

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

مژده درمنده

کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی

دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران

دکتر علیرضا نوروزی*

دکتری علوم اطلاعات و ارتباطات

دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران

دکتر محمدرضا اسمعیلی گیوی

دکتری مدیریت سیستم‌ها

استادیار گروه مطالعات مدیریت اسلامی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران

پذیرش: ۹۷/۰۱/۲۶

دریافت: ۹۶/۱۱/۲۱

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: 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.

روش پژوهش: 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 به منظور گردآوری داده‌ها از دو روش بررسی اسناد و مطالعات کتابخانه‌ای و پرسش‌نامه استفاده شده است. ابتدا از روش مطالعه اسنادی و کتابخانه‌ای برای بررسی مبنای 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 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند، از نرم‌افزارهای اس.پی.اس.اس. و اسمارت پی.ال.اس. 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.

فصلنامه علمی پژوهشی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
شاپا(چاپی) ۸۲۲۳-۲۲۵۱
شاپا(الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱
نمایه در SCOPUS، LISTA و ISC
<http://jipm.irandoc.ac.ir>
دوره XX | شماره X | صص XX-XX
۱۳XX X

نوع مقاله: پژوهشی

به این مقاله به شکل زیر استناد کنید:

دورن متن:

(درمنده، نوروزی و اسمعیلی گیوی، زودآیند)

در فهرست منابع:

درمنده، مژده؛ نوروزی، علیرضا و اسمعیلی گیوی، محمدرضا. زودآیند. فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی: واکاوی ساختاری-تفسیری و ارائه راهکار. پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات.

دسترسی در <http://jipm.irandoc.ac.ir>

روز/ماه/سال

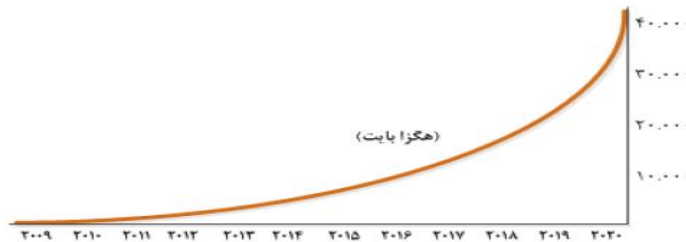
یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ از نظر مدیران مراکز اطلاع‌رسانی شهر تهران به ترتیب اهمیت و اولویت عبارتند از: مدیریتی-سازمانی، ماهیتی، فرآیندی، انسانی و از دید خبرگان عبارتند از: ماهیتی، فرآیندی، انسانی و مدیریتی-سازمانی. یکی از دلایل اصلی این تفاوت، تمرکز بیشتر مدیران بر 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 بری آنان دارای اهمیت کمتری است.

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

* Noruzi@ut.ac.ir

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»^۳ (۲۰۱۷) نشان می‌دهد که بیش از ۹۰ درصد داده‌های موجود در سال ۲۰۱۲ در دو سال گذشته 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 برای سال ۲۰۱۳ این میزان داده، ده دقیقه بوده است و عجیب‌تر اینکه در سال ۲۰۱۵ این میزان به شصت ثانیه رسیده است. همان‌طور که در نمودار ۱ نیز مشهود است، روند تولید داده‌ها رشدی نمایی دارد.



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 میلیون‌ها بایت داده از تراکنش‌های تجاری مشتریان، مطالب و محتواهای 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 به عنوان افراد درگیر با نظام‌های اطلاعاتی و داده‌ها، علاوه بر تجربه این چالش جدید با فرصتی منحصر به فرد نیز

1. Forbes magazine
2. Big data
3. Ray

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 داده کاوی، 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 آی.بی.ام.^۳ به عنوان یکی از شرکت‌های پیشرو در مبحث داده‌های بزرگ ابتدا فقط برای داده‌های بزرگ عنصر حجم را حائز اهمیت دانست؛ اما بعدها ویژگی‌های متعدد دیگری نیز برای آن معرفی شد. مؤسسه گارتنر^۴ سه ویژگی حجم، سرعت^۵ و تنوع^۶ را برای داده‌های بزرگ الزامی می‌داند. این در حالی است که ای.ام.سی.^۷ (۲۰۱۲) داده‌های بزرگ را نسبتاً دارای ویژگی‌های بی‌پایان از انواع داده‌ها می‌داند. بعدها ویژگی‌های دیگری همچون صحت^۸، ارزش^۹، اعتبار^{۱۰}، نوسان^{۱۱}، پراکندگی^{۱۲}، بصری‌سازی^{۱۳} و آسیب‌پذیری^{۱۴} نیز به سایر ویژگی‌های عنوان شده برای داده‌های بزرگ اضافه شد. به طور 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 است 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 به کارگیری روش‌ها و فناوری‌های نوین است».

از نظر مفهومی «فرصت» نیز می‌تواند دارای معانی مختلفی باشد، فرهنگ دهخدا (۱۳۸۶) فرصت را برابر با معانی همچون «موقع و مجال» می‌داند و فرهنگ فارسی معین (۱۳۸۶: ص. ۲۵۱۹) علاوه بر این دو معنا، فرصت را به معنای «وقت مناسب برای انجام کاری نیز تعریف می‌کند. فرهنگ آکسفورد (۱۹۹۸: ص. ۱۰۶۵) نیز فرصت را زمان و مجموعه شرایط مناسب برای انجام کاری، وقت و موقعیت مناسب و

1. McKinsey Global Institute
2. Volume
3. IBM: International Business Machines Corporation
4. Gartner, Inc.
5. Velocity
6. Variety
7. EMC
8. Veracity
9. Value
10. Validity
11. Volatility
12. Variability
13. Visualization
14. Vulnerability

ممکن برای انجام کار مورد نظر» می‌داند. غفاریان و کیایی (۱۳۸۰) فرصت را «فراهم شدن عوامل بروز منفعت به طور ناقص» تعریف کرده‌اند. فرصت را می‌توان هم با دید ایده به آن نگریست 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 دیدگاه نیاز 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 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 به صورت بالقوه و ارضاء نشده در درون یا پیرامون افراد و سازمان‌ها قرار دارند و می‌توانند دارای مزیت باشند و به خلق ارزش بینجامند (محمدی الیاسی، ۱۳۸۸).

