



# Assessing the Readiness of Iranian Banks to Deploy Big Data

Hamed Heidari <sup>1\*</sup>, Babak Bagheri Mehmandoosti <sup>2</sup>, Zeinab Ranjbar <sup>3</sup>, Yasser Zandi <sup>4</sup>

<sup>1</sup> PhD of Information Technology Management, Department of Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran,  
heidari@qiau.ac.ir

<sup>2</sup> PhD Student of Financial Engineering, International Campus, Tehran University, Tehran, Iran  
babak1980@gmail.com

<sup>3</sup> Master of Computer Engineering, Islamic Azad University, Mazandaran University of Science and Research, Mazandaran, Iran  
karimi5859616@gmail.com

<sup>4</sup> PhD Student of Information Technology Management, Department of Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran  
yaserzandi@yahoo.com

## Abstract

The day-to-day growth of data in organizations provides an opportunity for organizations that are capable of data analysis to gain competitive advantage. One of the industries where data analytics is very important is the banking industry; in this research, in order to evaluate the readiness of banks to use big data, a questionnaire whose content validity is reviewed by experts and reliability was confirmed by Cronbach's alpha test. The statistical population of the research is the IT experts in the banking sector and the sampling method is available sampling. The research method was descriptive-survey and one sample t-test was used to test the hypotheses. The results show that readiness at both data levels and data analysts and scientists is above average and lower than average at four levels of organizational, leadership, technology and goals.

**Keywords:** Assessment of readiness, big data, banking industry



## ارزیابی آمادگی بانک‌های ایران در به‌کارگیری داده‌های بزرگ

حامد حیدری<sup>۱\*</sup>، بابک باقری مهماندوستی<sup>۲</sup>، زینب رنجبر<sup>۳</sup>، یاسر غرایبق زندی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> دانش آموخته دکتری مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران؛ نویسنده مسئول:  
heidari@qiau.ac.ir

<sup>۲</sup> دانشجوی دکتری مهندسی مالی، واحد بین‌الملل دانشگاه تهران، تهران، ایران  
babak1980@gmail.com

<sup>۳</sup> دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات (پردیس مازندران)، مازندران، ایران؛  
karimi5859616@gmail.com

<sup>۴</sup> دانشجوی دکتری مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران؛  
yaserzandi@yahoo.com

### چکیده

رشد روزافزون داده‌ها در سازمان‌ها، فرصتی به‌وجود می‌آورد که سازمان‌هایی که توانمندی تحلیل داده‌ها را داشته باشند، می‌توانند به مزیت رقابتی دست یابند. یکی از صنایعی که تحلیل داده در آن بسیار اهمیت دارد، صنعت بانکداری است؛ به همین منظور در این تحقیق با هدف ارزیابی میزان آمادگی بانک‌ها در به‌کارگیری داده‌های بزرگ، از پرسشنامه‌ای که روایی آن به صورت محتوایی از طریق خبرگان بررسی و پایایی با آزمون آلفای کرونباخ به تأیید رسید، استفاده شده است. جامعه آماری تحقیق خبرگان فناوری اطلاعات در بخش بانکی هستند و روش نمونه‌گیری به علت محدودیت جامعه آماری سهل‌الوصول است. روش تحقیق، توصیفی پیمایشی، و برای بررسی فرضیه‌ها از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که آمادگی در دو سطح داده‌ای و تحلیلگران و دانشمندان داده‌ای بیش‌تر از حد متوسط است و در چهار سطح سازمانی، رهبری، فناوری و اهداف، کمتر از حد متوسط است.

### کلمات کلیدی

ارزیابی آمادگی، داده‌های بزرگ، صنعت بانکداری

### ۱- مقدمه

متصل به اینترنت وجود خواهد داشت. بر این اساس، بیش از ۱۶ zettabytes داده‌ی تولید شده تا سال ۲۰۲۰، نشان‌دهنده‌ی رشد ۲۳۶ درصدی از سال ۲۰۱۳ تا سال ۲۰۲۰ است. از این رو، حجم عظیمی از داده‌های تولید شده، کسب‌وکارها را برای سرمایه‌گذاری روی پتانسیل‌های داده‌های بزرگ تشویق می‌کند. که در آن داده‌ها تبدیل به دانش و بینشی می‌شوند که مزیت رقابتی ایجاد می‌نماید [۶]. داده‌های بزرگ به عنوان مجموعه‌ای از داده‌ها تعریف شده است که پردازش آن با استفاده از پایگاه داده فعلی دشوار است [۷]. به عبارت دیگر، این مقدار داده فراتر از توانایی فناوری‌های موجود برای پردازش، مدیریت و ذخیره‌سازی است [۸]. اگرچه داده‌های بزرگ فرصت‌های متفاوتی را ارائه می‌دهد، اما اتخاذ چنین فناوری‌هایی در سازمان‌ها چالش‌هایی دارند [۹]. رشد سریع تولید این داده‌ها، که می‌توانند ساختار یافته

