

Opportunities of Big Data Management in Libraries and Information Centers: Structural-Interpretive Analysis and Finding a Solution

Mozhdeh Darmandeh

MA in Information Science; Department of Knowledge and Information Sciences; Faculty of Management; University of Tehran; Tehran, Iran Email: mdarmande@gmail.com

Alireza Noruzi*

PhD in Information Science and Communications; Associate Professor; Department of Knowledge and Information Sciences; Faculty of Management; University of Tehran; Tehran, Iran; Email: noruzi@ut.ac.ir

Mohammadreza Esmaeili Givi

Assistant Professor of Systems Management; Department of Public Administration; Faculty of Management; University of Tehran; Tehran, Iran Email: s.givi@ut.ac.ir

Received: 10, Feb. 2018 Accepted: 15, Apr. 2018

Abstract: Big Data is a collection of massive and complex data sets and data volume that has characteristics such as valence, validity, value, variability, variety, velocity, veracity, visualization, volatility, and volume. These features of big data make it difficult to process and manage with a typical database, but extracting value from it can improve many organizational and non-organizational processes, although it may cost and require the use of modern ICT infrastructure and techniques.

The aim of this research was to identify, determine, prioritize and analyze the opportunities of big data; to analyze structural-interpretation of it; and to suggest solutions for managing big data in libraries and information centers in Tehran.

The methodology of this applied research was descriptive survey and the total number of chief managers of central libraries of public universities in Tehran was considered as its research population (35 chief managers). The data were collected through library studies and questionnaire. In fact, previous studies and the documentary research method were used to review the fundamental opportunities of big data in order to design the questionnaire based on the research model. Data was analyzed through descriptive and inferential statistical methods by the

**Iranian Journal of
Information
Processing and
Management**

**Iranian Research Institute
for Information Science and Technology
(IranDoc)**

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 34 | No. 2 | pp. 841-870

Winter 2019



* Corresponding Author

SPSS and the Smart PLS softwares. Finally, the second questionnaire which was designed based on Interpretive Structural Modeling (ISM). It was distributed among 15 experts in the field of big data and analyzed manually.

The results showed that from the viewpoints of managers of libraries and information centers in Tehran, opportunities of big data management are as follows in order of importance: managerial-organizational, essential, procedural and human resources. However, according to the experts' opinions, the opportunities of big data were as follows: essential, procedural, human resources and managerial-organizational. One of the main reasons for this difference was that managers were more focused on managerial-organizational issues and they had less familiarity with big data; while experts, with a more understanding of the concept of big data focused on essential opportunities, and the managerial-organizational opportunities were less important from their viewpoint.

Keywords: Big data, Big Data Management, Opportunities, Solutions, Information Center, Libraries, Tehran, Iran

فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی: واکاوی ساختاری-تفسیری و ارائه راهکار

مژده درمنده

کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛
دانشکده مدیریت؛ دانشگاه تهران؛
mdarmande@gmail.com

علیرضا نوروزی

دکتری علوم اطلاعات و ارتباطات؛ دانشیار؛
گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشکده مدیریت؛
دانشگاه تهران؛
پدیده‌آور رابط noruzi@ut.ac.ir

محمد رضا اسمعیلی گیوی

دکتری مدیریت سیستم‌ها؛ استادیار؛ گروه مدیریت
دولتی؛ دانشکده مدیریت؛ دانشگاه تهران؛ تهران، ایران؛
s.givi@ut.ac.ir



دریافت: ۱۳۹۶/۱۱/۲۱ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۱/۲۶ مقاله برای اصلاح به مدت هفت روز نزد پدیدآوران بوده است.

فصلنامه | علمی پژوهشی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
(ایرانداک)

شاپا (چاپی) ۲۲۵۱-۸۲۲۳

شاپا (الکترونیکی) ۲۲۵۱-۸۲۳۱

نمایه در SCOPUS، ISI، LISTA، و

jjpm.irandoc.ac.ir

دوره ۳۴ | شماره ۲ | صص ۸۴۱-۸۷۰

زمستان ۱۳۹۷

چکیده: داده‌های بزرگ به مجموعه‌ای از داده‌ها اطلاق می‌شود که نسبت به سایر انواع داده‌ها دارای ویژگی‌های منحصر به فردی همچون حجم، سرعت و تنوع بالا، ارزش، صحت، اعتبار و نوسان هستند که این ویژگی‌ها پردازش آن‌ها را توسط پایگاه داده معمولی دشوار می‌سازد، اما کسب ارزش از آن می‌تواند باعث بهبود بسیاری از فرایندهای سازمانی و غیرسازمانی شود، هر چند نیازمند صرف هزینه و استفاده از روش‌های نوین فناوری اطلاعات و ارتباطات باشد.

هدف این پژوهش شناسایی، تعیین، اولویت‌بندی و تحلیل فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ و واکاوی ساختاری-تفسیری آن و سپس، ارائه راهکارها برای مدیریت این داده‌ها در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی شهر تهران است.

این پژوهش بر مبنای هدف، از نوع کاربردی و بر حسب روش، پیمایشی-توصیفی است. جامعه آماری این پژوهش، ۳۵ نفر از مدیران ارشد کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران است. در این پژوهش به‌منظور گردآوری داده‌ها از دو روش بررسی اسناد و مطالعات کتابخانه‌ای و پرسشنامه استفاده شده است. ابتدا از روش مطالعه اسنادی و کتابخانه‌ای برای



بررسی مبانی فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ بهره برده شد. سپس، با بررسی پیشینه‌ها و بر اساس مدل پژوهش، پرسشنامه مورد نظر ساخته شد و در بین جامعه آماری توزیع گردید. داده‌ها با استفاده از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی و از نرم‌افزارهای «اس‌پی‌اس‌اس» و «اسمارت پی‌ال‌اس» برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد. در مدل ساختاری-تفسیری نیز پرسشنامه بین ۱۵ نفر از خبرگان حوزه داده‌های بزرگ توزیع گردید و سپس، به صورت دستی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها نشان داد که فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ از نظر مدیران مراکز اطلاع‌رسانی شهر تهران، به ترتیب اهمیت و اولویت عبارت‌اند از: مدیریتی-سازمانی، ماهیتی، فرایندی، انسانی و از دید خبرگان عبارت‌اند از: ماهیتی، فرایندی، انسانی و مدیریتی-سازمانی. یکی از دلایل اصلی این تفاوت، تمرکز بیشتر مدیران بر مسائل مدیریتی-سازمانی و آشنایی کمتر آنان با داده‌های بزرگ بود؛ در حالی که خبرگان با درک بیشتر از مفهوم داده‌های بزرگ بیشتر بر فرصت‌های ماهیتی تمرکز دارند و فرصت‌های مدیریتی-سازمانی برای آنان دارای اهمیت کمتری است.

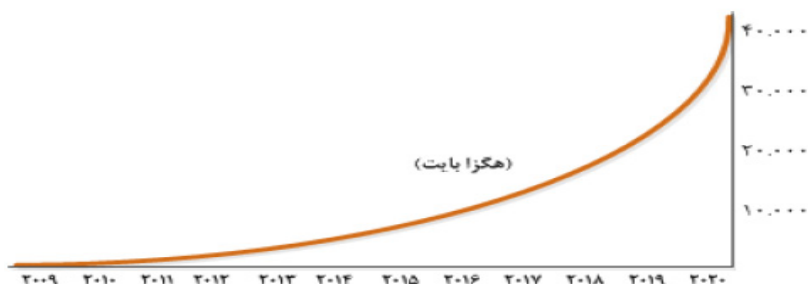
کلیدواژه‌ها: داده‌های بزرگ، مدیریت داده‌های بزرگ، فرصت، راهکار، کتابخانه، مراکز اطلاع‌رسانی، ایران، تهران

۱. مقدمه و بیان مسئله

«مجله فوربس»^۱ داده‌های بزرگ^۲ را جزو یکی از هفت روند برتر فناوری برای سال ۲۰۱۷ معرفی کرده است (DeMers 2016). پژوهش «ری» نشان می‌دهد که بیش از ۹۰ درصد داده‌های موجود در سال ۲۰۱۲، در دو سال قبل از آن تولید شده‌اند. میزان کل داده‌های موجود در سال ۲۰۰۳، پنج میلیارد گیگابایت بوده است. همین میزان مشابه داده در سال ۲۰۱۱، فقط در دو روز تولید شده است و نرخ تولید این میزان داده برای سال ۲۰۱۳، ۱۰ دقیقه بوده و عجیب‌تر این که در سال ۲۰۱۵، این میزان به ۶۰ ثانیه رسیده است (Ray 2017). همان‌طور که در نمودار ۱، نیز مشهود است، روند تولید داده‌ها رشدی نمایی دارد.

1. Forbes Magazine

2. big data



نمودار ۱. رشد نمایی حجم داده‌ها در دنیا (HDFS Tutorial Team 2017)

با نگاهی به پدیده انفجار اطلاعات و ازدیاد ثانیه‌ای داده‌ها مشخص می‌گردد که نظام‌های اطلاعاتی با چالشی جدی مواجه شده‌اند. روزانه میلیون‌ها میلیون بایت داده از تراکنش‌های تجاری مشتریان، مطالب و محتوای رسانه‌های اجتماعی، فعالیت‌های دولتی و پژوهشی، حسگرهای هواشناسی و یا هر جای دیگری که با داده‌ها در تماس است، در حال ایجاد و افزایش است. نظام‌های اطلاعاتی گوناگون نیز در پی ایجاد این حجم داده، در حال جمع‌آوری و سازماندهی آن‌ها هستند و به تبع آن، متخصصان اطلاعات به‌عنوان افراد درگیر با نظام‌های اطلاعاتی و داده‌ها، علاوه بر تجربه این چالش جدید با فرصتی منحصر به فرد نیز روبه‌رو هستند (Khan et al. 2014). علاوه بر این، چند سالی است که داده‌های بزرگ به یک موضوع مهم برای تعداد زیادی از حوزه‌های پژوهشی مانند داده‌کاوی، یادگیری ماشینی، هوش محاسباتی، ترکیب اطلاعات، وب معنایی و شبکه‌های اجتماعی تبدیل شده است. ترکیبی از فناوری داده‌های بزرگ و الگوریتم‌های یادگیری ماشینی سنتی، چالش‌ها و فرصت‌های جدید و جالبی را در زمینه‌های دیگر مانند رسانه‌های اجتماعی و شبکه‌های اجتماعی ایجاد کرده است (Bello-Orgaz, Jung & Camacho 2016). برای داده‌های بزرگ تعاریف متعددی ارائه شده است. «مؤسسه مک کینزی»^۱ داده‌های بزرگ را مرز بعدی برای نوآوری رقابت و بهره‌وری می‌داند و معتقد است که داده‌های بزرگ باید مجموعه داده‌هایی را پوشش دهد که امکان گردآوری، ذخیره و مدیریت آن‌ها به وسیله نرم‌افزارهای پایگاه داده کلاسیک وجود ندارد (Manyika et al. 2011). در حالی که در ابتدا برای داده‌های بزرگ فقط ویژگی حجم^۲ مورد توجه بود و حتی شرکت «آی‌بی‌ام»^۳ به‌عنوان یکی از شرکت‌های پیشرو در مبحث داده‌های بزرگ

