

AI

سند حکمرانی مبتنی بر هوش مصنوعی شرکت ملی نفت ایران



جمهوری اسلامی ایران
وزارت نفت



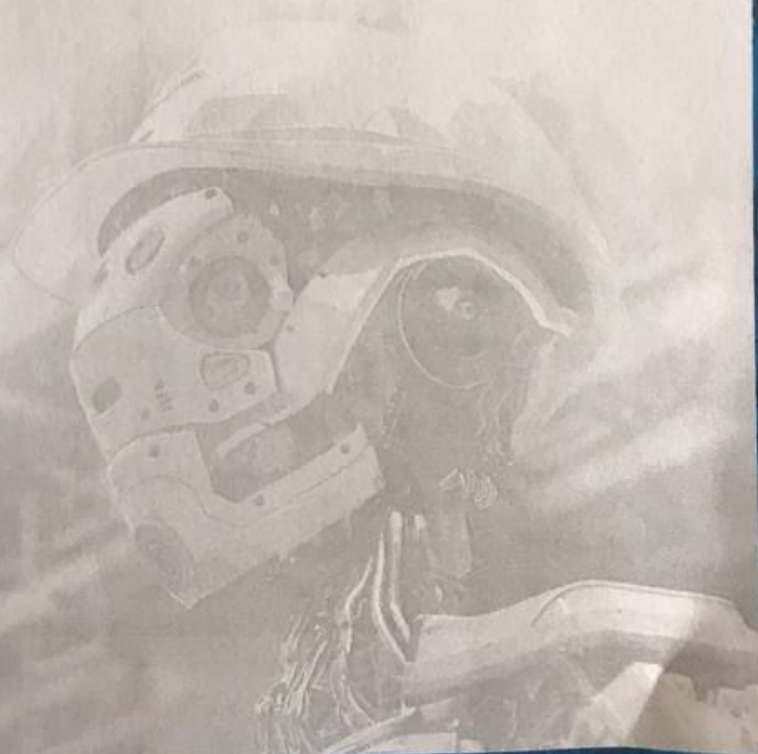
شرکت ملی نفت ایران

مرکز توسعه مدیریت صنعت نفت

زمستان ۱۴۰۲

فهرست مطالب

- ۲ .۱. مقدمه
- ۳ .۲. هوش مصنوعی و روندهای نوظهور
- ۷ .۳. تاثیر هوش مصنوعی در اقتصاد و صنعت
- ۸ .۴. تاثیر هوش مصنوعی در تحولات اجتماعی
- ۹ .۵. تاثیر هوش مصنوعی در حوزه حکمرانی
- ۱۰ .۶. مزایای استفاده از هوش مصنوعی و فناوری های دیجیتال در زنجیره ارزش بالادستی نفت و گاز
- ۱۱ .۷. مخاطرات عدم توجه به هوش مصنوعی برای کسب و کار شرکت ملی نفت ایران
- ۱۲ .۸. دستاوردها و چالش های بکارگیری هوش مصنوعی برای کسب و کار شرکت ملی نفت ایران
۹. راهبردهای بکارگیری هوش مصنوعی در شرکت ملی نفت ایران و تعیین شاخصهای کلیدی
عملکردی مبتنی بر راهبردها
- ۱۴ ۹-۱ راهبردها
- ۱۵ ۹-۲ شاخص های کلیدی عملکرد
- ۱۶ .۱۰. تجزیه و تحلیل شبکه ذینفعان موضوع سند و ترسیم نگاشت نهادی پیشنهادی
- ۱۷ .۱۱. اقدامات اساسی و کلان پروژه های مرتبط با هوش مصنوعی
- ۱۸ .۱۲. احصاء آیین نامه ها و دستورالعمل ها و استانداردهای مورد نیاز برای تحقق اهداف سند



۱. مقدمه

شرکت ملی نفت ایران مجموعه ای سازمان یافته از واحدهای مدیریتی و ستادی، شرکت های اکتشافی، توسعه ای و تولیدی، سازمان ها، مراکز و شرکت های خدمات فنی است. شرکت ملی نفت ایران، پیشگام در میان شرکتهای ملی نفت جهان با عملکردی تجاری و یکپارچه در عملیات بالادستی، بازاریابی و معاملات بین المللی نفت و گاز است. این شرکت در بازار داخلی و بطور فزاینده و موثر در عرصه بین المللی (تجارت بین المللی هیدروکربوری و دانش فنی) حضور داشته و حافظ منافع ملی و بین المللی کشور در بلندمدت خواهد بود. شرکت ملی نفت ایران عهده دار سامان بخشیدن و اجرای فعالیت های بخش بالادست صنعت نفت اعم از اکتشاف، حفاری، تولید، پژوهش و توسعه و همچنین صادرات نفت و فرآورده های نفتی است. این شرکت با در اختیار داشتن سهم بسزایی از کل ذخیره نفت دنیا و همچنین ذخایر گاز طبیعی و با دارا بودن بیش از یک قرن تجربه در صنعت، نقش بسزایی در شکل دادن اقتصاد ایران و بازارهای جهانی انرژی ایفا کرده است. با پیشرفت دانش و فن آوری صنعت نفت و پیچیده تر شدن مناسبت های اقتصادی و سیاسی، جایگاه شرکت ملی نفت ایران نیز ارتقا یافته است. از این رو سیاست های ملی، منطقه ای و همکاری با کشورهای مهم صنعتی در زمینه تامین انرژی و ایجاد ثبات در بازارهای جهانی نفت در دستور کار این شرکت قرار دارد. در همین راستا این شرکت سیاست های خود را در بخش میدان های مشترک نفت و گاز به ویژه میدان های غرب کارون و میدان مشترک پارس جنوبی، افزایش نگهداشت تولید و در عین حال افزایش ضریب برداشت از طریق فناوری های روز دنیا و همچنین افزایش برداشت از میدان هایی که در نیمه دوم عمر خود قرار دارند، متمرکز کرده است. بهره گیری از فناوری های روز برای عقب نماندن از قافله تولید و توسعه صنعت نفت جهان نیز به عنوان یکی از الزامات شرکت ملی نفت ایران مطرح است و تلاش می شود تا با بهره مندی از توان متخصصان ایرانی، شرکت های اکتشاف و تولید، دانش بنیان، مراکز علمی و دانشگاهی، موسسات تحقیقاتی و پارک های علم و فناوری و ... چرخ توسعه صنعت نفت بر روی محور اقتدار و اتکا به خود به گردش درآید.

ماموریت شرکت ملی نفت ایران در خصوص دستیابی به اهداف تعریف شده در چارچوب انجام فعالیت های تجاری، به روشی سودآور در داخل و خارج از کشور و در راستای تامین نیاز مشتریان و یاری رساندن به فرایند توسعه کشور تعریف می شود. دانش بنیان شدن صنعت نفت ایجاب می کند که از هوش مصنوعی و میادین نفت و گاز دیجیتال به عنوان یک کلان روند فناورانه در راستای افزایش تولید و کاهش هزینه ها استفاده کرد. از سوی دیگر توسعه میادین نفت و گاز جهت نگهداشت و افزایش تولید زمانبر هستند. بر این اساس افق چشم انداز سند فعلی ۱۰ ساله بوده و انتظار می رود پس از سه سال از ابلاغ سند، اولین سری از پروژه های مربوط به هوش مصنوعی و دیجیتال کردن زنجیره ارزش بالادستی تکمیل شوند.



