



دفترچه راهنمای طرح

دوره ششم سازي

وتحول دیجیتال

طعم شیرین فناوری...



සමූහයක සාමාජිකයා



هوشمندسازی؛ رهیافت کشور

فرآیند خودکارسازی از اوایل قرن ۲۰ و زمانی که فناوری‌های رایانه‌ای پیشرفت کردند، مطرح شده‌است. در ابتدا فرآیندهای خودکارسازی شامل عملیات تکراری و ساده بود که در گذشته توسط انسان‌ها انجام می‌شدند. پس از گذشت مدت زمان و با به‌کارگیری تجهیزات با فناوری بالاتر صنایع، توانستند بسیاری از فعالیت‌های پیچیده را نیز وارد فرآیند تحولی خود کنند. در این فرآیند تحول قابلیت جدیدی به نام جمع‌آوری داده و کنترل از راه دور به تجهیزات اضافه گردید. از این نقطه به بعد شاهد حضور تجهیزات هوشمند در صنایع هستیم که این بخش را وارد سطوح جدیدتری از دشواری و پیچیدگی کرده‌است. رفته رفته با توسعه ابزارهای دیجیتالی و به‌کارگیری فناوری‌های نوین، مفاهیمی همچون انقلاب صنعتی نسخه چهارم و تحول دیجیتال مطرح شده‌است. به‌صورت اجمالی امروزه صنایع با اهداف زیر برنامه‌هایی را به‌منظور تبدیل شدن به صنایع هوشمند به اجرا درآورده‌اند.

خروجی‌های مورد انتظار از هوشمندسازی



وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات ناظر بر اسناد بالادستی، احکام و دستورالعمل‌هایی از جمله سند برنامه پنج‌ساله هفتم توسعه «دستیابی به سهم ۱۵ درصدی اقتصاد دیجیتال از کل اقتصاد کشور در افق ۱۴۰۴» و سند راهبردی جمهوری اسلامی ایران در فضای مجازی مبنی بر ارتقای سطح هوشمندی در نظامات ملی با هدف ارتقاء سطح کاربردی‌سازی فناوری‌های نوین و همچنین شکل‌دهی زیست‌بوم هوشمندسازی در صنایع و خدمات، طرح شناسایی و حمایت از پروژه‌های هوشمندسازی را از طریق ادارات کل استانی برنامه‌ریزی نموده‌است. طرح مذکور در نظر دارد با همکاری ادارات کل استان‌ها حمایت‌هایی را در سطوح ملی و منطقه‌ای با توجه به مزیت‌ها و چالش‌های پیش‌رو برای صنایع و خدمات منتخب ارائه نماید. در این طرح ادارات کل استان‌ها شناسایی، معرفی، نظارت و راهبری پروژه‌های منتخب نقش به‌سزایی خواهند داشت. بر اساس برنامه‌ریزی‌های صورت‌گرفته، طرح هوشمندسازی و تحول دیجیتال شامل صنایع و بخش‌های مهم اقتصادی استان‌ها و همچنین شرکت‌های بزرگ حوزه فناوری اطلاعات فعال در استان‌ها می‌باشند. در ادامه به‌منظور استانداردسازی فرآیندهای ارزیابی و انتخاب پروژه‌های هوشمندسازی و تحول دیجیتال شاخص‌های ذیل طراحی گردیده است:

پروژه‌های پیشنهادی ناظر بر چالش‌ها یا مزیت‌های استانی (باتوجه به فصول قانون بودجه سال ۱۴۰۲)

پروژه‌های پیشنهادی با قابلیت تکثیر و مقیاس‌پذیری در سطح استان و کشور

پروژه‌های پیشنهادی شامل اصل تقاضا محوری برای صنایع و خدمات در استان‌ها

پروژه‌های پیشنهادی با قابلیت اثرگذاری و سرریز راهکار فناورانه را در زنجیره‌های پیشینی و پسینی

پروژه‌های پیشنهادی دارای مدل اقتصادی و طرح مدون کسب‌وکار



وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات به منظور حمایت از پروژه‌های منتخب ارائه شده توسط مدیران کل استانی در نظر دارد ظرفیت‌های موجود زیر را با هدف راه‌اندازی و توسعه کاربرد فناوری‌های نوین در صنایع و خدمات ارائه نماید:

ظرفیت‌های پارک فاوا

ارائه تسهیلات استقرار
شرکت‌های فناور در
شعب استانی پارک
فاوا

ابزارهای تقنینی و تنظیم‌گری

بهره‌گیری از ابزارهای
تقنینی و تنظیم‌گری مانند
کارگروه ویژه اقتصاد
دیجیتال، کمیسیون
تنظیم مقررات و سایر
نهادهای تصمیم‌گیر در
عرصه فناوری و نوآوری
کشور

گرفت‌های توسعه فناوری

اعطای گرفت‌های
فناوری از طریق
پژوهشگاه ارتباطات و
فناوری اطلاعات و پارک
فاوا در قالب برنامه‌های
مصوب و جاری

تسهیل‌گری در راستای توسعه فناوری

تسهیل‌گری به منظور استفاده از
ابزارهای توسعه فناوری و
تحقیقات کاربردی معاونت
علمی، فناوری و اقتصاد
دانش بنیان ریاست جمهوری؛
مانند اعتبار مالیاتی (tax
credit) برای صنایع و
شرکت‌های منتخب و پیش‌رو

کمک به جذب منابع حمایتی

تسهیل‌گری در جذب
منابع اهرمی سایر
دستگاه‌ها با هدف
تجمع حمایت‌ها

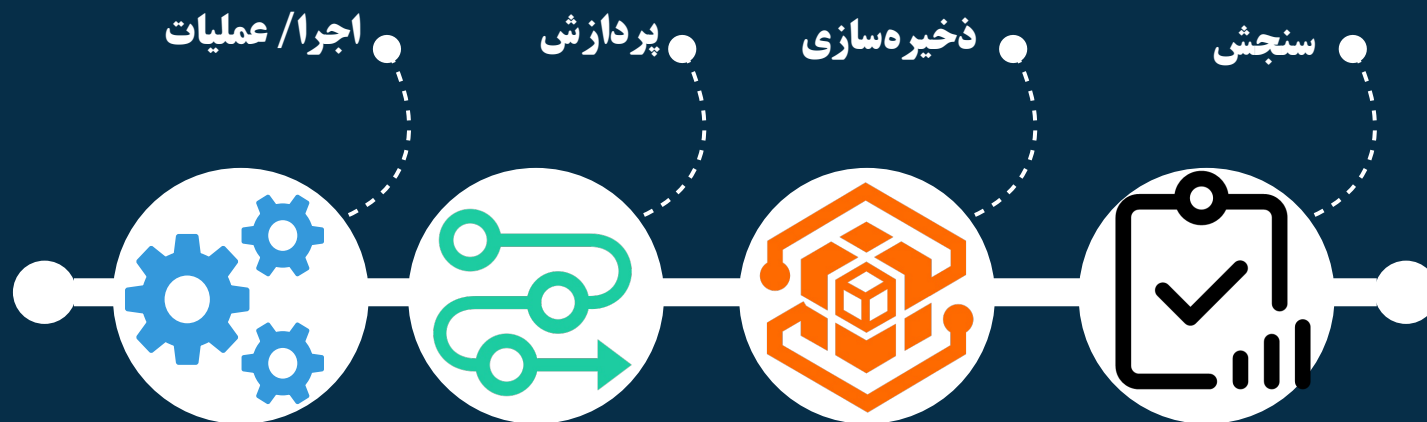
تسهیلات

بهره‌گیری از تسهیلات
منابع در اختیار وزارت
ارتباطات و فناوری
اطلاعات در قالب بند الف
تبصره ۱۸ قانون بودجه
۱۴۰۲ و وجوه اداره شده

هوشمندسازی چیست؟



هوشمندسازی استفاده از برنامه‌ها و ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات با هدف سنجش، فعال‌سازی و کنترل در صنایع است. کاربرد این برنامه‌ها و ابزارها جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل موقعیت و تصمیم‌گیری بر اساس داده‌های موجود به شیوه‌ای پیش‌بینی‌کننده یا تطبیق با شرایط برای صنایع است. به صورت فرآیندی ارکان هوشمندسازی به شکل زیر است:



نمونه‌ها و تجارب جهانی هوشمندسازی

کاهش هزینه‌های نگهداری و مدیریت دارایی

مدیریت تجهیزات انتقال گاز



شرکت RasGas کشور قطر با همکاری شرکت جنرال الکتریک از سیستم مدیریت دارایی به منظور رصد و کنترل تجهیزات و تشخیص خرابی آن‌ها حین فرآیند تولید و انتقال و همچنین بهینه‌سازی تولید استفاده کرده‌است. با استفاده از سیستم مدیریت عملکرد دارایی جنرال الکتریک می‌توان بر تمامی تجهیزات، اعلام هشدارها و اخطار و تجزیه و تحلیل تاریخچه اطلاعات، عملکرد دارایی و سلامت آن‌ها نظارت کرد. از جمله چالش‌هایی که به وسیله این راهکار رفع می‌شود رفع وقفه در فرآیند تولید، کاهش هزینه وقفه در تولید، شناسایی مهم‌ترین اجزاء و تشخیص جزء از کار افتاده در زنجیره تولید و انتقال می‌باشند.



کاهش صدمات فیزیکی و هزینه‌های درمانی

استفاده از ربات‌های پوشیدنی در خودروسازی



ربات‌های پوشیدنی ابزارهایی هستند که عموماً به افزایش توان فیزیکی و دامنه حرکت کمک می‌کنند. ساختار این فناوری کاملاً با ساختار بدن انسان مطابقت داشته و امروزه استفاده از آن‌ها در بخش سلامت بسیار رایج است. ربات‌های پوشیدنی می‌توانند برای پیشگیری از خستگی، کاهش صدمات و آسیب‌های احتمالی کارگران استفاده شوند. شرکت فورد موتور در سال ۲۰۱۱ به منظور رفع یکی از چالش‌های اساسی خود یعنی آسیب‌های حین کار و صدمات پرهزینه و ناتوان‌کننده از فناوری ربات‌های پوشیدنی استفاده می‌کند. از آن زمان تا کنون کاهش چشمگیر ۸۳ درصدی در تعداد صدمات در واحدهای استفاده شده از این فناوری حاصل شده‌است.



افزایش بهره‌وری

بسته‌بندی در کارخانه نستله



نستله نمونه‌ای از یک کارخانه تولیدی در حوزه صنعت غذایی است که با استفاده از ربات‌ها بهره‌وری در این کارخانه را افزایش داده‌است. در واقع راهکار ارائه شده در استفاده از ربات‌ها، پالت‌سازی جدید و رباتیک ABB است که توسط شرکت ABB و تیم مهندسی نستله توسعه داده شده. این راهکار شامل استفاده از یک ربات با مدل ABB IRB ۶۶۰ است که برای انتقال جعبه‌ها از انتهای خط تولید به پالت استفاده می‌شود تا آن‌ها را به طور دقیق روی هم چیده و در عین حال تعادل بار را حفظ کند.



مسأله

کاهش زمان و افزایش دقت نظارت

پروژه

نظارت بر اجرای قوانین در دبی



به منظور رفع چالش زمان بر و هزینه‌بر بودن رصد و کنترل تمام پلاک‌های خودرو در شهر دبی، پلیس دبی سیستم تشخیص خودکار شماره پلاک را بر روی ۱۵۰ ماشین پلیس نصب کرده که تعداد دو پلاک خودرو را در هر ثانیه ضبط می‌کند. این سیستم مجهز به یک موتور جستجو و تجزیه و تحلیل است که پس از دریافت داده‌ها، ضمن یکپارچه‌سازی آن‌ها با استفاده از پردازش تصویر به تحلیل و اعلام نتیجه می‌پردازد.