در سال‌های اخیر، منبع قدرت از زمین، پول و سرمایه به اطلاعات و دانش تغییر یافته است [۱]. از نظر تاریخی، سازمان‌ها برای درک بهتر فرایندهای کسب‌وکار خود و بهبود تصمیم‌گیری در سطح عملیاتی و تاکتیکی، اطلاعات داخلی را ذخیره و کاوش کرده‌اند [۲]. اخیراً، سازمان‌ها تجزیه و تحلیل اطلاعات خارجی را که از منابع مختلف اطلاعاتی حاصل می‌شود، شروع کرده‌اند [۳، ۴]. از این نظر، مطالعه داده‌های بزرگ از اهمیت بالایی برخوردار است. در دنیای دیجیتال فعلی، سازمان‌ها در حال تغییر به سوی سازمان داده‌محور هستند و دریافت داده‌ها در فرمت‌ها و فن‌آوری‌های مختلف اتفاق می‌افتد. حجم داده‌ها افزایش می‌یابد و پیش‌بینی می‌شود ۵۰ میلیارد دستگاه متصل به اینترنت وجود داشته باشد [۵]. تا سال ۲۰۲۰ به ازای هر فرد ۳/۴ دستگاه



برای درک بهتر مفهوم داده‌های بزرگ، بایستی فرضیات اساسی را که شکل‌دهنده‌ی زیربنای هوشمندی کسب‌وکار و هوش رقابتی است، و نشان-دهنده‌ی جدیدترین مراحل تکامل سیستم‌های تحلیلی است، به یاد آوریم. گفته می‌شود که هوشمندی کسب‌وکار بیشتر در دستیابی و تحلیل اطلاعات داخلی متمرکز است. بنابراین، این امر به بهبود فرآیندهای داخلی کسب‌وکار و تصمیم‌گیری در سطح عملیاتی و تاکتیکی کمک می‌کند [۲]. هوش رقابتی به جمع‌آوری و اکتشاف اطلاعات خارجی که از محیط سازمان ناشی می‌شود، اطلاق می‌شود [۳، ۴]. سازمان‌ها معتقدند که اطلاعات خارجی برای آنها نیز ارزشمند است. به گفته بسیاری از نویسندگان، سازمان‌هایی که قادر به درک محیط و رقبا هستند و استراتژی‌های مدیریت رقابتی را تعیین می‌کنند، در این جامعه اطلاعاتی که به سرعت در حال جهانی شدن است، پیروز خواهند شد [۱، ۱۵، ۲۲]. در پژوهش استیل (۲۰۱۲) گفته شده است که هوشمندی کسب‌وکار نمی‌تواند جایگزین هوش رقابتی باشد و بالعکس. هدف اصلی هوشمندی کسب‌وکار، مدیریت داده‌ها و فرآیندهای سازمان یافته داخلی است. ابزارهای معمول هوشمندی کسب‌وکار شامل داشبورد، OLAP، انبار داده و ابزارهای مصورسازی داده است. در مقابل، داده‌هایی که منشأ آنها از منابع متفاوتی هستند، در زمره‌ی هوش رقابتی جای می‌گیرد. بنابراین، اجرای هوش رقابتی نیاز به ابزاری مانند داده کاوی پیشرفته، مدل‌سازی پیش‌بینی، وب-کاوی، متن‌کاوی و ابزار تحلیل افکار و عقیده دارد [۲۳]. داده‌های بزرگ، که موضوع مطالعات بسیاری در دهه‌ی اخیر بوده است [۲۴]، در مقایسه با هوشمندی کسب‌وکار و هوش رقابتی، مربوط به طیف وسیع‌تری از داده‌ها و پردازش داده‌های پیچیده‌تر است. به طور کلی، ذخیره و پردازش این نوع داده‌ها با استفاده از پایگاه‌های داده معمولی و تکنیک‌های تجزیه و تحلیل سنتی داده‌ها امکان‌پذیر نیست [۲۵]. و به ابزارها و روش‌هایی نیاز دارد که قادر به تجزیه و تحلیل و استخراج الگوهای داده‌ها در مقیاس بزرگ باشند. ظهور داده‌های بزرگ ناشی از افزایش قابلیت ذخیره‌سازی داده‌ها، افزایش قدرت پردازش محاسباتی و در دسترس بودن حجم عظیمی از داده‌ها است. داده‌های بزرگ عمدتاً مربوط به اطلاعات بدون ساختار در مورد رقبا، مشتریان و سایر ذینفعان سازمان است [۲۶].

## ۲-۲- پیشینه تجربی

آمادگی سازمانی برای پذیرش داده‌های بزرگ یک ساختار چند بعدی است. در این حالت، مدل‌های ارزیابی بلوغ داده‌های بزرگ مدیران را راهنمایی می‌کند تا با موفقیت داده‌های بزرگ را اتخاذ کنند [۲۷]. علاوه بر این، مدل‌های ارزیابی بلوغ کمک می‌کند تا الزامات سازمانی را برای پذیرش داده‌های بزرگ و همچنین جنبه‌هایی برای مدیریت و نظارت بر پیشرفت پذیرش داده‌های بزرگ در نظر بگیریم [۲۸].

