

حکمرانی داده و نقش آن در توسعه برنامه ریزی شهری

حسین مرادی مقدم^۱

چکیده

مقدمه و هدف: حکمرانی داده به سازمان ها اجازه می دهد داده ها را مدیریت نموده و برای برنامه ریزی بهینه از آن استفاده نماید. هدف از حاکمیت داده این است که به سازمان کمک کند تا داده های خود را به عنوان یک دارایی مهم سازمانی مدیریت کند. هدف از این پژوهش آشنایی با مفهوم حکمرانی داده و نقش و اهمیت آن در توسعه برنامه ریزی شهری بوده است.

روش شناسی: روش پژوهش حاضر مروری است. جامعه پژوهش شامل پژوهش های انجام شده در حوزه داده کاوی، حکمرانی داده و نیز حکمرانی شهری بوده است.

یافته ها: یافته ها نشان داد که حکمرانی داده نقش مهمی در مدیریت بهینه داده ها در سازمان ایفا می کند. برنامه ریزی توسعه شهری در زمان حاضر از اهمیت زیادی برخوردار است. با پیچیدگی های نیازهای شهروندان و متغیر بودن این نیازها، لزوم استفاده از داده ها برای برنامه ریزی توسعه شهری بر کسی پوشیده نیست. مدیریت یکپارچه شهری جهت توسعه برنامه ریزی شهری لزوم توجه به مقوله داده کاوی و حاکمیت داده در سازمان ها را ضروری ساخته است.

کلید واژه ها: حکمرانی داده، برنامه ریزی شهری، توسعه شهری

^۱ . عضو هیات علمی دانشگاه سمنان h-moradimoghadam@semnan.ac.ir

مقدمه:

به مجموعه‌ای از روش‌های قابل اعمال بر پایگاه داده‌های بزرگ و پیچیده به منظور کشف الگوهای پنهان و جالب توجه نهفته در میان داده‌ها، داده‌کاوی^۲ گفته می‌شود. داده‌کاوی در خیلی از حوزه‌ها ورود پیدا کرده است، مانند: آموزش، مدیریت ارتباط با مشتریان، تحلیل رفتار مشتری، بازاریابی، پزشکی، بانکداری، بورس و برنامه ریزی توسعه شهری. به نظر می‌رسد در داده‌کاوی فرصت‌های شغلی زیادی وجود دارد که کمتر به آن‌ها توجه شده است.

در طول دهه گذشته با پیشرفت روزافزون کاربرد پایگاه داده‌ها، حجم داده‌های ثبت شده به طور متوسط هر ۵ سال ۲ برابر می‌شود. در این میان سازمان‌هایی موفقند که بتوانند حداقل ۷٪ داده‌هایشان را تحلیل کنند. تحقیقات انجام یافته نشان داده است که سازمانها کمترین درصد داده‌هایشان را برای تحلیل استفاده می‌کنند. به عبارت دیگر در حالی که غرق در داده‌ها هستند تشنه دانش می‌باشند.

بنابراین دانشگاه MIT دانش نوین داده‌کاوی (Data mining) یکی از ده دانش در حال توسعه‌ای است که دهه آینده را با انقلاب تکنولوژی مواجه می‌سازد. این تکنولوژی امروزه دارای کاربرد بسیار وسیعی در حوزه‌های مختلف است به گونه‌ای که امروزه حدود مرزی برای کاربرد این دانش در نظر نگرفته و زمینه‌های کاری این دانش را از ذرات کف اقیانوس‌ها تا عمق فضا می‌دانند (اسماعیلی، ۱۳۹۸).

امروزه بیشترین کاربرد داده‌کاوی در بانکها، مراکز صنعتی و کارخانجات بزرگ، مراکز درمانی و بیمارستانها، مراکز تحقیقاتی، بازاریابی هوشمند و بسیاری از موارد دیگر می‌باشد.