تجربه جهانی

اینترنت اشیاء

ربات‌های پوشیدنی

رباتیک

پردازش تصویر

فناوری

نمونه‌ها و تجارب جهانی هوشمندسازی

مدیریت برخط و نگهداری دام

کاهش مصرف و هزینه تصفیه آب

افزایش قابلیت‌های نظارت

کاهش زمان و افزایش دقت نظارت

مسأله

استفاده از اینترنت اشیاء به منظور مدیریت بهینه دام

مدیریت آب شهری با استفاده دوقلوی دیجیتال

حوزه انرژی و صنعت نفت

استفاده از اینترنت اشیاء در معادن

حوزه



یکی از نمونه‌های کاربرد اینترنت اشیاء در صنایع دامپروری راهکار مشترک شرکت تلفونیکا و کاتلواتچ می‌باشد. تلفونیکا به عنوان ارائه دهنده خدمات و محصولات محصولات حوزه ارتباطات و کاتلواتچ به عنوان شرکت فعال در زمینه مدیریت دامداری، همکاری ویژه‌ای به منظور ارائه راهکارهای اتصال اینترنت اشیاء در صنایع دامپروری خصوصاً برای بخش گاو‌داری ارائه کرده‌اند که در حال بهره‌برداری در مناطق آمریکای لاتین و شمالی می‌باشد. این محصول وضعیت جسمانی گاو یا گله، کیفیت مرتع و موقعیت مکانی گاو را تسهیل و هشدار سرعت را مستقیماً به تلفن هوشمند اعلام می‌کند.



Telefonica



دوقلوی دیجیتال به عنوان یک راهکار نوین توسط شهرداری والنسیا با کارکرد یک سیستم پشتیبانی تصمیم به منظور مدیریت شبکه توزیع آب شهری و کمک به طراحی زیرساخت‌های جدید و پشتیبانی از عملیات روزانه برای بیش از ۱۵ سال به کار گرفته شده است. دوقلوی دیجیتال والنسیا اولین مورد استفاده از GoAigua Digital Twin بود. این پلتفرم اطلاعات ارائه شده توسط حسگرها و سیستم‌های مختلف را که در این ابزار مستقر شده‌اند، یکپارچه می‌کند و نتیجتاً سبب ۶۰ درصد افزایش رضایت شهروندان، ۱۵ درصد کاهش ذخیره انرژی برای تصفیه آب، صرفه‌جویی در مصرف ۱ میلیارد گالن آب در سال از طریق کاهش ۲۰ درصد هزینه‌های نگهداری شده است.



شرکت نفت شل با هدف بهبود بخشیدن به قابلیت‌های نظارت این شرکت بر خطوط لوله و عملیات استخراج از چاه نفت در نیجریه از راهکارهای مبتنی بر اینترنت اشیاء استفاده کرده است. این راهکار با یکپارچه‌سازی داده‌ها به منظور ارائه یک پلتفرم پشتیبانی به منظور استفاده از داده‌های میدانی و از راه دور منجر به بهبود بهره‌وری عملیاتی می‌شود. شرکت Ingenu ارائه دهنده خدمات مبتنی بر فناوری اینترنت اشیاء در ایالات متحده و تولیدکننده لوازم الکترونیکی صنعتی و دستگاه‌های الکترونیکی Koncar Inem. راهکار اتصال اینترنت اشیاء را برای ارائه قابلیت‌های میدان نفتی دیجیتال به تأسیسات خط لوله شل نیجریه ارائه کردند.



یکی از موفق‌ترین کاربردهای اینترنت اشیاء، در مدیریت کارهای معدنی در معدن چلوپک (معدن طلا واقع در بلغارستان) می‌باشد. این معدن که یکی از بزرگترین معادن این کشور می‌باشد. در از سیستم‌های یکپارچه‌سازی به منظور جمع‌آوری اطلاعات از منابع مختلف استفاده می‌کند. اطلاعات به صورت خودکار در یک مرکز جمع‌آوری و پردازش شده و امور روزانه معدن، تجهیزات و نیروی انسانی در لحظه رصد شده و تصمیمات لازم اتخاذ می‌شود.