به طور کلی داده‌ها به دو بخش اصلی داده‌های ساختاریافته و ساختاریافته قابل تقسیم هستند. با وجود این، ۹۵ درصد از داده‌های بزرگ ساختاریافته 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 به عنوان یک نوع از قابلیت‌های نوآورانه باعث بهبود عملکرد سازمان‌ها و شرکت‌ها شود. از این رو، بسیاری از شرکت‌های پیشرو به طور جدی به تجزیه و تحلیل این داده‌ها برای تقویت رقابت در بازار و ایجاد فرصت‌های جدید کسب و کار 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 به ویژه کتابخانه‌های دانشگاهی فراوانی 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^۱ (۲۰۰۹) برای مدیریت داده‌ها چهار نقش مهم و اساسی را ذکر می‌کنند: داده‌ساز^۲، دانشمند داده، مدیر داده و کتابدار داده. 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 اشتراک گذاری دانش و اطلاعات، ارزیابی داده و نگهداری از آن از نقش‌های منحصر به فرد کتابدار داده است که فقط خود این فرد می‌تواند از عهده آن بر آید. ارزش گذاری داده‌ها در موضوع‌های اقتصادی و حفاظت از داده‌ها دو نقش مشترک کتابدار داده با مدیر داده است.

1. Pryor & Donnelly
2. Data creator

«لیو و گو»^۱ (۲۰۱۶) در پژوهش خود با انتخاب تصادفی بخشی از داده‌های با ارزش و منحصر به فرد 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.

«وستین، دیاس و گو»^۲ (۲۰۱۶) 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 ارائه شده 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 ایجاد کند.

«فن، هان و لیو»^۳ (۲۰۱۴) در مطالعه خود با بررسی چالش‌ها و فرصت‌های داده‌های بزرگ در چند سازمان دولتی ایالات متحده آمریکا مانند «مؤسسه ملی سلامت»^۴ و «بنیاد ملی علوم»^۵ که به طور 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 از داده‌ها برای سازمان‌ها دارای فرصت‌های دیگری نیز هستند که در جامعه گفته شده با بیش از ۵۶۰ شرکت به دست آمده است. این گویه‌ها هر کدام امتیاز زیر ۵۰ درصد را کسب کرده‌اند که به ترتیب بیشترین امتیاز عبارتند 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.

«تی.سی.اس.»^۶ (۲۰۱۳) نیز در پژوهش خود ۱۲۱۷ شرکت را در چهار منطقه دنیا شامل ایالات 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

1. Liu & Guo
2. Westin, Dias & Go
3. Fan, Han & Liu
4. National Institutes of Health
5. National Science Foundation (NSF)
6. TCS: TATA Consultancy Services

کرده‌اند. نزدیک به یک چهارم (۲۴ درصد) کمتر از دو و نیم میلیون دلار هزینه کرده‌اند. «راینی»^۱ از «مؤسسه پژوهشی پیو»^۲ و «اندرسون»^۳ از «دانشگاه الون»^۴ (۲۰۱۲) در پژوهش خود با بررسی وضعیت داده‌های بزرگ در آینده و در سال ۲۰۲۰ به بررسی ابعاد گوناگون شبکه جهانی اینترنت در قالب طرحی آینده پژوهانه 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.

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 هیچ کدام با پژوهش حاضر قرابت چندانی نداشت و فقط می‌توانست بخش کوچکی از این پژوهش را پوشش دهد. همچنین در بررسی پژوهش‌های انجام شده مشخص گردید که بیشترین میزان مطالعات فرصت‌های داده‌های بزرگ در سازمان‌ها و شرکت‌ها، معطوف به حل مسائل مالی و افزایش درآمد است و از سوی دیگر مشخص نیست 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 برآن داشت تا با در نظر گرفتن کلیه جوانب به بررسی فرصت‌های داده‌های بزرگ بپردازند و سپس راهکارهای مناسبی را بر اساس آن ارائه کنند که می‌تواند نخستین کار پژوهشی در این حوزه باشد.

۱. 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 کدامند؟
۲. مهم‌ترین فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ از دیدگاه خبرگان کدامند؟
۳. بهترین راهکارهای مدیریت داده‌های بزرگ در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی چیست؟

۲. روش پژوهش

این پژوهش ماهیتاً کاربردی و از نوع پیمایشی و کمی است و با هدف شناسایی و اولویت‌بندی

1. Rainie
2. Pew Research Center's Internet & American Life Project
3. Anderson
4. Elon University

فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ در مراکز اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های دانشگاهی و سپس ارائه بهترین راهکارهای 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 محقق ساخته، 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 بوده‌اند. 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.

به منظور 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 نمونه-گیری در دسترس تعیین شدند، بهره گرفته شده است. یکی از دلایل اصلی انتخاب این روش در کنار روش کمی استفاده شده 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 محقق ساخته‌ای 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 به صورت حضوری و استفاده از رایانامه قرار داده شد و پس از اعمال نظرات ایشان، تأیید روایی شد. پایایی ابزار به وسیله آلفای کرونباخ محاسبه شد و معادل ۰/۹۶۳ به دست 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

پاسخ دهندگان دریافت گردید. برای تحلیل روابط گویه‌ها و سازه‌ها از نرم‌افزار اسمارت پی.ال.اس.^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 کمی)	پرسش‌نامه	جامعه آماری	روش‌های تحلیل آماری	تأیید متغیرهای مدل
ISM تحلیل ^۲	پرسش‌نامه	خبرگان	دستی بر اساس روش معادلات ساختاری-تفسیری	تحلیل و رتبه‌بندی ساختاری-تفسیری ابعاد

۳. 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، فرآیندی، مدیریتی-سازمانی و انسانی مدیریت داده‌های بزرگ و در ۶۱ مؤلفه دسته‌بندی شدند. عامل اول با عنوان فرصت‌های ماهیتی داده‌های بزرگ با ۱۴ مؤلفه در ابتدا مورد بررسی قرار گرفت. جدول ۲ به طور مفصل همه فرصت‌های ماهیتی داده‌های بزرگ را نشان می‌دهد.

