

برنامه تحول دیجیتال سنگ آهن مرکزی ایران
ICIOC Digital Transformation plan



چالش های اصلی صنایع معدنی و فلزی و اثرات آن



انقلاب صنعتی چهارم در معادن : معدن متصل (Connected-Mine)

نیروی کار متصل:

استفاده از تجهیزات مدرن، اطلاعات بهتری از محیط کسب نموده و تجربه کاری را بهبود می‌دهیم.

یکپارچه سازی 3rd



کنترل از معدن تا بازار



پشتیبانی متخصص از راه دور



عملیات دانش

محور:

راه حل هایی که امکان
تصمیم گیری بهتر را
فراهم می کند.

یکپارچه سازی هوشمند



راهکارهای فرآیندی



بهره وری عملیاتی:

استفاده از تکنولوژی
های مدرن بهره وری
فرآیند ها و تجهیزات و
نیروی های کار را
بهبود می‌دهیم.

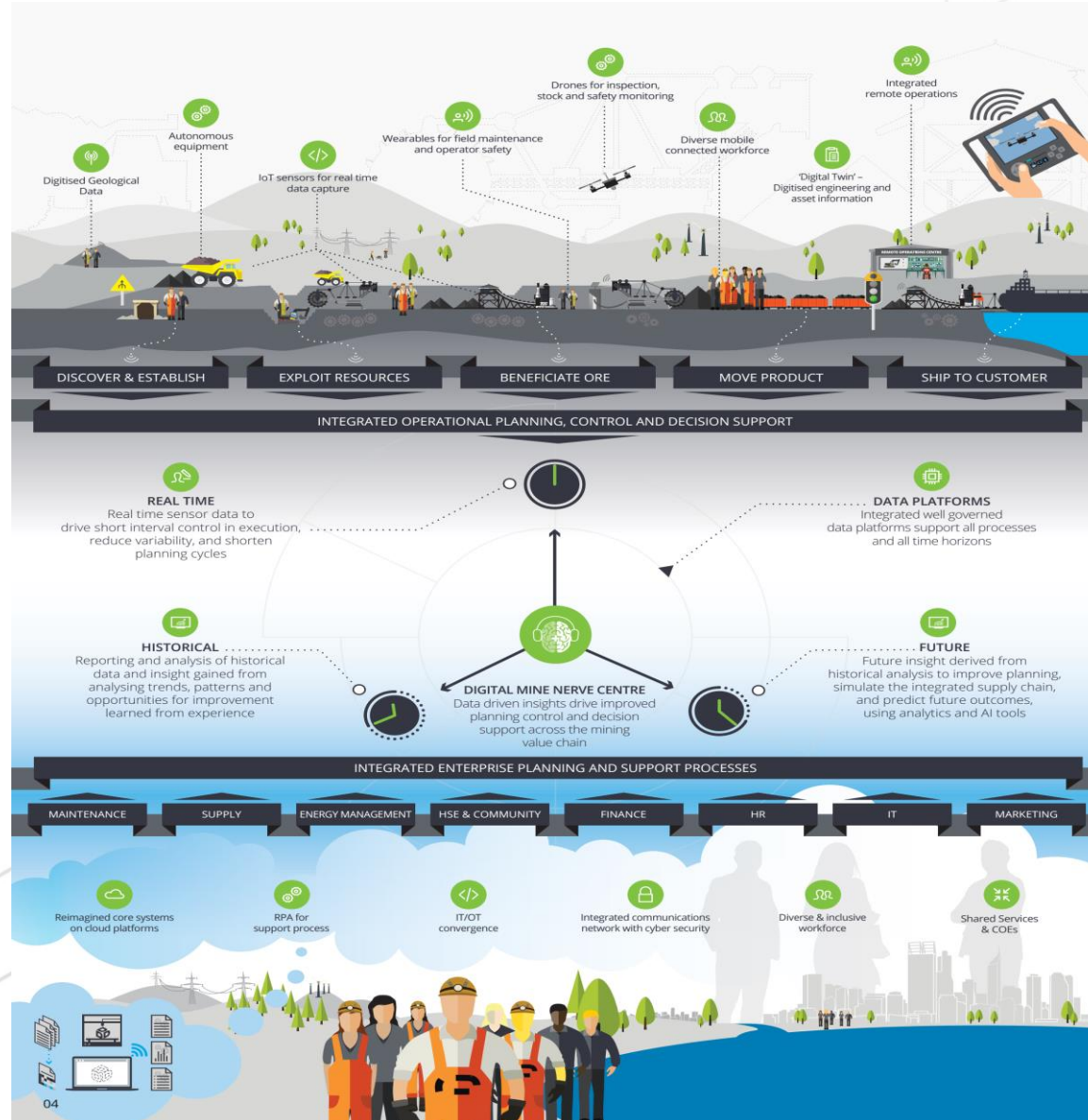


دستگاه های هوشمند



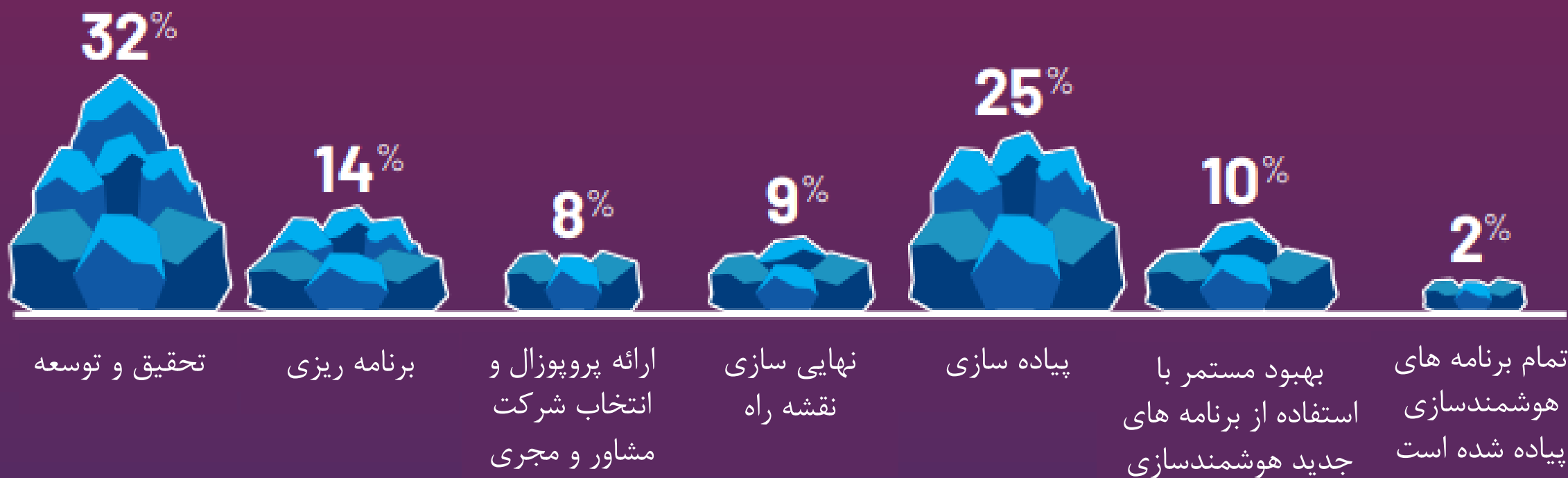
انقلاب صنعتی چهارم در معادن : معدن دیجیتالی (Digital Mine)

Deloitte.