داده‌کاوی پل ارتباطی میان علم و آمار، علم کامپیوتر، هوش مصنوعی، الگو شناسی، فراگیری ماشین و بازنمایی بصری داده می‌باشد. داده‌کاوی فرآیندی پیچیده جهت شناسایی الگوها و مدل‌های صحیح، جدید و به صورت بالقوه مفید، در حجم وسیعی از داده‌ها می‌باشد، به طریقی که این الگوها و مدلها برای انسانها قابل درک باشد. داده‌کاوی به صورت یک محصول قابل خریداری نمی‌باشد، بلکه یک رشته علمی و فرآیندی است که بایستی به صورت یک پروژه پیاده‌سازی شود.

کاوش داده‌ها به معنی کنکاش داده‌های موجود در پایگاه داده و انجام تحلیل‌های مختلف بر روی آن به منظور استخراج اطلاعات می‌باشد.

داده‌کاوی فرآیندی تحلیلی است که برای کاوش داده‌ها (معمولاً حجم عظیمی از داده‌ها) صورت می‌گیرد و یافته‌ها با به کارگیری الگوهای، احراز اعتبار می‌شوند. هدف اصلی داده‌کاوی پیش‌بینی است. و به صورت دقیق ترمی توان گفت:

" کاوش داده‌ها شناسایی الگوهای صحیح، بدیع، سودمند و قابل درک از داده‌های موجود در یک پایگاه داده است که با استفاده از پردازش‌های معمول قابل دستیابی نیستند (اسماعیلی، ۱۳۹۸).

^۲. Data mining

در عصر حاضر نیاز مبرم و ضروری پس از جمع آوری داده چگونگی انجام محاسبات بر روی داده هایی با حجم عظیم و به دست آوردن و استخراج اطلاعات (دانش) مبتنی بر خواسته ها و نیازهای بشر است. آنچه امروزه اهمیت بسیار زیادی پیدا کرده است، کمبود یا نبود اطلاعات مورد نیاز نیست بلکه کمبود با نبود روشهایی مناسب و استاندارد به منظور نگهداری، به روز کردن، در دسترس قرار دادن و در حالت آرمانی تر کشف دانش جدید از اطلاعات موجود است. چگونگی انجام محاسبات و تئوری های مربوط به آن و استخراج دانش و اطلاعات از حجم داده های انبوه موضوع اصلی کشف دانش در پایگاه اطلاعات است. (عبدالحقیقی و دیگران؛ ۱۳۸۵: ۶)

داده کاوی را بایستی به عنوان علمی جدید و نوین نگریست. در مورد سابقه تاریخی داده کاوی شاید بتوان اوول (۱۹۸۳) را اولین شخصی دانست که مطالعه ای تحت عنوان " شبیه سازی فعالیت های داده کاوی " ارائه نمود. پژوهش های جدی تر روی موضوع داده کاوی از اوایل دهه ۹۰ آغاز گردید به گونه ای که آهنگ علاقه پژوهشگران به این موضوع در اواخر دهه ۹۰ با اوایل همان دهه قابل مقایسه نبود. داده کاوی تا امروز به عنوان موضوعی جذاب، با شاخه های گوناگون برای محققین و علاقه مندان در حوزه های مختلف علوم همانند آمار، هوش مصنوعی، نرم افزار، صنایع و ... شناخته می شود. (نجات؛ ۱۳۸۷: ۵۶ و ۵۵)

همانطور که بیان شد هدف داده کاوی شناخت ارتباطات و الگوهای معتبر، تازه، بالقوه سودمند و قابل فهم از داده های موجود می باشد. در اذهان عمومی کاوش داده ها به پیدا کردن راه حل اطلاعات سازمان ها و مؤسسات کسب و کار اشاره می کند. تعریف یکسانی درباره داده کاوی وجود ندارد. (مرادی، ۱۳۹۱: ۲)

انواع داده ها جهت داده کاوی

عملیات داده کاوی به یک نوع از داده ها محدود و محصور نمی شود و معمولا داده های مختلفی توسط این سیستم ها پذیرفته می شوند. به خاطر داشته باشید تکنیکهای متفاوتی برای نوع های مختلفی از داده ها مناسب اند و یافتن یک راهکار کلی، تلاشی بیهوده به نظر می رسد. تکنیک های داده کاوی را می توان بر روی داده های غیرساخت یافته " (مانند متون)، نیمه ساخت یافته " (مانند اسناد) و ساخت یافته " (مانند جداول در مدل رابطه ای) اعمال نمود. (اسماعیلی؛ ۱۳۹۸: ۳۰ و ۳۱).