۲. هوش مصنوعی و روندهای نو ظهور

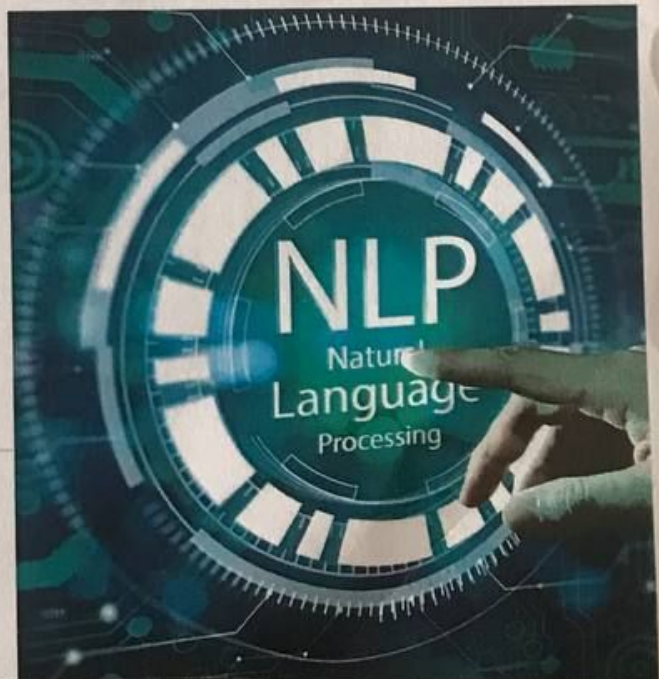
هوش مصنوعی به مجموعه تکنیکها، روشها و مدل‌های رایانه‌ای اشاره دارد که به سیستم‌های رایانه‌ای قابلیت انجام کارهایی را می‌بخشد که به نظر می‌رسد نیازمند هوش و استدلال انسانی هستند. هدف اصلی هوش مصنوعی، ایجاد سیستم‌هایی است که قادر به فکر کردن، یادگیری، استنتاج، کشف الگو و حل مسائل مختلف باشند. در حوزه هوش مصنوعی، از الگوریتم‌ها، مدل‌های ریاضی و فرآیندهای محاسباتی برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، استخراج اطلاعات مفید و تصمیم‌گیری هوشمند استفاده می‌شود. این سیستم‌ها می‌توانند مجموعه‌های زیادی از داده‌ها را به صورت سریع و دقیق پردازش کنند و الگوها، قوانین و ارتباطات پنهان در داده‌ها را شناسایی کنند. هوش مصنوعی از طریق به کارگیری روش‌های مختلفی مانند یادگیری ماشین، شبکه‌های عصبی، پردازش زبان طبیعی، منطق فازی، تئوری بازی‌ها و سیستم‌های توصیه‌گر، سعی در شبیه‌سازی بخشی از قابلیت‌های هوش انسانی دارد.



در سال ۱۹۵۶، جان ماکارتی^۱ اصطلاح "هوش مصنوعی" را ابداع و کنفرانس دارتموث^۲ را برگزار کرد، که به عنوان نقطه شروع رسمی هوش مصنوعی در نظر گرفته می‌شود.

در دهه ۶۰، الگوریتم‌های جستجو و استنتاج منطقی، شبکه‌های عصبی مصنوعی، برنامه‌نویسی ریاضی و منطق و همچنین روش‌های دیگری برای حل مسایل هوش مصنوعی مورد توجه قرار گرفت. در دهه ۸۰، توجه به تجزیه و تحلیل اطلاعات و سیستم‌های خبره افزایش یافت و در دهه ۹۰، تکنیک‌های جدیدی مانند ماشین‌های بردار پشتیبان (SVM)، شبکه‌های عصبی ژنتیکی، درخت تصمیم و الگوریتم‌های یادگیری ماشین مورد استفاده قرار گرفتند.

در دهه ۲۰۰۰، توجه به یادگیری عمیق^۳ و پردازش زبان طبیعی^۴ شدت یافت. الگوریتم‌های شبکه‌های عصبی عمیق^۵ و ساختارهایی مانند شبکه‌های عصبی بازگشتی^۶ و شبکه‌های عصبی پیچشی^۷ برای کاربردهای مختلفی مانند تشخیص تصویر، ترجمه ماشینی و تحلیل داده‌ها به کار گرفته شد.



1. John McCarthy
2. Dartmouth
3. Deep Learning
4. Natural Language Processing
5. Deep Neural Networks
6. Recurrent Neural Networks
7. Convolutional Neural Networks



■ پردازش زبان طبیعی (Natural Language Processing): به مطالعه و تفسیر زبان طبیعی توسط سیستم‌های کامپیوتری می‌پردازد. این گرایش با هدف خلق سیستم‌هایی که قادر به درک و تولید زبان طبیعی، پرسش و پاسخ خودکار، ترجمه ماشینی و تحلیل احساسات متن‌ها هستند به وجود آمد.

■ بینایی کامپیوتری (Computer Vision): بینایی کامپیوتری به مطالعه و تفسیر تصاویر و ویدئوها توسط سیستم‌های کامپیوتری می‌پردازد. این گرایش شامل تشخیص الگوها، تشخیص و شناسایی اشیا و چهره، تحلیل تصویر و بینایی ماشینی است.

■ رباتیک (Robotics): رباتیک به طراحی و ساخت ربات‌ها با هوش مصنوعی می‌پردازد. این گرایش شامل توانایی‌هایی مانند تشخیص محیط، برنامه ریزی حرکت، تعامل با انسان‌ها و انجام وظایف پیچیده توسط ربات‌ها است.

■ سامانه‌های خودران (Autonomous Systems): سامانه‌های خودران به توانایی سیستم‌ها و ربات‌ها برای انجام وظایف بدون نیاز به کنترل انسانی اشاره دارد که شامل خودران‌ها، پهپادها و سیستم‌های مدیریت ترافیک هستند.

هوش مصنوعی قدرتمند (Strong AI): توسعه سیستم‌هایی که می‌توانند همه جنبه‌های هوش انسانی را شبیه‌سازی کنند؛ موضوعی که هنوز در مراحل ابتدایی خود قرار دارد.

■ ترکیب هوش مصنوعی و اینترنت اشیا (AIoT): ادغام هوش مصنوعی با داده‌های حاصل از اینترنت اشیا برای بهبود تصمیم‌گیری و کنترل هوشمند در محیط‌های متصل.

از سال ۲۰۱۰ به بعد، پیشرفت‌های چشم‌گیری در هوش مصنوعی صورت گرفت. در حوزه تشخیص تصویر، شبکه‌های عصبی عمیق با الهام از معماری‌های از پیش آموزش دیده مانند شبکه‌های عصبی پیچشی (CNN)، به دستاوردهای بزرگی مانند تشخیص اشیا و تصاویر، تشخیص چهره و غیره منجر شدند. در حوزه یادگیری ماشینی، الگوریتم‌های جدیدی مانند شبکه‌های ترنسفورمر برای پردازش زبان طبیعی مورد استفاده قرار گرفتند. این پیشرفت‌ها منجر به ترجمه ماشینی بهتر، تولید متن طبیعی و تجزیه و تحلیل متن شدند. همچنین، در حوزه بازیابی اطلاعات و سیستم‌های توصیه، الگوریتم‌های یادگیری تقویتی (Reinforcement Learning) برای تصمیم‌گیری بهینه در شرایط پویا مورد استفاده قرار گرفتند. از آن زمان تاکنون، هوش مصنوعی در حوزه‌های مختلفی مانند رباتیک، پردازش تصویر و صدا، خودران‌ها، پزشکی، بازیابی اطلاعات، تجارت الکترونیک و بسیاری از صنایع پیشرفت‌های قابل توجهی داشته است. البته، مسایل اخلاقی و امنیتی مرتبط با هوش مصنوعی نیز در دهه‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است.

با پیشرفت‌های فوق و در حال حاضر گرایش‌های زیر، به عنوان مهم‌ترین گرایش‌های هوش مصنوعی محسوب می‌شوند:

■ یادگیری ماشین (Machine Learning): یادگیری ماشین یکی از اصلی‌ترین گرایش‌های هوش مصنوعی است. این رویکرد بر این اساس است که سیستم‌ها و الگوریتم‌ها قادرند از داده‌ها یاد بگیرند و بدون برنامه‌ریزی صریح، عملکرد بهتری از خود نشان دهند.

■ محاسبات شناختی (Cognitive Computing): شناخت در AI به معنای تقلید عملکرد و ویژگی‌های انسانی در سیستم‌های هوشمند است. این گرایش بر آن است تا سیستم‌ها بتوانند فهم عمیقی از داده‌ها و محیط پیرامونشان داشته باشند و توانایی‌هایی مانند درک زبان طبیعی، تشخیص تصاویر و تفکر استدلالی را بهبود بخشند.

■ هوش مصنوعی تفسیرپذیر (Explainable AI): تلاش برای درک و توضیح فرآیند تصمیم‌گیری الگوریتم‌های هوش مصنوعی به منظور افزایش اعتماد و شفافیت.

همچنین، ارتباط و همکاری بین این گرایش‌ها نیز در تحقیقات هوش مصنوعی بسیار مهم است. برای مثال، ترکیب بین یادگیری ماشین و پردازش زبان طبیعی در سیستم‌های پاسخ‌گویی خودکار یا ترکیب بین بینایی کامپیوتری و رباتیک در ربات‌های هوشمند، می‌تواند به دستاوردهای قابل توجهی منجر شود. در صنعت فناوری اطلاعات، ظهور فناوری‌های مدیریتی به تدریج و با ظهور اتوماسیون‌های اداری شکل گرفت. با توسعه صنعت و شکل‌گیری جریان‌های مختلف ارتباطات و با پیشرفته و پیچیده تر شدن آن، سازمان‌ها برای مدیریت بهینه منابع ورودی ارتباطات، یعنی اطلاعات اقدام به ایجاد سیستم‌هایی برای مدیریت اطلاعات موجود در حوزه کسب و کار خود نمودند تا بتوانند با پردازش درست آنها، ضمن مدیریت بهینه امور اداری و مالی کسب و کار خود، رضایت مشتریان خود را فراهم نمایند. از اینرو اتوماسیون‌های اداری شکل گرفتند. این فناوری به کمک سیستم‌های کامپیوتری و نرم‌افزارها، وظایف اداری را به صورت خودکار انجام می‌دادند. این شامل پردازش‌هایی مانند ارسال ایمیل، مدیریت اسناد و گزارش‌گیری بود.

