

قابلیت‌های موردنیاز شرکت برای استفاده راهبردی از کلان‌داده‌ها

(موردمطالعه: شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری یزد)

حسین رحمان سرشت

استاد دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبائی

hrahmanseresht2003@gmail.com

محمد زارع*

دانشجوی دکتری مدیریت بازرگانی دانشکده مدیریت دانشگاه بین‌المللی امام رضا (ع)

Zareem@gmail.com

۰۹۱۳۳۵۹۶۴۰۹

چکیده

باتوجه به اهمیت روز افزون کلان‌داده‌ها، نیاز به به‌کارگیری آن در سازمان‌ها برای دستیابی به مزیت رقابتی مشهود است ولی ذکر این نکته قابل اهمیت است که برای این که سازمانی بتواند از مزیت‌های کلان‌داده‌ها بهره‌مند گردد باید جنبه‌های مختلفی از نظام آمادگی کلان‌داده‌ها را در خود فراهم آورد. در این پژوهش هدف اصلی، بررسی قابلیت‌های مورد نیاز شرکت‌ها برای استفاده راهبردی از کلان‌داده‌ها می‌باشد که برای این منظور ابتدا با مطالعه پیشینه و مبانی نظری، الگوی قابلیت‌های مربوطه به همراه شاخص‌های اصلی استخراج شده است و سپس برای سنجش میزان برخورداری شرکت‌ها از قابلیت‌های استفاده از کلان‌داده‌ها، پرسش‌نامه پژوهش در اختیار ۸۳ نفر از مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری یزد قرار گرفت و تحلیل‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS صورت گرفت. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که شرکت‌های مورد بررسی در قابلیت‌های فنی و منابع انسانی از وضعیت خوبی برخوردارند اما از نظر قابلیت‌های سازمانی برای استفاده راهبردی از کلان‌داده‌ها در وضعیت مناسبی نیستند و باید در جهت بهبود شاخص‌های مربوط به این قابلیت اهتمام ورزند.

کلید واژگان: کلان‌داده‌ها، قابلیت‌ها، شرکت‌های دانش‌بنیان

۱. مقدمه

در سال‌های اخیر انفجار داده‌ها در حجم، تنوع و سرعت باعث ایجاد مدل‌های کسب‌وکار جدید و تغییر شکل سازمان‌ها شده است. رهبران کسب‌وکار دیگر نمی‌توانند در عصر اطلاعات بدون توجه به کلان‌داده‌ها مسیر خود را پیش ببرند. همچنین در عصر ارتباطات راه‌حل‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات مانند کلان‌داده‌ها، تجزیه و تحلیل کسب‌وکار، محاسبات ابری، داده‌کاوی و هوش کسب‌وکار، نقش مهمی در فرایند مدیریت سازمان‌ها بازی می‌کند. چنین راه‌حل‌هایی تأثیرات مهمی در نوآوری و توسعه کارآفرینی سازمانی دارند (ویشال دهاکا^۱، ۲۰۱۶).

وابستگی بیش از اندازه سازمان‌های عصر حاضر، سبب گردیده تا حجم بالایی از داده‌ها در طول روز و در قالب‌های مختلف و از طرق گوناگون توسط سازمان ردوبدل گردد. اثبات این موضوع که تبادلات حجم بالایی از داده‌ها می‌تواند موجب توسعه و پیشرفت سازمان گردد، باعث شده تا در سال‌های اخیر، سازمان‌های فعال در صنایع گوناگون به دنبال بهبود توانمندی خود در بهره‌برداری هر چه بیشتر از حجم بالایی از داده‌ها باشند تا بدین طریق پیشرفت نمایند. همچنین این مسئله به علت اهمیت بالایی که در سال‌های اخیر در میان سازمان‌ها پیدا کرده است، توسط اندیشمندان فعال در حوزه سازمانی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته تا زوایای پنهان آن آشکارتر گردد (کالما و موگادی^۲، ۲۰۱۷). باوجود اینکه ایده استفاده از داده‌ها جهت ایجاد ارزش برای کسب‌وکار موضوع جدیدی نیست و در گذشته نیز مشتاقان خود را داشته است، ولی امروزه شاهد استفاده مؤثر از داده‌ها با هدف تبدیل آن به یک مزیت رقابتی هستیم. بنگاه‌های کسب‌وکار همواره به دنبال کسب بینش از اطلاعات به منظور تصمیم‌گیری بهتر، سریع‌تر، به موقع و مبتنی بر واقعیت بوده و می‌باشند. برای بهره‌برداری درست و ارزشمند از کلان‌داده‌ها، داده‌ها باید به هنگام و به سرعت پردازش و تحلیل گردند که بتواند خروجی و اطلاعات مناسب را در کوتاه‌ترین زمان ممکن در دسترس مخاطبان هدف قرار داد تا با به کارگیری آنها ضمن ایجاد تغییرات مثبت، در مسیر تصمیم‌گیری مناسب در فضای کسب‌وکار حرکت کرد. میزان مناسبی از این اثربخشی زمانی برای سازمان محقق می‌شود که بتواند ترکیبی از سرمایه‌های انسانی، فرایندها و فناوری‌ها را در این راستا و به درستی به کار بگیرد (استفنز^۳ و همکاران، ۲۰۱۵). لذا هرچند امروزه بسیاری از سازمان‌ها هزینه‌های زیادی را برای ثبت و حفظ داده‌ها می‌پردازند اما بهره‌برداری بهینه‌ای از آنها نمی‌کنند. فناوری و ایجاد زیرساخت‌های فنی، انسانی و سازمانی استفاده از کلان‌داده‌ها آنها را قادر خواهد ساخت تا از داده‌ها بهره‌برداری و از این ابزار برای پشتیبانی فرایند تصمیم‌گیری

استفاده نمایند. این امر می‌توان سازمان را قادر سازد تا در فضای رقابتی بازارهای داخلی و جهانی، مزیت رقابتی ایجاد نموده و رضایتمندی مشتریان را به دنبال داشته باشند. (فهیمی، ۱۳۹۶).

