

## تأثیر اینترنت اشیا بر سیستم‌های آینده حسابداری

رسول نریمانی\*<sup>۱</sup>

نقیسه برومند<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۱۷ تاریخ چاپ: ۱۴۰۲/۰۴/۱۷

### چکیده

هدف این پژوهش بررسی تأثیر اینترنت اشیا بر سیستم‌های آینده حسابداری است. روش پژوهش مورد استفاده رویکرد کتابخانه‌ای و تحلیل محتوا است که از طریق بررسی ادبیات موجود مطالعات کتابخانه‌ای در حوزه مربوطه، انجام پذیرفته است. سیستم اطلاعات حسابداری نقش بسیار مهمی در شرکت‌ها ایفا می‌کند. بهینه‌سازی سیستم اطلاعات حسابداری در شرکت‌ها می‌تواند نقطه ضعف شرکت‌ها را شناسایی کند و مبنای نظری را جهت بهبود کارایی کنترل و رقابت فراهم آورد. از طرفی درک مثبت از اینترنت اشیا می‌تواند عملکرد شغلی افرادی را که در حوزه حسابداری فعالیت دارند افزایش دهد زیرا با بکارگیری اینترنت اشیا در کنار هوش مصنوعی می‌توان از داده‌های پردازش شده و تجزیه و تحلیل این داده‌ها جهت بهبود کارایی، اثربخشی و تطبیق در حسابداری استفاده کرد. همچنین، بهینه‌سازی سیستم اطلاعات حسابداری بررسی‌های نظارتی را کاهش می‌دهد و محیط کاری را بهبود می‌بخشد؛ البته در این زمینه محدودیت‌ها و ریسک‌هایی نیز وجود دارد.

### واژگان کلیدی

حسابداری، اینترنت اشیا، سیستم اطلاعات حسابداری، فناوری اطلاعات.

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. \* نویسنده مسئول:

[ras.narimani@gmail.com](mailto:ras.narimani@gmail.com)

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

## ۱. مقدمه

با توسعه مداوم فناوری اطلاعات، اینترنت اشیا در حال تغییر زندگی شهرهای هوشمند با سرعتی نگران کننده است و راحتی زیادی را برای زندگی مردم به ارمغان می آورد و شرکتها را برای صرفه جویی در زمان تولید و تسهیل انتقال بی درنگ اطلاعات ارتقا می دهد. باین حال، فناوری سنسجش هوشمند اینترنت اشیا فرصتهایی را برای همه جنبه های شرکتها به ارمغان می آورد، اما در این میان چالشهایی نیز وجود دارد. در این زمینه، سیستم اطلاعات حسابداری مالی سازمانی با افزایش سریع اینترنت اشیا مواجه است؛ بنابراین، بهبود و ارتقای مدل اصلی به یک روند تبدیل شده است (وانگ و همکاران، ۲۰۱۹).

اطلاعات همیشه یک عنصر مهم در فعالیتهای انسانی است. ضرورت اطلاعات برای فرد و سازمان با پیشرفت تکنولوژی بهبود می یابد. حسابداری یکی از اطلاعات یا بخشی از سیستم اطلاعاتی است (عزیزی و همکاران، ۱۳۹۹).

اطلاعات حسابداری به مهم ترین اطلاعات اقتصادی شرکتها و مؤسسات اشاره دارد. به طور مستمر و سیستماتیک، وضعیت تجاری شرکتها را منعکس و نظارت می کند و مبنای مهمی را جهت تصمیم گیری مدیریت و کسب و کار فراهم می آورد. سیستم اطلاعات حسابداری به سیستمی اطلاق می شود که رایانه را به عنوان ابزار اصلی جهت جمع آوری، ذخیره و پردازش داده ها، تکمیل وظایف و ارائه اطلاعات حسابداری مربوط به مدیریت، تجزیه و تحلیل و تصمیم گیری در نظر می گیرد. ماهیت آن سیستمی است که داده های حسابداری را به اطلاعات حسابداری تبدیل می کند و یک شاخه اصلی از سیستم اطلاعات مدیریت (MIS) است (جیا و همکاران، ۲۰۲۱).

اینترنت اشیا، الگویی است که در آن می توان اشیا را با قابلیت های شناسایی، سنسجش، شبکه و پردازش مجهز کرد که به آنها اجازه می دهد با یکدیگر و یا با سایر دستگاهها و سرویسها از طریق اینترنت جهت دستیابی به اهداف ارتباط برقرار کنند (آگراوال و همکاران، ۲۰۱۶).

در ادامه بخش های بعدی پژوهش به صورت زیر ساماندهی می شود: در بخش دوم ادبیات و پیشینه پژوهش مورد بررسی قرار می گیرند؛ در بخش سوم، روش شناسی معرفی می شود؛ در بخش چهارم، یافته ها و تجزیه و تحلیل آنها ارائه می شود؛ و در نهایت بحث و نتیجه گیری تشریح می شود.