ردیف	مؤلفه	منابع
A1	افزایش ظرفیت و حجم داده‌ها (انقلاب اطلاعات)	گلوبال پالس سازمان ملل متحد ^۳ (۲۰۱۲)
A2	امکان گسترش‌پذیری بیشتر داده‌ها	زیکاری ^۴ (۲۰۱۲)، لوواند ^۵ (۲۰۱۱)، کالرا، یاداو و چوهان ^۶ (۲۰۱۴)، چن، مائو و لئو ^۷ (۲۰۱۴)، کاتال، وازید و گودار ^۸ (۲۰۱۳)، کیسلر و دیگران ^۹ (۲۰۱۳)، جاگادیش و دیگران ^{۱۰} (۲۰۱۴)

1. Smart PLS
2. Interpretive Structural Modelling (ISM)
3. United Nations Global Pulse (www.unglobalpulse.org)
4. Zicari
5. Lawande
6. Kalra, Yadav & Chauhan
7. Chen, Mao & Liu
8. Katal, Wazid & Goudar
9. Kaisler et al.
10. Jagadish et al.

ردیف	مؤلفه	منابع
A3	دسترسی به داده‌های بیشتر	بارکا و دیگران ^۱ (۲۰۱۲)، زیکاری (۲۰۱۲)، مؤسسه ساس ^۲ (۲۰۱۳)، کالرا، یاداو و چوهان (۲۰۱۴)، کاتال، وازید و گودار (۲۰۱۳)
A4	دسترسی همزمان به قالب‌ها و فرمت‌های مختلف داده‌ای	زیکاری (۲۰۱۲)، کالرا، یاداو و چوهان (۲۰۱۴)، یعقوب و دیگران ^۳ (۲۰۱۶)، رانیون ^۴ (۲۰۱۵)
A5	امکان دسترسی به منابع روزآمد و به‌هنگام بودن داده‌ها (نظارت بر زمان)	کار ^۵ (۲۰۱۶)، کوکتز ^۶ (۲۰۱۲)
A6	انعطاف‌پذیری و پایداری داده‌ها	کوکتز (۲۰۱۲)
A7	جامعیت داده‌ها	کار (۲۰۱۶)
A8	قابل اعتمادتر بودن داده‌های بزرگ	کار (۲۰۱۶)
A9	امن‌تر بودن داده‌های بزرگ	کار (۲۰۱۶)، کوکتز (۲۰۱۲)
A10	مرتبط‌تر بودن داده‌ها	کار (۲۰۱۶)
A11	کاربردی‌تر و عملی‌تر بودن داده‌های بزرگ نسبت به سایر پدیده‌ها	کار (۲۰۱۶)
A12	قابلیت استفاده در همه جا (بانک‌ها، سلامت، انرژی، تولید، فناوری، ارتباط با مشتری و ...)	گوپیناس ^۷ (۲۰۱۵)، استافینگ ^۸ (۲۰۱۶)
A13	امکان تولید داده‌های بزرگ توسط خود سازمان‌ها	کار (۲۰۱۶)
A14	داشتن رویکرد میان‌رشته‌ای	رانیون (۲۰۱۵)

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

جدول ۱. مؤلفه‌های فرصت‌های فرآیندی داده‌های بزرگ

ردیف	مؤلفه	منابع
B1	تجزیه و تحلیل حجم بیشتری از داده‌ها	اسمیت ^۹ (۲۰۱۲)
B2	افزایش سرعت تجزیه و تحلیل داده‌ها	اسمیت (۲۰۱۲)
B3	تبدیل تجزیه و تحلیل داده‌ها به یک اولویت در سازمان‌ها	گوپیناس (۲۰۱۵)
B4	امکان استفاده از تجزیه و تحلیل داده‌ها به عنوان یک عامل کلیدی در	گوپیناس (۲۰۱۵)

1. Barca et al.
2. SAS Institute
3. Yaqoob et al.
4. Runion
5. Karr
6. Kuketz
7. Gopinath
8. Staffing
9. Smith

ردیف	مؤلفه	منابع
	تصمیم‌گیری	
B5	افزایش تجزیه و تحلیل داده‌های ساختارنیافته و نیمه‌ساختاریافته	گوپیناس (۲۰۱۵)
B6	دستیابی به نتایج دقیق‌تر و قابل اعتمادتر	اسمیت (۲۰۱۲)

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

جدول ۲. مؤلفه‌های فرصت‌های مدیریتی-سازمانی مدیریت داده‌های بزرگ

ردیف	مؤلفه	منابع
C1	کمک به کشورهای در حال توسعه	گلوبال پالس سازمان ملل متحد (۲۰۱۲)
C2	شروعی برای توسعه سازمان‌ها	گلوبال پالس سازمان ملل متحد (۲۰۱۲)
C3	ایجاد شفافیت	مانیکا و دیگران (۲۰۱۱)، سهرابی و ایرج (۱۳۹۴)
C4	بهبود عملکرد سازمانی	مانیکا و دیگران (۲۰۱۱)، سهرابی و ایرج (۱۳۹۴)
C5	تقسیم‌بندی مشتریان برای ارائه خدمات سفارشی شده	مانیکا و دیگران (۲۰۱۱)، سهرابی و ایرج (۱۳۹۴)
C6	کمک به تصمیم‌گیری بهتر و سریع‌تر از طریق الگوریتم‌های رایانه‌ای	مانیکا و دیگران (۲۰۱۱)، سهرابی و ایرج (۱۳۹۴)، استافینگ (۲۰۱۶)، داوینپورت (۲۰۱۴)
C7	ایجاد محصولات، خدمات و مدل‌های جدید کسب‌وکار	مانیکا و دیگران (۲۰۱۱)، سهرابی و ایرج (۱۳۹۴)
C8	بالا بردن قدرت پیش‌بینی در سازمان	گوپیناس (۲۰۱۵)، کوکتر (۲۰۱۲)
C9	افزایش نوآوری در سازمان	گوپیناس (۲۰۱۵)
C10	توانایی بهتر سازمان برای طرح‌های کلیدی و استراتژیک	گوپیناس (۲۰۱۵)
C11	درک بهتر از مخاطرات سازمانی	گوپیناس (۲۰۱۵)
C12	بهبود عملکردهای مالی سازمان	گوپیناس (۲۰۱۵)
C13	بهبود ارتباط با کاربران و مشتریان	گوپیناس (۲۰۱۵)
C14	افزایش اطلاع‌رسانی هدف‌مندتر	ماروین و دیگران ^۱ (۲۰۱۷)
C15	عرضه خدمات کاربرمدارتر	ماروین و دیگران (۲۰۱۷)
C16	افزایش سطح رضایت‌مندی کاربران	ماروین و دیگران (۲۰۱۷)
C17	شناسایی و جذب کاربران بالقوه	ماروین و دیگران (۲۰۱۷)

