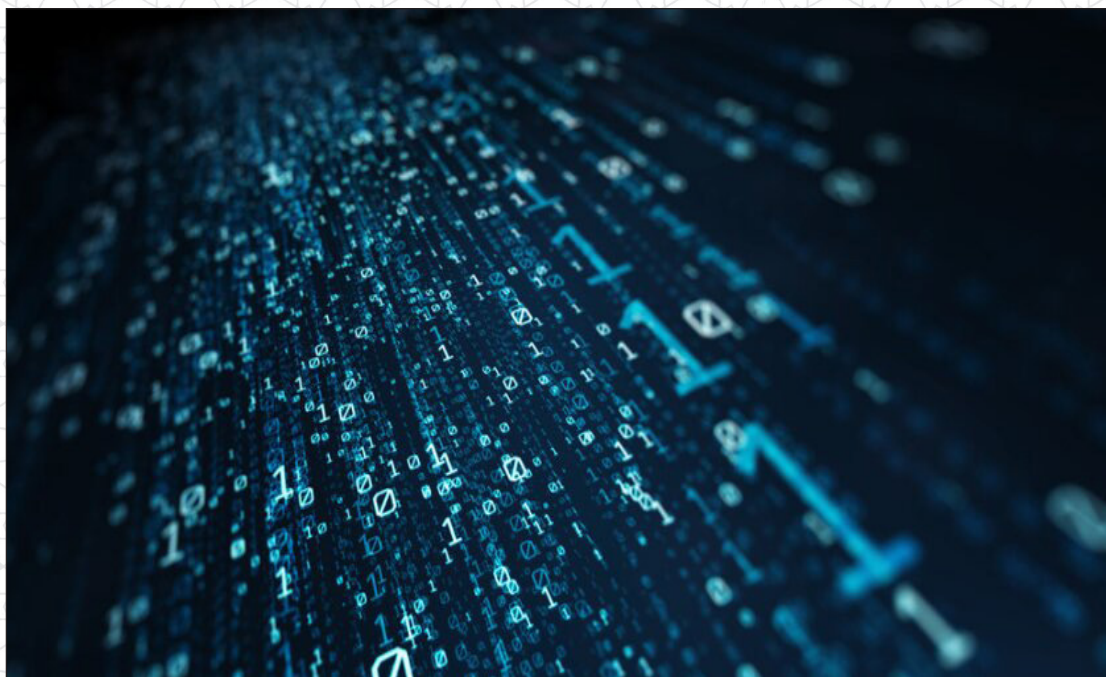


حکمرانی داده و نقش آن در توسعه هوش مصنوعی در ایران



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شماره مسلسل: ۲۰۷۸۰
کد موضوعی: ۳۵۰



مرکز پژوهش‌های
مجلس شورای اسلامی

تاریخ انتشار:
۱۴۰۴/۳/۱۱

عنوان گزارش:

حکمرانی داده و نقش آن در توسعه هوش مصنوعی در ایران

نوع گزارش: طرح ولایحه □، نظارتی □، راهبری ■، پیش نویس قانونی □

نام دفتر:

مطالعات حکمرانی (گروه سیاست پژوهی و آزمایشگاه حکمرانی)

تهیه و تدوین کنندگان:

بهرز کاملی، رضا طاهری

اظهار نظر کنندگان:

ایمان اکبری، یحیی مرتب

ناظران علمی:

بهرز طهماسب کاظمی، مهدی عبدالحمید

گرافیک و صفحه آرایی:

سارا پیرولی

ویراستار ادبی:

اکرم وحدانی فر

واژه‌های کلیدی:

۱. حکمرانی داده
۲. هوش مصنوعی
۳. حکمرانی داده محور

تاریخ شروع مطالعه:

۱۴۰۳/۰۹/۰۱



فهرست مطالب

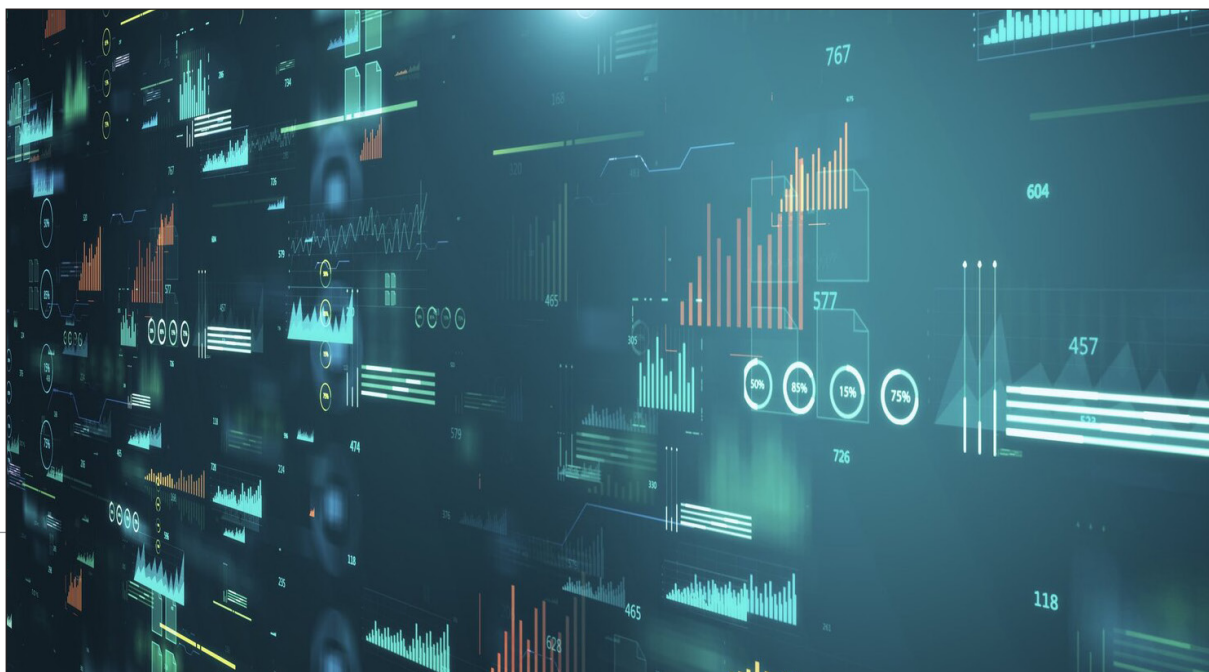
۶.....	چکیده.....
۷.....	خلاصه مدیریتی.....
۸.....	۱. مقدمه.....
۹.....	۲. پیشینه پژوهش.....
۱۴.....	۳. حکمرانی داده.....
۱۶.....	۴. هوش مصنوعی و حکمرانی داده‌ها.....
۱۷.....	۵. کلان داده‌ها و حکمرانی.....
۲۱.....	۶. حکمرانی داده‌ها در ایران: چالش‌ها و فرصت‌ها.....
۲۷.....	۷. جمع‌بندی و پیشنهادها.....
۳۰.....	منابع و مآخذ.....

فهرست جداول

۱۳.....	جدول ۱. تحلیل پیشینه پژوهشی در مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.....
۲۱.....	جدول ۲. بررسی قوانین و مقررات داده‌ها در ایران.....
۲۳.....	جدول ۳. اقدامات پیشنهادی برای بهبود حکمرانی داده‌ها در ایران.....
۲۴.....	جدول ۴. چالش‌های حکمرانی داده‌ها در ایران بر اساس یافته‌های تحلیل کیفی.....

فهرست شکل‌ها

۹.....	شکل ۱. داده به عنوان یک منبع بنیادی.....
۱۰.....	شکل ۲. اهداف حکمرانی داده‌ها.....
۱۱.....	شکل ۳. مفاهیم بنیادی هوش مصنوعی.....
۱۲.....	شکل ۴. انواع هوش مصنوعی.....
۱۳.....	شکل ۵. ویژگی‌های کلان داده‌ها.....
۱۷.....	شکل ۶. ویژگی‌های کلان داده‌ها.....
۱۸.....	شکل ۷. نقش کلان داده‌ها در حکمرانی.....
۱۹.....	شکل ۸. چالش‌های حکمرانی داده‌ها.....
۲۰.....	شکل ۹. راهکارهای پیش‌رو برای حکمرانی مؤثر بر کلان داده‌ها.....
۲۵.....	شکل ۱۰. هرم بهبود حکمرانی داده‌ها.....
۲۷.....	شکل ۱۱. مزایای حکمرانی داده‌ها.....
۲۸.....	شکل ۱۲. چالش‌های حکمرانی داده‌ها در ایران.....
۲۹.....	شکل ۱۳. پیشنهادها برای بهبود حکمرانی داده‌ها و هوش مصنوعی در ایران.....



حکمرانی داده و نقش آن در توسعه هوش مصنوعی در ایران

چکیده



هوش مصنوعی، به عنوان یکی از فناوری‌های نوین و تأثیرگذار، به سرعت در حال تغییر جهان پیرامون ماست و این امر لزوم توجه به زیرساخت‌های آن، از جمله حکمرانی داده‌ها را آشکار می‌سازد. دستیابی به لایه‌های بنیادین هوش مصنوعی، ما را قادر می‌سازد تا به جای وابستگی به سایر کشورها، به طور مستقل در این حوزه فعال باشیم و از مزایای آن در زمینه‌های مختلف بهره‌مند شویم. در این پژوهش، با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی اسناد راهبردی، گزارش‌های رسمی و مقالات علمی معتبر، به بررسی «حکمرانی داده‌ها و نقش آن در توسعه هوش مصنوعی در ایران» پرداخته می‌شود. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که حکمرانی داده‌ها در ایران با چالش‌های مختلفی روبه‌رو است. این چالش‌ها را می‌توان در سه دسته اصلی طبقه‌بندی کرد: چالش‌های قانونی و ساختاری، چالش‌های فنی و زیرساختی و چالش‌های انسانی و فرهنگی. با این حال، فرصت‌های زیادی نیز برای بهبود حکمرانی داده‌ها در ایران وجود دارد. با تدوین چارچوب قانونی جامع، افزایش هماهنگی بین نهادهای مسئول، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فنی و نیروی انسانی و ترویج فرهنگ داده‌محور می‌توان به حکمرانی مطلوب داده‌ها در ایران دست یافت. در نهایت با توجه به یافته‌های این پژوهش و با هدف بهبود حکمرانی داده‌ها و توسعه هوش مصنوعی در ایران، پیشنهادهایی ارائه می‌شود؛ از جمله: تدوین چارچوب قانونی جامع و یکپارچه، افزایش هماهنگی بین نهادهای مسئول، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فنی، آموزش نیروی انسانی متخصص، ترویج فرهنگ داده‌محور و حمایت از پژوهش و نوآوری در زمینه هوش مصنوعی.



■ بیان / شرح مسئله

در عصر حاضر، داده‌ها به‌مثابه سرمایه‌ای ارزشمند، به‌عنوان پیش‌ران توسعه در حوزه‌های مختلف، به‌ویژه در حوزه فناوری‌های نوظهور مانند هوش مصنوعی، شناخته می‌شوند [۱]. هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین و تأثیرگذارترین فناوری‌های قرن حاضر، به‌طور فزاینده‌ای در حال تغییر دادن زندگی انسان‌ها و همچنین معادلات قدرت در عرصه جهانی است [۲]. این اهمیت روزافزون داده‌ها، به‌ویژه با توجه به نقش آنها در توسعه هوش مصنوعی، به‌خوبی قابل مشاهده است [۳ و ۴].

با توجه به رشد پرشتاب هوش مصنوعی در دنیا و تأکیدات مکرر رهبر معظم انقلاب در خصوص ضرورت تسلط بر لایه‌های زیرین این فناوری، اهمیت حکمرانی داده‌ها به‌عنوان یکی از ارکان اصلی و زیربنایی هوش مصنوعی دوچندان می‌شود [۴ و ۵]. حکمرانی داده‌ها به مجموعه‌ای از سیاست‌ها، قوانین، رویه‌ها و ساختارها اطلاق می‌شود که برای مدیریت و استفاده از داده‌ها در سازمان یا کشوری تدوین می‌شود [۶]. هدف از حکمرانی داده‌ها تضمین کیفیت، امنیت، دسترسی و استفاده مسئولانه از داده‌هاست [۷]. به‌عبارت دیگر، حکمرانی داده‌ها تضمین می‌کند که داده‌ها به‌طور مؤثر و کارآمد مدیریت و استفاده شوند و در عین حال، حقوق و منافع افراد و سازمان‌ها حفظ شود [۸].

در این میان، کلان داده‌ها نیز با ویژگی‌هایی مانند حجم زیاد، سرعت تولید بالا و تنوع زیاد [۸] در حوزه هوش مصنوعی نقش بسزایی دارند و فرصت‌های جدیدی را برای توسعه این فناوری فراهم می‌کنند [۹]. کلان داده‌ها به مجموعه داده‌هایی با حجم بسیار بالا، سرعت تولید بالا و تنوع زیاد اطلاق می‌شود که با روش‌های سنتی پردازش داده‌ها قابل مدیریت نیستند [۶].

در ایران، باوجود تلاش‌های صورت گرفته در سال‌های اخیر برای توسعه هوش مصنوعی، هنوز در زمینه حکمرانی داده‌ها چالش‌های متعددی وجود دارد. نبود چارچوب قانونی جامع و یکپارچه، ناهماهنگی بین نهادهای مسئول، کمبود زیرساخت‌های فنی و نیروی انسانی متخصص و همچنین ضعف فرهنگ داده‌محور از جمله این چالش‌ها محسوب می‌شوند [۸].

با توجه به اهمیت راهبردی هوش مصنوعی و نقش کلیدی حکمرانی داده‌ها در توسعه آن، ضروری است که به بررسی وضعیت موجود حکمرانی داده‌ها در ایران و همچنین شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های آن پرداخته شود. در این پژوهش، با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی اسناد راهبردی، گزارش‌های رسمی و مقالات علمی معتبر، به بررسی «حکمرانی داده‌ها و نقش آن در توسعه هوش مصنوعی در ایران» پرداخته می‌شود.

یافته‌های این پژوهش می‌تواند به سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران در تدوین سیاست‌ها و قوانین مناسب در این زمینه کمک کند. همچنین، این پژوهش می‌تواند به افزایش آگاهی عمومی درباره اهمیت حکمرانی داده‌ها و نقش آن در توسعه هوش مصنوعی یاری رساند.

■ نقطه نظرات / یافته‌های کلیدی

در این پژوهش، به بررسی «حکمرانی داده‌ها و نقش آن در توسعه هوش مصنوعی در ایران» پرداخته شده است. با بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهش، ابعاد مختلف حکمرانی داده‌ها، هوش مصنوعی و کلان داده‌ها بررسی شده است. همچنین چالش‌ها و فرصت‌های حکمرانی داده‌ها در ایران با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی اسناد راهبردی، گزارش‌های رسمی و مقالات علمی معتبر تحلیل شده است.

یافته‌های کلیدی

✓ حکمرانی داده‌ها در ایران با چالش‌های مختلفی روبه‌رو است. این چالش‌ها را می‌توان در سه دسته اصلی طبقه‌بندی کرد: چالش‌های قانونی و ساختاری، چالش‌های فنی و زیرساختی و چالش‌های انسانی و فرهنگی.

✓ باوجود چالش‌های مختلف، فرصت‌های زیادی نیز برای بهبود حکمرانی داده‌ها در ایران است. با تدوین چارچوب قانونی جامع، افزایش هماهنگی بین نهادهای مسئول، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فنی و نیروی انسانی و ترویج فرهنگ داده‌محور می‌توان به حکمرانی مطلوب داده‌ها در ایران دست یافت.