1. McKinsey Global Institute

2. volume

3. IBM: International Business Machines Corporation

ابتدا فقط برای داده‌های بزرگ عنصر حجم را حائز اهمیت دانست، اما بعدها ویژگی‌های متعدد دیگری نیز برای آن معرفی شد. «مؤسسه گارتنر»^۱ سه ویژگی حجم، سرعت^۲ و تنوع^۳ را برای داده‌های بزرگ الزامی می‌داند. این در حالی است که «ای‌ام‌سی» داده‌های بزرگ را دارای ویژگی‌های نسبتاً بی‌پایان از انواع داده‌ها می‌داند (EMC 2012). بعدها ویژگی‌های دیگری همچون صحت^۴، ارزش^۵، اعتبار^۶، نوسان^۷، پراکندگی^۸، بصری‌سازی^۹ و آسیب‌پذیری^{۱۰} نیز به سایر ویژگی‌های عنوان‌شده برای داده‌های بزرگ اضافه شد. به‌طور کلی، و بر اساس تعاریف گوناگون می‌توان داده‌های بزرگ را این‌گونه تعریف کرد: «مجموعه‌ای از دارایی‌های اطلاعاتی با مشخصه‌هایی همچون حجم، سرعت و تنوع زیاد که نمی‌توان با روش‌های سنتی فناوری اطلاعات و ارتباطات و نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای موجود در زمانی معقول به مدیریت و تجزیه و تحلیل آن‌ها پرداخت، بلکه کسب ارزش از آن‌ها نیازمند صرف هزینه و به‌کارگیری روش‌ها و فناوری‌های نوین است». از نظر مفهومی، «فرصت» نیز می‌تواند دارای معانی مختلفی باشد، «فرهنگ دهخدا» فرصت را با معانی همچون «موقع و مجال» برابر می‌داند (۱۳۸۶) و «فرهنگ فارسی معین» علاوه بر این دو معنا، فرصت را به معنای «وقت مناسب برای انجام کاری» نیز تعریف می‌کند (۱۳۸۶، ۲۵۱۹). «فرهنگ آکسفورد» نیز فرصت را زمان و مجموعه شرایط مناسب برای انجام کاری، وقت و موقعیت مناسب و ممکن برای انجام کار مورد نظر می‌داند (Oxford Advanced Learner's Dictionary 2003, 1065). «غفاریان و کیایی» فرصت را «فراهم شدن عوامل بروز منفعت به‌طور ناقص» تعریف کرده‌اند (۱۳۸۰). به فرصت هم می‌توان با دید ایده‌نگریست و هم با دید نیاز. اگر از دید ایده‌های انسانی به فرصت بنگریم، می‌توان آن را مجموعه‌ای از ایده‌هایی دانست که امکان ایجاد کالاها و خدمات آینده‌محور را، که اکنون وجود ندارد، فراهم می‌نماید و می‌تواند منجر به دستیابی به آن‌ها یا کسب دستاوردهای اقتصادی شود. و اگر از دید گاه‌نیاز به فرصت نگاه کنیم، می‌توانیم آن را بر اساس نیازهای بالفعل و بالقوه انسان‌ها یا شناخته و ناشناخته بشری تعریف کنیم. فرصت‌ها همان نیازهای جاری و بالقوه و ناشناخته هستند که توسط افراد هوشیار شناسایی و درک

1. Gartner, Inc.
4. veracity
7. volatility
10. vulnerability

2. velocity
5. value
8. variability

3. variety
6. validity
9. visualization

می‌شوند و می‌توانند توانایی آینده‌نگری و نوآوری را ایجاد کنند. بنابراین، فرصت عبارت است از برداشت‌های ذهنی در خصوص نیاز یا مجموعه‌ای از نیازهای انسانی، اجتماعی، فناورانه و اقتصادی که به‌صورت بالقوه و ارضاء‌نشده در درون یا پیرامون افراد و سازمان‌ها قرار دارند و می‌توانند دارای مزیت باشند و به خلق ارزش بینجامند (محمدی الیاسی ۱۳۸۸).

به‌طور کلی، داده‌ها به دو بخش اصلی داده‌های ساختاریافته و ساختارنیافته قابل تقسیم هستند. با وجود این، ۹۵ درصد از داده‌های بزرگ ساختارنیافته هستند و این نوع داده‌ها نیازمند فناوری‌هایی مختص به خود برای تجزیه و تحلیل در قالب‌های گوناگون متن، صوت، ویدئو و رسانه‌های اجتماعی هستند (Gandomi & Haider 2015). بنابراین، تجزیه و تحلیل آن‌ها نیز می‌تواند به‌عنوان یک نوع از قابلیت‌های نوآورانه باعث بهبود عملکرد سازمان‌ها و شرکت‌ها شود. از این رو، بسیاری از شرکت‌های پیشرو به‌طور جدی به تجزیه و تحلیل این داده‌ها برای تقویت رقابت در بازار و ایجاد فرصت‌های جدید کسب‌وکار پرداخته‌اند. از سوی دیگر، بررسی پژوهش‌های دانشگاهی نشان می‌دهد که بیشتر پژوهش‌های علمی در حوزه داده‌های بزرگ بر روی الگوریتم‌های فنی و توسعه نظام‌ها متمرکز است (Kwon, Li & Shin 2014). با این حال، کتابخانه‌ها، به‌ویژه کتابخانه‌های دانشگاهی، در حال توسعه پایگاه‌ها و مخازن داده‌ای خود و کمک به پژوهشگران در نگارش طرح‌های مدیریت داده، مستندسازی و آموزش چگونگی استفاده از داده‌های بزرگ هستند. کتابخانه‌های دیگر نیز بدون داشتن منابع مالی و انسانی کافی در حال کشف راه‌هایی برای شروع این اقدام مهم هستند (Fister 2015). «پرایور و دونلی» برای مدیریت داده‌ها چهار نقش مهم و اساسی را ذکر می‌کنند: داده‌ساز، دانشمند داده، مدیر داده و کتابدار داده (Pryor & Donnelly 2009). مهارت‌هایی همچون مهارت مذاکره و برقراری ارتباط بین سایر نقش‌ها، بررسی و مدیریت و کنترل، ارتقاء و حمایت از بازاریابی سازمان، ارتقای آگاهی سازمانی و اشتراک‌گذاری دانش و اطلاعات، ارزیابی داده و نگهداری از آن از نقش‌های منحصربه‌فرد کتابدار داده است که فقط خود این فرد می‌تواند از عهده آن برآید. ارزش‌گذاری داده‌ها در موضوع‌های اقتصادی و حفاظت از داده‌ها دو نقش مشترک کتابدار داده یا مدیر داده است.

«لیو و گو» در پژوهش خود با انتخاب تصادفی بخشی از داده‌های باارزش و منحصربه‌فرد

در پی نشان دادن فرصت‌های آن برای پژوهشگران و دانشمندان علوم اجتماعی بودند. آن‌ها با بحث در مورد انواع داده‌های ژنتیکی در مقیاس بزرگ و با تکیه بر پیشرفت‌های اخیر در روش‌های آماری و زیرساخت‌های محاسباتی از این نوع داده‌ها در تجزیه و تحلیل‌های خود استفاده نمودند. آن‌ها دریافتند که می‌توانند با استفاده از این داده‌ها به درک روابط پیچیده میان ژن‌ها و تأثیرات زیست‌محیطی پی ببرند (Liu & Guo 2016).

«وستین، دیاس و گو» نیز با بررسی داده‌های بزرگ در بدخیمی خون عنوان کردند که تجزیه و تحلیل ثانویه مجموعه داده‌های بزرگ به جایگزین مناسبی برای بررسی مسائل پژوهشی، بدون بررسی آزمایش‌های بالینی تبدیل شده است. در این بررسی از نمای کلی چند نمونه از مجموعه داده‌های بزرگ ارائه‌شده در ایالات متحده آمریکا استفاده گردید. با دسترسی به داده‌های میلیون‌ها بیمار در آزمایش‌های بالینی، ارائه‌دهندگان خدمات سلامت قادر به مطابقت دادن هر یک از داده‌های بیماران خود در برابر استانداردهای کیفیت ملی هستند و می‌توانند به مقایسه روش‌ها و نتایج درمانی بپردازند. بنابراین، داده‌های بزرگ قادر است که یک انقلاب در مراقبت ویژه از بیماران به وجود بیاورد (Westin, Dias & Go 2016).

«فن، هان و لیو» در مطالعه خود با بررسی چالش‌ها و فرصت‌های داده‌های بزرگ در چند سازمان دولتی ایالات متحده آمریکا مانند «مؤسسه ملی سلامت»^۱ و «بنیاد ملی علوم»^۲ که به‌طور فزاینده‌ای از داده‌های بزرگ برای تصمیم‌گیری‌های خود استفاده می‌کنند، دریافتند که بیش از ۵۰ درصد از شرکت‌هایی که مورد مطالعه قرار گرفته‌اند، بر این باور هستند که داده‌های بزرگ در افزایش بهره‌وری عملیاتی آن‌ها بسیار مؤثر بوده است. همچنین، این نوع داده‌ها برای سازمان‌ها دارای فرصت‌های دیگری نیز هستند که در جامعه گفته شده با بیش از ۵۶۰ شرکت به‌دست آمده است (Fan, Han & Liu 2014). این گویه‌ها هر کدام امتیاز زیر ۵۰ درصد را کسب کرده‌اند که به ترتیب، بیشترین امتیاز عبارت‌اند از: افزایش اطلاع‌رسانی راهبردمحور، خدمات مشتری مدارتر، شناسایی و توسعه محصولات و خدمات جدید، افزایش تجارب مشتریان، شناسایی بازارهای جدید، ورود سریع‌تر به بازار و انطباق با مقررات قانونی.