اینترنت اشیاء

دوقلوی دیجیتال

یکپارچه‌سازی

اینترنت اشیاء

فناوری

نمونه‌ها و تجارب جهانی

مدیریت و نگهداری برخط تجهیزات

مدیریت و نظارت محیطی ایستگاه‌های تقلیل فشار گاز

گاز موجود در لوله‌های انتقال به دلیل میزان فشار بالا قابل استفاده در صنایع نمی‌باشد. بنابراین نیاز به ایستگاه‌های تقلیل فشار در نقاطی از مسیر گاز رسانی وجود دارد. پلتفرم بومی هوشمندسازی ایستگاه‌های تقلیل فشار گاز (ICSM) با هدف رفع بخش مهمی از نیاز کشور به عنوان جایگزین سامانه‌های وارداتی و یکپارچه کردن سامانه‌های مانیتورینگ ایستگاه‌های مذکور، توسط پژوهشگران جهاددانشگاهی زنجان طراحی و تولید شده است.

اتوماسیون هوشمند مانیتورینگ پارامترها و کنترل تردد ایستگاه‌های تقلیل فشار، سامانه‌ای هوشمند، متمرکز و امن است که با قرارگیری در محیط‌های متنوع، پارامترهای محیطی نظیر دما، رطوبت، گازهای موجود در محیط، فشار ورودی لوله‌های انتقال، ولتاژ کاتدی و... را جمع‌آوری کرده و بر اساس سناریوهای دریافتی از کاربر، محیط مورد نظر را کنترل می‌نماید.



یکپارچه‌سازی

کاهش هزینه‌های اکتشاف

هوشمندسازی اکتشافات معدنی

اکتشاف معادن را می‌توان حلقه ابتدایی زنجیره صنایع معدنی دانست. اکتشاف ذخیره‌های معدنی جدید می‌تواند نویددهنده توسعه بیشتر صنایع معدنی باشد. امروزه همزمان با افزایش هزینه اکتشاف در معادن، میزان ذخایر کشف شده نیز کاهش یافته است که نیاز به فناوری‌ها و روش‌های جدید اکتشاف را نشان می‌دهد. شرکت سما کاوش هوشمند پارس با تیمی متشکل از پژوهشگران و مشاوران داخلی و بین‌المللی از فناوری هوش مصنوعی در بهینه‌سازی و توسعه اکتشافات بهره برده است. این شرکت با استفاده از فناوری هوش مصنوعی، با تصویر برداری از مغزه‌ها، تشخیص هوشمند ماده معدنی از باطله، مناطق غنی‌تر در معدن را تشخیص داده و نیاز به آنالیزهای شیمیایی را کاهش داده است. اجرای این پروژه در معدن دردوی سنگان استان خراسان رضوی توانسته است ارزش خالص کنونی استخراج معدن را در حدود ۱۶ درصد افزایش دهد.



هوش مصنوعی

افزایش قابلیت‌های نظارت

کنترل و نظارت جاده‌ها

در حال حاضر مجموع طول جاده‌های شهری و روستایی در ایران به بیش از ۲۰۰ هزار کیلومتر می‌رسد که امکان نظارت بر همه این جاده‌ها به صورت هم‌زمان وجود ندارد. اما امروزه استفاده از فناوری‌های نوین این امکان را فراهم کرده است که با صرف هزینه و نیروی انسانی کمتر بتوان فرآیندهای کنترل و نظارت در حوزه راهداری به‌طور مناسبی انجام شود. شرکت هوش افزار راهبر آریامن (هارا) به‌عنوان یک شرکت دانش‌بنیان از بهمن ماه سال ۱۳۹۷ در حوزه هوشمندسازی و فناوری اطلاعات شروع به فعالیت کرده و محصولات مختلفی را در حوزه راهداری عرضه می‌کند. این شرکت تاکنون ۳ نوع محصول در حوزه هوشمندسازی کنترل و مدیریت ترافیک از جمله سامانه ثبت هوشمند عبور و مرور جاده‌ای، ربات پلیس و ربات بیمه تولید کرده است.



هوش مصنوعی

تسهیل و افزایش دقت نظارت و نگهداری

کشاورزی و دامپروری هوشمند

کشاورزی هوشمند به تغییر شیوه‌های سنتی کشت، داشت و برداشت محصولات کشاورزی و حتی نگهداری از حیوانات بر می‌گردد که با استفاده از فناوری و فرآیندهای خودکار سعی می‌کند تا شرایط بهینه‌ای را به‌منظور استفاده از منابع و بهره‌برداری از محیط کار ارائه کند. خودکارسازی و هوشمندسازی کشاورزی در هر دو لایه سخت‌افزاری و نرم‌افزاری انجام می‌شود و استفاده از این ابزارها می‌تواند نقش مهمی در امنیت غذایی و جلوگیری از اتلاف منابع داشته باشد.