به‌طور کلی می‌توان گفت توسعه استفاده مؤثر از کلان‌داده‌ها در شرکت‌ها و سازمان‌ها و بهره‌برداری از اثرات مطلوب آن، پیش‌زمینه‌هایی دارد که ابتدا باید آنها را فراهم نمود و سپس درصدد استفاده از آن برآمد. در ادبیات سازمانی، کلان‌داده‌ها به حجم بالایی از داده‌ها در قالب پایگاه‌های داده‌ها گفته می‌شود که توسط سازمان‌ها روزانه مبادله می‌گردد. بدون تردید آمادگی سازمان در استفاده از این حجم داده‌ها لازمه بهره‌برداری و تبادل کلان‌داده‌ها است. در این راستا، هر سازمانی باید از آمادگی خود در استفاده از کلان‌داده‌ها در حوزه‌های فنی، نیروی انسانی، مالی و ... اطمینان حاصل نماید و سپس اقدام به تبادل حجم بالایی از داده‌ها نماید (کیسلر^۵ و همکاران، ۲۰۱۳). بنابراین و با توجه به اهمیت مطالب بیان شده می‌توان گفت که سازمان‌ها جهت استفاده از کلان‌داده‌ها در سازمان‌های خود می‌باید از آمادگی لازم برخوردار باشند و ارزیابی این آمادگی جهت تدوین برنامه روشن در سازمان‌ها بسیار حائز اهمیت است و از آنجایی که اغلب سازمان‌های کشور هنوز در استفاده از کلان‌داده‌ها نوپا هستند لذا این پژوهش به بررسی میزان برخورداری شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری یزد از قابلیت‌های استفاده مؤثر از کلان‌داده‌ها می‌پردازد.

۲. پیشینه و چارچوب نظری

مفهوم کلان‌داده‌ها: اصطلاح کلان‌داده‌ها برای اولین بار در سال ۲۰۰۱ توسط داگ لنی^۵ در مؤسسه گارتنر، برای اشاره به داده‌هایی که از نظر حجم، سرعت و تنوع در حال افزایش هستند مطرح شد. طبق تعریف وی، کلان‌داده‌ها شامل اطلاعاتی با حجم زیاد است که با روش‌های نوین پردازش و ذخیره‌سازی برای درک بهتر از دنیا و روند تصمیم‌گیری دقیق‌تر، مورد استفاده قرار می‌گیرند. در سال‌های اخیر، روند توسعه کلان‌داده‌ها، در سه بعد مطرح شده توسط داگ لنی، رشد چشمگیر و خیره‌کننده‌ای داشته است (چن^۶ و همکاران، ۲۰۱۴). مفهوم کلان‌داده‌ها برای توضیح حجم بالایی از داده‌هایی پدید آمد که به واسطه فناوری‌های سنتی قابل گردآوری، ذخیره‌سازی، مدیریت و تجزیه و تحلیل نبودند (فارست^۷، ۲۰۱۴). کلان‌داده‌ها می‌تواند به عنوان مجموعه‌ای از داده‌هایی بیان شود که پیوسته توسعه می‌یابند و مدیریت آن با بهره‌گیری از مفاهیم و ابزارهای مدیریت موجود، چالش‌برانگیز است (سینگ و سینگلا^۸، ۲۰۱۵).

به‌طورکلی کلان‌داده‌ها مفهوم ذهنی دارند و نمی‌توان گفت داده‌هایی با حجم بیشتر از یک مقدار مشخص کلان‌داده‌ها نامیده می‌شوند. چرا که آن چه برای یک صنعت کلان‌داده‌ها محسوب می‌شود، ممکن است برای صنعتی دیگر چنین نباشد. اگر بخواهیم تعریفی ارائه دهیم که همهٔ موارد فوق را در نظر بگیرد، می‌توانیم بگوییم که کلان‌داده‌ها، داده‌هایی هستند که کارکردن با آنها و به‌دست آوردن ارزش واقعی از آنها دشوار است. خواه به علت حجم، خواه به علت تنوع منابع داده‌ها یا سرعت بالای ایجاد داده‌ها و یا هر عامل دیگری که بر پیچیدگی این فرایند بیفزاید (مینلی^۹ و همکاران، ۲۰۱۳).

کلان‌داده‌ها به تکنیک‌ها، تکنولوژی‌ها، سیستم‌ها و روش‌ها و برنامه‌های مربوط به کسب، ذخیره‌سازی، یکپارچه‌سازی و تجزیه و تحلیل و استقرار مقادیر گسترده‌ای از داده‌های ساختاریافته و یا ساختارنیافته برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های سازمانی و تجاری اشاره داد. باتوجه به پتانسیل کلان‌داده‌ها برای بهبود عملکرد سازمان‌ها، بازار فروش کلان‌داده‌ها سالانه ۴۰ درصد رشد داشته است و از ۳٫۲ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۰ به ۱۶٫۹ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۵ رسیده است و شواهد نشان می‌دهد این رشد در سال‌های اخیر فزاینده بوده و بر شیب آن افزوده شده است (سونمی^{۱۰} و همکاران، ۲۰۲۰).