1. Marvin et al.

ردیف	مؤلفه	منابع
C18	شناسایی و توسعه بیشتر خدمات سازمانی	ماروین و دیگران (۲۰۱۷)
C19	امکان کنترل کاربران	ناظر حفاظت داده اروپا ^۱ (۲۰۱۵)
C20	افزایش اهمیت و رشد تجزیه و تحلیل داده‌ها در سازمان‌ها	ماروین و دیگران (۲۰۱۷)
C21	افزایش اعتماد و اطمینان به نتایج تحلیل داده‌ها در سازمان‌ها	ماروین و دیگران (۲۰۱۷)
C22	کاهش یا حذف فرآیندهای دستی	اسمیت (۲۰۱۲)
C23	افزایش بهره‌وری عملیاتی در سازمان	چن و ژانگ ^۲ (۲۰۱۴)
C24	اطلاع‌رسانی استراتژیک محور	چن و ژانگ (۲۰۱۴)
C25	بهبود خدمات مشتریان و کاربران	چن و ژانگ (۲۰۱۴)
C26	شناسایی و توسعه خدمات و محصولات جدید	چن و ژانگ (۲۰۱۴)، داوونپورت (۲۰۱۴)
C27	افزایش تجارب مشتریان و کاربران	چن و ژانگ (۲۰۱۴)
C28	شناسایی بازارهای جدید	چن و ژانگ (۲۰۱۴)
C29	ورود سریع‌تر محصولات و کالاهای فرهنگی به بازار	چن و ژانگ (۲۰۱۴)
C30	انطباق بیشتر با مقررات قانونی	چن و ژانگ (۲۰۱۴)
C31	کاهش هزینه‌های سازمانی	داوونپورت (۲۰۱۴)
C32	ایجاد منابع جدید برای درآمد	دیتا ساینس سریز ^۳
C33	ارائه بینش سازمانی گسترده	مانیکا و دیگران (۲۰۱۱)، لوشین ^۴ (۲۰۱۳)
C34	کاهش ریسک و مخاطرات سازمانی با بهینه‌سازی تصمیم‌گیری‌های پیچیده	کوکتز (۲۰۱۲)
C35	ایجاد رقابت در بین سازمان‌ها	مانیکا و دیگران (۲۰۱۱)

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

جدول ۳. مؤلفه‌های فرصت‌های انسانی داده‌های بزرگ

ردیف	مؤلفه	منابع
D1	افزایش تقاضا برای حرفه‌ها و مشاغل تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ	گوپیناس (۲۰۱۵)، استافینگ (۲۰۱۶)
D2	ایجاد فرصت‌های شغلی بزرگ	گوپیناس (۲۰۱۵)، استافینگ (۲۰۱۶)
D3	افزایش عنوان‌های شغلی متعدد برای تجزیه و تحلیل داده‌ها	گوپیناس (۲۰۱۵)، استافینگ (۲۰۱۶)
D4	افزایش حقوق و دستمزد متخصصان داده‌های بزرگ	گوپیناس (۲۰۱۵)، استافینگ (۲۰۱۶)

1. European Data Protection Supervisor
2. Chen & Zhang
3. Data Science Series
4. Loshin

D5	ایجاد همکاری سراسری در بین متخصصان در سازمان	کالرا، یاداو و چوهان (۲۰۱۴)، چن، مائو و لئو (۲۰۱۴)، رانیون (۲۰۱۵)
----	--	---

ابتدا با توجه به اینکه داده‌های هر یک از متغیرها و ابعاد آن پیوسته است، به منظور بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف استفاده شد که نشان داد 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 ۴. آزمون اسپیرمن بین مؤلفه‌های متغیر فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ

مؤلفه‌ها	ماهیت	فرآیندی	مدیریتی	انسانی
ماهیتی	-	۰/۶۸۸**	۰/۷۰۲**	۰/۵۱۴**
فرآیندی	-	-	۰/۷۶۷**	۰/۴۳۹*
مدیریتی	-	-	-	۰/۵۲۹**
انسانی	-	-	-	-

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

۴. 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 به منظور تعیین طیف مطلوبیت از طیف بازگان و همکاران (۱۳۸۶) استفاده شده است. نتایج به دست 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 ۵. آزمون پایایی مدل اندازه‌گیری مدل مفهومی تحقیق

CV Com	روایی همگرا AVE < ۰/۴	پایایی		انحراف استاندارد	میانگین	متغیر
		پایایی ترکیبی < ۰/۷	آلفای کرونباخ < ۰/۷			
۰/۴۵۹	۰/۴۵۸	۰/۸۹۰	۰/۸۶۱	۰/۵۲۲	۴/۰۹	ماهیتی
۰/۵۴۲	۰/۵۴۲	۰/۸۵۳	۰/۷۹۰	۰/۵۶۵	۴/۱۶۶	فرآیندی
۰/۴۰۵	۰/۴۰۵	۰/۹۵۹	۰/۹۵۵	۰/۵۳۱	۴/۰۶	مدیریتی-سازمانی
۰/۵۶۶	۰/۵۶۵	۰/۸۶۵	۰/۸۰۵	۰/۶۲۶	۴/۰۸	انسانی
-	-	-	-	۰/۴۸۰	۴/۰۸	فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ

در ارزیابی پایایی مدل اندازه‌گیری نیز بارهای عاملی بزرگ‌تر از ۰/۴ از اعتبار مناسبی برخوردار

هستند. بار عاملی سازه‌های ماهیتی بین ۰/۵۳۲ تا ۰/۹۰۱، سازه‌های فرآیندی دارای بار عاملی بین ۰/۵۶۰ تا ۰/۸۵۳، بار عاملی سازه‌های مدیریتی-سازمانی بین ۰/۴۰۴ تا ۰/۸۲۱ و سازه‌های انسانی دارای بار عاملی بین ۰/۵۸۰ تا ۰/۸۱۷ هستند، که تمام آن‌ها از ۰/۴ بیشتر است. مقدار ملاک برای مناسب بودن آلفای کروناخ بالای ۰/۷ 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 ۰/۷ 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 ۰/۴۰۵ تا ۰/۵۶۵ است و این نشان‌دهنده همسانی و اعتبار درونی مدل اندازه‌گیری می‌باشد. کیفیت مدل اندازه‌گیری انعکاسی نیز توسط شاخص اشتراک با روایی متقاطع (CV Com) محاسبه می‌شود. همان‌طور که اطلاعات جدول ۷ نشان می‌دهد، مقادیر همه شاخص‌ها مثبت می‌باشد که نشان‌دهنده کیفیت مناسب مدل اندازه‌گیری انعکاسی است.