در کنار سیستم‌های اتوماسیون اداری سیستم اطلاعات مدیریتی^۱ شکل گرفتند. این سیستم‌ها به جمع‌آوری، ذخیره، تحلیل و ارائه اطلاعات مدیریتی برای تصمیم‌گیری‌های سازمانی کمک می‌کنند و اطلاعات را به صورت منطقی و سازمان‌یافته ارائه می‌دهند. هدف اصلی این سیستم‌ها جمع‌آوری، پردازش، ارائه اطلاعات مرتبط با فعالیت‌های سازمان به منظور پشتیبانی از فرآیند تصمیم‌گیری مدیران بود.



با افزایش داده‌ها و اطلاعات، سیستم‌های پشتیبانی از تصمیم^۲ ایجاد شدند. این سیستم‌ها جهت اجرای مدل‌های پیچیده‌ی آماری و ریاضی برای تحلیل داده‌ها و پشتیبانی از تصمیم‌مورد استفاده قرار می‌گیرند. این سیستم‌ها افراد را در فرآیند تصمیم‌گیری و حل مسائل تصمیمی پشتیبانی می‌کنند و از ترکیب داده‌ها، مدل‌های تحلیلی، و ابزارهای تصمیم‌گیری برای ایجاد اطلاعات قابل استفاده در فرآیند تصمیم‌گیری استفاده می‌کنند. در واقع هدف اصلی این سیستم‌ها ارائه اطلاعات و ابزارهایی برای کمک به تصمیم‌گیران در تحلیل و حل مسائل پیچیده بود.

1. MIS (Management Information System)
2. DSS (Decision Support System)



با افزایش رقابت و شکل گیری سازمان های کوچک که مبتنی بر متدولوژی های چابک فعالیت می کردند، در کنار ERP ها، سیستم های مدیریت فرآیند کسب و کار (Business Process Management System) یا BPMS ها شکل گرفتند. BPMS ها مجموعه ای از استراتژی ها و تکنیک هایی است که کار طراحی، مدل سازی، پیاده سازی، نظارت و بهینه سازی فرایندهای سازمانی را انجام می دهد.

BPMS فرآیند محور بوده و تمرکز در آن بر روی گردش کار است و امکان سفارشی سازی فرایندها برای سازمان ها را فراهم می کنند. در حالی که ERP، وظیفه محور است و روی عملکرد ماژول های مختلف مثل حسابداری، منابع انسانی، لجستیک، زنجیره تامین و... متمرکز شده است و برای این کار، یک زیرساخت داده ای گسترده و همگن در سازمان فراهم می کند. رویکرد ERP در خودکار کردن فرایندهای سازمانی، BestPractice و بر اساس بهترین روش های موجود و تجربیات بهینه قبلی است ولی BPMS رویکرد DoPractice دارد، بدین معنی که شما می توانید فرایندهای سازمانی خود را شخصی سازی کنید. یعنی فرایندها را بر اساس تجربیات خود، تعریف، طراحی و پیاده سازی کنید.

علیرغم ظهور سیستم های فوق، از آنجاییکه سیستم های اتوماسیون اداری برای هر یک از فرایندهای سازمان، سیستم های جداگانه ای در محدوده آن فرآیند تهیه می نمودند، به مرور زمان دچار مشکلات اساسی شدند و چون هر یک از سیستم ها برای یک فرآیند خاص تهیه می شد، اتصال سیستم ها به یکدیگر مشکل یا حتی غیرممکن بود و از طرفی چون دید طراحی سیستم ها در مورد بخشی از سازمان و نه کل آن بود، این سیستم ها اهداف کلی سازمان را به نحو مطلوب برآورده نمی کردند. بدین صورت ایده سیستم های یکپارچه سازمانی به وجود آمد. این سیستم ها، سیستم برنامه ریزی منابع سازمانی یا به اختصار ERP نام گرفتند. ERP ها مجموعه ای از نرم افزارهای یکپارچه می باشند که به کسب و کارها اجازه می دهند منابع انسانی، مالی، ارتباطات، زنجیره تامین و... خود را مدیریت کنند. در واقع ERP، راه حلی برای تعریف فعالیت های سطوح مختلف سازمانی (ملی، حسابداری، انسانی و...) است. در این دیدگاه برای سازمان یک سیستم متشکل از تعدادی زیرسیستم مستقل، ولی مرتبط با هم طراحی می شد که مشکلات مذکور را مرتفع می ساخت.

ERP برای سازمان‌های بزرگ مقیاس با قوانین کسب و کار مشخص و با تغییرات محدود مناسب‌تر است، در حالی که BPMS نیاز سازمان‌های با ابعاد متوسط و بزرگ که نیازمند مدیریت تغییرات کسب و کاری می‌باشند را پاسخگو است. با گذشت زمان و توسعه مشتریان کسب و کارها، داده‌های مربوط به مشتریان از کانال‌های ارتباطی مختلف همچون وب سایت‌ها، تلفن، ایمیل، چت، نظرسنجی و ... جمع‌آوری می‌شود. به مرور زمان و لزوم ارتباط مستقیم با مشتری برای برنامه ریزی فروش و عملیات مرتبط با آن، پیش‌بینی و تحلیل الگوی مصرف مشتریان، دسته‌بندی آنها و ... سامانه‌های مدیریت ارتباط با مشتری یا (Customer relationship management) CRM شکل گرفتند. سیستم‌های ارتباط با مشتری با سیستم‌های سازمانی ادغام شده و طیف وسیعی از خدمات به مشتریان، بصورت برخط را فراهم نمودند. به تدریج پای هوش مصنوعی به فرآیند تحلیل داده‌های مربوط به مشتریان در پلتفرم‌های CRM باز شد. همچنین فناوری بلاکچین در سامانه‌های CRM برای امنیت اطلاعات ثبت شده در پلتفرم مدیریت ارتباط با مشتری به جهت جلوگیری از سرقت اطلاعات توسط رقبا و هکرها مورد استفاده قرار گرفت و امروزه بعنوان رکن اساسی کسب و کارهای بزرگ تلقی می‌شود.

۳. تاثیر هوش مصنوعی در اقتصاد و صنعت

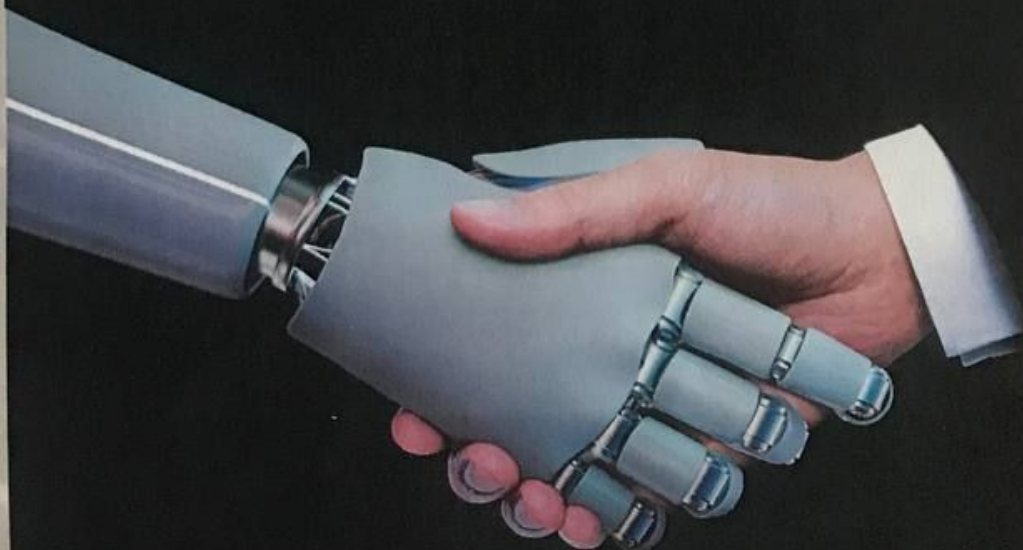
بر اساس گزارش سازمان اقتصادی «گلدمن ساکس»، سرمایه‌گذاری بین‌المللی روی فناوری‌های مرتبط با هوش مصنوعی می‌تواند طی کمتر از دو سال به ۲۰۰ میلیارد دلار برسد، و این بدین معنی است که توسعه صنعت هوش مصنوعی می‌تواند تأثیر اقتصادی بسیار بزرگتری نسبت به کشف برق یا کامپیوتر شخصی روی بازار بگذارد. هوش مصنوعی می‌تواند با پردازش داده‌های بزرگ و پیچیده، اطلاعات بهتر، سریعتر و هوشمندانه‌تری برای تصمیم‌گیری‌ها فراهم نماید و با تحلیل داده و شناسایی الگوهای جدید، سازمان‌ها را قادر به فراهم نمودن محصولات و خدمات جدید در بازار می‌نماید. برای جلوگیری از فعالیت‌های مخرب اقتصادی در سیستم‌های بانکی، با استفاده از ابرداده‌ها و الگوریتم‌های پیچیده، رابطه میان عوامل اقتصادی و موارد فساد مالی را در زمان کم و دقت بالا، شناسایی خواهد نمود. می‌توان از هوش مصنوعی در تحلیل و پیش‌بینی شاخص‌های اقتصادی مانند شاخص بورس، تورم، کشف قیمت، تشخیص ریسک در تصمیمات مالی مانند پرداخت وام و ... بهره‌جست. طبق پیش‌بینی‌های صورت گرفته توسعه کاربردهای هوش مصنوعی موجب رشد اقتصادی ۱۴ درصدی دنیا تا سال ۲۰۳۰ (حدوداً معادل ۱۵.۷ تریلیون دلار) را فراهم خواهد کرد.

