

پیشنهاد یک چارچوب جامع برای نظام ملی حکمرانی داده

سیدهدادی سجادی^{۱*}، مسلم حبیبی^۲

*نویسنده مسئول، دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۰۲، بازنگری: ۱۴۰۴/۰۴/۲۳، پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۲۵

^۱ استادیار پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات (مرکز تحقیقات مخابرات ایران)، تهران، ایران

^۲ استادیار دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

چکیده

حکمرانی داده در معنای وسیع آن از پرداختن صرف به موضوع کیفیت، امنیت و حریم خصوصی داده‌های درون سازمانی، فراتر رفته و علاوه بر جنبه‌های ملی و ایجاد نهادهای ملی تنظیم‌گری، شامل قاعده‌گذاری و هنجارسازی در سطح بین‌المللی نیز هست. حکمرانی مطلوب در سطح ملی برای مدیریت داده‌ها در صورت مختلف آن اعم از مدیریت انواع داده‌های شخصی، داده‌های غیرشخصی، مجموعه داده‌های پژوهشی مورد نیاز پژوهشگران، کلان‌داده‌ها و داده‌های مورد نیاز برای تصمیم‌سازی و اداره مطلوب سازمان و جامعه، قابل بحث و بررسی است. پوشش این ابعاد، نیازمند طراحی یک نظام ملی حکمرانی داده براساس یک چارچوب است. بررسی ادبیات تحقیق این حوزه نشان می‌دهد یک چارچوب جامع که همه ابعاد فوق را مد نظر قرار دهد، تاکنون ارائه نشده است. در این مقاله یک چارچوب جامع با در نظر گرفتن سه سطح اقدام ملی، اقدام در سطح سازمان‌های دولتی و حاکمیتی و اقدام در سطح شرکت‌های خصوصی پیشنهاد شده است و در هر سطح نوع اقدامات بنا به ماهیت عملکردی متفاوت آن‌ها، تعریف شده است. براساس این چارچوب، امکان تنظیم‌گری‌های دقیق با تقسیم مسئولیت‌های نهادهای متولی در هر کشور، بهتر انجام می‌شود و نظام مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی مناسب‌تری بوجود می‌آید.

کلمات کلیدی: حکمرانی داده، تنظیم‌گری، چارچوب حکمرانی، حریم خصوصی، داده شخصی، کیفیت داده

۱- مقدمه

جدید هوش مصنوعی به مدد دسترسی به حجم بزرگ داده‌ها و نیز فناوری‌های پرسرعت رایانشی و انبارشی با قدرت بالا و وجود شکاف نظارتی در این زمینه مسئولیت‌های جدیدی را برای حاکمیت‌ها بخصوص در زمینه الزامات اخلاقی و امنیتی مرتبط با چشم‌اندازهای تحول دیجیتال ایجاد نموده است [۲]. چارچوب حکمرانی داده در سطح سازمان با چارچوب ملی حکمرانی داده تفاوت دارد. چارچوب ملی حکمرانی داده مجموعه‌ای از مقررات، سازکارها، ضوابط، دستورالعمل‌ها، رویه‌ها، فرآیندها و مسئولیت‌هایی است که نحوه جمع‌آوری، سازمان‌دهی، ذخیره، انتشار، به اشتراک‌گذاری و استفاده از داده‌ها هم در سطوح سازمانی و هم سطح ملی براساس آن انجام می‌شود در حالی که یک چارچوب حکمرانی داده-سازمانی، مجموعه‌ای ساختاریافته از دستورالعمل‌ها، سیاست‌ها، استانداردها، روش‌ها و رویه‌هایی است که برای مدیریت، استفاده و محافظت از دارایی‌های داده‌ای یک سازمان طراحی شده‌اند و اطمینان از ثبات، کیفیت و امنیت داده‌ها را در تمام سطوح سازمانی ایجاد می‌کند [۳].

در سال‌های اخیر، حجم داده‌های مورد استفاده در سازمان‌ها به طور چشم‌گیری افزایش یافته و داده‌ها نقش کلیدی در عملیات کسب و کار و خلق ارزش‌های جدید و نیز کمک به تصمیم‌گیری‌های عملیاتی و راهبردی برعهده گرفتند. به علاوه داده‌ها در سطح ملی نیز برای انواع اقدامات حاکمیتی و نیز کاربردهای مرتبط با امنیت ملی و تصمیم‌گیری‌های بزرگ اقتصادی-اجتماعی به کار گرفته می‌شوند. نظرسنجی انجام شده از ۲۰۰ سازمان نشان داد که ۵۸ درصد آن‌ها، داده‌ها را به عنوان یک دارایی راهبردی می‌شناسند و لذا در سیاست-گذاری‌های زمینه، حکمرانی داده مستلزم توجه بیشتری از سوی ذینفعان است [۱].

نحوه اداره و سازماندهی داده‌ها نیز بواسطه ارزش بالای آن‌ها، حیاتی شده است و حکمرانی داده‌ها که حول این وظیفه معنی پیدا می‌کند، به سرعت در سطوح مختلف درون سازمانی، ملی و بین‌المللی اهمیت پیدا کرده است. ظهور فناوری‌های

درون سازمان‌ها فراتر رفته و جنبه‌های ملی و حتی بین‌المللی را شامل می‌شود. اگر بخواهیم تحلیل درستی از این موضوع داشته باشیم باید همه سطوح را در نظر بگیریم. فرض کنید می‌خواهید یک حکمرانی مطلوب در سطح ملی برای مدیریت داده‌ها در صورت مختلف آن اعم از داده‌های شخصی، داده‌های غیرشخصی، مجموعه داده‌های پژوهشی مورد نیاز پژوهشگران، کلان‌داده‌ها، بوجود آورید. اول از همه باید هدف از این کار مشخص گردد. عمدتاً اهداف مهم زیر وجود دارند:

۱. از داده‌های مرتبط با حریم خصوصی افراد، صیانت شود و بدون اطلاع و رضایت آن‌ها، داده‌ها جمع‌آوری و پردازش نشوند.
۲. داده‌ها بصورتی جمع‌آوری و ساماندهی شوند که قابلیت استفاده در تصمیم‌گیری‌های سطح سازمانی و ملی را داشته باشند.
۳. ساماندهی آن‌ها طوری باشد که به مثابه اطلاعات راهبردی مورد بهره‌برداری سوء قرار نگرفته و منافع سازمانی و یا سطح ملی از طریق آن‌ها به مخاطره نیفتد.

