



پیش‌نگر

/ پرونده نظری

خوانشی نوین و آینده‌نگر بر تاب‌آوری شبکه حمل‌ونقل
ریلی کشور

مدیریت آینده‌نگر شبکه حمل‌ونقل ریلی در مواجهه با مخاطرات و تهدیدها
بهینه‌سازی و توسعه خطوط ریلی کشور
ریسک‌های ژئوپلیتیک
معمای ناترازی انرژی ایران و جستجو برای تعادل
توسعه سواحل جنوبی

/ پرونده اجرایی

مجموعه مسکونی نخل‌شهر ارگ جدید؛ سکونتگاهی پایدار
نگاهی تحلیلی به روند طراحی پروژه

در گفت‌وگوهای با

دکتر هادی شهسوارپور: مدیرعامل منطقه ویژه
اقتصادی ارگ جدید

مهندس رضا اشک: مدیر پروژه از طرف کارفرما

دکتر ناصر براتی: مشاور عالی پروژه از طرف شرکت مشاور

مهندس امیر قاسمی: مدیر پروژه از طرف شرکت مشاور

الحمد لله
الرحمن
الرحيم



شرکت مهندسين مشاور
توسعه راه آهن ايران (مترا)



چهار دهه مهندسی
برای ساختن ایران

صاحب امتیاز: شرکت مهندسين مشاور توسعه راه آهن ايران (مترا)

مدیرمسئول: اصغر مخلوقی

سردبير و دبیر بخش پرونده اجرایی: امیر قاسمی

دبیر بخش پرونده نظری: امیر محدثزاده

صفحه آرا: علی یار میزبان

اینفوگرافی و طراح جلد: مهسا رشید

تایپوگرافی: مهسا رشید و پریسا نجفی

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ اول: زمستان ۱۴۰۳

باتشکر از: بهناز رستمی، زینب نوراللهزاده، محمدمهدی خلیلی و سارا مشهدی فراهانی

با سپاس ویژه از: لیلی برزگر رودکی، محمد احمدی بافنده و علی صفار

شماره تماس: ۰۹۱۰۶۶۲۸۳۳۸ (پویا بهارلو محمدزاده، مدیر روابط عمومی)

آدرس سایت: www.metraconsultant.com

ایمیل: info@metraconsultant.com

آدرس اینستاگرام: www.instagram.com/metra.consultant

نشانی: تهران، خیابان سعادت آباد، بالاتر از میدان شهید طهرانی مقدم (کاج)، خیابان ششم، پلاک ۲۳، ساختمان برلیان

۶	 ساختار فصلنامه
---	----------------------

فصل اول: مقدمه

۱۰	 سرمقاله همراهی و هم‌افزایی: روایت چهل سال تلاش مداوم
۱۲	 معرفی شرکت
۲۴	 اخبار و رویدادها

فصل دوم: پرونده نظری

۳۰	 خوانشی نوین و آینده‌نگر بر تاب‌آوری شبکه حمل‌ونقل ریلی کشور
۳۳	 مدیریت آینده‌نگر شبکه حمل‌ونقل ریلی در مواجهه با مخاطرات و تهدیدها رویکردی استراتژیک برای کاهش ریسک آسیب‌پذیری زیرساخت‌های حیاتی
۵۲	 بهینه‌سازی و توسعه خطوط ریلی کشور از تحلیل ژئواکونومیک تا چشم‌انداز توسعه پایدار
۶۴	 ریسک‌های ژئوپلیتیک هندسه تجارت جهانی، هدایت در شن‌های روان ژئوپلیتیک
۷۶	 معمای ناترازی انرژی ایران و جستجو برای تعادل
۸۶	 توسعه سواحل جنوبی پل زدن میان ظرفیت‌های جمعیتی، صنعتی و حمل‌ونقل ریلی

فصل سوم: پرونده اجرایی

۱۰۲	 مجموعه مسکونی نخل‌شهر ارگ جدید؛ سکونتگاهی پایدار نگاهی تحلیلی به روند طراحی پروژه
۱۶۴	 نخل‌شهر؛ پیوندی میان هویت بومی و افق‌های نوین توسعه در گفت‌وگو با مهندس شهسوارپور، مدیرعامل منطقه ویژه اقتصادی ارگ جدید
۱۶۶	 نخل‌شهر؛ تبلور معماری، طبیعت و آینده‌نگری شهری در گفت‌وگو با مهندس اشک، مدیر پروژه از طرف کارفرما
۱۷۰	 از چشم‌انداز طراحی شهری تا تحقق آینده پایدار در گفت‌وگو با دکتر ناصر براتی، مشاور عالی پروژه از طرف شرکت مشاور
۱۷۵	 تقاطع اصالت کویر و طراوت زندگی شهری در گفت‌وگو با مهندس قاسمی، مدیر پروژه از طرف شرکت مشاور

فصل چهارم: پرونده ویژه

۱۸۲	 تاریخچه مهندسین مشاور توسعه راه‌آهن ایران: از بنیاد تا شکوفایی دوباره
۱۸۸	 گزارش تصویری گرامیداشت چهلمین سالگرد تاسیس شرکت مترا



ساختار فصلنامه

ساختار «فصلنامه علمی-تخصصی مهندسين مشاور مترا» در اين شماره، بر پايه چهار فصل اصلي با عناوين «مقدمه»، «پرونده نظري»، «پرونده اجرايي» و «پرونده ويژه» شكل گرفته است كه هر فصل، اهداف و بخش‌هاي متفاوتي را دربرمي‌گيرد. فصل مقدمه شامل سه بخش سرمقاله، معرفي شركت، اخبار و رويدادها مي‌شود. سرمقاله، نوشتاري از مديرمسئول فصلنامه است كه به موضوعات روز، رويكردها و سياست‌هاي شركت مي‌پردازد. در بخش معرفي شركت، گروه و دپارتمان‌هاي تخصصي، رتبه‌ها و گواهي‌هاي صلاحيت و نيز پروژه‌هاي شركت ارائه مي‌گردد؛ و نهايتا در بخش اخبار، مهم‌ترين و به‌روزترين خبرهاي مربوط به شركت پوشش داده مي‌شود.

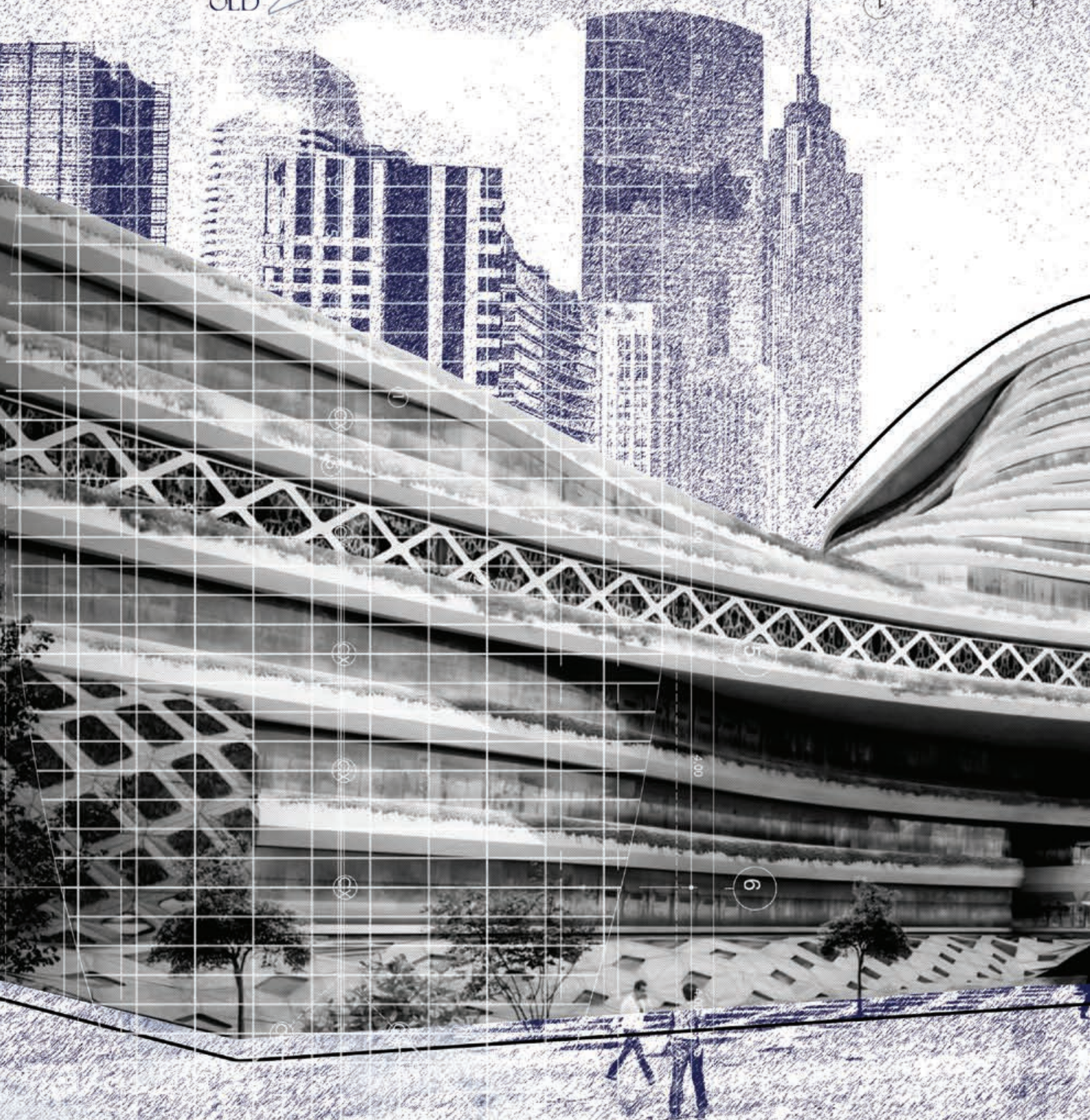
در فصل پرونده نظري، در هر شماره يكي از موضوعات مربوط به پروژه‌هاي شركت با جستارهاي نظري و يادداشت‌هاي علمي مختلف مورد بررسي و تحليل قرار مي‌گيرد. پرونده نظري اين شماره به موضوع "خوانشي نوين و آينده‌نگر بر تاب‌آوري شبكه حمل‌ونقل ريلي كشور" مي‌پردازد.

در فصل پرونده اجرايي، در هر شماره گزارشاتي فني پيرامون يكي از شاخص‌ترين پروژه‌هاي شركت ارائه شده و در تعامل با مديران پروژه تلاش مي‌شود مهم‌ترين نتايج، دستاوردها، نوآوري‌ها و مهندسي ارزش مربوط به آن پروژه تشريح گردد. در اين شماره، موضوع "طرح آماده‌سازي مجموعه مسكوني نخل‌شهر ارگ جديد" مورد بررسي كارشناسان فني شركت مهندسين مشاور مترا قرار گرفته است.

در فصل پرونده ويژه نيز كه در اين شماره و به مناسبت چهلمين سالگرد تاسيس شركت مترا به فصلنامه اضافه شده است، تاريخچه اين شركت در گذر زمان و گزارشي از مراسم گراميداشت چهل سالگي آن ارائه شده است.

چهل سالگی

FORTY
YEARS
OLD



چهل سالگی
FORTY
YEARS
OLD

فصل اول مقدمه

سرمقاله

۱

معرفی شرکت

۲

اخبار و رویدادها

۳

همراهی و هم‌افزایی: روایت چهل سال تلاش مداوم

پیام مدیرعامل به مناسبت چهلمین سالگرد تأسیس شرکت

اصغر مخلوقی

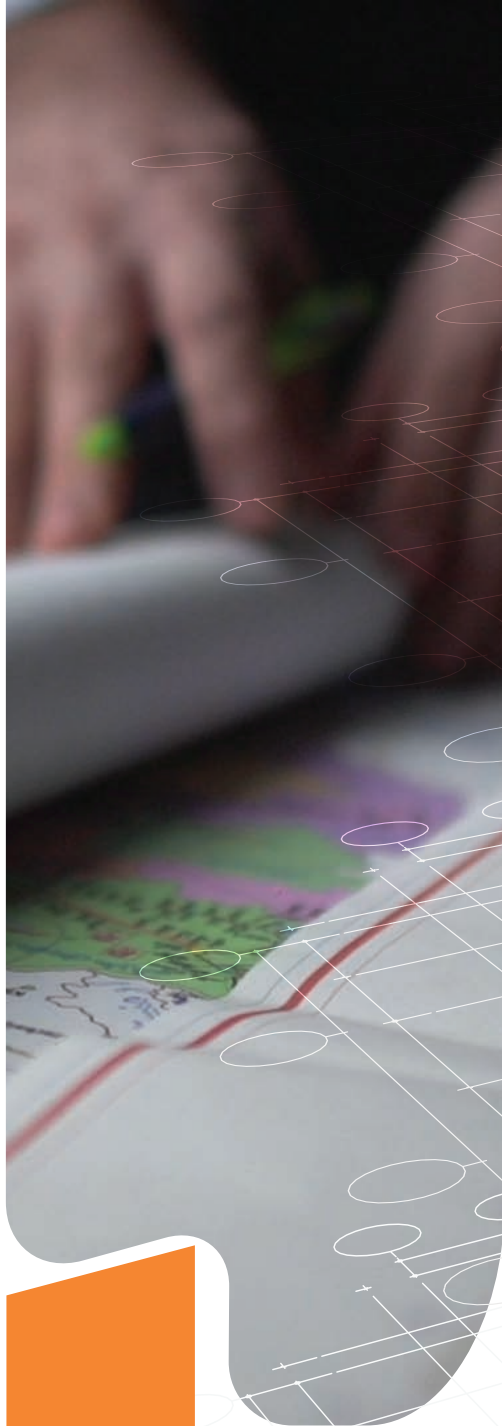
مدیر عامل و نایب‌رئیس هیئت‌مدیره

با کمال افتخار و سربلندی، چهلمین سالگرد تأسیس شرکت را گرامی می‌داریم. چهار دهه تلاش، نوآوری و پیشرفت، ما را به یکی از پیشگامان در صنعت مهندسی تبدیل کرده است. این موفقیت تنها با همکاری و تلاش بی‌وقفه همه اعضای خانواده بزرگ شرکت میسر شده است.

در این مسیر طولانی، ما با چالش‌های بزرگی روبرو بوده‌ایم. هرچند مسیر همیشه هموار نبوده است، اما هر بار با تکیه بر دانش، تخصص و تعهد خود توانسته‌ایم نه‌تنها این چالش‌ها را پشت سر بگذاریم، بلکه از آن‌ها به‌عنوان فرصتی برای رشد و نوآوری نیز استفاده کنیم. موفقیت امروز ما گواهی بر هم‌افزایی نیروهای این شرکت و ایمان به مأموریتی است که در قلب فعالیت‌های آن قرار دارد.

از همان ابتدا، ما به اصولی مانند پایداری، شفافیت و تعهد به کیفیت پایبند بوده‌ایم. این اصول نه تنها در پروژه‌های ما بلکه در تمامی تعاملات ما با





کارفرمایان و شرکا نمود داشته است. پروژه‌های شرکت مترا نه تنها زیرساخت‌هایی مقاوم و مؤثر ایجاد کرده، بلکه تأثیرات مثبت و پایداری را برای نسل‌های آینده به ارمغان آورده است. به همین دلیل است که این شرکت توانسته است اعتماد و اعتبار گسترده‌ای را در میان مخاطبان داخلی و بین‌المللی کسب کند.

چهلمین سالگرد شرکت مهندسين مشاور مترا، فرصتی است تا نه تنها به دستاوردهای گذشته افتخار کنیم، بلکه چشم‌انداز آینده را نیز با امید و انگیزه‌ای تازه ترسیم نماییم. دنیای امروز با سرعتی بی‌سابقه در حال تغییر است و ما نیز متعهد هستیم که با حفظ نوآوری و انطباق‌پذیری، به مسیر خلق آینده‌ای بهتر برای این جامعه ادامه دهیم. باور داریم که موفقیت ما تنها در گرو رشد خودمان نیست، بلکه به توانمندسازی و ارتقای جامعه‌ای که در آن فعالیت می‌کنیم نیز وابسته است.