۴. تاثیر هوش مصنوعی در تحولات اجتماعی

الگوریتم های هوش مصنوعی توسط داده ها بهبود می یابند. دولت ها می توانند بر اساس اطلاعاتی که درباره افراد جمع آوری می کنند، تصمیم بگیرند و مانند چین سیستم اعتبار اجتماعی ایجاد نمایند.

سیستم های هوش مصنوعی می توانند با تجزیه و تحلیل داده های اطلاعات امنیتی، تهدیدات امنیتی را پیش بینی کرده و به افراد مربوطه اعلام کنند. با استفاده از AI، می توان بهبودهای قابل توجهی در امنیت سایبری ایجاد کرد و حملات سایبری را پیشگیری و مدیریت نمود. سیستم های هوش مصنوعی در نظارت و کنترل مرزها و شناسایی فعالیت های مشکوک به کار می روند. سیستم های هوش مصنوعی می توانند در تحقیقات اطلاعاتی، شناسایی خبرهای جعلی و تحلیل رفتارهای مشکوک کمک کنند و در رصد اجتماعی و شناسایی تغییرات و حرکات جامعه به کار گرفته شود. اگرچه همچنان نیاز به مراقبت و نظارت انسانی در تصمیم گیری های امنیتی و سیاسی وجود دارد، و چالش هایی همچون حفظ حریم شخصی و اخلاقیات همواره در استفاده از این فناوری ها باید در نظر گرفته شوند.

هوش مصنوعی می تواند کارایی محیط کاری را به طور چشمگیری بهبود بخشد و تعداد و کیفیت کارهایی که انسان ها می توانند انجام دهند را افزایش دهد. هنگامی که هوش مصنوعی وظایف تکراری یا خطرناک را بر عهده می گیرد، نیروی انسانی را برای انجام کارهایی که برای آن مجهزتر هستند آزاد می کند. با نظارت و قابلیت های تشخیصی بهتر، هوش مصنوعی می تواند به طور چشمگیری هزینه های عملیاتی را کاهش دهد. نحوه کشف فعالیت های مجرمانه و حل جرایم با هوش مصنوعی افزایش و خطاها کاهش می یابد و دقت انجام کارها بسیار بالا خواهد رفت. اگرچه این روند اشتغال نیروی انسانی را تحت تاثیر قرار خواهد داد، ولیکن پیش بینی می شود با پیشرفت هوش مصنوعی، نیاز به مهارت ها و تخصص های جدید در بازار کار افزایش یابد، در حالی که برخی از شغل های سنتی ممکن است کاهش یا تغییر یابند. هوش مصنوعی می تواند صنایع جدیدی را ایجاد کند و ساختار اشتغال در حوزه های نوظهور را تغییر دهد.



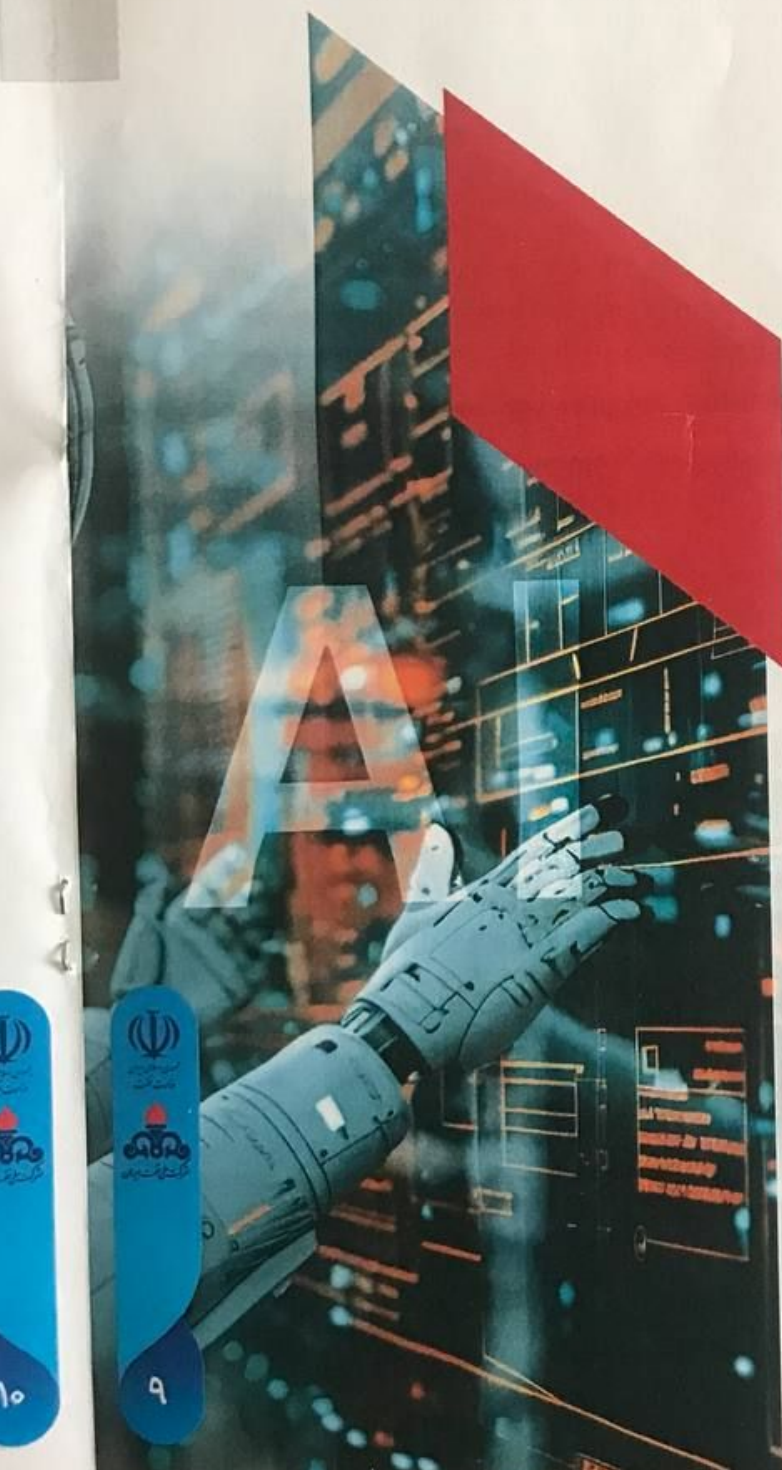
۵. تاثیر هوش مصنوعی در حوزه حکمرانی

AI می‌تواند بهبود قابل توجهی در تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات ایجاد کرده و تصمیم‌گیری‌های حکومتی را مبتنی بر اطلاعات دقیق‌تر کند. با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین، AI می‌تواند به پیش‌بینی تحولات اجتماعی و اقتصادی کمک کرده و حکومت‌ها را در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک یاری نماید. با این حال، نقدها و چالش‌های مرتبط با استفاده از هوش مصنوعی در حوزه حکومتی شامل مسائل حفظ حریم شخصی، شفافیت، و عدالت اجتماعی همچنان مطرح است که نیاز به مدیریت و نظارت دقیق دارد.