قابلیت‌های موردنیاز سازمان‌ها برای بهره‌برداری از کلان‌داده‌ها: به طور خاص بسیاری از سازمان‌ها بر چگونگی استفاده از داده‌های کلان واقف نیستند، در خصوص سرمایه‌گذاری در این حوزه محتاط عمل کرده و یا بهره‌برداری و تجزیه و تحلیل این کلان‌داده‌ها را بسیار پیچیده می‌دانند. سازمان‌ها باید برای غلبه بر این چالش‌های بالقوه، مجموعه‌ای متنوع از قابلیت‌ها را به دست آورند اخیراً، مؤسسه جهانی مکینزی گزارشی منتشر کرده است مبنی بر اینکه هنوز بسیاری از شرکت‌ها از پتانسیل‌ها و ارزش‌های کلان‌داده‌ها به طور مؤثر بهره‌برداری نمی‌کنند. بر اساس این گزارش چالش‌هایی که سازمان‌ها را از استفاده مؤثر از این کلان‌داده‌ها بازمی‌دارد مربوط به سه عامل اساسی است: (۱) زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، (۲) راهبرد، رهبری و استعداد و (۳) ساختارها و فرایندهای سازمانی (ایناو و لوین^{۱۱}، ۲۰۱۴). زیرساخت‌های فناوری اطلاعاتی کلان‌داده‌ها اشاره به فناوری‌های اطلاعاتی جدیدی دارد که برای بهره‌برداری از کلان‌داده‌ها ضروری هستند، به‌عنوان مثال، انواع مختلف داده‌ها و انواع داده‌های مستخرج از تعاملات بین افراد و ماشین‌ها که فراتر از توانایی پایگاه‌های ارتباطی فعلی و سیستم‌های قدیمی هستند (چن و چیانگس^{۱۲}، ۲۰۱۲). چنین فناوری‌هایی شامل پایگاه‌های داده‌ها غیرمرتبط، میان افزار، انبارداری داده‌ها و ابزارهای تحلیلی است که همگی شرکت‌ها را قادر می‌سازد داده‌های بزرگ را در زمان درست اخذ و ادغام کنند. این

فناوری‌ها همچنین به سازمان‌ها اجازه می‌دهند نتایج تحلیلی را به صورت در دسترس و قابل فهم به مأموران اجرایی برای حمایت از تصمیم‌گیری تجاری در اختیار مدیران قرار دهند (جلینک و برگي^{۱۳}، ۲۰۱۳). بسیاری از تحقیقات، تکنولوژی را به عنوان یک پشتوانه بزرگ از کلان داده‌ها دانسته‌اند، باین حال، تکنولوژی تنها بخش کوچکی از عوامل مؤثر است. ویژگی‌ها، فرایندها، تجربه و مهارت‌های افراد نیز نقش مهمی ایفا می‌کنند که باید برای آمادگی تحلیل‌های کلان داده‌ها مورد بررسی قرار گیرد (سینگ و مکی^{۱۴}، ۲۰۱۴).

پس از ایجاد زیرساخت‌های فناوری، سازمان‌ها معمولاً برای استفاده مؤثر از داده‌های کلان تلاش می‌کنند (بارتون و کورت^{۱۵}، ۲۰۱۲). یکی از محدودیت‌های مهم به منظور بهره‌برداری از مزایای کلان داده‌ها و خلق ارزش، کمبود نیروی انسانی مستعد و ماهر خصوصاً در مواردی همچون حوزه آمار، تحلیلگری و یادگیری ماشین و ... است (داونپورت و پاتیل^{۱۶}، ۲۰۱۲). از طرفی کلان داده‌ها به خودی خود ارزشی ایجاد نمی‌کند مگر اینکه در بررسی چالش‌های مهم کسب و کار استفاده شود و این امر مستلزم دسترسی به حجم بیشتر و متنوع‌تر داده‌ها و همچنین قابلیت‌های تحلیلی قوی است که نه تنها شامل ابزار بلکه دربرگیرنده مهارت‌های لازم جهت استفاده از آنها است. مهارت‌های تحلیلی به منابع انسانی داخلی و خارجی شرکت اشاره دارد، منابعی که دانش مستخرج از بینش بازار را دارند. در واقع شکاف مهارتی به عنوان مانع اصلی اتخاذ استراتژی بازاریابی مبتنی بر کلان داده‌ها هستند. به طور خلاصه، شرکت‌ها به متخصصان حوزه داده‌ها احتیاج دارند که بتوانند در مقادیر زیادی از داده‌های چند ساختاری الگوهایی را پیدا کنند و آنها را به بینشی مفید و عملی تبدیل کنند (سونمی و همکاران، ۲۰۲۰).

از آنجاکه بیشتر داده‌های تولید شده امروزه به صورت متن غیرساختاری و اغلب نیز داده‌ها به صورت ویدئویی، صوتی و گرافیکی هستند، یافتن معنا و الگو از بین آنان به سادگی داده‌های ساختاریافته و سازمان یافته نیست. استفاده راهبردی از کلان داده‌ها مستلزم تحول در فرهنگ سازمانی است. بنابراین استقرار سیستم بهره‌برداری از کلان داده‌ها سازمانی به حمایت مدیران عالی و پشتیبانی فرهنگی نیاز دارد (مانیکا^{۱۷} و همکاران، ۲۰۱۱). پژوهشگران این حوزه عوامل و قابلیت‌های متعددی را برای استفاده مؤثر از کلان داده‌ها در سازمان‌ها برشمرده‌اند که در ادامه برخی از آنها ذکر می‌شود.