## ۲. مبانی نظری و ادبیات پژوهش

### سیستم های اطلاعاتی حسابداری ابری در مقابل سیستم های اطلاعاتی حسابداری سنتی

در طول چند دهه گذشته، بازار برون سپاری فرایند کسب و کار به سرعت گسترش یافته است؛ زیرا شرکت های بیشتری، طیف وسیعی از عملکردهای تجاری خود را به ارائه دهندگان خدمات حرفه ای برون سپاری می کنند (آساتیانی و همکاران، ۲۰۱۹).

ظهور سیستم های اطلاعاتی حسابداری ابری به عنوان یک پلتفرم فرایند کسب و کار نوپا، همچنین فرصت های جدیدی را برای نحوه سازماندهی برون سپاری حسابداری فراهم می کند و بنابراین می تواند بر نحوه تصمیم گیری شرکتها جهت برون سپاری تأثیر بگذارد. تحقیقات نشان داده است که سیستم های اطلاعاتی حسابداری ابری می تواند مزایای متعددی را

<sup>1</sup> Wang & et al

<sup>2</sup> management information system

<sup>3</sup> Jia & et al

<sup>4</sup> Agarwal & et al

<sup>5</sup> Asatiani & et al

نسبت به سیستم‌های اطلاعاتی سنتی‌تر برای شرکت‌ها فراهم کند، از جمله دسترسی آسان به سیستم‌های اطلاعاتی مقرون به صرفه که دارای قابلیت‌های پردازش داده‌های پیشرفته، دسترسی بهبودیافته و قابلیت‌های همکاری در زمان واقعی است (آساتیانی و پنتینن؛ ۲۰۱۹).

سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری ابری، دسترسی به شبکه در دسترس و بر اساس تقاضا به یک مجموعه مشترک از منابع محاسباتی را، بر اساس پرداخت به‌ازای استفاده ارائه می‌دهد (گاریسون و همکاران؛ ۲۰۱۵). در مقایسه با سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری سنتی و محلی مدیریت شده، سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری ابری، فرصت‌های بهتری را جهت افزایش یا کاهش خدمات بر اساس نیاز مشتری فراهم می‌کند، دسترسی بهتری به نرم‌افزار و سخت‌افزار موردنظر ارائه می‌دهد، نیاز به سرمایه‌گذاری کمی دارد، امکان کنترل هزینه بالاتر را فراهم می‌کند (آساتیانی؛ ۲۰۱۵) و پتانسیل افزایش همکاری با شرکای زنجیره تأمین را فراهم می‌کند (اولیویرا و همکاران؛ ۲۰۱۴). علاوه بر اینکه سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری ابری مزایای بسیاری را برای کاربران خود فراهم می‌کند، دارای معایبی نیز می‌باشند. راه‌حل‌های سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری ابری که ارائه می‌شوند حداقل به بخشی از داده‌ها نیاز دارند که توسط شخص ثالث میزبانی شوند. این امر خطرات حریم خصوصی را نشان می‌دهد (علی و همکاران؛ ۲۰۱۵). انتقال داده‌ها به سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری ابری همچنین نگرانی از دست‌دادن کنترل بر نحوه مدیریت داده‌ها را افزایش می‌دهد. سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری ابری نیز تمایل به سفارشی‌سازی محدودی در مقایسه با سیستم‌های خود میزبان دارد (اشنایدر و سونایف؛ ۲۰۱۶).

### اینترنت اشیا

هر چند که پیدایش ایده اینترنت اشیا به افراد و عوامل مختلفی نسبت داده شده است (آردیتو و همکاران؛ ۲۰۱۸)، اما این ایده به طور گسترده به کوین اشتون در اواخر دهه ۱۹۹۰ نسبت داده می‌شود (تانگ و همکاران، ۲۰۱۸). بر همین اساس تعاریف گوناگونی برای آن ارائه شده است (مارتینز کارو و همکاران، ۲۰۱۸)، درعین حال که در عبارات و ترکیب دقیق آنها با یکدیگر تفاوت دارند، اما تا حدی بین آنها اشتراک وجود دارد.

اینترنت اشیا در محیط‌های هوشمند عبارت است از ارتباط داخلی دستگاه‌های حسگر و محرک به منظور ایجاد امکان به اشتراک گذاری اطلاعات از طریق پلت فرم‌هایی با چارچوب یکسان و توسعه عملیات لازم برای توانمندسازی برنامه‌های کاربردی نوآورانه که از طریق وسایل حسگر یکپارچه، تحلیل داده‌های آنها و نمایش اطلاعات در قالب چارچوب مشترک با کمک رایانش ابری ایجاد می‌شوند (گابی و همکاران؛ ۲۰۱۳).