یا بدون ساختار، داخلی یا خارجی باشند، ممکن است منجر به بروز چالش‌هایی شود [۵].

داده‌های بزرگ یکی از داغ‌ترین فناوری‌های اینترنتی است که می‌تواند به کسب‌وکارها اجازه دهد تا در پاسخ به رقابت شدید امروز، کلیه اطلاعات مربوط به محیط فیزیکی را برای تجزیه و تحلیل دقیق‌تر عملکرد شرکت، دستکاری کنند. IDC می‌گوید که درآمدهای جهانی برای داده‌های بزرگ و تجزیه و تحلیل‌های کسب‌وکار از ۱۳۰/۱ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۶ به بیش از ۲۰۳ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۰، با نرخ رشد مرکب سالانه ۱۱/۷ درصد می‌رسد [۱۰]. در چین، پنجاه و شش پروژه‌ی داده‌های بزرگ و هوش مصنوعی برای پشتیبانی دولت در حال انجام هستند [۱۱]، که نشان می‌دهد فناوری‌های داده‌های بزرگ یکی از اصلی‌ترین موضوعات تمرکز در چین خواهند بود. علی‌رغم این واقعیت که سازمان‌های بیشتر و بیشتری در حال اتخاذ داده‌های بزرگ هستند، انتشار آن هنوز به دلیل مواردی مانند: نگرانی‌های امنیتی، ترس از دست دادن کنترل و مقاومت سازمانی، از تحقق پتانسیل کامل خود دور است [۱۲، ۱۳]. بیشتر مطالعات قبلی در مورد تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ بر روی موضوعات فنی و عملیاتی متمرکز شده است. مطالعات محدودی نیز به پذیرش تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ از منظر سازمانی پرداخته‌اند [۱۴]. بنابراین، آمادگی سازمانی برای پذیرش داده‌های بزرگ از اهمیت زیادی برخوردار است. بدین منظور در این پژوهش ارزیابی آمادگی بانک‌های ایران در به‌کارگیری داده‌های بزرگ مورد بررسی قرار گرفته است و در این راستا از خبرگان فناوری اطلاعات در صنعت بانکی نظرسنجی به عمل آمده است.

## ۲- پیشینه پژوهش

### ۲-۱- پیشینه نظری

علاقه به تجزیه و تحلیل در حوزه سیستم‌های اطلاعاتی سال‌ها ادامه داشته است. این موضوع در تحقیقات مجددی که در دهه‌ی ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ انجام شد، بازگو می‌شود و عمدتاً مربوط به سیستم‌های اطلاعات مدیریت، سیستم‌های پشتیبان تصمیم و سیستم‌های اطلاعات اجرایی است [۲، ۱۵-۱۷]. قرن بیست و یکم با توسعه انباره داده‌ها، پردازش آنلاین تحلیلی داده‌ها، هوشمندی کسب‌وکار، هوش رقابتی و داده‌های بزرگ مشخص شده است. فرض رایج مبنای این سیستم‌های تحلیلی این است که اطلاعاتی که به طور مناسب به دست می‌آیند، جمع‌آوری می‌شوند، تجزیه و تحلیل می‌شوند، یکپارچه می‌شوند و مورد استفاده قرار می‌گیرند، و می‌توانند یک مؤلفه مهم در موفقیت یک سازمان باشند. سیستم‌های تحلیلی ممکن است سازمان‌ها را برای دستیابی به اهداف استراتژیک، تصمیم‌گیری بهتر، بهبود فرآیندهای کسب‌وکار، افزایش قابلیت اطمینان و ارتقاء رضایت مشتری یاری رسانند [17-21].



می‌تواند از طریق تکنیک‌های تحلیل داده‌های بزرگ مورد ارزیابی قرار گیرد [۳۲، ۳۳].

#### • خدمات سرمایه‌گذاری و بازرگانی

خدمات سرمایه‌گذاری و بازرگانی، که اغلب از طریق سیستم‌های آنلاین اتفاق می‌افتند، از خدمات مالی برجسته‌ای هستند که تحت تأثیر داده‌های بزرگ قرار گرفته‌اند. کاربران به راحتی می‌توانند حساب‌هایی ایجاد کنند که به آنها امکان معامله اوراق بهادار، سهام، و اوراق قرضه را می‌دهد. چنین سیستم‌هایی به مجموعه داده‌های منحصربه‌فرد دسترسی دارند. به عنوان مثال، این پلتفرم می‌تواند به انواع محصولات مالی کاربران دسترسی داشته باشد. همچنین، این پلتفرم می‌تواند چنین اطلاعات جمع‌آوری شده را به تبلیغ-کنندگان بفروشد. علاوه بر این، این پلتفرم می‌تواند پیشنهادات هدفمندی را برای کاربران خود ارسال کند [۳۲، ۳۳].