با حرکت بخش خصوصی برای استفاده از هوش مصنوعی، بخش حکمرانی نیز باید حساس‌تر و باهوش‌تر عمل نماید، تا چالش‌ها و نیازهای جدید را هنگام ظهور حس‌نموده و به آنها پاسخ دهند. در واقع سیستم‌ها و شیوه‌های منسوخ شده باید با مدل‌های جدید و مناسب عصر AI جایگزین شوند. از آنجاییکه نهادهای حکمرانی حجم بالای داده که پایه توسعه هوش مصنوعی می‌باشد را دارا هستند، به کارگیری هوش مصنوعی می‌تواند باعث کارایی آنها شود. به همین دلیل بسیاری از دولت‌ها با استفاده از AI برای اعمال حکمرانی و توسعه مدیریت در سطوح مختلف جامعه برنامه‌ریزی کرده‌اند.

هوش مصنوعی می‌تواند از طریق تحلیل داده‌های بزرگ و اطلاعات متنوع، الگوها و روابط بین عوامل مختلف در تعاملات بین‌المللی را شناسایی کند و در تصمیم‌گیری‌های مربوط به مذاکرات بین‌المللی و سیاست خارجی نقش داشته باشد. هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های بازار و پیش‌بینی روندها در تجارت بین‌المللی و بازاریابی برخط، تجزیه و تحلیل ریسک‌های مالی و اقتصادی در سطح جهانی و تغییرات جهانی اقتصادی، اجتماعی، و سیاسی کمک می‌کند.

از طرفی اگر کشورها از این فناوری برای کسب فناوری نظامی در قبال یکدیگر استفاده نمایند، در صورت عدم وجود قانون برای تعیین تکلیف نهایی در مورد عملکرد و خط‌مشی ابزارهای مختلف هوش مصنوعی، تداوم حیات بشری در معرض خطر قرار می‌گیرد؛ زیرا تسلیحات خودکار مبتنی بر هوش مصنوعی تا زمان نابودی هدف از قبل مشخص شده متوقف نخواهد شد و نتیجه طراحی نبرد نظامی به چنین شیوه‌ای می‌تواند بسیار خطرناک باشد. استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی محدود به حوزه‌های فیزیکی نخواهند بود و به دشوارتر شدن درگیری‌های سایبری بین کشورها نیز می‌انجامند؛ برای مثال، کشورها یا بازیگران غیردولتی متخصص، قادر به طراحی ماشین‌ها و ابزاری خواهند بود که به‌طور خودکار برای آلوده کردن زیرساخت‌های حیاتی، سیستم‌های کنترل و فرماندهی و غیره اقدام می‌کنند و با ابداع بدافزار و ویروس‌های هوشمند و خودکار برای انتشار آنها در مراکز هدف تلاش می‌کنند.



۶. مزایای استفاده از هوش مصنوعی و فناوری های دیجیتال در زنجیره ارزش بالادستی نفت و گاز

زنجیره ارزش بالادستی متشکل از فازهای اکتشاف، توسعه و تولید است. در جدول ذیل، مزایای استفاده از هوش مصنوعی و فناوری دیجیتال در بخش های مختلف صنعت نفت و گاز نشان داده شده است.

تولید	توسعه	اکتشاف	
بهینه سازی مدیریت مخزن و افزایش ضریب بازیافت نفت در چرخه عمر آن از جمله کاهش هزینه های عملیاتی، افزایش تولید و افزایش طول عمر تجهیزات و در نهایت کاهش هزینه تولید يك بشكه معادل نفت	یکپارچه سازی داده ها و اطلاعات و تعیین میزان سوددهی ناشی از سرمایه گذاری در فناوری های دیجیتال	انتخاب اندازه و نواحی بهینه برای انجام فعالیت های اکتشافی	هدف
زمان طولانی و دقت پایین در تصمیم گیری های مرتبط با مدیریت تولید از جمله دقت پایین سیستم های اندازه گیری	وجود اهداف و ابزارهای متفاوت و همچنین کمبود فرمت های استانداردسازی داده منجر به بروز مشکلات در یکپارچه سازی می شوند	استاندارد سازی داده ها، استفاده از الگوریتم های پیشرفته و کامپیوترهای با عملکرد بالا برای تحلیل کلان داده ها و تصویر سازی	وضعیت فعلی
نصب سنسور و سیستم های تحلیل برخط و بهینه ساز مدیریت مخزن و اعمال فرمان از جمله شیرکنترل های درون چاهی	ایجاد یک بستر برای یکپارچه سازی و تحلیل داده ها با استفاده از همپوشانی دقیق سیستم های یکپارچه ساز و تحلیل گری بر روی داده های مختلف مهندسی نفت (با معماری سیستم ها)	ایجاد درک بصری برای متخصصان ژئوفیزیک با استفاده از فناوری آموزش ماشین با هدف جمع آوری اطلاعات جغرافیایی	فناوری های دیجیتالی پیشنهادی
ایجاد میلیاردها دلار ارزش افزوده اقتصادی در سال و کاهش قابل توجه در هزینه های ناشی از خرابی تجهیزات و تعمیرات	کاهش هزینه ها از جمله هزینه حفاری تا بیش از ۲۵ درصد در سال برای شرکت های اکتشاف و تولید	کاهش عدم قطعیت در ذخایر اکتشافی و در نتیجه کاهش ریسک سرمایه گذاری برای عملیات های اکتشافی	مزایای بالقوه

۷. محاضرات عدم توجه به هوش مصنوعی برای کسب و کار شرکت ملی نفت ایران



عدم توجه به هوش مصنوعی برای کسب و کارها، به ویژه شرکت‌های بزرگ مانند شرکت ملی نفت ایران، می‌تواند منجر به مخاطره‌های زیر شود.

۱. کاهش کارایی: عدم بهره‌مندی از هوش مصنوعی می‌تواند منجر به از دست دادن فرصت‌های بهبود عملکرد و کاهش هزینه‌ها شود. در عوض استفاده از هوش مصنوعی در فرآیندها، می‌تواند به بهبود کارایی و بهینه‌سازی تصمیم‌گیری‌ها کمک کند. کاهش کارایی ناشی از عدم بهره‌گیری از هوش مصنوعی در کسب و کار در مواردی مانند موارد زیر بروز پیدا می‌کند:

- کندی در تصمیم‌گیری
- ضایعات و هدررفت منابع
- عدم به‌روزرسانی فرآیندها
- ضعف در پیش‌بینی و تشخیص الگوها

۲. رقابتی نبودن: صنعت نفت و گاز یکی از صنایعی است که رقابت بسیار شدیدی دارد، بنابراین عدم بهره‌گیری از هوش مصنوعی می‌تواند باعث عقب‌ماندگی نسبت به رقبا شود. هوش مصنوعی قادر است بهبود فرآیندها، بهینه‌سازی تصمیم‌گیری‌ها و افزایش بهره‌وری را در کسب و کارها فراهم کند. در نتیجه، شرکت‌هایی که از این فناوری استفاده می‌کنند، ممکن است دارای مزیت رقابتی بیشتری نسبت به هم‌تایانی باشند که از هوش مصنوعی استفاده نمی‌کنند.

۳. امنیت: استفاده از هوش مصنوعی در حفظ امنیت و پیش‌بینی ریسک‌ها می‌تواند از اهمیت بسیاری برخوردار باشد. عدم بهره‌مندی از این فناوری ممکن است باعث آسیب‌پذیری بیشتر نسبت به حملات سایبری و ریسک‌های امنیتی شود.

۴. نوآوری و توسعه: هوش مصنوعی می‌تواند در فرآیند نوآوری و توسعه فناوری‌های جدید کمک کند. عدم توجه به آن ممکن است باعث کاهش سرعت نوآوری و توسعه فناوری در صنعت نفت شود. هوش مصنوعی می‌تواند به عنوان یک موتور اصلی برای نوآوری و توسعه فناوری‌های جدید عمل کند و عدم بهره‌برداری از آن می‌تواند باعث از دست دادن فرصت‌های نوآوری و توسعه در شرکت گردد.

۵. عدم پیش‌بینی مناسب: عدم توجه به هوش مصنوعی، تحلیل دقیق داده‌ها و پیش‌بینی نیازمندی‌ها و مسائل مختلف را دچار چالش و عدم بهره‌مندی از آن ممکن است باعث از دست دادن قابلیت پیش‌بینی و تصمیم‌گیری بهینه شود. بدون آن، پیش‌بینی دقیق نمی‌تواند صورت بگیرد که موجب نا امنی مالی و استراتژیک برای کسب و کار می‌شود.