در پایان می‌خواهم از تلاش همکاران، کارکنان و کارفرمایان عزیزمان که در این مسیر با ما همراه بوده‌اند صمیمانه تشکر کنم. این موفقیت‌ها نتیجه همت و همکاری شماست. آینده‌ای روشن‌تر نیز با تلاش و هم‌افزایی شما رقم خواهد خورد. این روز را به‌عنوان نقطه‌عطفی برای آغاز فصلی جدید از تلاش‌ها و دستاوردهای مشترک گرامی می‌داریم. با آرزوی موفقیت و سربلندی مداوم برای شرکت مترا و نیز ایران عزیز.

معرفی شرکت

خانواده‌ای پیشرو در مسیر توسعه

شرکت مهندسین مشاور توسعه راه‌آهن ایران (مترا) با هدف ارائه خدمات مهندسی و تولید دانش در حوزه حمل‌ونقل، زیرساخت و سایر صنایع در تاریخ ۱۸ آذرماه ۱۳۶۳ در میانه جنگ تحمیلی، توسط وزارت راه و شهرسازی با مشارکت راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران تأسیس شد.

این شرکت به‌منظور پر کردن خلاء پیش آمده از خروج مهندسین و مشاوران خارجی که قبل از انقلاب شکوهمند اسلامی ایران در این کشور فعال بودند، فعالیت خود را آغاز کرد و در سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۸۷ جهت اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی به بخش غیر دولتی واگذار شد. پس از آن در سال ۱۳۹۸ و در راستای هم‌افزایی توانمندی‌ها و تخصص‌ها، شرکت "مهندسین مشاور طرح و اندیشه شیوا اطلس" در مجموعه ادغام گردید و از آن پس انجام مطالعات، طراحی و نظارت بر پروژه‌های ابنیه و ساختمان به تخصص‌های قبلی افزوده شد تا روند توسعه خود را پرشتاب‌تر ادامه دهد.

این مجموعه با سابقه‌ای ۴۰ ساله به‌نوعی اولین مهندسین مشاور ایرانی در حوزه مهندسی راه و راه‌آهن است که این خود اعتبار و موقعیت ویژه‌ای را برای شرکت مترا در بین سایر رقبا به ارمغان می‌آورد. باتوجه به این‌که قدمت و اصالت مولفه‌های مهم و تأثیرگذار در بین شرکت‌ها است، اکنون پس از گذشت چهار دهه و انجام نزدیک به ۴۵۰ پروژه ملی و کسب اندوخته‌های ارزشمند از دانش و تجربه، با تکیه بر روش‌های نو، مدیریت دانش بنیان، نوآوری در زمینه‌های فعالیت، گسترش حوزه‌های خدماتی و گواهی‌های صلاحیت، شرکت مترا به‌عنوان یکی از شرکت‌های تراز اول در ایران شناخته شده‌است که ردپای مهندسان و متخصصان آن در جای‌جای کشور عزیزمان دیده می‌شود.

گواهی‌های صلاحیت مهندسين مشاور توسعه راه‌آهن ايران (مترا)

راه‌آهن پایه یک 

تكرار راه‌آهن پایه یک 

ترافیک و حمل‌ونقل پایه یک 

ساختمان پایه یک 

راه‌سازی پایه دو 

معماری داخلی پایه دو 

شهرسازی پایه سه 

سازه و مقاوم‌سازی پایه سه 

فرودگاه پایه سه 

بندرسازی و سازه‌های دریایی پایه سه 

تأسیسات آب و فاضلاب پایه سه 

تأسیسات برق و مکانیک پایه سه 

نقشه برداری زمینی پایه سه 

ایمنی و کاهش خطرات پایه سه 

خدمات مدیریت طرح در تخصص‌های راه‌آهن، ترافیک و حمل‌ونقل، ساختمان، راه‌سازی و معماری داخلی 



تخصص‌های شرکت مهندسين مشاور مترا

ساختمان و ابنیه

شهرسازی (برنامهریزی شهری و منطقه‌ای،
طراحی شهری، اقتصاد و حمل‌ونقل شهری)

مطالعات فاز صفر و یک تاسیسات زیربنایی شهری

معماری ساختمان‌های مسکونی، تجاری، اداری و بزرگ‌مقیاس

طراحی نما

طراحی سازه ساختمان‌های بلندمرتبه

سیستم‌های نوین اعم از میراگرها و جداگرها

آنالیز مطالعات تونل باد

طراحی بر اساس عملکرد

ارزیابی سازه‌های موجود و مقاوم‌سازی

سازه‌ها و ادوات الحاقی

فاز صفر، یک و دو تاسیسات مکانیکی و برقی

سیستم‌های اطفاء و اعلام حریق

سیستم‌های تهویه مطبوع

سیستم‌های کنترل و تخلیه دود

هوشمندسازی و سیستم‌های جریان ضعیف

سیستم مدیریت ساختمان

سیستم مدیریت انرژی

سیستم اتوماسیون پارکینگ

منابع انرژی نوین

مدل‌سازی اطلاعات پروژه‌های ساختمانی

تخصص‌های شرکت مهندسين مشاور مترا

حمل و نقل

- طراحی مسیر
- روسازی راه و راه آهن
- زیرسازی راه و راه آهن
- سازه‌های زیرزمینی شامل تونل‌های راه، راه آهن، مترو، تاسیسات و انتقال آب و ایستگاه‌های مترو
- معماری ابنیه فنی شامل پل، تونل و ایستگاه‌های مترو و راه آهن
- سازه پل‌های راه و راه آهن
- بهره‌برداری قطار شهری، مترو، راه آهن
- مهندسی ترافیک، حمل و نقل و ترانزیت
- تهویه تونل
- سیگنالینگ، مخابرات و برق‌رسانی (تجهیزات ویژه)
- برق و مکانیک و روشنایی (تاسیسات ناویژه)
- اعلام و اطفاء حریق
- معماری منظر
- (HSSE) بهداشت، ایمنی، امنیت و محیط‌زیست
- لجستیک
- آب‌های زیرزمینی (هیدروژئولوژی)
- آب‌های سطحی (هیدرولوژی)
- زمین‌شناسی مهندسی و ژئوتکنیک
- مکانیک سنگ / خاک
- بهسازی خاک و سنگ
- معادن روباز و زیرزمینی

پروژه‌های جاری شرکت



• عنوان قرارداد: نظارت زیرسازی راه آهن دورود-بروجرد-ملایر
کارفرما: شرکت ساخت و توسعه زیربناهای حمل و نقل کشور
حوزه فعالیت مترا: نظارت



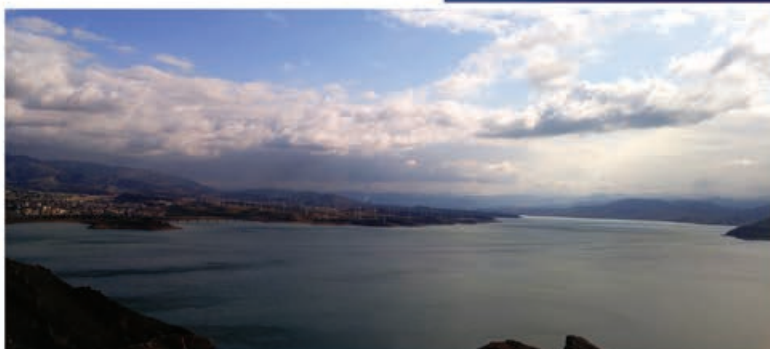
• عنوان قرارداد: مطالعات اتصال ایلام به شبکه ریلی
کارفرما: شرکت ساخت و توسعه زیربناهای حمل و نقل کشور
حوزه فعالیت مترا: مطالعات و طراحی

پروژه‌های جاری شرکت:

- طراحی ساختمان امام خمینی
- نظارت زیرسازی راه آهن دورود-ملایر
- طراحی ساختمان سوله فرودگاه سنندج
- مطالعات طراحی شعبه رضوان شهر
- طراحی معماری مصلاي مسجد قشم
- نظارت عالیه سنگر-سیاهکل قطعه ۲
- نظارت بهسازی راه اصلی منجیل-سه راه طارم
- ادامه نظارت احداث پل سفیدرود
- مطالعات اتصال ایلام به شبکه ریلی



• عنوان قرارداد: طرح توسعه ایستگاه باربری سنگان
کارفرما: شرکت تهیه و تولید مواد معدنی شرق فولاد خراسان-کیسون-ایریتک
حوزه فعالیت متر: مطالعات و طراحی



• عنوان قرارداد: مطالعات و نظارت بهسازی راه اصلی منجیل-سه راه طارم
کارفرما: اداره کل راه و شهرسازی استان گیلان
حوزه فعالیت متر: طراحی و نظارت

- مشاور منوریل قم
- نظارت قطار برقی گلشهر-هشتگرد
- نظارت پروژه های سازمان مهندسی و عمران شهر تهران
- مطالعات و نظارت بهسازی راه اصلی منجیل

- نظارت راه آهن مراغه-ارومیه
- طرح توسعه ایستگاه باربری سنگان
- نظارت احداث باند دوم خمین-الیگودرز
- بلوک های مسکونی نمک آپرود
- ادامه نظارت راه آهن میانه تبریز



• عنوان قرارداد: مطالعات استانداردهای مراکز لجستیک کشور

کارفرما: وزارت راه و شهرسازی

حوزه فعالیت مترا: مطالعات



• عنوان قرارداد: نظارت مقاوم سازی شعبه عسلویه بانک ملی

کارفرما: اداره کل مهندسی و املاک بانک ملی ایران

حوزه فعالیت مترا: نظارت

پروژه های جاری شرکت:

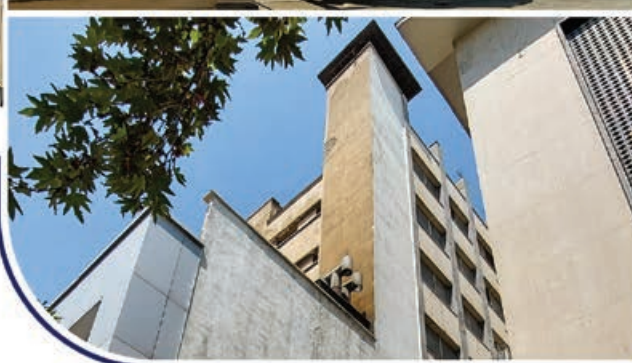
- طراحی منظر بوستان هرمز
- مطالعات استانداردهای مراکز لجستیک کشور
- مطالعات حنا-قدمگاه-زمان کهریز
- مطالعات ترافیک بوشهر
- نظارت قطعه ۱ راه آهن اسفراين-بجنورد
- مطالعات ریلی فولاد جهان آرا ارونند
- طراحی خط ۷ متروی تهران
- مطالعات راه آهن اراک-اصفهان
- مطالعات قطعه ۲ اسفراين-بجنورد
- نظارت مقاوم سازی شعبه عسلویه بانک ملی



• عنوان قرارداد: مطالعات سند ترانزیت کشور

کارفرما: وزارت راه و شهرسازی

حوزه فعالیت مترا: مطالعات



• عنوان قرارداد: مطالعات بهسازی تاسیسات

ساختمان شعبه بازار تهران

کارفرما: اداره کل ساختمان بانک سپه

حوزه فعالیت مترا: مطالعات و طراحی

- نظارت کارگاهی و عالیه راه آهن دورود - خرم آباد
- مطالعات بهسازی تاسیسات ساختمان شعبه بازار تهران
- نظارت زیرسازی راه آهن سبزوار
- نظارت روسازی اتصال ریلی پارس فولاد سبزوار

- مطالعات سند ترانزیت کشور
- مطالعات راه آهن دورود - خرم آباد
- مطالعات محور فرخ شهر
- مطالعات برقی سازی گرمسار - اینچه برون
- زیرسازی راه آهن سبزوار



• عنوان قرارداد: مطالعات راه حنا- قدمگاه- زمان کهریز
کارفرما: شرکت ساخت و توسعه زیربناهای حمل و نقل کشور
حوزه فعالیت مترا: مطالعات و طراحی



• عنوان قرارداد: نظارت پایگاه‌های پشتیبانی سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران
کارفرما: سازمان عمرانی مناطق شهرداری تهران
حوزه فعالیت مترا: نظارت

پروژه‌های جاری شرکت:

- نظارت روسازی راه آهن سبزوار
- ادامه نظارت دورود- خرم‌آباد
- مشاور کارفرما راه تونل گلستان- چشمه خان
- مطالعات شعبه بازار تهران
- مدیریت طرح راه آهن تهران- تبریز مناطق IV و ۱۸
- مطالعات راه حنا- قدمگاه- زمان کهریز
- مطالعات استانداردهای مراکز لجستیک
- نظارت محور بن- شیخ شبنان- داران
- طراحی ساختمان طالقانی بجنورد
- نظارت ساختمان مدیریت بحران شهرداری



- عنوان قرارداد: مطالعات و نظارت محور بن-شیخ شیان-داران
کارفرما: اداره کل راه و شهرسازی استان چهارمحال و بختیاری
حوزه فعالیت مترا: طراحی و نظارت



- عنوان قرارداد: مطالعات و نظارت راه فرخ شهر - سه راهی خراجی
کارفرما: اداره کل راه و شهرسازی استان چهارمحال و بختیاری
حوزه فعالیت مترا: طراحی و نظارت

- مطالعات برج های مراقبت فرودگاه های مهرآباد، مشهد، تبریز، اصفهان
- نظارت قطعه ۱ راه آهن اسفراین-بجنورد
- نظارت مقاوم سازی شعبه عسلویه بانک ملی
- مطالعات و نظارت راه فرخ شهر / سه راهی خراجی

- نظارت قطعه ۵ باند دوم زاهدان-خاش
- مطالعات و نظارت محور بن-شیخ شیان-داران
- نظارت ساختمان شماره دو شهرداری تهران
- مطالعات ساختمان های فرودگاه تبریز
- نظارت فنس کشی فرودگاه داراب



• عنوان قرارداد: مشاور کارفرما راه تونل گلستان- چشمه خان
کارفرما: شرکت ساخت و توسعه زیربناهای حمل و نقل کشور
حوزه فعالیت مترا: مشاور کارفرما



• عنوان قرارداد: مطالعات و نظارت احداث پل سفیدرود
کارفرما: اداره کل راه و شهرسازی استان گیلان
حوزه فعالیت مترا: طراحی و نظارت

پروژه های جاری شرکت:

- خدمات مشاور کارفرما شلمچه
- مطالعات ترافیکی شهرداری تبریز مناطق ۳ و ۵
- مطالعات روسازی سفیدآبه- بیرجند
- نظارت بهسازی دامغان- گلوگاه

- مشاور کارفرما راه تونل گلستان- چشمه خان
- مطالعات راه زاهدان- خاش
- مطالعات و نظارت احداث پل سفیدرود
- تهیه اسناد فنی فولاد خراسان
- مطالعات ایستگاه S۱۰ خط ۲ قطار شهری تبریز



- عنوان قرارداد: مطالعات و نظارت عالیه سنگر-سیاهکل قطعه ۲
- کارفرما: اداره کل راه و شهرسازی استان گیلان
- حوزه فعالیت مترا: طراحی و نظارت



- عنوان قرارداد: مطالعات تونل‌های الیگودرز-مسجد سلیمان
- کارفرما: شرکت ساخت و توسعه زیربناهای حمل و نقل کشور
- حوزه فعالیت مترا: مطالعات و طراحی

- مطالعات و نظارت عالیه سنگر-سیاهکل قطعه ۲
- مطالعات سند ترانزیت کشور
- مطالعات تونل‌های الیگودرز-مسجد سلیمان
- نظارت محور فرخ شهر

- مشاور زیرسازی اتصال ریلی پارس فولاد سبزوار
- ادامه نظارت تونل اتریشی اسلامشهر
- مشاور راه آهن شلمچه-بصره
- پل های باند دوم اردکان-چوپانان

برگزاری وبینار تخصصی مطالعات طراحی پروژه راه آهن درود-خرم آباد توسط شرکت مترا و دانشگاه کردستان

شرکت مهندسين مشاور توسعه راه آهن ايران (مترا)، با همكاري دانشگاه کردستان، وبينار تخصصی دو روزه‌ای را با موضوع مطالعات طراحی پروژه راه آهن درود-خرم آباد برگزار کرد. این پروژه که طراحی و نظارت آن به عهده شرکت مترا است، به دلیل ویژگی‌های خاص فنی از جمله ملاحظات ژئوتکنیکی و طراحی پل‌ها و تونل‌ها دارای اهمیت ویژه‌ای است. این وبینار با هدف آشنایی دانشجویان، مهندسان و علاقه‌مندان به حوزه طراحی و نظارت پروژه‌های بزرگ ریلی کشور به صورت آنلاین برگزار شد و مورد استقبال جامعه علمی و حرفه‌ای قرار گرفت.