اینترنت اشیا، کنترل از راه دور اشیا در سراسر زیرساخت‌های شبکه موجود را میسر ساخته و موجب ادغام و یکپارچگی جهان فیزیکی با استفاده از سیستم‌های مبتنی بر رایانه می‌شود. (ورمزن و فریز؛ ۲۰۱۳). مرز جدیدی از

<sup>6</sup> Asatiani & Penttinen

<sup>7</sup> Garrison & et al

<sup>8</sup> Asatiani

<sup>9</sup> Oliveira & et al

<sup>1</sup> Ali & et al 0

<sup>1</sup> Schneider & Sunyaev 1

<sup>1</sup> & et al 2

<sup>1</sup> Gubbi & et al 3

نوآوری برای شرکت‌ها است و به همه جنبه‌های فعالیت‌های تجاری نفوذ می‌کند و سیستم‌عامل‌های نوآورانه‌ای ایجاد می‌کند که مستقیماً عرضه و تقاضا را به هم وصل می‌نماید (مونوستوری، ۲۰۱۴).

اجزای اینترنت اشیا برای ایجاد یک سیستم یکپارچه عبارتاند از: الف) سخت افزار: شامل حسگرها، محرکها و سخت‌افزارهای ارتباطی تعبیه شده؛ ب) نرم افزار: شامل، منابع ذخیره سازی و ابزار ارتباطی برای تحلیل داده و ج) ارائه: روشی آسان برای نمایش و تفسیر داده‌ها که می‌تواند برای برنامه‌های متفاوت طراحی شود (گابی و همکاران، ۲۰۱۳).

بر اساس شاخص‌های اینترنت اشیا، داده‌های جمع‌آوری شده در اینترنت دارای ویژگی‌های زیر هستند.

- مقیاس بزرگ داده‌ها: در اینترنت اشیا، تجهیزات جمع‌آوری داده، توزیع شده هستند و ممکن است داده‌های ساده مانند اطلاعات مکانها؛ یا داده‌های چند رسانه‌ای پیچیده مانند نظارت تصویری باشند. با توجه به تقاضاهای تحلیل و پردازش، نه تنها داده‌های فعلی بلکه داده‌های قدیمی که در زمان خاصی اتفاق می‌افتد نیز باید ذخیره شده باشند. بنابراین داده‌های تولید شده در اینترنت اشیا، داده‌هایی با مقیاس بزرگ شناخته می‌شوند.
- ناهمگونی: به دلیل وجود وسایل مختلف جمع‌آوری داده‌ها، داده‌های موردنیاز جمع‌آوری شده دارای ساختار مختلف و با ویژگی‌های ناهمگون هستند.
- همبستگی بالا به زمان و مکان: هر وسیله جمع‌آوری داده در یک نقطه جغرافیایی قرار دارد و هر بخش از داده در یک زمان خاص برداشت می‌شود. در تحلیل و پردازش داده‌ها، همبستگی زمان و مکان ویژگی مهم و تاثیرگذاری است.
- داده اثربخش: تنها بخش کوچکی از داده‌های بزرگ است: ایرادهای زیادی ممکن است در طی اکتساب یا انتقال داده‌ها وجود داشته باشد. در میان مجموعه داده‌های به دست آمده به وسیله دستگاه‌های جمع‌آوری داده، تنها مقدار کمی از داده‌های ناهنجار و بی‌ارزش هستند (چن و همکاران، ۲۰۱۴).

### مزایای اینترنت اشیا

اینترنت اشیا مزایای زیادی برای همه انواع سازمان‌ها به همراه دارد، اما مانند پذیرش سایر فناوری‌ها، خطرات پیش‌بینی نشده‌ای را نیز به همراه دارد و نیازمند تحولات سازمانی قابل توجهی است (بروس و همکاران، ۲۰۲۰). اینترنت اشیا می‌تواند هزینه‌های نیروی کار را کاهش داده و با فعال کردن خدمات سلف‌سرویس مصرف‌کننده، مانند چک‌اوت‌های سلف‌سرویس در سوپرمارکت‌ها، مردم را توانمند کند. سپس داده‌های جمع‌آوری شده می‌تواند منجر به بینش‌هایی در مورد تقاضای محصول شود و به سوپرمارکت‌ها کمک کند تا کیفیت انتخاب خود را بهبود بخشند و رضایت مشتری را بهبود بخشند (بی و همکاران، ۲۰۱۴).

تجزیه و تحلیل مؤثر و استفاده از داده‌های بزرگ، عوامل مهم موفقیت در بسیاری از حوزه‌های تجاری و خدماتی است. این شامل ظرفیت فناوری‌های اینترنت اشیا جهت جمع‌آوری مقرون‌به‌صرفه داده‌ها در مورد فرایندهای کاری بدون شمارش فیزیکی زمان بر است (بوس و همکاران، ۲۰۱۳).