دومین نکته مهم این است که باید نسبت داده‌ها با مسئله مهم مالکیت مشخص شود. مالک داده کیست؟ اساساً مالکیت داده چه معنی دارد؟ این یک چالش اساسی است و تعیین الزامات را سخت می‌کند. آیا یک کسب و کار که مجموعه عظیمی از داده‌های مردم را بدست آورده و انواع پردازش‌ها و استخراج‌ها را از روی آن‌ها انجام می‌دهد، مالک داده‌های بدست آمده است؟ آیا می‌تواند هر نوع بهره‌برداری را از این داده‌ها بعمل آورد؟ مثلاً آیا می‌تواند آن‌ها را به یک کسب و کار دیگر بفروشد؟ اگر یک کسب و کار بواسطه مجوزهای درون یک کشور به مجموعه‌ای از اطلاعات مرتبط با رفتار جامعه، آمایش سرزمینی، اطلاعات ژئوپولیتیک و ذخایر کشور دست یافته است، مالک این داده‌ها است؟ آیا دستگاه‌های دولتی می‌توانند داده‌های در اختیار را به هر شکل ذخیره، پردازش و نگهداری کنند؟ آیا مسئولیتی برای در اختیار دادن این داده‌ها برای نظام‌های تصمیم‌گیری و حکمرانی بهتر جامعه ندارند؟ آیا مسئولیتی برای ساماندهی صحیح در این زمینه ندارند؟ آیا الزامات و مدیریت مسائل مرتبط با حکمرانی داده نیازمند دسته‌بندی براساس سطوح اقدام است؟ چه ابعادی از آن در سطح ملی مطرح است؟ چه ابعادی در سطح داخلی سازمان‌های دولتی و حاکمیتی مطرح است؟ در سطح بخش‌های خصوصی و کسب و کارها چه ابعادی مطرح است؟

مسئله مالکیت داده یک مسئله پیچیده و بگرنج است. اتحادیه اروپا که پیش‌تاز قاعده‌گذاری در زمینه حکمرانی داده است از کنار موضوع مالکیت داده عبور کرده و به‌طور کلی هیچ‌یک از قوانین حمایت از داده و حریم خصوصی در اتحادیه اروپا صراحتاً وضعیت مالکیت داده‌ها را مشخص نکرده است. یک چارچوب ملی حکمرانی داده اگر نتواند این موضوع را تعیین تکلیف کند لاقلاً باید هر جا لازم شد بصورت موردی الزامات مرتبط را وضع نماید.

یک چارچوب ملی برای حکمرانی داده باید لاقلاً دو بعد سازمانی و ملی را پوشش دهد. حکمرانی داده در داخل یک سازمان معانی و کارکردهای خاص خودش را دارد و بیشتر ناظر بر ابعاد زیر در داخل یک سازمان است (۱) و (۶) و (۳):

- جنبه‌های مرتبط با کیفیت داده‌ها
- جنبه‌های مرتبط با امنیت و حریم خصوصی داده‌ها
- همراستایی با تنظیم‌گران بخشی و ملی
- ساختار مدیریت، مسئولیت‌ها و نظام پاسخگویی
- حکمرانی داده در سطح ملی بر ابعاد زیر توجه دارد (۷) و (۸) و (۹):
- تامین نیازهای قانونی برای جلوگیری از صدمات فردی و اجتماعی مانند نقض حریم خصوصی و امنیت ملی
- نهادسازی‌های ملی برای راهبری و نظارت و تنظیم‌گری
- هنجارهای همکاری در تبادل داده
- حمایت از صنعت و کسب و کارها

هدف یک چارچوب نظام ملی حکمرانی داده، مدیریت صحیح داده‌ها برای حفظ امنیت، حریم خصوصی اشخاص، کیفیت، اطمینان از یکپارچگی و حفظ منافع ملی مرتبط با آن‌ها در سطوح ملی، درون سازمان‌های حاکمیتی و حوزه‌های خصوصی بهره‌برداری است. در سطح ملی باید ملاحظاتی که حکمرانی داده در سطح بین‌المللی دارد را نیز در نظر گرفت [۴].

بدون وجود چارچوب ملی حکمرانی داده، شرکت‌ها نمی‌توانند کیفیت داده‌ها یا مطابقت با مقررات امنیت و حفظ حریم خصوصی را تضمین کنند و زمینه برای مدیریت نادرست داده‌ها ایجاد شده و از نظر قانونی جریمه‌های سنگین و آسیب‌زدن به اعتبار سازمان را دربر دارد. در غیاب چارچوب ملی حکمرانی داده، هر سازمان از استانداردها و فرآیندهای خودش پیروی می‌کند و شاهد بوجود آمدن سیلوهای داده خواهیم بود که نتیجه آن ناکارآمدی در ابعاد مختلف است [۱]. چارچوب ملی حکمرانی داده با نگاه جامع به همه ابعاد موضوع به عنوان یک ضرورت، می‌تواند به تنظیم‌گری این حوزه کمک نموده و ضمن ساماندهی نقش‌ها و مسئولیت‌های زمینه، به بهینه‌سازی در کنار امنیت و حریم خصوصی کمک کند.

