنی داری ۰.۰۵	نتیجه گیری در خصوص سؤال (متناسب با فرضیه پژوهش)
انجام عملیات واحد بازرسی از طریق بخش سخت افزاری موجب کاهش تعداد پرسنل بخش بازرسی سازمان تأمین اجتماعی می شود.	۰.۰۸۸	رد
پیاده سازی کارکردهای واحد بازرسی از طریق مدل ارائه شده باعث می شود پرسنل بخش بازرسی سازمان تأمین اجتماعی فقط به مدیریت و مانیتورینگ داده ها و عملیات انجام شده از طریق مدل بپردازند.	۰.۲۸۴	رد

باتوجه به مقدار میانگین و همچنین، مقدار آماره آزمون در سطح معنی داری ۰.۰۵ سؤالات ۵ و ۶ مورد تأیید قرار نگرفته اند. بنابراین فرضیه چهارم پژوهش با عنوان «اینترنت اشیاء موجب کاهش افراد سطوح برنامه ریز و مالک چارچوب معماری سازمانی زکمن برای بخش بازرسی سازمان تأمین اجتماعی می شود» تأیید نشد.

فرضیه پنجم پژوهش که سؤالات ۷ و ۸ پرسشنامه کارشناسان و متخصصان صنعت مربوط به این فرضیه است. در جداول ۱۰ و ۱۱ مقادیر میانگین و انحراف معیار و مقدار آماره آزمون نشان داده شده است.

جدول ۱۰. مقادیر میانگین و انحراف معیار سؤالات مربوط به فرضیه پنجم پژوهش

شماره سؤال	مقدار میانگین	مقدار انحراف معیار
۷	۳.۵۸	۰.۷۹۳
۸	۴.۵۸	۰.۶۶۹

جدول ۱۱. مقادیر آماره آزمون فرضیه پنجم پژوهش

سؤال	مقدار آزمون ویلکاکسون با رتبه ۳ در سطح معنی داری ۰.۰۵	نتیجه گیری در خصوص سؤال (متناسب با فرضیه پژوهش)
ماژول تشخیص حریق بخش سخت افزاری، زمان بندی بلادرنگ و در لحظه را برای بخش بازرسی سازمان تأمین اجتماعی فراهم می کند.	۰.۳۵	تأیید
ماژول تشخیص حریق موجب صیانت از دارایی های کارگاه و سازمان در مقابل بلایای طبیعی نظیر آتش سوزی می شود.	۰.۰۲	تأیید

باتوجه به مقادیر میانگین برای سوالات ۷ و ۸ و همچنین مقادیر آماره آزمون برای این دو سوال که در سطح معنی داری ۰.۰۵ تأیید شده است، بنابراین فرضیه پنجم پژوهش با عنوان " اینترنت اشیا، موجب زمان بندی بلادرنگ سطوح برنامه ریز و مالک چارچوب معماری سازمانی زکمن برای بخش بازرسی سازمان تأمین اجتماعی می شود " تأیید می گردد.

فرضیه ششم پژوهش که سوالات ۹ و ۱۰ پرسشنامه کارشناسان و متخصصان صنعت مربوط به این فرضیه است. در جداول ۱۲ و ۱۳ مقادیر میانگین و انحراف معیار و مقدار آماره آزمون نشان داده شده است.

جدول ۱۲. مقادیر میانگین و انحراف معیار سوالات مربوط به فرضیه ششم پژوهش

شماره سؤال	مقدار میانگین	مقدار انحراف معیار
۹	۴.۰۸	۰.۶۶۹
۱۰	۴.۰۸	۰.۷۹۳

جدول ۱۳. مقادیر آماره آزمون فرضیه ششم پژوهش

سؤال	مقدار آزمون ویلکاکسون با رتبه ۳ در سطح معنی داری ۰.۰۵	نتیجه گیری در خصوص سؤال (متناسب با فرضیه پژوهش)
مدل ارائه شده که مبتنی بر اینترنت اشیا است موجب تسهیل تحقق اهداف سازمان تأمین اجتماعی می گردد.	۰.۰۴	تأیید
وجود اینترنت اشیا در بطن معماری سازمانی سازمان تأمین اجتماعی موجب ایجاد انگیزه در مدیران این سازمان به منظور فعالیت بیشتر در حوزه فناوری اطلاعات می شود.	۰.۰۵	تأیید (باتوجه به مرزی بودن مقدار sig سؤال تأیید می شود)

باتوجه به مقادیر میانگین برای سؤالات ۹ و ۱۰ و همچنین، مقادیر آماره آزمون برای این دو سؤال که در سطح معنی داری ۰.۰۵ تأیید شده است، بنابراین فرضیه ششم پژوهش با عنوان «اینترنت اشیاء موجب تسهیل تحقق اهداف سطوح برنامه ریز و مالک چارچوب معماری سازمانی زکمن برای بخش بازرسی سازمان تأمین اجتماعی می شود» تأیید می شود.