### چالش‌ها و خطرات پذیرش اینترنت اشیا

<sup>1</sup> Monostori	4
<sup>1</sup> Brous	5
<sup>1</sup> Bi et al	6
<sup>1</sup> Boos & et al	7

نشت داده‌ها می‌تواند با افشای اطلاعات شخصی حساس مانند عادات شخصی یا اطلاعات مالی شخصی، به شدت بر حریم خصوصی افراد تأثیر بگذارد (فان، ۲۰۱۴<sup>۱</sup>)؛ بنابراین مهم است که از دسترسی غیرمجاز و سوءاستفاده از این اطلاعات و درعین حال اجازه دسترسی ضروری و مجاز به داده‌های تولید شده جلوگیری شود (اسکارمتا و همکاران،<sup>۱</sup> ۲۰۱۴)

زیرساخت بهتر یا اثبات شده‌ای وجود ندارد و کیفیت داده‌ها اغلب نامشخص است و نیاز به بررسی دارد (وهیودی و همکاران،<sup>۲</sup> ۲۰۱۸). به این ترتیب، خطرات پیش‌بینی نشده ممکن است شامل مسائل فنی مانند محدودیت در قابلیت‌های زیرساختی فناوری اطلاعات نیز باشد (فان، ۲۰۱۴).

مقابله با این خطرات اغلب باعث هزینه‌های پیش‌بینی نشده می‌شود (ریس و همکاران،<sup>۲</sup> ۲۰۱۲) از جمله کاهش بازگشت سرمایه (بروس و همکاران،<sup>۲</sup> ۲۰۱۷). هزینه‌های بالا باید به عنوان یک خطر مهم برای پذیرش اینترنت اشیا در نظر گرفته شود (فان و همکاران، ۲۰۱۴).

### حسابداری و فناوری

وتر (۲۰۱۸) چهار استراتژی را پیشنهاد می‌کند که متخصصان حسابداری ممکن است از آنها استفاده کنند تا با فناوری مدرن همگام شوند. اولین مورد شامل رایانش ابری است، زیرا بیشتر اطلاعات آینده در فضای ابری ذخیره خواهد شد. راهبرد دوم، درک اتوماسیون است، عمدتاً به این دلیل که هوش مصنوعی ممکن است بیشتر وظایف معمولی را که توسط حسابداران انجام می‌شد، بر عهده بگیرد. استراتژی سوم این است که شروع به بررسی ارزش‌های دیجیتال کنید. فناوری‌های بلاک‌چین و در نتیجه، ارزش‌های دیجیتال، نوآوری‌های کنونی هستند که حرفه‌ای‌ها به راحتی می‌توانند آن‌ها را آرزو کنند. آنها ممکن است به گونه‌ای پیشرفت کنند که نقش مهمی در بازارهای مالی ایفا کنند. استراتژی نهایی یادگیری و ارتباط مستمر است. با پیشرفت روزافزون فناوری، متخصصان حسابداری نمی‌توانند از نظر اطلاعات و یادگیری از خودراضی باشند.

### چهره آینده حسابداری

فناوری بلاک‌چین اخیراً در بسیاری از فعالیت‌های فراملی درگیر شده است و توجه زیادی را در بخش‌های مختلف به خود جلب کرده است. این فناوری پیامدهایی برای حسابداری، کنترل و شیوه‌های حسابرسی دارد. «بلاک‌چین» و بیت‌کوین تنها نمونه‌های کاربردی هستند. بخش‌های مالی و بانکی نسبتاً در استفاده و توسعه فناوری بلاک‌چین فعال هستند. استفاده از فناوری در حال گسترش به سایر زمینه‌های کاربردی غیر از بانکداری و مالی است. بانک ولز فارگو آمریکا و کامان ولث بانک استرالیا اعلام کرده‌اند که برای اولین بار از فناوری برای مدیریت تحویل کالا بین چین و ایالات متحده استفاده کرده‌اند. استفاده از آن با ویژگی‌های غیرمتمرکز و دیجیتالی شدن آن امکان‌پذیر شده است (دسپلین و لکس،<sup>۳</sup> ۲۰۱۸).

1	Fan	8
1	Skarmeta & et al	9
2	Wahyudi & et al	0
2	Reyes & et al	1
2	Brous & et al	2
2	Desplebin & Lux	3

در حال حاضر اکثر کسب و کارها از سیستم‌های حسابداری کامپیوتری استفاده می‌کنند که به کاهش برخی از مسائل کنترل داخلی که ناشی از کاربرد روش‌های حسابداری دستی است، کمک کرده است. به‌عنوان مثال، سیستم حسابداری کامپیوتری با استفاده از فرایندهای دستی، فاکتورها را با دقت بیشتری نسبت به کارمندان ارسال می‌کند و خطاها را کاهش می‌دهد. سازمان‌های تجاری در نتیجه اجرای سیستم‌های حسابداری رایانه‌ای در حال رقابت با رقبای بازار هستند (کانیانگا، ۲۰۲۳).