۲-۱- ابعاد و جنبه‌های مهم

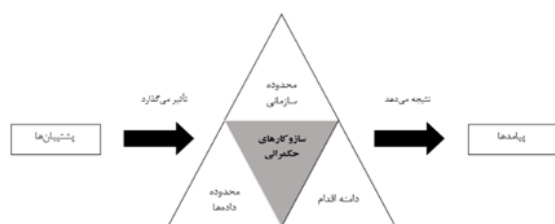
حکمرانی داده مجموعه‌ای ساختاریافته از قوانین یا دستورالعمل‌ها، نهادهای و اقدامات برای مدیریت داده‌ها در سطح ملی است. برای تنظیم نحوه جمع‌آوری، ذخیره، پردازش و به اشتراک‌گذاری داده‌ها در داخل مرزهای کشور و نیز مدیریت جریان داده‌های فرامرزی و با توجه به افزایش اهمیت داده‌ها در اقتصاد دیجیتال، کشورها باید اقداماتی را اجرا نموده و نیز مقرراتی برای محافظت از حریم خصوصی، تضمین امنیت و ترویج استفاده منصفانه، وضع کنند. قانون موسوم به GDPR در اتحادیه اروپا یک نمونه است که مقرراتی در مورد حفاظت از داده‌ها و حریم خصوصی در سطح اروپا است. یک چارچوب ملی حکمرانی داده، گسترده‌تر است و جنبه‌های بیشتری در کنار حریم خصوصی را پوشش می‌دهد مانند محلی‌سازی داده‌ها و نیاز به ذخیره داده‌ها در داخل کشور. جنبه دیگر ممکن است ترویج اشتراک‌گذاری داده‌ها و قابلیت همکاری بین بخش‌های مختلف یا سازمان‌های دولتی باشد. برای مثال [۴] ممکن است لازم باشد داده‌های مراقبت‌های بهداشتی بین بیمارستان‌ها و بخش‌های بهداشت دولتی با تدابیر مناسب به اشتراک گذاشته شود. امنیت سایبری بخش بزرگی از این چارچوب است از جمله اطمینان از امن بودن زیرساخت داده‌های ملی در برابر نفوذ و حملات. همچنین، ملاحظات اخلاقی، مانند جلوگیری از سوءاستفاده از داده‌ها برای نظارت یا تبعیض و رانت‌جویی. در این خصوص چالش‌هایی نیز وجود دارند مانند ایجاد تعادل بین حریم خصوصی و نوآوری، اجرای انطباق و همگامی با تغییرات تکنولوژیکی مانند هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ. باید بررسی کنیم که آیا ساختار استاندارد برای چنین چارچوبی وجود دارد یا خیر. قطعاً هر ساختاری باید اهداف، محدوده، اصول، نقش‌ها و مسئولیت‌ها، استراتژی‌های اجرا، نظارت و ارزیابی را شامل شود. یک چارچوب ممکن است شامل طرح‌هایی برای ایجاد زیرساخت‌های لازم جهت پشتیبانی از حکمرانی داده‌ها، مانند مراکز داده امن یا سیستم‌های احراز هویت ملی باشد. آموزش و آگاهی عمومی نیز می‌تواند بخشی از آن باشد و تضمین کند که شهروندان حقوق داده‌های خود و نحوه استفاده از داده‌هایشان را درک کنند. به طور خلاصه، چارچوب حکمرانی ملی داده، رویکرد ساختارمند یک کشور برای مدیریت داده‌ها از طریق سیاست‌ها، قوانین و مقرراتی است که به حریم خصوصی، امنیت، حاکمیت، اخلاقیات و رشد اقتصادی می‌پردازد [۵] در حالی که منافع ذینفعان مختلف را متعادل می‌کند و با تغییرات فناوری سازگار است. در این خصوص دیدگاه‌های مختلفی وجود دارد از جمله اینکه بعضی از صاحب‌نظران حکمرانی داده را به استفاده بهینه از دارایی‌ها در سازمان‌ها مرتبط دانسته‌اند [۱] حال آنکه حکمرانی داده در معنای موسع آن از

چارچوب حکمرانی داده	اصول داده‌ها	کیفیت داده‌ها	فرا داده	دسترسی به داده‌ها	چرخه حیات داده‌ها
نقش‌ها و مسئولیت‌های داده‌ای					
فرایندها و رویه‌ها داده‌ای					
استانداردهای داده					
راهبردهای داده					
فناوری‌های داده					
خطوط راهنمای داده					
الزامات داده					

شکل ۱- چارچوب حکمرانی داده ختری و برون [۱۳].

عمر داده. این پنج حوزه تصمیم، از الگوی مشابهی با چارچوب خدمات فناوری اطلاعات پیروی

حکمرانی داده یک چارچوب عملکردی را برای مدیریت داده‌ها به عنوان یک دارایی راهبردی سازمانی مشخص می‌کند. در انجام این کار، حکمرانی داده حقوق تصمیم‌گیری و مسئولیت‌های تصمیم‌گیری سازمان را در مورد داده‌های مشخص می‌کند. علاوه بر این، حکمرانی داده، سیاست‌ها، استانداردها و رویه‌های داده را رسمیت می‌دهد و انطباق با الزامات تنظیم‌گری بالادستی را تحت نظارت قرار می‌دهد [۱۴]. هدف از حکمرانی داده افزایش ارزش داده‌ها و به حداقل رساندن هزینه و ریسک مربوط به داده‌ها است. علی‌رغم اهمیت یافتن حکمرانی داده در سال‌های اخیر، یک دیدگاه جامع در مورد حکمرانی داده، که بتواند ذی‌نفعان و محققان را راهنمایی کند، وجود ندارد. در مقاله مروری [۱]، هدف این است که این شکاف پر شود و یک چارچوب مفهومی برای حکمرانی داده ایجاد شود. این مقاله کار خود را بر اساس یک مرور ادبیات ساختاریافته شامل ۱۴۵ مقاله تحقیقاتی منتشر شده در طی سال‌های ۲۰۰۱-۲۰۱۹ قرار داده است. در این بررسی بلوک‌های ساختمانی اصلی حکمرانی داده شناسایی شده و در شش بعد که در شکل شماره ۱ تشریح شده‌اند، تجزیه شده است.