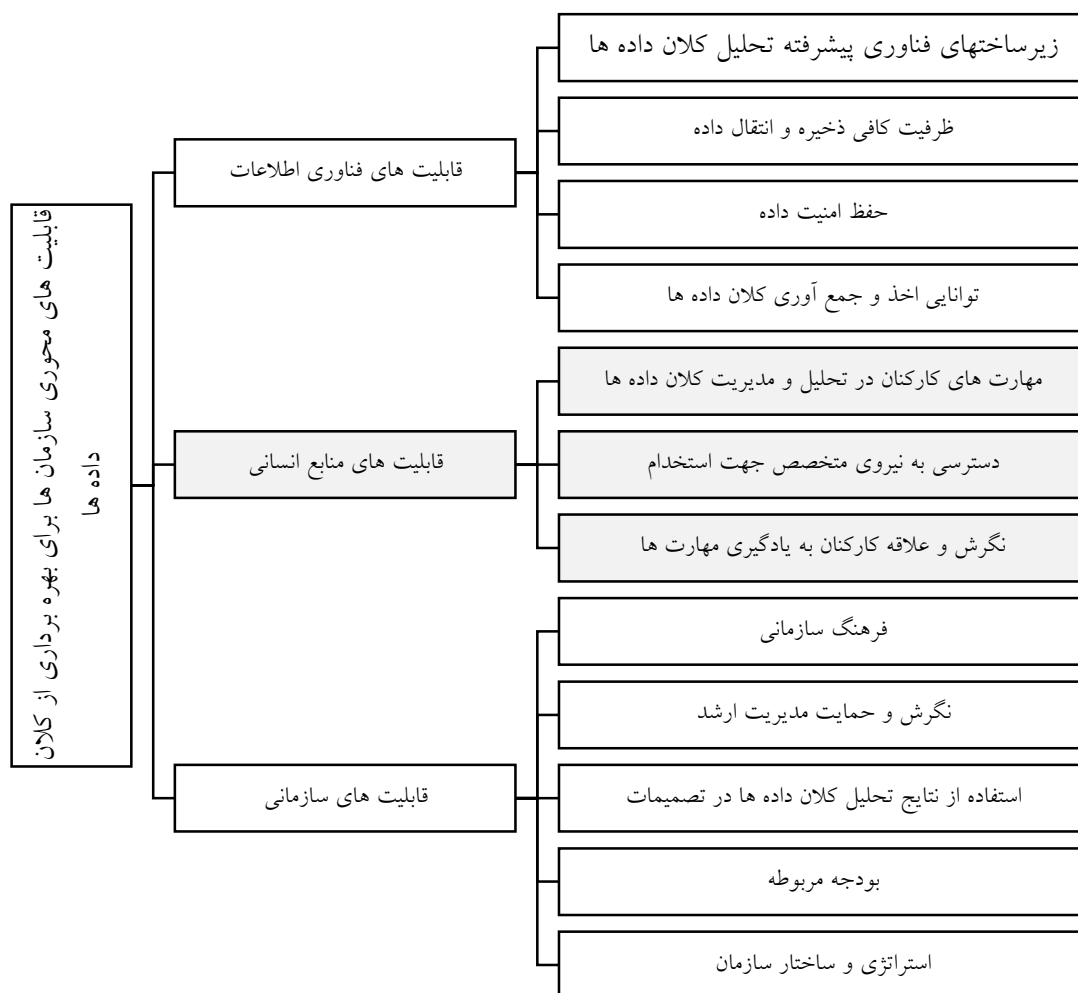
مانیکا و همکاران (۲۰۱۱) در زمینه پتانسیل شرکت‌ها در راستای بهره‌گیری از ارزش کلان داده‌ها به شاخصی به نام آسانی استفاده اشاره می‌نمایند که از ترکیب و میانگین چهار معیار شامل نیروهای مستعد، فناوری محور بودن، تصمیم‌گیری بر مبنای داده‌ها و در دسترس بودن داده‌ها به دست آمده است. کان^{۱۸} و همکاران (۲۰۱۴) به بررسی

عوامل مؤثر بر قصد شرکت‌ها در استفاده و تحلیل کلان‌داده‌ها پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد که قصد استفاده شرکت‌ها از کلان‌داده‌ها به طور مثبت تحت تأثیر شایستگی آن در حفظ کیفیت اطلاعات شرکت، تجربه مطلوب شرکت و تصور آن از مزایای بهره‌گیری از منابع داده‌ها خارجی است. اما تصور شرکت و تجربه مطلوب آن در استفاده از منبع داده‌های داخلی مانع استفاده از کلان‌داده‌ها می‌شود. امیریان (۱۳۹۵) به ارزیابی بلوغ کلان‌داده‌ها در صنعت بیمه پرداخته است. نتایج این ارزیابی نشان داده است که از بین ۲۵ شرکت بیمه در کشور ایران، ۲۱ شرکت از نظر وضعیت بلوغ کلان‌داده‌ها نوپا هستند. ۲ شرکت در وضعیت پیش از پذیرش و ۲ شرکت در مرحله پذیرش اولیه هستند. همچنین این تحقیق بر اساس مدل بلوغ کلان‌داده‌ها در ۵ بعد زیرساخت، سازمان، مدیریت داده، تجزیه و تحلیل، حاکمیت صورت‌گرفته که در مجموع شامل ۲۵ شاخص بوده است. شاه و همکاران (۲۰۱۷) به منظور بهره‌گیری از کلان‌داده‌ها در زمینه مدیریت منابع انسانی در جهت آمادگی کارکنان برای تغییرات سازمان عنوان می‌نمایند که این امر نیازمند تعهد مدیریت، توانایی تحلیل و مدیریت استعداد، فناوری‌های موردنیاز، هوشمندی شبکه‌ای و فرهنگ سازمانی مناسب است.

آدریان^{۱۹} و همکاران (۲۰۱۷) به بررسی عوامل تأثیرگذار جهت پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز کلان‌داده‌ها پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که موارد تأثیرگذار در این زمینه عبارت‌اند از: قابلیت‌های سازمانی، قابلیت‌های فناوری، توانایی‌های منابع انسانی، توانایی تجزیه و تحلیل، فرهنگ تجزیه و تحلیل، محیط، مدیریت داده، کیفیت داده‌ها و اطلاعات، کیفیت سیستم و مزایای درک شده. کالما و موگگادی (۲۰۱۷) نیز عوامل اصلی آمادگی شرکت‌ها برای استفاده و تحلیل داده‌های کلان را به چهار دسته ویژگی‌های فناوریانه، ویژگی‌های سازمانی، ویژگی‌های نیروی کار و ویژگی‌های محیط تقسیم‌بندی کرده است که ویژگی‌های سازمانی را شامل حمایت مدیریت، اندازه سازمان، توان مالی، فرهنگ سازمانی و استراتژی سازمان می‌دانند، ویژگی‌های محیطی شامل رقابت و مشتری‌ها است. در این پژوهش ویژگی‌های فناوریانه عبارت‌اند از: مقیاس‌پذیری، زیرساخت‌های فناوری اطلاعاتی و ارتباطی و امنیت همچنین آنها ویژگی‌های نیروی کار را مهارت‌های دیجیتال کارکنان، آمادگی برای تغییر می‌دانند.