فناوری اطلاعات به راحتی می‌تواند چهره حسابداری را در آینده متحول کند. با این حال، روش‌های جمع‌آوری، ثبت، خلاصه، سازماندهی و توصیف اطلاعات حسابداری بدون تغییر باقی خواهد ماند. نقش آتی حسابداری به‌عنوان ابزاری جهت تعدیل اقتصاد که توسط دولت ایجاد و وضع می‌شوند، نیز بدون تغییر باقی خواهد ماند. (اسلیوزکو و زهوردنیایا، ۲۰۱۶)

هوش مصنوعی که به آن «هوش ماشینی» نیز گفته می‌شود، ممکن است نوعی وسیله مکانیکی توصیف شود که دارای «توانایی انسان برای تفکر، یادگیری، حل مشکلات و تصمیم‌گیری» است. هوش مصنوعی اولین بار در سال ۱۹۵۶ توسط جان مک‌کارتی در کنفرانس تابستانی هوش مصنوعی کالج دارتموث تعریف شد. با این حال، هوش مصنوعی برای چندین قرن وجود داشته است که اولین مورد آن اسطوره‌های یونانی هفائستوس و پیگمالیون است که ایده ربات‌های هوشمند و موجودات مصنوعی را شکل می‌دهد (رانه و لانه، ۲۰۲۰).

در حال حاضر، بیشتر سازمان‌ها سیستم‌هایی دارند که به نگهداری مناسب سوابق کمک می‌کنند و امکان جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل به موقع اطلاعات را برای تصمیم‌گیری فراهم می‌کنند. این سیستم‌ها معمولاً به‌عنوان اتوماسیون فرایندها، سیستم‌های حسابداری رایانه‌ای، نرم‌افزار تبادل داده‌های الکترونیکی (EDI)، برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) و سیستم‌های اطلاعات مدیریت (MIS) شناخته می‌شوند. هوش مصنوعی می‌تواند به کسب و کارها کمک کند تا سابقه طبقه‌بندی شده هزینه‌های خود را حفظ کنند و حسابرسی گزارش‌ها و فرایندها را برای عدم تطبیق و هرگونه تقلب احتمالی تسهیل کند. ماهیت سخت‌گیرانه و دائمی مسیرهای حسابرسی در سیستم‌های هوش مصنوعی، احتمال دست‌کاری هرگونه تخلف توسط افراد را مهار می‌کند (رانه و لانه، ۲۰۲۰).

### ۳. پیشینه پژوهش

در ایران عرب مازار یزدی و همکاران (۱۳۹۶) به بررسی تأثیر انعطاف‌پذیری سیستم اطلاعاتی حسابداری بر عملکرد شرکت با رویکرد قابلیت‌های پویا پرداخت. نتایج مصاحبه با مدیران مالی و کارشناسان حسابداری ۵۰ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران و تجزیه و تحلیل داده‌ها به روش مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان می‌دهد قابلیت انعطاف‌پذیری سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری، فرایندهای حسابداری را بهبود بخشیده و از این طریق بر عملکرد مالی شرکت نیز تأثیر معناداری داشته است. یافته‌های این پژوهش در قالب رهنمودهای آگاهی‌بخش، بر اهمیت و ضرورت انعطاف‌پذیری در سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری و تأثیرات عملکردی آن در سازمانها تأکید می‌کند.

دالویل و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی به بررسی ارزش ابعاد کیفیت سیستم‌های اطلاعات حسابداری (برحسب کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات و کیفیت خدمات) بر اثربخشی مدیریت در طول بحران‌های مالی پرداخته‌اند. نتایج حاصل

<sup>2</sup> Kanyanga 4

<sup>2</sup> Slyozko & Zahorodnya 5

<sup>2</sup> Rane & Lahane 6

شده حاکی از تأثیر مستقیم معنادار کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات و کیفیت خدمات بر مدیریت در طی بحران‌های مالی در زمینه پژوهش بود. برعکس، این نقش تعدیل‌گری در اثر کیفیت خدمات مشاهده نشد.

لی (۲۰۲۲) در پژوهش خود به این نتیجه رسید که حدود ۴۰٪ تا ۶۰٪ از حسابداران مالی معتقدند که یکپارچه‌سازی، اشتراک‌گذاری داده‌ها نیاز به بهینه‌سازی و ارتقای مداوم دارد و با استفاده از فناوری اینترنت اشیا و فناوری سنسجش هوشمند جهت بهینه‌سازی سیستم اطلاعات حسابداری مال، معلوم می‌شود که این کار نه تنها می‌تواند دقت پردازش داده‌های مالی را بهبود ببخشد، بلکه نتایج موردنیاز را به‌صورت کارآمد و در زمان واقعی ارائه می‌کند لذا استفاده از فناوری سنسجش هوشمند در سیستم اطلاعات مالی سازمانی اهمیت بیشتری دارد.