۷. تفسیر و نتیجه گیری

معماری سازمانی که یکی از مهم ترین مؤلفه ها برای موفقیت فناوری اطلاعات در سازمان های امروزی است، می تواند با فناوری های نوین تقویت و پشتیبانی شود تا به هدف خود، یعنی موفقیت سازمان در حوزه فناوری اطلاعات برسد. در این مقاله در راستای ترکیب معماری سازمانی با اینترنت اشیاء برای سازمان تأمین اجتماعی گام برداشته شده است تا از مزایای قدرتمند این دو مفهوم در موفقیت یک سازمان استفاده شود. انجام این پژوهش به شیوه شرح داده شده نتایجی را به دست داد که به توضیح ذیل قابل بیان است.

اینترنت اشیاء موجب افزایش صحت داده های سطوح برنامه ریز و مالک چارچوب زکمن برای بخش بازرسی سازمان تأمین اجتماعی می شود. دلیل تأیید این فرضیه آن است که می دانیم ابزارهای مختص جمع آوری داده ها در اینترنت اشیاء نظیر سنسورها و تگ ها باعث جمع آوری حجم عظیمی از داده ها در کسری از ثانیه می شوند. تجزیه و تحلیل این حجم از داده ها به دست آوردن داده های صحیح و قابل اتکا را در پی دارد. اینترنت اشیاء باعث تسریع کارکردهای سطوح برنامه ریز و مالک چارچوب معماری سازمانی زکمن برای بخش بازرسی سازمان تأمین اجتماعی می شود. دلیل تأیید این فرضیه آن است که اینترنت اشیاء موجب خودکاری سازی عملیات کاری می شود. اینترنت اشیاء باعث افزایش سرعت تبادل اطلاعات در شبکه سطوح برنامه ریز و مالک چارچوب معماری سازمانی زکمن برای بخش بازرسی سازمان تأمین اجتماعی می شود. دلیل تأیید این فرضیه آن است که شبکه ای که اینترنت اشیاء بر مبنای آن داده ها را ارسال می کند، یک شبکه سریع است و یکی از دلایل فلسفه وجودی اینترنت اشیاء همین افزایش حجم و سرعت تبادل اطلاعات بوده است. اینترنت اشیاء موجب زمان بندی بلادرنگ سطوح برنامه ریز و مالک چارچوب معماری سازمانی زکمن برای بخش بازرسی سازمان تأمین اجتماعی می شود. دلیل تأیید این فرضیه آن است که اولاً، با تأیید فرضیه دوم پژوهش به این نتیجه رسیدیم که کارکردها (فرآیندها) با حضور اینترنت اشیاء تسریع می شوند. از طرف دیگر، اینترنت اشیاء یعنی در لحظه داده جمع آوری شود و در لحظه تبادل و انتقال داده رخ دهد. این به معنای به وجود آمدن کارکردهای بلادرنگ است. اینترنت اشیاء موجب تسهیل تحقق اهداف سطوح برنامه ریز و مالک چارچوب معماری سازمانی زکمن برای بخش بازرسی سازمان تأمین اجتماعی می شود. دلیل تأیید این فرضیه آن است که سازمان تأمین اجتماعی در بیانۀ مأموریت و