✓ با توجه به اهمیت روزافزون داده‌ها در دنیای امروز و نقش کلیدی آن در توسعه هوش مصنوعی، لازم است که به حکمرانی داده‌ها در ایران توجه ویژه‌ای شود.

پیشنهاد راهکارهای تقنینی، نظارتی یا سیاستی

✓ **پیشنهاد تقنینی:** تدوین چارچوب قانونی جامع و یکپارچه برای حکمرانی داده‌ها با در نظر گرفتن اصول شفافیت، مسئولیت‌پذیری، پاسخ‌گویی و عدالت و با توجه به قوانین و مقررات بین‌المللی در زمینه حفاظت از داده‌ها و با همکاری مرکز پژوهش‌های مجلس، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و مرکز ملی فضای مجازی.

✓ **پیشنهاد نظارتی:** نظارت بر حسن اجرای قوانین و مقررات مربوط به داده‌ها و عملکرد نهادهای مسئول در زمینه حکمرانی داده‌ها و رعایت اصول اخلاقی و حفظ حریم خصوصی در جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، پردازش و استفاده از داده‌ها.

✓ **پیشنهاد سیاستی:** افزایش هماهنگی بین نهادهای مسئول در زمینه حکمرانی داده‌ها از طریق ایجاد نهاد هماهنگ‌کننده مرکزی و تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های مشترک و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فنی با توسعه مراکز داده و پلتفرم‌های ابری و ابزارهای تحلیل داده‌ها و آموزش نیروی انسانی متخصص در زمینه علوم داده و حکمرانی داده‌ها و ترویج فرهنگ داده‌محور در جامعه با برگزاری کارگاه‌های آموزشی و تولید محتوای آموزشی و حمایت از پژوهش و نوآوری در زمینه هوش مصنوعی.

۱. مقدمه

هوش مصنوعی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین و تأثیرگذارترین فناوری‌های قرن حاضر، به‌طور فزاینده‌ای در حال تغییر دادن زندگی انسان‌ها و همچنین معادلات قدرت در عرصه جهانی است [۲]. در عصر حاضر، داده‌ها به‌مثابه سرمایه‌ای ارزشمند، به‌عنوان پیش‌ران توسعه در این حوزه شناخته می‌شوند [۱ و ۱۰]. رهبر معظم انقلاب، حضرت آیت‌الله خامنه‌ای، نیز در بیانات خود بر اهمیت هوش مصنوعی و نقش آن در پیشرفت کشور تأکید کرده‌اند. ایشان در سال ۱۴۰۰ فرمودند: «من پیشنهاد می‌کنم یکی از مسائلی که مورد تکیه، توجه و تعمیق واقع شود، مسئله هوش مصنوعی باشد» [۱۱]. همچنین در مورخه ششم شهریورماه ۱۴۰۳ در نخستین دیدار هیئت دولت چهاردهم با اشاره به رشد پرشتاب هوش مصنوعی در دنیا هشدار دادند: «در مسئله هوش مصنوعی، بهره‌بردار بودن امتیاز نیست؛ این فناوری لایه‌های عمیقی دارد که باید بر آن لایه‌ها مسلط شد؛ آن لایه‌ها دست دیگران است. اگر شما نتوانید لایه‌های عمیق و متنوع این فناوری هوش مصنوعی را تأمین کنید، فردا اینها یک ایستگاهی مثل آژانس اتمی درست می‌کنند برای هوش مصنوعی، که اگر چنانچه به آن ایستگاه رسیدید، باید اجازه بگیرید که در فلان بخش از هوش مصنوعی استفاده کنید، در فلان بخش دیگر حق ندارید استفاده کنید!» [۴]. این بیانات نشان‌دهنده اهمیت راهبردی هوش مصنوعی و لایه‌های زیرین آن، از جمله حکمرانی داده‌ها، در دنیای امروز و لزوم بهره‌گیری از آنها در حوزه‌های مختلف است. حکمرانی داده‌ها به مجموعه‌ای از سیاست‌ها، قوانین، رویه‌ها و ساختارها اطلاق می‌شود که برای مدیریت و استفاده از داده‌ها در سازمان یا کشوری تدوین می‌شود [۵، ۱۲ و ۱۳]. هدف از حکمرانی داده‌ها، تضمین کیفیت، امنیت، دسترسی و استفاده مسئولانه از داده‌هاست [۱۴ و ۱۵]. حکمرانی داده‌ها نقش کلیدی در توسعه هوش مصنوعی دارد؛ زیرا داده‌ها به‌عنوان سوخت برای الگوریتم‌های هوش مصنوعی عمل می‌کنند [۶، ۱۶ و ۱۷]. حکمرانی مطلوب داده‌ها می‌تواند به توسعه هوش مصنوعی در کشور کمک کند و مزایای آن را به حداکثر برساند [۱۸ و ۱۹].

با توجه به اهمیت روزافزون هوش مصنوعی و نقش کلیدی حکمرانی داده‌ها در توسعه آن و با در نظر گرفتن اقدامات انجام شده برای حکمرانی داده‌ها در ایران، قانون **مدیریت داده‌ها و اطلاعات ملی**، قانون **انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات** و **سند ملی هوش مصنوعی**، ضروری است که چارچوب موجود برای حکمرانی داده‌ها در ایران تکمیل و

وضعیت موجود آن تحلیل شود. همچنین، لازم است نقش کلان داده‌ها در حکمرانی و کاربردهای آن در بخش‌های مختلف در ایران بررسی شود. چالش‌های استفاده از کلان داده‌ها در حکمرانی، از جمله امنیت داده‌ها، حریم خصوصی و زیرساخت‌های فنی، باید شناسایی و راهکارهایی برای مقابله با آنها و همچنین پیشنهادهایی برای توسعه هوش مصنوعی در ایران ارائه شود [۱، ۳، ۵ و ۱۴].

در این پژوهش، با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی اسناد راهبردی، گزارش‌های رسمی و مقالات علمی معتبر، به بررسی حکمرانی داده‌ها و نقش آن در توسعه هوش مصنوعی در ایران پرداخته می‌شود. یافته‌های این پژوهش می‌تواند به سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران در تدوین سیاست‌ها و قوانین مناسب در این زمینه کمک کند.

۲. پیشینه پژوهش

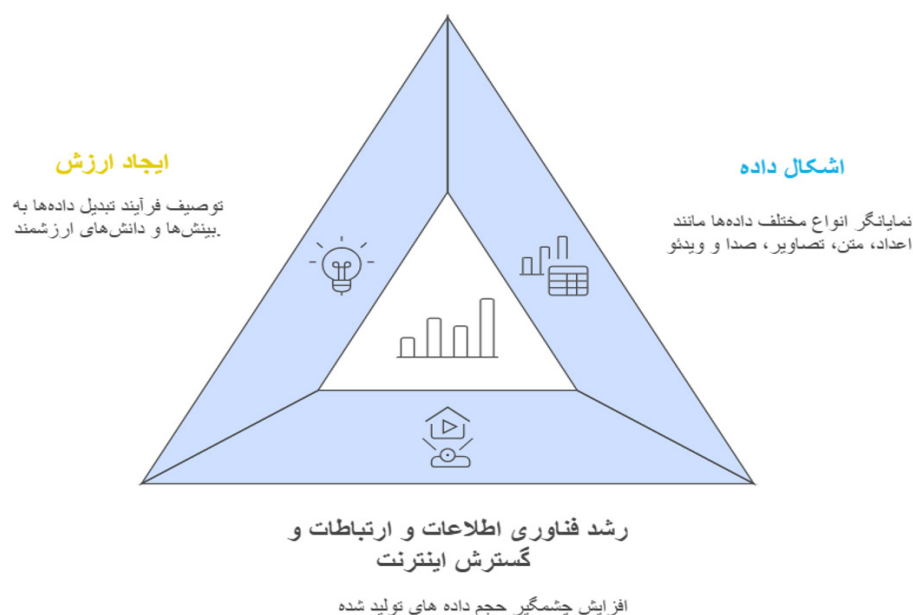
در این بخش، پس از بررسی مبانی نظری پژوهش، به بررسی مطالعات پیشین در حوزه‌های مرتبط با حکمرانی داده‌ها، هوش مصنوعی و کلان داده‌ها پرداخته می‌شود.

۲-۱. مبانی نظری

۲-۱-۱. داده

داده، به عنوان ماده خام اطلاعات، نقش بنیادی در دنیای امروز ایفا می‌کند [۲۰ و ۲۱]. داده‌ها می‌توانند به شکل‌های مختلفی مانند اعداد، متن، تصویر، صوت و ویدئو وجود داشته باشند. با توجه به رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات و گسترش اینترنت، حجم داده‌های تولید شده به طور چشمگیری افزایش یافته است. این داده‌ها می‌توانند در صورت مدیریت صحیح، منجر به ایجاد ارزش و دانش جدید شوند [۲۲ و ۲۳].

شکل ۱. داده به عنوان یک منبع بنیادی



مأخذ: یافته‌های پژوهش.

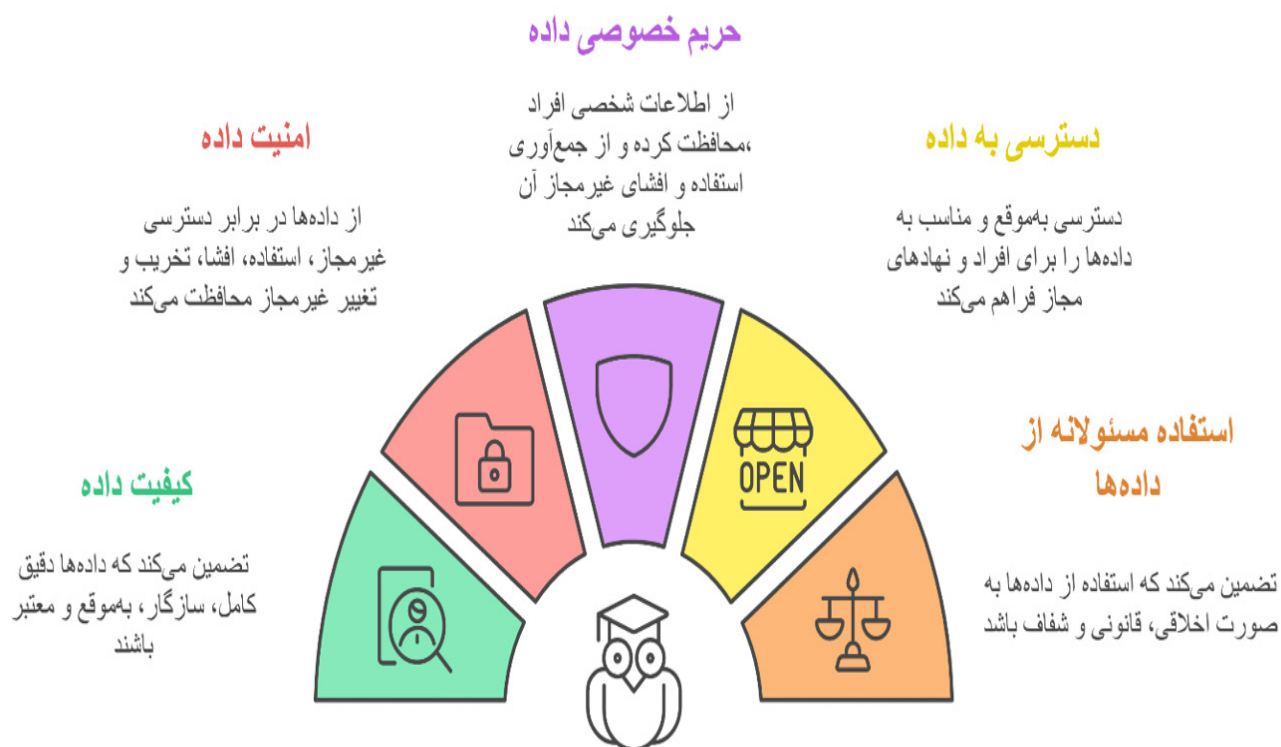
۲-۱-۲. حکمرانی داده‌ها^۱

حکمرانی داده‌ها به مجموعه‌ای از سیاست‌ها، قوانین، رویه‌ها، فرایندها و ساختارها اطلاق می‌شود که هدف آنها مدیریت و استفاده بهینه از داده‌ها در یک سازمان یا کشور است [۲۴ و ۲۵]. حکمرانی داده‌ها شامل جنبه‌های مختلفی مانند کیفیت داده، امنیت داده، حریم خصوصی داده، دسترسی به داده و مسئولیت‌پذیری در قبال داده‌ها می‌شود [۲۶].

اهداف حکمرانی داده‌ها:

- ✓ تضمین کیفیت داده‌ها: داده‌های باکیفیت داده‌هایی‌اند که دقیق، کامل، سازگار، به‌موقع و معتبر باشند [۲۷].
- ✓ تضمین امنیت داده‌ها: حفاظت از داده‌ها در برابر دسترسی غیرمجاز، استفاده غیرمجاز، افشای غیرمجاز، تخریب و تغییر غیرمجاز [۲۸].
- ✓ تضمین حریم خصوصی داده‌ها: حفاظت از اطلاعات شخصی افراد و جلوگیری از جمع‌آوری، استفاده و افشای غیرمجاز آنها [۲۹].
- ✓ تضمین دسترسی به داده‌ها: فراهم کردن دسترسی به‌موقع و مناسب به داده‌ها برای افراد و نهادهای مجاز [۳۰].
- ✓ تضمین استفاده مسئولانه از داده‌ها: استفاده از داده‌ها به‌صورت اخلاقی، قانونی و شفاف [۳۱].

شکل ۲. اهداف حکمرانی داده‌ها



مأخذ: همان.

۳-۱-۲. هوش مصنوعی

هوش مصنوعی^۱ (شاخه‌ای از علوم رایانه است که هدف آن ایجاد سیستم‌های کامپیوتری است که قادرند وظایفی را انجام دهند که معمولاً به هوش انسانی نیاز دارند) [۳۲ و ۳۳]. این وظایف ممکن است شامل یادگیری، حل مسئله، تصمیم‌گیری، درک زبان طبیعی و بینایی ماشین باشند [۳۴ و ۳۵].

انواع هوش مصنوعی

✓ **هوش مصنوعی محدود:**^۲ این نوع هوش مصنوعی در انجام دادن وظیفه‌ای خاص مهارت دارد؛ مانند بازی شطرنج یا تشخیص چهره [۳۶].

✓ **هوش مصنوعی عمومی:**^۳ این نوع هوش مصنوعی قادر به انجام هر وظیفه‌ای است که انسان می‌تواند انجام دهد [۳۲].

✓ **ابر هوش مصنوعی:**^۴ این نوع هوش مصنوعی از هوش انسانی در همه زمینه‌ها پیشی می‌گیرد [۳۷].