روز اول این وبینار با سخنرانی دکتر اصغر مخلوقی، مدیرعامل شرکت مترا آغاز شد. وی در سخنرانی خود به اهمیت پروژه‌های زیرساختی در توسعه کشور و نقش شرکت مترا در پیشبرد این پروژه‌ها پرداخت. در ادامه دکتر حبیب‌الله حیدری، مدیر بخش مطالعات و طراحی پروژه، به تشریح روند طراحی این پروژه پرداخت و به چالش‌ها و دستاوردهای آن اشاره کرد. همچنین کارشناسان ارشد تونل، طراحی مسیر و ژئوتکنیک نقطه نظرات فنی خود را در خصوص بخش‌های مختلف پروژه ارائه کردند و به سوالات حاضرین پاسخ دادند.

در روز دوم این وبینار، مباحث تخصصی توسط کارشناسان ارشد حوزه‌های روسازی، هیدرولوژی، طراحی پل، زمین‌شناسی و نظارت ادامه یافت. هر یک از سخنرانان به بررسی دقیق بخش‌های مختلف پروژه و ارائه راهکارهای نوین در مواجهه با چالش‌های آن پرداختند.

وبینار تخصصی مطالعات طراحی پروژه راه آهن درود-خرم آباد، جلوه‌گاه پیوند صنعت و دانشگاه در راستای ارتقای دانش فنی و بهره‌وری پروژه‌های ملی است. شرکت مترا با برگزاری این رویداد، بار دیگر نقش پیشرو خود را در طراحی و نظارت پروژه‌های زیرساختی کشور به نمایش گذاشت و بر اهمیت تعامل علمی و اجرایی برای دستیابی به نتایج بهتر تأکید کرد.

انجمن علمی مهندسی عمران دانشگاه کردستان با همکاری شرکت مهندسين مشاور مترا برگزار می‌کند

شرکت مهندسين مشاور مترا
Metra Consulting Engineers Co.

دانشگاه کردستان
University of Kurdistan

وبینار تخصصی دو روزه
مطالعات طراحی پروژه راه آهن درود خرم آباد
با هدف آشنایی دانشجویان و مهندسان عمران با مطالعات طراحی پروژه راه آهن درود خرم آباد

تاریخ:
سوم و چهارم آذرماه ۱۴۰۳
ساعت: ۱۶ الی ۱۸

روز اول - سوم آذرماه

دکتر اصغر مخلوقی
مدیرعامل شرکت مهندسين مشاور مترا
۱۶:۳۰ الی ۱۷:۳۰

دکتر حبیب‌الله حیدری رثانی
مدیر گروه مطالعات شرکت مهندسين مشاور مترا
۱۶:۳۰ الی ۱۷:۳۰

دکتر کامیل بور
طراح ارشد تونل
۱۷:۳۰ الی ۱۸:۰۰

مهندس علی انصاری
طراح مسیر شرکت مهندسين مشاور مترا
۱۷:۳۰ الی ۱۸:۰۰

مهندس آناهید فضلی
کارشناس ژئوتکنیک
۱۸:۰۰ الی ۱۷:۳۰

روز دوم - چهارم آذرماه

مهندس روزه ابوالقاسم فیروز کوهی
مدیر دپارتمان روسازی
۱۶:۳۰ الی ۱۷:۳۰

دکتر امیر بزرگری
مدیر دپارتمان زمین‌شناسی
۱۷:۳۰ الی ۱۸:۰۰

دکتر حسین شیبانی
مدیر دپارتمان هیدرولوژی
۱۶:۳۰ الی ۱۷:۳۰

مهندس مهدی شمیر احمد
مدیر دپارتمان پل
۱۷:۳۰ الی ۱۸:۰۰

مهندس حامد پاژگی
مدیر گروه نظارت شرکت مهندسين مشاور مترا
۱۸:۰۰ الی ۱۷:۳۰

شرکت برای عموم
علاقه‌مندان آزاد است.

لینک شرکت در وبینار
۳ و ۴ آذرماه
<https://meet.uok.ac.ir/ch/eehall>

مترا؛ پیشگام در تدوین استانداردهای مراکز لجستیک کشور

شرکت مترا پروژه مطالعات تدوین استانداردهای مراکز لجستیک کشور را به اتمام رساند. این پروژه با هدف تدوین استانداردهای مراکز لجستیک کشور شامل تدوین دستورالعمل‌ها و راهنماهای مورد نیاز، الزامات و معیارهای مربوط به مراکز لجستیک و همچنین شاخص‌های ارزیابی عملکرد این مراکز تعریف شد. پروژه مذکور به‌عنوان یکی از پروژه‌های راهبردی در سطح ملی، نقشی کلیدی در توسعه پایدار و بهبود فرآیندهای حمل‌ونقل کشور ایفا می‌کند.

پروژه تدوین استانداردهای مراکز لجستیک توسط ستاد مراکز لجستیک کشور و دبیرخانه این ستاد در دفتر طرح‌جامع و مدل‌های حمل‌ونقل وزارت راه و شهرسازی تعریف گردید. از جمله مهم‌ترین دستاوردهای این پروژه می‌توان به تدوین دستورالعمل حقوقی و پیش‌نویس قرارداد با سرمایه‌گذاران، تهیه و تدوین سیاست‌ها و روش‌های تشویقی جهت جلب مشارکت بخش‌های دولتی، خصوصی و سرمایه‌گذاران خارجی، تدوین راهنمای طراحی و احداث مراکز لجستیک، راهنمای بهره‌برداری از این مراکز و دستورالعمل نظارت بر احداث و بهره‌برداری مراکز لجستیک اشاره کرد. همچنین، شرکت مترا موفق به تدوین شاخص‌های عملکردی و معماری سازمانی مراکز لجستیک شد که به ارتقای استانداردهای عملیاتی این مراکز کمک شایانی خواهد کرد.

یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های این پروژه، فرآیند مشارکت گسترده با تمامی نهادها و سازمان‌های ذی‌نفع و ذی‌نفع در حوزه لجستیک و حمل‌ونقل بود. این فرآیند که با هدف تضمین هم‌افزایی و دستیابی به راه‌حل‌های اجرایی انجام شد، هرچند به طولانی‌تر شدن مدت زمان اجرای پروژه منجر شد، اما نتایج ارزشمندی را به همراه داشت. رویکرد تعاملی و جامع این پروژه، با در نظر گرفتن دیدگاه‌ها و نیازهای همه گروه‌ها، زمینه‌ساز تدوین استانداردهایی شد که قابلیت اجرایی بالا و هم‌خوانی کامل با شرایط ملی و نیازهای عملیاتی کشور دارد.

مراکز لجستیک از اهمیت بالایی در حمل‌ونقل بار و توسعه اقتصادی برخوردار هستند. این مراکز با ایجاد زیرساخت‌های مناسب و استاندارد، علاوه بر بهبود فرآیند جابجایی کالا، هزینه‌ها را کاهش داده و بهره‌وری اقتصادی را افزایش می‌دهند. کشور ما نیز به منظور حرکت به سوی بهره‌گیری بهینه از این مراکز، نیازمند تدوین چارچوب‌ها و دستورالعمل‌های جامع بود که شرکت مترا در این راستا نقش کلیدی ایفا کرد. این پروژه گامی بلند در راستای تقویت جایگاه لجستیک کشور، توسعه صنعت حمل‌ونقل و ایجاد بسترهای مناسب برای سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی در این بخش است و امید است تا نتایج آن به آبادانی ایران عزیزمان منجر شود.



میدان تا میدان؛ پیاده‌راه تاریخ

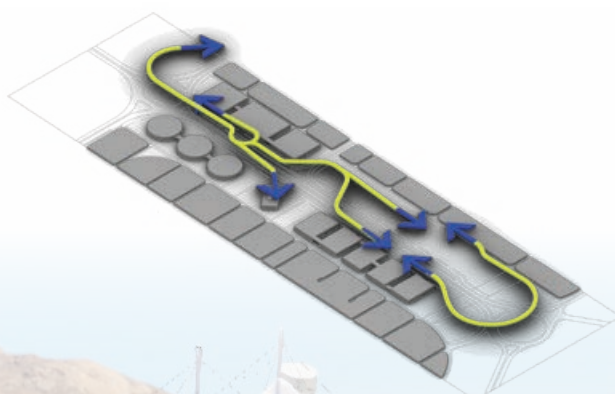
مهندسين مشاور توسعه راه‌آهن ايران به دعوت شرکت عمران ارگ جدید، در مسابقه طراحی محور میدان تا میدان مشارکت کرد. این مسابقه که هدف آن طراحی فضاهای شهری در حفاصل میدان اول تا دوم منطقه ویژه اقتصادی ارگ جدید بود، فرصتی فراهم کرد تا طراحان و مشاوران حرفه‌ای از سراسر کشور طرح‌هایی برای توسعه فضایی یکی از محوره‌های اصلی این منطقه اقتصادی ارائه دهند.

گروه شهرسازی شرکت مترا که پیش از این در پروژه زیرساختی و مسکونی آماده‌سازی مجموعه نخل شهر ارگ جدید فعالیت داشته است، برای این مسابقه طرحی جامع و چندبعدی تهیه کرد. این طرح که مبتنی بر مطالعات دقیق در زمینه نیازهای شهری و اقتصادی منطقه طرح‌ریزی شده است، به دنبال ایجاد حس رونق و پویایی در فضایی است که می‌تواند به قلب اقتصادی و تجاری منطقه تبدیل شود. هدف اصلی شرکت مترا از این طرح، طراحی یک کریدور حرکتی پیاده‌محور است که علاوه بر تسهیل دسترسی

به بخش‌های دارای فعالیت تجاری، موجب جذب بیشتر سرمایه‌گذاران و ساکنین به این منطقه شود. این کریدور با تأکید بر خلق فضاهای شهری جذاب، پویا و قابل استفاده برای مردم، تلاش دارد تا هم‌زمان با توسعه فضاهای خدماتی-عملکردی، بستر مناسبی برای تعاملات اجتماعی و اقتصادی فراهم آورد.

طراحی دو بعدی، طراحی سه بعدی، مدل‌سازی و رندرینگ، منظرسازی، طراحی فضاها و خردفضاهای شهری، تهیه دفترچه گزارش مطالعات پایه و تهیه انیمیشن سه‌بعدی محدوده طراحی‌شده را می‌توان از مهم‌ترین ماموریت‌های شرکت مترا در این مسابقه برشمرد.

این طرح در تاریخ ۶ آبان ماه در دفتر تهران شرکت عمران ارگ جدید به‌طور رسمی دفاع شد. اعضای گروه فنی شرکت مترا با ارائه جزئیات فنی و اقتصادی طرح خود، نشان دادند که این پروژه نه تنها به توسعه فضای شهری کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به‌عنوان یک الگوی موفق تجاری-عملکردی و پیاده‌محور و یک نشانه مهم شهری برای رشد و شکوفایی کل منطقه ویژه ارگ جدید نیز باشد.





چهل و چهار سالگی

FORTY
YEARS
OLD

فصل دوم پرونده نظری

محتوای این فصل، از مطالعات انجام شده مهندسين مشاور مترا
برای شرکت راه آهن جمهوری اسلامی ایران احصاء شده است.

مقدمه

خوانشی نوین و آینده‌نگر بر تاب‌آوری شبکه حمل‌ونقل ریلی کشور

۱

مدیریت آینده‌نگر شبکه حمل‌ونقل ریلی در مواجهه با مخاطرات و تهدیدها

رویکردی استراتژیک برای کاهش ریسک آسیب‌پذیری زیرساخت‌های حیاتی

۲

بهینه‌سازی و توسعه خطوط ریلی کشور

از تحلیل ژئواکونومیک تا چشم‌انداز توسعه پایدار

۳

ریسک‌های ژئوپلیتیک

هندسه تجارت جهانی، هدایت در شن‌های روان ژئوپلیتیک

۴

معمای ناترازی انرژی ایران و جستجو برای تعادل

۵

توسعه سواحل جنوبی

پل زدن میان ظرفیت‌های جمعیتی، صنعتی و حمل‌ونقل ریلی

۶

خوانشی نوین و آینده‌نگر بر تاب‌آوری شبکه حمل‌ونقل ریلی کشور

یکی از نمونه‌های قابل توجه در زمینه مدیریت ریسک و تاب‌آوری، کشور ژاپن است. ژاپن با وجود سطح بالای مخاطره‌پذیری در برابر زلزله (۸ از ۱۰)، با اقدامات پیشگیرانه و کاهش آسیب‌پذیری (۲ از ۱۰)، توانسته ریسک کلی زلزله را به عدد ۱۶ کاهش دهد. در مقابل، ایران با مخاطره‌ای کمتر (۶ از ۱۰) اما آسیب‌پذیری بالاتر (۸ از ۱۰)، ریسکی سه برابر بیشتر از ژاپن را تجربه می‌کند. این مقایسه نشان می‌دهد که مشکل اصلی ایران نه در شدت مخاطرات بلکه در آسیب‌پذیری بالای زیرساخت‌ها و ناکارآمدی در مدیریت ریسک نهفته است. علاوه بر زلزله، مخاطراتی نظیر فرونشست زمین، طوفان‌های شن و گردوغبار و سیلاب نیز تهدیدات جدی برای شبکه ریلی ایران به شمار می‌روند. به‌عنوان مثال، فرونشست زمین در استان‌های صنعتی مانند اصفهان و تهران و طوفان‌های شن در مناطق جنوبی و شرقی کشور موجب افزایش هزینه‌های تعمیر و نگهداری، کاهش ایمنی و اختلال در خدمات ریلی شده‌اند.

در ادامه این فصل هدف از مطالعات صورت گرفته، تحلیل جامع تاب‌آوری شبکه ریلی ایران با تأکید بر ابعاد اقتصادی و مخاطرات طبیعی است. استفاده از فناوری‌های نوین مانند GIS، تحلیل داده‌های ماهواره‌ای و هوش مصنوعی، همراه با برنامه‌ریزی داده‌محور با نگاه کل‌نگر و سرمایه‌گذاری مؤثر در مقاوم‌سازی زیرساخت‌ها، می‌تواند به کاهش آسیب‌پذیری و افزایش کارایی شبکه ریلی کشور کمک کند. این تلاش‌ها نه تنها در راستای کاهش خسارات اقتصادی، بلکه به منظور ارتقای کیفیت زندگی مردم، افزایش ایمنی حمل‌ونقل بار و مسافر و نیز تقویت توسعه پایدار کشور ضروری به نظر می‌رسند.

زیرساخت‌های ریلی به‌عنوان یکی از شریان‌های اصلی توسعه اقتصادی و اجتماعی هر کشور، نقشی حیاتی در پایداری و کارآمدی نظام حمل‌ونقل ایفا می‌کنند. با این حال، ایران به دلیل موقعیت جغرافیایی خاص و تنوع بالای مخاطرات طبیعی و انسانی، با چالش‌های قابل توجهی در زمینه تاب‌آوری زیرساخت‌های ریلی مواجه است. این چالش‌ها نه تنها امنیت و بهره‌وری سیستم حمل‌ونقل ریلی کشور را تهدید می‌کنند، بلکه هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی گسترده‌ای را به همراه دارند.

مطابق متن بررسی لایحه برنامه هفتم پیشرفت (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۴۰۲)، ایران یکی از ۱۰ کشور پرمخاطره جهان است که سالانه میلیاردها دلار خسارت ناشی از مخاطراتی مانند زلزله، سیل، فرونشست زمین و طوفان‌های شن و گردوغبار متحمل می‌شود. در بازه زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۴، آسیب‌های اقتصادی مستقیم ناشی از این مخاطرات بالغ بر ۱۵ میلیارد دلار برآورد شده است. این در حالی است که بیش از ۷۰ درصد مساحت کشور در معرض خطر زلزله و بیش از نیمی از آن در معرض خطر سیلاب قرار دارد. این شرایط ویژه نشان‌دهنده نیاز مبرم به اتخاذ رویکردهای نوین و جامع برای کاهش آسیب‌پذیری و افزایش تاب‌آوری زیرساخت‌های حیاتی کشور نظیر زیرساخت شبکه ریلی است.