شکل ۲- مولفه‌های سازنده یک چارچوب حکمرانی داده براساس مقاله مروری [۱].

۱- پشتیبان‌ها و مقوم‌ها

پشتیبان‌ها عوامل بیرونی و درونی مقدم را توصیف می‌کنند. این عوامل بر روی اجرا و سطح پذیرش حکمرانی داده تأثیر می‌گذارند و بر دو دسته‌اند: (الف) خارجی و (ب) داخلی. خارجی‌ها شامل قوانین و مقررات، نوسانات بازار، صنعت و شرایط کشور است و داخلی شامل موارد مهمی مانند استراتژی سازمانی، استراتژی فناوری اطلاعات، دامنه و وسعت تنوع، محل و موقعیت سازمانی مرجع تصمیم‌گیری، معماری فناوری اطلاعات، فرهنگ سازمانی و پشتیبانی مدیر ارشد سازمان است.

۲- پیامدها شامل موارد زیر است:

- اثرات عملکردی میانی

- ارزش آفرینی در اقتصاد دیجیتال
- حمایت از داده‌های باز
- تعاملات بین‌المللی

وقتی از چارچوب نظام حکمرانی داده بحث می‌کنیم باید به همه ابعاد و جوانب پیش‌گفته اعم از اهداف، نظام‌مالکیت، سطوح اقدام و مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی در این ابعاد مختلف توجه داشته و یک راهنما برای اقدام موثر و مفید در این خصوص مطرح سازیم. رسالت این مقاله تبیین این فضای ذوابعد و کمک به حل پیچیدگی تصمیم‌گیری‌های این زمینه است.

۲- مرور ادبیات

بعضی از مقالات و آثار علمی موجود از زاویه سیاست‌ها و مقررات [۱۰] به موضوع پرداخته‌اند و از GDPR به عنوان چارچوبی اساسی برای حکمرانی داده‌ها در اروپا نام برده و تأثیر آن بر قوانین حریم خصوصی و حفاظت از داده‌ها در سطح جهانی را بررسی می‌کنند. بعضی از آثار علمی نیز از منظر ملاحظات اخلاقی به موضوع ورود کرده [۱۱] و به بررسی چالش‌های اخلاقی داده‌های بزرگ، از جمله حریم خصوصی، رضایت و انصاف در تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر داده می‌پردازند. بررسی خطرات تعصب در جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها و نحوه مواجهه چارچوب‌های حکمرانی با مسائل انصاف و برابری رویکرد دیگری است که بعضاً در آثار علمی زمینه مشاهده می‌شود. تأثیرات اقتصادی و اجتماعی حکمرانی داده از دید بعضی از محققین دور نمانده و در این زمینه به بررسی نقش حکمرانی داده‌ها در تقویت رشد اقتصادی و نوآوری با مثال‌هایی از کشورهای مختلف می‌پردازند. در این بین بعضی از آثار علمی به چالش‌های اجرایی این زمینه پرداخته و بیشتر بر چالش‌های فنی و سازمانی دستیابی به قابلیت همکاری در سیستم‌های حکمرانی داده‌ها تمرکز می‌کند. اقدام اتحادیه اروپا در ارائه قانون حفاظت از داده و تعاریف، مسئولیت‌ها، الزامات و انتظارات مطرح شده در این قانون، یکی از مهمترین منابع الهام بخش در اقدامات حوزه مرتبط با حکمرانی داده در دنیا است [۱۲]. چارچوب‌های حکمرانی داده معرفی شده تاکنون عمدتاً از اصول و اهداف مطرح شده در قانون فوق استفاده می‌کنند. در سطح سازمانی و شرکتی تعریف حکمرانی داده موید آن است که چه کسی حقوق تصمیم‌گیری و مسئولیت‌پذیری در مورد دارایی‌های داده‌ای شرکت را در اختیار دارد. از این منظر باید حوزه‌های تصمیم‌گیری به منظور تعیین مسئولیت‌ها و وظایف بصورت صحیح شناسایی شوند. در بررسی ادبیات در ارتباط با چارچوب‌های حکمرانی داده‌سازمانی، چارچوب پیشنهادی ختری و برون برای ارائه حوزه‌های تصمیم‌گیری که باید برای حکمرانی داده در نظر گرفته شوند، پیشنهاد شد [۱۳]. همانطور که در جدول شماره ۱ نشان داده شده است، چارچوب شامل پنج حوزه تصمیم‌گیری مرتبط به هم است: (۱) اصول داده، (۲) کیفیت داده، (۳) فراداده، (۴) دسترسی به داده و (۵) چرخه عمر داده. این پنج حوزه تصمیم، از الگوی مشابهی با چارچوب خدمات فناوری اطلاعات پیروی می‌کنند.



شکل ۳- مولفه‌های سازنده یک چارچوب حکمرانی داده براساس مقاله مروری [۱۵].