استراتژی خود به دنبال سازمانی چابک با فرآیندهای سریع و کارآمد و ارائه خدمات به هنگام به جامعه هدف خود است. اینترنت اشیاء با افزایش سرعت کارکردها و ایجاد فرآیندهای بلادرنگ و ارائه خدمات در لحظه این هدف استراتژیک سازمان تأمین اجتماعی را به تحقق می‌رساند. دلایل متعددی برای نوآوری این پژوهش وجود دارد. نخست اینکه تاکنون پژوهشگری ترکیب معماری سازمانی زکمن با اینترنت اشیاء را به این شکل انجام نداده است. از طرف دیگر، سازمان تأمین اجتماعی تاکنون معماری سازمانی مبتنی بر اینترنت اشیاء را طراحی نکرده و ارائه نداده است. همچنین، پژوهش‌های مشابه با این پژوهش اینترنت اشیاء را از طریق موبایلیتی به کار گرفته‌اند. اما در این پژوهش از یک قطعه سخت‌افزاری مبتنی بر اینترنت اشیاء برای انجام فرآیندهای واحد بازرسی سازمان تأمین اجتماعی استفاده شده است. این پژوهش مانند هر پژوهش دیگری با یک سری محدودیت‌ها مواجه بوده است، از جمله اینکه فقط دو سطر اول چارچوب زکمن توسط اینترنت اشیاء توسعه داده شده است. از طرف دیگر، به کارگیری این پژوهش در یک سازمان مشخص با فرآیندهای خاص باعث به دست آمدن نتایجی می‌شود که ممکن است با به کارگیری آن در سازمان دیگری متفاوت باشد. همچنین، نبود کارهای مشابه و نزدیک به پژوهش یکی دیگر از محدودیت‌ها بود. همه محدودیت‌های ذکر شده می‌تواند مبنایی برای پژوهش‌های آتی سایر پژوهشگران قرار گیرد. با توجه به نتایج حاصل شده از این پژوهش پیشنهاد می‌شود که سازمان تأمین اجتماعی یا هر سازمان دیگری که به دنبال داده‌های بیشتر و قابل اتکاتر، فرآیندهای سریع‌تر، شبکه سازمانی خودکار و سریع، ایجاد کارکردهای بلادرنگ، کاهش پرسنل سازمانی و رسیدن به اهداف ترسیم شده است، باید اینترنت اشیاء را در بطن ساختار سازمانی خود قرار دهد و در مورد به کارگیری این فناوری در سازمان اقدام نماید. تفاوت اصلی این پژوهش با سایر پژوهش‌های مشابه و نزدیک این است که این پژوهش از موبایلیتی به عنوان اینترنت اشیاء استفاده نکرده است، بلکه از سخت‌افزارهای مبتنی بر اینترنت اشیاء استفاده شده است. همچنین، مدل انجام فرآیندها در این پژوهش با کمترین دخالت عامل انسانی مواجه است و شبکه‌ای از تبادل داده‌های خودکار به کار گرفته شده است. همچنین، این پژوهش با حرکت گام به گام و توسعه یکی از جامع‌ترین چارچوب‌های معماری سازمانی دنیا (زکمن) با استفاده از اینترنت اشیاء یک چارچوب معماری سازمانی ایجاد کرده است مبتنی بر اینترنت اشیاء برای سازمان‌هایی که قصد حرکت به سمت این موضوع را دارند.

