

انقلاب صنعتی چهارم در صنعت نفت و گاز چگونه پیش می‌رود؟



بهره‌گیری از فناوری‌های نوپدید انقلاب صنعتی چهارم همچون یادگیری ماشین و تحلیل کلان‌داده‌ها روز به روز در صنعت نفت و گاز بیشتر می‌شود. بررسی‌ها نشان می‌دهد اکنون تحول دیجیتال در فناوری‌های عملیاتی این حوزه نسلی نو از فرآیندهای عملیاتی کاوش و استخراج نفت و گاز را ارائه کرده است. با این رویکرد این صنعت به دنبال تحولی در راهبردهای خود برای بهره‌گیری از ظرفیت هوش مصنوعی و داده‌های یکپارچه است؛ تحولی که بر بستر فناوری‌های نوپدید دیجیتالی استوار است.

دو مؤسسه «اوایل اند گس آکیو» و «اوپن تکست» در یک برنامه پژوهشی مشترک با ۲۰۰ متخصص صنعت نفت و گاز از شرکت‌های معتبر دنیا مصاحبه کرده‌اند، در این مطالعه موضوعاتی مانند اولویت استفاده از ابزارهای دیجیتالی در شرکت‌های نفت و گاز، هدف شرکت‌های نفت و گاز در پروژه‌های تحول دیجیتال، وضعیت شرکت‌های نفت و گاز در اتخاذ برنامه‌های دیجیتال و تغییرات مثبت تحول دیجیتال در شرکت‌های نفت و گاز بررسی شده است. بر پایه این پژوهش تحلیل‌های پیشگویانه با ۲۴ درصد پیشتاز رویکردهای این شرکت‌ها است و اتوماسیون هوشمند، بهره‌گیری از ابزارهای هوشمند، بهره‌مندی از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، اینترنت اشیا، رایانش ابری، تحلیل‌های شناختی و سایر ابزارها در رتبه‌های بعدی هستند.

انگیزه‌های اصلی برای تحول دیجیتال در حوزه نفت و گاز

مدرن‌سازی کسب‌وکار هدف اغلب شرکت‌های نفت و گاز در پروژه‌های تحول دیجیتال است و موضوع «پیش‌بینی» همچنان محور اصلی تمام تحولات است، اما رویکرد بهره‌گیری از نتایج آن تغییر کرده است.

تحلیل‌های شناختی، الگوریتم‌های هوش مصنوعی، اینترنت اشیا و بسیاری از ابزارهای معمول در دیجیتالی شدن، به ملزومات اولیه در طراحی فرایندهای اکتشاف و استخراج هوشمند تبدیل شده‌اند و هدف اصلی به سوی افزایش بهره‌وری و امنیت عملیات از طریق خودکارسازی فرآیندها گرایش یافته است. کاهش هزینه‌ها، ایجاد مزیت‌های رقابتی، ساده‌سازی فرآیندها و صرفه‌جویی در زمان انگیزه‌های دیگری هستند که دیجیتالی شدن را شدت می‌بخشند.

کارشناسان باور دارند که فناوری‌های نوپدید تا ۱۰ سال آینده، صنعت نفت و گاز به‌ویژه حوزه اکتشاف را همه‌جانبه دگرگون می‌کنند اما هیچ ابزار دیجیتالی به‌تنهایی مسئول این تحول بنیادین نیست، چراکه برای ارتقای کیفیت پیش‌بینی‌ها و عملیاتی کردن نتایج، به تمام ابزارهای فناوری و اجزای سازمان نیاز است.

موقعیت شرکت‌ها در اجرای برنامه‌های تحول دیجیتال

با روندهای کنونی، تحول دیجیتال شرط پایداری شرکت‌ها به‌شمار می‌آید، اما هرچقدر پروژه تحول دیجیتال دیرتر آغاز شود بهبود در هزینه‌ها، کاهش ریسک‌ها و یافتن فرصت‌های حرفه‌ای جدید به تعویق می‌افتد. در بین شرکت‌های فعال دنیا در حوزه نفت و گاز، درصد بسیار بالایی، یعنی حدود ۳۳ درصد، در نقطه برنامه‌ریزی و ۳۰ درصد در مراحل ابتدایی اجرای تصمیم‌های دیجیتال هستند. از این میان، ۱۳ درصد به مرحله بهره‌برداری از سیاست‌های تحول دیجیتال رسیده‌اند، بنابراین شرکت‌های ایرانی اگر همین امروز هم شروع به برنامه‌ریزی، سرمایه‌گذاری و دریافت مشاوره‌های دیجیتال کنند، می‌توانند به‌سرعت وارد مرحله رقابتی و فاز بهره‌برداری بشوند.

مزیت‌های در دسترس حاصل از تحول دیجیتال در حوزه نفت و گاز

مهم‌ترین بهره‌های قابل پیش‌بینی در تحول دیجیتال، «یکپارچه‌سازی دارایی‌ها و مدیریت نگهداری» از آنهاست. «توسعه سایت‌های اکتشاف»، «افزایش بهره‌وری در حفاری»، امکان «تصفیه حجم‌های استخراجی»، «کنترل هوشمند وضعیت خطوط لوله انتقال نفت و گاز»، «فرآوری گاز»، «مدیریت هوشمند فرایند حمل و نقل»، «بازاریابی»، «انبارداری»، «تولید برق» در رده‌های بعدی قرار دارند.