یکی از شرکت‌های فعال در زمینه کشاورزی هوشمند در ایران، شرکت پرتوتاپ رایان می‌باشد که از سال ۱۳۸۲ شروع به فعالیت کرده است. این شرکت در حال حاضر بر به‌کارگیری راهکارهای نوین با استفاده از روندهای مهم فناوری مانند اینترنت اشیا، هوش مصنوعی و رباتیک متمرکز شده است و با ارائه نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای بومی فعالیت خود را انجام می‌دهد.



اینترنت اشیا و رباتیک

مسأله

حوزه

تجربه داخلی

فناوری

زمان بندی اجرای طرح

اجرای پروژه های
هوشمندسازی

آغاز
طرح

آغاز دریافت
پروژه های پیشنهادی

مرحله
دوم

مرحله
سوم

شروع ارزیابی طرح های پیشنهادی با
بهره گیری از ظرفیت پژوهشگاه فناوری
اطلاعات و ارتباطات
(در قالب کمیته مشترک ارزیابی طرح ها)

اطلاع رسانی و برگزاری
جلسات تبیین طرح

مرحله
اول



معاونت فناوری و نوآوری

هوشمندسازی و تحول دیجیتال

شناسایی پروژه‌های هوشمندسازی صنایع

۱. پروژه های پیشنهادی	
۱-۱. عنوان پروژه:	
۲-۱. مشخصات کلی پروژه	
- صنعت مرتبط با پروژه:	- محل اجرای پروژه (استان/شهر):
- معرفی پروژه و خروجی‌های آن (حداکثر ۵ خط):	
- نام شرکت(های) تأمین کننده:	
- واحد مجری پروژه (سمت سازمانی - اطلاعات تماس):	
- محل اجرای پروژه: <input type="checkbox"/> درون‌سای <input type="checkbox"/> برون‌سای <input type="checkbox"/> تلفیقی	
- اطلاعات تماس:	
- مبلغ تقریبی پروژه:	
<input type="checkbox"/> کمتر از ۱۰ میلیارد ریال <input type="checkbox"/> ۱۰ میلیارد تا ۲۰ میلیارد ریال <input type="checkbox"/> ۲۰ میلیارد تا ۵۰ میلیارد ریال <input type="checkbox"/> ۵۰ میلیارد تا ۱۰۰ میلیارد ریال <input type="checkbox"/> بیشتر از ۱۰۰۰ میلیارد ریال	<input type="checkbox"/> ۵۰ میلیارد تا ۱۰۰ میلیارد ریال <input type="checkbox"/> ۱۰۰ میلیارد تا ۵۰۰ میلیارد ریال <input type="checkbox"/> ۵۰۰ میلیارد تا ۱۰۰۰ میلیارد ریال <input type="checkbox"/> ۱۰۰۰ میلیارد ریال
- سایر موارد قابل ذکر:	

ایران هوشمند...

در این بخش به منظور تسهیل در جمع‌آوری پیشنهادات و طرح‌ها، فرمی تحت عنوان «شناسایی پروژه‌های هوشمندسازی و تحول دیجیتال در صنایع» طراحی شده است که لازم است به همراه مستندات طرح‌ها به معاونت فناوری، نوآوری و امور بین‌الملل ارسال شود. این فرم در واقع کاربرگی یک صفحه‌ای از مشخصات طرح مدنظر برای بررسی، تصویب و پیاده‌سازی است. نسخه قابل ویرایش این سند از طریق آدرس درج‌شده ذیل آن قابل دریافت است و می‌بایست پس از تکمیل توسط مدیران کل استانی، به این معاونت ارسال گردد.

بروید سراغ کارهای نشدنی، تا بشود، تصمیم

بگیرید بر برداشتن کارهای سنگین، تا بردارید

«و لا یخشون احدا الا الله»

بیانات مقام معظم رهبری (مدظله تعالی) در جمع

روحانیون استان کرمانشاه

۱۳۹۰/۰۷/۲۰