- امیدوی، رضا، و مونا خورشیدی (۱۳۹۵). «بیمه‌های اجتماعی، ضرورت توسعه فراگیر»، ناظر علمی: حسام نیکوپور، تاریخ گزارش ۱۳۹۵/۸/۱، مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی.
- توکلی، مسعود؛ هادی رزقی و امیراشکان نصیری‌پور (۱۳۹۶). «تأثیر به‌کارگیری اینترنت اشیا بر عملکرد سازمانی حوزه سلامت (مطالعه موردی: بیمارستان شهید رجایی تهران)»، *مجله مدیریت بهداشت و درمان*، ۸ (۲): ۴۳-۵۶.
- حسن‌زاده، علیرضا (۱۳۹۶). «سیستم‌های اطلاعاتی استراتژیک و معماری کلان سازمانی»، دفتر آموزش‌های آزاد، دانشگاه تربیت مدرس تهران.
- رجب‌زاده، محسن؛ شعبان الهی، علیرضا حسن‌زاده و محمد مهرآیین (۱۴۰۰). «اینترنت اشیا در مدیریت زنجیره تأمین: مروری نظام‌مند با استفاده از رویکرد کیف پارادایمی»، *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۷ (۱): ۸۲-۵۹.
- رحیمی، راحیل؛ هادی طباطبایی ملاذی و محمود فضلعلی (۱۳۹۳). «معماری توزیع‌شده مبتنی بر اینترنت اشیا برای ردیابی وسایل نقلیه با استفاده از فناوری RFID»، *مجله علوم رایانشی*، ۲ (۵): ۲-۱۴.
- رشیدی‌راد، مونا؛ علیرضا حسن‌زاده و فریدون شمس (۱۳۹۳). «بایسته‌ها و شایسته‌های یک متدولوژی معماری سازمانی»، پنجمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات.
- زرین، صدف؛ مهرداد علی‌محمدی و سیدحسن سیادت (۱۳۹۷). «معماری نوین آینده: مدلی نوآور برای کسب‌وکار بر بستر یکپارچگی رایانش ابری و اینترنت اشیا»، *فصلنامه رشد فناوری*، ۱۴ (۵۴): ۲۶-۳۵.
- ستوده سارانی، مهری و رضا جاویدان (۱۳۹۷). «معماری سازمانی مبتنی بر اینترنت اشیا به‌منظور نظارت علائم حیاتی بیمار از راه دور»، دومین همایش ملی پیشرفت‌های معماری سازمانی.
- صمدی اونسر، عسگر (۱۳۸۴). مقدمه‌ای بر معماری سازمانی (ویژه مدیران)، شورای عالی اطلاع‌رسانی.
- ضیایی، محمدصادق و تهمینه ناطق (۱۳۹۲). «تدوین چارچوب معماری دورکاری در وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی»، *مجله مدیریت فناوری اطلاعات*، دانشگاه تهران، ۵ (۴): ۱۱۹-۱۳۸.
- فتاحیان، محمد و علی محمدی (۱۳۹۲). «شناسایی و انتخاب چارچوب مناسب معماری سازمانی برای یک سازمان بیمه‌گر مجازی»، *مجله مدیریت فناوری اطلاعات*، دانشگاه تهران، ۵ (۱): ۱۲۷-۱۴۶.
- فراچی، محمدمهدی؛ کاردانی ملکی‌نژاد، مونا (۱۳۹۹). «معماری سازمانی و رایانش ابری: ارائه یک چارچوب معماری مدیریت منابع انسانی مبتنی بر ابر با تأکید بر نقش بازیگران». *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، ۳۶ (۱): ۲۱۰-۱۸۱.
- قاسم‌نژاد، نیما (۱۳۸۶). «فرآیند معماری سازمانی»، *مجله تدبیر*، ۱۸۹ (۱): ۲۴-۳۴.
- قیصری، محمد؛ فرزانه قیصری و محمد امینی (۱۳۹۲). «معرفی فناوری اینترنتی اشیا به‌عنوان روشی نوین درمباحث کنترل و مدیریت دنیای فیزیکی»، کنفرانس ملی حسابداری و مدیریت، تهران، مرکز همایش‌های پژوهشگاه نیرو.

- AliAhmadi, A.; M. Fathian and f. Soltani (2006). "Reference Model for the Development of ICT in Iran University", *Knowledge Management Journal*, 57-88.
- Amar, Ibrahim; E. Sharaf Eldein; Hany H. Ammar and Dale G. Dzielski (2018). "Enterprise Architecture of Mobile Healthcare for Large Crowd Events", 6th International Conference on Information and Communication Technology and Accessibility, 12-15.
- Bala, Sindhu; M. Swetha; M. Tamilarasi and D. Vinodha (2018). "Survey on Women Safety Using IOT", *International Journal of Computer Engineering in Research Trends*.
- Cheng,Y.; L. Huang and R. Ramlogan (2016) "Forecasting of Potential Impact of Disruptive Technology in Promising Technological Areas: Elaborating the SIRS Epidemic Model in RFID Technology", *Technological Forecasting and Social Change*,170-183.
- Gampfer, F.; A. Jurgens; M. Muller and R. Buchkremer (2018). "Past , Current and Future Trends in Enterprise Architecture- A View Beyond on the Horizon", *Computes in Industry*, 70-84.
- Hasanein, D. Rjeib; Nabeel; Salih Ali & Ali Al Farawn and Basheer Al-Sadawi (2017). "Attendance and Information System Using RFID and Web-Based Application for Academic Sector", *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 266-274.
- Jnr, B. A.; S. A. Petersen (2022). "Validation of a Developed Enterprise Architecture Framework for Digitalisation of Smart Cities: a Mixed-Mode Approach", *Journal of Knowledge Economy*.
- Nasr, E.; E. Kfoury and D. Khoury (2016). "An IOT Approach to Vehicle Accident Detection, Reporting, and Navigation", IEEE International Multidisciplinary Conference on Engineering Technology.
- Lertpunyavuttikul, Puntavut; Pinyarat Chuenprasertsuk and Sorayut Glimglome (2017). "Usage-based Insurance Using IOT Platform", 21st International Computer Science and Engineering Conference.
- Zorkin A. and N. Ivanova (2022). "IOT-based Agriculture Monitoring Platform Architecture" IOP Conf. Ser.: *Earth Environ. Sci.* 949 012005.