تاب‌آوری به‌عنوان توانایی یک سیستم در پیش‌بینی، جذب، تطبیق و بازسازی از مخاطرات، مفهومی کلیدی در مدیریت زیرساخت‌ها به شمار می‌رود. این مفهوم در صنعت حمل‌ونقل ریلی، علاوه بر ابعاد مهندسی و فنی، جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را نیز دربر می‌گیرد. به همین دلیل، نمی‌توان تاب‌آوری را صرفاً با مداخلات فنی یا مهندسی بهبود داد و نیاز به دیدگاهی راهبردی، کل‌نگر و بلندمدت است که تمامی ابعاد موضوع را لحاظ کرده و بر پایه تحلیل داده‌های دقیق و جامع باشد تا بتواند ریسک مخاطرات را کاهش داده و زمینه‌ساز توسعه و بهینه‌سازی شود.





مدیریت آینده‌نگر شبکه حمل‌ونقل ریلی در مواجهه با مخاطرات و تهدیدها

رویکردی استراتژیک برای کاهش ریسک آسیب‌پذیری زیرساخت‌های حیاتی

پیشگیری از بحران یا رخداد فاجعه؛ چرایی ضرورت تاب‌آوری در صنعت حمل‌ونقل ریلی

امروزه و در عصری که با چالش‌های فزاینده جهانی مواجه هستیم، شبکه‌های ریلی که بخش جدایی‌ناپذیر توسعه اقتصادی و تجارت به‌شمار می‌روند، با تهدیدهای چندوجهی و پیچیده‌ای روبرو هستند که انعطاف‌پذیری آن‌ها را مورد آزمایش قرار می‌دهد. انعطاف‌پذیری که به‌عنوان توانایی پیش‌بینی، جذب، تطبیق و بازیابی از اختلالات و رخدادها تعریف می‌شود، برای زیرساخت‌های حیاتی اهمیت فزاینده‌ای دارد. تاب‌آوری در صنعت ریلی، به‌معنای یک چشم‌انداز کل‌نگر آینده‌نگرانه نسبت به هر تهدیدی با هدف افزایش کارایی و عملکرد سیستم حمل‌ونقل تعریف می‌گردد.

تاب‌آوری شبکه حمل‌ونقل ریلی به‌عنوان یک سیستم یکپارچه، توانایی راه‌آهن برای ارائه خدمات مؤثر در شرایط عادی و همچنین مقاومت، جذب، تطبیق و بهبود مواجهه سریع با رخدادها یا بلایای طبیعی و یا مصنوع تعریف می‌شود (Bešinović, ۲۰۲۰). تاب‌آوری شبکه‌های ریلی، امری ضروری تلقی می‌گردد؛ زیرا تاب‌آوری در ریل مستلزم درنظر گرفتن ابعاد تکنولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی، سازمانی، محیطی و فیزیکی است و نمی‌توان آن را با مداخلات مهندسی صرف و با نگاه تک‌بعدی مدیریت کرد. این پدیده، نیاز به یک دیدگاه راهبردی، آینده‌نگرانه و کل‌نگر دارد که به‌طور حتم باید دربرگیرنده داده‌ها، اطلاعات و دانش زیادی از حوزه‌های موضوعی مختلف باشد تا به هنگام بحران بتواند با مواجهه و پاسخ درست و سریع، میزان ریسک آسیب‌پذیری سیستم را کاهش دهد.

به‌طور کلی تاب‌آوری در صنعت حمل‌ونقل ریلی همانند تاب‌آوری در دیگر موضوعات، از ابعاد و جنبه‌های مختلفی قابل بررسی و تحلیل است که یکی از این ابعاد، بعد اقتصادی و یکی از عواملی که تاب‌آوری سیستمی نظیر سیستم حمل‌ونقل ریلی در برابر تهدیدات را به شدت کاهش می‌دهد و ریسک آسیب‌پذیری سیستم را بیشتر می‌کند، فقر اقتصادی است. به‌طور کلی فقر، مفهومی است که با تاب‌آوری ارتباط معناداری ایجاد می‌کند. می‌توان گفت که هرچه یک سیستم با فقر بیشتری دست‌وپنجه نرم کند، آن سیستم در برابر مخاطرات نیز آسیب‌پذیرتر خواهد بود. فقر و مشکلات مالی سیستم‌ها را در ریسک شرایط سخت، افزایش آسیب‌پذیری و کاهش تاب‌آوری قرار می‌دهد و در درازمدت اثرات منفی دیگری نیز





تاب‌آوری راه‌آهن، از مسیر تحلیل درست ریسک مخاطرات

تمامی مخاطراتی که با شبکه خطوط ریلی هم‌پوشانی دارند، ریسک‌های تاب‌آوری این شبکه (به‌عنوان یک سیستم یکپارچه) به شمار می‌روند. در تعریفی اولیه، ریسک، احتمال رخداد یک اتفاق بد و نامطلوب برای افراد، سیستم‌ها یا دارایی‌ها در نتیجه بالفعل شدن یکی از مخاطرات به حساب می‌آید. ریسک معمولاً به‌عنوان تابعی از اثرات ترکیبی مخاطرات، دارایی‌ها یا افراد در معرض خطر و آسیب‌پذیری آن عناصر در نظر گرفته می‌شود.

در تحلیل تاب‌آوری سیستم در برابر ریسک مخاطرات، فهم ماهیت مفهوم ریسک به‌عنوان عامل تهدیدکننده وضعیت پایدار یک سیستم، از اهمیت بالایی برخوردار است. در دیدگاه کل‌نگر و سیستمی، حمل‌ونقل ریلی به‌عنوان یک سیستم، در معرض مخاطرات متعددی قرار دارد و ریسک بالفعل شدن این مخاطرات که تهدیدکننده حمل‌ونقل ریلی هستند، بسیار زیاد است. هریک از مخاطرات تهدیدکننده شبکه حمل‌ونقل ریلی، می‌توانند موجب آسیب‌پذیری سیستم و به دنبال آن، خسارت‌های جانی و مالی بسیاری شوند.

اما پرسش اصلی این است که کدام مخاطرات، ریسک‌های اصلی برای تاب‌آوری راه‌آهن به‌شمار می‌روند؟

به همراه دارد. به عبارت دیگر، سیستم‌هایی که در وضعیت مالی نامناسبی قرار داشته و با فقر روبه‌رو هستند، در برابر رخدادها، آسیب‌پذیرتر و آن‌هایی که در شرایط مالی و وضعیت رفاهی بهتری قرار دارند، تاب‌آورتر می‌شوند.

از همین‌رو در مطالعه حاضر، مفهوم تاب‌آوری از دو بعد موردبحث، بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد: بعد اول، تحلیل تاب‌آوری سیستم (شبکه راه‌آهن) از دیدگاه ریسک مخاطرات؛ بعد دوم، تحلیل تاب‌آوری سیستم (شبکه راه‌آهن) از دیدگاه اقتصادی. در این مقاله دیدگاه ریسک مورد مطالعه قرار گرفته و اصلی‌ترین مخاطرات تهدیدکننده شبکه حمل‌ونقل ریلی کشور و ریسک و شدت تهدید هریک و همچنین میزان هم‌پوشانی آن‌ها با مسیرهای ریلی استراتژیک انتقال بار عمده کشور مورد به بررسی و تحلیل قرار گرفته است.



مخاطرات تهدیدکننده صنعت حمل‌ونقل ریلی: ریسک‌ها و موانع تاب‌آوری یک سیستم

حمل‌ونقل ریلی در محیط ریسک پیچیده‌ای که توسط شرایط حاد اقلیمی و فشارهای ژئواکونومیک شکل گرفته فعالیت می‌کند. تغییرات اقلیمی که با افزایش دما، رویدادهای شدید آب‌وهوایی و تغییر الگوهای بارش همراه است، به طور مستقیم زیرساخت‌ها و بعد عملیاتی راه‌آهن را مختل می‌کند. برای مثال، تغییرات آب و هوایی که در سال ۲۰۲۴ توسط بخش عمده‌ای از کارشناسان در گزارش ریسک‌های جهانی به‌عنوان یک تهدید مهم برای راه‌آهن شناخته شده، می‌تواند هزینه‌های نگهداری را افزایش دهد، یکپارچگی ساختاری را تضعیف کند و اختلالات عملیاتی را نیز بیشتر کند. این آسیب‌ها در مناطقی مانند اقلیم‌های خشک که بیابان‌زایی و طوفان‌های شن نیز عملیات را پیچیده‌تر می‌کنند، تشدید می‌شود.

در سال‌های اخیر، چشم‌انداز ریسک جهانی به طور فزاینده‌ای بی‌ثبات شده است و کشورها با تهدیدهای پیچیده و به هم پیوسته‌ای روبرو هستند که حوزه‌های اقتصادی، زیست‌محیطی، فناوری، اجتماعی و ژئوپلیتیکی را در برمی‌گیرد. همان‌طور که در

«گزارش ریسک‌های جهانی ۲۰۲۴» نشان داده شده است، جهان اکنون با طیف وسیع و فزاینده‌ای از ریسک‌ها مواجه است که بسیاری از آن‌ها در دهه آینده از نظر تکرار و شدت افزایش خواهند یافت. در چشم‌انداز کوتاه‌مدت (دو ساله)، نگرانی‌ها به‌طور قابل توجهی بر رویدادهای شدید آب‌وهوایی، چندقطبی شدن جامعه، نادرست بودن اطلاعات و اخبار جعلی و ناامنی سایبری دلالت دارد؛ در چشم‌انداز بلندمدت (ده ساله) نیز رویدادهای شدید آب و هوایی، تغییرات بحرانی در سیستم‌های زمین و از دست دادن تنوع زیستی نیز به‌عنوان ریسک‌های غالب ظهور می‌کنند که تأثیرات گسترده‌ای بر تغییرات اقلیمی و تخریب محیط زیست را به دنبال دارند. بنابراین به‌نظر می‌رسد که رویدادهای آب‌وهوایی شدید، یکی از مهم‌ترین تهدیدها برای حمل‌ونقل ریلی به‌شمار می‌رود که باید ریسک آن‌ها از طرق مختلف کنترل و کاهش یابد.

در شکل ذیل، ریسک‌های جهانی اصلی در دو سال و ده سال آینده نشان داده شده است:

دسته بندی ریسک ها	۲۰ سال	۱۰ سال
اقتصادی	۱ اطلاعات نادرست و اخبار جعلی	۱ رویدادهای شدید آب و هوایی
محیط زیستی	۲ رویدادهای شدید آب و هوایی	۲ تغییر بحرانی در سامانه‌های زمین
ژئوپلیتیک	۳ قطبی شدن جامعه	۳ از بین رفتن تنوع زیستی و فروپاشی اکوسیستم
اجتماعی	۴ ناامنی سایبری	۴ کمبود منابع طبیعی
فناوری	۵ درگیری مسلحانه بین کشورها	۵ اطلاعات نادرست و اخبار جعلی
	۶ فقدان فرصت اقتصادی	۶ پیامدهای نامطلوب فناوری های هوش مصنوعی
	۷ تورم	۷ مهاجرت ناخواسته
	۸ مهاجرت ناخواسته	۸ ناامنی سایبری
	۹ رکود اقتصادی	۹ قطبی شدن جامعه
	۱۰ آلودگی	۱۰ آلودگی

شکل ۱: ریسک‌های جهانی رتبه‌بندی شده بر اساس شدت در کوتاه‌مدت و بلندمدت

منبع: The World Economic Forum, Global Risks Report, ۲۰۲۴

همانطور که قابل ملاحظه است، رویدادهای شدید آب و هوایی در هر دو بازه زمانی کوتاه‌مدت و بلندمدت، یک مخاطره جدی و در عین حال غیرقابل پیش‌بینی برای شبکه راه‌آهن است که در ادامه مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد. از آنجایی که ماهیت ریسک با عدم قطعیت ذاتی همراه است، چالش‌های قابل توجهی را برای سیاست‌گذاران، ذی‌نفعان و مدیران تصمیم‌گیر ایجاد خواهد کرد و استراتژی‌های نوآورانه و رویکردهای راهبردی-مشارکتی خاصی را اقتضا می‌کند.

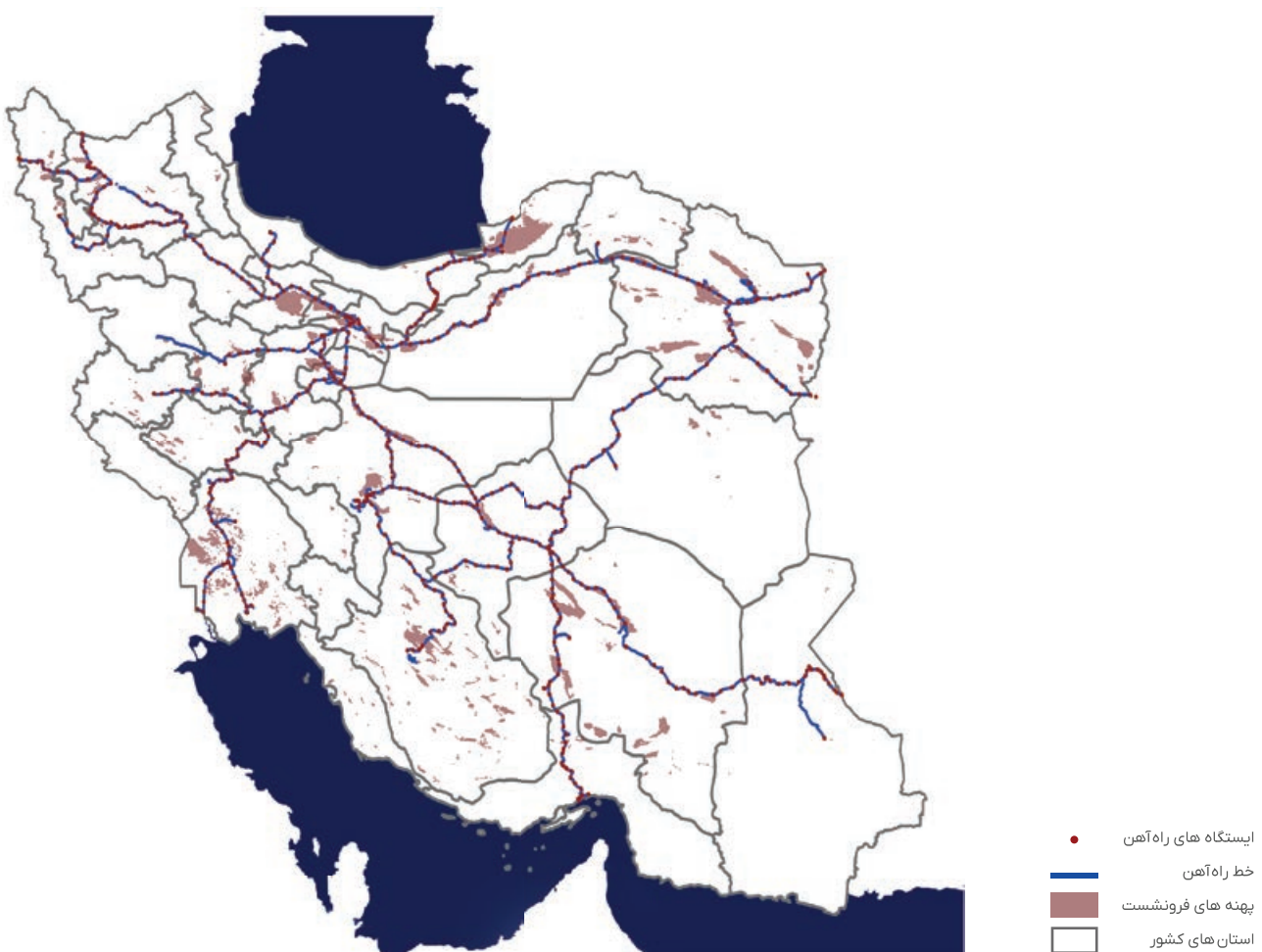
مخاطرات اصلی تهدیدکننده زیرساخت‌های ریلی در ایران: از فرونشست زمین تا روانگرایی

فرونشست زمین

فرونشست زمین یکی از مهم‌ترین مخاطرات تهدیدکننده شبکه ریلی کشور است. این پدیده عمدتاً به دلیل افت سطح آب‌های زیرزمینی، میزان رس خاک، خطر زمین‌لرزه و فعالیت‌های انسانی نظیر استخراج نفت و معادن به وقوع می‌پیوندد. براساس

گزارش‌های موجود، ۱۸ استان در معرض فرونشست قرار دارند و نسبت فرونشست در ایران به طور متوسط ۵ تا ۷ برابر میانگین جهانی است. شبکه راه‌آهن ایران در نواحی‌ای نظیر اصفهان، تهران و خراسان رضوی با ریسک بالای فرونشست مواجه هستند. این مخاطره منجر به شکاف و ترک خاک، آسیب به پایه پل‌ها و اختلال در خطوط مسیر قطار می‌شود.