وضعیت هوشمندسازی معادن در دنیا

وضعیت شرکت های معدنی در سراسر جهان از نظر هوشمندسازی



الگوهای بلوغ دیجیتال در معادن و صنایع فلزی

پیشگامان هوشمندسازی	دنبال کنندگان سریع پیشگامان	بازیگران سنتی	تم های دیجیتال
<ul style="list-style-type: none"> ❖ حسگرهای هوشمند یکپارچه در سطح سازمانی ❖ اتوماسیون یکپارچه در سراسر بخش های زنجیره ارزش، در حالی که از رباتیک / هواپیماهای بدون سرنشین در عملیات استفاده می شود ❖ آزمایش پرینت سه بعدی برای تولید / عملیات و ارزیابی اختلالات احتمالی پایین دست 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ حسگرهای هوشمند و متصل در بخش ها ❖ فرآیندهای منتخب با آزمایش هایی در زمینه هایی مانند رباتیک خودگردان/پهپادها خودکار می شوند ❖ چاپ سه بعدی در حال بررسی 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ سنسورهای غیر متصل در سطح سایت ❖ مشارکت سنگین انسانی همراه با مکانیزاسیون خودکار در مراحل انتخابی فرآیند 	<p>اتوماسیون، رباتیک، سخت افزار عملیاتی و سنسورها</p>
<ul style="list-style-type: none"> ❖ فناوری تلفن همراه یکپارچه با مراکز عملیاتی از راه دور، ارائه اطلاعات در زمان واقعی، هم فشار و هم کشش ❖ نیروی کار بومی دیجیتال به خوبی در فناوری آموزش دیده و فعالانه از آن استفاده می کند. قدرت آزمایش فرصت های جدید برای دیجیتال 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ استفاده از فناوری موبایل در برنامه های کاربردی انتخاب شده ❖ استفاده از مراکز عملیاتی متصل نزدیک یا در محل ❖ کارکنان در سطح پایه در مورد نحوه استفاده از فناوری های دیجیتال آگاه و آموزش دیده اند 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ استفاده کم یا بدون استفاده از دستگاه های متصل برای پشتیبانی از مشاغل روزانه نیروی کار ❖ آگاهی کم کارگران و تمایل به استفاده از موبایل و سایر فناوری های دیجیتال 	<p>نیروی کار دیجیتالی</p>
<ul style="list-style-type: none"> ❖ نمای هم زمان در سطح سازمانی از عملیات از طریق پلتفرم ابری کاملاً متصل فناوری اطلاعات ❖ داده ها و سیستم های تامین کننده/مشتری کلیدی به طور کامل به هم متصل هستند ❖ فرآیندها و استانداردهای متمرکز بر قابلیت همکاری و ادغام انعطاف پذیر فناوری جدید ❖ تعامل جامعه با سیستم عامل های دیجیتال، از جمله گوش دادن به رسانه های اجتماعی در زمان واقعی و تبادل شفاف داده های محیطی/عملیاتی ❖ تیم و منابع اختصاصی امنیت سایبری متمرکز بر امنیت در فناوری اطلاعات، فناوری عملیات و پلتفرم های اتصال 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ اتصال جزئی در سطوح فناوری اطلاعات و عملیات ❖ استانداردها و فرآیندهای فناوری اطلاعات موثر ❖ بستر تبادل داده های کلیدی با حساب های مهم مشتری و تامین کننده ❖ اطلاعات بازاریابی شرکتی را از طریق کانال های دیجیتال به بیرون هدایت کنید ❖ تیم امنیت سایبری با تمرکز و پوشش IT 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ داده های سیستم ها در عملیات در سیلوهای جداگانه ذخیره می شوند ❖ راه حل های سایه IT اشباع است ❖ بدون امنیت سایبری اختصاصی ❖ ارتباط با تامین کنندگان، مشتریان و ذینفعان خارجی تا حد زیادی دستی است 	<p>سازمان یکپارچه، پلتفرم ها و اکوسیستم ها</p>
<ul style="list-style-type: none"> ❖ شناسایی خودکار بینش ها از داده ها و ترجمه به اطلاعات مرتبط و مفید برای تصمیم گیرندگان در سطوح مختلف ❖ از مجموعه داده ها و تجزیه و تحلیل کامل برای شناسایی زمینه های بهبود، شبیه سازی سناریوها و پروژه ها و شناسایی تصمیمات بهینه استفاده کنید. ❖ به طور فعال در مورد گزینه های هوش مصنوعی تحقیق کنید 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ترکیب داده ها از بسیاری از منابع در چند نمای ایستا و KPI از پیش تعریف شده 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ تصمیم گیری بر اساس منابع داده های متفاوت که به صورت دستی و بر اساس استاندارد تنظیم شده است 	<p>تجزیه و تحلیل و پشتیبانی تصمیم گیری نسل بعدی</p>