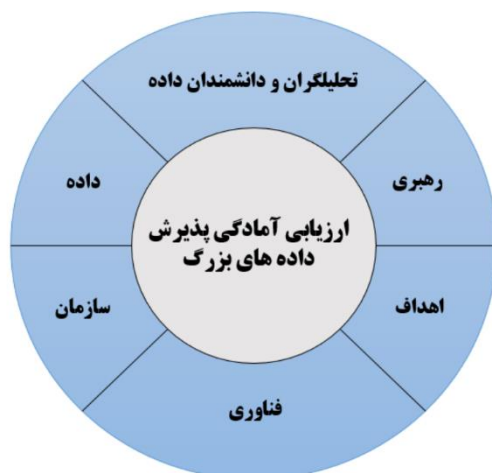
#### ۲-۴- طراحی چارچوب مفهومی ارزیابی آمادگی بانک-ها در به‌کارگیری داده‌های بزرگ

برای تعیین میزان آمادگی بانک‌ها برای به‌کارگیری پروژه‌های داده‌های بزرگ، از مدل دلتا ارائه شده توسط توماس داونپورت استفاده شده است. بدین منظور، شش سطح آمادگی شامل داده، سازمان، رهبری، اهداف، فناوری، و تحلیلگران و دانشمندان داده، برای ارزیابی آمادگی بانک‌ها در نظر گرفته شده است که در شکل (۱) قابل مشاهده است [۳۴].

#### فرضیه‌های پژوهش

H1: بانک‌های ایران از منظر داده‌ای در وضعیت مناسبی قرار دارد.

H2: بانک‌های ایران از منظر سازمانی در وضعیت مناسبی قرار دارد.



شکل ۱: چارچوب مفهومی ارزیابی آمادگی بانک‌ها [۳۴]

در این حالت، چارچوب‌هایی وجود دارد که ابعاد مختلفی را برای ارزیابی احتمال موفقیت سازمان‌ها ارائه می‌دهد. به عنوان مثال، چارچوب پیشنهادی توسط موتو و کالما (۲۰۱۶) و کالما و مگگادی (۲۰۱۷) ارزیابی آمادگی داده-های بزرگ را به عنوان ویژگی‌های فناوری (از جمله مقیاس‌پذیری، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و امنیت)، ویژگی‌های سازمانی (از جمله پشتیبانی مدیریت ارشد، اندازه سازمان و منابع مالی) و ویژگی‌های محیطی طبقه بندی می‌کنند [۲۹، ۳۰]. علاوه بر این، چارچوب پیشنهادی توسط کلیونیک و همکاران (۲۰۱۷) به بررسی ابعاد ارزیابی داده‌های بزرگ، شامل مدیریت فناوری اطلاعات، منابع فناوری اطلاعات، نگرش درونی، نگرش بیرونی، انطباق قانونی، حاکمیت داده‌ها و دانش علوم داده می‌پردازد [۳۱].

#### ۲-۳- کاربرد داده‌های بزرگ در بخش مالی

##### • کارت اعتباری

بانک‌ها و مؤسسات مالی بطور مداوم به دنبال بهبود بخش کارت اعتباری خود هستند. خدمات کارت اعتباری حاشیه سود راحتی را به همراه دارد و به یک تجارت بسیار پرسود تبدیل شده است. به عنوان مثال، در سال ۲۰۱۴، آمریکا اکسپرس درآمد خالص تقریبی ۵/۸ میلیارد دلار را تجربه کرده است. با حجم بی‌سابقه‌ای از داده‌ها در مورد کاربران و معاملات گذشته، شرکت‌های کارت اعتباری به دنبال ارسال پیشنهادات هدفمند برای کاربران هستند تا محصولات خود را افزایش دهند. به طور خاص، شرکت‌ها از مدل‌های داده-محور برای پیش‌بینی تمایل کاربران برای استفاده از کارت‌های اعتباری استفاده می‌کنند [۳۲، ۳۳].

##### • پرداخت آنلاین

سیستم‌های پرداخت آنلاین می‌توانند مبتنی بر پول یا ارز مجازی باشند. پی‌پال به سرعت در پذیرش و دریافت پرداخت‌های آنلاین رهبر شد. به عنوان مثال، بسیاری از معاملات در eBay از طریق پی‌پال انجام می‌شود. به همین ترتیب تعداد زیادی وب‌سایت که قصد درخواست تامین مالی دارند از پی‌پال استفاده می‌کنند. سهام PayPal بین ژانویه و اکتبر ۲۰۱۷ با ۸۵/۸ میلیارد دلار سرمایه در بازار (۲۶ اکتبر ۲۰۱۷) تقریباً ۸۰ درصد افزایش یافته است. داده‌های تولید شده در بسترهای پرداخت آنلاین، امکان تحلیل را برای شرکت‌های پرداخت فراهم می‌آورد تا مشتریان خود را از لحاظ علایق و روابط بیشتر بشناسند [۳۲، ۳۳].