۸. دستاوردها و چالش‌های بکارگیری هوش مصنوعی برای کسب و کار شرکت ملی نفت ایران



دستاوردها و چالش‌های مرتبط با بکارگیری هوش مصنوعی برای شرکت ملی نفت ایران عبارتند از:

۸-۱ مزایا و دستاوردها:

هوش مصنوعی می‌تواند در صنعت نفت و گاز به صورت گسترده‌ای مورد استفاده قرار گیرد و این صنایع را بهبود بخشد. برخی از فرصت‌های استفاده از هوش مصنوعی در این صنایع عبارتند از:

- بهبود سیستم‌های پایش و اندازه‌گیری؛ مانیتورینگ و نظارت لحظه‌ای و شفاف بر تجهیزات و فرایندهای نفت و گاز و همچنین اندازه‌گیری دبی‌های تولید نفت و گاز با استفاده از هوش مصنوعی منجر به کاهش خطرات، حوادث و افزایش شفافیت می‌شود. به علاوه، امکان حفظ تولید از مناطق دورافتاده و صعب‌العبور از طریق سیستم‌های پایش وجود دارد. تحلیل داده‌ها؛ استفاده از هوش مصنوعی برای تجزیه و تحلیل دقیق داده‌های مرتبط با عملیات بالادستی از جمله داده‌های ژئوفیزیکی، منجر به کاهش زمان تحلیل داده‌ها و افزایش سرعت درک کشف مخازن جدید نفت و گاز و بهبود روش‌های استخراج نفت می‌شود.
- بهینه‌سازی عملیات حفاری؛ هوش مصنوعی می‌تواند به بهبود عملکرد دستگاه‌ها و تجهیزات حفاری کمک کرده و موجب کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری در این فرآیند شود.
- پیشگیری از خطرات و حوادث؛ استفاده از هوش مصنوعی برای پیش‌بینی و پیشگیری از حوادث و خطرات در صنعت نفت و گاز، مانند انفجارات یا نشتی‌ها، می‌تواند جلوی وقوع آنها را بگیرد.
- حداکثر کردن طول عمر تجهیزات؛ هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های حسگرها و تجهیزات مربوط به نفت و گاز، کمک می‌کند تا طول عمر تجهیزات را از طریق تعمیرات پیشگیرانه بهبود بخشید.

■ کاهش هزینه‌ها؛ با بهره‌گیری از هوش مصنوعی در مدیریت فرایندها و بهینه‌سازی عملیات، هزینه‌های صنعت نفت و گاز می‌تواند کاهش یابد. کاهش هزینه‌های عملیاتی با کاهش نظارت و مداخله دستی، به حداقل رساندن و کاهش زمان توقف تولید از جمله مواجهه با تولید آب و گاز ناخواسته در چاه‌ها، کاهش خرابی چاه‌ها، شناسایی سریع و پیش‌بینی مشکلات تولیدی، مدیریت بهینه عملیات‌های اکتشاف، حفاری و تولید منجر به کاهش قابل توجه هزینه‌ها می‌شود.

■ افزایش تولید؛ از طریق بهینه‌سازی سریع سیستم تولید با استفاده از داده‌های بر خط و مداخله به موقع می‌توان تولید از چاه‌ها و میادین نفت و گاز را افزایش داد.

■ بهبود عملکرد عملیاتی؛ هوش مصنوعی قادر است به بهبود عملکرد فرایندها، پیش‌بینی نیازمندی‌های بازار، بهینه‌سازی تأمین مواد و تصمیم‌گیری‌های استراتژیک را فراهم کند.

■ بهبود تصمیم‌گیری؛ تحلیل داده‌ها با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌تواند به مدیران کمک کند تا شناخت بهتری از وضعیت میادین نفت و گاز و پیش‌بینی تولید داشته و از اینرو منجر به بهبود تصمیم‌گیری برای مدیریت مخزن می‌شود.

■ پیش‌بینی نوسانات بازار؛ استفاده از هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌های بازار نفت و پیش‌بینی نوسانات قیمت‌ها و تقاضا، می‌تواند به کاهش ریسک‌های مالی کمک کند.



۸-۲ چالش‌ها:

بکارگیری هوش مصنوعی در صنعت نفت و گاز با چالش‌ها و موانعی نیز همراه است که شامل موارد زیر می‌شود:

- محدودیت داده: برای ایجاد مدل‌های هوش مصنوعی، نیاز به داده‌های بسیار حجیم و با کیفیت داریم. در صنعت نفت و گاز، دسترسی به داده‌های بزرگ ممکن است محدود یا پیچیده باشد که این موضوع می‌تواند ایجاد مدل‌های دقیق را دشوار کند.
 - پیچیدگی فرآیندها: عملیات صنعت نفت و گاز از لحاظ فنی بسیار پیچیده است. تعامل با گستره‌ای از داده‌ها و اطلاعات از جمله داده‌های جغرافیایی، داده‌های سنگ‌شناسی، داده‌های مربوط به تجهیزات حفاری و... می‌تواند چالش برانگیز باشد.
 - امنیت داده: استفاده از داده‌های حساس و اطلاعات مهم در صنعت نفت و گاز می‌تواند با مسائل امنیتی مختلفی همراه باشد. نگرانی‌های مرتبط با حفظ امنیت داده‌ها و جلوگیری از دسترسی غیرمجاز می‌تواند باعث محدودیت استفاده از هوش مصنوعی شود.
 - اعتماد و قابلیت اطمینان: در صنعت نفت و گاز، تصمیمات گاهاً می‌تواند تأثیرات زیادی داشته باشد. به دلیل پیچیدگی فرآیندها، الگوریتم‌های هوش مصنوعی باید به طور دقیق و قابل اعتماد عمل کنند. عدم اعتماد به دقت تصمیمات هوش مصنوعی می‌تواند مانع از بهره‌وری بیشتر گردد.
 - مقررات و استانداردها: صنعت نفت و گاز با مقررات سخت و استانداردهای دقیقی روبرو است. تطابق الگوریتم‌های هوش مصنوعی با این استانداردها و مقررات می‌تواند چالش برانگیز باشد.
 - نیاز به توانایی‌های انسانی: هوش مصنوعی تنها یک ابزار است و نیاز به توانایی‌های انسانی برای تفسیر و استفاده از خروجی‌های آن دارد. ترکیب دانش فنی با توانایی‌های هوش مصنوعی می‌تواند چالش‌هایی را برای تیم‌های کاری به وجود آورد.
 - نیاز به آموزش: توسعه مهارت‌های مورد نیاز برای پیاده‌سازی و استفاده از تکنولوژی‌های هوش مصنوعی در شرکت ملی نفت ایران مستلزم آموزش است.
 - اخذ استراتژی مناسب: تعیین استراتژی مناسب برای پیاده‌سازی هوش مصنوعی، به‌ویژه در یک صنعت پیچیده و بزرگ مانند نفت و گاز، نیاز به برنامه‌ریزی دقیق و طراحی استراتژی‌های شفاف دارد.
 - تأثیرات اجتماعی و سازمانی: ایجاد تغییرات در سازمان به دلیل بکارگیری هوش مصنوعی ممکن است با مقاومت داخلی و مشکلات فرهنگی همراه باشد.
- با این وجود، با برنامه‌ریزی و استفاده هوشمندانه، هوش مصنوعی می‌تواند به شرکت ملی نفت ایران کمک کند تا فرصت‌های بزرگی را ایجاد کرده و با چالش‌های موجود مقابله کند. با رعایت این چالش‌ها و انجام مطالعات دقیق و مدیریت موازی، می‌توان از هوش مصنوعی در صنعت نفت و گاز به بهترین شکل ممکن استفاده کرد.

۹. راهبردهای بکارگیری هوش مصنوعی در شرکت ملی نفت ایران و تعیین شاخصهای کلیدی عملکردی مبتنی بر راهبردها

۹-۱ راهبردها:

- توسعه آگاهی و فرهنگ سازمانی در سطح شرکت ملی نفت از طریق روش‌های نوین مدیریتی از جمله دوره‌های توانمند ساز آموزشی مرتبط با فناوری‌های هوش مصنوعی در زنجیره ارزش بالادستی و لحاظ کردن مکانیزم‌های تشویقی برای شرکت‌های تابعه
- اتخاذ رویکرد مساله محوری نسبت به هوش مصنوعی در فازهای اکتشاف، توسعه و تولید
- اتخاذ رویکرد‌های اقتصادی نسبت به هوش مصنوعی در شرکت ملی نفت ایران. به عبارت دیگر در قدم اول باید امکان‌سنجی همه‌جانبه به ویژه از جنبه اقتصادی برای استفاده از هوش مصنوعی در بخش بالادستی انجام شده و در صورت مثبت بودن نتایج، فناوری‌های مرتبط طراحی و پیاده‌سازی شوند.
- اتخاذ رویکرد پایلوت‌های میدانی نسبت به طرح‌های بکارگیری فناوری‌های هوش مصنوعی
- الزام طرح‌ها / قراردادهای اکتشافی، توسعه‌ای و تولیدی به داشتن پیوست هوش مصنوعی و میادین نفت و گاز دیجیتال
- تشکیل "واحد مستقل سازمانی هوش مصنوعی و میادین نفتی و گازی دیجیتال" در شرکت‌های تابعه ذیل مدیرعامل با هدف مدیریت هوشمند تقاضا در تعامل با افراد توانمندی از متقاضی (شرکت ملی نفت ایران)، متخصصین محصولات و فناوری‌های میادین نفتی دیجیتال و نخبگان دانشگاهی. تعامل این واحد با افراد مذکور منجر به شکل‌گیری درخواست‌ها یا سفارش کارهای مشخص برای توسعه سامانه‌های هوش مصنوعی و میادین نفتی دیجیتال در صنعت نفت و گاز می‌شود. خروجی نهایی واحد مذکور این است که سامانه یا سامانه‌های مورد نیاز شرکت ملی نفت ایران باید چه کارکردها و ویژگی‌هایی داشته باشند.
- حمایت از تشکیل چندین "شرکت پیمانکاری عمده هوش مصنوعی و فناوری میادین نفتی دیجیتال" با هدف دستیابی به سامانه‌های هوش مصنوعی و میادین نفتی دیجیتال متناسب و پاسخگو در قبال نیازهای شرکت ملی نفت ایران است. این شرکت‌ها، کنسرسیوم‌هایی متشکل از شرکت‌های بزرگ فناوری اطلاعات و شرکت‌های فعال در حوزه اکتشاف، حفاری، توسعه و تولید می‌توانند باشند. این شرکت‌های پیمانکار عمده فناوری، توانمندی‌های لازم برای اجرای پروژه‌های بزرگ فناورانه هوش مصنوعی و میادین دیجیتال را دارا هستند. دامنه این توانمندی‌ها شامل پیگیری مسائل مالی و نقدینگی، مدیریت شبکه پیمانکاران دسته دوم، مدیریت ریسک توسعه سامانه‌ها و پیگیری مسائل حقوقی است. این کنسرسیوم‌ها طراحی و آزمایش نمونه‌های اولیه تا تولید سامانه‌های هوش مصنوعی و میادین نفتی دیجیتال مورد نیاز در نفت و گاز را برعهده دارند.

۹-۲ شاخص‌های کلیدی عملکرد

دانش بنیان شدن صنعت نفت ایجاب می‌کند که از هوش مصنوعی و میادین نفت و گاز دیجیتال به عنوان یک کلان روند فناورانه در راستای افزایش تولید و کاهش هزینه‌ها استفاده کرد. از سوی دیگر توسعه میادین نفت و گاز جهت نگهداشت و افزایش تولید زمانبر هستند. بر این اساس افق چشم انداز سند فعلی ۱۰ ساله بوده و انتظار می‌رود پس از سه سال از ابلاغ سند، اولین سری از پروژه‌های مربوط به هوش مصنوعی و دیجیتال کردن زنجیره ارزش بالادستی تکمیل شوند. به علاوه، مقرر است طی چشم انداز سند حداقل ۱۵ میدان نفت و گاز دیجیتال شوند.

شاخص‌های کلیدی عملکرد بر اساس راهبردهای مذکور در این سند عبارتند از:

- تعداد و کیفیت شرکت‌های دانش بنیان و مشاوران کارآمد در حوزه هوش مصنوعی در شرکت ملی نفت
- تعداد میادین دیجیتال، تعداد بشکه معادل نفت خام سالانه تولیدی در میادین دیجیتال و درصد سهم تولید از میادین دیجیتال به تولید کل
- متراژ سالیانه چاه‌های حفاری شده با حفاری هوشمند
- حجم نفت و گاز کشف شده با استفاده از روش‌های هوش مصنوعی و دیجیتال
- کاهش هزینه‌ها، افزایش تولید، کاهش مخاطرات و بهره‌وری نیروی انسانی ناشی از بکارگیری هوش مصنوعی
- ارزیابی نرخ تولید داده‌های مختلف در واحد زمان و میزان و مدت ذخیره‌سازی آنها جهت استفاده‌های آتی
- میزان آموزش‌های برگزار شده در تمام حوزه‌های مرتبط با هوش مصنوعی بر حسب نفر ساعت
- حجم سرمایه‌گذاری شرکت ملی نفت ایران در تمام حوزه‌های مرتبط با هوش مصنوعی اعم از DOF، اینترنت اشیا، زنجیره بلوکی، شبیه‌سازی، چاپ سه بعدی، در طول هر سال

■ طراحی "استانداردهای ارزیابی و تعیین صلاحیت هوش مصنوعی و میادین نفتی دیجیتال" با هدف تدوین استانداردهای ملی در این حوزه،

■ توسعه آزمایشگاه‌های مرجع، ارزیابی و ممیزی محصولات و فرآیندهای مربوطه.

■ شناسایی و شبکه‌سازی گسترده از شرکت‌های دانش بنیان فعال در حوزه هوش مصنوعی با هدف تزریق دانش و فناوری از سوی این شرکت‌ها به شرکت ملی نفت ایران در این حوزه

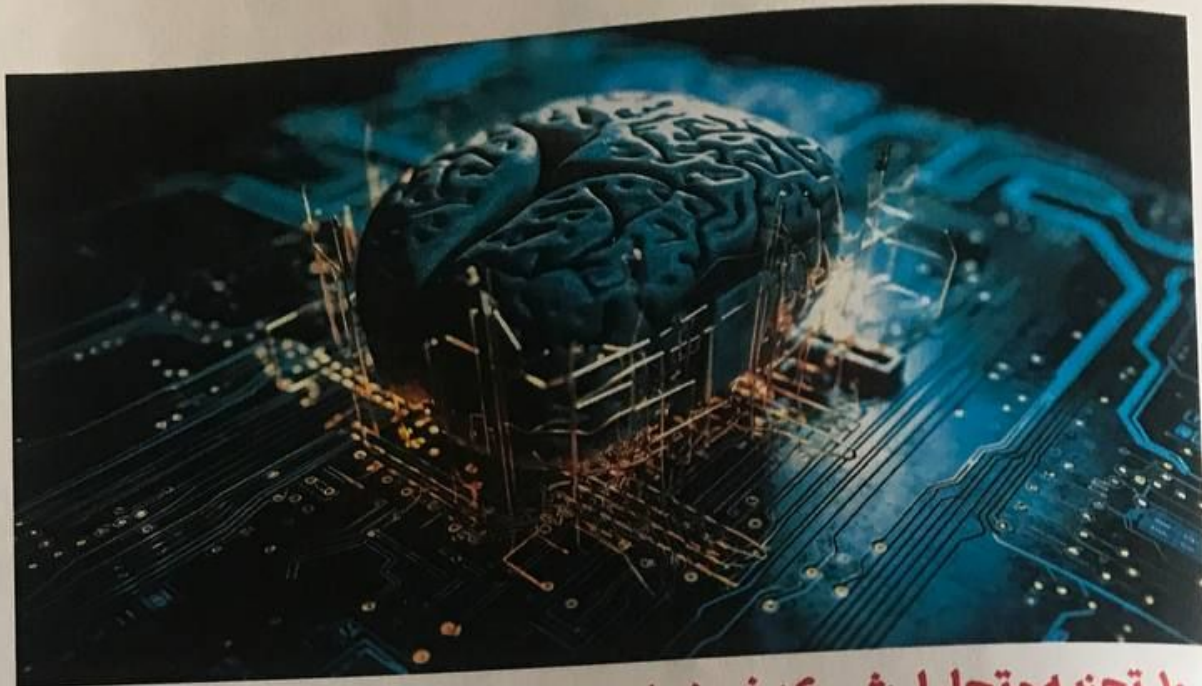
■ سرمایه‌گذاری بلندمدت شرکت ملی نفت ایران در پژوهش‌های بنیادین، کاربردی و توسعه‌ای در هوش مصنوعی با هدف حمایت از رشد این صنعت در کشور و بهره‌مندی تمام کشور از ظرفیت‌های ایجاد شده توسط شرکت ملی نفت ایران

■ توسعه هوش مصنوعی به صورت ایمن و شناسایی و مدیریت مخاطرات ناشی از آن در شرکت ملی نفت ایران به صورت پیش‌دستانه و پیش‌گیرانه

■ تقویت و توسعه زیربنای نرم‌افزاری و غنی کردن مجموعه داده‌های عملیاتی و مدیریتی شرکت ملی نفت ایران جهت اشتراک‌گذاری بین سامانه‌های مختلف شرکت به همراه زیرساخت‌های سخت‌افزاری مورد نیاز

■ برنامه ریزی برای تربیت نیروی کار متخصص و روزآمد و بکارگیری پژوهشگران هوش مصنوعی متناسب با نیاز شرکت ملی نفت ایران با همکاری دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌های سطح اول کشور

■ استفاده مناسب از تجارب، مشاوران و بهین‌راهکارهای بین‌المللی در پژوهش‌ها و فناوری‌های هوش مصنوعی در صنعت نفت.