نقشه پهنه‌های فرونشست زمین و تلاقی آن با خطوط ریلی در قالب شکل زیر نشان داده شده است:



شکل ۲: نقشه تلاقی پهنه‌های فرونشست با شبکه راه‌آهن کشور؛ برگرفته از (مهدی معتق و محمود حقیقی، ۲۰۲۴)

نقشه فوق، به‌طور دقیقی پهنه‌های فرونشست را در سطح استان‌های کشور نشان می‌دهد. نقاط برخورد متعددی میان شبکه راه‌آهن کشور با پهنه‌های فرونشستی در استان‌های مختلف کشور قابل رؤیت است که این نقاط را می‌توان به‌عنوان نقاط مستعد آسیب ناشی از مخاطره فرونشست پیش‌بینی و شناسایی کرده و در آینده تحت پایش قرار داد.

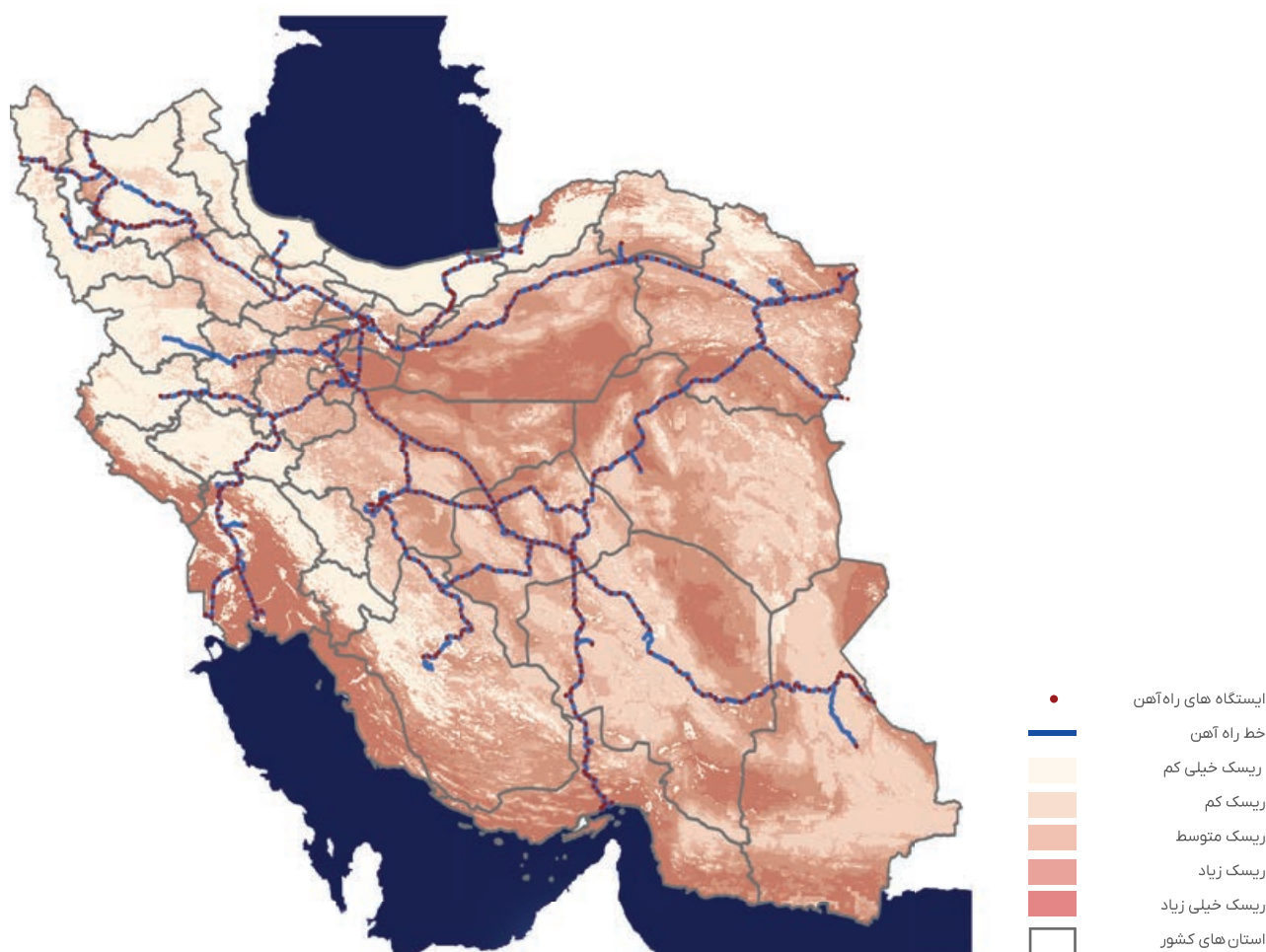
طوفان شن و گردوغبار

طوفان‌های شن و گردوغبار تأثیرات مخربی بر زیرساخت‌های ریلی دارد. این پدیده به خطوط، تجهیزات و تاسیسات زیربنایی و عملکرد نیروی انسانی خسارت وارد می‌کند. حضور شن و ماسه‌های روان در خطوط ریلی به مشکلاتی نظیر انسداد مسیر، کاهش سرعت، افزایش هزینه‌های تعمیر و نگهداری و کاهش ایمنی حرکت قطارها منجر می‌شود. این ذرات کوچک به راحتی به بخش‌های مختلف لوکوموتیو، جعبه‌محور، سیستم ترمز و سیگنالینگ نفوذ کرده و عملکرد تجهیزات را مختل می‌کنند.

در حال حاضر، ۱۱ ناحیه از نواحی ۲۱ گانه راه‌آهن ایران با مشکلات ناشی از طوفان شن و گردوغبار مواجه هستند. به‌ویژه نواحی جنوبی و شرقی کشور، به دلیل وجود بیابان‌های گسترده، بیشترین میزان آسیب را از این مخاطره می‌بینند. بر اساس گزارش‌های رسمی، حدود ۵ درصد از کل خطوط ریلی ایران در مناطق ماسه‌گیر واقع شده‌اند و این میزان با پیشروی بیابان‌زایی در حال افزایش است (گروه آموزشی خط و سازه‌های فنی، مرکز آموزش‌های تخصصی ریلی راه‌آهن ج.ا.ا، سال ۱۴۰۲).



نقشه ریسک طوفان شن و گردوغبار و تلاقی آن با خطوط ریلی در شکل شماره ۳ نشان داده شده است:



شکل ۳: نقشه حرارتی ریسک طوفان شن و گرد و غبار در استان های مختلف کشور

اما در بخش های مرکزی کشور، ریسک طوفان شن و گرد و غبار در حال حاضر به صورت همزمان وجود دارد که در صورت رخداد، می توانند هم بر عملکرد ناوگان و هم بر خطوط ریلی نیز آسیب رسانده و تأثیرات بسیار مخربی داشته باشند. این نقشه ها و نمودارها، نشان از اهمیت مخاطره طوفان شن و گردوغبار برای شبکه ریلی کشور دارد.

نقشه های تحلیلی نشان می دهد که مناطقی نظیر کرمان، سیستان و بلوچستان و بخش هایی از یزد و خراسان جنوبی دارای بالاترین میزان ریسک طوفان شن و ماسه هستند. علاوه بر این، اثرات تغییرات اقلیمی و کاهش پوشش گیاهی باعث افزایش شدت و فراوانی طوفان های گردوغبار در این مناطق شده است.

مطابق نقشه های فوق به نظر می رسد دو بخش نواحی بیابانی جنوبی و نواحی بیابانی مرکزی کشور، بیش از هر ناحیه دیگری درگیر ریسک این مخاطره درآینده هستند و بالتبع، طیف پررنگتری در این نواحی قابل ملاحظه است؛ در بخش های جنوبی کشور به دلیل درگیری با بادهای نامطلوب شدید در جهت مختلف، ریسک طوفان گرد و غبار در آینده وجود داشته که در صورت رخداد، بر عملکرد نیروی انسانی، دامنه دید، سیگنالینگ و کنترل و همچنین تجهیزات الکترونیکی، اثر مخربی داشته و امکان آسیب پذیری ناوگان را افزایش می دهد.

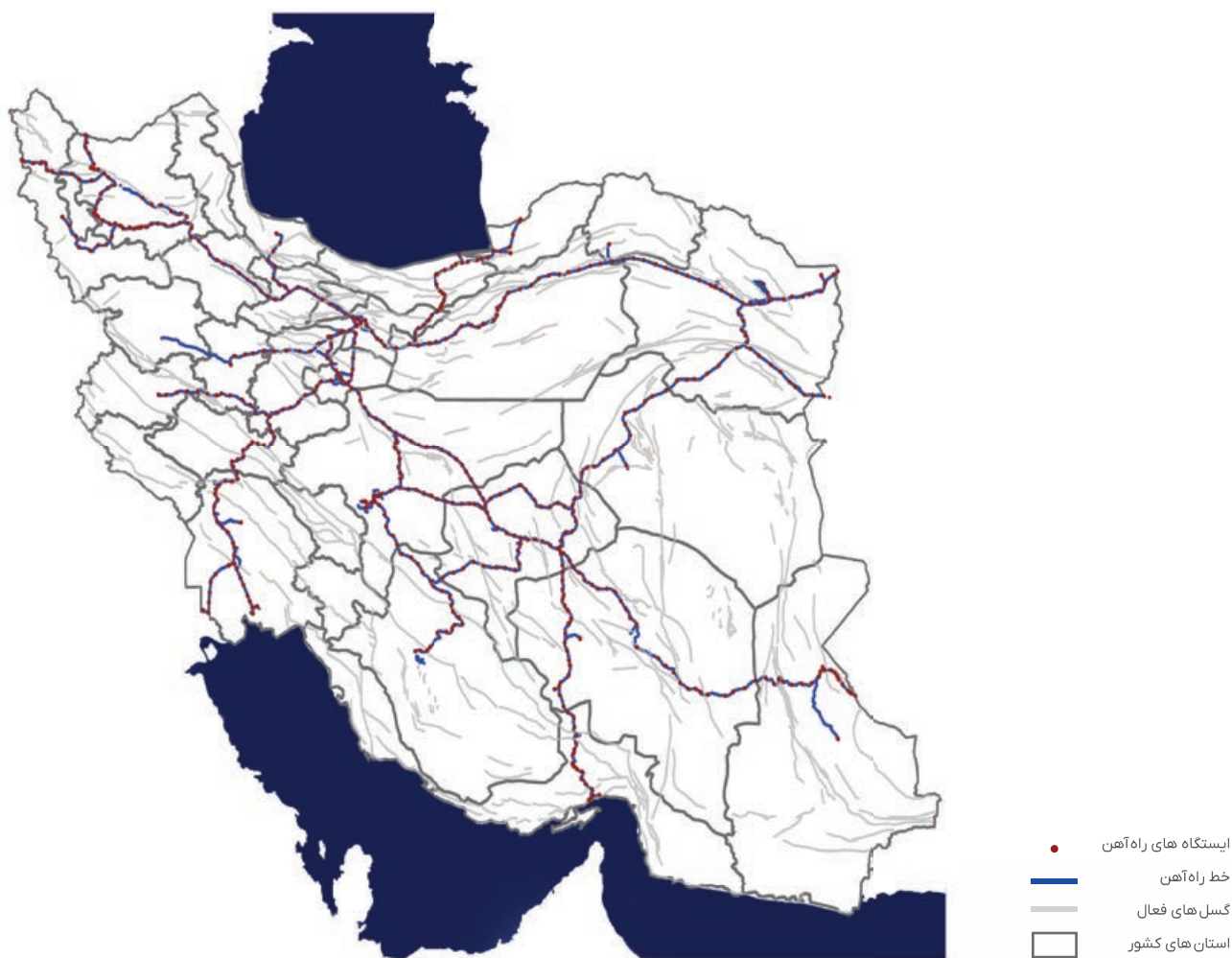
زلزله

ایران به دلیل قرارگیری بر روی کمربند زلزله، یکی از زلزله‌خیزترین مناطق جهان به شمار می‌رود. این چالش زمین‌شناختی، زیرساخت‌های ریلی کشور را در معرض خطرات جدی قرار داده است. گسل‌های فعال در نزدیکی خطوط ریلی می‌توانند باعث ترک خوردگی، جابه‌جایی خاک و ریزش پل‌ها شوند.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که حدود ۱۸ درصد از خطوط ریلی در حریم یک کیلومتری گسل‌های فعال و بیش از ۳۸ درصد در حریم سه کیلومتری این گسل‌ها قرار دارند. مناطقی نظیر شمال شرق ۱، لرستان و مازندران بیشترین میزان تداخل با گسل‌ها را دارند. وقوع زلزله در این مناطق می‌تواند باعث اختلال در حمل‌ونقل بار و مسافر، توقف فعالیت‌های اقتصادی و افزایش هزینه‌های بازسازی شود (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۴۰۲).



نقشه گسل‌های کشور و تلاقی آن‌ها با خطوط ریلی در شکل شماره ۴ نشان داده شده است:



شکل ۴: نقشه تلاقی گسل‌های موجود فعال با شبکه راه‌آهن کشور



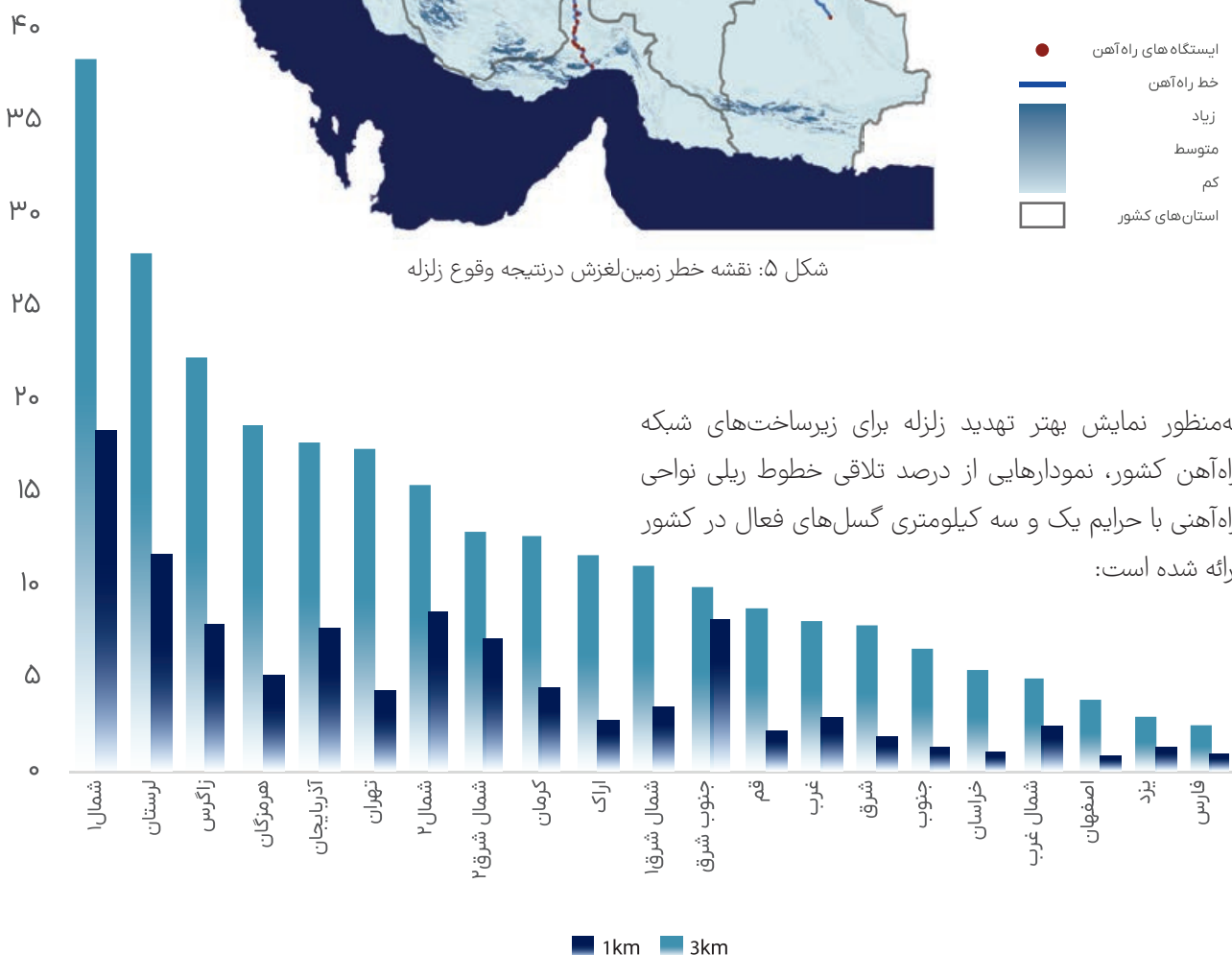
همچنین شکل شماره ۵، طیف خطر زمین لغزش در نتیجه زلزله را نمایش داده است.