«تی‌سی‌اس» نیز در پژوهش خود ۱۲۱۷ شرکت را در چهار منطقه دنیا شامل ایالات

1: National Institutes of Health

2: National Science Foundation (NSF)

متحده آمریکا، اروپا، آسیا و اقیانوسیه، و آمریکای لاتین مورد مطالعه قرار داد. یافته‌ها حاکی از این بود که حدود نیمی از شرکت‌ها (۵۳ درصد) در سال ۲۰۱۲، بر روی داده‌های بزرگ سرمایه‌گذاری کرده‌اند و بیش از ۴۳ درصد انتظار بازگشت بیش از ۲۵ درصد از سرمایه خود را داشته‌اند. تعداد کمی از شرکت‌ها، سرمایه‌گذاری کلان در حوزه داده‌های بزرگ داشته‌اند. پانزده درصد از شرکت‌ها حداقل ۱۰۰ میلیون دلار در این سال سرمایه‌گذاری داشته‌اند و هفت درصد، حداقل ۵۰۰ میلیون دلار در این زمینه سرمایه‌گذاری کرده‌اند. نزدیک به یک چهارم (۲۴ درصد) کمتر از دو و نیم میلیون دلار هزینه کرده‌اند (TCS: TATA Consultancy Services 2013).

«راینی» از «مؤسسه پژوهشی پیو»^۱ و «اندرسون» از «دانشگاه الون»^۲ در پژوهش خود با بررسی وضعیت داده‌های بزرگ در آینده و در سال ۲۰۲۰، به بررسی ابعاد گوناگون شبکه جهانی اینترنت در قالب طرحی آینده‌پژوهانه و مشترک پرداختند. پژوهشگران با طراحی دو سناریوی خوش‌بینانه و بدبینانه و در اختیار قرار دادن این سناریوها به صاحب‌نظران، از آن‌ها خواستند تا احتمال وقوع هر سناریو را برای سال ۲۰۲۰ پیش‌بینی کنند. نتیجه پژوهش نشان داد که ۵۳ درصد افراد، خوشبین و ۳۹ درصد به آینده داده‌های بزرگ بدبین هستند (Anderson & Rainie 2012).

بررسی متون و منابع مربوط به فرصت‌های داده‌های بزرگ نشان داد که پژوهش مشخصی که به بررسی این فرصت‌ها در حوزه کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی در داخل و خارج از کشور باشد، انجام نشده است. در حوزه‌های دیگر از جمله سلامت و کسب‌وکار چندین مقاله در این خصوص نگاشته شده بود، اما هیچ‌کدام با پژوهش حاضر قرابت چندانی نداشت و فقط می‌توانست بخش کوچکی از این پژوهش را پوشش دهد. همچنین، در بررسی پژوهش‌های انجام‌شده مشخص گردید که بیشترین میزان مطالعات مربوط به فرصت‌های داده‌های بزرگ در سازمان‌ها و شرکت‌ها، معطوف به حل مسائل مالی و افزایش درآمد است و از سوی دیگر، مشخص نیست که مدیران کتابخانه‌ها و خبرگان حوزه داده‌های بزرگ چه فرصت‌هایی را برای داده‌های بزرگ می‌شناسند و چه دیدگاهی در زمینه راهکارهای مناسب برای مدیریت داده‌های بزرگ دارند. این مسائل پژوهشگران را بر آن داشت تا با در نظر گرفتن کلیه جوانب به بررسی فرصت‌های داده‌های بزرگ

1. Pew Research Center's Internet & American Life Project

2. Elon University

پیردازند و سپس، راهکارهای مناسبی را بر اساس آن ارائه کنند که می‌تواند نخستین کار پژوهشی در این حوزه باشد.

۲. پرسش‌های پژوهش

۱. مؤلفه‌های متغیر فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ از نظر مدیران ارشد (مدیران، معاونان و مدیران فناوری اطلاعات) کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران به ترتیب اولویت کدام‌اند؟
۲. مهم‌ترین فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ از دیدگاه خبرگان کدام‌اند؟
۳. بهترین راهکارهای مدیریت داده‌های بزرگ در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی چیست؟

۳. روش پژوهش

این پژوهش ماهیتاً کاربردی و از نوع پیمایشی و کمی است و با هدف شناسایی و اولویت‌بندی فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ در مراکز اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های دانشگاهی و سپس، ارائه بهترین راهکارها در این زمینه انجام گرفته است. در این پژوهش به منظور گردآوری داده‌ها از دو روش بررسی اسناد و مطالعات کتابخانه‌ای و پرسشنامه استفاده شده است. در ابتدا، با مطالعه اسنادی و کتابخانه‌ای همه مقاله‌ها و منابع مرتبط با هدف پژوهش جمع‌آوری و مورد بررسی قرار گرفت و محتوای آشکار و پیام‌های هم‌راستا با هدف پژوهش به منظور تبدیل به داده‌های کمی مشخص شد و به منظور تأیید تحلیل محتوای صورت گرفته به روش گلوله برفی در اختیار ده نفر از صاحب‌نظران حوزه داده‌های بزرگ قرار داده شد و پس از اعمال نظرات آنان در جهت بهبود تحلیل محتوای صورت گرفته، روایی آن نیز مورد تأیید قرار گرفت. سپس، با روش پیمایشی و بر اساس پرسشنامه محقق‌ساخته، دیدگاه مدیران ارشد متشکل از مدیران، معاونان و مدیران فناوری اطلاعات و ارتباطات کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های دولتی (تعداد ۳۵ نفر تا پایان آذرماه ۱۳۹۵) در شهر تهران بدین منظور مورد انتخاب، بررسی و پیمایش قرار گرفت. از میان ۳۳ نفر از جامعه ۳۵ نفری پژوهش که به پرسشنامه پاسخ دادند، ۱۹ نفر (۵۷/۶ درصد) مرد و ۱۴ نفر (۴۲/۴ درصد) زن بودند. اطلاعات توصیفی مربوط به تحصیلات جامعه نیز نشان‌دهنده این است که بیشترین مدیرانی که به پرسشنامه پژوهش حاضر پاسخ دادند،

دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد (۵۱/۵ درصد) بوده‌اند و پس از آن دارندگان مدرک دکترا با ۴۲/۴ درصد قرار گرفته‌اند. کمترین تعداد پاسخ‌دهنده نیز به دارندگان مدرک تحصیلی کارشناسی با فراوانی ۲ نفر (۶/۱ درصد) مربوط می‌شود. در توصیف اطلاعات جمعیت‌شناختی مربوط به رشته تحصیلی نیز به ترتیب، رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی با ۵۷/۶ درصد، علوم فنی و مهندسی با ۱۸/۲ درصد، مدیریت با ۱۵/۲ درصد، علوم انسانی با ۶/۱ درصد و علوم پایه با ۳ درصد قرار دارد.

به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از دو روش آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. در بخش ساختاری-تفسیری نیز از نظرات ۱۵ نفر از خبرگان حوزه داده‌های بزرگ که با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس تعیین شدند، بهره گرفته شده است. یکی از دلایل اصلی انتخاب این روش در کنار روش کمی استفاده‌شده در پژوهش، اطلاع از نظر خبرگان حوزه داده‌های بزرگ و کشف شباهت و یا تفاوت نظرات آنان در مقابل نظرات مدیران کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی بود. ابزار جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش، دو پرسشنامه محقق‌ساخته‌ای است که بر اساس مطالعات نظری و با هدف شناسایی فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ تهیه و جهت تأیید در اختیار شش نفر از متخصصان و اساتید حوزه داده‌های بزرگ به‌صورت حضوری و استفاده از رایانامه قرار داده شد و پس از اعمال نظرات ایشان، تأیید روایی شد. پایایی ابزار به‌وسیله آلفای «کرونباخ» محاسبه شد و معادل ۰/۹۶۳ به‌دست آمد. این پرسشنامه شامل ۶۱ گویه برای فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ است که در طیف «لیکرت» تعریف شده است. با توجه به حجم اندک جامعه آماری، پرسشنامه بین تمامی افراد توزیع و تعداد ۳۳ پرسشنامه از سوی پاسخ‌دهندگان دریافت گردید. برای تحلیل روابط گویه‌ها و سازه‌ها از نرم‌افزار «اسمارت پی‌ال‌اس»^۱ کمک گرفته شد. جدول ۱، مراحل انجام این پژوهش را نشان می‌دهد.

جدول ۱. مراحل انجام پژوهش و روش مورد استفاده

مرحله	روش جمع‌آوری داده‌ها	منبع داده‌ها	روش تحلیل	خروجی
تدوین مدل (شناسایی ابعاد فرصتی)	بررسی اسنادی و کتابخانه‌ای	منابع اطلاعاتی اعم از پایگاه‌های اطلاعاتی و پایان‌نامه‌ها	تحلیل محتوا	مدل
تأیید مدل (تحلیل پرسشنامه کمی)	پرسشنامه	جامعه آماری	روش‌های تحلیل آماری	تأیید متغیرهای مدل
تحلیل ISM ^۱	پرسشنامه	خبرگان	دستی بر اساس روش معادلات ساختاری-تفسیری	دستی بر اساس روش معادلات ساختاری-تفسیری ابعاد

۴. یافته‌های پژوهش

در بررسی فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ به مجموعه گویه‌هایی اشاره می‌کنیم که به صورت بالقوه و بالفعل می‌توانند در مدیریت داده‌های بزرگ خلق ارزش کنند و دارای مزیت باشند. ابتدا این فرصت‌ها بر اساس بررسی متون و مطالعات کتابخانه‌ای شناسایی و در نهایت، در چهار عامل شامل: فرصت‌های ماهیتی، فرایندی، مدیریتی-سازمانی و انسانی مدیریت داده‌های بزرگ و در ۶۱ مؤلفه دسته‌بندی شدند. عامل اول با عنوان فرصت‌های ماهیتی داده‌های بزرگ با ۱۴ مؤلفه مورد بررسی قرار گرفت. جدول ۲، به‌طور مفصل همه فرصت‌های ماهیتی داده‌های بزرگ را نشان می‌دهد.