در بعضی مقالات به چارچوب حکمرانی داده بصورت بخشی نیز پرداخته شده است که می‌تواند برشی از سطح ملی تلقی گردد. مقاله [۱۶] چارچوب حکمرانی داده را برای کلان‌داده خوشه سلامت از خدمات الکترونیکی کشور چین تبیین می‌کند. هدف این مقاله ارائه یک چارچوب حکمرانی کلان‌داده برای داده‌های مراقبت‌های بهداشتی بر اساس فعالیت‌های حاکمیتی مرتبط با پردازش شبکه اطلاعات سلامت در چین است.

از روش‌شناسی معمولی برای مطالعات موردی این حوزه در چین از جمله تجربه شخصی در مشاوره، بررسی متون، اخذ نظرات خبرگان و روش‌های مدل‌سازی ساختاری تفسیری استفاده شد. بر اساس تجزیه و تحلیل ده مطالعه موردی معمول این زمینه، شیوه‌های حکمرانی داده‌های بزرگ مراقبت‌های بهداشتی در چین احصاء شد. چارچوبی با ۳ حوزه و ۱۲ عنصر پیشنهاد شد که شامل یک دامنه پیش‌برنده (برنامه‌ریزی استراتژی داده‌های بزرگ، قوانین و مقررات، مبادله باز و پشتیبانی صنعت)، حوزه قابلیت (سازماندهی کلان داده‌های بهداشتی، جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، فرآیند تجزیه و تحلیل، استفاده)، و حوزه پشتیبانی (برنامه‌ریزی منابع کلان داده‌های بهداشتی، سیستم استانداردها، حفاظت از حریم خصوصی امنیت).



شکل ۴- چارچوب حکمرانی داده بخش سلامت.

به عنوان یک نتیجه بررسی ادبیات تحقیق نشان می‌دهد عموماً وقتی از چارچوب حکمرانی داده بحث می‌شود بیشترین نگاه به چارچوب درون سازمانی است و اقدامات سطح ملی را براساس نیازهای سازمانی مطالبه می‌کنند. بعضاً بصورت بخشی مانند بخش سلامت و یا حوزه پلتفرمی مانند صنعت چهار این موضوع مورد بحث قرار می‌گیرد. موضوع مستقلی تحت عنوان چارچوب ملی حکمرانی داده در بررسی‌ها و مطالعات دیده نشده است. ما در پیشنهاد چارچوب ملی حکمرانی داده با اقتباس از موضوعات درون سازمانی، بخشی مانند سلامت و پلتفرمی مانند صنعت چهار، پیشنهاد جدیدی را ارائه می‌کنیم.

• مدیریت ریسک

۳- مکانیزم‌های حکمرانی داده شامل موارد زیر است:

- مکانیزم‌های ساختاری شامل نقش‌ها و مسئولیت‌ها، و موقعیت مرجع تصمیم‌گیری است.
- مکانیزم‌های رویه‌ای شامل استراتژی داده‌ای، سیاست‌ها، استانداردها، فرایندها، توافقات قراردادی، معیارهای عملکردی، نظارت بر انطباق و مدیریت مسائل و موضوعات است.
- مکانیزم‌های رابطه‌ای شامل ارتباطات، آموزش و هماهنگی در تصمیم‌گیری است.

۴- محدوده داده شامل:

- داده‌های سنتی مانند داده‌های اصلی سازمان، داده‌های تراکنش و داده‌های مرجع سازمان
- کلان داده مانند داده‌های وبی، داده‌های تولید شده توسط انواع ماشین‌ها، داده‌های استریمینگ، داده‌های زیست‌سنجی

۵- دامنه اقدام شامل موارد زیر است:

- کیفیت داده
- امنیت داده
- معماری داده
- چرخه عمر داده
- فراداده
- انبارش داده و زیرساخت نگهداری

۶- محدوده سازمانی شامل:

- درون سازمانی شامل حکمرانی داده در سطح پروژه یا سازمان
- بین سازمانی شامل حکمرانی داده بین سازمان‌ها یا زیست‌بوم

مقاله [۱۵] از دید صنعت چهار به اهمیت داده به عنوان دارایی تجاری شرکت‌ها و صنایع پرداخته و چارچوب آنرا براساس اهمیت این صنعت پیشنهاد می‌کند. از دید این مقاله داده‌های سازمانی باید به عنوان یکی از دارایی‌های ارزشمند شرکت محسوب شوند. تمرکز این مدل بر نسل سوم پلتفرم‌های داده‌ای است. پلتفرم‌های داده نسل سوم پیشرفتی حیاتی برای کسب‌وکارهایی است که می‌خواهند از داده‌های خود به عنوان یک دارایی استراتژیک استفاده کنند. برخلاف انبارهای داده سنتی، این پلتفرم‌ها از مجموعه‌ای از قابلیت‌ها برخوردارند که مستقیماً به مزایای ملموس و نتایج تجاری تبدیل می‌شوند. این پلتفرم‌ها از تراکنش‌های اسید و از یکپارچگی و قابلیت اطمینان داده‌ها برای عملیات تجاری حیاتی، پشتیبانی می‌کنند، تجزیه و تحلیل بلادرنگ را فعال می‌کنند و زمان پردازش و هزینه‌ها را کاهش می‌دهند و در عین حال تصمیم‌گیری چابک را تسهیل می‌کنند. علاوه بر این، کنترل انطباق بر داده‌های راه‌دور را افزایش داده و خطرات را کاهش می‌دهند. داده‌ها در زنجیره‌های تامین صنعتی مدرن، دارای خطوط لوله پیچیده‌تری هستند و باید با صدها سیستم منبع و هزاران حسگر و ماشین جمع‌آوری و ادغام سروکار داشته باشند. پاکسازی، آماده‌سازی، ارتباط، حفاظت و ارائه داده‌های قابل اعتماد برای مصرف برنامه‌ها و کاربران پروژه‌های تحلیلی امری پیچیده است. بنابراین، تعریف یک چارچوب ساده، قابل نگهداری و توسعه‌پذیر حکمرانی داده برای صنعت چهار، بسیار ضروری است که چارچوب پیشنهاد شده در مقاله مذکور درصدد تامین آن است. در این چارچوب چرخه عمر داده عنصر اصلی است که بر روی سه ستون پشتیبانی می‌شود: مدیریت فراداده مناسب، کیفیت داده و مدیریت ریسک (امنیت و حریم خصوصی) و همه آن‌ها تحت کنترل سیاست‌های معطوف به اهداف شرکت هستند. شالوده چارچوب این نگاه در شکل شماره ۳ آمده است.