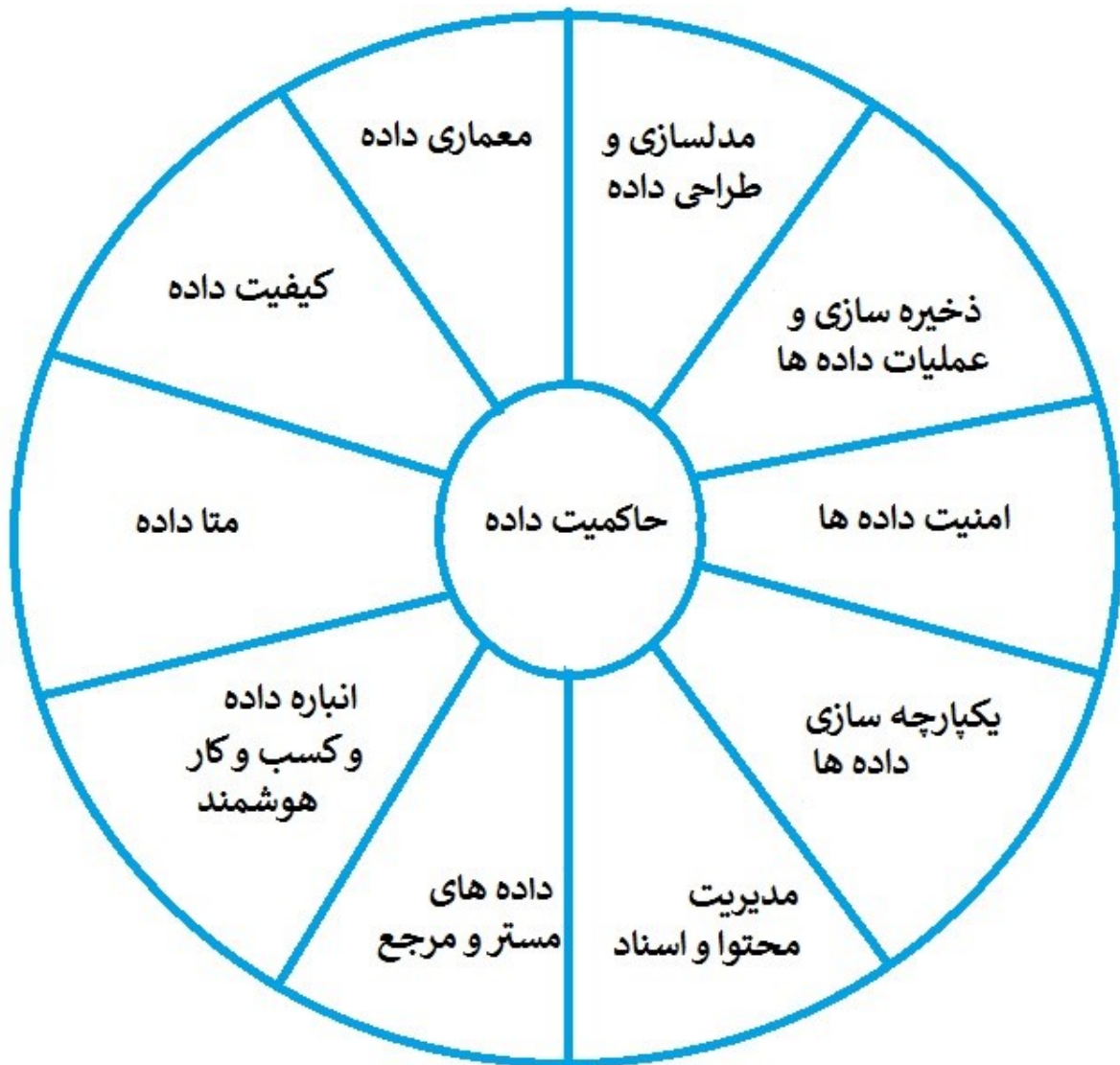
حاکمیت و حکمرانی داده ها

هدف از حاکمیت داده این است که به سازمان کمک کند تا داده های خود را به عنوان یک دارایی مهم سازمانی مدیریت کند. حاکمیت داده مجموعه ای از اصول، سیاستها، فرایندها، چارچوبها و سنجها را فراهم می آورد و سعی می کند تا بر مدیریت داده ها نظارت کند و فعالیت های مدیریت داده را در تمامی سطوح هدایت کند.