جدول ۲. مؤلفه‌های فرصت‌های ماهیتی داده‌های بزرگ

ردیف	مؤلفه	منابع
الف ۱	افزایش ظرفیت و حجم داده‌ها (انقلاب اطلاعات)	United Nations Global Pulse (2012) (www.unglobalpulse.org)
الف ۲	امکان گسترش‌پذیری بیشتر داده‌ها	Zicari (2012); Lawande (2011); Kalra, Yadav & Chauhan (2014); Chen, Mao & Liu (2014); Katal, Wazid & Goudar (2013); Kaisler et al. (2013); Jagadish et al. (2014)
الف ۳	دسترسی به داده‌های بیشتر	Barca et al. (2012); Zicari (2012); SAS Institute (2013); Kalra, Yadav & Chauhan (2014); Katal, Wazid & Goudar (2013)

ردیف	مؤلفه	منابع
الف ۴	دسترسی همزمان به قالب‌ها و فرمت‌های مختلف داده‌ای	Zicari (2012); Kalra, Yadav & Chauhan (2014); Yaqoob et al. (2016); Runion (2015)
الف ۵	امکان دسترسی به منابع روزآمد و به‌هنگام بودن داده‌ها (نظارت بر زمان)	Kuketz (2012); Karr (2016)
الف ۶	انعطاف‌پذیری و پایداری داده‌ها	Kuketz (2012)
الف ۷	جامعیت داده‌ها	Karr (2016)
الف ۸	قابل اعتمادتر بودن داده‌های بزرگ	Karr (2016)
الف ۹	امن‌تر بودن داده‌های بزرگ	Karr (2016); Kuketz (2012)
الف ۱۰	مرتبط‌تر بودن داده‌ها	Karr (2016)
الف ۱۱	کاربردی‌تر و عملی‌تر بودن داده‌های بزرگ نسبت به سایر پدیده‌ها	Karr (2016)
الف ۱۲	قابلیت استفاده در همه جا (بانک‌ها، سلامت، انرژی، تولید، فناوری، ارتباط با مشتری و ...)	Gopinath (2015); Staffing (2016)
الف ۱۳	امکان تولید داده‌های بزرگ توسط خود سازمان‌ها	Karr (2016)
الف ۱۴	داشتن رویکرد میان‌رشته‌ای	Runion (2015)

فرصت‌های فرایندی داده‌های بزرگ نیز پس از شناسایی مورد بررسی قرار گرفتند. جدول ۳، این فرصت‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۳. مؤلفه‌های فرصت‌های فرایندی داده‌های بزرگ

ردیف	مؤلفه	منابع
ب ۱	تجزیه و تحلیل حجم بیشتری از داده‌ها	Smith (2012)
ب ۲	افزایش سرعت تجزیه و تحلیل داده‌ها	Smith (2012)
ب ۳	تبدیل تجزیه و تحلیل داده‌ها به‌عنوان یک اولویت در سازمان‌ها	Gopinath (2015)
ب ۴	امکان استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌ها به‌عنوان یک عامل کلیدی در تصمیم‌گیری	Gopinath (2015)
ب ۵	افزایش تجزیه و تحلیل داده‌های ساختاریافته و نیمه‌ساختاریافته	Gopinath (2015)
ب ۶	دستیابی به نتایج دقیق‌تر و قابل اعتمادتر	Smith (2012)

در جدول ۴، تحلیل محتوای فرصت‌های مدیریتی-سازمانی مدیریت داده‌های بزرگ آمده است.

جدول ۴. مؤلفه‌های فرصت‌های مدیریتی-سازمانی مدیریت داده‌های بزرگ

ردیف	مؤلفه	منابع
ج ۱	کمک به کشورهای در حال توسعه	United Nations Global Pulse (2012)
ج ۲	شروعی برای توسعه سازمان‌ها	United Nations Global Pulse (2012)
ج ۳	ایجاد شفافیت	Manyika (2011)؛ سهرابی و ایرج (۱۳۹۴)
ج ۴	بهبود عملکرد سازمانی	Manyika (2011)؛ سهرابی و ایرج (۱۳۹۴)
ج ۵	تقسیم‌بندی مشتریان برای ارائه خدمات سفارشی شده	Manyika (2011)؛ سهرابی و ایرج (۱۳۹۴)
ج ۶	کمک به تصمیم‌گیری بهتر و سریع‌تر از طریق الگوریتم‌های رایانه‌ای	Manyika (2011)؛ سهرابی و ایرج (۱۳۹۴)؛ Davenport (2016)؛ Staffing (2014)
ج ۷	ایجاد محصولات، خدمات و مدل‌های جدید کسب و کار	Manyika (2011)؛ سهرابی و ایرج (۱۳۹۴)
ج ۸	بالا بردن قدرت پیش‌بینی در سازمان	Gopinath (2015)؛ Kuketz (2012)
ج ۹	افزایش نوآوری در سازمان	Gopinath (2015)
ج ۱۰	توانایی بهتر سازمان برای طرح‌های کلیدی و استراتژیک	Gopinath (2015)
ج ۱۱	درک بهتر از مخاطرات سازمانی	Gopinath (2015)
ج ۱۲	بهبود عملکردهای مالی سازمان	Gopinath (2015)
ج ۱۳	بهبود ارتباط با کاربران و مشتریان	Gopinath (2015)
ج ۱۴	افزایش اطلاع‌رسانی هدفمندتر	Marvin et al. (2017)
ج ۱۵	عرضه خدمات کاربرمدارتر	Marvin et al. (2017)
ج ۱۶	افزایش سطح رضایت‌مندی کاربران	Marvin et al. (2017)
ج ۱۷	شناسایی و جذب کاربران بالقوه	Marvin et al. (2017)
ج ۱۸	شناسایی و توسعه بیشتر خدمات سازمانی	Marvin et al. (2017)
ج ۱۹	امکان کنترل کاربران	European Data Protection Supervisor (2015)
ج ۲۰	افزایش اهمیت و رشد تجزیه و تحلیل داده‌ها در سازمان‌ها	Marvin et al. (2017)
ج ۲۱	افزایش اعتماد و اطمینان به نتایج تحلیل داده‌ها در سازمان‌ها	Marvin et al. (2017)
ج ۲۲	کاهش یا حذف فرایندهای دستی	Smith (2012)

ردیف	مؤلفه	منابع
ج ۲۳	افزایش بهره‌وری عملیاتی در سازمان	Chen & Zhang (2014)
ج ۲۴	اطلاع‌رسانی استراتژیک‌محور	Chen & Zhang (2014)
ج ۲۵	بهبود خدمات مشتریان و کاربران	Chen & Zhang (2014)
ج ۲۶	شناسایی و توسعه خدمات و محصولات جدید	Chen & Zhang (2014); Davenport (2014);
ج ۲۷	افزایش تجارب مشتریان و کاربران	Chen & Zhang (2014)
ج ۲۸	شناسایی بازارهای جدید	Chen & Zhang (2014)
ج ۲۹	ورود سریع‌تر محصولات و کالاهای فرهنگی به بازار	Chen & Zhang (2014)
ج ۳۰	انطباق بیشتر با مقررات قانونی	Chen & Zhang (2014)
ج ۳۱	کاهش هزینه‌های سازمانی	Davenport (2014)
ج ۳۲	ایجاد منابع جدید برای درآمد	Data Science Series (2016)
ج ۳۳	ارائه بینش سازمانی گسترده	Manyika (2011); Loshin (2013)
ج ۳۴	کاهش ریسک و مخاطرات سازمانی با بهینه‌سازی تصمیم‌گیری‌های پیچیده	Kuketz (2012)
ج ۳۵	ایجاد رقابت در بین سازمان‌ها	Manyika (2011)

جدول ۵، نیز فرصت‌های انسانی مدیریت داده‌های بزرگ را نشان می‌دهد.

جدول ۵. مؤلفه‌های فرصت‌های انسانی داده‌های بزرگ

ردیف	مؤلفه	منابع
د ۱	افزایش تقاضا برای حرفه‌ها و مشاغل تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ	Gopinath (2015); Staffing (2016)
د ۲	ایجاد فرصت‌های شغلی بزرگ	Gopinath (2015); Staffing (2016)
د ۳	افزایش عنوان‌های شغلی متعدد برای تجزیه و تحلیل داده‌ها	Gopinath (2015); Staffing (2016)
د ۴	افزایش حقوق و دستمزد متخصصان داده‌های بزرگ	Gopinath (2015); Staffing (2016)
د ۵	ایجاد همکاری سراسری در بین متخصصان در سازمان	Kalra, Yadav & Chauhan (2014); Chen, Mao & Liu (2014); Runion (2015)

ابتدا با توجه به این که داده‌های هر یک از متغیرها و ابعاد آن پیوسته است، به‌منظور بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون «کلموگروف-اسمیرنوف» استفاده شد. این

آزمون نشان داد که همه ابعاد فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ غیرنرمال هستند. سپس، بررسی رابطه بین مؤلفه‌های فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ نشان داد که تقریباً همه مؤلفه‌های متغیر مورد مطالعه، غیرنرمال بودند. بنابراین، از آزمون همبستگی «اسپیرمن» استفاده می‌نماییم. جدول ۶، آزمون همبستگی بین مؤلفه‌های این متغیر را نشان می‌دهد.

جدول ۶. آزمون «اسپیرمن» بین مؤلفه‌های متغیر فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ

مؤلفه‌ها	ماهیت	فرایندی	مدیریتی	انسانی
ماهیتی	-	۰/۶۸۸ ^{**}	۰/۷۰۲ ^{**}	۰/۵۱۴ ^{**}
فرایندی	-	-	۰/۷۶۷ ^{**}	۰/۴۳۹ [*]
مدیریتی	-	-	-	۰/۵۲۹ ^{**}
انسانی	-	-	-	-

* معناداری در سطح ۰/۰۵ و ** معناداری در سطح ۰/۰۱

۵. تحلیل داده‌ها و مدل پژوهش

در بررسی وضعیت متغیر فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ و مؤلفه‌های آن از نظر مدیران ارشد مراکز اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های دانشگاهی شهر تهران و به‌منظور تعیین طیف مطلوبیت از طیف «بازرگان، سرمد و حجازی» (۱۳۸۶) استفاده شده است. نتایج به‌دست آمده در جدول ۷، نشان می‌دهد که میانگین متغیر فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ و تمامی مؤلفه‌های آن بین ۴/۱۶۶ - ۴/۰۶ قرار دارد که در پیوستار ارزیابی در سطح مطلوب قرار می‌گیرند.