از این شکل می‌توان نواحی در معرض خطر زمین لغزش را مشاهده کرد؛ در بخش‌هایی که تراکم گسل‌ها بیشتر است، طیف مخاطره زمین لغزش نیز پررنگ‌تر نشان داده شده است. بخش‌های مختلف کشور درگیر خطر زمین لغزش هستند که این موضوع باعث شده زلزله یکی از مخاطرات مهم برای راه‌آهن کشور باشد.



شکل ۵: نقشه خطر زمین لغزش در نتیجه وقوع زلزله

به منظور نمایش بهتر تهدید زلزله برای زیرساخت‌های شبکه راه‌آهن کشور، نمودارهایی از درصد تلاقی خطوط ریلی نواحی راه‌آهنی با حریم یک و سه کیلومتری گسل‌های فعال در کشور ارائه شده است:



شکل ۶: نمودار درصد تلاقی هر خط با حریم یک و سه کیلومتری گسل‌های فعال

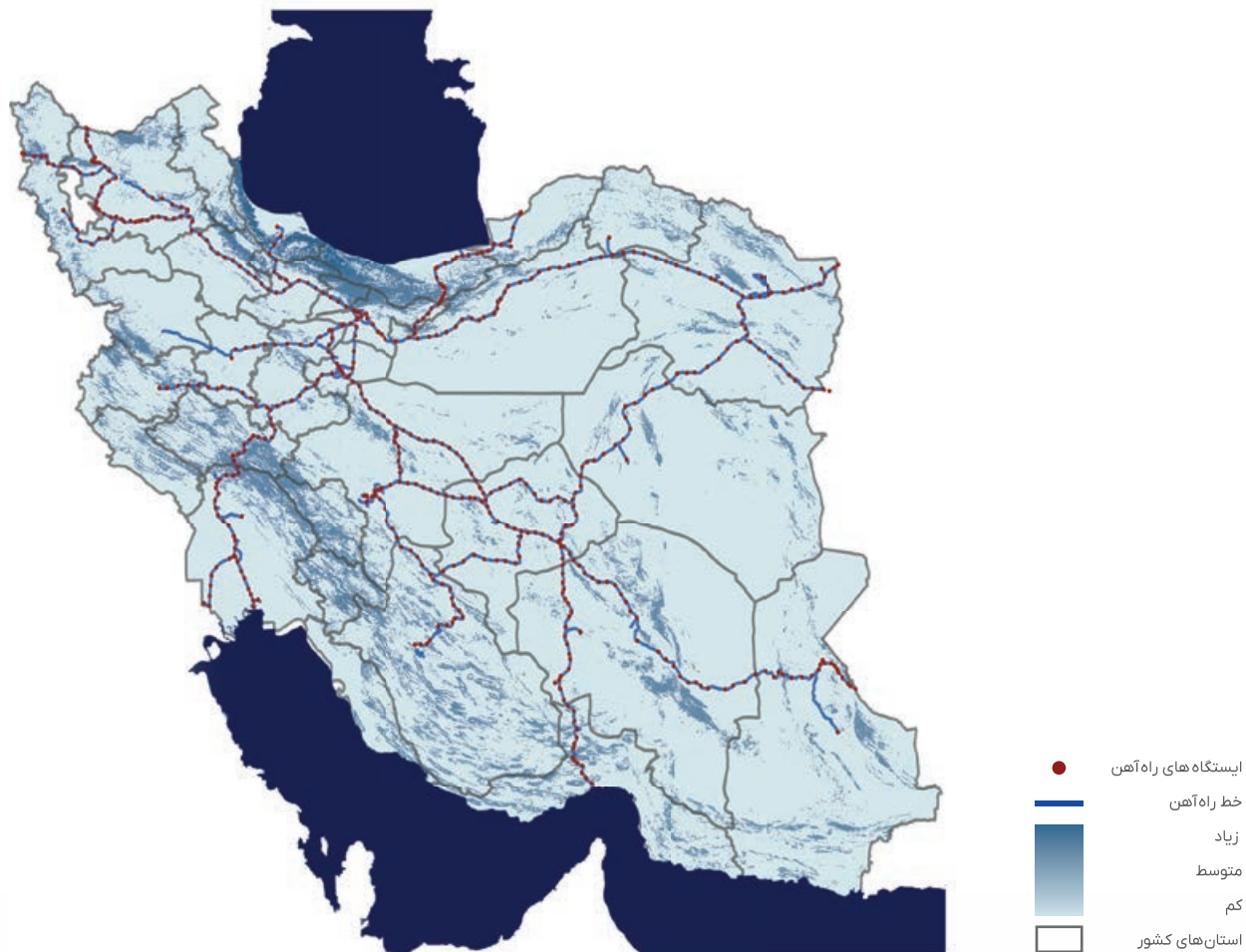
مطابق نمودارهای فوق، بیش از ۱۸ درصد از ناحیه راه‌آهن شمال ۱ در حریم یک کیلومتری گسل و بیش از ۳۸ درصد از همین ناحیه در حریم سه کیلومتری گسل‌های فعال واقع شده‌اند. مسیرهای ریلی این ناحیه، از استان‌های تهران و مازندران گذر می‌کند. ناحیه لرستان، دیگر ناحیه‌ای است که بیشتر از سایر نواحی در حریم یک و سه کیلومتری گسل واقع شده است.



سیلاب

سیلاب یکی از مخاطرات طبیعی مهمی است که به صورت مستقیم بر زیرساخت‌های ریلی تأثیر می‌گذارد. وقوع سیلاب می‌تواند منجر به تخریب پل‌ها، لغزش خاک، مسدود شدن مسیرها و آسیب به ایستگاه‌ها و تأسیسات راه‌آهن شود؛ به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک که بارش‌های سنگین و ناگهانی رایج هستند، احتمال وقوع این پدیده افزایش می‌یابد (قهرودی تالی، ۱۳۹۱).

در شکل شماره ۷، نقشه خطر زمین لغزش براساس بارش باران نشان داده شده است.



شکل ۷: نقشه خطر زمین لغزش در نتیجه وقوع سیلاب

همانگونه که در شکل شماره ۷ مشخص شده است بخش قابل توجهی از خطوط راه آهن، مخصوصاً در نقاط کوهستانی تحت اثر زمین لغزش بر اثر سیل هستند که این موضوع اهمیت توجه به مخاطرات ناشی از سیل را دو چندان می کند.



نقشه زیر، آبراهه‌های موجود در کشور و نقاط برخورد آن‌ها با خطوط ریلی کشور را به تصویر کشیده است. تعدد نقاط برخورد مسیل‌ها با خطوط راه‌آهن مطابق شکل شماره ۸، نشان از امکان آسیب‌پذیری شبکه حمل‌ونقل ریلی کشور در مواجهه با این مخاطره دارد.



شکل ۸: نقشه تلاقی آبراهه‌ها با شبکه راه‌آهن کشور

محدوده ۲۰ کیلومتری ایستگاه‌های بسطام تا گیلان در شهرستان شاهرود تخریب گردید. یک مورد دیگر، سیلاب سال ۱۳۹۸ بود که خسارتی ۱۷۹ میلیارد تومانی به ۱۱۱ کیلومتر از خط آهن و دیگر دارایی‌های راه‌آهن کشور وارد کرد؛ بدین ترتیب که در مجموع ۲۴ استان، ۲۱۳ شهرستان، ۲۰۹ شهر و ۵۹۰۰ روستای کشور آسیب دیده و متأثر شدند. خسارت وارده به ۵۱ کیلومتر از خطوط راه‌آهن و ۶۰ کیلومتر از زیرسازی و ابنیه فنی، اصلی‌ترین خسارت این سیل به راه‌آهن کشور بود (قهرودی تالی، ۱۳۹۱).

در نقشه فوق مشاهده می‌شود که خطوط ریلی در نواحی مختلفی از کشور با مسیل‌ها و آبراهه‌ها، تقاطع دارد؛ بنابراین ریسک سیل‌زدگی در محدوده‌های برخورد از خطوط ریلی و آسیب‌پذیری و تخریب این خطوط، ساختمان ایستگاه‌ها و ابنیه فنی راه‌آهن در این نواحی بسیار زیاد و محتمل است.

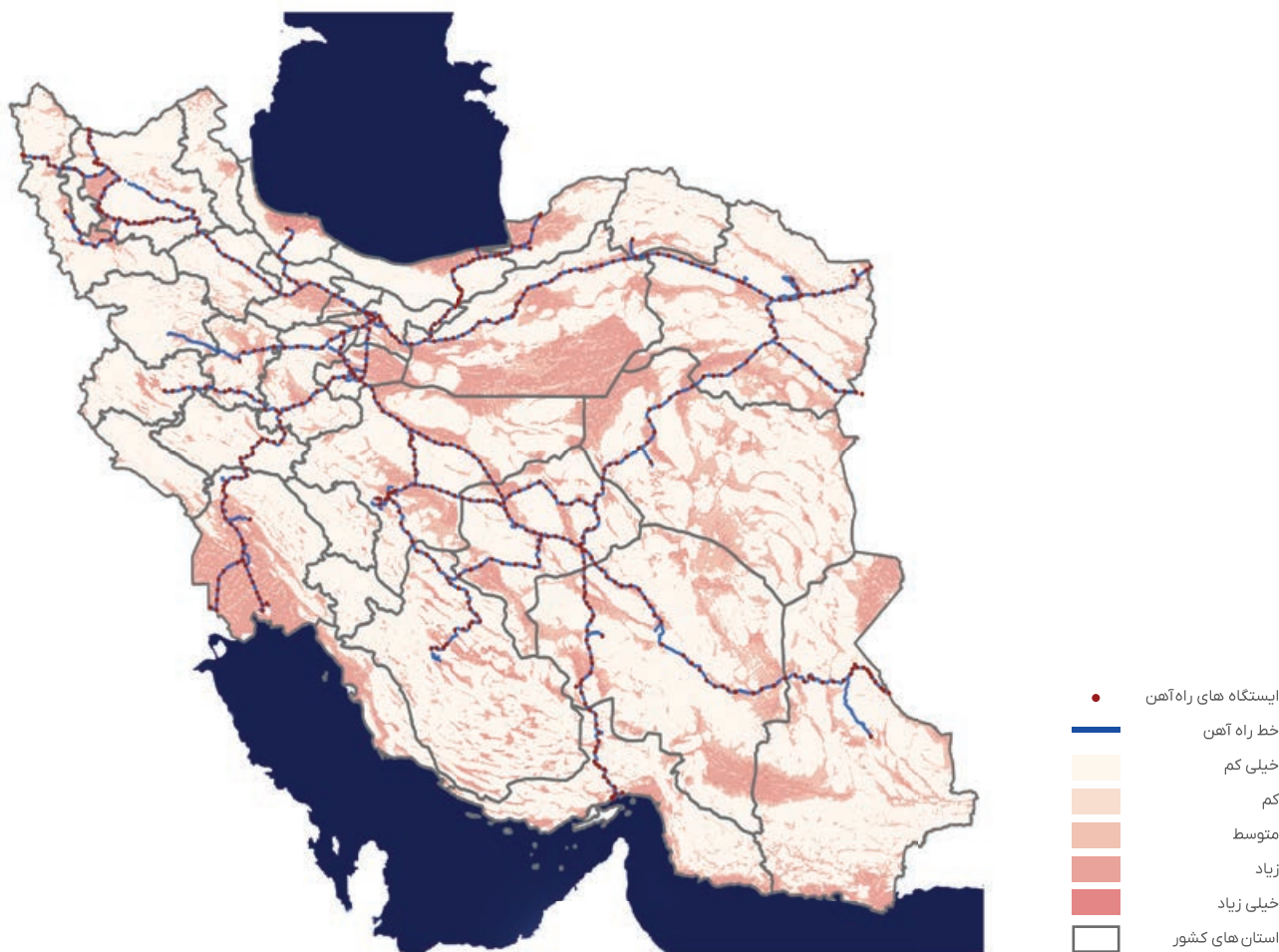
به‌عنوان مثال یکی از سیلاب‌هایی که باعث تخریب بخشی از خطوط راه‌آهن و توقف حرکت آن شد، سیلاب تیر ماه سال ۱۳۸۹ است که سه قطعه از مسیر ریلی تهران-مشهد در



روانگرایی

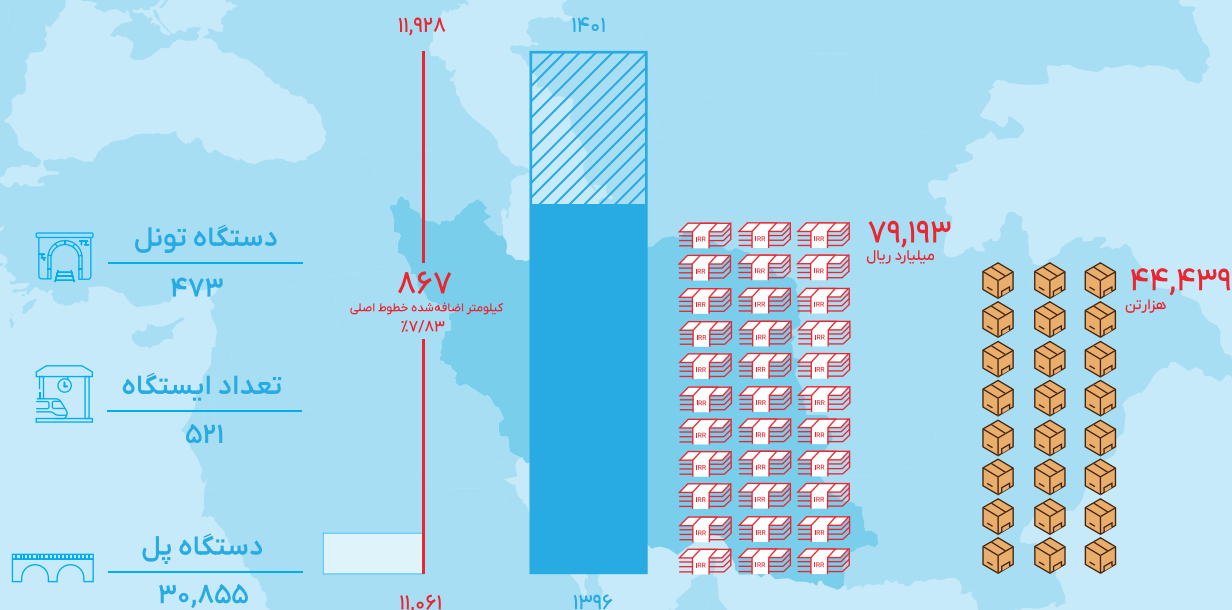
پدیده روانگرایی زمانی رخ می‌دهد که خاک در اثر تنش‌های ناشی از زلزله یا تغییرات شدید بارگذاری مقاومت خود را از دست می‌دهد. این پدیده می‌تواند باعث نشست زمین، تخریب پایه‌های پل‌ها و تغییر مسیر خطوط ریلی شود. به دلیل وجود منابع آب زیرزمینی بالا در برخی مناطق، خطر روانگرایی در این مناطق بیشتر است.