تاثیر تحول دیجیتال در شاخص‌های مالی معادن و صنایع فلزی



اولویت بندی برنامه های تحول دیجیتال در معادن در دنیا

سه سال آینده

دارایی ها و فرآیندها

58%

افزایش توان عملیاتی

53%

افزایش قابلیت ردیابی

53%

بهبود پیچیدگی و یکپارچگی داده

53%

افزایش زمان در دسترس تجهیزات و کاهش زمان خرابی برنامه ریزی نشده

50%

بهبود عملکرد

بعد از سه سال آینده

زنجیره تامین و نیروی کار

47%

ایجاد یکپارچگی زنجیره تامین و افزایش مانیتورینگ

44%

بهبود بهره وری نیروی کار

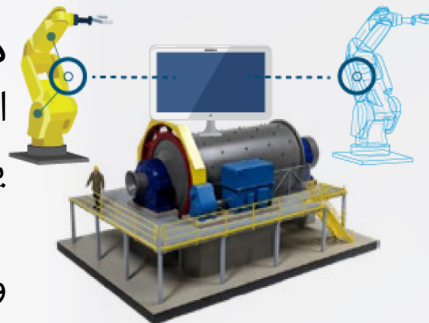
44%

بهبود پیچیدگی و یکپارچگی داده

فناوریهای دیجیتال مورد استفاده در معادن هوشمند

مرکز عملیات
یکپارچه

دوقلوی دیجیتال
ایجاد یک نمونه دیجیتالی از
یک فضای واقعی براساس
داده‌ها، تجزیه و تحلیل آنها
و شبیه‌سازی



مدیریت عملیات معدن
ایجاد پلتفرم اینترنت اشیا صنعتی،
جمع‌آوری و نمایش اطلاعات

امنیت سایبری

حوزه عملیات
معادن

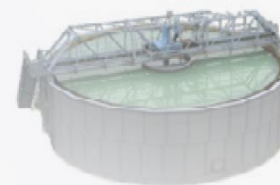
واقعیت افزوده
استفاده از VR و AR
برای کمک به نیروی انسانی
جهت افزایش آگاهی از
محیط کار



هوش مصنوعی
حل چالش‌های حوزه
معدن



تحلیل‌های پیش‌بینانه
استفاده از داده‌ها برای
پیش‌بینی خرابی‌ها



حسگرهای هوشمند
نظارت بر محیط، دما،
لرزش و آلودگی‌های
محیطی



تصمیم‌گیری
استفاده از داده‌ها برای
تصمیم‌گیری



نیاز به تغییر پارادایم در صنعت معادن و فلزات

امروزه ضمن ایجاد فرصت کاوشگری، زمان درک درست از تحولات دیجیتالی است

دیجیتالی بودن به معنای توانایی متفاوت دیدن ، متفاوت اندیشیدن و انجام متفاوت کارها است.