۳- روش تحقیق

بررسی چارچوب‌های حکمرانی داده نشان می‌دهد که عموماً نگاه موجود در چارچوب‌های ارائه شده، نگاهی محدود به حوزه سازمانی و ناظر بر تامین اهداف مرتبط با کیفیت داده است و یا نهایتاً این اهداف را در یک حوزه از صنعت مانند صنعت چهار یا حوزه سلامت مد نظر قرار داده است. موارد دیگری از چارچوب‌ها، تمرکزشان بر وضع قوانین و مقررات صرف است [۷] که اگر چه شمولیت سراسری دارد ولی حوزه تمرکزش بر مقررات است. در مواردی نیز به حمایت از هوش مصنوعی و کلان داده‌ها تصریح دارند و یا به اشتراک‌گذاری داده‌ها، حریم خصوصی، امنیت عمومی و دموکراسی می‌پردازند ([۹] و [۱۷]) با در نظر گرفتن این کمبود، ما سه سطح ملی، درون دستگاه‌های دولتی و بخش‌های خصوصی را با توجه به تفاوت بافتار و مسائل هر سطح در نظر گرفتیم و با روش زیر به پیشنهاد مورد نظر دست یافتیم:

۱- جمع آوری و انتخاب کتب و مقالات منتشره

۲- جمع آوری اسناد راهبردی کشورهای مختلف

۳- انتخاب روش NGP (ملی، دستگاه‌های دولتی، بخش خصوصی) و بررسی ابعاد نیاز به مسائل هر سطح

۴- شناسایی اقدامات کشورها در سطوح مختلف و بررسی روند هنجارسازی بین‌المللی

۵- جمع‌بندی یافته‌ها و پیشنهاد چارچوب

نیاز به شیوه‌های اخلاقی رسیدگی به داده‌ها برجسته می‌شود، زیرا داده‌ها به منبع ارزشمندتر و فراگیرتر تبدیل می‌شوند. موضوعاتی مانند حریم خصوصی داده‌ها، شفافیت و مسئولیت-پذیری در کنار پرداختن درباره سوگیری و اطمینان از عدالت در تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر داده، به طور عمیق مطرح می‌باشند [۳]. داده‌های بزرگ و اینترنت اشیا (IoT) به عنوان عوامل مهمی که بر حاکمیت داده‌ها تأثیر می‌گذارند، با توانایی آن‌ها در تولید حجم عظیمی از داده‌ها که چالش‌ها و فرصت‌های جدیدی را برای یکپارچه‌سازی داده‌ها، مدیریت کیفیت و امنیت ایجاد می‌کنند، مورد بحث قرار می‌گیرند [۳]. حاکمیت ابری به عنوان یکی دیگر از حوزه‌های حیاتی برای تمرکز آینده شناخته می‌شود، با تعداد فزاینده‌ای از سازمان‌ها که عملیات خود را به ابر منتقل می‌کنند مواجه خواهیم شد. بهترین شیوه‌ها برای مدیریت منابع ابری، تضمین امنیت و انطباق، و بهینه‌سازی هزینه‌ها در محیط ابری باید مد نظر قرار گیرند. علاوه بر این، چشم‌انداز نظارتی در حال تحول مورد بررسی قرار می‌گیرد و نیاز سازمان‌ها را برای آگاه ماندن و مطابقت با قوانین جدید و متغیر حفاظت از داده‌ها و مقررات خاص صنعت و حوزه عملیاتی آن‌ها برجسته می‌سازد [۳]. تقویت سواد داده برای توانمندسازی کارکنان و ایجاد محیطی که در آن داده‌ها به عنوان یک دارایی استراتژیک شناخته می‌شوند، ضروری است [۳]. پیامدهای فناوری‌های نوظهور مانند بلاکچین و تمرکززدایی در حاکمیت داده باید مورد توجه قرار گرفته و پتانسیل آن‌ها برای افزایش امنیت داده، شفافیت و کنترل مورد بحث و بررسی قرار گیرد [۳].

به منظور ارائه یک پیشنهاد برای چارچوب ملی حکمرانی داده، ابتدا اهداف زیر را از بررسی مقالات و ادبیات موضوع احصاء کردیم. این اهداف شامل موارد مهم زیر است:

۱. حفظ داده‌های مرتبط با حریم خصوصی اشخاص

۲. تولید و نگهداری با کیفیت داده‌ها و امنیت داده‌ها

۳. حفاظت از داده‌ها/کلان داده‌های راهبردی و مهم

۴. حمایت از تصمیم‌گیری‌ها و نیز توسعه خدمات

۵. تامین نیازهای هوش تجاری، پژوهش، نوع‌آوری‌ها و هوش مصنوعی

براساس اهداف فوق، حکمرانی داده دو وجه مهم حکمرانی با داده و حکمرانی بر داده را آشکار می‌سازد. اهداف ۱ و ۲ و ۳ به حکمرانی بر داده‌ها اشاره دارد و هدف ۴ و ۵ به حکمرانی با داده مرتبط است که در خدمت حکمرانی کلی مطلوب جامعه است. در وجه اول؛ کیفیت، امنیت، حریم خصوصی و در وجه دوم؛ حمایت از نظام‌های تصمیم‌گیری، حمایت از توسعه صنعت و کسب و کارها، حمایت از پژوهش‌ها و حمایت از هوش مصنوعی و تحلیل کلان داده‌ها قابل طرح است. با بررسی ابعاد مواجهات موضوع، سه سطح اقدامات ملی، اقدامات درون دستگاه‌های حاکمیتی و اقدامات بخش خصوصی قابل تفکیک است.