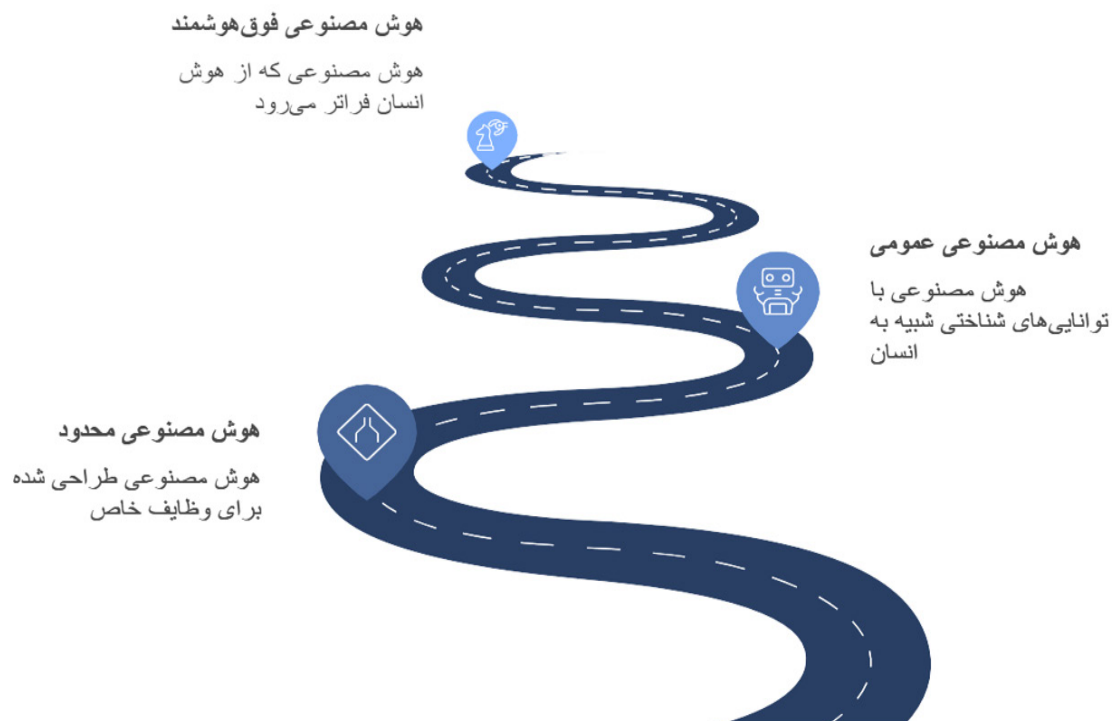
شکل ۳. مفاهیم بنیادی هوش مصنوعی



مأخذ: همان.

1. AI: Artificial Intelligence
2. ANI: Artificial Narrow Intelligence
3. AGI: Artificial General Intelligence
4. ASI : Artificial Superintelligence

شکل ۴. انواع هوش مصنوعی



مأخذ: همان.

۴-۱-۲. کلان داده‌ها^۱

در عصر دیجیتال، با پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات و گسترش اینترنت، شاهد تولید حجم عظیمی از داده‌ها هستیم که با روش‌های سنتی پردازش داده‌ها قابل مدیریت نیستند. این داده‌ها که به «کلان داده‌ها» معروف‌اند، ویژگی‌های منحصربه‌فردی دارند که آنها را از داده‌های سنتی متمایز می‌کند [۲۲].

ویژگی‌های کلان داده‌ها:

- ✓ **حجم زیاد:** کلان داده‌ها حجمی بسیار بیشتر از داده‌های سنتی دارند و معمولاً در مقیاس ترابایت، پتابایت و حتی اگزابایت اندازه‌گیری می‌شوند. این حجم عظیم داده‌ها، چالش‌های جدیدی را در زمینه ذخیره‌سازی و پردازش آنها ایجاد می‌کند [۳۸].
- ✓ **سرعت تولید بالا:** کلان داده‌ها با سرعت بسیار بالایی تولید می‌شوند. برای مثال، در هر ثانیه، میلیون‌ها پیام در شبکه‌های اجتماعی منتشر و میلیارد‌ها تراکنش آنلاین انجام می‌شود. این سرعت تولید بالا، نیازمند روش‌های جدید برای پردازش و تحلیل داده‌ها به صورت بلادرنگ است [۳۹].
- ✓ **تنوع زیاد:** کلان داده‌ها می‌توانند شامل انواع مختلفی از داده‌ها باشند؛ از جمله داده‌های ساختاریافته (مانند داده‌های موجود در پایگاه داده‌های رابطه‌ای)، داده‌های نیمه ساختاریافته (مانند داده‌های XML و JSON) و داده‌های غیرساختاریافته (مانند متن، تصویر، صوت و ویدئو). این تنوع زیاد داده‌ها، نیازمند روش‌های جدید برای یکپارچه‌سازی و تحلیل آنهاست [۹].

شکل ۵. ویژگی های کلان داده ها



مأخذ: همان.

در بخش بعد، به بررسی مطالعات پیشین در حوزه های حکمرانی داده ها، هوش مصنوعی و حکمرانی داده ها و کلان داده ها و حکمرانی پرداخته می شود تا زمینه برای تحلیل وضعیت موجود و ارائه پیشنهادها در پژوهش حاضر فراهم شود.

۲-۲. پیشینه پژوهش های انجام شده در موضوع «حکمرانی داده» در مرکز پژوهش های مجلس

مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی، به عنوان بازوی پژوهشی و کارشناسی مجلس، مطالعات و بررسی های متعددی در حوزه های مختلف انجام می دهد. یکی از این حوزه ها حکمرانی داده ها است که با توجه به اهمیت روزافزون آن در دنیای امروز، مورد توجه ویژه این مرکز قرار گرفته است. در این راستا، مرکز پژوهش ها گزارش ها و مطالعات متعددی را در زمینه حکمرانی داده ها منتشر کرده است که هر کدام به جنبه های مختلفی از این موضوع می پردازند.

در این مطالعه، با توجه به موضوع «حکمرانی داده و نقش آن در توسعه هوش مصنوعی در ایران»، دوازده مورد از مرتبط ترین مطالعات اخیر انجام شده در مرکز پژوهش های مجلس در زمینه حکمرانی داده ها انتخاب و در جدول ۱ ارائه شده اند.

جدول ۱. تحلیل پیشینه پژوهشی در مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی

ردیف	عنوان مطالعه	سال انتشار	نوع مطالعه	خلاصه
۱	داده حکومتی باز (۲): بررسی زیست بوم درگاه ملی کاتالوگ و مجموعه داده های باز و کاربردی کشور	۱۴۰۳	گزارش	بررسی زیست بوم درگاه ملی کاتالوگ و مجموعه داده های باز و کاربردی در ایران
۲	داده حکومتی باز (۱): مفاهیم، مصادیق، مزایا و چالش ها	۱۴۰۳	گزارش	بررسی مفاهیم، مصادیق، مزایا و چالش های داده های حکومتی باز در ایران و جهان
۳	بررسی چالش ها و الزامات توسعه هوش مصنوعی مولد	۱۴۰۳	گزارش	بررسی چالش ها و الزامات توسعه هوش مصنوعی مولد در ایران و جهان
۴	شناسایی خلأ های قانونی حفاظت از داده ها در زنجیره ارزش داده ها با مقایسه قوانین ایران و ایالات متحده آمریکا (۳): قوانین مصوب و طرح های اعلام وصول شده در کنگره	۱۴۰۳	گزارش	شناسایی خلأ های قانونی حفاظت از داده ها در زنجیره ارزش داده ها با مقایسه قوانین ایران و ایالات متحده آمریکا



ردیف	عنوان مطالعه	سال انتشار	نوع مطالعه	خلاصه
۵	پویایی‌شناسی مدیریت داده‌ها در فضای مجازی	۱۴۰۳	گزارش	بررسی ابعاد مختلف مدیریت داده‌ها در فضای مجازی، از جمله امنیت سایبری، حفاظت از داده‌ها در برابر حملات سایبری و مدیریت هویت دیجیتال
۶	فساد در زنجیره تأمین داده‌های فضای مجازی	۱۴۰۳	گزارش	بررسی چالش فساد در حوزه داده‌ها و ارائه راهکارهایی برای مقابله با آن
۷	شناسایی خلأهای قانونی حفاظت از داده‌ها در زنجیره ارزش داده‌ها با مقایسه قوانین ایران و ایالات متحده آمریکا شماره (۲): قانون اساسی، قوانین و مقررات فدرال و ایالتی	۱۴۰۲	گزارش	شناسایی خلأهای قانونی در زمینه حفاظت از داده‌ها در ایران و مقایسه با قوانین ایالات متحده آمریکا
۸	تصمیم‌گیری مبتنی بر داده: رویکردی برای تحول حکمرانی پارلمانی	۱۴۰۲	گزارش	بررسی نقش داده‌ها در تصمیم‌گیری و حکمرانی و ارائه رویکردی برای تحول حکمرانی پارلمانی مبتنی بر داده
۹	نگاشت نهادی و تقسیم کار ملی در حوزه توسعه هوش مصنوعی و حکمرانی داده‌محور	۱۴۰۲	گزارش	ارائه نگاشت نهادی جامع از نهادهای درگیر در حوزه هوش مصنوعی در ایران و همچنین بررسی تقسیم‌کار ملی در این حوزه
۱۰	اظهار نظر کارشناسی درباره: «طرح یکپارچه‌سازی داده‌ها و اطلاعات ملی» (اعاده شده شورای نگهبان)	۱۴۰۱	گزارش	بررسی طرح یکپارچه‌سازی داده‌ها و اطلاعات ملی و ارائه پیشنهادهایی برای بهبود آن
۱۱	اظهار نظر کارشناسی درباره: «طرح یکپارچه‌سازی داده‌ها و اطلاعات ملی» (اعاده شده شورای نگهبان (۲))	۱۴۰۱	گزارش	بررسی طرح یکپارچه‌سازی داده‌ها و اطلاعات ملی و ارائه پیشنهادهایی برای بهبود آن
۱۲	شناسایی خلأهای قانونی حفاظت از داده‌ها در زنجیره ارزش داده‌ها با مقایسه قوانین ایران و ایالات متحده آمریکا، شماره ۱: نگاشت قوانین	۱۴۰۱	گزارش	شناسایی خلأهای قانونی در زمینه حفاظت از داده‌ها در ایران و مقایسه با قوانین ایالات متحده آمریکا

مأخذ: همان.

۳. حکمرانی داده

نظر به اینکه در بخش پیشینه، مبانی نظری مرتبط با داده‌ها، حکمرانی داده‌ها، هوش مصنوعی و کلان‌داده‌ها به تفصیل بررسی شده است، در این بخش به طور اختصار به مهم‌ترین مباحث حکمرانی داده‌ها پرداخته می‌شود تا زمینه برای تحلیل وضعیت موجود و ارائه پیشنهادها در پژوهش حاضر فراهم شود.

۳-۱. ابعاد حکمرانی داده‌ها

حکمرانی داده‌ها مفهومی چندبعدی است که جنبه‌های مختلفی، از جمله کیفیت داده، دسترسی به داده، امنیت داده، حریم خصوصی داده و انطباق با قوانین و مقررات، را دربرمی‌گیرد [۱]. هدف اصلی حکمرانی داده‌ها ایجاد چارچوب برای مدیریت و استفاده مؤثر و کارآمد از داده‌ها در یک سازمان یا کشور است [۳ و ۴۰]. همچنین با توجه به گسترش روزافزون فضای مجازی و اهمیت داده‌ها در این فضا، حکمرانی داده‌ها در فضای مجازی نیز از اهمیت بالایی برخوردار است [۴۱].

۳-۲. اهداف و مزایای حکمرانی داده‌ها

حکمرانی مطلوب داده‌ها می‌تواند مزایای زیادی را برای سازمان‌ها به همراه داشته باشد؛ از جمله:

✓ **بهبود تصمیم‌گیری:** با فراهم کردن داده‌های باکیفیت و قابل اعتماد، حکمرانی داده‌ها می‌تواند به بهبود فرایند تصمیم‌گیری در سازمان‌ها کمک کند [۱۰].

- ✓ **افزایش کارایی:** با بهبود مدیریت داده‌ها و خودکارسازی فرایندها، حکمرانی داده‌ها می‌تواند به افزایش کارایی و بهره‌وری در سازمان‌ها منجر شود [۵].
 - ✓ **کاهش هزینه‌ها:** با کاهش خطاها، جلوگیری از اتلاف منابع و بهبود استفاده از داده‌ها، حکمرانی داده‌ها می‌تواند به کاهش هزینه‌های سازمان‌ها کمک کند [۱۳].
 - ✓ **مدیریت ریسک:** با شناسایی و ارزیابی ریسک‌های مربوط به داده‌ها، حکمرانی داده‌ها می‌تواند به سازمان‌ها در مدیریت و کاهش این ریسک‌ها کمک کند [۱۴].
 - ✓ **افزایش اعتماد مشتریان:** با حفاظت از حریم خصوصی و امنیت داده‌های مشتریان، حکمرانی داده‌ها می‌تواند موجب افزایش اعتماد و رضایت مشتریان شود [۱۵].
 - ✓ **افزایش شفافیت و پاسخ‌گویی:** با انتشار داده‌های حکومتی باز و فراهم کردن دسترسی آزاد به اطلاعات، حکمرانی داده‌ها می‌تواند به افزایش شفافیت و پاسخ‌گویی در بخش دولتی منجر شود [۴۰ و ۴۲].
- علاوه بر این، حکمرانی داده‌ها می‌تواند نقش مهمی در بهبود تصمیم‌گیری در سطح قانونگذاری و همچنین افزایش شفافیت و پاسخ‌گویی در حکمرانی داشته باشد [۷].

۳-۳. چارچوب و روند تحول حکمرانی داده‌ها

چارچوب حکمرانی داده‌ها شامل مجموعه‌ای از اجزا و فرایندهاست که برای مدیریت مؤثر داده‌ها در یک سازمان به کار می‌روند [۱۶]. این چارچوب معمولاً شامل مواردی مانند تعریف اهداف و استراتژی‌های حکمرانی داده‌ها، تعیین نقش‌ها و مسئولیت‌ها، تدوین سیاست‌ها و رویه‌ها، پیاده‌سازی ابزارها و فناوری‌های مناسب و نظارت و ارزیابی عملکرد است [۶].

با توجه به تغییرات سریع در دنیای فناوری و کسب‌وکار، حکمرانی داده‌ها نیز در حال تحول است [۱۷]. از جمله روندهای مهم در این زمینه می‌توان به افزایش اهمیت حریم خصوصی داده‌ها، ظهور فناوری‌های جدید مانند هوش مصنوعی و اینترنت اشیا و گسترش استفاده از داده‌های ابری اشاره کرد [۱۸].

در چارچوب حکمرانی داده‌ها، توجه به قوانین و مقررات مربوط به حفاظت از داده‌ها از اهمیت بالایی برخوردار است [۸]. در ایران، قوانینی مانند قانون مدیریت داده‌ها و اطلاعات ملی و قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات در این زمینه وجود دارد [۴۳]. با این حال، مطالعات نشان می‌دهد که در زمینه حفاظت از داده‌ها در ایران خلأهای قانونی وجود دارد که نیازمند بازنگری و اصلاح است [۴۴].

۳-۴. داده باز و حکمرانی داده‌ها

داده باز به داده‌هایی اطلاق می‌شود که به صورت آزاد و رایگان در دسترس عموم قرار می‌گیرند [۴۰]. داده باز می‌تواند نقش مهمی در حکمرانی داده‌ها داشته باشد و به افزایش شفافیت، پاسخ‌گویی و مشارکت عمومی در تصمیم‌گیری‌ها منجر شود [۴۲]. در ایران، با وجود تصویب قوانین پراکنده و راه‌اندازی پورتال‌هایی به منظور انتشار مجموعه داده‌های باز، هنوز نتایج مطلوب و قابل توجهی در حوزه داده باز مشاهده نشده است [۴۰].

۳-۵. چالش‌های اخلاقی و امنیتی حکمرانی داده‌ها

اگرچه حکمرانی داده‌ها مزایای بی‌شماری را به ارمغان می‌آورد، با چالش‌های اخلاقی و امنیتی نیز همراه است. این چالش‌ها می‌توانند به طور قابل توجهی بر اعتماد عمومی، عدالت و اثربخشی حکمرانی داده‌ها تأثیر بگذارند [۴۵].