۱۰. تجزیه و تحلیل شبکه ذینفعان موضوع سند و ترسیم نگاشت نهادی پیشنهادی

بر اساس منطق نگاشت نهادی ارائه شده در شکل بالا، باید مجموعه ای از ذی نفعان زیر را تحلیل نماییم:

- در سطح راهبردی و حاکمیتی:
- دبیرخانه شورای عالی فضای مجازی
- دبیرخانه شورای عالی انقلاب فرهنگی
- معاونت علمی فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری
- سازمان پدافند غیرعامل کشور
- مرکز راهبردی افتا ریاست جمهوری
- کمیسیون انرژی مجلس
- کمیته اقتصاد دیجیتال مجلس
- کمیسیون اقتصادی مجلس
- در سطح راهبردی و نظارت:
- وزارت نفت
- شرکت ملی نفت ایران
- وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات
- نهادهای نظارتی و ممیزی
- در سطح توسعه و مشارکت:
- دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها
- بخش خصوصی (شرکت‌های دانش بنیان و استارت‌آپ‌ها)
- پیمانکاران صنعت نفت
- مشتریان

در تحلیل شبکه ذینفعان است که باید تصمیم بگیریم چه کسانی در میان ذینفعان می‌توانند مثبت‌ترین و یا منفی‌ترین تاثیر را روی فعالیت ما داشته باشند، کدام یک از آن‌ها بیشتر از سایرین تحت تاثیر این فعالیت قرار می‌گیرند، و این که شما چگونه باید با گروه‌های مختلف ذینفع با درجات متفاوت علاقه و تاثیر، همکاری کنید. بیشتر روش‌های تحلیل یا نقشه‌کشی ذینفعان آن‌ها را به چهار گروه تقسیم می‌کند و هر کدام از این چهار گروه روی یک بخش از شبکه چهار بخشی قرار می‌گیرند:



۱۱. اقدامات اساسی و کلان پروژه‌های مرتبط با هوش مصنوعی

اقدامات اساسی و پروژه‌های اساسی مورد نیاز شرکت ملی نفت ایران در چشم‌انداز ۵ ساله با تقسیم‌بندی باید در سه سطح زمانی کوتاه مدت (زیر یک سال)، میان مدت (یک تا سه سال)، و بلندمدت (سه تا پنج سال) برنامه‌ریزی شوند. راهبرد اساسی در پروژه‌های کوتاه-مدت باید سنجش آمادگی، ارزیابی‌های میدانی، آموزش‌های لازمه و ایجاد زیربنای اساسی برای حرکت شرکت ملی نفت ایران به سمت استفاده حداکثری از هوش مصنوعی است.

هدف اصلی در پروژه‌های میان مدت، افزایش انطباق‌پذیری کلیه زیرساخت‌های شرکت ملی نفت ایران در راستای ورود به عصر هوش مصنوعی و ایجاد تحول دیجیتال در تمام لایه‌های فنی و کسب و کار شرکت ملی نفت ایران است.

در پروژه‌های بلندمدت هدف اساسی تحقق استفاده از هوش مصنوعی به صورت حداکثری در لایه‌های فنی، مدیریتی، اقتصادی و کسب و کاری از سطح میدان و عملیات میدانی تا سطح راهبردی شرکت (مدیرعامل و اعضای هیات مدیره) است. عناوین پیشنهادی در جدول زیر به ترتیب فهرست شده‌اند.

نوع پروژه	ردیف	عنوان	زمان برآوردی
کوتاه مدت	۱	برگزاری دوره‌های آموزشی در شرکت‌های تابعه با هدف آشنایی با مفاهیم و کاربردهای هوش مصنوعی در زنجیره ارزش بالادستی	۲ ماه پس از ابلاغ سند
	۲	تدوین روش شناسی غربالگری میدانی نفتی و گازی برای بکارگیری هوش مصنوعی، بکارگیری آن در شرکت‌های تابعه و امکان سنجی فنی-اقتصادی میدانی اولویت دار	۶ ماه پس از ابلاغ سند
	۳	انتصاب دستیار ارشد هوش مصنوعی و میدانی دیجیتال توسط مدیران عامل شرکت‌های تابعه (پس از اخذ تایید مرکز توسعه مدیریت صنعت نفت)	۳ ماه پس از ابلاغ سند
	۴	اعلام نیاز برای سامانه‌ها و پلتفرم‌های هوش مصنوعی، میدانی دیجیتال و سیستم‌های یکپارچگی چاه/خط لوله/حفاری و ...	۶ ماه پس از ابلاغ سند
	۵	تدوین برنامه آموزش‌های عرضی و طولی ضروری برای تربیت نیروی انسانی متخصص مورد نیاز در حوزه هوش مصنوعی	۳ ماه پس از ابلاغ سند
	۶	شناسایی و شبکه‌سازی شرکت‌های دانش بنیان و استارت‌آپ‌های فعال و توانمند در حوزه هوش مصنوعی	۳ ماه پس از ابلاغ سند
	۷	ایجاد زیرساخت‌های حقوقی و مالی لازم برای سرمایه‌گذاری‌های احتمالی آتی در حوزه هوش مصنوعی	یک سال پس از ابلاغ سند
میان مدت	۸	تکمیل اولین سری از پروژه‌های مربوط به هوش مصنوعی و دیجیتال کردن زنجیره ارزش بالادستی	۳ سال پس از ابلاغ سند
	۹	تدوین استانداردها، دستورالعمل‌ها و راه‌اندازی آزمایشگاه‌های مرجع در حوزه هوش مصنوعی در زنجیره ارزش بالادستی	۳ سال پس از ابلاغ سند
	۱۰	جهت‌گیری شرکت‌های توانمند اکتشاف و تولید بر استفاده از هوش مصنوعی و فناوری‌های دیجیتال	۳ سال پس از ابلاغ سند
	۱۱	اصلاح فرایندها و ساختارهای سازمانی در شرکت ملی نفت و شرکت‌های تابعه در جهت تسهیل استفاده از هوش مصنوعی و تحول دیجیتال	۲ سال پس از ابلاغ سند
	۱۲	هوشمندسازی کامل مرکز مانیتورینگ شرکت ملی نفت ایران با پیاده‌سازی چهار سطح توصیفی، تشخیصی، پیش‌بینی و تجویزی	۳ سال پس از ابلاغ سند
	۱۳	پیاده‌سازی هوش مصنوعی و تحول دیجیتال در سطح کسب و کار شرکت ملی نفت ایران	۵ سال پس از ابلاغ سند
بلند مدت			

۱۲. احصاء آیین نامه‌ها و دستورالعمل‌ها و استانداردهای مورد نیاز برای تحقق اهداف سند

به منظور حسن راهبری و اجرای مطلوب برنامه‌های کوتاه مدت و بلند مدت شرکت ملی نفت ایران در زمینه توسعه حکمرانی داخلی شرکت به سمت حکمرانی مبتنی بر هوش مصنوعی، لازم است در ابتدای مسیر استانداردها و دستورالعمل‌های مورد نیاز برای این منظور تدوین و با مصوبه هیات مدیره شرکت در سطح کل شرکت ملی نفت و شرکت‌های تابعه ابلاغ شوند. دستورالعمل‌های پیشنهادی برای این موضوع عبارتند از:

- دستورالعمل آموزش و ارتقاء کارشناسان و مدیران
- دستورالعمل شناسایی، ارزیابی و طبقه‌بندی شرکت‌های همکار در حوزه هوش مصنوعی و اعطای گواهی نامه‌های مرتبط
- استانداردهای فنی مورد نیاز برای استقرار سامانه‌های هوش مصنوعی در عملیات اکتشاف، توسعه و تولید
- استانداردهای فنی مورد نیاز برای بسترهای محاسباتی پرسرعت پردازش ابری و پردازش توزیع شده
- دستورالعمل فنی ذخیره‌سازی و پشتیبان‌گیری از اطلاعات حساس
- دستورالعمل شبکه ارتباطی و استانداردهای مخابراتی مورد نیاز در تمامی فیلدهای عملیاتی
- استانداردهای امنیت سایبری برای زیرساخت‌های هوشمند شرکت ملی نفت ایران
- استانداردهای نرم‌افزاری لازم‌الاجرا در تولید و استقرار پلتفرم‌های هوش مصنوعی
- دستورالعمل تست و ارزیابی نتایج بکارگیری سامانه‌های جدید در سطح شبیه‌سازی و پایلوت
- دستورالعمل ایجاد آزمایشگاه‌های مرجع و صدور گواهینامه کیفیت مرتبط با سامانه‌ها و پلتفرم‌های هوش مصنوعی در زنجیره ارزش بالادستی