دو معیار برای آزمون مدل‌های ساختاری آمده است: (۱) شاخص ضریب تعیین (r^2) و (۲) شاخص افزونگی یا ارتباط پیش‌بین (محسنین و اسفیدانی، ۱۳۹۳: ص. ۱۵۰). همان‌طور که جدول ۸ نشان می‌دهد شاخص‌های ضریب تعیین برای متغیرهای انسانی و مدیریتی-سازمانی متوسط و برای متغیرهای ماهیتی و فرآیندی قابل توجه است. در رابطه با ارتباط پیش‌بین (Q^2) یا اشتراک افزونگی (CV Red) نیز مقادیر Q^2 محاسبه شده برای همه متغیرهای مکنون انعکاسی بالای صفر است که نشان می‌دهد مقادیر مشاهده شده، خوب بازسازی شده‌اند و مدل توانایی پیش‌بینی دارد. به عبارتی، می‌توان گفت مدل ساختاری از کیفیت مناسب برخوردار است و برای آزمون کلی مدل معادلات ساختاری شاخص (GoF) نیز وتزلس و دیگران^۱ (۲۰۰۹: ص. ۱۸۷) سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای برازش کلی مدل معرفی نموده‌اند. همان‌طور که در جدول ملاحظه می‌گردد، مقادیر به دست 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

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

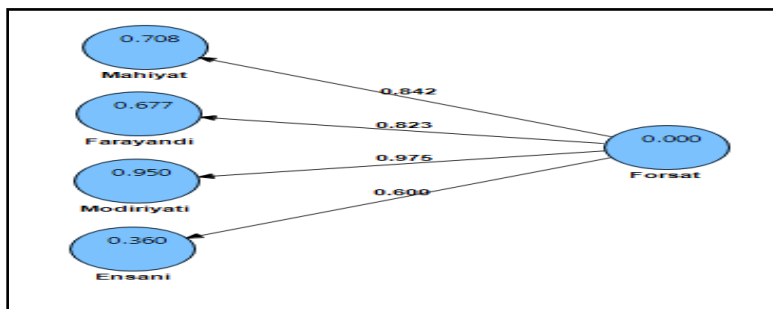
1. Wetzels et al.

بار عاملی مقدار عددی است که میزان شدت رابطه میان یک متغیر پنهان (سازه) و متغیر آشکار (شاخص) مربوطه را طی فرآیند تحلیل مسیر مشخص می کند و در این پژوهش از نرم افزار اسمارت پی.ال.اس. برای تعیین مقدار آن برای هر گویه استفاده شد. هر چه میزان بار با عاملی یک شاخص در رابطه با یک سازه مشخص بیشتر باشد، آن شاخص سهم بیشتری در تبیین آن سازه ایفا می کند و دارای اهمیت بیشتری نیز هست. در قسمت سنجش میزان بار عاملی، گویه هایی که مقدار عددی بار عاملی آن ها کمتر از ۰/۴ بود، حذف گردید. در هر دسته از داده های مشخص شده در جدول ۹، آن گویه ای که در ابتدا آمده است دارای بار عاملی بیشتری است؛ برای مثال در ستون اول در گویه های 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 ۶. رتبه بندی گویه های فرصت های مدیریت داده های بزرگ بر حسب میزان بار عاملی

مقدار	۰/۸۵x	۰/۷۵x < ۰/۸	۰/۶۵x < ۰/۷	۰/۵۵x < ۰/۶	۰/۴۵x < ۰/۵
مؤلفه ها	A9, A10, A8, B6, B3, C30, C36, D4	B1, C29, C4, C11, C8, C12, C21, C25, C31, C17, C7, C14, D3, D1, D5	A13, A11, B4, C34, C3, C9, C10, C20, C6, C27, C15, C16	A6, A4, A3, A5, A12, B5, C26, C18, C24, C35, C23, C2, C22, C1, C13, D2	C5, C32, C19, C28

در نهایت خروجی گرافیکی مسیر مؤلفه های فرصت های مدیریت داده های بزرگ نیز به شکل زیر به دست آمد (شکل ۱).



شکل

۱. خروجی گرافیکی مدل مسیر

همان طور که در شکل ۱ مشاهده می شود سازه مدیریتی-سازمانی با ضریب مسیر ۰/۹۷۵ در رتبه اول، ماهیتی با ۰/۸۴۲ در رتبه دوم، فرآیندی با ۰/۸۲۳ در رتبه سوم، و انسانی با ۰/۶ در رتبه چهارم از نظر تأثیرگذاری قرار دارند. برای آگاهی از نظرات خبرگان در تعیین و اولویت بندی ابعاد فرصت های داده های بزرگ از روش ساختاری-تفسیری کمک گرفته شد. در این روش پس از تعیین ابعاد، جدولی به صورت یک ماتریس تعامل ساختاری چهار در چهار ایجاد گردید و برای تکمیل در اختیار خبرگان حوزه داده های

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

جدول ۱۱. تشکیل ماتریس دستیابی

	j				
i	ماهیتی	فرآیندی	مدیریتی-سازمانی	انسانی	هدایت
ماهیتی	۱	۱	۱	۱	۴
فرآیندی	۰	۱	۱	۱	۳
مدیریتی-سازمانی	۱	۰	۱	۱	۳
انسانی	۰	۱	۱	۱	۳
وابستگی	۲	۳	۴	۴	۴