آینده دیجیتالی، نوید های بزرگی را به ما می دهد، نویدهایی از انجام سریعتر و بهینه تر کارها

"شرکت های بالغ دیجیتالی با افزایش همکاری ها ، ایجاد نوآوری ها در مقیاس بالا و از همه مهم تر ایجاد تغییر شکل نگرش خود ، به ارزشها و موفقیت های جدید دست می یابند."
(تیم مدیریت تحول MIT)

چگونگی ایجاد تحول دیجیتال در صنعت معدن

شاخصهای کلیدی عملکرد (KPI)

ارزشهای مورد انتظار

موج سوم

- شناسایی چالش‌هایی که تغییرات قابل توجهی در نحوه عملکرد ایجاد می‌کنند
- ایجاد تغییر در استراتژی کسب‌وکار برای حفظ رقابت
- ایجاد فرصت برای حضور بازیگران جدید

موج دوم

- انجام تغییرات اساسی در فرآیندها
- استفاده از داده در فرآیندها و تصمیم‌گیری
- استفاده از فناوری‌های تحول‌آفرین در بخش‌های مختلف
- انجام عملیات زنجیره تأمین بدون کنترل‌کننده‌های انسانی

موج اول

- افزایش ارزش کسب‌وکار با پیاده‌سازی اتوماسیون
- برنامه‌ریزی برای انجام تحول دیجیتال
- دقت در اولویت‌بندی فعالیت‌های تحول دیجیتال
- یکپارچه‌سازی فعالیت‌های تحول دیجیتال
- اختصاص منابع لازم برای ایجاد تحول دیجیتال

پیش از شروع

- تعیین چشم‌انداز دیجیتال
- ایجاد تیم راهبری تحول دیجیتال
- ایجاد ارتباط بین بهره‌وری و برنامه تحول دیجیتال
- تعیین حداقل سرمایه‌گذاری در توسعه زیرساخت
- ایجاد بستری برای دسترسی به داده‌ها
- تعیین اهداف قابل اندازه‌گیری

توصیه ها برای مدیران ارشد صنایع معدنی در راستای برنامه های تحول دیجیتال

ارزش کامل دیجیتالی شدن تنها از طریق همکاری بین شرکت های معدن و جوامع انسانی و سیاست گذاران آشکار می شود.



کسب و کار را برای استفاده از نوآوری در عملیات آماده کنید.

یک استراتژی دیجیتال متمرکز داشته باشید و آن را با مدل کسب و کار، فرآیندها و سازمان خود هماهنگ کنید تا هوشمندسازی را تقویت کنید.



خارج از مرز های کسب و کار خود را بررسی نمایید.

تمایز محصولات از کالاهای خام؛ تمرکز روی بخش های دارای ارزش افزوده یا هم افزایی بیشتر در زنجیره ارزش؛ از داده های مشتری بینش عمیق تری کسب کنید.



دسترسی و ارتباط میان داده ها را بیشتر کنید.

بر دریافت بینش واقعی و کاربردی از داده ها و به اشتراک گذاری آنها به طور واضح و مؤثر با سطوح مناسب سازمان تمرکز کنید.



نیروی کار دیجیتال را برای آینده آموزش دهید.

کارگران جوان باید به طور مستمر به صنعت دعوت شوند و آن دسته از جمعیت هایی که دانش دیجیتال ندارند باید برای کار آموزش های عملی دریافت کنند.



روی مزایای جایگزین سرمایه گذاری کنید، نه فقط مشاغل جایگزین

اکنون برای یافتن راه های دیگری برای کار با ذینفعان محلی و جبران استفاده مسئولانه از منابع خود سرمایه گذاری کنید. ابتکارات می تواند شامل توسعه زیرساخت ها، حمایت از آموزش و یا ساخت تخصص باشد.



شراکت های جدید ایجاد کنید و شراکت های موجود را تقویت کنید.