##### • وام هم‌تا به هم‌تا

در اقتصاد امروز، اعطای وام غالباً بصورت آنلاین صورت می‌گیرد. به ویژه هنگامی که طرف وام‌گیرنده نمره اعتباری بالایی نداشته باشد. وام هم‌تا به هم‌تا بدون دخالت یک موسسه بانکی می‌تواند بین دو فرد صورت بگیرد. وام‌گیرنده باید قادر به ارائه اطلاعات مناسب در مورد اعتبار خود در بستر آنلاین باشد تا وام‌دهنده بتواند ریسک اعتباری را ارزیابی کند. اعتبار فرد وام‌گیرنده



## ۴- یافته‌های پژوهش

### ۴-۱- یافته‌های توصیفی

نتایج حاصل از یافته‌های توصیفی در جدول (۲) قابل مشاهده است.

### ۴-۲- یافته‌های تحلیلی

پس از جمع‌آوری اطلاعات مربوط به متغیرهای پژوهش، برای سنجش نرمال بودن داده‌ها، آزمون کولموگروف-اسمیرنوف انجام گرفت، بر این اساس یافته‌ها نشان داد که برای تمامی آماره‌های آزمون مقدار معناداری بیشتر از ۰/۰۵ است

جدول (۱): نتایج آزمون آلفای کرونباخ

متغیر	تعداد پرسش‌ها	آلفای کرونباخ
داده‌ها	۵ پرسش	۰/۷۲۸
سازمان	۵ پرسش	۰/۷۹۶
رهبری	۵ پرسش	۰/۸۱۴
اهداف	۵ پرسش	۰/۷۳۱
فناوری	۵ پرسش	۰/۷۲۵
تحلیلگران و دانشمندان داده	۵ پرسش	۰/۷۵۶

جدول ۱: آمار جمعیت‌شناختی پژوهش

متغیر	شاخص	تعداد	درصد
تحصیلات	کارشناسی	۱۰	۱۷/۸۶
	کارشناسی ارشد	۳۵	۶۲/۵۰
	دکتری	۱۱	۱۹/۶۴
سابقه کار	کمتر از ۵ سال	۱۴	۲۵/۰۰
	۵ تا ۱۰ سال	۲۰	۳۵/۷۱
	بیشتر از ۱۰ سال	۲۲	۳۹/۲۹
ردیف شغلی	کارشناس	۲۶	۴۶/۴۳
	مدیر میانی	۲۱	۳۷/۵۰
	مدیر ارشد	۴	۷/۱۴
	مشاور	۵	۸/۹۳

H3: بانک‌های ایران از منظر فناوری در وضعیت مناسبی قرار دارد.

H4: بانک‌های ایران از منظر اهداف در وضعیت مناسبی قرار دارد.

H5: بانک‌های ایران از منظر رهبری در وضعیت مناسبی قرار دارد.

H6: بانک‌های ایران از منظر تحلیلگران و دانشمندان داده در وضعیت مناسبی قرار دارد.

## ۳- روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش از نوع کاربردی است. با توجه به ماهیت موضوع و هدف پژوهش از روش تحقیق توصیفی-پیمایشی استفاده شده است. چون داده‌ها در مقطع زمانی خاصی از یک جامعه آماری مشخص جمع‌آوری شده از نوع مقطعی است. جامعه آماری تحقیق، خبرگان فناوری اطلاعات در بخش بانکی ایران هستند. با توجه به محدودیت تعداد اعضای جامعه پژوهشی، ۵۶ نفر از آنها به عنوان نمونه در نظر گرفته شدند؛ بنابراین در این تحقیق از روش سهل‌الوصول استفاده شده است.

ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه بوده است. پرسشنامه مذکور از دو بخش تشکیل شده است. بخش اول به پرسش‌های جمعیت‌شناختی اختصاص داشت و بخش دوم شامل ۳۰ سؤال بود که در قالب مقیاس پنج گزینه‌ای لیکرت تنظیم شده بود و در شش زمینه‌ی داده (شامل ۵ پرسش)، فناوری (شامل ۵ پرسش)، اهداف (شامل ۵ پرسش)، رهبری (شامل ۵ پرسش)، سازمان (شامل ۵ پرسش)، و تحلیلگران و دانشمندان داده (شامل ۵ پرسش) مطرح شده بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون کلموگروف اسمیرنوف، برای بررسی نرمال بودن داده‌ها و از آزمون تی تک نمونه‌ای برای آزمون فرضیه‌ها استفاده شده است. آزمون تی تک نمونه‌ای برای آزمون فرضیه‌ی برابری میانگین یک نمونه با میانگین جامعه که دارای توزیع نرمال است به کار می‌رود.

## ۳-۱- روایی و پایایی ابزار سنجش

برای سنجش روایی، پرسشنامه‌ی طراحی شده در اختیار پنج نفر از استادان و خبرگان قرار گرفت و از مرتبط بودن سؤالات با توجه به جامعه آماری مورد مطالعه اطمینان حاصل شد. نهایتاً پرسشنامه نهایی طراحی شده برای جمع‌آوری داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. به منظور سنجش پایایی ابزار اندازه‌گیری نیز از آزمون آلفای کرونباخ استفاده گردید. بدین ترتیب بر اساس جدول (۱) برای تمامی متغیرهای مورد بررسی میزان آلفای کرونباخ بیش از ۰/۷ به دست آمد.