جدول ۱۰. ماتریس تعاملی ساختاری

	j			
i	ماهیتی	فرآیندی	مدیریتی-سازمانی	انسانی
ماهیتی		V	X	V
فرآیندی			V	X
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 بدین 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 (که سطح آن معلوم شده) را 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 سلسله مراتب مدل ساختاری-تفسیری

فرصت‌ها	مجموعه قابل دستیابی	مجموعه مقدم	اشتراک	سطح
۱. ماهیتی	۴,۳,۲,۱	۳,۱	۳,۱	
۲. فرآیندی	۴,۳,۲	۴,۲,۱	۴,۲	

۱	۴,۳,۱	۴,۳,۲,۱	۴,۳,۱	۳. مدیریتی-سازمانی
۱	۴,۳,۲	۴,۳,۲,۱	۴,۳,۲	۴. انسانی

مرحله چهارم: تعیین سطح دوم فرصت‌ها در سلسله مراتب مدل ساختاری-تفسیری با حذف دو بعد شماره ۳ و ۴ از سطر و ستون، جدول بعد شکل می‌گیرد که در آن مجموعه مقدم مطابق شرح پیش گفته مشخص شده و اشتراک آن‌ها به دست می‌آید و با مقایسه ستون اشتراک و مجموعه قابل دستیابی به سطح دوم، اولویت بندی فرصت‌ها انجام می‌گیرد.

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

فرصت‌ها	مجموعه قابل دستیابی	مجموعه مقدم	اشتراک	سطح
۱. ماهیتی	۲,۱	۱	۱	
۲. فرآیندی	۲	۲,۱	۲	۲

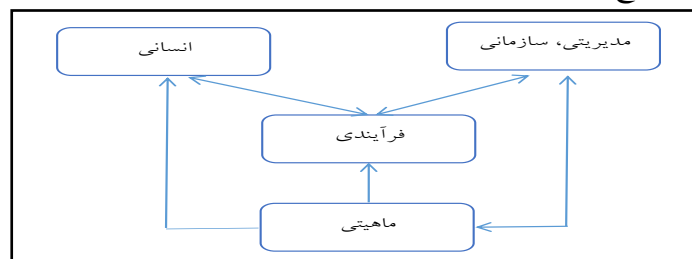
مرحله پنجم: تعیین سطح سوم فرصت‌ها در سلسله مراتب مدل ساختاری-تفسیری پس از حذف سه بعد از ابعاد فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ، تنها بعد ماهیتی باقی می‌ماند که به عنوان سومین سطح فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ انتخاب می‌گردد.

جدول ۱۴. تعیین سطح سوم فرصت‌ها در سلسله مراتب 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.



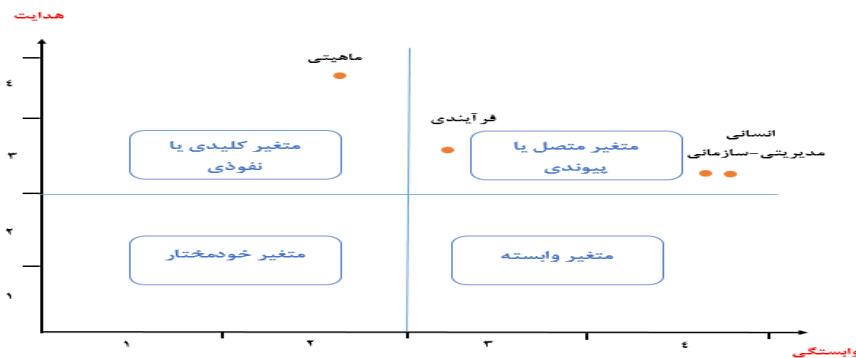
شکل ۱. مدل پایه‌ای توسعه داده شده مدل ساختاری-تفسیری فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ

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 تأثیرگذاری بیشتر بعد دارد؛ و هر چه وابستگی بیشتر باشد نشان از تأثیرپذیری بیشتر آن بعد است. نمودار ۲ این موضوع را نشان می‌دهد.



نمودار ۲. 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 دربرمی‌گیرد 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 ۲ 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
--	----------------------------------

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

۵. 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 «کار» (۲۰۱۶) 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 ایجاد شده ماهیتی داده‌های بزرگ می‌دانند و همچنین با پژوهش‌های «زیکاری» (۲۰۱۲)، «کالرا و دیگران» (۲۰۱۴)، «یعقوب و دیگران» (۲۰۱۶)، «رانسون» (۲۰۱۵) که دسترسی همزمان به قالب‌ها و فرمت‌های مختلف داده‌ای را فرصت ایجاد شده ماهیتی داده‌های بزرگ می‌دانند، همسو است. توجه به امنیت و اعتماد به داده‌های بزرگ در این بخش حائز اهمیت است.

مؤلفه‌های مربوط به داده‌های بزرگ از نظر فرآیندی نیز بعد از بررسی نشان داد که یافته‌های این قسمت از پژوهش با نتایج پژوهش «گوپیناس» (۲۰۱۵) 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 نیمه-ساختاریافته را از فرصت‌های ایجاد شده مدیریت داده‌های بزرگ از نظر فرآیندی می‌دانند؛ و همچنین با نتایج پژوهش «اسمیت» (۲۰۱۲) 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 ایجاد شده مدیریت داده‌های بزرگ از نظر فرآیندی می‌دانند، همسو است.

در بعد مدیریتی-سازمانی نیز یافته‌های پژوهش بیانگر این است که یافته‌های این قسمت از پژوهش با یافته‌های پژوهش‌های «چن و ژانگ» (۲۰۱۴) 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 ایجاد شده از مدیریت داده‌های بزرگ از نظر مدیریتی-سازمانی می‌دانند و همچنین با پژوهش «گوپیناس» (۲۰۱۵) 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 ایجاد شده از مدیریت داده‌های بزرگ از نظر مدیریتی-سازمانی می‌دانند و همچنین با پژوهش

«مانیکا و دیگران» (۲۰۱۱) 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 کسب و کار را فرصت‌های ایجاد شده از مدیریت داده‌های بزرگ از نظر مدیریتی-سازمانی می‌دانند، همسو است.