جدول ۷. آزمون پایایی مدل اندازه‌گیری مدل مفهومی تحقیق

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	پایایی		CV Com
			آلفای کرونباخ >۰/۷	پایایی ترکیبی >۰/۷	
ماهیتی	۴/۰۹	۰/۵۲۲	۰/۸۶۱	۰/۸۹۰	۰/۴۵۹
فرایندی	۴/۱۶۶	۰/۵۶۵	۰/۷۹۰	۰/۸۵۳	۰/۵۴۲
مدیریتی-سازمانی	۴/۰۶	۰/۵۳۱	۰/۹۵۵	۰/۹۵۹	۰/۴۰۵

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	پایایی		روایی همگرا CV Com
			آلفای کرونباخ >0/7	پایایی ترکیبی >0/7	
انسانی	4/08	0/626	0/805	0/865	0/566
فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ	4/08	0/480	-	-	-

در ارزیابی پایایی مدل اندازه‌گیری نیز بارهای عاملی بزرگ‌تر از 0/4 از اعتبار مناسبی برخوردار هستند. بار عاملی سازه‌های ماهیتی بین 0/532 تا 0/901، سازه‌های فرایندی دارای بار عاملی بین 0/560 تا 0/853، بار عاملی سازه‌های مدیریتی-سازمانی بین 0/404 تا 0/821 و سازه‌های انسانی دارای بار عاملی بین 0/580 تا 0/817 هستند، که تمام آن‌ها از 0/4 بیشتر است. مقدار ملاک برای مناسب بودن آلفای «کرونباخ» بالای 0/7 است. این مورد برای متغیرهای مکنون پژوهش حاضر صادق است. بنابراین، مناسب بودن وضعیت پایایی مدل اندازه‌گیری تأیید می‌شود. همچنین، مقدار ملاک برای پایایی ترکیبی متغیرهای پژوهش نیز بالای 0/7 است که نشان‌دهنده سازگاری درونی مدل‌های اندازه‌گیری انعکاسی است. معیار دوم در بررسی مدل‌های اندازه‌گیری، روایی همگراست که میانگین واریانس ابعاد متغیر فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ بین 0/405 تا 0/565 است و این نشان‌دهنده همسانی و اعتبار درونی مدل اندازه‌گیری است. کیفیت مدل اندازه‌گیری انعکاسی نیز توسط شاخص اشتراک با روایی متقاطع (CV Com) محاسبه می‌شود. همان‌طور که اطلاعات جدول 7، نشان می‌دهد، مقادیر همه شاخص‌ها مثبت است که نشان‌دهنده کیفیت مناسب مدل اندازه‌گیری انعکاسی است.

دو معیار برای آزمون مدل‌های ساختاری آمده است: (1) شاخص ضریب تعیین (R^2) و (2) شاخص افزونگی یا ارتباط پیش‌بین (محسنین و اسفیدانی 1393، 150). همان‌طور که جدول 8 نشان می‌دهد شاخص‌های ضریب تعیین برای متغیرهای انسانی و مدیریتی-سازمانی متوسط و برای متغیرهای ماهیتی و فرایندی قابل توجه است. در رابطه با ارتباط پیش‌بین (Q^2) یا اشتراک افزونگی (CV Red) نیز مقادیر Q^2 محاسبه‌شده برای همه متغیرهای مکنون انعکاسی بالای صفر است که نشان می‌دهد مقادیر مشاهده‌شده، به‌خوبی بازسازی شده‌اند و مدل توانایی پیش‌بینی دارد. به‌عبارتی، می‌توان گفت مدل ساختاری از کیفیت مناسب برخوردار است. برای آزمون کلی مدل معادلات ساختاری شاخص (GoF)، «وترلس»، شرودر و ون‌اُپن» سه مقدار 0/01، 0/25 و 0/36 را به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی

برای برازش کلی مدل معرفی نموده‌اند (Wetzels, Odekerken-Schröder & Van Oppen, 2009, 187). همان‌طور که در جدول ۸ ملاحظه می‌گردد، مقادیر به‌دست آمده برای همه ابعاد قوی است و برازش مدل نیز ۰/۶۱۴ شده است که نشان از برازش کلی قوی مدل دارد.

جدول ۸. شاخص‌های آزمون مدل‌های ساختاری

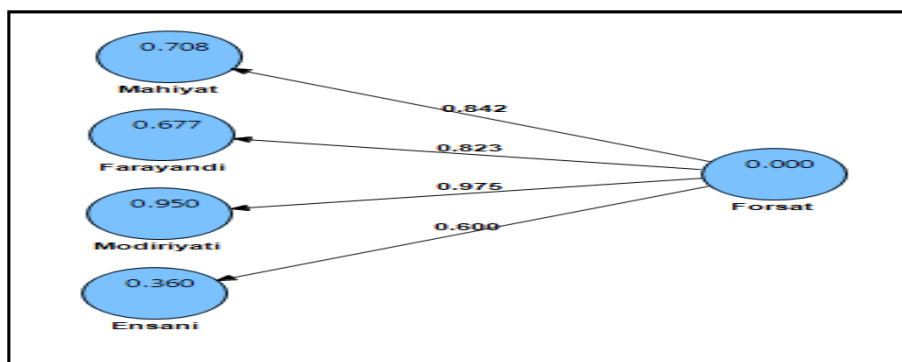
متغیر مکنون درون‌زا	ضریب تعیین (r^2)	CV Red	GoF مقادیر اشتراکی	ضریب تعیین
ماهیتی	۰/۷۰۸	۰/۳۱۴	۰/۴۵۸	۰/۷۰۸
فرایندی	۰/۶۷۷	۰/۳۵۰	۰/۵۴۲	۰/۶۷۷
مدیریتی-سازمانی	۰/۹۵۰	۰/۳۶۹	۰/۴۰۵	۰/۹۵۰
انسانی	۰/۳۶۰	۰/۲	۰/۵۶۵	۰/۳۶۰
فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ		۰/۳۵۰	۰/۳۵۸	
برازش مدل فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ		۰/۶۱۴		

بار عاملی مقدار عددی است که میزان شدت رابطه میان یک متغیر پنهان (سازه) و متغیر آشکار (شاخص) مربوطه را طی فرایند تحلیل مسیر مشخص می‌کند. در این پژوهش از نرم‌افزار «اسمارت پی‌ال‌اس» برای تعیین مقدار آن برای هر گویه استفاده شد. هرچه میزان بار عاملی یک شاخص در رابطه با یک سازه مشخص بیشتر باشد، آن شاخص سهم بیشتری در تبیین آن سازه ایفا می‌کند و دارای اهمیت بیشتری نیز هست. در قسمت سنجش میزان بار عاملی، گویه‌هایی که مقدار عددی بار عاملی آن‌ها کمتر از ۰/۴ بود، حذف گردید. در هر دسته از داده‌های مشخص شده در جدول ۹، آن گویه‌ای که در ابتدا آمده، دارای بار عاملی بیشتری است. برای مثال، در ستون اول در گویه‌های مربوط به شاخص ماهیتی، گویه نهم از گویه دهم و سپس گویه هشتم بار عاملی بیشتری دارد. این میزان برای سایر ابعاد نیز رعایت شده است.

جدول ۹. رتبه‌بندی گویه‌های فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ بر حسب میزان بار عاملی

مقدار	$0.8 \leq x$	$0.7 \leq x < 0.8$	$0.6 \leq x < 0.7$	$0.5 \leq x < 0.6$	$0.4 \leq x < 0.5$
مؤلفه‌ها الف ۹، الف ۱۰، ب ۱، ج ۲۹، ج ۴، الف ۱۳، الف ۱۱	الف ۶، الف ۴، الف ۳، الف ۵، ج ۵، ج ۳۲	الف ۱۲، ب ۵، ج ۲۶، ج ۱۸، ج ۱۹	الف ۲۴، ج ۳۵، ج ۲۳، ج ۲، ج ۲۸	الف ۱۵، ج ۲۷، ج ۱۵، ج ۱۶	الف ۱۳، ج ۱، ج ۱۳، ج ۲
الف ۸، ب ۶، ج ۱۱، ج ۸، ج ۱۲، ب ۴، ج ۳۴، ج ۳	ج ۹، ج ۱۰، ج ۲۰، ج ۹، ج ۶، ج ۲۷، ج ۱۵، ج ۱۶	ج ۳۰، ج ۳۶، ج ۴، ج ۳، ج ۲، ج ۱۴، ج ۳، ج ۱۴، ج ۳، ج ۱۶	ج ۲۵، ج ۲۱، ج ۳۱، ج ۱۷، ج ۷، ج ۱۴، ج ۳، ج ۱۶	ج ۱۴، ج ۳، ج ۱۶	ج ۱۴، ج ۳، ج ۱۶

در نهایت، خروجی گرافیکی مسیر مؤلفه‌های فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ نیز به شکل زیر به دست آمد (شکل ۱).



شکل ۱. خروجی گرافیکی مدل مسیر

همان‌طور که در شکل ۱، مشاهده می‌شود سازه‌ی مدیریتی-سازمانی با ضریب مسیر ۰/۹۷۵ در رتبه‌ی اول، ماهیتی با ۰/۸۴۲ در رتبه‌ی دوم، فرایندی با ۰/۸۲۳ در رتبه‌ی سوم، و انسانی با ۰/۶ در رتبه‌ی چهارم از نظر تأثیرگذاری قرار دارند. برای آگاهی از نظرات خبرگان در تعیین اولویت‌بندی ابعاد فرصت‌های داده‌های بزرگ از روش ساختاری-تفسیری کمک گرفته شد. در این روش پس از تعیین ابعاد، جدولی به صورت یک ماتریس تعامل ساختاری ۴×۴ ایجاد گردید و برای تکمیل در اختیار خبرگان حوزه‌ی داده‌های بزرگ قرار گرفت. در نهایت، با توضیح اصول این روش، ماتریس به صورت جدول ۱۰، کامل گردید و سپس، مراحل زیر بر اساس آن دنبال شد:

مرحله اول: تشکیل ماتریس دستیابی

برای تهیه‌ی ماتریس دستیابی (RM)، چنانچه رابطه در ماتریس تعاملی-ساختاری به صورت

V بود، آنگاه $(i,j)=1$ و $(i,j)=0$ است. اگر رابطه به صورت A بود، آنگاه $(i,j)=0$ و $(j,i)=1$ است. چنانچه رابطه به صورت X بود، $(j,i)=1$ و $(i,j)=0$ خواهد بود و اگر رابطه به صورت O بود، $(j,i)=0$ و $(i,j)=0$ است. ماتریس دستیابی ارائه شده در جدول ۱۱، تشکیل داده شده است.

جدول ۱۱. تشکیل ماتریس دستیابی

	j				i
اهدایت	انسانی	مدیریتی- سازمانی	فرایندی	ماهیتی	
ماهیتی	۱	۱	۱	۱	۴
فرایندی	۱	۱	۱	۰	۳
مدیریتی- سازمانی	۱	۱	۰	۱	۳
انسانی	۱	۱	۱	۰	۳
وابستگی	۴	۴	۳	۲	

جدول ۱۰. ماتریس تعاملی ساختاری

	j			i
انسانی	مدیریتی- سازمانی	فرایندی	ماهیتی	
ماهیتی	X	V	V	
فرایندی	V			
مدیریتی- سازمانی	X			
انسانی				

مرحله دوم: تشکیل ماتریس دستیابی اصلاح شده (ماتریس دستیابی نهایی)

در این مرحله نیازی به اصلاح ماتریس دیده نشد و همان ماتریس اولیه به عنوان ماتریس دستیابی نهایی مورد استفاده قرار گرفت.