یکی از چالش‌های مهم سوءاستفاده از داده‌هاست [۲۵]. این سوءاستفاده می‌تواند شامل جمع‌آوری غیرقانونی داده‌ها، استفاده از داده‌ها برای اهداف تبعیض‌آمیز یا دست‌کاری داده‌ها برای فریب افکار عمومی باشد. برای مثال، الگوریتم‌های هوش مصنوعی، که با داده‌های مغرضانه آموزش داده شده‌اند، می‌توانند منجر به تبعیض در تصمیم‌گیری‌های خودکار شوند [۴۶].



نقض حریم خصوصی یکی دیگر از چالش‌های اساسی است [۲۹]. جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و به اشتراک‌گذاری داده‌های شخصی بدون رضایت افراد یا بدون اقدامات امنیتی مناسب، می‌تواند منجر به نقض حریم خصوصی و سوءاستفاده از اطلاعات حساس شود [۴۳].

فساد نیز می‌تواند به‌طور جدی به حکمرانی داده‌ها آسیب برساند [۴۵]. فساد می‌تواند به شکل رشوه، تبانی یا نفوذ نامشروع برای دسترسی به داده‌ها یا دست‌کاری آنها ظاهر شود [۴۵].

برای مقابله با این چالش‌ها، ایجاد سازوکارهای نظارتی و قانونی مناسب ضروری است [۴۷]. این سازوکارها باید شامل قوانین و مقررات شفاف برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و استفاده از داده‌ها و همچنین نهادهای نظارتی مستقل برای حفظ مسئولیت‌پذیری و شفافیت باشند [۴۸].

۴. هوش مصنوعی و حکمرانی داده‌ها

۴-۱. هوش مصنوعی و داده‌ها

همان‌طور که در بخش مبانی نظری اشاره شد، هوش مصنوعی (AI) به مجموعه‌ای از فناوری‌ها اطلاق می‌شود که به رایانه‌ها اجازه می‌دهد وظایفی را انجام دهند که معمولاً به هوش انسانی نیاز دارند؛ مانند یادگیری، حل مسئله و تصمیم‌گیری [۳]. داده‌ها نقش بسیار مهمی در هوش مصنوعی دارند؛ زیرا الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای یادگیری و بهبود عملکرد خود به داده‌ها نیاز دارند [۵]. داده‌ها به‌عنوان سوخت برای الگوریتم‌های هوش مصنوعی عمل و به آنها کمک می‌کنند تا الگوها را شناسایی و پیش‌بینی کنند و برایشان تصمیم بگیرند [۲۰]. هرچه داده‌های بیشتری در دسترس باشد، هوش مصنوعی می‌تواند بهتر آموزش ببیند و عملکرد بهتری داشته باشد [۲۲]. برای مثال، در زمینه تشخیص تصویر، هرچه تصاویر بیشتری به الگوریتم هوش مصنوعی داده شود، الگوریتم بهتر می‌تواند اشیاء را در تصاویر جدید تشخیص دهد [۳۳].

با این حال، داده‌ها باید از کیفیت خوبی برخوردار و به‌درستی برچسب‌گذاری شده باشند تا بتوانند برای آموزش هوش مصنوعی استفاده شوند [۲۳]. داده‌های با کیفیت پایین یا داده‌هایی که به‌درستی برچسب‌گذاری نشده‌اند، می‌توانند منجر به سوگیری در الگوریتم‌های هوش مصنوعی و در نتیجه تصمیم‌گیری‌های نادرست شوند [۴۶]. برای مثال، اگر یک الگوریتم هوش مصنوعی برای تشخیص چهره با تصاویری آموزش داده شود که بیشتر آنها افراد سفیدپوست هستند، ممکن است در تشخیص چهره افراد غیرسفیدپوست دچار مشکل شود [۴۹].

۴-۲. نقش حکمرانی داده در هوش مصنوعی

حکمرانی داده‌ها به مجموعه‌ای از سیاست‌ها، قوانین، رویه‌ها و ساختارها اطلاق می‌شود که برای مدیریت و استفاده از داده‌ها در سازمان یا کشوری تدوین می‌شود [۱]. حکمرانی داده‌ها شامل جنبه‌های مختلفی از جمله کیفیت داده، امنیت داده، حریم خصوصی داده، دسترسی به داده و مسئولیت‌پذیری در قبال داده‌ها می‌شود [۲۶]. هدف از حکمرانی داده‌ها تضمین این است که داده‌ها به‌طور مؤثر و کارآمد مدیریت و استفاده شوند و در عین حال، حقوق و منافع افراد و سازمان‌ها حفظ شود [۴۷].

حکمرانی داده‌ها نقش مهمی در توسعه و به‌کارگیری هوش مصنوعی دارد [۵]. با تضمین کیفیت، امنیت و حریم خصوصی داده‌ها، حکمرانی داده‌ها می‌تواند به توسعه هوش مصنوعی قابل اعتماد و مسئولانه کمک کند [۵]. برای مثال، با تضمین کیفیت داده‌ها، می‌توان از سوگیری در الگوریتم‌های هوش مصنوعی پیشگیری کرد؛ با تضمین امنیت داده‌ها، می‌توان از دسترسی غیرمجاز و سوءاستفاده از داده‌ها جلوگیری کرد و با تضمین حریم خصوصی داده‌ها، می‌توان از نقض حریم خصوصی افراد پیشگیری کرد [۵].

همچنین، حکمرانی داده‌ها می‌تواند به ایجاد چارچوب‌های قانونی و اخلاقی برای استفاده از هوش مصنوعی کمک کند [۵]. برای مثال، حکمرانی داده‌ها می‌تواند به تعیین مسئولیت در قبال تصمیمات گرفته شده توسط هوش مصنوعی و همچنین به شفافیت و پاسخ‌گویی در زمینه استفاده از هوش مصنوعی کمک کند [۵].

۳-۴. چالش‌های هوش مصنوعی و حکمرانی داده‌ها

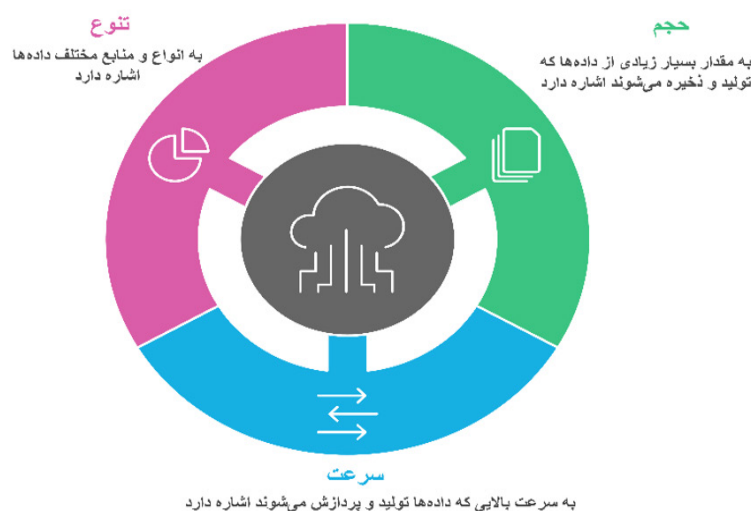
استفاده از هوش مصنوعی، در کنار مزایای فراوان، با چالش‌های اخلاقی و امنیتی نیز همراه است [۴۵]. این چالش‌ها می‌توانند به‌طور قابل توجهی بر اعتماد عمومی، عدالت و اثربخشی هوش مصنوعی تأثیر بگذارند [۸]. ازجمله این چالش‌ها می‌توان به سوگیری الگوریتم‌ها، نقض حریم خصوصی و سوءاستفاده از داده‌ها اشاره کرد [۸]. سوگیری الگوریتم‌ها امکان دارد منجر به تبعیض و ناعدالانه بودن تصمیمات گرفته شده توسط هوش مصنوعی شود [۴۶]. نقض حریم خصوصی ممکن است منجر به افشای اطلاعات شخصی و حساس افراد شود [۲۹]. همچنین سوءاستفاده از داده‌ها امکان دارد منجر به استفاده از داده‌ها برای اهداف غیرقانونی یا غیراخلاقی شود [۲۵]. برای مقابله با این چالش‌ها، لازم است که سازوکارهای نظارتی و قانونی مناسب پیش‌بینی شود [۸]. این سازوکارها باید شامل قوانین و مقررات شفاف برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و استفاده از داده‌ها و همچنین نهادهای نظارتی مستقل برای حفظ مسئولیت‌پذیری و شفافیت باشند [۳۷]. همچنین، لازم است که در زمینه اخلاق و امنیت هوش مصنوعی آموزش و فرهنگ‌سازی شود [۱۲]. این آموزش و فرهنگ‌سازی باید شامل مواردی مانند آگاهی از خطرها و چالش‌های هوش مصنوعی، رعایت اصول اخلاقی در طراحی و به‌کارگیری هوش مصنوعی و همچنین آشنایی با قوانین و مقررات مربوط به هوش مصنوعی باشد [۵۰].

۵. کلان داده‌ها و حکمرانی

۵-۱. کلان داده‌ها

همان‌طور که در بخش مبانی نظری اشاره شد، کلان داده‌ها به مجموعه داده‌هایی با حجم بسیار بالا، سرعت تولید بالا و تنوع زیاد اطلاق می‌شود که با روش‌های سنتی پردازش داده‌ها قابل مدیریت نیستند [۲۲ و ۳۸]. این داده‌ها شامل اطلاعات ساختاریافته (مانند داده‌های موجود در پایگاه داده‌های رابطه‌ای)، داده‌های نیمه‌ساختاریافته (مانند داده‌های XML و JSON) و داده‌های غیرساختاریافته (مانند متن، تصویر، صوت و ویدئو) از منابع مختلفی مانند شبکه‌های اجتماعی، تراکنش‌های مالی، سنسورها و دستگاه‌های اینترنت اشیا هستند [۶]. حجم، سرعت و تنوع سه ویژگی اصلی کلان داده‌ها محسوب می‌شوند که آنها را از داده‌های سنتی متمایز می‌کنند [۱۵].

شکل ۶. ویژگی‌های کلان داده‌ها



مأخذ: همان.

۲-۵. نقش کلان داده‌ها در حکمرانی

کلان داده‌ها نقش مهمی در حکمرانی مدرن دارند [۷]. دولت‌ها با استفاده از کلان داده‌ها می‌توانند به درک بهتری از نیازهای شهروندان، بهبود خدمات عمومی، افزایش کارایی و اثربخشی در تصمیم‌گیری‌ها، پیش‌بینی روندها و رویدادهای آینده، مبارزه با فساد و مدیریت بحران‌ها دست یابند [۷]. به‌طور خلاصه، کلان داده‌ها می‌توانند به دولت‌ها در تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر، پاسخ‌گویی بهتر به نیازهای شهروندان و بهبود کارایی کمک کنند.

برخی از کاربردهای کلان داده‌ها در حکمرانی عبارت‌اند از:

✓ **بهبود خدمات عمومی:** با تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به شهروندان، دولت‌ها می‌توانند خدمات عمومی را به‌طور مؤثرتری ارائه دهند. برای مثال، با استفاده از داده‌های مربوط به حمل و نقل عمومی، می‌توان برنامه‌ریزی بهتری برای مسیرها و زمان‌بندی اتوبوس‌ها و متروها انجام داد [۷]. همچنین، با استفاده از کلان داده‌ها می‌توان کیفیت خدمات در بخش‌های مختلف مانند بهداشت و آموزش را نیز بهبود بخشید [۷].

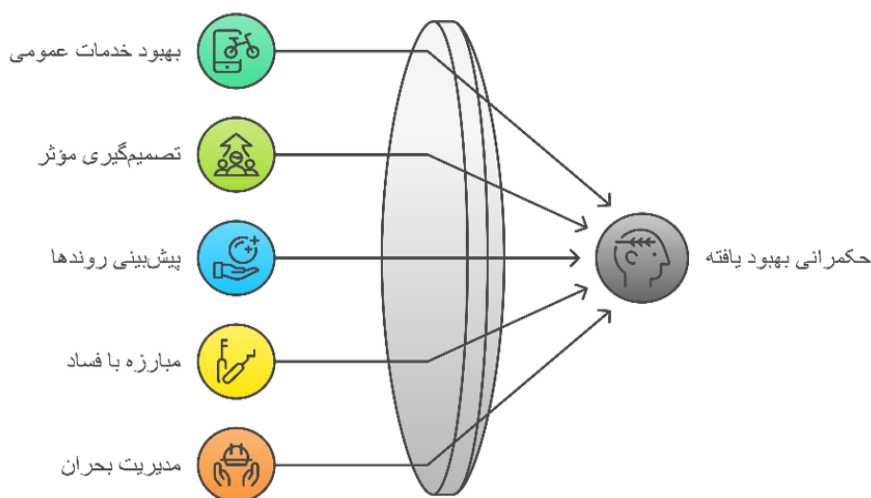
✓ **افزایش کارایی و اثربخشی در تصمیم‌گیری‌ها:** با استفاده از کلان داده‌ها، دولت‌ها می‌توانند تصمیمات آگاهانه‌تر و مؤثرتری در زمینه‌های مختلف مانند سیاست‌گذاری، تخصیص بودجه و ارائه خدمات اتخاذ کنند [۷]. برای مثال، با تحلیل داده‌های مربوط به جرم و جنایت، می‌توان نقاط پرخطر را شناسایی و اقدامات پیشگیرانه را اجرا کرد [۷].

✓ **پیش‌بینی روندها و رویدادهای آینده:** با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و کلان داده‌ها، می‌توان روندها و رویدادهای آینده را در زمینه‌های مختلف مانند اقتصاد، اجتماع و محیط زیست پیش‌بینی کرد و برای مواجهه با آنها آمادگی لازم را کسب کرد [۷]. برای مثال، می‌توان شیوع بیماری‌های واگیردار را پیش‌بینی کرد و اقدامات لازم را برای کنترل آنها انجام داد [۷].

✓ **مبارزه با فساد:** با استفاده از کلان داده‌ها، می‌توان الگوهای مختلف فساد را در بخش‌های مختلف دولت و جامعه شناسایی و با آنها مبارزه کرد [۴۱]. برای مثال، می‌توان تراکنش‌های مالی مشکوک را شناسایی و بررسی کرد [۴۱].

✓ **مدیریت بحران‌ها:** در شرایط بحرانی، مانند زلزله و سیل، کلان داده‌ها می‌توانند به دولت‌ها در مدیریت بهتر بحران، ارائه خدمات امداد و نجات و کاهش خسارات کمک کنند [۴۱]. برای مثال، می‌توان از داده‌های مربوط به مکان و وضعیت افراد در معرض خطر برای ارائه کمک‌های هدفمند استفاده کرد [۴۱].

شکل ۷. نقش کلان داده‌ها در حکمرانی



مأخذ: همان.