اولویت‌بندی مؤلفه‌های مربوط به داده‌های بزرگ از نظر انسانی نیز نشان داد که نتایج این قسمت از پژوهش با یافته‌های پژوهش‌های «گوپیناس» (۲۰۱۵) و «استافینگ» (۲۰۱۵) 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 ایجاد شده از مدیریت داده‌های بزرگ از نظر انسانی می‌دانند و همچنین با پژوهش‌های «کالرا و دیگران» (۲۰۱۴)، «چن، مائو و لئو» (۲۰۱۴) و «رانیون» (۲۰۱۵) که ایجاد همکاری سراسری در بین متخصصان در سازمان را جزو فرصت‌های ایجاد شده از مدیریت داده‌های بزرگ از نظر انسانی می‌دانند، همسو است.

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

۶. نتیجه‌گیری و بحث

در بحث فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ، مدیران کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی فرصت‌هایی که این داده‌ها در بعد مدیریتی و سازمانی می‌توانند برای آنان ایجاد کنند را حائز اهمیت می‌دانند. یکی از دلایل اصلی این نتیجه میزان آشنایی اندکی 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 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 ایجاد شده برای بهبود فرآیند مدیریتی و ارتقای سازمانی آنان چندان دور از ذهن نیست. یکی دیگر از این دلایل این تفاوت این است که مفهوم داده‌های بزرگ در ایران و به ویژه در کتابخانه‌ها هنوز به اندازه کافی جا نیفتاده است و تمرکز مدیران کتابخانه‌ها بیشتر بر منابع فیزیکی و اطلاعات دیجیتال کتابخانه‌ای است که به صورت ذخیره شده 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 بعد ماهیتی به آن اشاره شد، به عنوان 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 به عنوان یک مسئله اصلی همواره برای کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی حائز اهمیت بوده است.

۷. راهکارها و پیشنهادها

- با تکیه بر تجارب به دست آمده در این پژوهش، می‌توان پیشنهادهایی را آمیخته از یافته‌های پژوهش و جمع‌بندی نظرات شرکت‌کنندگان در این پژوهش بیان نمود. از این‌رو موارد زیر به منظور ایجاد امکان استفاده بهینه از فرصت‌های به وجود آمده از مدیریت داده‌های بزرگ پیشنهاد می‌شوند:
- تعیین میزان آشنایی کارکنان کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی با داده‌های بزرگ و تلاش برای ارتقای این میزان شناخت به خصوص در بعد ماهیتی داده‌های بزرگ به عنوان پیش‌زمینه؛
 - اطلاع‌رسانی در سازمان نسبت به اهمیت و ضرورت مدیریت داده‌های بزرگ و دستاوردهای آن؛
 - تبیین نقش کتابداران به عنوان یکی از مهمترین ارکان سازمانی در فرآیند مدیریت داده‌های بزرگ؛
 - بهره‌گرفتن از متخصصان در کنار کارکنان سازمانی و همچنین کمک‌گرفتن از خبرگان در کنار متخصصان و مدیران در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی به منظور مدیریت داده‌های بزرگ؛
 - بالا بردن فرهنگ سازمانی به منظور حفظ، نگهداری، استفاده و به اشتراک‌گذاری داده‌ها؛
 - برگزاری کلاس‌های ضمن خدمت به منظور 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 به اشتراک‌گذاری و جمع‌آوری کلیه داده‌های سازمانی به عنوان یک فرهنگ سازمانی و به عنوان بخشی از میراث سازمانی؛
 - تبدیل کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی به مراکز مدیریت پیشینه‌ها و داده‌های پژوهشی و آموزشی به عنوان بخشی از داده‌های بزرگ؛

○ توجه ویژه در سطوح کلان مدیریتی در کشور به اهمیت و ارزش داده‌های بزرگ.

۸. پیشنهادهای پژوهشی

- پیشنهاد می‌شود این پژوهش در سازمان‌های دیگر به منظور 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 به جای بررسی فرصت‌ها، ابتدا مدل بلوغ داده‌های بزرگ با تأکید بر بعد ماهیتی در کتابخانه‌ها و سازمان‌ها اجرا گردد.
- پیشنهاد می‌گردد مطالعه علم‌سنجی در خصوص مهمترین فرصت‌های مدیریت داده‌های بزرگ نیز صورت گیرد.
- پیشنهاد می‌گردد در پژوهشی مستقل به داده‌های پژوهشی دانشگاه‌ها به عنوان بخشی از داده‌های بزرگ توجه شود.
- پیشنهاد می‌گردد در پژوهشی، داده‌های بزرگ در کتابخانه‌های دیجیتال نیز مورد توجه قرار گیرد.
- پیشنهاد می‌گردد در پژوهشی، آرشیو داده‌های بزرگ در سازمان اسناد و یا کتابخانه‌ها به خصوص کتابخانه ملی مورد پژوهش قرار گیرد.
- پیشنهاد می‌گردد داده‌های تاریک در کتابخانه‌ها به عنوان بخشی از منابع داده‌های بزرگ و چگونگی بهره‌گیری و استفاده از فرصت‌های حاصل از آن‌ها مورد پژوهش قرار گیرد.

۱۰. فهرست منابع

- بازرگان، عباس؛ سرمد، زهره؛ و حجازی، الهه (۱۳۸۴). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری. تهران: انتشارات آگاه.
- دهخدا، علی اکبر (۱۳۸۷). لغتنامه دهخدا (سی جلد). تهران: دانشگاه تهران: مؤسسه لغت‌نامه دهخدا.
- سهرابی، بابک و ایرج، حمیده (۱۳۹۴). مدیریت کلان داده‌ها در بخش‌های خصوصی و عمومی. تهران: سمت.
- غفاریان، وفا و کیایی، غلامرضا (۱۳۸۴). پنج فرمان برای تفکر استراتژیک. تهران: سازمان فرا.
- محسنین، شهریار و اسفیدانی، محمدرحیم (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) صص ۱۳۷-۱۵۴.
- مرعشی پور، امید (۱۳۹۳). ارائه چارچوب حاکمیت داده‌های بزرگ توانمندساز مدیریت جریان دانش (مورد مطالعه: بانک مرکزی ایران) (پایان نامه کارشناسی ارشد)، دانشگاه تربیت مدرس.
- معین، محمد (۱۳۸۶). فرهنگ فارسی (جلد دوم). تهران، مؤسسه انتشارات امیرکبیر. ص ۲۵۱۹.