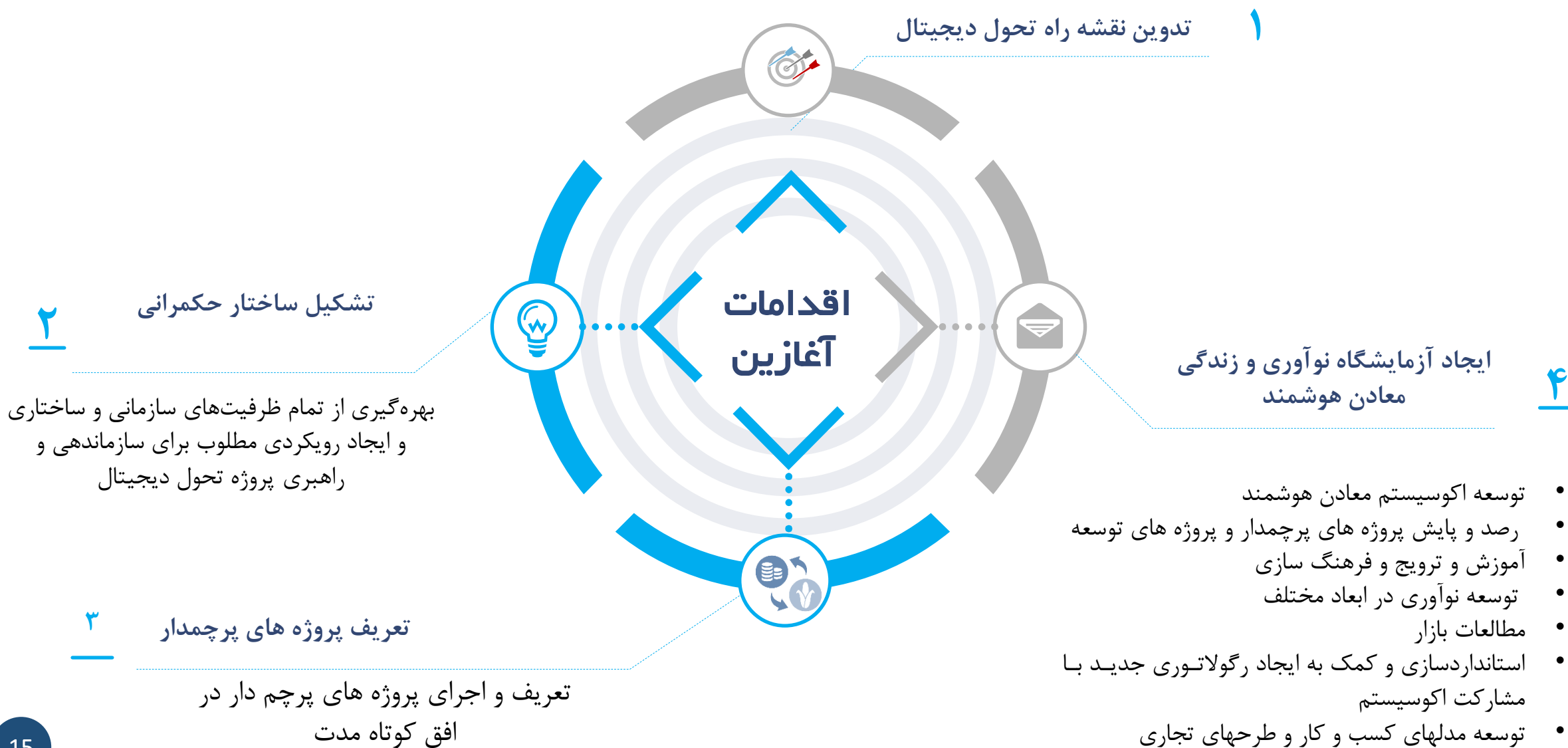
بهبود مشارکت های فعال و باز پایه، اساس بهترین دیجیتالی سازی است. ادغام قوی تر با سهامداران محلی، و حتی مدل های جدید عملیات و مالکیت دارایی های ثابت معدن و فلزات است.