فناورهای مانند هوش مصنوعی، تحلیل‌های پیشگویانه و همزادهای دیجیتال، جایگاه ویژه‌ای در فرآیند دستیابی به این مزیت‌ها دارند. با استفاده از مدل‌های سه بعدی، داده‌ها و واقعیت کلی عملیات اجرایی در سایت عملیاتی به مدلی تبدیل می‌شود که سناریوسازی برای آینده توسعه آن را ممکن می‌سازد. هوش مصنوعی می‌تواند اتوماسیون هوشمند را هدایت و با افزایش سرعت استخراج و کاهش خطاها، برای شرکت نفتی مزیت رقابتی ایجاد کند.

چالش‌های تحول دیجیتال در حوزه نفت و گاز

در پیاده‌سازی موفق برنامه تحول دیجیتال، «فرهنگ سازمانی» نقش بنیادی دارد. مؤلفه مهم دیگر، سازگاری ابزارهای دیجیتال با زیرساخت‌های کنونی شرکت‌هاست. به دیگر سخن، چالش‌های اصلی در تحول دیجیتال حوزه نفت و گاز انسان‌محور یا ابزارمحورند.

پیش از همه، مدیران هستند که باید نیازها را دریابند و افق‌های پیشرفت را تصور کنند و سپس نیروی انسانی باید با جریان تحول همراه شود و سرانجام باید یکپارچگی انسانی و زیرساخت‌ها برای دستیابی به تحول دیجیتال در عملیات اکتشاف و انتقال با موفقیت اجرا شود.

صنایع نفت و گاز به شکل چالش‌برانگیزی سنتی هستند. این صنعت همزمان با سودهای کلان، هزینه‌های کلان هم دارد. از نگاه مدیران، آنچه تاکنون نتیجه داده، هزینه سرمایه‌گذاری را توجیه می‌کند و هر تحولی که بهره‌وری مالی آن قابل لمس نیست، مردود است، بنابراین تغییر ذهنیت مدیرانی که بیش از چند دهه در این صنعت و با این ذهنیت فعالیت داشته‌اند، به‌خودی‌خود چالشی بنیادی است.

نقش چالش‌های مختلف در اجرای برنامه‌های تحول دیجیتال در شرکت‌های نفت و گاز فعال

فرهنگ سازمانی	سازگاری با زیرساخت‌های موجود	همسو کردن مدیران ارشد با تفکرات دیجیتال	ارتباط دادن ابتکارهای دیجیتال با ROI	کسب حداکثر ارزش از سرمایه‌گذاری	نبود آگاهی از بخش‌هایی که بیشترین تمرکز را می‌طلبند	سرعت تغییر در فناوری	مزیت‌های رقابتی	جذب نیروی انسانی مورد نیاز
۳۵%	۲۷%	۲۰%	۱۸%	۱۷%	۱۷%	۱۶%	۱۵%	۱۲%

فناوری ابر، یکپارچه‌سازی داده‌ها، سیستم‌ها و پلتفرم‌ها

شرکت‌های پیش‌تاز دیجیتالی کردن فرآیندها در حوزه نفت و گاز از امکانات فناوری ابری استفاده می‌کنند. شرکت‌های نفت و گاز پس از کاهش درآمدی ویرانگر سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۳، به سوی بهره‌برداری از سایت‌های کوچک‌تر و چابک‌سازی عملیات خود رفته‌اند. با وجود این، صنایع نفت و گاز به داده‌های اکتشافی و عملیاتی بسیار وابسته هستند و محافظت از آنها چالشی همیشگی است. چابک‌سازی فعالیت‌ها و پروژه‌های شرکت‌ها همواره با افزایش ریسک اطلاعات و داده‌های همراه است.

در سال‌های اخیر، فناوری ابری به رویکردی ایمن و مؤثر در حفاظت از اطلاعات شرکت‌های نفت و گاز و دسترسی آنها به نرم‌افزارهای روز این صنعت بدل شده است، به‌ویژه کاهش هزینه نگهداری و دسترسی همیشگی و از هر زمان و هر مکان به داده‌ها تسریع قابل‌توجهی در اجرای برنامه‌های تحول دیجیتال در حوزه نفت و گاز ایجاد کرده است.

یکی از اصلی‌ترین چالش‌ها، در مراحل اولیه تحول دیجیتال، یکپارچه‌سازی زیرساخت‌های کنونی شرکت با ابزارهای دیجیتال است. شرکت‌ها به پلتفرم‌هایی نیاز دارند که حجم بالایی از داده‌های اکتشاف و عملیات را در قالبی قابل‌فهم به اعضای شرکت ارائه دهند. مرحله بعدی یکپارچه‌سازی، ادغام سیستم‌های مدیریتی و کنترل شرکت با ابزارهای میدانی و تحلیل داده‌های حاصل از آنهاست.

برای مثال از ابزار دیجیتالی مانند پهپاد برای رصد سایت‌های استخراج استفاده می‌شود. داده‌های حاصل از این رصدها، برای تحلیل برنامه‌های توسعه سایت، تعمیر و نگهداری از اموال شرکت و حفاظت از محدوده عملیاتی استفاده می‌شود، همچنین پلتفرم‌های مدیریت خطوط لوله انتقال نفت و گاز را می‌توان به پهپادها و سیستم‌های تحلیل اطلاعات آنها مجهز کرد تا هرگونه اختلالی به‌سرعت شناسایی و امکان

بهبود پیشنهاد شود.

آینده صنایع نفت و گاز به فناوری‌های صنعت چهار وابسته است. در این میان شرکت‌هایی موفق خواهند بود که با چابک‌سازی عملیات، به‌موقع برای ادغام فناوری با دانش و تجربه عملیاتی گذشته و جذب نیروی انسانی ماهر اقدام کنند.

داور نظری

جانشین مدیرعامل فناپ زیرساخت در توسعه و فناوری