جدول (۳): بررسی وضعیت موجود متغیرهای پژوهش، بر اساس آزمون t تک نمونه‌ای

متغیرهای پژوهش	میانگین	انحراف از میانگین	آماره t	درجه آزادی	مقدار احتمال Sig.	وضعیت
داده	۳/۳۶	۰/۴۳	۵۷/۴۵	۵۵	۰/۰۰۰	بیشتر از متوسط
سازمان	۲/۶۳	۰/۵۶	۳۴/۸۴	۵۵	۰/۰۰۰	کمتر از متوسط
رهبری	۲/۴۲	۰/۶۰	۲۹/۹۹	۵۵	۰/۰۰۰	کمتر از متوسط
اهداف	۲/۵۷	۰/۴۶	۴۱/۷۱	۵۵	۰/۰۰۰	کمتر از متوسط
فناوری	۲/۸۴	۰/۵۱	۴۵/۵۱	۵۵	۰/۰۰۰	کمتر از متوسط
تحلیلگران و دانشمندان داده	۳/۱۰	۰/۵۷	۴۰/۱۰	۵۵	۰/۰۰۰	بیشتر از متوسط

پیشنهادی، پرسشنامه‌ای جهت نظرسنجی از خبرگان طراحی شد. این نظرسنجی در میان خبرگان فناوری اطلاعات صنعت بانکی ایران صورت گرفت. طبق نظرسنجی به عمل آمده آمادگی در دو سطح داده و تحلیلگران و دانشمندان داده‌ای بیش‌تر از متوسط و در چهار سطح سازمان، رهبری، فناوری و اهداف کمتر از متوسط است. این بدان معناست که در سطح آمادگی داده‌ای، داده‌های ساختار یافته و غیر ساختاریافته در صنعت بانکی در حال تولید است. همچنین برخی سیستم‌های اطلاعاتی برای ذخیره‌سازی این داده‌ها وجود دارد. بنابراین منابع داده‌ای مناسبی وجود دارد اما از لحاظ یکپارچگی داده‌ها هنوز مشکلاتی وجود دارد. برای حل مشکل یکپارچگی، به‌کارگیری فناوری‌های یکپارچه‌سازی داده‌ها ضروری است، از این رو، پس از دستیابی به مجموعه داده‌ی یکپارچه می‌توان از طریق تحلیل آن به بینش مناسبی برای تحول سیستم بانکی دست یافت. همچنین در سطح تحلیلگران و دانشمندان داده‌ای نیز افراد خبره‌ای البته به صورت پراکنده در صنعت بانکی مشغول فعالیت هستند اما برای ایجاد دیپارتمانی متشکل از دانشمندان داده‌ای هنوز فاصله وجود دارد. این در حالی است که در بسیاری از بانک‌های بزرگ دنیا، به اهمیت دانشمندان داده‌ای پی برده‌اند و واحدی مجزا برای این کارکنان دانشی اختصاص داده‌اند. مطلوبیت در چهار سطح سازمانی، رهبری، فناوری و اهداف کمتر است. چرا که در سطح سازمانی، هنوز سازماندهی، استاندارد و رویه مشخصی برای بانک‌ها در به‌کارگیری داده‌های بزرگ وجود ندارد و فعالیت‌ها به صورت جزیره‌ای است. بسیاری از این فعالیت‌های جزیره‌ای، هرچند در برخی موارد به نتایجی مهم دست می‌یابند، اما در اکثر موارد از سوی

و تمامی متغیرهای پژوهش نرمال هستند، بنابراین از آزمون تی تک نمونه‌ای جهت آزمون فرضیه‌ها استفاده گردید و از آنجایی که گویه‌ها با پاسخ لیکرت پنج گزینه‌ای می‌باشند، میانگین کسب شده برای هر متغیر با مقدار ثابت ۳ (میانگین، میانه) مقایسه شد. در جدول (۳) وضعیت متغیرها قابل مشاهده است.