References

- Anderson, J. Q., & Rainie, L. (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.
- Barca, R., Haas, L., Halevy, A., Miller, P., Zicari, R. V. (2012). Big data for good. *Operational Database Management Systems(ODBMS) Industry Watch*. Retrieved April 30, 2016, from <http://www.odbms.org/2012/06/big-data-for-good/>
- Bello-Orgaz, G., Jung, J. J., & Camacho, D. (2016). Social big data: recent achievements and new challenges. *Information Fusion*, 28, 45–59.
- Chen, C. P., & Zhang, C. Y. (2014). Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on big data. *Information Sciences*, 275, 314-347.
- Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (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 July 4, 2016, from <http://datasciencestories.com/stories/ten-practical-big-data-benefits>.
- Davenport, T. (2014). Three big benefits of big data analytics. Retrieved August 23, 2016, from https://www.sas.com/en_ca/news/sascom/2014q3/Big-data-davenport.html
- DeMers, J (2016). 7 technology trends that will dominate 2017. *Forbes*. Retrieved March 29, 2017, from <https://www.forbes.com/sites/jaysondemers/2016/11/16/7-technology-trends-that-willdominate-2017/#27dd2d1e4a51>
- EMC (2012). Big data: Big opportunities to create business value. Retrieved June 5, 2017, from <https://www.emc.com/microsites/cio/articles/big-data-big-opportunities/index.htm>
- European Data Protection Supervisor (2015). Meeting the challenges of big data: A call for transparency, user control, data protection by design and accountability. Retrieved October 25, 2016, from https://edps.europa.eu/sites/edp/files/publication/15-11-19_big_data_en.pdf
- Fan, J., Han, F., & Liu, H. (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).
- Gandomi, A., & Haider, M. (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 October 8, 2016, from <http://www.edureka.co/blog/10-reasons-why-big-data-analytics-is-the-best-career-move>.
- 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/>
- Jagadish, H. V., Gehrke, J., Labrinidis, A., Papakonstantinou, Y., Patel, J. M., Ramakrishnan, R., & Shahabi, C. (2014). Big data and its technical challenges. *Communications of the ACM*, 57 (7), 86-94
- Kaisler, S., Armour, F., Espinosa, J. A., & Money, W. (2013, January). Big data: Issues and challenges moving forward. In *System sciences (HICSS)*, 2013 46th Hawaii International Conference on (pp. 995-1004). *IEEE*.
- Kalra, B., Yadav, S.& Chauhan, D.K (2014). A review of issues and challenges with big data. *International Journal of Computer Science and Information Technology Research*. Vol. 2, Issue 4, pp: (97-101), Month: October – December
- Karr, D (2016). What is Big Data? What Are the Benefits of Big Data? Retrieved July 23, 2016, from <https://marketingtechblog.com/benefits-of-big-data/>
- Katal, A., Wazid, M., & Goudar, R. H. (2013, August). Big data: issues, challenges, tools and good practices. In *Contemporary Computing (IC3)*, 2013 Sixth International Conference on (pp. 404-409). *IEEE*.
- Khan, N., Yaqoob, I., Hashem, I. A. T., Inayat, Z., Ali, M., Kamaleldin, W., ... & Gani, A. (2014). Big data: survey, technologies, opportunities, and challenges. *The Scientific World Journal*, 2014.
- Kuket, D. (2012). The 7 biggest business benefits from big data. Retrieved from <http://www.utopiainc.com/insights/blog/381-7-biggest-business-benefits-from-big-data>.
- Kwon, O., Lee, N., & Shin, B. (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., & Guo, G. (2016). Opportunities and challenges of big data for the social sciences: The case of genomic data. *Social science research*, 59, 13-22.
- Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Byers, A. H. (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. New York, NY: *McKinsey Global Institute*. Retrieved July 24, 2016, from <http://bit.ly/McKinseyBigDataReport>.
- Marvin, H. J., Janssen, E. M., Bouzembrak, Y., Hendriksen, P. J., & Staats, M. (2017). Big data in food safety: An overview. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 57(11), 2286-2295.
- Oxford University Press (2003). *Oxford Advanced Learner's Dictionary*. 7th edition. P 1065.
- Pryor, G., & Donnelly, M. (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 November 23, 2017, from <https://www.stoodnt.com/blog/scopes-of-big-data-data-science-in-the-banking-finance-fintech-sector/>
- 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 December 1, 2016, from <https://blog.ventanaresearch.com/2012/12/05/the-big-deal-in-big-data-is-a-big-opportunity>
- Staffing, A. (2016). 6 reasons switching to big data analytics is a great career move. Retrieved December 12, 2016, from <http://www.aditiconsulting.com/6-reasons-switching-to-big-data-analytics-is-a-great-career-move>
- Westin, G. F., Dias, A. L., & Go, R. S. (2016). Exploring big data in hematological malignancies: Challenges and opportunities. *Current Hematologic Malignancy Reports*, 11(4), 271-279.
- Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., & Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS Quarterly*, 177-195.
- Yaqoob, I., Chang, V., Gani, A., Mokhtar, S., Hashem, I. A. T., Anuar, N. B., & Khan, S. U. (2016). Information fusion in social big data: foundations, state-of-the-art, applications, challenges, and future research directions. *International Journal of Information Management*.
- Zicari, R. V. (2014). Big data: Challenges and opportunities. *Big Data Computing*, 564.

Opportunities of big data management in libraries and information center: 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; E-mail: 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; Corresponding Author noruzi@ut.ac.ir

Mohammadreza Esmaili Givi

Assistant Professor, Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Management, University of Tehran, Iran. E-mail: s.givi@ut.ac.ir

Abstract

Introduction: 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 requires the use of modern ICT infrastructure and techniques.

Purpose: 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.

Methodology: 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 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.

Results: 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.

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 ۱۳۶۲ و دارای مدرک تحصیلی دکترای مدیریت سیستم‌ها از دانشگاه شهید بهشتی است. ایشان هم‌اکنون استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران است. آینده‌پژوهی، سیاست‌گذاری علم، فناوری اطلاعات، مدیریت استراتژیک و مدیریت اسلامی از علایق پژوهشی وی است.