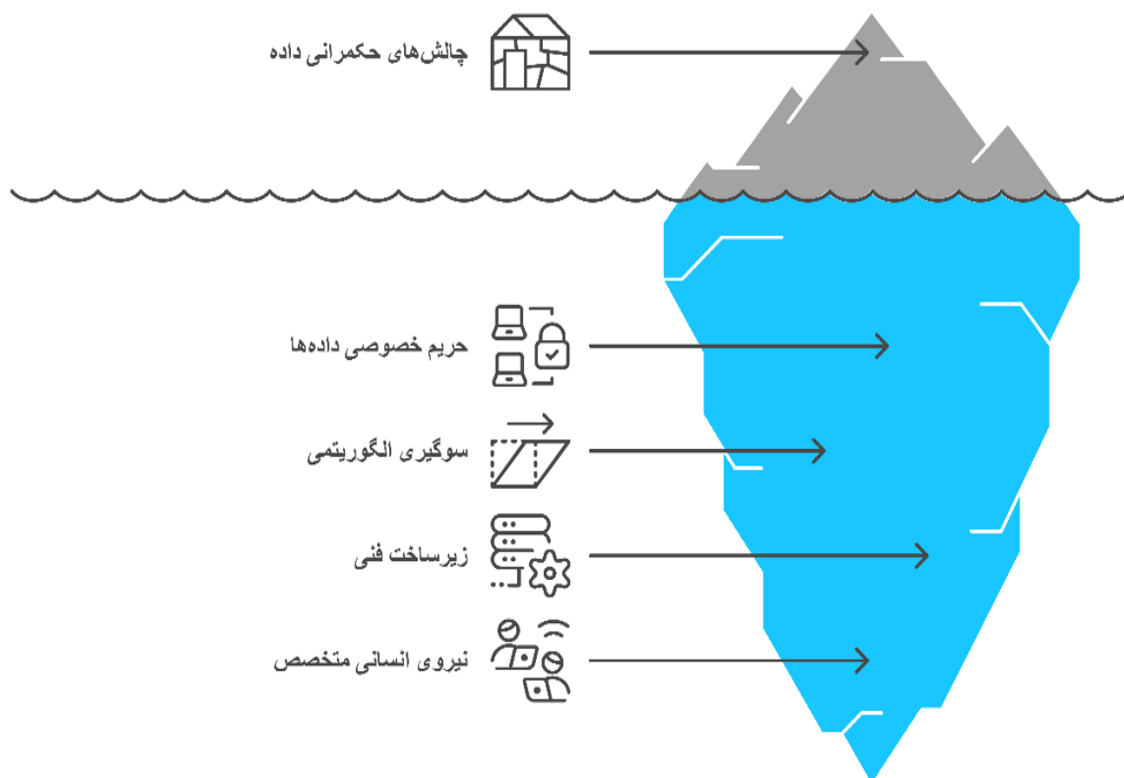
استفاده از کلان داده‌ها در حکمرانی با چالش‌هایی همراه است؛ از جمله:

✓ **حفظ حریم خصوصی و امنیت داده‌ها:** جمع‌آوری و استفاده از کلان داده‌ها می‌تواند حریم خصوصی افراد را به خطر بیندازد [۸ و ۲۵]. بنابراین، لازم است که اقدامات لازم برای حفظ حریم خصوصی و امنیت داده‌ها مطابق با قوانین و مقررات مانند قانون مدیریت داده‌ها و اطلاعات ملی و قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات انجام شود [۱۳ و ۱۶]. برای مثال، داده‌ها باید به صورت امن ذخیره شوند و فقط افراد مجاز به آنها دسترسی داشته باشند. همچنین، لازم است که از داده‌ها در برابر حملات سایبری و سرقت محافظت شود [۱۶ و ۴۱].

✓ **سوگیری الگوریتم‌ها:** الگوریتم‌های مورد استفاده در تحلیل کلان داده‌ها ممکن است دارای سوگیری باشند که منجر به تبعیض و بی‌عدالتی شود [۴۶]. بنابراین، لازم است که الگوریتم‌ها به طور دقیق بررسی و اصلاح شوند [۶ و ۲۴]. برای مثال، الگوریتم‌های مورد استفاده در سیستم‌های قضایی باید به گونه‌ای طراحی شوند که در قبال همه افراد منصفانه باشند و تبعیضی قائل نشوند [۶].

✓ **نیاز به زیرساخت‌های فنی و نیروی انسانی متخصص:** استفاده از کلان داده‌ها نیازمند زیرساخت‌های فنی مناسب و نیروی انسانی متخصص است [۲۲]. بنابراین، لازم است که در این زمینه سرمایه‌گذاری شود [۱۵ و ۱۷]. برای مثال، لازم است که مراکز داده با ظرفیت بالا و همچنین نرم‌افزارها و ابزارهای تحلیل کلان داده‌ها توسعه داده شوند. همچنین، لازم است که نیروی انسانی متخصص در زمینه علوم داده و هوش مصنوعی آموزش داده شوند [۷ و ۱۷].

شکل ۸. چالش‌های حکمرانی داده‌ها



مأخذ: همان.

۳-۵. راهکارهای استفاده از کلان داده‌ها در حکمرانی

برای استفاده مؤثر از کلان داده‌ها در حکمرانی، لازم است که به این راهکارها توجه شود:

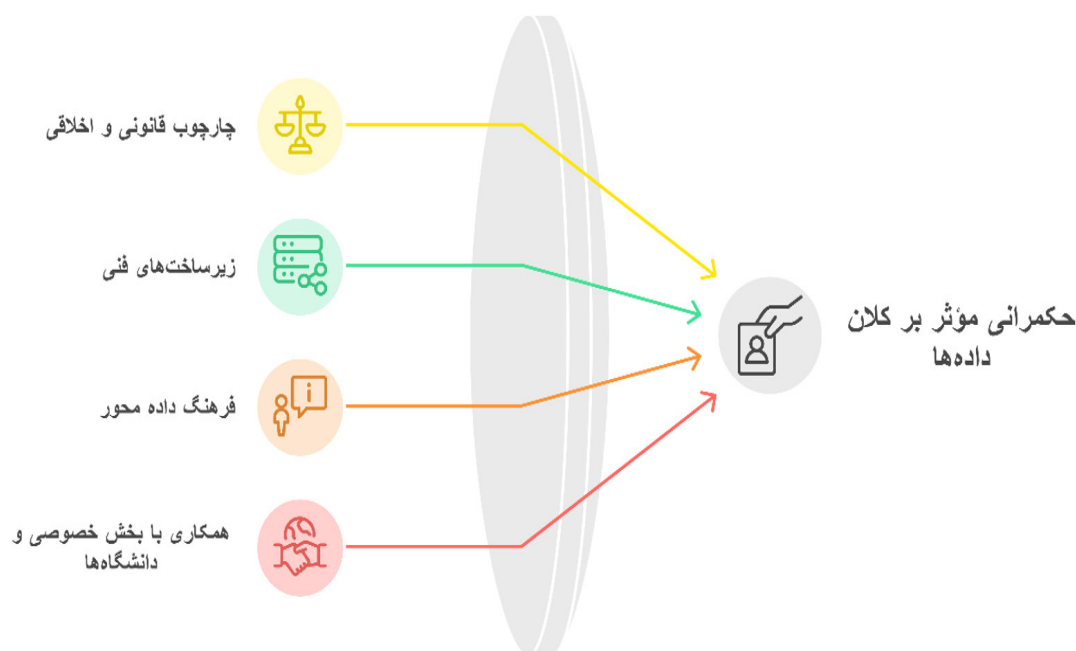
✓ **تدوین چارچوب قانونی و اخلاقی برای استفاده از کلان داده‌ها:** لازم است که چارچوب قانونی و اخلاقی مناسبی برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و استفاده از کلان داده‌ها با توجه به قوانین و مقررات موجود و نیز با در نظر گرفتن ملاحظات اخلاقی تدوین شود [۸]. برای مثال، این چارچوب ممکن است شامل اصولی مانند شفافیت، مسئولیت‌پذیری، پاسخ‌گویی و عدالت در زمینه استفاده از کلان داده‌ها باشد [۸ و ۱۲].

✓ **سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فنی و آموزش نیروی انسانی متخصص:** برای استفاده مؤثر از کلان داده‌ها، لازم است که در زیرساخت‌های فنی و آموزش نیروی انسانی متخصص سرمایه‌گذاری شود [۷]. برای مثال، لازم است که دولت در توسعه مراکز داده، پلتفرم‌های ابری و همچنین آموزش کارشناسان و متخصصان علوم داده سرمایه‌گذاری کند.

✓ **ترویج فرهنگ داده‌محور در جامعه:** برای استفاده مؤثر از کلان داده‌ها و بهره‌گیری از مزایای آن در حکمرانی، لازم است که فرهنگ داده‌محور در جامعه ترویج شود و شهروندان با اهمیت و کاربردهای کلان داده‌ها در بهبود زندگی خود آشنا شوند [۷]. برای مثال، می‌توان با برگزاری کارگاه‌های آموزشی، کنفرانس‌ها و همچنین تولید محتوای آموزشی در رسانه‌ها، به ترویج فرهنگ داده‌محور در جامعه کمک کرد.

✓ **همکاری با بخش خصوصی و دانشگاه‌ها:** برای استفاده مؤثر از کلان داده‌ها، لازم است که دولت با بخش خصوصی و دانشگاه‌ها در زمینه‌های مختلف مانند تحقیق و توسعه، آموزش و اشتراک‌گذاری داده‌ها همکاری کند [۷]. برای مثال، دولت می‌تواند با حمایت از استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان در زمینه کلان داده‌ها و همچنین با همکاری با دانشگاه‌ها در زمینه آموزش و پژوهش، به استفاده مؤثر از کلان داده‌ها در حکمرانی کمک کند.

شکل ۹. راهکارهای پیش‌رو برای حکمرانی مؤثر بر کلان داده‌ها



مأخذ: همان.



۶. حکمرانی داده‌ها در ایران: چالش‌ها و فرصت‌ها

۶-۱. قوانین و مقررات حکمرانی داده‌ها در ایران

در ایران، قوانین و مقررات مختلفی در زمینه حکمرانی داده‌ها وجود دارد که به‌طور پراکنده در قوانین مختلف آمده است [۵ و ۶]. ازجمله مهم‌ترین این قوانین می‌توان به قانون مدیریت داده‌ها و اطلاعات ملی و قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات اشاره کرد [۱۳ و ۵۲]. همچنین، در برخی از اسناد بالادستی مانند سند ملی هوش مصنوعی نیز به موضوع حکمرانی داده‌ها پرداخته شده است [۵۳]. علاوه بر این، **قانون تجارت الکترونیکی**، **قانون جرائم رایانه‌ای** و **قانون حمایت از مصرف‌کنندگان** نیز به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم به حکمرانی داده‌ها مربوطاند [۵۴-۵۶].

بااین‌حال، باوجود این قوانین و مقررات، هنوز چارچوب قانونی جامع و یکپارچه‌ای برای حکمرانی داده‌ها در ایران وجود ندارد [۵]. این موضوع ممکن است منجر به ابهام و سردرگمی در زمینه حقوق و تکالیف نهادها و افراد در قبال داده‌ها شود [۵]. برای مثال، درحال حاضر قانون مشخصی برای تعیین مالکیت داده‌ها و نحوه استفاده از آنها وجود ندارد و این موضوع ممکن است به اختلافات حقوقی بینجامد [۴۳].

جدول ۲. بررسی قوانین و مقررات حکمرانی داده‌ها در ایران

ردیف	نام قانون / مقرر	موضوع	ارتباط با حکمرانی داده‌ها	خلأهای قانونی	پیشنهادهای
۱	قانون مدیریت داده‌ها و اطلاعات ملی [۱۳]	مدیریت و حفاظت از داده‌ها و اطلاعات ملی	چارچوب کلی برای مدیریت و حفاظت از داده‌ها و اطلاعات ملی، اما فاقد جزئیات کافی در مورد حکمرانی داده‌ها	نبود پوشش کامل جنبه‌های مختلف حکمرانی داده‌ها، مانند امنیت، حریم خصوصی و دسترسی به داده‌ها	تکمیل و به‌روزرسانی قانون با توجه به نیازهای روزافزون در حوزه حکمرانی داده‌ها
۲	قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات [۵۲]	انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات دولتی	ارتباط مستقیم با شفافیت و پاسخ‌گویی در حکمرانی داده‌ها	عدم ضمانت اجرایی کافی برای انتشار داده‌های باز	تعیین سازوکارهای نظارتی و مجازات‌های مشخص برای رعایت نکردن قانون
۳	سند ملی هوش مصنوعی [۵۳]	توسعه و به‌کارگیری هوش مصنوعی در کشور	به‌طور غیرمستقیم با حکمرانی داده‌ها به‌عنوان زیرساخت هوش مصنوعی در ارتباط است.	تعیین نکردن چارچوب مشخص برای حکمرانی داده‌ها در حوزه هوش مصنوعی	تدوین بخش مجزا در سند برای تبیین چارچوب حکمرانی داده‌ها در حوزه هوش مصنوعی
۴	قانون تجارت الکترونیکی [۵۴]	تنظیم امور مربوط به تجارت الکترونیکی	ارتباط با امنیت و حفاظت از داده‌ها در تراکنش‌های الکترونیکی	نبود پوشش کامل نیازهای جدید در حوزه تجارت الکترونیکی و امنیت داده‌ها	بازنگری و به‌روزرسانی قانون با توجه به پیشرفت‌های فناوری
۵	قانون جرائم رایانه‌ای [۵۵]	مقابله با جرائم رایانه‌ای	ارتباط با امنیت سایبری و حفاظت از داده‌ها در فضای مجازی	نبود پوشش کامل جرائم جدید در فضای سایبری	تکمیل و به‌روزرسانی قانون با توجه به تحولات فضای سایبری
۶	قانون حمایت از مصرف‌کنندگان [۵۶]	حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان	ارتباط با حریم خصوصی و حفاظت از داده‌های مصرف‌کنندگان در فضای دیجیتال به‌طور کلی	نبود توجه کافی به جنبه‌های جدید حریم خصوصی داده‌های مصرف‌کنندگان در فضای دیجیتال	تکمیل قانون با توجه به حقوق مصرف‌کنندگان در فضای دیجیتال



۲-۶. نهادهای حکمرانی داده‌ها در ایران

حکمرانی داده‌ها در ایران، به دلیل ماهیت چندوجهی و گستردگی کاربردهای آن، توسط نهادهای متعددی هدایت و مدیریت می‌شود [۵ و ۸]. هریک از این نهادها، با توجه به وظایف و اختیارات خود، نقشی در شکل‌دهی به سیاست‌ها و راهبردهای حکمرانی داده‌ها ایفا می‌کنند [۵]. با این حال، برای دستیابی به سیستم حکمرانی داده‌های کارآمد و اثربخش، هماهنگی و هم‌افزایی بین این نهادها ضروری است. نبود هماهنگی ممکن است منجر به ناهماهنگی در سیاستگذاری‌ها، اتلاف منابع و همچنین کاهش کارایی در این حوزه شود [۵].

در این راستا، ایجاد نهاد هماهنگ‌کننده مرکزی برای حکمرانی داده‌ها می‌تواند به افزایش هماهنگی و همکاری بین نهادهای مختلف کمک کند [۵]. این نهاد می‌تواند با تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های مشترک، ایجاد استانداردهای واحد و همچنین نظارت بر عملکرد نهادهای مختلف، به هماهنگی و همکاری در این زمینه یاری رساند [۵].

همچنین، تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های مشترک بین نهادهای مختلف در زمینه داده‌ها ضروری است. این سیاست‌ها و برنامه‌ها باید با توجه به نقش و وظایف هریک از نهادها و همچنین با توجه به اهداف کلی حکمرانی داده‌ها تدوین شوند [۵]. با توجه به مطالعه «نگاشت نهادی و تقسیم کار ملی در حوزه توسعه هوش مصنوعی و حکمرانی داده‌محور» و همچنین نقش و وظایف نهادهای مختلف در ایران، می‌توان مسئولیت هماهنگی بین نهادهای مختلف در زمینه حکمرانی داده‌ها را به این صورت شفاف‌تر بیان کرد:

✓ **شورای عالی فضای مجازی:** با توجه به نقش این شورا در تعیین سیاست‌های کلی و راهبردی در زمینه فضای مجازی و همچنین با توجه به ارتباط حکمرانی داده‌ها با فضای مجازی، می‌توان هماهنگی بین نهادهای مختلف را در زمینه حکمرانی داده‌ها به این شورا واگذار کرد. در این راستا، شورای عالی فضای مجازی می‌تواند با تشکیل کارگروه‌های تخصصی و همچنین با تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های مشترک، به هماهنگی و همکاری بین نهادهای مختلف کمک کند [۵ و ۵۷].