سطح آمادگی داده‌ای دارای میانگین ۳/۳۶ است، با توجه به مقدار آماره t برابر با ۵۷/۴۵ و مقدار احتمال که کمتر از ۰/۰۵ است، منجر به تایید معنادار بودن اختلاف میانگین شده و نتیجه اینکه، از دیدگاه آزمودنی‌ها، سطح آمادگی داده‌ای، دارای وضعیت بیش‌تر از حد متوسط و مطلوب بوده است. سطح آمادگی سازمانی دارای میانگین ۲/۶۳ است، با توجه به مقدار آماره t برابر با ۳۴/۸۴ و مقدار احتمال که کمتر از ۰/۰۵ است، منجر به تایید معنادار بودن اختلاف میانگین شده و نتیجه اینکه، از دیدگاه آزمودنی‌ها، سطح آمادگی سازمانی، دارای وضعیت کمتر از حد متوسط و مطلوب بوده است. سطح آمادگی رهبری دارای میانگین ۲/۴۲ است، با توجه به مقدار آماره t برابر با ۲۹/۹۹ و مقدار احتمال که کمتر از ۰/۰۵ است، منجر به تایید معنادار بودن اختلاف میانگین شده و نتیجه اینکه، از دیدگاه آزمودنی‌ها، سطح آمادگی رهبری، دارای وضعیت کمتر از حد متوسط و مطلوب بوده است. سطح آمادگی فناوری دارای میانگین ۲/۸۴ است، با توجه به مقدار آماره t برابر با ۴۵/۵۱ و مقدار احتمال که کمتر از ۰/۰۵ است، منجر به تایید معنادار بودن اختلاف میانگین شده و نتیجه اینکه، از دیدگاه آزمودنی‌ها، سطح آمادگی تحلیلگران و دانشمندان داده دارای میانگین ۳/۱۰ است، با توجه به مقدار آماره t برابر با ۴۰/۱۰ و مقدار احتمال که کمتر از ۰/۰۵ است، منجر به تایید معنادار بودن اختلاف میانگین شده و نتیجه اینکه، از دیدگاه آزمودنی‌ها، سطح آمادگی تحلیلگران و دانشمندان داده، دارای وضعیت بیش‌تر از حد متوسط و مطلوب بوده است.

## ۵- نتیجه‌گیری

قابلیت استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ برای به دست آوردن یک مزیت رقابتی پایدار و ایجاد مدل‌های کسب‌وکار موفق پایدار، برای چندین سال مورد توجه پژوهشگران بوده است. با این حال، تحقیق در مورد تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ، و مدل‌های ارزیابی آمادگی برای به‌کارگیری داده‌های بزرگ، در این بازه‌ی زمانی به‌خوبی تبیین نشده است. در این پژوهش سعی شده است جوانب مختلف آمادگی بانک‌ها را برای اتخاذ داده‌های بزرگ ارزیابی نماید. چارچوب پیشنهادی شامل عوامل مختلفی است: داده، سازمان، رهبری، اهداف، فناوری و تحلیلگران و دانشمندان داده. بر اساس چارچوب



- introduction]," *Computer*, vol. 46, pp. 22-24, 2013.
- [10] G. Press, "predictions for the \$203 billion big data analytics market," *Retrieved April*, vol. 23, p. 2018.
- [11] S. Leng, "The big data and AI projects China is pinning its global tech ambitions on," *SCMP [online]*, 2017.
- [12] O. Matthias, I. Fouweather, I. Gregory, and A. Vernon, "Making sense of big data—can it transform operations management?," *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 37, pp. 37-55, 2017.
- [13] N. Shah, Z. Irani, and A. M. Sharif, "Big data in an HR context: Exploring organizational change readiness, employee attitudes and behaviors," *Journal of Business Research*, vol. 70, pp. 366-378, 2017.
- [14] L. G. Tornatzky, M. Fleischer, and A. K. Chakrabarti, *Processes of technological innovation*: Lexington books, 1990.
- [15] Davenport and J. Harris, *Competing on analytics: Updated, with a new introduction: The new science of winning*: Harvard Business Press, 2017.
- [16] B. Liautaud and M. Hammond, *e-Business intelligence: turning information into knowledge into profit*: McGraw-Hill, Inc., 2000.
- [17] Wixom and H. Watson, "The BI-based organization," *International Journal of Business Intelligence Research (IJBIR)*, vol. 1, pp. 13-28, 2010.
- [18] Howson, "Successful Business Intelligence: Secrets to Making BI a Killer App, 2007," ed: McGraw-Hill.
- [19] M. Olszak, "Toward better understanding and use of Business Intelligence in organizations," *Information Systems Management*, vol. 33, pp. 105-123, 2016.
- [20] A. Weiss, "A brief guide to competitive intelligence: how to gather and use information on competitors," *Business Information Review*, vol. 19, pp. 39-47, 2002.
- [21] Williams and N. Williams, *The profit impact of business intelligence*: Elsevier, 2010.
- [22] F. Albescu, I. Pugna, and D. Paraschiv, "Business intelligence & knowledge management—Technological support for strategic management in the knowledge based economy," *Revista Informatica Economică*, vol. 4, pp. 5-12, 2008.
- [23] J. Steyl, "Knowledge Management—BI vs. CI," *Retrieved August*, 2012.
- [24] H. Heidari, F. Razavi, M. Mousakhani, and Y. G. Zandi, "A scientometric analysis of big data literature," in *2017 5th Iranian Joint Congress on Fuzzy and Intelligent Systems (CFIS)*, 2017, pp. 41-45.
- [25] J. Manyika, "Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity," [http://www.mckinsey.com/Insights/MGI/Research/Technology\\_and\\_Innovation/Big\\_data\\_The\\_next\\_frontier\\_for\\_innovation](http://www.mckinsey.com/Insights/MGI/Research/Technology_and_Innovation/Big_data_The_next_frontier_for_innovation), 2011.
- [26] M. M. Najafabadi, F. Villanustre, T. M. Khoshgoftaar, N. Seliya, R. Wald, and E. Muharemagic, "Deep learning applications and challenges in big data analytics," *Journal of Big Data*, vol. 2, p. 1, 2015.
- [27] D. T. Moore, "Roadmaps and maturity models: pathways toward adopting big data," in *Proceedings of the Conference for Information Systems Applied Research, Baltimore, MD*, 2014, p. 1508.
- [28] F. Halper and K. Krishnan, "TDWI big data maturity model interpreting your assessment score," *TDWI Benchmark Guide*, vol. 2014, p. 2013, 2013.
- [29] B. M. Kalema and M. Mokgadi, "Developing countries organizations' readiness for Big Data analytics," *Problems*