حاکمیت یا حکمرانی داده تضمین می کند که اصول و سیاست های مدیریت داده به صورت یکپارچه در سطح سازمان اجرا شود. از آنجایی که مدیریت داده یک فرایند بین واحدی تلقی می شود، همکاری و تعامل موثر همه بخش های مختلف سازمان در حصول نتیجه مطلوب الزامی خواهد بود، از این رو ایجاد ساختار و فرایندهای حاکمیتی نقش مهمی در موفقیت اجرای طرح مدیریت داده در سازمان خواهد داشت.

تصویر شماره ۱، حاکمیت داده: بر گرفته از پایگاه مرکز پژوهشی علوم و مدیریت داده^۳

^۳ http://dsc.ut.ac.ir/dm-bok/data_governance/.



لزام شناسایی و ذخیره داده و اهمیت حاکمیت داده در سازمان

شرکتها برای انجام امور و عملیات روزمره خود به سیستمهای اطلاعاتی وابسته هستند. فعالیتهای عملیات و ذخیرهسازی داده برای سازمانها بسیار ضروری است تا بتوانند به دادههای خود اتکا کنند. تداوم کسب و کار پیشران اصلی برای این فعالیتهای به شمار می آید. اگر سیستمی از دسترس خارج شود، ممکن است کلیه فعالیتهای سازمان را مختل و یا متوقف سازد.

حکمرانی شهری

امروزه الگوی حکمرانی خوب شهری توانسته است نقش خود را در بهبود مدیریت شهری معاصر به خوبی نشان دهد. یکی از نکته های بسیار مهم برای پیاده کردن این الگو در مدیریت شهری ایران، معرفه سازی از مولفه

های کلان حکمرانی خوب شهری و همچنین میزان اختلاف اهمیت بین این مولفه ها و معرفه ها باشد) آدینه وند و علیان، (۱۳۹۵).

در سال های اخیر، مقوله حکمرانی شهری به مسله ای بنیادین در سیاستگذاری شهری تبدیل شده است. با توجه به ظرفیت های قانون اساسی ایران، هنوز چنان که باید به امر سیاستگذاری تبدیل نشده است (قاسمی، قزلسفلا و مسلمی مهنی، ۱۳۹۹).

پژوهش های پیشین نشان از اهمیت حکمرانی خوب شهری دارد. در این زمینه پژوهش های متعددی انجام گرفته است که از آن جمله می توان به موارد زیر اشاره نمود.

آدینه وند و علیان (۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان حکمرانی خوب شهری در ایران: اولویت بندی مولفه ها و معرفه ها به صورت نظری به تحلیل و تفسیر مولفه های حکمرانی خوب شهری در دیگر کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه پرداخت شده است و در ادامه برای پی بردن به میزان اهمیت مولفه ها و معرفه های حکمرانی خوب شهری از الگوی تحلیلی تاپسیس استفاده شده است. به این معنا که شاخص ها توسط پنج متخصص در زمینه تطبیق حکمرانی خوب شهری در ایران ارزیابی شده و با استفاده از الگوی تحلیلی تاپسیس رتبه بندی و تجزیه و تحلیل شده است. نتایج تحقیق، اولویت و اهمیت مولفه ها و معرفه های حاکمیت قانون، مشارکت و عدالت را نسبت به دیگر مولفه ها و معرفه های حکمرانی خوب شهری برای مدیریت شهری ایران نشان می دهد.