مرحله سوم: تعیین سطح و اولویت فرصت‌ها

در ستون آخر، سطوح به این ترتیب مشخص می‌شوند که چنانچه اشتراک مجموعه قابل دستیابی و مجموعه مقدم با مجموعه قابل دستیابی برابر باشد، متغیر مربوطه در سلسله مراتب ماتریس مدل ساختاری-تفسیری در بالاترین سطح قرار می‌گیرد. پس از تعیین سطح، معیار مربوطه را (که سطح آن معلوم شده) در جدول از تمامی مجموعه حذف کرده و مجدداً مجموعه‌های قابل دستیابی و مقدم را تشکیل داده و سطح متغیر بعدی به دست می‌آید. در جدول ۱۲، سازه‌های مدیریتی-سازمانی و انسانی، سطح اول اولویت‌بندی را تشکیل داده است. پس، در جدول بعدی حذف می‌گردند.

جدول ۱۲. تعیین سطح اول فرصت‌ها در سلسله‌مراتب مدل ساختاری-تفسیری

فرصت‌ها	مجموعه قابل دستیابی	مجموعه مقدم	اشتراک	سطح
۱. ماهیتی	۴،۳،۲،۱	۳،۱	۳،۱	
۲. فرایندی	۴،۳،۲	۴،۲،۱	۴،۲	
۳. مدیریتی-سازمانی	۴،۳،۱	۴،۳،۲،۱	۴،۳،۱	۱
۴. انسانی	۴،۳،۲	۴،۳،۲،۱	۴،۳،۲	۱

مرحله چهارم: تعیین سطح دوم فرصت‌ها در سلسله‌مراتب مدل ساختاری-تفسیری

با حذف دو بُعد شماره ۳ و ۴ از سطر و ستون، جدول بعدی شکل می‌گیرد که در آن مجموعه مقدم مطابق شرح پیش‌گفته مشخص شده و اشتراک آن‌ها به دست می‌آید و با مقایسه ستون اشتراک و مجموعه قابل دستیابی به سطح دوم، اولویت‌بندی فرصت‌ها انجام می‌گیرد.

جدول ۱۳. تعیین سطح اول فرصت‌ها در سلسله‌مراتب مدل ساختاری-تفسیری

فرصت‌ها	مجموعه قابل دستیابی	مجموعه مقدم	اشتراک	سطح
۱. ماهیتی	۲،۱	۱	۱	
۲. فرایندی	۲	۲،۱	۲	۲

مرحله پنجم: تعیین سطح سوم فرصت‌ها در سلسله‌مراتب مدل ساختاری-تفسیری

پس از حذف سه بُعد از ابعاد فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ، تنها بُعد ماهیتی باقی می‌ماند که به‌عنوان سومین سطح فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ انتخاب می‌گردد.

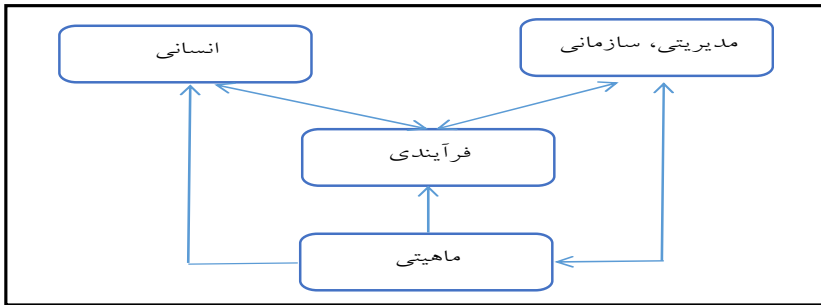
جدول ۱۴. تعیین سطح سوم فرصت‌ها در سلسله‌مراتب مدل ساختاری-تفسیری

فرصت‌ها	مجموعه قابل دستیابی	مجموعه مقدم	اشتراک	سطح
۱. ماهیتی	۱	۱	۱	۳

مرحله ششم: ترسیم نهایی فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ

پس از تعیین سطوح هر یک از ابعاد فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ، می‌توان بر اساس ارتباط هر یک از ابعاد با هم و سطوح آن‌ها، مدل پایه‌ای زیر را بر اساس روش

ساختاری-تفسیری توسعه داد.



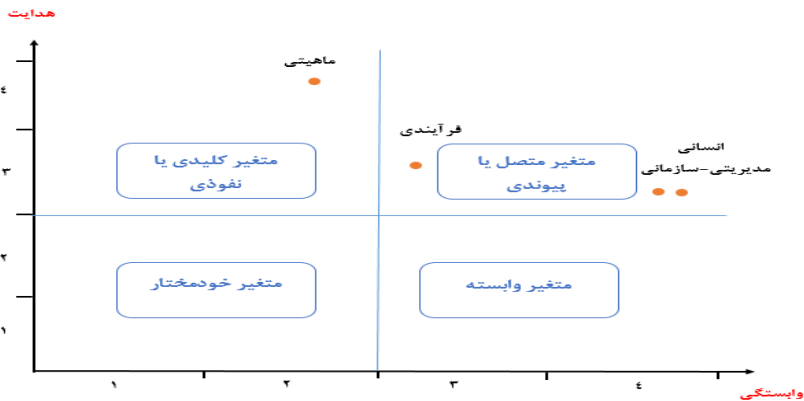
شکل ۲. مدل پایه‌ای توسعه‌داده‌شده مدل ساختاری-تفسیری فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ

در نهایت، ابعاد فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ بر اساس مدل ساختاری-تفسیری و بر پایه نظرات خبرگان این گونه طبقه‌بندی می‌گردد.

جدول ۱۵. طبقه‌بندی ابعاد از لحاظ هدایت و وابستگی

ابعاد	ماهیتی	فرآیندی	مدیریتی-سازمانی	انسانی
هدایت	۴	۳	۳	۳
وابستگی	۲	۳	۴	۴

هر چه میزان هدایت بیشتر باشد، نشان از تأثیر گذاری بیشتر بُعد دارد؛ و هر چه وابستگی بیشتر باشد، حاکی از تأثیر پذیری بیشتر آن بُعد است. شکل ۳، این موضوع را نشان می‌دهد.



شکل ۳. ماتریس تحلیل قدرت هدایت و وابستگی

گام نهایی در روش ساختاری-تفسیری، استخراج ماتریس هدایت و وابستگی است. در این قسمت، نمودار به چهار قسمت بر حسب میزان قدرت هدایت و وابستگی تقسیم شده است. قسمت اول، «متغیرهای خودمختار» را شامل می‌شود که دارای قدرت هدایت و وابستگی کمی هستند. به متغیرهای واقع شده در این قسمت «متغیرهای غیرمتصل» نیز گفته می‌شود؛ زیرا ارتباط ضعیف و اندکی با سامانه دارند. دومین دسته، «متغیرهای وابسته» را در بر می‌گیرد که دارای قدرت و وابستگی فراوان، ولی قدرت هدایت یا نفوذ کمی هستند. «متغیرهای متصل یا پیوندی» سومین دسته از متغیرها را شامل می‌شوند که هم قدرت نفوذ بالایی دارند و هم میزان وابستگی آن‌ها بالاست. همان‌طور که از نمودار ۱، مشخص است، همه مؤلفه‌های مورد بررسی به جز مؤلفه ماهیتی در این قسمت واقع شده است. این نوع از متغیرها غیرایستا هستند؛ یعنی هر تغییری در آن‌ها می‌تواند تمام سامانه را تحت تأثیر قرار دهد و از طرف دیگر، هر تغییر سیستم نیز بر روی آن‌ها مؤثر است. چهارمین بخش از سامانه نیز مربوط به «داده‌های کلیدی یا نفوذی» با قدرت هدایت زیاد و وابستگی کم است. این نوع از متغیرها بیشترین نفوذ را بر روی دیگر متغیرها دارند؛ در حالی که خود، کمتر تحت تأثیر قرار می‌گیرند. مؤلفه ماهیتی در این قسمت واقع شده است.

در جدول ۱۶، مقایسه اولویت‌بندی مؤلفه‌های فرصت‌های داده‌های بزرگ از دیدگاه مدیران مراکز اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران و دیدگاه خبرگان مشاهده می‌شود.

جدول ۱۶. مؤلفه‌های متغیر فرصت‌های داده‌های بزرگ به ترتیب اولویت

ترتیب اولویت‌ها از دیدگاه مدیران کتابخانه‌ها	ترتیب اولویت‌ها از دیدگاه خبرگان
۱ مدیریتی-سازمانی	۱ ماهیتی
۲ ماهیتی	۲ فرایندی
۳ فرایندی	۳ مدیریتی-سازمانی
۴ انسانی	۴ انسانی

۶. تحلیل یافته‌ها

مؤلفه‌های مربوط به داده‌های بزرگ از نظر ماهیتی به ترتیب اهمیت و اولویت نشان داده شد. نتایج این قسمت از پژوهش با نتایج پژوهش (Karr (2016 که انعطاف‌پذیری و

پایداری داده‌ها، قابل اعتمادتر بودن داده‌های بزرگ، امن تر بودن داده‌های بزرگ، مرتبط تر بودن داده‌ها، کاربردی تر و عملی تر بودن داده‌های بزرگ نسبت به سایر پدیده‌ها، امکان تولید داده‌های بزرگ توسط خود سازمان‌ها را از فرصت‌های ایجادشده ماهیتی داده‌های بزرگ می‌داند و همچنین، با پژوهش‌های (Zicari (2014)، Kalra, Yadav & Chauhan (2014)، (2016)، Yaqoob et al. (2015)، Runion (2015) که دسترسی همزمان به قالب‌ها و فرمت‌های مختلف داده‌ای را فرصت ایجادشده ماهیتی داده‌های بزرگ می‌داند، همسوست. توجه به امنیت و اعتماد به داده‌های بزرگ در این بخش حائز اهمیت است.

مؤلفه‌های مربوط به داده‌های بزرگ از نظر فرایندی نیز بعد از بررسی نشان داد که یافته‌های این قسمت از پژوهش با نتایج پژوهش (Gopinath (2015) که تجزیه و تحلیل حجم بیشتری از داده‌ها، تبدیل تجزیه و تحلیل داده‌ها به یک اولویت در سازمان‌ها، امکان استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌ها به عنوان یک عامل کلیدی در تصمیم‌گیری، افزایش تجزیه و تحلیل داده‌های ساختاریافته و نیمه‌ساختاریافته را از فرصت‌های ایجادشده مدیریت داده‌های بزرگ از نظر فرایندی می‌داند؛ و همچنین، با نتایج پژوهش (Smith (2012) که دستیابی به نتایج دقیق‌تر و قابل اعتمادتر، تجزیه و تحلیل حجم بیشتری از داده‌ها و افزایش سرعت تجزیه و تحلیل داده‌ها را از فرصت‌های ایجادشده مدیریت داده‌های بزرگ از نظر فرایندی می‌داند، همسوست.