✓ **وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات:** با توجه به نقش این وزارتخانه در توسعه زیرساخت‌های ارتباطی و فناوری اطلاعات و همچنین با توجه به ارتباط حکمرانی داده‌ها با این زیرساخت‌ها، می‌توان بخشی از مسئولیت هماهنگی بین نهادهای مختلف را در زمینه حکمرانی داده‌ها به این وزارتخانه واگذار کرد. در این راستا، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات می‌تواند با همکاری سازمان فناوری اطلاعات ایران و سایر نهادهای ذی‌ربط، به هماهنگی و همکاری در زمینه حکمرانی داده‌ها کمک کند [۵ و ۵۸].

✓ **سازمان فناوری اطلاعات ایران:** با توجه به نقش این سازمان در پیاده‌سازی سیاست‌ها و برنامه‌های وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در زمینه فناوری اطلاعات و همچنین با توجه به ارتباط حکمرانی داده‌ها با فناوری اطلاعات، می‌توان بخشی از مسئولیت هماهنگی بین نهادهای مختلف را در زمینه حکمرانی داده‌ها به این سازمان واگذار کرد. در این راستا، سازمان فناوری اطلاعات ایران می‌تواند با همکاری سایر نهادهای ذی‌ربط، به هماهنگی و همکاری در زمینه حکمرانی داده‌ها کمک کند [۵ و ۵۹].

✓ **مرکز ملی فضای مجازی:** با توجه به نقش این مرکز در سیاستگذاری و نظارت بر فعالیت‌های مربوط به فضای مجازی و همچنین با توجه به ارتباط حکمرانی داده‌ها با فضای مجازی، می‌توان بخشی از مسئولیت هماهنگی بین نهادهای مختلف را در زمینه حکمرانی داده‌ها به این مرکز واگذار کرد. در این راستا، مرکز ملی فضای مجازی می‌تواند با همکاری سایر نهادهای ذی‌ربط، به هماهنگی و همکاری در زمینه حکمرانی داده‌ها کمک کند [۵ و ۵۷].

در هر صورت، برای افزایش هماهنگی و همکاری بین نهادهای مختلف در زمینه حکمرانی داده‌ها، لازم است که نهاد هماهنگ‌کننده مرکزی ایجاد شود و وظایف و مسئولیت‌های هریک از نهادهای ذی‌ربط به‌طور شفاف تعیین شود. همچنین، تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های مشترک بین نهادهای مختلف در زمینه داده‌ها ضروری است [۵].

جدول ۳. اقدامات پیشنهادی برای بهبود حکمرانی داده‌ها در ایران

ردیف	نهاد	اقدامات پیشنهادی
۱	شورای عالی فضای مجازی	تشکیل کارگروه‌های تخصصی حکمرانی داده‌ها
		تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های مشترک بین نهادهای ذی‌ربط
۲	وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات	همکاری با سازمان فناوری اطلاعات ایران و سایر نهادها برای توسعه زیرساخت‌های ارتباطی و فناوری اطلاعات مرتبط با حکمرانی داده‌ها
۳	سازمان فناوری اطلاعات ایران	پیاده‌سازی سیاست‌ها و برنامه‌های وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات در زمینه حکمرانی داده‌ها
		همکاری با سایر نهادها برای ایجاد هماهنگی در زمینه فناوری اطلاعات مرتبط با حکمرانی داده‌ها
۴	مرکز ملی فضای مجازی	نظارت بر فعالیت‌های مربوط به فضای مجازی در زمینه حکمرانی داده‌ها
		همکاری با سایر نهادها برای ایجاد هماهنگی در زمینه سیاستگذاری و نظارت بر فعالیت‌های فضای مجازی مرتبط با حکمرانی داده‌ها
۵	نمایندگان محترم مجلس شورای اسلامی	پیگیری ایجاد نهاد هماهنگ‌کننده مرکزی برای حکمرانی داده‌ها
		نظارت بر تعیین شفاف وظایف و مسئولیت‌های هریک از نهادهای ذی‌ربط در زمینه حکمرانی داده‌ها
		تصویب قوانین لازم برای تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های مشترک بین نهادهای مختلف در زمینه داده‌ها

مأخذ: همان.

۳-۶. چالش‌های حکمرانی داده‌ها در ایران

با استفاده از روش تحقیق کیفی و با به‌کارگیری کدگذاری باز و محوری، می‌توان چالش‌های حکمرانی داده‌ها را در ایران به‌صورت عمیق‌تر و جامع‌تر بررسی کرد. در این روش، با مطالعه دقیق متون و اسناد مربوطه، کدهای مختلفی استخراج می‌شود و سپس با دسته‌بندی و تحلیل این کدها، طبقات و مقوله‌های اصلی شناسایی می‌شوند.

در این مطالعه، با بررسی منابع مختلف، ازجمله گزارش‌های مرکز پژوهش‌های مجلس، مقالات علمی و اسناد بالادستی، کدهای مختلفی در زمینه چالش‌های حکمرانی داده‌ها در ایران استخراج شده است. سپس، با استفاده از کدگذاری محوری، این کدها در سه طبقه اصلی دسته‌بندی شده‌اند: چالش‌های قانونی و ساختاری، چالش‌های فنی و زیرساختی و چالش‌های انسانی و فرهنگی.

۱-۳-۶. چالش‌های قانونی و ساختاری

❏ **نبود چارچوب قانونی جامع و یکپارچه:** همان‌طور که ذکر شد، هنوز چارچوب قانونی جامع و یکپارچه‌ای برای حکمرانی داده‌ها در ایران وجود ندارد [۸]. این موضوع می‌تواند منجر به ابهام و سردرگمی در زمینه حقوق و تکالیف نهادها و افراد در قبال داده‌ها شود [۸]. برای مثال، در حال حاضر، قانون مشخصی برای تعیین مالکیت داده‌ها و نحوه استفاده از آنها وجود ندارد و این موضوع می‌تواند منجر به اختلافات حقوقی شود [۸].

❏ **ناهماهنگی بین نهادهای مسئول:** هماهنگی و همکاری لازم بین نهادهای مسئول در زمینه حکمرانی داده‌ها وجود ندارد [۵]. این موضوع می‌تواند منجر به ناهماهنگی در سیاستگذاری‌ها و همچنین ائتلاف منابع شود [۵]. برای مثال، ممکن است هریک از این نهادها، سیاست‌ها و برنامه‌های خود را در زمینه داده‌ها داشته باشند و این موضوع می‌تواند به ناهماهنگی و تداخل در وظایف بینجامد [۵].

۲-۳-۶. چالش‌های فنی و زیرساختی

❏ **کمبود زیرساخت‌های فنی:** زیرساخت‌های فنی لازم برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و پردازش داده‌ها در ایران هنوز به‌طور



کامل توسعه نیافته است [۱۵]. این موضوع ممکن است منجر به مشکلاتی در زمینه مدیریت و استفاده از داده‌ها شود [۸]. برای مثال، نبود مراکز داده با ظرفیت کافی و همچنین نبود پهنای باند مناسب می‌تواند موجب کندی و اختلال در خدمات آنلاین شود. **نبود استانداردهای واحد برای داده‌ها:** نبود استانداردهای واحد برای داده‌ها می‌تواند منجر به مشکلاتی در زمینه اشتراک‌گذاری و تبادل داده‌ها بین نهادهای مختلف شود [۷ و ۴۳]. برای مثال، اگر نهادهای مختلف از فرمت‌های مختلفی برای ذخیره‌سازی داده‌ها استفاده کنند، اشتراک‌گذاری داده‌ها بین آنها با مشکل مواجه خواهد شد [۴۳].

نبود زیرساخت‌های لازم برای اشتراک‌گذاری داده‌ها: نبود زیرساخت‌های لازم برای اشتراک‌گذاری داده‌ها ممکن است به مشکلاتی در زمینه دسترسی به داده‌ها و همچنین استفاده از داده‌ها برای تحقیقات و مطالعات علمی بینجامد [۸ و ۴۳]. برای مثال، نبود پلتفرم‌های امن و کارآمد برای اشتراک‌گذاری داده‌ها می‌تواند منجر به کاهش همکاری و تعامل بین نهادهای مختلف شود [۴۳].

۳-۳-۶. چالش‌های انسانی و فرهنگی

کمبود نیروی انسانی متخصص: در ایران، کمبود نیروی انسانی متخصص در زمینه علوم داده و حکمرانی داده‌ها وجود دارد [۵]. این موضوع ممکن است به مشکلاتی در زمینه تحلیل و تفسیر داده‌ها و همچنین پیاده‌سازی سیاست‌های حکمرانی داده‌ها بینجامد [۷]. برای مثال، نبود کارشناسان و متخصصان علوم داده می‌تواند منجر به عدم استفاده بهینه از داده‌ها در تصمیم‌گیری‌ها شود [۷].

ضعف فرهنگ داده‌محور: فرهنگ داده‌محور در جامعه ایران هنوز به‌طور کامل توسعه نیافته است و شهروندان آگاهی کافی درباره اهمیت و کاربردهای داده‌ها ندارند [۸]. این موضوع می‌تواند منجر به مقاومت در برابر پیاده‌سازی سیاست‌های حکمرانی داده‌ها و همچنین کاهش مشارکت عمومی در این زمینه شود [۸]. برای مثال، نبود آگاهی کافی درباره اهمیت حریم خصوصی داده‌ها ممکن است موجب بی‌توجهی به امنیت داده‌های شخصی و در نتیجه افزایش خطر نقض حریم خصوصی شود [۸].

نبود آگاهی کافی درباره اهمیت حکمرانی داده‌ها: نبود آگاهی کافی درباره اهمیت حکمرانی داده‌ها ممکن است منجر به کاهش حمایت عمومی از سیاست‌های حکمرانی داده‌ها و همچنین مقاومت در برابر پیاده‌سازی این سیاست‌ها شود [۵]. برای مثال، اگر شهروندان از اهمیت حکمرانی داده‌ها در بهبود خدمات دولتی و همچنین افزایش شفافیت و پاسخ‌گویی در حکمرانی آگاه نباشند، ممکن است در برابر پیاده‌سازی سیاست‌های حکمرانی داده‌ها مقاومت کنند [۵].

در جدول ۴، این طبقات و کدهای مربوط به آنها ارائه شده است:

جدول ۴. چالش‌های حکمرانی داده‌ها در ایران براساس یافته‌های تحلیل کیفی

ردیف	طبقه	کد	شرح چالش
۱	چالش‌های قانونی و ساختاری	نبود چارچوب قانونی جامع	فقدان چارچوب قانونی واحد و منسجم برای حکمرانی داده‌ها
		ناهماهنگی بین نهادهای مسئول	نبود هماهنگی و همکاری بین نهادهای مختلف درگیر در حکمرانی داده‌ها
۲	چالش‌های فنی و زیرساختی	کمبود زیرساخت‌های فنی	کمبود زیرساخت‌های لازم برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و پردازش داده‌ها
		نبود استانداردهای واحد	فقدان استانداردهای مشترک برای داده‌ها بین نهادهای مختلف
		نبود زیرساخت‌های لازم برای اشتراک‌گذاری	کمبود زیرساخت‌های لازم برای اشتراک‌گذاری داده‌ها بین نهادهای
۳	چالش‌های انسانی و فرهنگی	کمبود نیروی انسانی متخصص	کمبود نیروی متخصص در حوزه علوم داده و حکمرانی داده‌ها
		ضعف فرهنگ داده‌محور	پایین بودن سطح آگاهی و دانش عمومی درباره اهمیت و کاربردهای داده‌ها
		نبود آگاهی کافی درباره اهمیت حکمرانی داده‌ها	نبود درک کافی از اهمیت حکمرانی داده‌ها در جامعه

مأخذ: همان.

۴-۶. فرصت‌های بهبود حکمرانی داده‌ها در ایران

- ✓ باوجود چالش‌های مختلف درزمینه حکمرانی داده‌ها در ایران، فرصت‌های بی‌شماری نیز برای بهبود این حوزه وجود دارد. بهره‌گیری از این فرصت‌ها ممکن است به ارتقای کارایی دولت، افزایش شفافیت و پاسخ‌گویی و بهبود خدمات عمومی بینجامد. در ادامه به برخی از مهم‌ترین فرصت‌های موجود اشاره می‌شود:
 - ✓ **تدوین چارچوب قانونی جامع و یکپارچه:** با تدوین چارچوب قانونی جامع و یکپارچه برای حکمرانی داده‌ها، می‌توان به شفافیت و پیش‌بینی‌پذیری در این زمینه کمک کرد [۸]. این چارچوب باید شامل تمام جنبه‌های حکمرانی داده‌ها، از جمله جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، پردازش، اشتراک‌گذاری و استفاده از داده‌ها باشد [۸].
 - ✓ **افزایش هماهنگی بین نهادهای مسئول:** با افزایش هماهنگی و همکاری بین نهادهای مسئول درزمینه حکمرانی داده‌ها، می‌توان به اثربخشی و کارایی بیشتر در این حوزه دست یافت [۵]. این هماهنگی می‌تواند از طریق ایجاد نهاد هماهنگ‌کننده مرکزی و همچنین تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های مشترک بین نهادهای مختلف صورت گیرد [۵].
 - ✓ **سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فنی:** با سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فنی لازم برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و پردازش داده‌ها، می‌توان به بهبود حکمرانی داده‌ها کمک کرد [۱۵]. این سرمایه‌گذاری می‌تواند شامل توسعه مراکز داده، پلتفرم‌های ابری و همچنین نرم‌افزارها و ابزارهای تحلیل داده‌ها باشد [۱۵].
 - ✓ **آموزش نیروی انسانی متخصص:** با آموزش نیروی انسانی متخصص درزمینه علوم داده و حکمرانی داده‌ها، می‌توان به بهبود حکمرانی داده‌ها کمک کرد [۴۱]. این آموزش می‌تواند شامل برگزاری دوره‌های آموزشی، کارگاه‌ها و همچنین حمایت از تحصیلات تکمیلی درزمینه علوم داده باشد [۴۱].
 - ✓ **ترویج فرهنگ داده‌محور:** با ترویج فرهنگ داده‌محور در جامعه، می‌توان به افزایش آگاهی و دانش شهروندان درباره اهمیت و کاربردهای داده‌ها کمک کرد [۴۱]. این ترویج می‌تواند شامل برگزاری کارگاه‌های آموزشی، کنفرانس‌ها و همچنین تولید محتوای آموزشی در رسانه‌ها باشد [۴۱].
- فرصت‌های ذکر شده فقط بخشی از فرصت‌های موجود برای بهبود حکمرانی داده‌ها در ایران به شمار می‌روند. با بهره‌گیری از این فرصت‌ها و همچنین با تلاش و همکاری همه ذی‌نفعان، می‌توان به حکمرانی داده‌های کارآمد و مؤثر در ایران دست یافت.