از طرفی بررسی حوزه‌های اقدامات حکمرانی در انواع چارچوب‌ها نشان می‌دهد موارد مهم زیر باید مد نظر قرار گیرد:

۱. استاندارسازی

۲. مقررات گذرای

۳. تعیین مصادیق

۴. آموزش

۵. در دسترس قرار دادن و عرضه

چارچوب زیر براساس تحلیل فوق پیشنهاد شده است. این چارچوب شامل دو بخش حکمرانی بر داده (جدول شماره ۱) و حکمرانی با داده (جدول شماره ۲) است.

جدول ۱- چارچوب حکمرانی بر داده‌ها

اهداف/اقدامات	حفظ داده‌های حریم خصوصی	تولید و نگهداری با کیفیت داده و امنیت داده‌ها	حفاظت از داده‌ها/کلان داده‌های راهبردی و مهم
اقدامات سطح ملی	- تعیین سیاست‌ها	- تعیین استانداردهای کیفیت داده	تعیین مصادیق داده‌ها/کلان داده‌های راهبردی و اعلان ضوابط امنیت و حفاظت از آنها توسط بخشهای دولتی و خصوصی
	- جرم‌انگاری نقض حفاظت از داده و عدم جلب رضایت مردم - آموزش به مردم	- تعیین ضوابط و دستورالعمل‌های امنیت داده - تعیین نظام ارزیابی و سنجش عملکرد اجرای استاندارد کیفیت داده و ضوابط امنیت داده	اجرای ضوابط اعلامی امنیت و حفاظت از داده‌ها/کلان داده‌های راهبردی و مهم
اقدامات سطح درون سازمانی دولتی	- تعیین مصادیق داده‌های حریم خصوصی درون سازمانی - تعیین بخش مرتبط برای صیانت و پاسخگویی	- اجرای اجبار استانداردهای کیفیت داده و ضوابط امنیت داده - اجبار به اخذ گواهی کیفیت داده و امنیت داده	
	- تعیین و تمهید سازوکارهای فنی صیانت - اجرای قواعد مرتبط با جمع آوری و نگهداری - ایجاد سامانه‌های ارتباطی برای کسب رضایت از مردم جهت جمع آوری و پردازش و پاسخ به درخواست‌های حذف و یا انتقال	- اجرای دواطلبانه استانداردهای کیفیت داده و اخذ گواهی به منظور ایجاد اعتماد مشتری بصورت دواطلبانه - اجرای اجباری ضوابط امنیت داده	اجرای ضوابط اعلامی امنیت و حفاظت از داده‌ها/کلان داده‌های راهبردی و مهم

جدول ۲- چارچوب حکمرانی با داده‌ها

اهداف/اقدامات	حمایت از تصمیم سازی‌ها و نیز توسعه خدمات	تامین نیازهای هوش تجاری، پژوهش، نوع آوری‌ها و هوش مصنوعی
اقدامات سطح ملی	- الزام به عرضه داده‌های باز - الزام به تبادل داده بین دستگاه‌های دولتی و دولتی به خصوصی	- الزامات تولید و عرضه دیتاست‌های مورد نیاز نوع آوری، هوش مصنوعی و پژوهش - اجرای نظام ارزیابی و نظارت بر دستگاه‌های دولتی جهت تولید و عرضه دیتاست‌ها - اعلان نظام‌های حمایتی از بخش‌های خصوصی در صورت ارائه دیتاست‌های پژوهشی و مرتبط و یا عرضه APIها
	- اجرای الزامات تبادل داده با بخش‌های دولتی و خصوصی - اجرای الزامات داده‌های باز	- اجرای اجباری الزامات تولید و عرضه دیتاست‌های مورد نیاز نوع آوری، هوش مصنوعی و پژوهش
اقدامات سطح کسب و کارهای خصوصی	- رعایت ضوابط رقابت و انحصار در توسعه خدمات	- کمک به محیط زیست و نیز حمایت از کسب‌وکارهای نوپا از طریق تولید دیتاست‌های پژوهشی و مرتبط و یا عرضه APIها در چارچوب نظام حمایتی و مشوق‌های تعیین شده توسط حاکمیت

- [15] J. Yebenes, M. Zorrilla, "Towards a data governance framework for third generation platforms," *Procedia Computer Science*, vol.151, pp. 614-621, 2019.
- [16] Q. Li, L. Lan, N. Zeng, L. You, J. Yin, X. Zhou, X. Q. Meng, "A framework for big data governance to advance RHINS: a case study of China," *IEEE Access*, vol. 7, pp. 50330-50338, 2019.
- [17] O. G. Yalcin, *Governing algorithms in the big data era for balancing new digital rights*, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna in Cotutela Con Universidad Politecnica de Madrid, 2013.

سیدهادی سجادی مدرک کارشناسی خود را

در رشته مهندسی کامپیوتر-ترم افزار از دانشگاه شهید بهشتی، کارشناسی ارشد در رشته مهندسی سیستمهای اقتصادی اجتماعی از دانشگاه علوم و فنون مازندران و دکتری را در رشته مهندسی کامپیوتر از دانشگاه صنعتی شریف اخذ نموده و دارای تجارب تحقیقاتی و اجرایی در حوزه امنیت سایبری، شبکه‌های اجتماعی و تنظیم مقررات فضای مجازی است و اجرای تعدادی متناهی پروژه‌های تحقیقاتی حوزه فناوری اطلاعات و امنیت سایبری را در سطوح مختلف سازمانی و ملی برعهده داشته است.