وامبا و همکاران (۲۰۱۷) در پژوهش خود به بررسی تأثیر قابلیت‌های تحلیل کلان‌داده‌ها بر عملکرد شرکت پرداختند. در این راستا مهم‌ترین قابلیت‌های کسب‌وکار در تجزیه و تحلیل داده‌های کلان را انعطاف‌پذیری زیرساخت‌های تحلیل کلان‌داده‌ها، قابلیت مدیریت تحلیل کلان‌داده‌ها و تخصص نیروی کار در تحلیل کلان‌داده‌ها دانستند. جوشی و بیسواس (۲۰۱۸) در پژوهش خود به بررسی عوامل مؤثر بر سازگاری سازمانی و میزان پذیرش کلان‌داده‌ها توسط

سازمان‌ها در هند پرداختند. طبق نتایج این مطالعه، آنها شاخص‌های اندازه سازمان، فرهنگ سازمانی، محیط داده‌ها سازمان و تعهد سازمانی را شاخص‌هایی اثرگذار بر قابلیت سازمان‌ها در تحلیل کلان‌داده‌ها و پذیرش کلان‌داده‌ها دانستند. اما طبقه‌بندی جامعی از عوامل اثرگذار ارائه ندادند و به همین عوامل بسنده کردند. همزه (۱۳۹۸) نیز در مطالعه خود برای ارزیابی آمادگی سازمان‌های خدماتی بخش خصوصی شهر تهران در استفاده از کلان‌داده‌ها نشان داد که این سازمان‌ها در عوامل فنی و انسانی از آمادگی لازم برخوردار بوده ولی در عامل سازمانی و محیطی آمادگی لازم جهت استفاده از کلان‌داده‌ها را ندارند. بر مبنای مواردی که در ادبیات و پیشینه پژوهش مطرح شد، مدل مفهومی این تحقیق به صورت شکل شماره ۱ تدوین شده است.



شکل (۱): مدل مفهومی

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و بر اساس نحوه گردآوری داده‌ها، پیمایشی است که بدین منظور برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه استفاده شده است. جامعه آماری، مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری یزد به تعداد ۱۰۶ شرکت است که با استفاده از جدول مورگان حجم نمونه ۸۳ شرکت تعیین شده است. سطح تجزیه و تحلیل سازمانی می‌باشد. در این پژوهش به‌منظور دستیابی به الگوی نهایی، ادبیات و الگوهای موجود مورد مطالعه قرار گرفت. پرسش‌نامه پژوهش شامل ۲۸ گویه (۱۰ گویه برای سنجش شاخص‌های مربوط به قابلیت‌های فناوری اطلاعات، ۷ گویه برای شاخص‌های مربوط به قابلیت‌های منابع انسانی و ۱۱ گویه برای سنجش شاخص‌های مربوط به قابلیت‌های سازمانی) برای سنجش ۱۲ شاخص مطرح شده در قالب سه دسته قابلیت مطابق الگوی فوق می‌باشد که با طیف پنج سطحی لیکرت طراحی گردیده است. برای اطمینان از روایی پرسش‌نامه، تعدادی پرسش‌نامه در اختیار خبرگان حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات که با بحث کلان‌داده‌ها و استفاده از آنها آشنایی کامل داشتند قرار گرفت که روایی پرسش‌نامه مورد تأیید قرار گرفت. برای سنجش پایایی پرسش‌نامه نیز ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. از آنجاکه ضریب آلفای کرونباخ ۰,۸۸ و بزرگ‌تر از ۰,۷ است، پرسش‌نامه پژوهش از پایایی مناسبی نیز برخوردار است. برای بررسی میزان اهمیت و اعتبار شاخص‌های انتخاب شده از میانگین‌گیری ساده از اهمیت شاخص‌ها و برای تجزیه و تحلیل میزان قابلیت‌های شرکت‌های مورد مطالعه در استفاده از کلان‌داده‌ها از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده می‌شود.

۴. تجزیه و تحلیل داده‌ها

در گام نخست از پاسخ‌دهندگان خواسته شده میزان اهمیت هریک از شاخص‌های شناسایی شده را به‌عنوان قابلیت‌های شرکت‌ها در استفاده از کلان‌داده‌ها بر اساس طیف پنج گزینه‌ای لیکرت مشخص نمایند. میانگین‌گیری ساده از نظر پاسخ‌دهندگان، در جدول زیر ارائه شده است. همان گونه که مشخص است هر ۱۲ شاخص میانگین اهمیتی بیشتر از ۳ دارند که نشان از اعتبار و اهمیت زیاد شاخص‌های انتخاب شده از نظر پاسخ‌دهندگان دارد، لذا هیچ شاخصی از تحلیل‌ها کنار گذاشته نمی‌شود.

جدول (۱): اهمیت سنجی شاخص‌ها

معیارهای اصلی	معیارهای فرعی	اهمیت	وضعیت عوامل
قابلیت‌های فناوری اطلاعات	زیرساخت‌های فناوری پیشرفته تحلیل کلان‌داده‌ها	۴,۲۱۲	تأیید

تأیید	۴,۳۱۷	ظرفیت کافی ذخیره و انتقال داده	
تأیید	۴,۱۴۳	حفظ امنیت داده	
تأیید	۴,۲۸۳	توانایی اخذ و جمع آوری کلان داده‌ها	
تأیید	۴,۲۷	مهارت‌های کارکنان در تحلیل و مدیریت کلان داده‌ها	قابلیت‌های منابع انسانی
تأیید	۳,۹۸۲	دسترسی به نیروی متخصص جهت استخدام	
تأیید	۴,۲۸	نگرش و علاقه کارکنان به یادگیری مهارت‌ها	
تأیید	۳,۸۷۲	فرهنگ سازمانی	قابلیت‌های سازمانی
تأیید	۴,۵۲۱	نگرش و حمایت مدیریت ارشد	
تأیید	۴,۲۲۴	استفاده از نتایج تحلیل کلان داده‌ها در تصمیمات	
تأیید	۴,۵۸۸	بودجه مربوطه	
تأیید	۳,۸۷۲	استراتژی و ساختار سازمان	

برای سنجش وضعیت شرکت‌های مورد مطالعه از نظر قابلیت‌های استفاده راهبردی از کلان داده‌ها با در نظر گرفتن مقدار متوسط (۳) از آزمون (One Sample t test) t تک نمونه‌ای استفاده می‌شود. جداول شماره ۲ و ۳ وضعیت قابلیت‌های مورد نظر در این شرکت‌ها را ارائه می‌دهد. در جدول شماره ۲ نتایج آمار توصیفی و در جدول شماره ۳ نتایج آمار استنباطی و بررسی فرضیه پژوهش ارائه می‌شود.