در بُعد مدیریتی-سازمانی نیز یافته‌های پژوهش بیانگر این است که یافته‌های این قسمت از پژوهش با یافته‌های پژوهش‌های (Chen & Zhang (2014) که افزایش تجارب مشتریان و کاربران، شناسایی بازارهای جدید، ورود سریع‌تر محصولات و کالاهای فرهنگی به بازار، انطباق بیشتر با مقررات قانونی، شناسایی و توسعه خدمات و محصولات جدید، بهبود خدمات مشتریان و کاربران، افزایش بهره‌وری عملیاتی در سازمان را فرصت‌های ایجادشده از مدیریت داده‌های بزرگ از نظر مدیریتی-سازمانی می‌داند و همچنین، با پژوهش (Gopinath (2015) که افزایش نوآوری در سازمان، درک بهتر از مخاطرات سازمانی، بهبود عملکردهای مالی سازمان، بهبود ارتباط با کاربران و مشتریان، بالا بردن قدرت پیش‌بینی در سازمان را فرصت‌های ایجادشده از مدیریت داده‌های بزرگ از نظر مدیریتی-سازمانی می‌داند و همچنین، با پژوهش (Manyika et al. (2011) که ایجاد شفافیت، بهبود عملکرد سازمانی، تقسیم‌بندی مشتریان برای ارائه خدمات سفارشی شده، کمک به تصمیم‌گیری بهتر و سریع‌تر از طریق الگوریتم‌های رایانه‌های و ایجاد محصولات، خدمات

و مدل‌های جدید کسب‌وکار را فرصت‌های ایجادشده از مدیریت داده‌های بزرگ از نظر مدیریتی-سازمانی می‌دانند، همسوست.

اولویت‌بندی مؤلفه‌های مربوط به داده‌های بزرگ از نظر انسانی نیز نشان داد که نتایج این قسمت از پژوهش با یافته‌های پژوهش‌های Gopinath (2015) و Staffing (2016) که افزایش تقاضا برای حرفه‌ها و مشاغل تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ، ایجاد فرصت‌های شغلی بزرگ، افزایش عنوان‌های شغلی متعدد برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، افزایش حقوق و دستمزد متخصصان داده‌های بزرگ را فرصت‌های ایجادشده از مدیریت داده‌های بزرگ از نظر انسانی می‌دانند و همچنین، با پژوهش‌های (Chen, Kalra, Yadav & Chauhan, 2014) و Mao & Liu (2014) و Runion (2015) که ایجاد همکاری سراسری در بین متخصصان در سازمان را جزو فرصت‌های ایجادشده از مدیریت داده‌های بزرگ از نظر انسانی می‌دانند، همسوست.

با تأمل در یافته‌های پژوهش حاصل از اولویت‌بندی فرصت‌های داده‌های بزرگ از دیدگاه خبرگان مشخص می‌گردد که بُعد ماهیتی به‌عنوان تأثیرگذارترین و بُعد انسانی و مدیریتی-سازمانی به‌عنوان تأثیرپذیرترین بُعد مشخص شدند. بر این اساس، بُعد ماهیتی به‌عنوان اصلی‌ترین بُعد با توانایی بیشترین اثرگذاری و هدایت بر ابعاد دیگر است و پس از آن، بُعد فرایندی قرار می‌گیرد و سپس، ابعاد مدیریتی-سازمانی و انسانی با کمترین میزان هدایت و بیشترین میزان وابستگی هستند که بیشترین میزان تأثیرپذیری را دارند. «مرعشی‌پور» نیز در پژوهش خود، بُعد ماهیتی را، که مقوله‌ علی نامیده است، به‌عنوان اصلی‌ترین بُعد از دیدگاه خبرگان معرفی می‌کند و مقوله‌های سازمانی و راهبردی را با اهمیت کمتر نسبت به مقوله‌ علی طبقه‌بندی می‌کند (۱۳۹۳).

۷. نتیجه‌گیری و بحث

در بحث فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ، مدیران کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی فرصت‌هایی را که این داده‌ها در بُعد مدیریتی و سازمانی می‌توانند برای آنان ایجاد کنند، حائز اهمیت می‌دانند. یکی از دلایل اصلی این نتیجه، میزان آشنایی اندک برخی از مدیران با مفهوم داده‌های بزرگ است که پژوهشگر هنگام مراجعه حضوری با مدیران برای تکمیل پرسشنامه با آن مواجه شده است و به نظر می‌رسد که بر نتیجه پژوهش و تفاوت آن با نظر خبرگان نیز مشهود باشد. بنابراین، آنان بیشتر به

دنبال فرصت‌هایی خواهند بود که بر مدیریت کتابخانه و یا سازمان آنان اثربخش باشد. این نتیجه با توجه به سمت سازمانی، دغدغه‌های مدیریتی-سازمانی و امکان استفاده از فرصت‌های ایجادشده برای بهبود فرایند مدیریتی و ارتقای سازمانی آنان چندان دور از ذهن نیست. یکی دیگر از این دلایل این تفاوت است که مفهوم داده‌های بزرگ در ایران و به‌ویژه در کتابخانه‌ها هنوز به اندازه کافی جا نیفتاده است و تمرکز مدیران کتابخانه‌ها بیشتر بر منابع فیزیکی و اطلاعات دیجیتال کتابخانه‌ای است که به‌صورت ذخیره‌شده در دسترس آنان قرار دارد و به سایر انواع داده‌ها که از سایر محمل‌ها می‌توان آن‌ها را کسب و در بهبود فرایندهای کتابخانه‌ای و اطلاع‌رسانی مورد استفاده قرار داد، توجه کافی ندارند. تفاوت دیدگاه مدیران کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی با دیدگاه خبرگان حوزه داده‌های بزرگ در توجه به مباحث مدیریتی-سازمانی و ماهیتی فرصت‌های داده‌های بزرگ بسیار حائز اهمیت است. کشف سایر علل این تفاوت می‌تواند بسیار مهم باشد. اما، این نکته را نیز یادآور می‌شود که برای استفاده حداکثری از فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ باید به یک هم‌افزایی بین مدیران سازمان‌ها و متخصصان و خبرگان دست پیدا کرد. علاوه بر این، حساسیت جامعه پاسخ‌گو به مسئله امنیت و اخلاق که در بُعد ماهیتی به آن اشاره شد، به‌عنوان یکی از مسائل کلیدی داده‌های بزرگ، که هم می‌تواند چالش‌برانگیز باشد و هم فرصت‌های بی‌شماری را ایجاد کند، بسیار حائز اهمیت است. این موضوع بیانگر آن است که اخلاق به‌عنوان یک مسئله اصلی همواره برای کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی حائز اهمیت بوده است.

۸. راهکارها و پیشنهادها

با تکیه بر تجارب به‌دست‌آمده در این پژوهش، می‌توان پیشنهادهایی را برخاسته از یافته‌های پژوهش و جمع‌بندی نظرات شرکت‌کنندگان در این پژوهش بیان نمود. از این رو، موارد زیر به‌منظور ایجاد امکان استفاده بهینه از فرصت‌های به‌وجودآمده از مدیریت داده‌های بزرگ پیشنهاد می‌شود:

- ◇ تعیین میزان آشنایی کارکنان کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی با داده‌های بزرگ و تلاش برای ارتقای این میزان شناخت به‌خصوص در بُعد ماهیتی داده‌های بزرگ به‌عنوان پیش‌زمینه؛
- ◇ اطلاع‌رسانی در سازمان نسبت به اهمیت و ضرورت مدیریت داده‌های بزرگ و

دستاوردهای آن؛

- ◇ تبیین نقش کتابداران به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ارکان سازمانی در فرایند مدیریت داده‌های بزرگ؛
- ◇ بهره‌گرفتن از متخصصان در کنار کارکنان سازمانی و همچنین، کمک گرفتن از خبرگان در کنار متخصصان و مدیران در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی به‌منظور مدیریت داده‌های بزرگ؛
- ◇ بالا بردن فرهنگ سازمانی به‌منظور حفظ، نگهداری، استفاده و به اشتراک گذاری داده‌ها؛
- ◇ برگزاری کلاس‌های ضمن خدمت به‌منظور آشنایی مدیران و کارکنان کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی در خصوص داده‌های بزرگ و شیوه مدیریت آن‌ها؛
- ◇ توجه به شفاف‌سازی در کاربرد و استفاده از داده‌های بزرگ و به‌اشتراک گذاری و جمع‌آوری کلیه داده‌های سازمانی به‌عنوان یک فرهنگ سازمانی و به‌عنوان بخشی از میراث سازمانی؛
- ◇ تبدیل کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی به مراکز مدیریت پیشینه‌ها و داده‌های پژوهشی و آموزشی به‌عنوان بخشی از داده‌های بزرگ؛
- ◇ توجه ویژه در سطوح کلان مدیریتی در کشور به اهمیت و ارزش داده‌های بزرگ.

۹. پیشنهادهای پژوهشی

- ◇ پیشنهاد می‌شود این پژوهش در سازمان‌های دیگر به‌منظور تأیید و مقایسه اجرا گردد.
- ◇ پیشنهاد می‌شود قبل از انجام این پژوهش در دیگر کتابخانه‌ها و سازمان‌ها، پژوهش‌های زمینه‌ای در خصوص میزان آشنایی پاسخ‌دهندگان با پدیده داده‌های بزرگ انجام شود.
- ◇ پیشنهاد می‌شود بجای بررسی فرصت‌ها، ابتدا مدل بلوغ داده‌های بزرگ با تأکید بر بُعد ماهیتی در کتابخانه‌ها و سازمان‌ها اجرا گردد.
- ◇ پیشنهاد می‌شود مطالعه علم‌سنجی در خصوص مهم‌ترین فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ نیز صورت گیرد.
- ◇ پیشنهاد می‌شود در پژوهشی مستقل به داده‌های پژوهشی دانشگاه‌ها به‌عنوان بخشی از داده‌های بزرگ توجه شود.

- ◇ پیشنهاد می‌شود در پژوهشی، داده‌های بزرگ در کتابخانه‌های دیجیتال نیز مورد توجه قرار گیرد.
- ◇ پیشنهاد می‌شود در پژوهشی، آرشیو داده‌های بزرگ در سازمان اسناد و یا کتابخانه‌ها به‌خصوص «کتابخانه ملی» مورد پژوهش قرار گیرد.
- ◇ پیشنهاد می‌شود داده‌های تاریک در کتابخانه‌ها به‌عنوان بخشی از منابع داده‌های بزرگ و چگونگی بهره‌گیری و استفاده از فرصت‌های حاصل از آن‌ها مورد پژوهش قرار گیرد.