وارزارو (۲۰۲۲) در مطالعه خود تأثیر تحول دیجیتال، سیستم‌های اطلاعات حسابداری و بهبود مدیریت استراتژیک منابع انسانی را بر عملکرد سازمانی و توسعه پایدار بررسی نموده است، در این پژوهش برای ارزیابی عملکرد سازمانی از کارت ارزیابی متوازن استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان داد که کارایی و اثربخشی مدیریت استراتژیک منابع انسانی و سیستم اطلاعات حسابداری به طور معناداری بر ابعاد کارت ارزیابی متوازن تأثیر مثبت دارد. علاوه بر این، استفاده از کارت ارزیابی متوازن در اندازه‌گیری عملکرد سازمانی اثرات قابل توجهی بر توسعه پایدار دارد که در این میان بعد فرآیند داخلی بیشترین تأثیر را دارد.

کای و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۲۱) ساختار سازمانی و فرایندهای تجاری را بر اساس تئوری فرایند تولید سیستم اطلاعات حسابداری و تئوری کنترل داخلی تجزیه و تحلیل کرد. نتایج به دست آمده از طریق تجزیه و تحلیل و طراحی فرایند تولید سیستم اطلاعات حسابداری، برنامه‌های کاربردی مبتنی بر دسکتاپ است که می‌تواند در فعالیت‌های فرایند تولید، به‌ویژه در ثبت و ذخیره داده‌های تراکنش‌ها و تهیه گزارش‌های موردنیاز شرکت‌ها کمک کند.

به گفته کروسکوف و همکاران<sup>۸</sup> (۲۰۲۰)، کارهای وقت‌گیر توسط ماشین‌ها انجام می‌شود و در نتیجه، متخصصان می‌توانند بر ارزش افزوده بیشتر برای مشتریان خود تمرکز کنند. انتظارات آینده از حسابداران شامل مهارت‌های فنی و سخت است: اصول اولیه کدنویسی، تجسم داده‌ها، مدیریت انبار داده‌ها و درک قابلیت‌های نرم‌افزار.

سان و همکاران<sup>۹</sup> (۲۰۱۹) به طور جامع رابطه نزدیک بین اطلاعات حسابداری شرکتی و حاکمیت شرکتی در شهرهای هوشمند را تشریح کرد و بیان کرد که توسعه اطلاعات حسابداری شرکتی مقدمه حاکمیت شرکتی است. اطلاعات حسابداری سازمانی می‌تواند به ارتقای حاکمیت و توسعه شهرهای هوشمند کمک کند.

راتور و همکاران (۲۰۱۶) همچنین به حجم داده‌هایی که اینترنت اشیا تولید می‌کند و کاهش خطای استاندارد میانگین در تجزیه و تحلیل داده‌ها اشاره دارد و می‌تواند منجر به اعتماد بیشتر به نتایج ارائه شده شود.

کوون و همکاران (۲۰۱۶) پیشنهاد می‌کنند که پذیرش کلان‌داده می‌تواند تأثیر عمده‌ای بر کیفیت داده‌ها داشته باشد. به این ترتیب، به موقع بودن بهبود یافته و حجم خالص داده‌های ارائه شده توسط اینترنت اشیا می‌تواند عملکرد سازمان‌ها، بهبود برنامه‌ریزی عملیاتی و توانایی واکنش سریع به رویدادهای پیش‌بینی نشده قبلی را افزایش دهد. علاوه بر این، به‌ویژه در حوزه مدیریت دارایی، اینترنت اشیا به طور فزاینده‌ای برای نظارت بر سلامت و کیفیت دارایی‌های سازمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

<sup>2</sup> Cai & et al 7

<sup>2</sup> Kruskopf & et al 8

<sup>2</sup> Sun & et al 9

#### ۴. روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر نحوه گردآوری داده و اجرا، توصیفی و تحلیل محتوا است. همچنین، با توجه به نوع جمع‌آوری داده‌ها، آرشیوی است. تحلیل محتوا از روش‌های اسنادی است که به بررسی نظام مند، عینی، کمی و تعمیم‌پذیر پیام‌های ارتباطی می‌پردازد. این روش در دسته‌بندی روش‌ها، پنهانگر محسوب می‌شود و از آن برای بررسی محتوای آشکار پیام‌های موجود در یک متن می‌پردازد و در نتیجه وارد تاویل و نشانه‌شناسی محتوای پیام نمی‌شود.