دادخواه و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان نقش حکمرانی خوب و اقتصاد مقاومتی در توسعه شهری، با رویکرد تحلیل توصیفی، ابتدا با استفاده از تکنیک های کمی و کیفی، مدل مطالعه مبنی بر تاثیر حکمرانی خوب بر رابطه بین سرمایه اجتماعی و اقتصاد مقاومتی با مدیریت و توسعه شهری مدل سازی شده و سپس با کمک روش معادلات ساختاری و نرم افزار SmartPLS به بررسی روابط بین متغیرها پرداختند. برای گردآوری داده های لازم از پرسشنامه و برای تعیین روایی و پایایی آن از پیش آزمون استفاده شده است. برای سنجش روایی از روش روایی همگرایی با استفاده از شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) و برای تعیین پایایی از روش پایایی ترکیبی (CR) استفاده شده است. نتایج مطالعه نشان می دهد که سرمایه اجتماعی بر اقتصاد مقاومتی با ضریب ۰/۵۷۹، بر مدیریت شهری با ضریب ۰/۴۴۰ و بر توسعه شهری با ضریب ۰/۴۲۱ تاثیر مثبت و معنی داری دارد. مدیریت شهری بر توسعه شهری با ضریب ۰/۷۰۵ تاثیر مثبت و معنی داری دارد، همچنین اقتصاد مقاومتی بر مدیریت شهری با ضریب ۰/۵۴۶ و بر توسعه شهری با ضریب ۰/۵۱۱ تاثیر مثبت و معنی داری دارد. همچنین نتایج تحلیل با در نظر گرفتن حکمرانی خوب به عنوان متغیر تعدیل گر نشان می دهد که مقدار تاثیر سرمایه اجتماعی بر مدیریت شهری برابر ۰/۶۳۱ و بر توسعه شهری برابر ۰/۶۲۹ و مقدار تاثیر اقتصاد مقاومتی بر مدیریت شهری برابر ۰/۶۴۵ و بر توسعه شهری برابر ۰/۶۷۹ است.

قاسمی و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان حکمرانی خوب شهری به منزله مرجعیت سیاستگذاری شهری؛ تحلیل محتوای برنامه پنجم و ششم توسعه جمهوری اسلامی ایران چهار مضمون فراگیر کارآمدی، برابری، پاسخگویی و مشارکت مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد مرجعیت سیاست های شهری؛ تعریف روشنی از جایگاه بخش حکمرانی شهری در ایران ارایه نمی کند، خواست و انتظار مسیولان از حکمرانی شهری به خوبی تبیین نشده و نگاه تمرکز گرایانه هنوز وجود دارد. در نتیجه ابهام مرجعیت بخش حکمرانی شهری، بر فرایند تدوین، اجرا و ارزیابی سیاست ها تاثیر گذاشته و موجب محقق نشدن اهداف توسعه حکمرانی خوب شهری شده است.

اهمیت داده کاوی و پرداختن به مقوله حاکمیت داده که به نوعی مدیریت داده ها در سازمان محسوب می شود بر کسی پوشیده نیست.

به شاغلین در حوزه علم داده، متخصص علم داده (data scientist) یا دانشمند داده می گویند. متخصصین علم داده با عمیق شدن در چندین رشته علمی، مسائل پیچیده مطرح شده در حوزه علم داده را حل می کنند. انتظار می رود که متخصصین علم داده قادر باشند:

در بخش هایی از علوم ریاضیات و آمار و علوم کامپیوتر کار کنند.

یک متخصص علم داده می بایست در یک یا دو رشته تخصص داشته باشد و در دیگر حوزه ها دارای مهارت کافی باشد.

ویژگی های متخصص داده کاوی شامل:

روحیه قبول ابهام

ذهن پرسش گر

قدرت انجام تحلیل های آماری

داشتن تفکر نقادانه

و کمی هم دانستن تجارت (میرزایی، ۱۳۹۹).

مهارت های مورد نیاز متخصص داده کاوی:

همانند همه مهارت های دیگر در حوزه داده کاوی نیز دانستن مهارت ها و استفاده از این مهارت ها و تجربه لازم در این زمینه لازم و ضروری می باشد. هر کسی که به ساخت موقعیت شغلی قدرتمندتر در این دامنه علاقه مند است، باید مهارت های کلیدی در سه حوزه تحلیل، برنامه نویسی و دانش دامنه را کسب کند.