همچنین شکل شماره ۹، پهنه‌های روانگرایی و تلاقی آن با خطوط ریلی در کشور را نمایش داده است:



شکل ۹: نقشه تلاقی پهنه‌های روانگرایی با شبکه راه‌آهن کشور

مطابق نقشه فوق، بخش‌های مختلفی از کشور درگیر پدیده روانگرایی هستند؛ استان خوزستان و استان سمنان از جمله استان‌هایی هستند که با این مخاطره، بیشترین درگیری را دارند. بخش عمده‌ای از خطوط راه‌آهن استان خوزستان داخل پهنه‌های روانگرایی با طیف زیاد قرار می‌گیرند. از همین‌رو، این پدیده نیز مخاطره‌ای جدی برای راه‌آهن تلقی شده و نیازمند اهتمام ویژه و پایش مداوم است. آمار و اطلاعات برآمده از نقشه‌های پیشین در شکل شماره ۱۰ (میزان بار جابجا شده و میزان درآمد شبکه حمل‌ونقل ریلی کشور در سال ۱۴۰۱) و شکل شماره ۱۱ (وضعیت مخاطرات تهدیدکننده شبکه حمل‌ونقل ریلی) نشان داده شده است.



شکل ۱۰: اینفوگرافی اطلاعات زیرساختی و اقتصادی راه آهن ج.ا.ا؛ برگرفته از (سالنامه آماری حمل و نقل ریلی کشور، ۱۴۰۱)

درصد همپوشانی خطوط ریلی با پهنه های مخاطرات

مخاطرات

پهنه فرونشست

۱۴/۹۲٪



پهنه ریسک زیاد و خیلی زیاد طوفان شن و گرد و غبار

۳۴/۴۲٪



حریم ۱ کیلومتری گسل

۳/۸۸٪



حریم ۳ کیلومتری گسل

۱۱/۹۹٪



حریم ۱ کیلومتری گسل در پهنه شهری

۱۴/۳۷٪



پهنه ریسک زیاد و خیلی زیاد روانگرایی

۱۲/۸۷٪



شکل ۱۱: نمودار میزان همپوشانی پهنه های مخاطرات و خطوط ریلی

استراتژی‌های کاهش ریسک مخاطرات؛ راهکارهای پیشگیری از وقوع یک فاجعه

پس از شناسایی مخاطرات تهدیدکننده راه‌آهن، گام بعدی تدوین استراتژی‌های کاهش مخاطرات است. این استراتژی‌ها باید بر اساس رویکردهای داده‌محور، کل‌نگر و مشارکتی طراحی شوند. استراتژی‌های ذیل بدین منظور پیشنهاد می‌گردد:

یکپارچه‌سازی ارزیابی ریسک و تاب‌آوری

یکپارچه‌سازی ارزیابی ریسک و تاب‌آوری، یکی از اصول بنیادین برای کاهش آسیب‌پذیری زیرساخت‌های حمل‌ونقل ریلی ایران و افزایش سطح پایداری این شبکه است. شبکه راه‌آهن ایران با توجه به موقعیت جغرافیایی، گستردگی و پیچیدگی‌های زیربنایی خود، در معرض تهدیدات مختلفی از جمله فرونشست زمین، زلزله، طوفان‌های شن و گردوغبار، روانگرایی، سیلاب و رویدادهای شدید آب‌وهوایی قرار دارد. به همین دلیل، تدوین یک چارچوب جامع برای شناسایی، ارزیابی و کاهش این مخاطرات ضروری به نظر می‌رسد.

سیستم مدیریت یکپارچه

در نهایت، یکپارچه‌سازی تمامی این اقدامات در قالب یک سیستم مدیریت ریسک و تاب‌آوری یکپارچه می‌تواند اثربخشی اقدامات را افزایش دهد. این سیستم باید شامل پایگاه‌های داده منسجم، پروتکل‌های استاندارد برای واکنش سریع به بحران‌ها و مکانیسم‌هایی برای نظارت و ارزیابی مداوم باشد. با این رویکرد، می‌توان نه تنها از وقوع خسارت‌های جدی جلوگیری کرد، بلکه به افزایش امنیت، بهره‌وری و پایداری شبکه ریلی کشور کمک نمود.

رویکرد کل‌نگر به مقوله تاب‌آوری

یکی از ویژگی‌های کلیدی در تدوین استراتژی‌های مدیریت ریسک و تاب‌آوری، در نظر گرفتن تمامی جنبه‌های زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی است. برای مثال، بهبود تاب‌آوری شبکه ریلی تنها به معنای کاهش هزینه‌های نگهداری یا جلوگیری از توقف فعالیت‌های اقتصادی نیست، بلکه می‌تواند تأثیرات مثبتی بر کیفیت زندگی مردم و حفاظت از محیط‌زیست داشته باشد.

رویکرد کل‌نگر مستلزم تقویت همکاری‌های بین‌بخشی میان سازمان‌ها و نهادهای مرتبط است. این همکاری‌ها می‌تواند به اشتراک‌گذاری داده‌ها، هماهنگی در تصمیم‌گیری‌ها و بهره‌برداری از منابع مشترک کمک کند. به‌عنوان مثال، وزارت راه و شهرسازی، سازمان مدیریت بحران و سازمان هواشناسی می‌توانند با همکاری یکدیگر، پایگاه‌های داده جامعی برای پایش و مدیریت مخاطرات ایجاد کنند.

استفاده از فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی

فناوری‌های نوین و هوش مصنوعی نقش مهمی در افزایش کارایی سیستم‌های مدیریت ریسک و تاب‌آوری ایفا می‌کنند. از جمله این فناوری‌ها می‌توان به سامانه‌های هشدار سریع، سیستم‌های کنترل هوشمند خطوط ریلی و استفاده از هوش مصنوعی برای تحلیل داده‌ها اشاره کرد. این ابزارها می‌توانند به شناسایی سریع‌تر مخاطرات، ارائه راه‌حل‌های بهینه و کاهش هزینه‌های عملیاتی کمک کنند.

به‌کارگیری تحلیل‌های فضایی

یکی از ابزارهای کلیدی در فرایند یکپارچه‌سازی ارزیابی ریسک و تاب‌آوری، استفاده از نقشه‌های تحلیلی و داده‌های آماری-فضایی است. این نقشه‌ها به کمک فناوری‌های پیشرفته مانند سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) و داده‌های ماهواره‌ای تهیه می‌شوند و نقاط تلاقی زیرساخت‌های ریلی با مناطق مستعد خطر را نشان می‌دهند. به‌عنوان مثال، نقشه‌هایی که پهنه‌های فرونشست زمین را با خطوط راه‌آهن مقایسه می‌کنند، می‌توانند نقاط یا نواحی بحرانی را شناسایی کنند که نیاز به پایش و مقاومت‌سازی فوری دارند.

این نقشه‌ها همچنین امکان تحلیل چندمعیاره را فراهم می‌کنند، به طوری که بتوان تأثیر همزمان چند مخاطره را بر یک منطقه مشخص بررسی کرد. برای مثال، ترکیب داده‌های مربوط به گسل‌های فعال و زمین‌لغزش می‌تواند خطرات ترکیبی مانند زمین‌لغزش ناشی از زلزله را برجسته کند. با این رویکرد، برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران می‌توانند نقاط ضعف شبکه را شناسایی کرده و بر اساس اولویت‌ها، اقدامات لازم را اجرا کنند. همچنین راهکارهای ذیل، می‌توانند برای کاهش ریسک مخاطرات موثر و کارآمد باشند:

۱. پایش مستمر و استفاده از فناوری‌های پیشرفته

پایش مناطق پرخطر با استفاده از داده‌های سنجش از دور و مدل‌سازی‌های پیشرفته، امکان پیش‌بینی دقیق‌تر مخاطرات را فراهم می‌کند. برای مثال، استفاده از داده‌های ماهواره‌ای می‌تواند تغییرات جزئی در سطح زمین را که نشان‌دهنده وقوع فرونشست است، شناسایی کند. این داده‌ها نه تنها در برنامه‌ریزی بهینه مؤثرند، بلکه می‌توانند به‌عنوان یک سیستم هشدار زودهنگام عمل کنند.

۲. مقاوم‌سازی زیرساخت‌ها

اجرای پروژه‌های مقاوم‌سازی شامل بهبود طراحی پل‌ها، استفاده از مصالح مقاوم در برابر زلزله و بازسازی خطوط آسیب‌دیده می‌تواند آسیب‌پذیری شبکه را در برابر مخاطرات کاهش دهد. به‌عنوان مثال، در مناطقی که خطر روانگرایی بالا است، استفاده از فناوری‌هایی مانند تثبیت خاک و نصب سیستم‌های زهکشی می‌تواند خطرات ناشی از کاهش مقاومت خاک را به حداقل برساند.

۳. طراحی استانداردهای جدید

تدوین دستورالعمل‌های استاندارد برای طراحی، ساخت و نگهداری زیرساخت‌ها، بخش دیگری از استراتژی‌های کاهش مخاطرات است. این استانداردها باید بر اساس آخرین یافته‌های علمی و فناوری تدوین شده و شامل معیارهایی برای کاهش آسیب‌پذیری در برابر انواع مخاطرات باشند.



An aerial photograph showing a railway track on the left and a road on the right, both running diagonally across the frame. The railway track has wooden sleepers and gravel. The road is paved and has a metal guardrail. The background is a dark, textured landscape.

نتیجه‌گیری

شبکه ریلی ایران به دلیل موقعیت جغرافیایی، تنوع و شدت مخاطرات طبیعی و انسانی، از جمله فرونشست زمین، زلزله، سیلاب، طوفان‌های شن و گرد و غبار و روانگرایی، با چالش‌های اساسی در زمینه تاب‌آوری و کاهش آسیب‌پذیری مواجه است. این چالش‌ها نه تنها امنیت و کارایی این شبکه را تهدید می‌کنند، بلکه هزینه‌های نگهداری و بهره‌برداری را به‌طور قابل‌توجهی افزایش می‌دهند و می‌توانند تأثیرات گسترده‌ای بر حمل‌ونقل بار و مسافر و توسعه اقتصادی کشور داشته باشند.

برای مدیریت این مخاطرات، تدوین و اجرای یک رویکرد جامع و کل‌نگر ضروری است. چنین رویکردی باید شامل شناسایی دقیق مخاطرات، استفاده از فناوری‌های نوین مانند تحلیل داده‌های ماهواره‌ای، مدل‌سازی‌های مکانی و بهره‌گیری از سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) برای شناسایی و پایش مخاطرات و هوش مصنوعی پیشرفته باشد. نقشه‌های تحلیلی و داده‌های فضایی می‌توانند ابزارهای کلیدی در شناسایی نقاط بحرانی و اولویت‌بندی اقدامات کاهش خطر باشند. به‌طور مثال، تحلیل پهنه‌های فرونشست و مناطق مستعد سیلاب می‌تواند برنامه‌ریزی برای مقاوم‌سازی و بازسازی زیرساخت‌ها را بهینه کند.

علاوه بر این، استفاده از سیستم‌های هشدار زودهنگام، سنسورهای پایش و فناوری‌های پیشرفته مانند مدل‌سازی‌های



دینامیکی می‌تواند به پیش‌بینی دقیق‌تر مخاطرات و کاهش زمان واکنش در شرایط بحرانی کمک کند. مقاوم‌سازی زیرساخت‌ها از طریق استفاده از مصالح مقاوم، طراحی سازه‌های پیشرفته و تدوین استانداردهای نوین برای طراحی و نگهداری، از دیگر اقدامات کلیدی است که باید در اولویت قرار گیرد.

رویکردی که به‌طور هم‌زمان ابعاد اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و سازمانی را در نظر بگیرد، می‌تواند نه تنها آسیب‌پذیری زیرساخت‌ها را کاهش دهد، بلکه تاب‌آوری آن‌ها را در برابر مخاطرات آینده بهبود بخشد. همکاری‌های بین‌بخشی و استفاده از چارچوب‌های جهانی، مانند چارچوب سندای برای کاهش خطر بلایا، می‌تواند اثربخشی این اقدامات را افزایش دهد.

در نهایت، تدوین یک سیستم مدیریت ریسک و تاب‌آوری یکپارچه که شامل پایگاه‌های داده منسجم، پروتکل‌های واکنش سریع و مکانیزم‌های نظارتی باشد، می‌تواند تضمین‌کننده پایداری و کارایی بلندمدت شبکه ریلی کشور باشد. سرمایه‌گذاری در کاهش ریسک و تقویت تاب‌آوری نه تنها زیان‌های اقتصادی و اجتماعی را به حداقل می‌رساند، بلکه بهره‌وری، ایمنی و کیفیت خدمات حمل‌ونقل را نیز ارتقا خواهد داد.

تحقق این اهداف نیازمند اراده قوی، تخصیص منابع کافی و هماهنگی بین‌سازمانی است تا بتوان شبکه ریلی ایران را به یک زیرساخت پایدار و مقاوم در برابر مخاطرات تبدیل کرد.

بهینه‌سازی و توسعه خطوط ریلی کشور

از تحلیل ژئواکونومیک تا چشم‌انداز توسعه پایدار

مقدمه: اهمیت شبکه ریلی در توسعه پایدار

شبکه ریلی ایران به‌عنوان یکی از زیرساخت‌های کلیدی حمل‌ونقل کشور، نقشی اساسی در پیشبرد اهداف توسعه پایدار ایفا می‌کند. این شبکه نه تنها ستون فقرات سیستم‌های لجستیکی کشور است، بلکه پلی میان اقتصاد، جامعه و محیط زیست محسوب می‌شود. بهبود و توسعه این زیرساخت می‌تواند به کاهش هزینه‌های اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی منجر شود و در عین حال، تاب‌آوری کشور را در برابر چالش‌های پیش‌رو افزایش

دهد



نقش راه‌آهن در اقتصاد کشور

راه‌آهن ایران با اتصال مناطق صنعتی، معدنی و کشاورزی به بنادر و بازارهای داخلی و خارجی، نقشی بی‌بدیل در بهبود زنجیره‌های تأمین ایفا می‌کند. تحلیل‌ها نشان می‌دهند که سهم قابل‌توجهی از حمل بار عمده کشور، به‌ویژه مواد معدنی، توسط راه‌آهن جابه‌جا می‌شود. در عین حال، بهره‌وری بالاتر و هزینه‌های کمتر حمل‌ونقل ریلی در مقایسه با جاده‌ای، این بخش را به گزینه‌ای اقتصادی‌تر و کارآمدتر تبدیل کرده است. اما هنوز پتانسیل‌های قابل‌توجهی برای توسعه این شبکه و افزایش سهم آن در اقتصاد کشور وجود دارد.

کاهش هزینه‌های زیست‌محیطی و اجتماعی

حمل‌ونقل ریلی در مقایسه با جاده‌ای، مزایای زیست‌محیطی قابل‌توجهی دارد. مصرف سوخت کمتر در هر تن-کیلومتر و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، از جمله مزیت‌های راه‌آهن است که آن را به گزینه‌ای سبزتر برای حمل بار تبدیل می‌کند. علاوه بر این، کاهش ترافیک جاده‌ای و تصادفات، بهبود ایمنی و کاهش هزینه‌های اجتماعی را به همراه دارد. این مزایا، راه‌آهن را به گزینه‌ای بهتر و مؤثر برای تحقق اهداف توسعه پایدار تبدیل کرده است.

ضرورت تحلیل ژئواکونومیک

با توجه به جایگاه استراتژیک ایران در منطقه و اهمیت راهبردی کریدورهای حمل‌ونقل بین‌المللی، تحلیل ژئواکونومیک شبکه ریلی اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند. این تحلیل‌ها می‌توانند به شناسایی فرصت‌های توسعه و رفع موانع پیش‌رو کمک کرده و مسیر حرکت به سمت یک شبکه کارآمدتر و تاب‌آورتر را هموار کنند. از سوی دیگر، این بررسی‌ها امکان تصمیم‌گیری آگاهانه و سرمایه‌گذاری هدفمند در زیرساخت‌های ریلی را فراهم می‌آورند.

با توجه به این ملاحظات، مقاله حاضر به بررسی نقش شبکه ریلی ایران در توسعه پایدار و ارائه راهکارهایی برای بهبود و گسترش آن از منظر ژئواکونومیک می‌پردازد. بدین منظور در ابتدا با تحلیل خوشه‌بندی شبکه ریلی مبتنی بر ترافیک بار، خوشه‌های مستعد توسعه شناسایی می‌شوند.