تصمیم‌گیران نادیده گرفته می‌شوند. همچنین از منظر رهبری هنوز در اولویت‌بندی‌ها، جایگاه به‌کارگیری داده‌های بزرگ به‌درستی مشخص نیست و همانطور که پیش‌تر نیز گفته شد، مدیران ارشد و مدیران اجرایی بانک‌ها برای اتخاذ تصمیمات مهم به استفاده از راهبردهای داده‌های بزرگ اتکا نمی‌نمایند. از سوی دیگر در سطح فناوری برخی تکنیک‌های تحلیل داده‌ها در حال اجرا است، اما همچنان در قسمت تحلیل داده‌های ویدیویی، تصویری و برخی داده‌های غیرساختاریافته متنی و به‌کارگیری فناوری‌های تحلیل داده‌های بزرگ، هنوز محدودیت‌های جدی برای تحلیل وجود دارد. این در حالی است که بیش کسب‌شده‌ی ناشی از تحلیل داده‌ها زمانی ارزشمند است که انواع مختلف داده‌ای شامل ساختار یافته، غیرساختار یافته، داخلی و خارجی را در برگیرد. نهایتاً از منظر اهداف نیز، ارائه خدمات نوین و محصولات بر اساس تحلیل‌های داده‌های بزرگ فاصله دارد. بدین منظور بایستی در این سطوح نسبت به فرهنگ استفاده از داده در سازمان تغییراتی ایجاد شود و نحوه تفکر مدیران ارشد از مدیریت نسل ۱.۰ به مدیریت نسل ۲.۰ تغییر نماید. تنها در این صورت سازمان‌های داده‌محوری شکل می‌گیرد که اساس خدمات‌دهی آن به مشتریان بر پایه‌ی نوآوری خواهد بود.

## مراجع

- [1] A. Ishikawa and J. Nakagawa, *An Introduction to Knowledge Information Strategy: From Business Intelligence to Knowledge Sciences*: World Scientific Publishing Company, 2013.
- [2] S. Negash and P. Gray, "Business intelligence," in *Handbook on decision support systems 2*, ed: Springer, 2008, pp. 175-193.
- [3] H. Baars and H.-G. Kemper, "Management support with structured and unstructured data—an integrated business intelligence framework," *Information Systems Management*, vol. 25, pp. 132-148, 2008.
- [4] C. M. Olszak, "An overview of information tools and technologies for competitive intelligence building: theoretical approach," *Issues in Informing Science and Information Technology*, vol. 11, pp. 139-153, 2014.
- [5] Y. Li, A.-C. Orgerie, I. Rodero, B. L. Amersho, M. Parashar, and J.-M. Menaud, "End-to-end energy models for Edge Cloud-based IoT platforms: Application to data stream analysis in IoT," *Future Generation Computer Systems*, vol. 87, pp. 667-678, 2018.
- [6] B. D. V. Association, "European Big Data Value Strategic Research & Innovation Agenda. Big Data Value Association," ed, 2016.
- [7] E. Raguseo, "Big data technologies: An empirical investigation on their adoption, benefits and risks for companies," *International Journal of Information Management*, vol. 38, pp. 187-195, 2018.
- [8] C. M. Olszak and M. Mach-Król, "Conceptual Framework for Assessing Organization's Readiness to Big Data Adoption," 2018.
- [9] K. Michael and K. W. Miller, "Big data: New opportunities and new challenges [guest editors]"



- and Perspectives in Management*, vol. 15, pp. 260-270, 2017.
- [30] M. Motau and B. M. Kalema, "Big Data Analytics readiness: A South African public sector perspective," in *2016 IEEE International Conference on Emerging Technologies and Innovative Business Practices for the Transformation of Societies (EmergiTech)*, 2016, pp. 265-271.
- [31] B. Klievink, B.-J. Romijn, S. Cunningham, and H. de Bruijn, "Big data in the public sector: Uncertainties and readiness," *Information Systems Frontiers*, vol. 19, pp. 267-283, 2017.
- [32] M. Pinedo and Y. Xu, "Operations in financial services: Processes, technologies, and risks," *Foundations and Trends® in Technology, Information and Operations Management*, vol. 11, pp. 223-342, 2017.
- [33] Y. Xu, M. Pinedo, and M. Xue, "Operational risk in financial services: A review and new research opportunities," *Production and Operations Management*, vol. 26, pp. 426-445, 2017.
- [34] T. Davenport, *Big data at work: dispelling the myths, uncovering the opportunities*: Harvard Business Review Press, 2014.