مهارت برنامه نویسی (پایتون)

مهارت داشتن در نوشتن کدهای پایگاه داده SQL

توانایی کار با داده های ساختار نیافته از منابع گوناگون مانند ویدئو و شبکه های اجتماعی

درک توابع تحلیل چندگانه

دانش یادگیری ماشین

توانایی استخراج و تفسیر منابع داده

مدیریت حجم زیاد اطلاعات با سخت افزار

محدودیت های نرم افزاری و پهنای باند

ادغام منابع داده با یک دیگر

تضمین پایداری مجموعه های داده

مصورسازی داده برای فهم آن

ساخت مدل های ریاضی با استفاده از داده، مانند مدل های رگرسیون و طبقه بندی

مقایسه آماری مدل های ریاضی گوناگون و انتخاب مدل برتر،

به اشتراک گذاری یافته ها و دیدگاه ها در حوزه داده با متخصصان دیگر یا مخاطب عام (میرزایی، ۱۳۹۹).

برنامه ریزی مدیریت داده ها یا حکمرانی داده:

لزوم برنامه ریزی در سازمان ها بر کسی پوشیده نیست. برنامه ریزی الزماتی دارد که در ادامه به برخی از الزامات برنامه ریزی مدیریت داده یا همان حکمرانی داده اشاره می گردد:

شناسایی نیازهای اطلاعاتی استراتژیک سازمان

تبیین و حفظ استراتژی مرتبط با داده ها

ایجاد نقشها و سازمانهای خبره مدیریت داده

تشکیل سازمانهای حاکمیت و نظارت بر داده ها

شناسایی و انتصاب کارگزاران داده ها

تبیین و تأیید سیاستها، استانداردها و دستورالعملهای مربوط به داده ها

بازنگری و تأیید معماری داده ها

برنامهریزی و تأمین مالی پروژههای مدیریت داده ها

تخمین ارزش دادهها و همچنین هزینه های مربوط به آنها (مرتضوی، ۱۳۹۶).

مدیریت یکپارچه شهری جهت توسعه برنامه ریزی شهری لزوم توجه به مقوله داده کاوی و حاکمیت داده در سازمان ها را ضروری ساخته است.

بحث و نتیجه گیری:

نخستین گام در مدیریت داده و حکمرانی داده ها برنامه ریزی می باشد. برنامه ریزی شامل شناسایی نیازهای اطلاعاتی استراتژیک سازمان می باشد. برنامه ریزی شهری و سازمان های متولی برنامه ریزی شهری نظیر شهرداری ها برای توسعه برنامه های شهری نیاز به برنامه ریزی دارند. برنامه ریزی نیاز به داده دارد. داده های شهری باید شناسایی، گردآوری و استخراج گردد سپس مورد تحلیل قرار گیرد و بر اساس نتایج حاصل از پایش و بررسی و تحلیل داده ها به برنامه ریزی شهری اقدام گردد.

مسولین شهری نیاز دارند از داده های واقعی و بر اساس واقعیت های موجود داده ها را استخراج و تحلیل نمایند. لزوم مدیریت داده نیاز به متخصصینی دارد که به فرایند های مختلف مدیریت داده پردازی آشنایی داشته باشند.

لازم است مدیران و برنامه ریزان شهری از نتایج کار متخصصان داده بهره ببرند. همانطور که اشاره شد کارشناسان داده پردازی باید از مهارت های شناسایی، گردآوری، استخراج و تحلیل داده به منظور مدیریت و پردازش داده برخوردار باشند.

هدف از حاکمیت داده این است که به سازمان کمک کند تا داده های خود را به عنوان یک دارایی مهم سازمانی مدیریت کند.

حاکمیت داده در سازمان های متولی برنامه ریزی شهری باعث می شود در پروژه های مهم شهری و امور برنامه ریزی توسعه شهری، قبل از اقدام به برنامه ریزی پروژه های شهری همه جوانب کار توسط متخصصان

داده پردازی مورد بررسی دقیق و عمیق قرار گرفته و بعد از شناسایی نیازها و الزامات پروژه های شهری و چالش ها و فرصت های پیش روی از طریق تحلیل داده های بدست آمده، تصمیم های واقعی و مبتنی بر داده های واقعی اتخاذ گردد.