#### ۵. بحث و نتیجه‌گیری

با توسعه و بهبود مستمر سطح علم و فناوری، علاوه بر این که دامنه کاربرد فناوری سنجش هوشمند اینترنت اشیا در حال گسترش است، فرصت‌ها و چالش‌های تازه‌ای پیشروی حسابداران است؛ زیرا از یک طرف افزایش تقاضا برای حرفه حسابداری ناشی از انتظارات بالای مشتریان، قوانین جدید و استانداردهای حسابداری بازننگری شده، حسابداران و شرکت‌ها را ملزم می‌کند تا دانش خود را به‌روز کنند و مجموعه مهارت‌های خود را مجدداً تقویت کنند از سویی دیگر فناوری‌های جدیدی همچون اتوماسیون، هوش مصنوعی و یکپارچه‌سازی ERP می‌تواند فرایندهای تکراری و معاملاتی را به ماشین‌ها واگذار کند تا حسابداران بتوانند بر ارائه ارزش به مشتریان تمرکز کنند؛ لذا انتظار می‌رود سیستم اطلاعات حسابداری بتواند با استفاده از حسگرهای هوشمند و اینترنت اشیا هم‌کارایی عملیات را بهبود بخشد و هم‌اشتباهات ناشی از عملیات انسانی را کاهش دهد البته در کنار آن مشکلات و محدودیت‌هایی برای حسابداران و شرکت‌ها ناشی از بکارگیری اینترنت اشیا دور از انتظار نخواهد بود

#### ۶. منابع و مآخذ

۱. عرب مازار یزدی، محمد؛ ناصری، احمد؛ نکوئی زاده، مریم و مرادی، امیر (۱۳۹۶). بررسی تأثیر انعطاف‌پذیری سیستم اطلاعاتی حسابداری بر عملکرد شرکت با رویکرد قابلیت‌های پویا. بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، دوره بیست و چهارم، شماره ۲، صص ۲۲۱ تا ۲۴۲
۲. عزیزی، فرهاد؛ خان محمدی، محمدحامد، اسماعیل زاده، علی، خدایی وله زاقرد، محمد و رهنمای ردودپشتی، فریدون. (۱۳۹۹). ارائه الگویی از اثر ویژگی‌های سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری بر عملکرد سیستم مبتنی بر نقش تعدیلی عدم اطمینان کاری و عدم تمرکز سازمانی. دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۱۲(۴۷)، ۵۴-۳۱
3. Agarwal, A., Xu, L.D. and Whitmore, A., 2016. The Internet of Things: A Survey of Topics and Trends. *Information Systems Frontiers*, 17, pp.261-274.
4. Ali, M., Khan, S.U., Vasilakos, A.V., 2015. Security in cloud computing: opportunities and challenges. *Inf. Sci.* 305, 357-383.
5. Asatiani, A., 2015. Why Cloud? - A Review of Cloud Adoption Determinants in Organizations, in: *Proceedings of the 23rd European Conference on Information Systems (ECIS)*. Muenster, Germany, pp. 1-17.
6. Asatiani, A., Penttinen, E., 2019. Constructing continuities in virtual work environments: amultiple case study of two firms with differing degrees of virtuality. *Inf. Syst. J.* 29, 484-513.
7. Asatiani, A., Penttinen, E., Kumar, A., 2019. Uncovering the nature of the relationship between outsourcing motivations and the degree of outsourcing: an empirical study on Finnish small and medium-sized enterprises. *J. Inf. Technol.* 34 (1), 39-58.



8. Bi Z, Da Xu L, Wang C. Internet of things for enterprise systems of modern manufacturing. *IEEE Transactions on industrial informatics*. 2014 Jan 16;10(2):1537-46.
9. Boos, D., Guenter, H., Grote, G., & Kinder, K. (2013). Controllable accountabilities: The internet of things and its challenges for organisations. *Behaviour & Information Technology*, 32(5), 449–467.
10. Brous P, Janssen M, Herder P. The dual effects of the Internet of Things (IoT): A systematic review of the benefits and risks of IoT adoption by organizations. *International Journal of Information Management*. 2020 Apr 1;51:101952.
11. Brous, P., Janssen, M., Schraven, D., Spiegelger, J., & Duzgun, B. C. (2017). Factors influencing adoption of IoT for data-driven decision making in asset management organizations. 70–79.
12. Cai Z, Li D, Deng L, Yao X. Smart city framework based on intelligent sensor network and visual surveillance. *Concurrency and Computation: Practice and Experience*. 2021 Jun 25;33(12):e5301.
13. Dalloul MH, binti Ibrahim Z, Urus ST. The impact of quality dimensions of accounting information system success on the effectiveness of during-financial crisis management: The mediating role of system usage in a government sector context. *Asian Economic and Financial Review*. 2023 Jan 2;13(1):18-48.
14. Fan PF, Wang LL, Zhang SY, Lin TT. The research on the internet of things industry chain for barriers and solutions. In *Applied Mechanics and Materials 2014* (Vol. 441, pp. 1030-1035). Trans Tech Publications Ltd.
15. Garrison, G., Wakefield, R.L., Kim, S., 2015. The effects of IT capabilities and delivery model on cloud computing success and firm performance for cloud supported processes and operations. *Int. J. Inf. Manag.* 35, 377–393.
16. Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future generation computer systems*, 29(7), 1645-1660.
17. Jia L, Chen R, Xu J, Zhang L, Chen X, Bi N, Gou J, Zhao T. A stick-like intelligent multicolor nano-sensor for the detection of tetracycline: The integration of nano-clay and carbon dots. *Journal of hazardous materials*. 2021 Jul 5;413:125296.
18. Kanyanga, F. A. (2022). Computerized Accounting Systems and Financial Performance Among Firms in Kenya. *African Journal of Commercial Studies*, 1(1), 28-35. <https://n2t.net/ark:/69431/AJoCS.v1i1.4>
19. Kruskopf S, Lobbas C, Meinander H, Söderling K, Martikainen M, Lehner O. Digital accounting and the human factor: theory and practice. *ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives*. 2020 May 27. DOI: ۱۰,۳۵۹۴۴/JOFRP..۲۰۲۰,۹,۱,۰۰۶
20. Kwon, D., Hodkiewicz, M. R., Fan, J., Shibutani, T., & Pecht, M. G. (2016). IoT-based prognostics and systems health management for industrial applications. *IEEE Access*, 4, 3659–3670. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2016.2587754>.
21. Li X. Optimization of accounting information system for enterprises in smart city by intelligent sensor under the internet of things. *Wireless Communications and Mobile Computing*. 2022 Feb 25;2022.
22. Monostori L. Cyber-physical production systems: Roots, expectations and R&D challenges. *Procedia Cirp*. 2014 Jan 1;17:9-13.
23. Oliveira, T., Thomas, M., Espadanal, M., 2014. Assessing the determinants of cloud computing adoption: an analysis of the manufacturing and services sectors. *Inf. Manag.* 55, 497–510.