برنامه تحول دیجیتال شرکت سنگ آهن مرکزی

اقدامات آغازین جهت ورود به برنامه تحول دیجیتال



چارچوب توسعه نقشه راه تحول دیجیتال

تجزیه و تحلیل اطلاعات Mobility پلتفرم اینترنت اشیا



3D printing

رایانش ابری

بلاکچین

3D models/
digital twin

VR

تکنولوژی های واقعیت مجازی و افزوده



کوبات (ربات همکار)

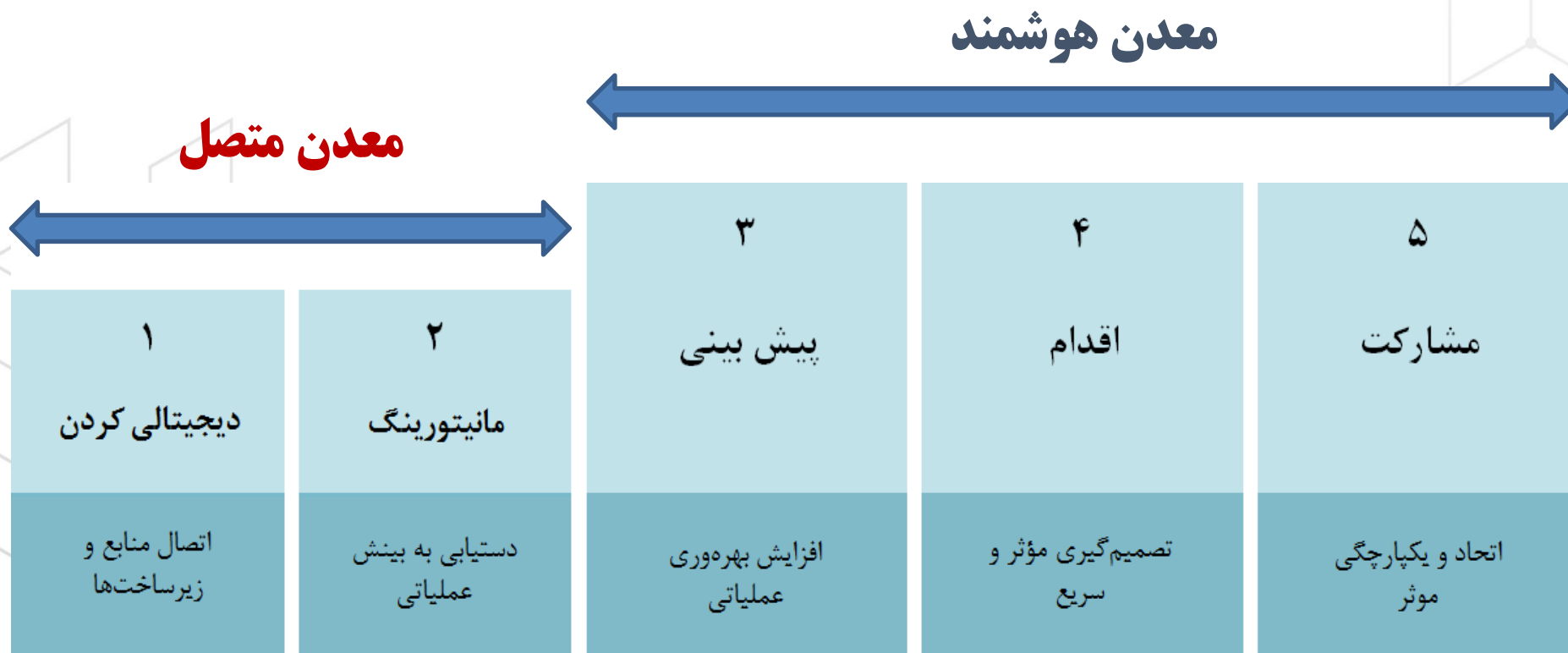


پهباد



هوش مصنوعی

مدل بلوغ توسعه نقشه راه تحول دیجیتال



پروژه های پرچم دار تعریف شده و در حال اجرا

مدیریت ناوگان سبک و سنگین

ردیابی ، مکان یابی و توزین بار (محصولات و مواد اولیه)