فرضیات پژوهش:

– قابلیت‌های فناوری اطلاعات در شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری یزد در سطح مطلوبی قرار دارد.

– قابلیت‌های منابع انسانی در شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری یزد در سطح مطلوبی قرار دارد.

– قابلیت‌های سازمانی در شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری یزد در سطح مطلوبی قرار دارد.

جدول (۲): خروجی آمار توصیفی

		Std.	Std. Error
N	Mean	Deviation	Mean

قابلیت‌های فناوری اطلاعات	۸۳	۳,۹۷۸۹	.۶۵۶۷۱	.۱۵۴۷۹
قابلیت‌های منابع انسانی	۸۳	۴,۱۴۷۸	.۴۹۹۶۲	.۱۱۷۷۶
قابلیت‌های سازمانی	۸۳	۳,۱۳۲۸	.۸۶۱۱۷	.۲۰۲۹۸

جدول (۳): خروجی آمار استنباطی

One-Sample Test

Test Value = ۳

	t	df	Sig. (۲-tailed)	Mean Difference	۹۵% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
قابلیت‌های فناوری اطلاعات	۷.۵۷۵	۸۲	.۰۰۰	۱,۰۳۱۵۴	.۷۵۱۱	۱,۳۱۲۰
قابلیت‌های منابع انسانی	۷,۸۰۸	۸۲	.۰۰۰	۱.۰۴۴۶۲	.۷۶۹۱	۱.۳۲۰۲
قابلیت‌های سازمانی	.۷۸۸	۸۲	.۵۲۲	.۱۲۶۵۴	-.۲۹۵۵	.۵۶۱۰

همان‌طور که در جدول شماره ۲ مشخص است میانگین هر سه قابلیت در شرکت‌ها بزرگ‌تر از میانگین متوسط (۳) با مقادیر ۳,۹۸، ۴,۱۵ و ۳,۱۳ می‌باشد. در جدول شماره ۳، از آنجا که سطح معناداری برای دو قابلیت فناوری اطلاعات و منابع انسانی کمتر از ۰,۰۵ است فرض صفر رد می‌شود و نشان می‌دهد میانگین این قابلیت‌ها در شرکت‌های مورد بررسی با مقدار ۳ برابر نمی‌باشد همچنین از آنجایی که حد بالا (Upper) و حد پایین (Lower) برای این دو قابلیت هر دو مثبت هستند می‌توان نتیجه گرفت میانگین این قابلیت‌ها از مقدار مورد آزمون (یعنی میانگین) بزرگ‌تر است. لذا قابلیت‌های فناوری اطلاعات و منابع انسانی در شرکت‌های مورد مطالعه در سطح مطلوب و بالاتر از میانگین (۳) قرار دارد. اما در مورد قابلیت‌های سازمانی سطح معناداری ۰,۰۵۲ از مقدار ۰,۰۵ بزرگ‌تر بوده و فرض صفر رد نمی‌شود و ادعای برابری میانگین این قابلیت با عدد ۳ که میانگین متوسط است را نمی‌توان مردود دانست. به عبارتی قابلیت‌های سازمانی در این شرکت‌ها در حد مطلوب نبوده و تقریباً برابر با میانگین (۳) می‌باشد.

۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

با گسترش روزافزون استفاده از فناوری اطلاعات و نرخ بالای تولید اطلاعات دیجیتال، حجم عظیمی از داده‌ها در حال تولید است. این حجم وسیع داده‌ها موجب ظهور مفهومی به نام کلان‌داده‌ها شده است. از آنجا که بهره‌گیری از کلان‌داده‌ها موتور محرکهٔ تداوم کسب‌وکار در سازمان‌ها و زمینه‌ساز نوآوری در حوزه‌های تجاری و علمی در دنیای به‌شدت رقابتی امروز است. کشورهای صنعتی برنامه‌ریزی کلان و سرمایه‌گذاری گسترده‌ای در این عرصه انجام داده‌اند. کلان‌داده‌ها در زمینه‌های تجاری، اقتصادی، بهداشت و درمان، هواشناسی، شبکه‌های اجتماعی، بانکداری، بیمه و غیره کاربرد گسترده‌ای پیدا کرده؛ اما بهره‌گیری از این کاربردها، مستلزم فراهم نمودن زیرساخت‌های لازم سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و بسترهای فرهنگی است که بسیاری از سازمان‌ها ممکن است برای این تغییرات شدید آمادگی نداشته باشند، از این رو، نیازمند به تجزیه و تحلیل و تغییر هستند. پس می‌توان چنین عنوان کرد که قبل از استفاده از تحلیل کلان‌داده‌ها در سازمان، باید از آمادگی سازمان در به‌کارگیری این مجموعه تکنولوژی اطمینان حاصل کرد که در این جا لزوم داشتن چارچوب یا مدلی که بتواند آمادگی سازمان برای به‌کارگیری یا استفاده از تحلیل کلان‌داده‌ها را ارزیابی کند و میزان آمادگی را تشخیص دهد قوت می‌یابد. از آنجایی که شرکت‌های دانش‌بنیان به‌منظور هم‌افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش‌محور، تحقق اهداف علمی و اقتصادی در حوزه فناوری‌های برتر و با ارزش افزوده فراوان و با تکیه بر سرمایه فکری افراد متخصص تشکیل می‌شود

