

طراحی، توسعه و استقرار دستیار هوشمند مدیریت دانش مبتنی بر هوش مصنوعی برای مدیریت اسناد، مکاتبات، گزارش‌های فنی و پشتیبانی از تصمیم‌گیری در شرکت گاز استان کرمان

۱- ضرورت و طرح مسئله

شرکت گاز استان کرمان به عنوان یکی از شرکت‌های گاز استانی، سالانه حجم بسیار زیادی از اطلاعات، اسناد و دانش تخصصی را در حوزه‌های مختلف از جمله بهره‌برداری، تعمیرات، مهندسی، پروژه‌ها، HSE، منابع انسانی، مالی، بازرگانی، مشترکین، فناوری اطلاعات و سایر واحدهای سازمانی تولید و نگهداری می‌کند. این اطلاعات در قالب اسناد فنی، دستورالعمل‌ها، استانداردها، گزارش‌های تخصصی، مکاتبات اداری، صورتجلسات، قراردادهای، گزارش‌های حوادث، گزارش‌های بازرسی، درس‌آموخته‌ها، تجارب کارکنان و سایر مستندات سازمانی ایجاد شده و در سامانه‌ها و مخازن اطلاعاتی مختلف نگهداری می‌شوند. با وجود این سرمایه ارزشمند، پراکندگی اطلاعات، نبود ارتباط معنایی بین مستندات، دشواری جستجوی اطلاعات، محدود بودن دسترسی به دانش خبرگان و عدم یکپارچگی منابع دانشی، موجب شده است که کارکنان برای یافتن اطلاعات مورد نیاز زمان زیادی صرف نمایند و در بسیاری از موارد دانش موجود مجدداً تولید یا بازآفرینی شود. از سوی دیگر، بازنشستگی نیروهای متخصص، جابه‌جایی کارکنان، افزایش حجم اطلاعات و رشد روزافزون اسناد سازمانی، خطر از دست رفتن دانش سازمانی را افزایش داده است. همچنین در بسیاری از فعالیت‌های روزمره سازمان از جمله تهیه گزارش‌ها، تدوین مکاتبات، استخراج اطلاعات از اسناد، پاسخگویی به پرسش‌های تخصصی، بررسی سوابق پروژه‌ها، تحلیل گزارش‌های فنی و پشتیبانی از تصمیم‌گیری، فرایندها همچنان وابسته به جستجوی دستی و تجربه فردی کارکنان است که این موضوع موجب کاهش بهره‌وری، افزایش دوبارمکاری و طولانی شدن فرایندهای کاری می‌شود. امروزه فناوری‌های نوین هوش مصنوعی به ویژه مدل‌های زبانی بزرگ (LLM)، هوش مصنوعی مولد، پردازش زبان طبیعی، بازیابی هوشمند اطلاعات و عامل‌های هوشمند، امکان ایجاد نسل جدیدی از دستیارهای دانشی را فراهم نموده‌اند که قادرند دانش سازمانی را تحلیل، سازماندهی، بازیابی و در اختیار کاربران قرار دهند. بر همین اساس، طراحی و توسعه یک دستیار هوشمند مدیریت دانش برای شرکت گاز استان کرمان می‌تواند ضمن ایجاد یک مرجع واحد دانش سازمانی، امکان جستجوی هوشمند، پاسخگویی تخصصی، تولید محتوای سازمانی، انتقال دانش، کاهش زمان دسترسی به اطلاعات و پشتیبانی از تصمیم‌گیری مدیران را فراهم نموده و گامی مؤثر در مسیر تحول دیجیتال و هوشمندسازی مدیریت دانش شرکت باشد.

۲- هدف کلی

طراحی، توسعه و استقرار یک دستیار هوشمند مدیریت دانش مبتنی بر هوش مصنوعی به منظور یکپارچه‌سازی، تحلیل، بازیابی و بهره‌برداری از دانش سازمانی موجود در اسناد، مکاتبات، گزارش‌های فنی و سایر منابع اطلاعاتی شرکت گاز استان کرمان.

۳- اهداف اختصاصی

الف) مدیریت دانش

- شناسایی و یکپارچه‌سازی منابع دانش سازمان
 - ایجاد پایگاه دانش هوشمند
 - مستندسازی دانش خبرگان
 - استخراج دانش از اسناد موجود
 - حفظ دانش سازمانی
 - انتقال دانش بین کارکنان
 - کاهش وابستگی به افراد کلیدی
-

ب) مدیریت اسناد

- یکپارچه‌سازی اسناد سازمان
 - طبقه‌بندی هوشمند اسناد
 - نمایه‌سازی اطلاعات
 - جستجوی معنایی در اسناد
 - بازیابی سریع اطلاعات
 - استخراج اطلاعات کلیدی
 - خلاصه‌سازی خودکار اسناد
-

ج) مدیریت مکاتبات

- تولید پیش‌نویس مکاتبات اداری
 - پیشنهاد پاسخ به نامه‌ها
 - طبقه‌بندی مکاتبات
 - استخراج اطلاعات مهم مکاتبات
 - تولید صورت‌جلسات
 - تهیه گزارش‌های مدیریتی
-