آدرس پست الکترونیکی ایشان عبارت است از:

h.sadjadi@itrc.ac.ir

مسلم حبیبی مدرک کارشناسی، کارشناسی

ارشد و دکتری خود را در رشته مهندسی کامپیوتر از دانشگاه صنعتی شریف دریافت کرده و در حال حاضر به عنوان استادیار دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه صنعتی شریف فعالیت می‌کند. وی بیش از ۱۵ سال سابقه در پروژه‌های اجرایی فاوا در کشور دارد. حوزه‌های تحقیقاتی مورد علاقه او شامل تحول دیجیتال، معماری سازمانی، چابکی سازمانی و سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت است.



آدرس پست الکترونیکی ایشان عبارت است از:

mhabibi@sharif.edu

۵- نتیجه گیری

هنگامی که از یک نظام ملی در یک حوزه از اداره کشور بحث می‌کنیم باید ابعاد مختلف آنرا اعم از نیاز و انتظارات مردم، انتظارات حکمرانی و نیز اهداف سازمان‌ها مورد توجه قرار دهیم. نحوه توجه و استفاده از داده‌های حاصل از رفتار و کنش مردم در انواع سامانه‌ها، داده‌های حاصل از کنش سامانه‌ها و رفتار ماشین‌ها، داده‌های حاصل از اجرای فرآیندهای اداری و عملیات کسب و کارها موضوع مهمی از اداره کشور است که باید مورد توجه قرار گرفته و حکمرانی مناسب در خصوص آن‌ها اعمال گردد. در سطح ملی نوع انتظارات و اقدامات متفاوت از سطح درون سازمان‌ها است و در درون سازمان‌ها نیز بسته به اینکه سازمان حاکمیتی یا خصوصی باشد، متفاوت است. ما در هر سطح، از دو وجه حکمرانی با داده‌ها و حکمرانی بر داده‌ها موضوع را بررسی و اقدامات مناسب و دارای اولویت برای حکمرانی را مطرح نمودیم. تحقیقات آینده می‌تواند هم به توسعه اقدامات در هر سطح پرداخته و هم هر یک از اقدامات را به تفصیل مورد تحقیق قرار دهد و به عبارتی چارچوب پیشنهادی را هم به صورت سطحی و هم عمقی تکمیل نماید. آیا پرداختن به سطح بین‌الملل در همان سطح ملی کفایت می‌کند یا اینکه باید بصورت مجزا و در قالب یک سطح مستقل دیده شود و چه مولفه‌هایی وجود دارد که نیاز به این تفکیک را مطرح می‌سازد، مواردی هستند که باید مورد تحقیق و بررسی قرار گیرند.

۶- مراجع

- [1] I. Alhassan, D. Sammon, M. Daly, "Data governance activities: an analysis of the literature," *Journal of Decision Systems*, vol. 25, no. sup1, pp. 64-75, 2016.
- [2] T.M. YKolade, N.T. Aideyan, S.M. Oyekunle, O.S. Ogungbemi, D.L. Dapo-Oyewole, O.O. Olaniyi, "Artificial Intelligence and Information Governance: Strengthening Global Security, through Compliance Frameworks, and Data Security," *Asian Journal of Research in Computer Science*, vol. 17, no. 12, pp. 36-57, 2024.
- [3] D. Sargiotis, *Data Governance*, Springer, 2024.
- [4] J. Yebenes, M. Zorrilla, "Towards an international data governance framework," *Statistical Journal of the IAOS*, vol. 38, no. 3, pp. 703-710, 2022.
- [5] B. Yusuf, *Sustainable Data Governance Frameworks in Africa*, The Centre for International Governance Innovation (CIGI)- Digital Policy Hub, 2024.
- [6] J.J. Korhonen, I. Melleri, K. Hiekkanen, M. Helenius, "Designing data governance structure: an organizational perspective," *GSTF Journal on Computing (JoC)*, vol. 2, no.4, 2014
- [7] S. Viljoen, "A relational theory of data governance," *The Yale Law Journal*, vol.131, pp. 573. 2021.
- [8] J. Rascao, "Data Governance in the Digital Age.", *Handbook of Research on Digital Transformation and Challenges to Data Security and Privacy, IGI GLOBAL*, pp. 34-62, 2021.
- [9] R.P. Medhora, S.A. Aaronson, S. Aggarwal, D. Breznitz, D. Ciuriak, A. Clement, N. Doidge, M. Geist, B. Haggart, A. Katz, A. Loranger, *Data Governance in the Digital Age, The Centre for International Governance Innovation (CIGI)*, 2018.
- [10] L. Moerel, "The General Data Protection Regulation (GDPR): A New Era for Data Protection in the EU", *International Data Privacy Law*, vol. 8, no. 2, pp. 65-78. 2018.
- [11] D. Kord, D. Patterson, *Ethics of Big Data: Balancing risk and innovation*, O'Reilly Media, 2012.
- [12] C. Giakoumopoulos, G. Buttarelli, M. O'Flaherty, *Handbook on European data protection law, Luxembourg*, Publications Office of the European Union, 2018.
- [13] V. Khatri, C.V. Brown, "Designing data governance," *Communications of the ACM*, vol. 53, no.1, pp. 148-152, 2010.
- [14] R. Abraham, J. Schneider, J. Vom Brocke, "Data governance: A conceptual framework, structured review, and research agenda," *International journal of information management*, vol. 49, pp. 424-438, 2019.