شکل ۱۰. هرم بهبود حکمرانی داده‌ها



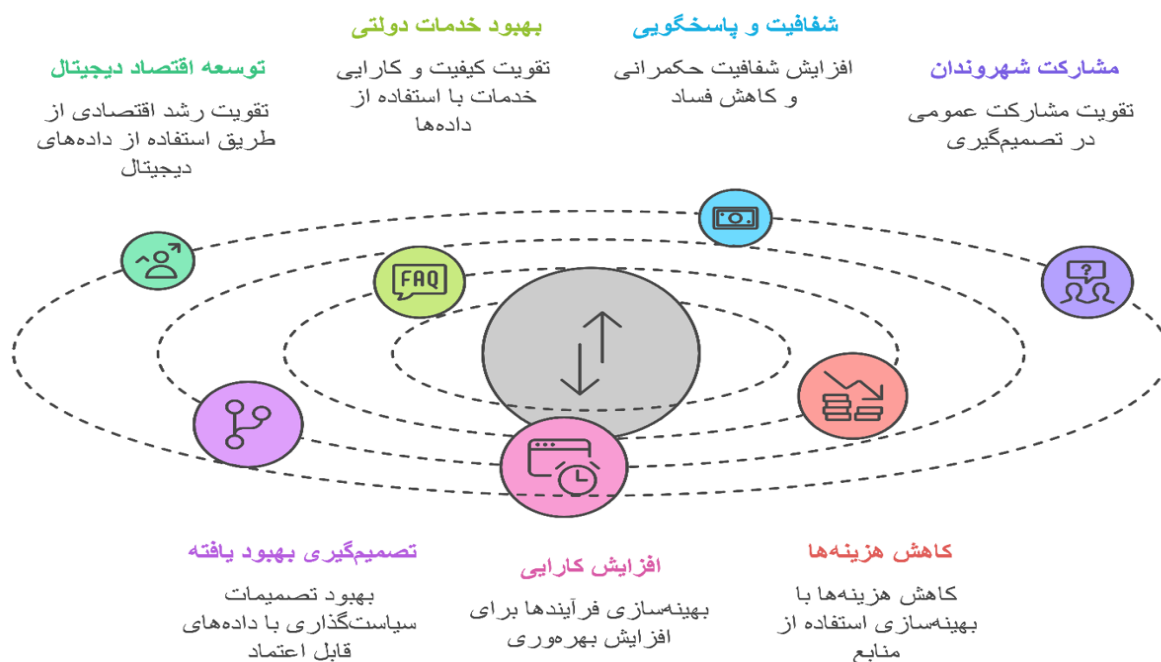
مأخذ: همان.



۵-۶. مزایای حکمرانی داده‌ها

- حکمرانی داده‌ها علاوه بر ایجاد فرصت‌های جدید، مزایای بی‌شماری را برای کشور به ارمغان می‌آورد. این مزایا می‌توانند در حوزه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی نمود پیدا کنند. در ادامه به برخی از مهم‌ترین مزایای حکمرانی داده‌ها اشاره می‌شود:
- ✓ **توسعه اقتصاد دیجیتال:** با توسعه اقتصاد دیجیتال و افزایش استفاده از فناوری‌های دیجیتال، می‌توان به جمع‌آوری و استفاده از داده‌ها برای بهبود خدمات و همچنین ایجاد فرصت‌های جدید اقتصادی کمک کرد [۶۰ و ۶۱]. برای مثال، با استفاده از داده‌های مربوط به بازار کار، می‌توان به بهبود سیستم‌های کاریابی و همچنین پیش‌بینی نیازهای آینده بازار کار کمک کرد.
 - ✓ **بهبود خدمات دولتی:** با استفاده از داده‌ها در ارائه خدمات دولتی، می‌توان به بهبود کیفیت و کارایی خدمات و همچنین افزایش رضایت شهروندان کمک کرد [۷]. برای مثال، با استفاده از داده‌های مربوط به شهروندان، می‌توان به ارائه خدمات شخصی‌سازی شده و همچنین بهبود خدمات حمل‌ونقل عمومی کمک کرد [۳۰].
 - ✓ **افزایش شفافیت و پاسخ‌گویی در حکمرانی:** با استفاده از داده‌ها در حکمرانی، می‌توان به افزایش شفافیت و پاسخ‌گویی در تصمیم‌گیری‌ها و همچنین کاهش فساد و سوءاستفاده از قدرت کمک کرد [۸]. برای مثال، با انتشار داده‌های مربوط به بودجه دولت، می‌توان به شفافیت در نحوه هزینه‌کرد بودجه کمک کرد [۶۲].
 - ✓ **افزایش مشارکت شهروندان:** با انتشار داده‌های باز و فراهم کردن دسترسی آزاد به اطلاعات، می‌توان به افزایش مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری‌ها و همچنین افزایش اعتماد عمومی به دولت کمک کرد [۴۲]. برای مثال، با انتشار داده‌های مربوط به عملکرد دستگاه‌های دولتی، می‌توان به شهروندان کمک کرد تا درباره عملکرد دولت بهتر قضاوت کنند و در تصمیم‌گیری‌ها مشارکت فعال‌تری داشته باشند [۴۲].
 - ✓ **بهبود تصمیم‌گیری:** با فراهم کردن داده‌های باکیفیت و قابل اعتماد، می‌توان به بهبود فرایند تصمیم‌گیری در سطوح مختلف حکمرانی کمک کرد [۷]. برای مثال، با استفاده از داده‌های مربوط به وضعیت اقتصادی و اجتماعی کشور، می‌توان به تصمیم‌گیری‌های بهتر در زمینه سیاستگذاری‌های اقتصادی و اجتماعی کمک کرد [۶۳].
 - ✓ **افزایش کارایی:** بهبود مدیریت داده‌ها و خودکارسازی فرایندها، می‌تواند به افزایش کارایی و بهره‌وری در سازمان‌های دولتی منجر شود [۷]. برای مثال، با استفاده از سیستم‌های مدیریت اسناد الکترونیکی، می‌توان به افزایش سرعت و کارایی در سازمان‌های دولتی کمک کرد [۲۳].
 - ✓ **کاهش هزینه‌ها:** با کاهش خطاها، جلوگیری از اتلاف منابع و بهبود استفاده از داده‌ها، می‌توان به کاهش هزینه‌های دولت کمک کرد [۷]. برای مثال، با استفاده از داده‌ها برای شناسایی و پیشگیری از تقلب و کلاهبرداری، می‌توان به کاهش هزینه‌های دولت کمک کرد [۶۴].

شکل ۱۱. مزایای حکمرانی داده‌ها



مأخذ: همان.

۷. جمع‌بندی و پیشنهادها

۷-۱. جمع‌بندی

این پژوهش باهدف بررسی «حکمرانی داده‌ها و نقش آن در توسعه هوش مصنوعی در ایران» انجام شد. در این راستا، ابتدا مبانی نظری و پیشینه پژوهش در حوزه حکمرانی داده‌ها، هوش مصنوعی و کلان‌داده‌ها بررسی شد. سپس با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی اسناد راهبردی، گزارش‌های رسمی و مقالات علمی معتبر، چالش‌ها و فرصت‌های حکمرانی داده‌ها در ایران تحلیل شد.

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که حکمرانی داده‌ها در ایران با چالش‌های مختلفی روبه‌رو است. این چالش‌ها را می‌توان در سه دسته اصلی طبقه‌بندی کرد:

۱ چالش‌های قانونی و ساختاری: نبود چارچوب قانونی جامع و یکپارچه، ناهماهنگی بین نهادهای مسئول و قوانین پراکنده و ناکارآمد در حوزه داده‌ها ازجمله چالش‌های قانونی و ساختاری محسوب می‌شوند. برای مثال، قوانین موجود در زمینه حفاظت از داده‌های شخصی کافی نیستند و این موضوع می‌تواند منجر به نقض حریم خصوصی افراد شود.

۲ چالش‌های فنی و زیرساختی: کمبود زیرساخت‌های فنی لازم برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و پردازش داده‌ها، نبود استانداردهای واحد برای داده‌ها و همچنین نبود زیرساخت‌های لازم برای اشتراک‌گذاری داده‌ها ازجمله چالش‌های فنی و زیرساختی به شمار می‌روند. برای مثال، نبود مراکز داده با ظرفیت کافی می‌تواند منجر به مشکلات در زمینه ذخیره‌سازی و پردازش داده‌ها شود.

۳ چالش‌های انسانی و فرهنگی: کمبود نیروی انسانی متخصص در زمینه علوم داده و حکمرانی داده‌ها و ضعف فرهنگ داده‌محور ازجمله چالش‌های انسانی و فرهنگی محسوب می‌شوند. برای مثال، نبود آگاهی کافی درباره اهمیت حکمرانی داده‌ها ممکن است به مقاومت در برابر پیاده‌سازی سیاست‌های حکمرانی داده‌ها بینجامد.

شکل ۱۲. چالش‌های حکمرانی داده‌ها در ایران



مأخذ: همان.

با این حال، فرصت‌های زیادی نیز برای بهبود حکمرانی داده‌ها در ایران وجود دارد. با تدوین چارچوب قانونی جامع، افزایش هماهنگی بین نهادهای مسئول، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فنی و نیروی انسانی و ترویج فرهنگ داده‌محور می‌توان به حکمرانی مطلوب داده‌ها در ایران دست یافت. این اقدامات می‌تواند به توسعه اقتصاد دیجیتال، بهبود خدمات دولتی، افزایش شفافیت و پاسخ‌گویی در حکمرانی و همچنین افزایش مشارکت شهروندان در تصمیم‌گیری‌ها منجر شود.

در نهایت، با توجه به اهمیت روزافزون داده‌ها در دنیای امروز و نقش کلیدی آن در توسعه هوش مصنوعی، لازم است که به حکمرانی داده‌ها در ایران توجه ویژه‌ای شود. حکمرانی مطلوب داده‌ها می‌تواند به توسعه هوش مصنوعی قابل اعتماد و مسئولانه در ایران کمک کند و همچنین زمینه را برای استفاده از مزایای هوش مصنوعی در زمینه‌های مختلف فراهم کند. این اقدامات می‌تواند بستر پیشرفت و توسعه کشور را در حوزه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی فراهم آورد.

۲-۷. پیشنهادها

با توجه به یافته‌های این پژوهش و با هدف بهبود حکمرانی داده‌ها در ایران، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

✓ **تدوین چارچوب قانونی جامع و یکپارچه:** برای ایجاد بستر امن و شفاف برای گردش داده‌ها، نیازمند چارچوبی قانونی هستیم که تمام جنبه‌های حکمرانی داده‌ها، از جمله جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، پردازش، اشتراک‌گذاری و استفاده از داده‌ها را دربرگیرد. در تدوین این چارچوب، باید به اصول شفافیت، مسئولیت‌پذیری، پاسخ‌گویی و عدالت توجه شود. همچنین، باید به هماهنگی با قوانین و مقررات بین‌المللی در زمینه حفاظت از داده‌ها توجه شود. این چارچوب باید با همکاری نهادهای ذی‌ربط، از جمله مرکز پژوهش‌های مجلس، وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و مرکز ملی فضای مجازی، تدوین شود.

✓ **افزایش هماهنگی بین نهادهای مسئول:** با توجه به تنوع و گستردگی نهادهای درگیر در حوزه داده‌ها، هماهنگی و همکاری بین آنها برای دستیابی به اهداف حکمرانی داده‌ها ضروری است. ایجاد نهاد هماهنگ‌کننده مرکزی می‌تواند به افزایش هماهنگی و همکاری بین نهادهای مختلف کمک کند. همچنین، تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های مشترک بین نهادهای مختلف در زمینه داده‌ها ضروری است. این هماهنگی می‌تواند توسط شورای عالی فضای مجازی یا نهاد دیگری، که به این منظور تعیین می‌شود، انجام شود.

✓ **سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فنی:** برای پشتیبانی از حجم روزافزون داده‌ها، توسعه زیرساخت‌های فنی از جمله مراکز

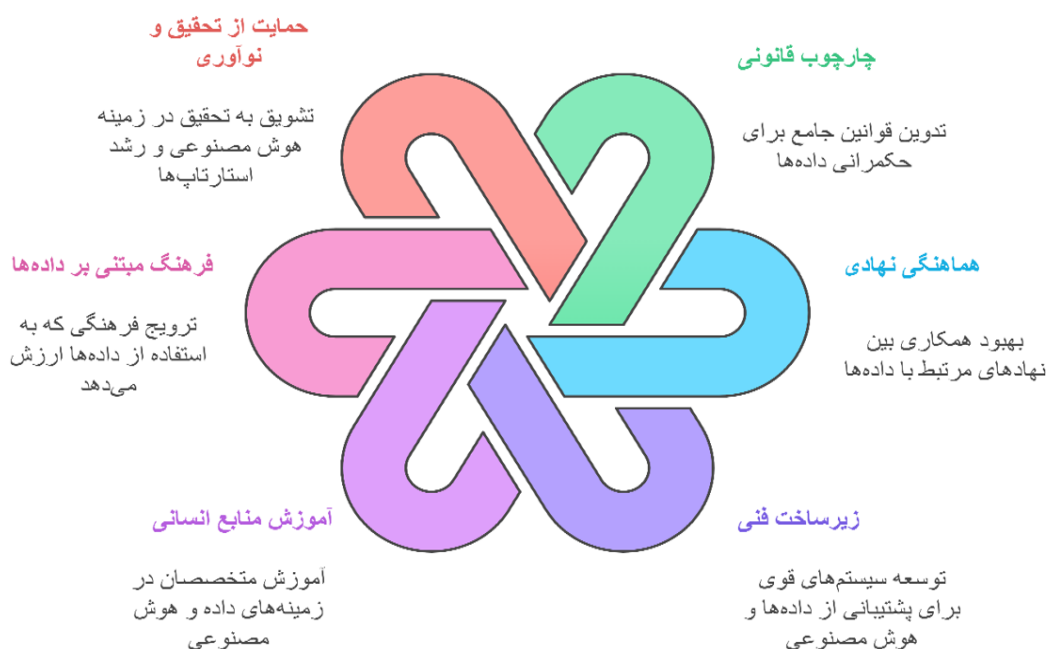
داده با ظرفیت بالا، پلتفرم‌های ابری و ابزارهای تحلیل داده‌ها ضروری است. همچنین، باید به امنیت و حریم خصوصی داده‌ها در این زیرساخت‌ها توجه شود. این سرمایه‌گذاری می‌تواند توسط دولت و همچنین با جذب سرمایه‌گذاری بخش خصوصی انجام شود. علاوه بر پیشنهادهای ذکر شده، برای توسعه هوش مصنوعی در ایران، پیشنهادهای تکمیلی زیر نیز ارائه می‌شود:

✓ **آموزش نیروی انسانی متخصص:** برای توسعه و به‌کارگیری هوش مصنوعی، نیازمند نیروی انسانی متخصص در زمینه‌های مختلف علوم داده و حکمرانی داده‌ها هستیم. برگزاری دوره‌های آموزشی، کارگاه‌ها و همچنین حمایت از تحصیلات تکمیلی در زمینه علوم داده ضروری است. همچنین، باید به آموزش کارشناسان و متخصصان در زمینه حکمرانی داده‌ها توجه شود. این آموزش می‌تواند توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و همچنین با همکاری دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی انجام شود.

✓ **ترویج فرهنگ داده محور:** برای بهره‌گیری از مزایای حکمرانی داده‌ها و هوش مصنوعی، لازم است که فرهنگ داده‌محور در جامعه ترویج شود. این کار می‌تواند از طریق برگزاری کارگاه‌های آموزشی، کنفرانس‌ها و همچنین تولید محتوای آموزشی در رسانه‌ها انجام شود. همچنین، باید به افزایش آگاهی عمومی درباره اهمیت و کاربردهای داده‌ها توجه شود. این کار می‌تواند توسط وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی و همچنین با همکاری رسانه‌های گروهی و سازمان‌های مردم‌نهاد انجام شود.

✓ **حمایت از پژوهش و نوآوری در زمینه هوش مصنوعی:** برای پیشرفت در حوزه هوش مصنوعی، حمایت از پژوهش و نوآوری در این زمینه ضروری است. این حمایت می‌تواند شامل تأمین منابع مالی، فراهم کردن زیرساخت‌های پژوهشی و همچنین ایجاد فضای مناسب برای همکاری و تبادل اطلاعات بین پژوهشگران باشد. همچنین، باید به حمایت از استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان در زمینه هوش مصنوعی توجه شود. این حمایت می‌تواند توسط معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و همچنین با همکاری سایر نهادهای مربوطه انجام شود.