د) پشتیبانی فنی

- تحلیل گزارش‌های بهره‌برداری
- تحلیل گزارش‌های تعمیرات

- استخراج درس‌آموخته‌ها
- بازیابی دستورالعمل‌ها
- تحلیل سوابق تجهیزات
- استخراج الزامات استانداردها

هـ) پشتیبانی تصمیم‌گیری

- پاسخگویی هوشمند به پرسش‌های تخصصی
- ارائه مستندات مرتبط
- پیشنهاد اطلاعات مکمل
- تحلیل سوابق مشابه
- تولید گزارش‌های تحلیلی
- ارائه داشبوردهای دانشی

و) توسعه فناوری

- طراحی معماری سامانه
- طراحی مدل امنیت اطلاعات
- اتصال به سامانه‌های موجود
- قابلیت توسعه و مقیاس‌پذیری
- قابلیت استقرار در زیرساخت داخلی شرکت

۴- راهکار پیشنهادی برای حل مسئله

پیشنهاددهندگان باید راهکاری ارائه نمایند که حداقل شامل مراحل زیر باشد.

فاز اول: تحلیل وضع موجود

- بررسی وضعیت مدیریت دانش شرکت
- شناسایی فرآیندهای دانشی
- تحلیل فرآیندهای مکاتبات
- شناسایی سامانه‌های موجود
- شناسایی منابع اطلاعاتی
- تحلیل نیازهای کاربران

- شناسایی الزامات امنیت اطلاعات

فاز دوم: طراحی مدل مفهومی

- مدل مدیریت دانش
- معماری اطلاعات
- معماری داده
- معماری دانش
- معماری هوش مصنوعی
- معماری امنیت
- مدل تعامل کاربران

فاز سوم: طراحی پایگاه دانش

- یکپارچه‌سازی منابع اطلاعاتی
- طبقه‌بندی دانش
- طراحی هستی‌شناسی (Ontology) یا گراف دانش در صورت نیاز
- ایجاد پایگاه دانش
- تعریف مدل به‌روزرسانی دانش

فاز چهارم: توسعه دستیار هوشمند

دستیار باید حداقل قابلیت‌های زیر را داشته باشد:

- جستجوی هوشمند
- جستجوی معنایی
- پرسش و پاسخ تخصصی
- ارائه پاسخ همراه با منبع
- تحلیل اسناد
- خلاصه‌سازی
- تولید نامه
- تولید گزارش
- تولید صورتجلسه

- استخراج دانش
- استخراج درس آموخته
- پیشنهاد اسناد مرتبط

فاز پنجم: پایلوت

پیاپی سازی آزمایشی در چند واحد منتخب مانند:

- بهره‌برداری
- مهندسی
- HSE
- منابع انسانی
- فناوری اطلاعات

فاز ششم: ارزیابی

- ارزیابی دقت پاسخ‌ها
- ارزیابی کیفیت جستجو
- سنجش رضایت کاربران
- اندازه‌گیری کاهش زمان جستجو
- اندازه‌گیری افزایش بهره‌وری
- ارزیابی اثر بر مدیریت دانش
- تحلیل هزینه-فایده

۵- خروجی‌های مورد انتظار

مجرى پروژه موظف است حداقل خروجی‌های زیر را ارائه نماید:

- گزارش تحلیل وضع موجود
- مدل بلوغ مدیریت دانش مبتنی بر هوش مصنوعی
- معماری مرجع سامانه
- مدل مفهومی دستیار هوشمند
- طراحی پایگاه دانش
- نمونه اولیه (Prototype)

- داشبورد مدیریتی
- مستندات فنی
- مستندات آموزشی
- برنامه استقرار
- برنامه توسعه آتی
- گزارش ارزیابی عملکرد سامانه

۶- ویژگی‌های مورد انتظار سامانه

دستیار هوشمند باید قابلیت‌های زیر را داشته باشد:

- گفتگوی طبیعی به زبان فارسی
- درک اصطلاحات تخصصی صنعت گاز
- پاسخ مستند و قابل ردیابی
- جستجوی معنایی در اسناد
- اتصال به سامانه مدیریت دانش
- اتصال به سیستم اتوماسیون اداری
- اتصال به سامانه مدیریت اسناد
- تولید نامه و گزارش
- خلاصه‌سازی هوشمند
- استخراج اطلاعات از فایل‌های PDF، Word، Excel و تصاویر (OCR)
- رعایت سطوح دسترسی کاربران
- ثبت تاریخچه مکالمات
- قابلیت یادگیری و به‌روزرسانی دانش
- قابلیت استقرار در شبکه داخلی (On-Premise)

۷- شاخص‌های ارزیابی موفقیت پروژه (KPIs)

- کاهش حداقل ۵۰ درصدی زمان جستجوی اطلاعات
- کاهش زمان تهیه مکاتبات و گزارش‌ها
- افزایش رضایت کاربران از دسترسی به دانش
- افزایش استفاده مجدد از دانش سازمانی

- کاهش دوباره‌کاری و موازی‌کاری
- افزایش سرعت تصمیم‌گیری مدیران
- کاهش وابستگی به خبرگان
- افزایش کیفیت مستندسازی دانش
- افزایش بهره‌وری کارکنان