فهرست منابع

- بازرگان، عباس، زهره سرمد، و الهه حجازی. ۱۳۸۴. *روش‌های تحقیق در علوم رفتاری*. تهران: انتشارات آگاه.
- دهخدا، علی اکبر. ۱۳۸۷. *لغتنامه دهخدا*. تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه لغت‌نامه دهخدا.
- سهرابی، بابک، و حمیده ایرج. ۱۳۹۴. *مدیریت کلان داده‌ها در بخش‌های خصوصی و عمومی*. تهران: سمت.
- غفاریان، وفا، و غلامرضا کیایی. ۱۳۸۴. *پنج فرمان برای تفکر استراتژیک*. تهران: سازمان فرا.
- محسنین، شهریار، و محمدرحیم اسفیدانی. ۱۳۹۳. *معادلات ساختاری مبتنی بر رویکرد حداقل مربعات جزئی: به کمک نرم‌افزار Smart-PLS*. تهران: مؤسسه کتاب مهربان نشر.
- محمدی الیاسی، قنبر. ۱۳۸۸. *تأملی بر چستی و منزلت فرصت و فرصت‌شناسی در مطالعات کارآفرینی*. مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم انسانی ۴۳: ۱۳۷-۱۵۴.
- مرعشی‌پور، امید. ۱۳۹۳. *ارائه چارچوب حاکمیت داده‌های بزرگ توانمندساز مدیریت جریان دانش (مورد مطالعه: بانک مرکزی ایران)*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
- معین، محمد. ۱۳۸۶. *فرهنگ فارسی*. تهران، مؤسسه انتشارات امیرکبیر.

References

- Anderson, J. Q. & L. Rainie. 2012. Big data: Experts say new forms of information analysis will help people be more nimble and adaptive, but worry over humans' capacity to understand and use these new tools well. Washington, DC: PewResearchCenter.
- Barca, R., L. Haas, A. Halevy, P. Miller, and R. V. Zicari. 2012. Big data for good. *Operational Database Management Systems (ODBMS) Industry Watch*. Retrieved from <http://www.odbms.org/2012/06/big-data-for-good/> (accessed April 30, 2016).
- Bello-Orgaz, G., J. J. Jung, & D. Camacho. 2016. Social big data: recent achievements and new challenges. *Information Fusion* 28: 45-59.
- Chen, C. P., & C. Y. Zhang. 2014. Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on big data. *Information Sciences* 275: 314-347.
- Chen, M., S. Mao, & Y. Liu. 2014. Big data: A survey. *Mobile Networks and Applications* 19 (2): 171-209.
- Data science series. 2016. Ten practical big data benefits data science stories. Retrieved from <http://>

- datascienceseries.com/stories/ten-practical-big-data-benefits. (accessed July 4, 2016).
- Davenport, T. 2014. Three big benefits of big data analytics. Retrieved from https://www.sas.com/en_ca/news/sascom/2014q3/Big-data-davenport.html (accessed Aug. 23, 2016).
- DeMers, J. 2016. 7 technology trends that will dominate 2017. *Forbes*. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/jaysondemers/2016/11/16/7-technology-trends-that-will-dominate-2017/#27dd2d1e4a51> (accessed March 29, 2017).
- EMC. 2012. Big data: Big opportunities to create business value. Retrieved from <https://www.emc.com/microsites/cio/articles/big-data-big-opportunities/index.htm> (accessed June 5, 2017)
- European Data Protection Supervisor. 2015. Meeting the challenges of big data: A call for transparency, user control, data protection by design and accountability. Retrieved from https://edps.europa.eu/sites/edp/files/publication/15-11-19_big_data_en.pdf (accessed Oct. 25, 2016).
- Fan, J., F. Han, & H. Liu. 2014. Challenges of big data analysis. *National science review* 1 (2): 293-314.
- Fister, B. 2015. Big data or big brother? data, ethics, and academic libraries. *Library Issues: Briefings for Faculty and Administrators* 35 (4): 293-314.
- Gandomi, A., & M. Haider. 2015. Beyond the hype: big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management* 35: 137-144.
- Gopinath, S. 2015. 10 Reasons why big data analytics is the best career move. Retrieved from <http://www.edureka.co/blog/10-reasons-why-big-data-analytics-is-the-best-career-move>. (accessed Oct. 8, 2016).
- HDFS Tutorial Team. 2017. 5 Big data use cases in banking and financial services. Retrieved from <https://www.hdfstutorial.com/blog/big-data-use-cases-in-banking-and-financial-services/> (accessed June 5, 2017).
- Jagadish, H. V., J. Gehrke, A. Labrinidis, Y. Papakonstantinou, J. M. Patel, R. Ramakrishnan, & C. Shahabi. 2014. Big data and its technical challenges. *Communications of the ACM* 57 (7): 86-94.
- Kaisler, S., F. Armour, J. A. Espinosa, & W. Money. 2013. *Big data: Issues and challenges moving forward*. In System sciences (HICSS), 2013 46th Hawaii International Conference on (pp. 995-1004). *IEEE*.
- Kalra, B., S. Yadav, & D. K. Chauhan. 2014. A review of issues and challenges with big data. *International Journal of Computer Science and Information Technology Research*. 2 (4): 97-101.
- Karr, D. 2016. What is Big Data? What Are the Benefits of Big Data? Retrieved from <https://marketingtechblog.com/benefits-of-big-data/> (accessed July 23, 2016).
- Katal, A., M. Wazid, & R. H. Goudar. 2013. *Big data: issues, challenges, tools and good practices*. In Contemporary Computing (IC3), 2013 Sixth International Conference on Noida, India (pp. 404-409). *IEEE*.
- Khan, N., I. Yaqoob, I. A. T. Hashem, Z. Inayat, M. Ali, W. Kamaleldin, ... & A. Gani. 2014. Big data: survey, technologies, opportunities, and challenges. *The Scientific World Journal* vol. 2014, Article ID 712826, 18 pages.
- Kuketz, D. 2012. The 7 biggest business benefits from big data. Retrieved from <http://www.utoopiainc.com/insights/blog/381-7-biggest-business-benefits-from-big-data>. (accessed Nov. 23, 2017).
- Kwon, O., N. Lee, & B. Shin. 2014. Data quality management, data usage experience and acquisition intention of big data analytics. *International Journal of Information Management* 34 (3): 387-394.
- Liu, H., & G. Guo. 2016. Opportunities and challenges of big data for the social sciences: The case of genomic data. *Social science research* 59: 13-22.
- Manyika, J., M. Chui, B. Brown, J. Bughin, R. Dobbs, C. Roxburgh, & A. H. Byers. 2011. Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. New York, NY: McKinsey Global Institute. Retrieved from <http://bit.ly/McKinseyBigDataReport>. (accessed July 24, 2016).

- Marvin, H. J., E. M. Janssen, Y. Bouzembrak, P. J. Hendriksen, & M. Staats. 2017. Big data in food safety: An overview. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 57 (11): 2286-2295.
- Oxford Advanced Learner's Dictionary*. 2003. 7th edition. Oxford: Oxford University Press.
- Pryor, G., & M. Donnelly. 2009. Skilling up to do data: whose role, whose responsibility, whose career? *International Journal of Digital Curation* 4 (2): 158-170.
- Pulse, U. G. 2012. *Big data for development: Challenges & opportunities*. Naciones Unidas, Nueva York, mayo.
- Ray, T. 2017. Scopes of big data & data science in the banking & finance (FinTech) Sector. Retrieved from <https://www.stoodnt.com/blog/scopes-of-big-data-data-science-in-the-banking-finance-fintech-sector/> (accessed Nov. 23, 2017).
- Runion, D. A. 2015. A Study of the perceptions held by information technology professionals in relation to the maturity, value, and practical deployment of big data solutions. Doctoral dissertation, Universidad Central de Nicaragua (Nicaragua).
- SAS Inc. 2013. *Five big data challenges: how to overcome them with visual analytics*. SAS, white paper.
- Smith, M. 2012. *The big deal in big data is a big opportunity*. Vennata Research. Retrieved from <https://blog.ventanaresearch.com/2012/12/05/the-big-deal-in-big-data-is-a-big-opportunity> (accessed Dec. 1, 2016).
- Staffing, A. 2016. 6 reasons switching to big data analytics is a great career move. Retrieved from <http://www.aditiconsulting.com/6-reasons-switching-to-big-data-analytics-is-a-great-career-move> (accessed Dec. 12, 2016).
- Westin, G. F., A. L. Dias, & R. S. Go. 2016. Exploring big data in hematological malignancies: Challenges and opportunities. *Current Hematologic Malignancy Reports* 11 (4): 271-279.
- Wetzels, M., G. Odekerken-Schröder, & C. Van Oppen. 2009. Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS Quarterly* 33 (1): 177-195.
- Yaqoob, I., V. Chang, A. Gani, S. Mokhtar, I. A. T. Hashem, N. B. Anuar, & S. U. Khan. 2016. Information fusion in social big data: foundations, state-of-the-art, applications, challenges, and future research directions. *International Journal of Information Management*. Withdrawn Article in Press.
- Zicari, R. V. 2014. Big data: Challenges and opportunities. *Big Data Computing*. London: New York: Tylor & Francis Group. 103-129 .

مژده درمنده

کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه تهران است. وی هم‌اکنون کارشناس مدیریت اطلاعات مؤسسه یونیدرو (مشترک دانشگاه تهران و ایمیدرو) است. علم داده، داده‌های بزرگ، مدیریت داده‌ها، اخلاق داده و شبکه‌های اجتماعی از جمله علایق پژوهشی وی است.



علیرضا نوروزی

متولد سال ۱۳۵۵ و دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته علوم اطلاعات و ارتباطات از دانشگاه اکس مارسی (پل سزان) فرانسه است. ایشان هم‌اکنون دانشیار گروه علوم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه تهران است.

نمایه‌سازی، ابر داده، داده‌های بزرگ، مشاوره اطلاعاتی، هوشمندی رقابتی، علم‌سنجی و وب‌شناسی از جمله علایق پژوهشی وی است.



محمد رضا اسمعیلی گیوی

متولد سال ۱۳۶۲، دارای مدرک دکتری مدیریت سیستم‌ها از دانشگاه شهید بهشتی است. ایشان هم‌اکنون استادیار گروه مدیریت دولتی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران است.

مدیریت دانش، فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی، خط‌مشی‌گذاری عمومی، و مدیریت اسلامی از جمله علایق پژوهشی وی است.