چه در مرحله قبل از اجرای پروژه های شهری و چه در هنگام اجرای پروژه ها و چه در انتهای پروژه های مختلف شهری باید علاقه شهروندان و دیدگاه های آنان مورد بررسی و استفاده قرار گیرد. پایش نظرات شهروندان از طریق داده کاوی و مدیریت داده امکانپذیر می گردد.

حاکمیت داده می تواند در انتصاب نیروی انسانی متخصص در سازمان ها نیز موثر واقع شود. در این زمینه مدیران ارشد قبل از انتخاب و انتصاب افراد بر اساس داده های بدست آمده از تجربیات و مهارت ها و توانمندی های افراد به تحلیل داده ها پرداخته و بر اساس نتایج تحلیل داده ها به انتخاب نیروی انسانی اقدام نمود. نیروی انسانی هر سازمان بعنوان سرمایه دانشی آن سازمان محسوب می شود و لازمه حفظ نیروهای انسانی و بکارگیری آنان در مشاغل مرتبط می تواند از نتایج بررسی داده ها و مدیریت داده ها باشد.

انجام پروژه های شهری در مرحله برنامه ریزی پروژه، همچنین در مراحل انجام کار و در نهایت در هنگام بهره برداری و استفاده نیازمند جمع آوری نظرات ذینفعان می باشد. در هر مرحله نیاز به گردآوری و مدیریت داده و داده کاوی می باشد که نشان از اهمیت داده و نقش حاکمیت داده می باشد. برنامه ریزان به منظور پیش بینی نیازهای شهروندان و برنامه ریزی برای برآورده کردن این نیازها نیازمند علم داده کاوی می باشند. داده کاوی به آنان کمک خواهد نمود همه جوانب یک پروژه را مورد بررسی قرار داده و بر اساس داده های واقعی در پروژه های شهری اقدام نمایند و موفقیت طرح های و برنامه ها را تضمین نمایند.

فهرست منابع:



آدینه وند، علی اصغر و مهدی علیان، (۱۳۹۵). حکمرانی خوب شهری در ایران: اولویت بندی مولفه ها و معرفه ها، فصلنامه راهبرد، ۲۵(۸): ۳۰۵.

اسماعیلی، مهدی (۱۳۹۸). مفاهیم و تکنیک های داده کاوی. تهران: انتشارات نیاز دانش.

حقیقی، عبدالحمید و دیگران (۱۳۸۵). داده کاوی و کاربرد آن در کیفیت داده ها، گزیده مطالب اماری.

دادخواه، هادی؛ زمانیان، غلامرضا و نظر دهمرده قلعه نو، (۱۳۹۷). نقش حکمرانی خوب و اقتصاد مقاومتی در توسعه شهری، فصلنامه راهبرد، ۲۷(۸۷): ۱۴۱.

نجات، امیر رضا (۱۳۸۷). داده کاوی راهی به سوی ناشناخته ها، دوماهنامه توسعه انسانی پلیس، ۵(۱۸).

بدر، عاطفه؛ محمد اسماعیل، صدیقه و حنیف حیدری (۱۳۹۶). استفاده از داده کاوی جهت دسته بندی کاربران هدف کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی اصفهان، پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات. ۳۳(۱).

مرادی، گلرادی (۱۳۹۱). تکنیک داده کاوی در مقالات اجتماعی، علوم اجتماعی. ۹(۱).

میرزایی، زهرا (۱۳۹۹). داده کاوی: مقالات پژوهشی ترجمه، کتابخانه و کتابدار. مجله اینترنتی کتابدار ۲,۰. دوره ششم، شماره ششم.

قاسمی، ابوالفضل؛ قزلسفلی، محمدتقی و یوسف مسلمی مهنی (۱۳۹۹). حکمرانی خوب شهری به منزله مرجعیت سیاستگذاری شهری؛ تحلیل محتوای برنامه پنجم و ششم توسعه جمهوری اسلامی ایران، فصلنامه مجلس و راهبرد، ۲۷(۱۰): ۱۹۵-۲۲۱.

مرتضوی، محمد رضا (۱۳۹۶). حکمرانی داده: چارچوب ها و مدل ها. سلسله نشست های مقدماتی پنجمین همایش ملی مدیران فناوری اطلاعات. تهران.