این مهم در این شرکت‌ها بیشتر احساس شده و باید در خصوص آمادگی برای بهره‌برداری از کلان‌داده‌ها پیش‌گام باشند. لذا این پژوهش با هدف بررسی وضعیت قابلیت‌های موردنیاز این شرکت‌ها برای استفاده راهبردی از کلان‌داده‌ها انجام شده است. ابتدا به منظور تعیین قابلیت‌ها و شاخص‌های مربوطه و تعیین ابعاد کلی الگو ادبیات و الگوهای موجود مورد مطالعه قرار گرفت و در نهایت ۱۲ شاخص شناسایی شده در سه بعد قابلیت‌های فناوری اطلاعات، منابع انسانی و سازمانی دسته‌بندی شدند. نتایج آزمون‌های این مطالعه مؤید این است که شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک علم و فناوری از وضعیت مطلوبی در قابلیت‌های فناوری اطلاعات و قابلیت‌های منابع انسانی برای استفاده راهبردی از کلان‌داده‌ها برخوردارند اما در خصوص قابلیت‌های سازمانی از وضعیت مطلوبی برخوردار نبوده‌اند. هرچند این نتایج تنها به میزان آمادگی شرکت‌ها در استفاده از کلان‌داده‌ها با استفاده از خوداظهاری آنها دارد اما جهت ارزیابی دقیق و صحیح این آمادگی در عمل نیاز به بررسی وضعیت هر یک از ابعاد و شاخص‌های آن در سازمان‌های مورد بررسی با مستندات و اطلاعات دقیق‌تر است.

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد تنها وجود فناوری‌ها و زیرساخت‌های فناورانه کلان‌داده‌ها و نیز در اختیار داشتن متخصصان این حوزه متضمن موفقیت در بهره‌گیری راهبردی از کلان‌داده‌ها نخواهد بود، بلکه عوامل سازمانی مانند فرهنگ سازمانی حمایتگر، پشتیبانی و حمایت مدیریت ارشد نیز لازمه این موفقیت است. با بررسی نتایج این عوامل اکثر سازمان‌ها استراتژی روشنی در به‌کارگیری کلان‌داده‌ها نداشتند که این موضوع بسیار به نوع ساختار سازمانی و فرهنگ سازمانی آنها گره خورده است و حاکی از آن بود که اکثر سازمان‌های مورد بررسی ساختار مناسبی برای اولویت‌بندی و تجزیه و تحلیل کلان‌داده‌ها و فرهنگ تصمیم‌گیری داده‌محور نداشته‌اند. همچنین در اکثر سازمان‌های مورد بررسی با توجه به عدم درک صحیح از اهمیت و ضرورت پیاده‌سازی کلان‌داده‌ها باعث شده تا سرمایه‌گذاری مناسبی در این حوزه صورت نگیرد. در نتیجه باعث مطلوب نبودن اکثر شاخص‌های قابلیت‌های سازمانی به جز شاخص حمایت مدیریت ارشد در این سازمان‌ها شده است. در همین راستا با توجه به نامطلوب بودن فرهنگ سازمانی به سازمان مورد بررسی پیشنهاد می‌شود که با استفاده از حمایت مدیریت ارشد که در شرایط مطلوبی برخوردار است کارکنان را به فرهنگ تصمیم‌گیری داده‌محور تشویق نمایند همچنین می‌توانند در این راستا برای کارکنان امتیازات خاصی قائل شوند تا کارکنان سازمان به به‌کارگیری این فرهنگ در سازمان خود سوق پیدا کنند. همچنین در راستای مشکلات مربوط به منابع مالی و بودجه پیشنهاد می‌شود سازمان‌ها ضمن بررسی و در نظر گرفتن مزایای حاصل از به‌کارگیری کلان‌داده‌ها در سازمان سالانه بودجه کافی را برای این حوزه

در نظر بگیرند. از منظر ملی نیز مسائلی مثل امنیت، کنترل و نظارت بر حریم خصوصی، رعایت قوانین و مقررات، سیاست‌گذاری و فرهنگ‌سازی و مسائل زیرساختی مربوط به فناوری اطلاعات و ارتباطات از چالش‌های اساسی برای استفاده راهبردی و مؤثر از کلان‌داده‌هاست. بومی‌سازی صنایع و فناوری‌های مربوط به کلان‌داده‌ها در افزایش بهره‌وری و توسعه خدمات نقش ارزنده‌ای دارد و توانمندی، خودکفایی، عدم وابستگی و تأمین موفقیت شرکت‌های ایرانی را به همراه خواهد داشت. همچنین به پژوهشگران علاقه‌مند به حوزه کلان‌داده‌ها پیشنهاد می‌گردد رابطه میان میزان قابلیت‌های سازمان‌ها در استفاده از کلان‌داده‌ها را با متغیرهایی مثل مزیت رقابتی، عملکرد و ... بررسی نمایند تا میزان و نحوه اثرگذاری این قابلیت‌ها بر عملکرد سازمانی مورد بررسی قرار گیرد.