شکل ۱۳. پیشنهادهای برای بهبود حکمرانی داده‌ها و هوش مصنوعی در ایران



مأخذ: همان.

با پیاده‌سازی این پیشنهادها، می‌توان به حکمرانی مطلوب داده‌ها و توسعه هوش مصنوعی در ایران کمک کرد و از مزایای این حوزه‌ها برای پیشرفت و توسعه کشور بهره‌مند شد.

- [۱] جعفری، زهرا و خردمندینا، سهیلا و ملائی، محمد و رجبی، ابوالقاسم و توانا، پریسا. (۱۴۰۳). توسعه و تنظیم‌گری هوش مصنوعی (۲): شاخص آمادگی هوش مصنوعی دولت. (۲۰۱۴۲). ماهنامه گزارش‌های کارشناسی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۳۲(۸)، ۲۰۱۴۲. doi: 10.22034/report.mrc.2024.1403.32.8.20142
- [۲] اکرمی، طه، بررسی نقش فناوری در رقابت نظامی قدرت‌های بزرگ، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، شهریورماه ۱۴۰۳.
- [۳] تقی‌زاده، مسلم و خردمندینا، سهیلا. (۱۴۰۳). هوش مصنوعی مولد؛ چالش‌ها و الزامات توسعه و پیاده‌سازی. (۱۹۸۷۹). ماهنامه گزارش‌های کارشناسی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۳۲(۴)، ۱۹۸۷۹. doi: 10.22034/report.2024.17006.1841
- [۴] امام‌خامنه‌ای (مدظله‌العالی)، بیانات مقام معظم رهبری در دردیدار با هیئت دولت سیزدهم ۱۴۰۳ پایگاه اطلاع‌رسانی دفتر حفظ و نشر آثار حضرت آیت‌الله سیدعلی خامنه‌ای (مدظله‌العالی). ۱۴۰۳. <https://farsi.khamenei.ir/speech>
- [۵] مهربان هلان، محمد مهدی و یوسفی، عطیه و اکبری، ایمان و خردمندینا، سهیلا. (۱۴۰۲). نگاشت نهادی و تقسیم کار ملی در حوزه توسعه هوش مصنوعی و حکمرانی داده‌محور، (۱۹۴۳۴). ماهنامه گزارش‌های کارشناسی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۳۱(۹)، ۱۹۴۳۴. doi: 10.22034/report.2023.9847
- [۶] شیخ الاسلامی، خالد. (۱۳۹۷). هوش مصنوعی و قانونگذاری (۷) (قانونگذاری و هوش مصنوعی در اتحادیه اروپا) ضرورت‌ها و چشم‌اندازهای اخلاقی و حقوقی. ماهنامه گزارش‌های کارشناسی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۲۶(۶)، ۱۶۰۶۳.
- [۷] یوسفی، عطیه. (۱۴۰۲). تصمیم‌گیری مبتنی بر داده: رویکردی جهت تحول حکمرانی پارلمانی. (۱۸۸۶۲). ماهنامه گزارش‌های کارشناسی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۳۱(۱)، ۱۸۸۶۲.
- [۸] رجبی، ابوالقاسم. (۱۴۰۳). شناسایی خلأهای قانونی حفاظت از داده‌ها در زنجیره ارزش داده‌ها با مقایسه قوانین ایران و ایالات متحده آمریکا (۳): قوانین مصوب و طرح‌های اعلام وصول شده در کنگره. (۱۹۹۳۶). ماهنامه گزارش‌های کارشناسی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۳۲(۵)، ۱۹۹۳۶. doi: 10.22034/report.2024.17066.1870
- [9] Rydning DR-JG-J, Reinsel J, Gantz J. The digitization of the world from edge to core. Framingham: International Data Corporation. 2018;16:1-28.
- [۱۰] اکبری، ایمان و یوسفی، عطیه و مهربان هلان، محمد مهدی. (۱۴۰۲). بررسی لایحه برنامه هفتم توسعه (۸۸): توسعه پایدار هوش مصنوعی در کشور. (۱۹۳۹۵). ماهنامه گزارش‌های کارشناسی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۳۱(۸)، ۱۹۳۹۵.
- [۱۱] امام‌خامنه‌ای (مدظله‌العالی)، بیانات مقام معظم رهبری در دردیدار با نخبگان ۱۴۰۰ پایگاه اطلاع‌رسانی دفتر حفظ و نشر آثار حضرت آیت‌الله سیدعلی خامنه‌ای (مدظله‌العالی). ۱۴۰۰. <https://farsi.khamenei.ir/speech>
- [۱۲] حسینی س، امین‌زاده ح، الزامات قانونگذاری در نظام حکمرانی داده (مروری بر قانون حکمرانی داده اتحادیه اروپا). تهران: مؤسسه زاویه، ۱۴۰۲.
- [۱۳] مصوبات مجلس شورای اسلامی. قانون مدیریت داده‌ها و اطلاعات ملی. تهران، مجلس شورای اسلامی ۱۴۰۱/۰۸/۱۰.
- [۱۴] مؤسسه زاویه، نشست نقد و بررسی سند ملی هوش مصنوعی ایران. تهران: مؤسسه زاویه، ۱۴۰۳.
- [۱۵] جوان م. نقشه راه توسعه کلان داده در کشور. تهران: کارگروه تاکسونومی و استاندارد سازی جامعه آزاد رایانش ابری ایران: ir.occ://h; ۱۳۹۵.
- [۱۶] شیخ الاسلامی، خالد. (۱۳۹۷-۲۰). هوش مصنوعی و قانونگذاری (۲) (روش‌های استدلالی برای هوش مصنوعی و قانون). تهران، ایران: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. <https://sid.ir/paper/791184/fa>
- [۱۷] خوئی س. هوش مصنوعی و قانونگذاری (۳) (طرح راهبردی ملی تحقیق و توسعه هوش مصنوعی). تهران، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۷.
- [۱۸] خوئی، سیدمحمد. (۱۳۹۷-۳۰). هوش مصنوعی و قانونگذاری (۶) تحقیقاتی در هوش مصنوعی و قانونگذاری. تهران، ایران: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. <https://sid.ir/paper/791267/fa>
- [۱۹] جابری، طالب. (۱۳۹۷). هوش مصنوعی و قانونگذاری (۵) (قواعد قانون مدنی در حوزه رباتیک پارلمان اروپا). ماهنامه گزارش‌های کارشناسی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۲۶(۴)، ۱۵۹۵۳.

- [20] Patil T, Davenport T. Data scientist: The sexiest job of the 21st century. *Harvard business review*. 2012;90(10):70-6.
- [21] Mayer-Schönberger V, Cukier K. *Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think*: Houghton Mifflin Harcourt; 2013.
- [22] Manyika J. *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*. McKinsey Global Institute. 2011;1.
- [23] Redman TC. *Data quality: the field guide*: Digital press; 2013.
- [24] Zuiderveen Borgesius F. *Discrimination, artificial intelligence, and algorithmic decision-making*. Council of Europe, Directorate General of Democracy. 2018:42.
- [25] Zuboff S. *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*, edn. PublicAffairs, New York. 2019.
- [26] International D. *DAMA-DMBOK: Data management body of knowledge*: Technics Publications, LLC; 2017.
- [27] Batini C, Cappiello C, Francalanci C, Maurino A. Methodologies for data quality assessment and improvement. *ACM computing surveys (CSUR)*. 2009;41(3):1-52.
- [28] Bishop M. *Computer Security Art and Science*, 2nd Edition: Addison-Wesley Professional; 2003.
- [29] Solove DJ. *The Digital Person and the Future of Privacy*. In: Strandburg KJ, Raicu DS, editors. *Privacy and Technologies of Identity: A Cross-Disciplinary Conversation*. Boston, MA: Springer US; 2006. p. 3-13.
- [30] Janssen M, Charalabidis Y, Zuiderwijk A. Benefits, Adoption Barriers and Myths of Open Data and Open Government. *Information Systems Management*. 2012;29:258 - 68.
- [31] Eke D, Stahl B. *Ethics in the Governance of Data and Digital Technology: An Analysis of European Data Regulations and Policies*. Digital Society. 2024;3(1):11.
- [32] Russell SJ, Norvig P. *Artificial intelligence: a modern approach*: Pearson; 2016.
- [33] Nilsson NJ. *Principles of artificial intelligence*: Morgan Kaufmann; 2014.
- [34] Soori M, Arezoo B, Dastres R. Artificial intelligence, machine learning and deep learning in advanced robotics, a review. *Cognitive Robotics*. 2023;3:54-70.
- [35] Wang X, Zhang X, Cheng Y, Tian F, Chen K, de Pablos PO. Artificial intelligence-enabled knowledge management. *The Routledge Companion to Knowledge Management*. 2022:153-68.
- [36] Goertzel B. Artificial general intelligence: concept, state of the art, and future prospects. *Journal of Artificial General Intelligence*. 2014;5(1):1.
- [37] Nick B. *Superintelligence: Paths, dangers, strategies*. 2014.
- [38] Gantz J. *Extracting Value from Chaos*. The IDC iView. <http://idcdocserv.com/1142>. 2011.
- [39] Zikopoulos P, Eaton C. *Understanding big data: Analytics for enterprise class hadoop and streaming data*: McGraw-Hill Osborne Media; 2011.

[۴۰] صابری، مریم، خانی، محمدحسین و مرادی، محمدحسین. (۱۴۰۳). داده حکومتی باز (۲): بررسی زیست بوم درگاه ملی کاتالوگ و مجموعه داده های باز و کاربردی کشور. (۲۰۱۵۰). ماهنامه گزارش های کارشناسی مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی، ۳۲(۸)، ۲۰۱۵۰. doi: 10.22034/report.mrc.2024.1403.32.8.20150

[۴۱] پوراسماعیل حسن، هدایتی محمدحسن، پویایی شناسی مدیریت داده ها در فضای مجازی. تهران، مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی، ۱۴۰۳.

[۴۲] محمدی هارونی، فهیمه و مرتب، یحیی. (۱۴۰۳). داده حکومتی باز (۱): مفاهیم، مصادیق، مزایا و چالش ها. (۲۰۰۳۲). ماهنامه گزارش های کارشناسی مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی، ۳۲(۶)، ۲۰۰۳۲. doi: 10.22034/report.2024.17181.1945 ۲۰۰۳۲

[۴۳] رجبی، ابوالقاسم. (۱۴۰۱). شناسایی خلأ های قانونی حفاظت از داده ها در زنجیره ارزش داده ها با مقایسه قوانین ایران و ایالات متحده آمریکا شماره ۱: نگاشت قوانین. ماهنامه گزارش های کارشناسی مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی، ۳۰(۱۰)، ۱۹۹۳۶.

- [۴۴] رجبی، ابوالقاسم. (۱۴۰۳). شناسایی خلأهای قانونی حفاظت از داده‌ها در زنجیره ارزش داده‌ها با مقایسه قوانین ایران و ایالات متحده آمریکا (۳): قوانین مصوب و طرح‌های اعلام وصول شده در کنگره. (۱۹۹۳۶). ماهنامه گزارش‌های کارشناسی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۳۲(۵)، ۱۹۹۳۶. doi: 10.22034/report.2024.17066.1870
- [۴۵] محسنیان، سیدعلی و قاسم زاده عراقی، مرتضی. (۱۴۰۳). فساد در زنجیره تأمین داده‌های فضای مجازی. (۱۹۷۲۲). ماهنامه گزارش‌های کارشناسی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۳۲(۱)، ۱۹۷۲۲. doi: 10.22034/report.2024.16754.1703
- [46] O'neil C. Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy: Crown; 2017.
- [47] OECD. OECD Guidelines on Corporate Governance of State-Owned Enterprises. In: Publishing O, editor. 2015 Edition ed. OECD Publishing, Paris.2015.
- [48] Regulation P. Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council. Regulation (eu). 2016;679:2016.
- [49] Sweeney L. Discrimination in online ad delivery. Communications of the ACM. 2013;56(5):44-54.
- [50] Mittelstadt BD, Allo P, Taddeo M, Wachter S, Floridi L. The ethics of algorithms: Mapping the debate. Big Data & Society. 2016;3(2):2053951716679679.
- [51] UNESCO C. Recommendation on the ethics of artificial intelligence. UNESCO Paris; 2021.
- [۵۲] مصوبات مجلس شورای اسلامی (۱۳۸۸)، قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات. تهران: مجلس شورای اسلامی.
- [۵۳] شورای عالی فضای مجازی سند ملی هوش مصنوعی (۱۴۰۳)، تهران: دبیرخانه شورای عالی فضای مجازی.
- [۵۴] مجلس شورای اسلامی، قانون تجارت الکترونیکی، تهران: مجلس شورای اسلامی مصوب ۱۳۸۲/۱۰/۱۷.
- [۵۵] مجلس شورای اسلامی، قانون جرایم رایانه‌ای، تهران: مجلس شورای اسلامی مصوب ۱۳۸۸/۰۳/۰۵.
- [۵۶] مجلس شورای اسلامی، قانون حمایت از مصرف‌کنندگان، تهران: مجلس شورای اسلامی، مصوب ۱۳۸۸/۰۷/۱۵.
- [۵۷] مصوبات مجلس شورای اسلامی، قانون تشکیل مرکز ملی فضای مجازی، تهران: مجلس شورای اسلامی، مصوب ۱۳۹۰/۱۲/۱۶.
- [۵۸] مصوبات مجلس شورای اسلامی، قانون وظایف و اختیارات وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، تهران: مجلس شورای اسلامی، مصوب ۱۳۸۲/۱۱/۰۷.
- [۵۹] مجلس شورای اسلامی، قانون تشکیل سازمان فناوری اطلاعات ایران، تهران: مجلس شورای اسلامی مصوب ۱۳۸۴/۰۱/۲۰.
- [۶۰] احمدی، س. (۲۰۲۳)، «راهبردهای توسعه اقتصاد دیجیتال در ایران»، ماهنامه علمی «امنیت اقتصادی، دوره ۱۱، شماره ۴، صص ۴-۱۶.
- [۶۱] جوادی ش. (۱۴۰۲)، «بررسی جایگاه ایران در شاخص آمادگی برای فناوری‌های پیشرو براساس داده‌های آنکتاد (۱۳۸۷-۱۴۰۱)»، تهران: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.
- [62] OECD. Open Government Data: Towards Transparency and Innovation in the Public Sector. In: Publishing O, editor. OECD Publishing, Paris.2013.
- [۶۳] میرعرب ع، نوروزی فیروز ر. (بهار ۱۴۰۰)، «کلان‌داده و سیاست‌گذاری عمومی»، علوم سیاسی، دوره ۲۴، شماره ۹۳، صص ۷۲-۱۵۱.
- [64] Chen Y-C, Hsieh T-C. Big data for digital government: Opportunities, challenges, and strategies. International journal of public administration in the digital age (IJPADA). 2014;1(1):1-14.

گزیده سیاستی

گزارش حاضر به بررسی چالش‌های حکمرانی داده در کشور و ارائه راهکارهایی در راستای نقش آفرینی حکمرانی داده در توسعه هوش مصنوعی در کشور پرداخته است.



مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

تهران، خیابان پاسداران، روبروی پارک نیاوران (ضلع جنوبی، پلاک ۸۰۲)

تلفن: ۷۵۱۸۳۰۰۰ | صندوق پستی: ۱۵۸۷۵-۵۸۵۵ | پست الکترونیک: mrc@majles.ir

وبسایت: rc.majles.ir