پلتفرم IOT

زیرساخت یکپارچه شبکه و ارتباطات کارخانه گندله سازی و فیبرنوری معدن سه چاهون

سامانه مدیریت دانش KM

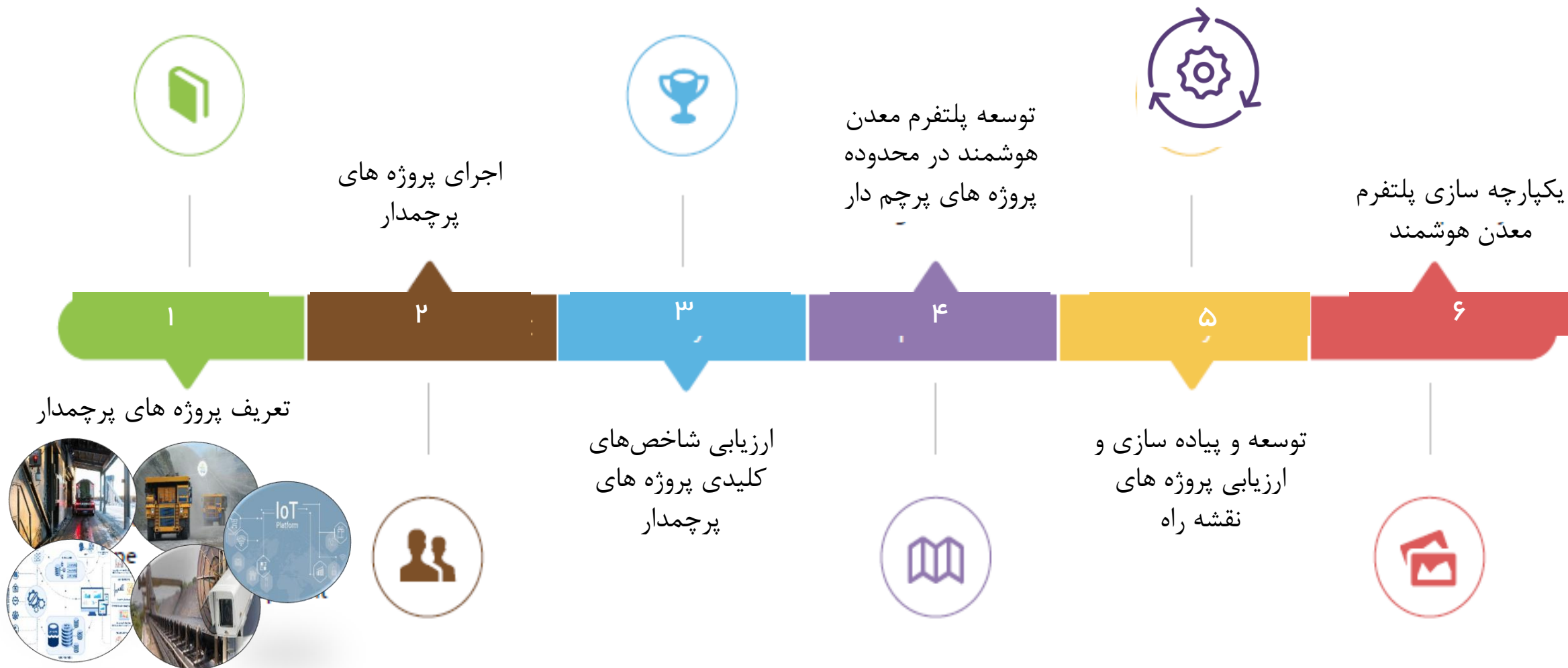
سامانه نظارت تصویری هوشمند

پلتفرم BI

IT/OT ارزیابی امنیتی سامانه های



نقشه راه توسعه پروژه های پرچم دار





سپاس از توجه شما