منابع

- امیریان، بهاره (۱۳۹۵). ارزیابی بلوغ کلان داده‌ها در صنعت بیمه کشور، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصاد، دانشگاه الزهرا.
- فهیمی، سید محمود (۱۳۹۶). بررسی بلوغ استفاده از کلان داده‌ها در صنایع مالی و بانکداری ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران.
- همزه، امیر (۱۳۹۸). ارزیابی آمادگی سازمان‌های بخش خصوصی در استفاده از کلان داده‌ها (مطالعه موردی سازمان‌های خدماتی بخش خصوصی شهر تهران)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس.
- Adrian, C., Abdullah, R., Atan, R., & Jusoh, Y. Y. (۲۰۱۷, July). Factors influencing to the implementation success of big data analytics: A systematic literature review. In ۲۰۱۷ international conference on research and innovation in information systems (ICRIIS) (pp. ۱-۶). IEEE.
- Barton, D., & Court, D. (۲۰۱۲). Making advanced analytics work for you. *Harvard business review*, ۹۰(۱۰), ۷۸-۸۳.
- Brown, B., Chui, M., & Manyika, J. (۲۰۱۱). Are you ready for the era of 'big data'. *McKinsey Quarterly*, ۴(۱), ۲۴-۳۵.
- Chen Min, Shiwen Mao, Yunhao Liu. (۲۰۱۴). Big Data: **Mobile Netw Appl.** (۱۹).
- Chen, H., Chiang, V.C. (۲۰۱۲) Storey, Business intelligence and analytics: from big data to big impact, - Mis Q. ۳۶ (۲۰۱۲) ۱۱۶۵-۱۱۸۸, <https://doi.org/۱۰.۲۳۰۷/۴۱۷۰۳۵۰۳>.
- Davenport, T. H., & Patil, D. J. (۲۰۱۲). Data scientist. *Harvard business review*, ۹۰(۵), ۷۰-۷۶.
- Dhanuka, V. (۲۰۱۶). Hortonworks big data maturity model. *Hortonworks*, (March).
- Einav, L. Levin, J (۲۰۱۴). The data revolution and economic analysis, NBER Inno. Pol. Eco. ۱۴ ۱-۲۴, <https://doi.org/۱۰.۳۳۸۶/w۱۹۰۳۵>.
- Jelinek, M., Bergey, P. (۲۰۱۳). Innovation as the strategic driver of sustainability: big data knowledge for profit and survival, *Ieee Eng. Manag. Rev.* ۴۱, ۱۴-۲۲, <https://doi.org/۱۰.۱۱۰۹/EMR.۲۰۱۳.۲۲۵۹۹۷۸>.
- Joshi, M., & Biswas, P. (۲۰۱۸). An Empirical Investigation of Impact of Organizational Factors on Big Data Adoption. In Proceedings of First International Conference on Smart System, Innovations and Computing (pp. ۸۰۹-۸۲۴). Springer, Singapore.

- Kaisler, S., Armour, F., Espinosa, J. A., & Money, W. (۲۰۱۳, January). Big data: Issues and challenges moving forward. In *۲۰۱۳ ۴۶th Hawaii international conference on system sciences* (pp. ۹۹۵-۱۰۰۴). IEEE.
- Kalema, B. M., & Mokgadi, M. (۲۰۱۷). Developing countries organizations' readiness for Big Data analytics. *Problems and perspectives in management*, (۱۵, Iss. ۱ (cont.)), ۲۶۰-۲۷۰.
- Kwon, O., Lee, N., & Shin, B. (۲۰۱۴). Data quality management, data usage experience and acquisition intention of big data analytics. *International journal of information management*, ۳۴(۳), ۳۸۷-۳۹۴.
- Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Hung Byers, A. (۲۰۱۱). *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*. McKinsey Global Institute.
- Minelli, M., Chambers, M., & Dhiraj, A. (۲۰۱۳). *Big data, big analytics: emerging business intelligence and analytic trends for today's businesses*. John Wiley & Sons.
- Minelli, M., Chambers, M., & Dhiraj, A. (۲۰۱۳). *Big data, big analytics: emerging business intelligence and analytic trends for today's businesses* (Vol. ۵۷۸). John Wiley & Sons.
- Shah, N., Irani, Z., & Sharif, A. M. (۲۰۱۷). Big data in an HR context: Exploring organizational change readiness, employee attitudes and behaviors. *Journal of Business Research*, ۷۰, ۳۶۶-۳۷۸.
- Singh, J., & Singla, V. (۲۰۱۵). Big data: tools and technologies in big data. *International Journal of Computer Applications*, ۱۱۲(۱۵).
- Stephens, Z. D., Lee, S. Y., Faghri, F., Campbell, R. H., Zhai, C., Efron, M. J., ... & Robinson, G. E. (۲۰۱۵). Big data: astronomical or genetical?. *PLoS biology*, ۱۳(۷), e۱۰۰۲۱۹۵.
- Suoniemi, S., Meyer-Waarden, L., Munzel, A., Zablah, A. R., & Straub, D. (۲۰۲۰). Big data and firm performance: The roles of market-directed capabilities and business strategy. *Information & Management*, ۵۷(۷), ۱۰۳۳۶۵.

^۱ . Vishal Dhanuka

^۲ . Kalema and Mokgadi

^۳ . Stephens

^۴ . Kaisler

^۵ . Doug Laney

^۶ . Chen

^۷ .Forest

^۸ . Singh & Singla

^۹ . Minelli

-
- ^{۱۰} . Suoniemi
 - ^{۱۱} . Einav & Levin
 - ^{۱۲} . Chen & Chiang
 - ^{۱۳} . Jelinek & Bergey
 - ^{۱۴} . Mackey
 - ^{۱۵} . Barton & Court
 - ^{۱۶} . Davenport & Patil
 - ^{۱۷} . Manyika
 - ^{۱۸} . Kwon
 - ^{۱۹} . Adrian

Capabilities required by the company for strategic use of big data
(Case study: knowledge-based companies located in Yazd Science and Technology Park)

Abstract

Given the growing importance of big data, the need to use it in organizations to achieve a competitive advantage is obvious, but it is important to note that in order for an organization to benefit from the advantages of big data, different aspects of Provide a big data readiness system. In this study, the main purpose is to investigate the capabilities required by companies for strategic use of big data. Capabilities of using big data, research questionnaire was provided to ۸۳ managers of knowledge-based companies located in Yazd Science and Technology Park and analyzes were performed using SPSS software. The results of data analysis show that the surveyed companies are in a good position in terms of technical capabilities and human resources, but are not in a good position in terms of organizational capabilities for strategic use of big data and should strive to improve the indicators related to this capability .

Keywords: big data, capabilities, knowledge-based companies