24. Rathore, M. M., Ahmad, A., Paul, A., & Thikshaja, U. K. (2016). Exploiting real-time big data to empower smart transportation using big graphs. 135–139. <https://doi.org/10.1109/TENCONSpring.2016.7519392>.
25. Reyes, P. M., Li, S., & Visich, J. K. (2012). Accessing antecedents and outcomes of RFID implementation in health care. *International Journal of Production Economics*, 136(1), 137–150.
26. Schneider, S., Sunyaev, A., 2016. Determinant factors of cloud-sourcing decisions: reflecting on the IT outsourcing literature in the era of cloud computing. *J. Inf. Technol.* 31, 1–31.
27. Skarmeta, A. F., Hernandez-Ramos, J. L., & Moreno, M. V. (2014). A decentralized approach for security and privacy challenges in the internet of things. 2014 IEEE world forum on internet of things (WF-IoT), 67–72.
28. Slyozko T, Zahorodnya N. The fourth industrial revolution: The present and future of accounting and the accounting profession. *Polgari Szemle*. 2016.
29. Sun, C. Li, L. Wei, Z Li, Z Min, and G Zhao, “Intelligent sensor-cloud in fog computer: a novel hierarchical data job scheduling strategy,” *Sensors* (Basel, Switzerland), vol. ۱۹, no. ۲۳, pp. ۲۳–۲۵, .۲۰۱۹
30. Vărzaru AA. An Empirical Framework for Assessing the Balanced Scorecard Impact on Sustainable Development in Healthcare Performance Measurement. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022 Nov 17;19(22):15155.
31. Wahyudi A, Pekkola S, Janssen M. Representational quality challenges of big data: Insights from comparative case studies. In *Challenges and Opportunities in the Digital Era: 17th IFIP WG 6.11 Conference on e-Business, e-Services, and e-Society, I3E 2018, Kuwait City, Kuwait, October 30–November 1, 2018, Proceedings 17 2018* (pp. 520-538).
32. Wang Y, Zhou W, Luo J, Yan H, Pu H, Peng Y. Reliable intelligent path following control for a robotic airship against sensor faults. *IEEE/ASME Transactions on Mechatronics*. 2019 Jul 17;24(6):2572-82.

## The Effect of the Internet of Things on Future Accounting Systems

Rasool Narimani \*1  
Nafisa Borumand 2

### Abstract

The purpose of this research is to investigate the impact of Internet of Things on future accounting systems. The research method used is the library approach and content analysis, which has been carried out through the review of the existing literature of library studies in the relevant field. Accounting information system plays a very important role in companies. Optimizing the accounting information system in companies can identify the weak point of companies and provide a theoretical basis for improving control efficiency and competition. On the other hand, a positive understanding of the Internet of Things can increase the job performance of people who work in the field of accounting, because by using the Internet of Things along with artificial intelligence, it is possible to use processed data and analyze these data to improve efficiency, effectiveness and adaptation in accounting. used. Also, the optimization of the accounting information system reduces the regulatory checks and improves the work environment; Of course, there are limitations and risks in this field.

### Keywords

Accounting, Internet of Things, Accounting Information System, Information Technology.

1. Master student of accounting, Faculty of Management and Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. (\*Corresponding Author: ras.narimani@gmail.com).
2. Master student of accounting, Faculty of Management and Accounting, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.