تحلیل خوشه‌بندی شبکه ریلی ایران

در تحلیل شبکه ریلی ایران، خوشه‌بندی مسیرها به دو دسته اصلی «مسیرهای طولانی با بار متوسط تا پایین» و «مسیرهای کوتاه با بار بالا» تصویر جامعی از وضعیت کنونی این زیرساخت استراتژیک ارائه می‌دهد. این تحلیل‌ها به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا منابع محدود را به صورت بهینه تخصیص دهند و استراتژی‌های مناسبی برای توسعه و بهبود شبکه اتخاذ کنند.

مسیرهای طولانی با حجم بار متوسط تا کم

این دسته شامل مسیرهایی است که با میانگین طول ۹۹۹ کیلومتر و حداکثر ۱۲۶۰ کیلومتر، نقش بالقوه‌ای در توسعه شبکه ریلی کشور دارند. ظرفیت باربری این مسیرها به طور متوسط ۳۱۲ تن و در بهترین حالت ۱۴۲۸ تن است.

اما چرا این مسیرها اهمیت دارند؟ از آنجا که این خطوط، به رغم طول زیاد، حجم بار انتقالی پایینی دارند، می‌توان آن‌ها را به عنوان فرصت‌های راهبردی برای توسعه در نظر گرفت. ایجاد خطوط

فرعی به سمت صنایع موجود در مسیر، می‌تواند ترافیک بار بیشتری ایجاد کرده و حجم بار انتقالی را افزایش دهد و در نتیجه منجر به افزایش بهره‌وری شبکه شود.

این مسیرها به دلیل طول زیاد و حجم کم بار، با چالش‌های عملیاتی و اقتصادی مواجه‌اند. فاصله‌های طولانی میان ایستگاه‌ها و تناوب پایین ترافیک، هزینه‌های بهره‌برداری را افزایش می‌دهد. با این حال، توسعه زیرساخت‌هایی همچون ایستگاه‌های میان‌راهی و بهبود نقاط انتقال بار، می‌تواند تأخیرها را کاهش داده و سودمندی این مسیرها را تقویت کند.

این خطوط همچنین می‌توانند در شرایط بحرانی، به عنوان مسیرهای پشتیبان برای کریدورهای پرترافیک عمل کنند. از منظر تاب‌آوری، ارتقای این مسیرها نه تنها به افزایش ظرفیت باربری، بلکه به کاهش آسیب‌پذیری شبکه در برابر اختلالات کمک می‌کند.



مسیرهای کوتاه با حجم بار زیاد

این خوشه به مسیرهایی با میانگین طول ۲۶۴ کیلومتر و حداکثر ۵۰۱ کیلومتر اختصاص دارد که به عنوان ستون فقرات لجستیک کشور شناخته می‌شوند. این خطوط با میانگین ظرفیت باربری ۲۸۹۴ تن و حداکثر ۳۸۳۶ تن، نقش حیاتی در انتقال مقرون به صرفه کالاها ایفا می‌کنند.

بیش از ۵۰ درصد بار عمده ریلی کشور در مسیرهای زیر ۵۰۰ کیلومتر جابجا می‌شود. به عنوان مثال، مسیرهایی مانند چادرملو به حسن آباد اصفهان یا گل گهر به بندرعباس، از جمله مسیرهایی با بالاترین تراکم بار هستند. این خطوط، ارتباط حیاتی میان مناطق صنعتی و تجاری برقرار می‌کنند و نقشی بی‌بدیل در زنجیره تأمین صنعتی ایفا می‌کنند.

دوخته سازی این مسیرها می‌تواند به افزایش ظرفیت و کاهش تراکم بار کمک کند. همچنین، تقویت زیرساخت‌های موجود و سرمایه گذاری در تعمیر و نگهداری خطوط، از ایجاد گلوگاه‌های

ترافیکی جلوگیری می‌کند. مطالعات امکان سنجی دقیق در مورد بارهای عبوری و صنایع موجود در این مسیرها، می‌تواند به توسعه پایدار و بهره‌ورانه این بخش کمک کند.

از منظر تاب‌آوری، استفاده از سیستم‌های پیشرفته نظارتی می‌تواند اختلالات ناشی از مخاطرات محیطی یا عملیاتی را کاهش دهد. این سیستم‌ها به شناسایی سریع و مدیریت بحران‌ها کمک کرده و اطمینان از عملکرد بدون وقفه شبکه را تضمین می‌کنند.

تحلیل خوشه‌بندی شبکه ریلی ایران نشان می‌دهد که هر خوشه، فرصت‌ها و چالش‌های منحصربه‌فردی دارد. تمرکز بر توسعه زیرساخت‌های هدفمند، همراه با نظارت پیشرفته و برنامه‌ریزی راهبردی، می‌تواند ظرفیت حمل و نقل ریلی کشور را به سطحی جدید ارتقا دهد. این راهبرد نه تنها بهره‌وری شبکه را افزایش می‌دهد، بلکه تاب‌آوری آن را در برابر چالش‌های اقتصادی و محیطی تقویت می‌کند.

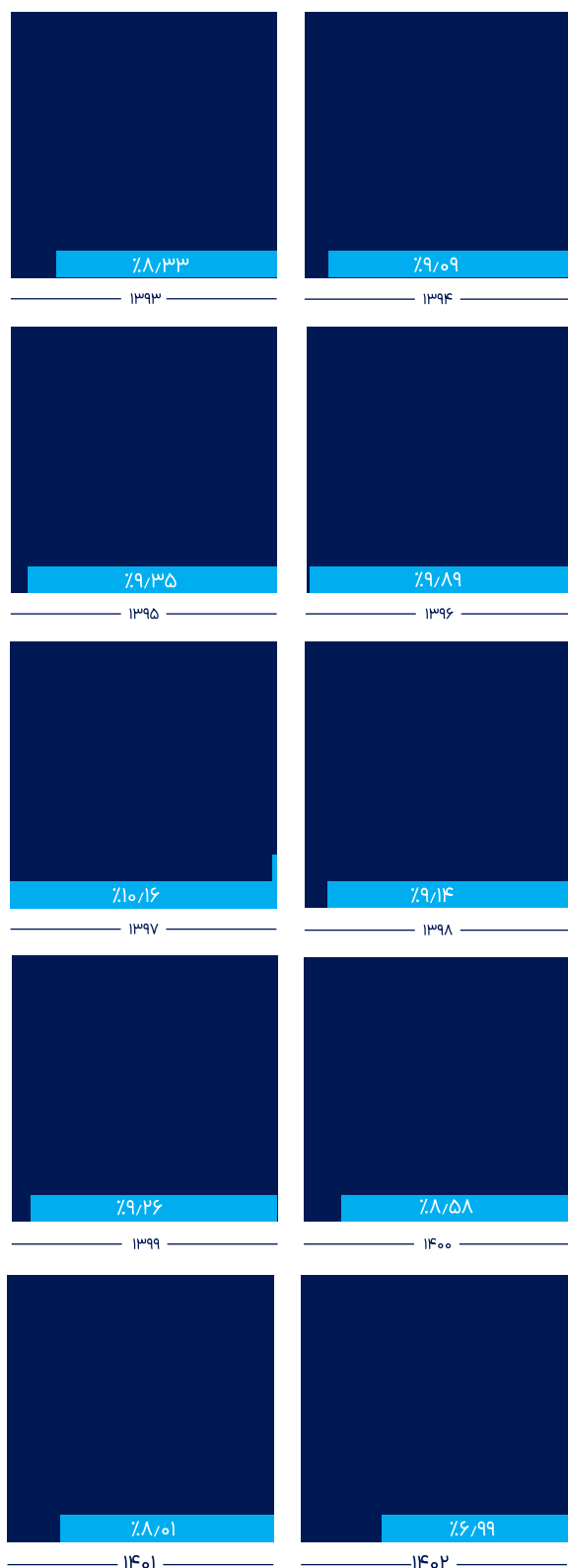


مقایسه تطبیقی راه‌آهن و جاده: راهی به سوی انتخاب بهینه

شبکه‌های حمل‌ونقل، به‌ویژه راه‌آهن و جاده، از ستون‌های اصلی زیرساخت‌های لجستیکی کشور به شمار می‌روند. اما انتخاب میان این دو، فراتر از جنبه‌های صرفاً عملیاتی، مستلزم درک تفاوت‌های اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی است. در این بخش، با استناد به داده‌های آماری و تحلیل هزینه‌های پنهان، تصویر روشنی از جایگاه این دو زیرساخت در ایران ارائه می‌شود.

آمار و داده‌های حمل‌ونقل بار جاده‌ای و ریلی

بررسی‌ها نشان می‌دهد که حجم بار جابه‌جاشده توسط جاده در ایران به‌طور قابل‌توجهی بیشتر از راه‌آهن است. برای مثال طبق شکل شماره ۱، طی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۴۰۲، حمل بار جاده‌ای روند صعودی ثابتی را طی کرده، در حالی که حمل‌ونقل ریلی پس از رشد اولیه تا سال ۱۳۹۹، دچار روند نزولی شده است.



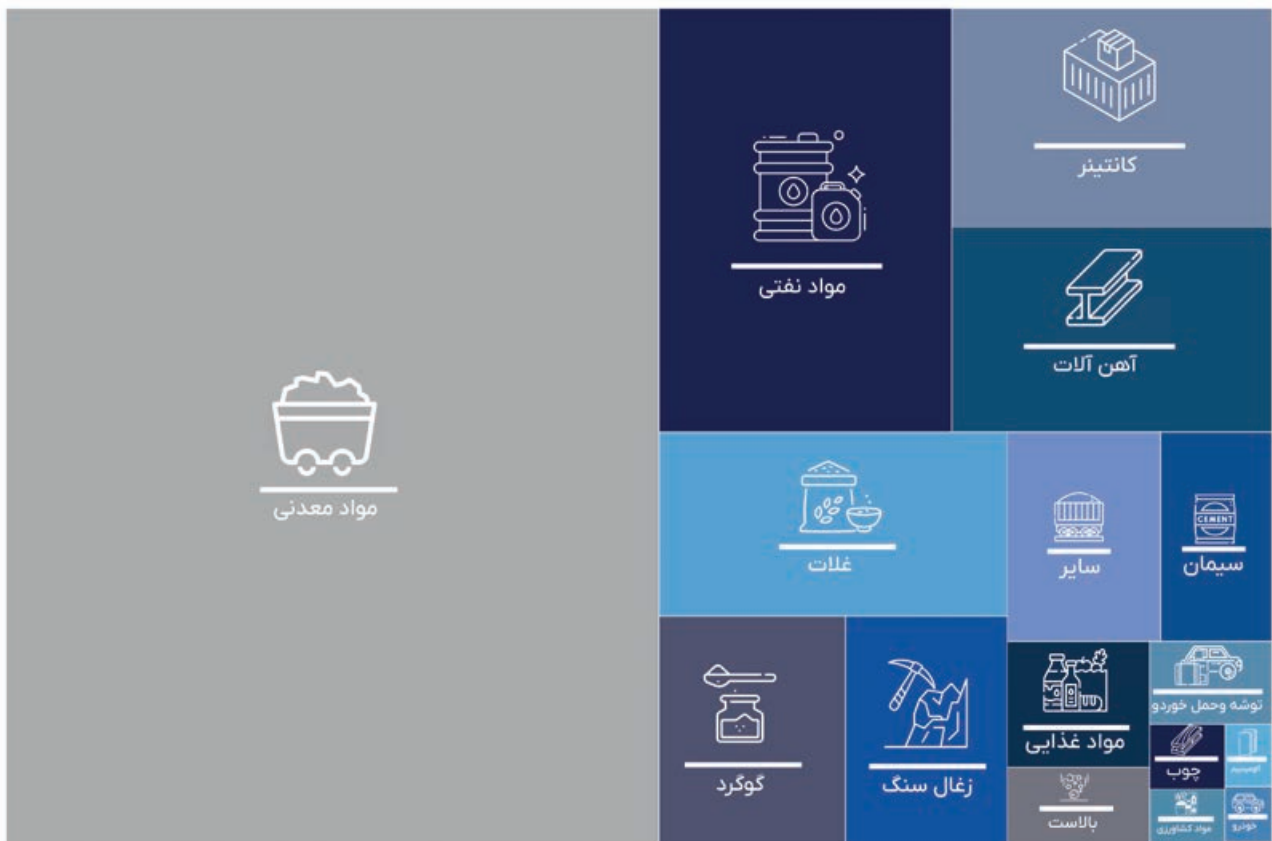
سهم جاده سهم راه‌آهن

شکل ۱: مقایسه میزان کل بار جابه‌جاشده با جاده و راه‌آهن در سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۴۰۲ (میلیون تن)

منبع: سالنامه آماری حمل‌ونقل ریلی کشور و سالنامه آماری سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای



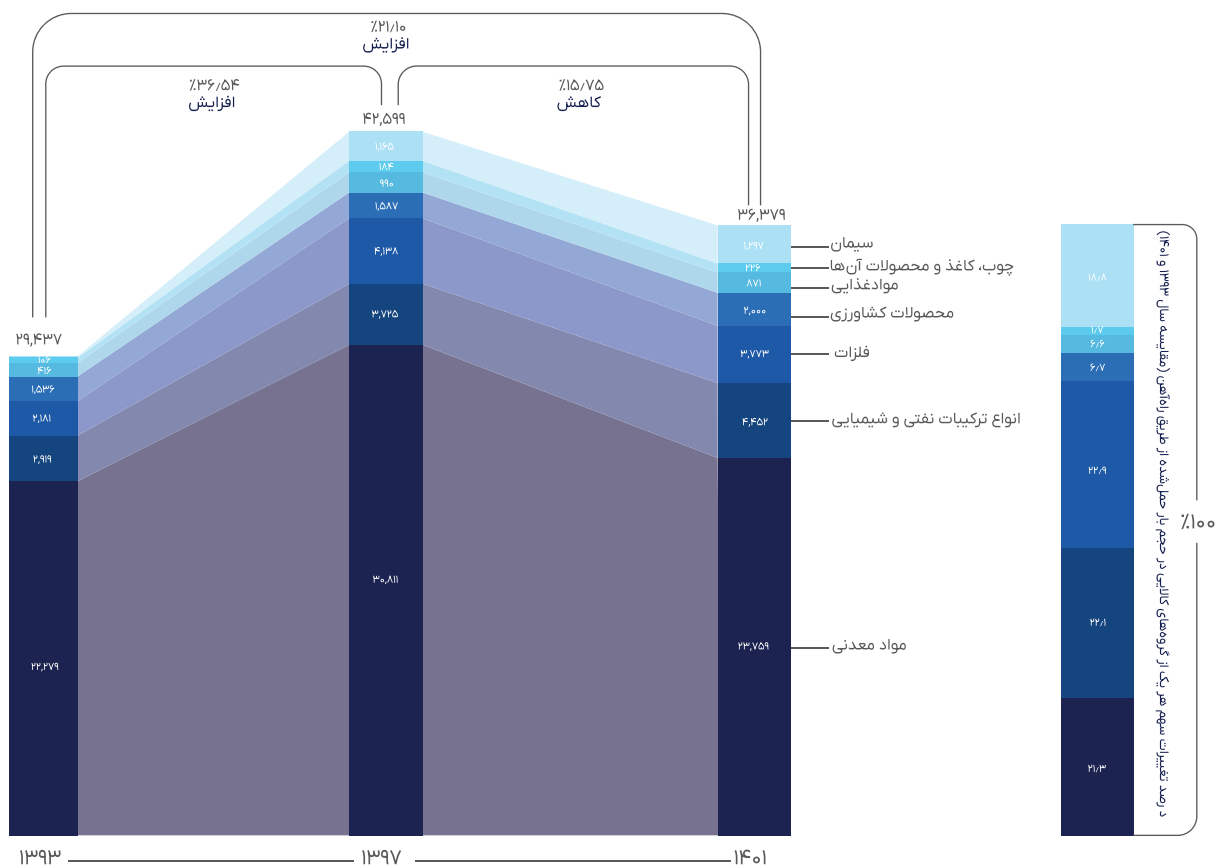
در سال ۱۴۰۲، سهم حمل و نقل ریلی تنها ۶.۹۹ درصد از کل بار زمینی بود؛ رقمی که نشان دهنده جایگاه محدود این بخش در مقابل جاده است. به ویژه در حوزه بارهای معدنی که ۵۳ درصد کل بار ریلی را تشکیل می دهند، حجم جابه جایی بارهای مختلف در راه آهن همچنان کمتر از بار مشابه در جاده است (سالنامه آماری حمل و نقل ریلی کشور).



شکل ۲: کالاهای مختلف حمل شده راه آهن در سال ۱۴۰۲

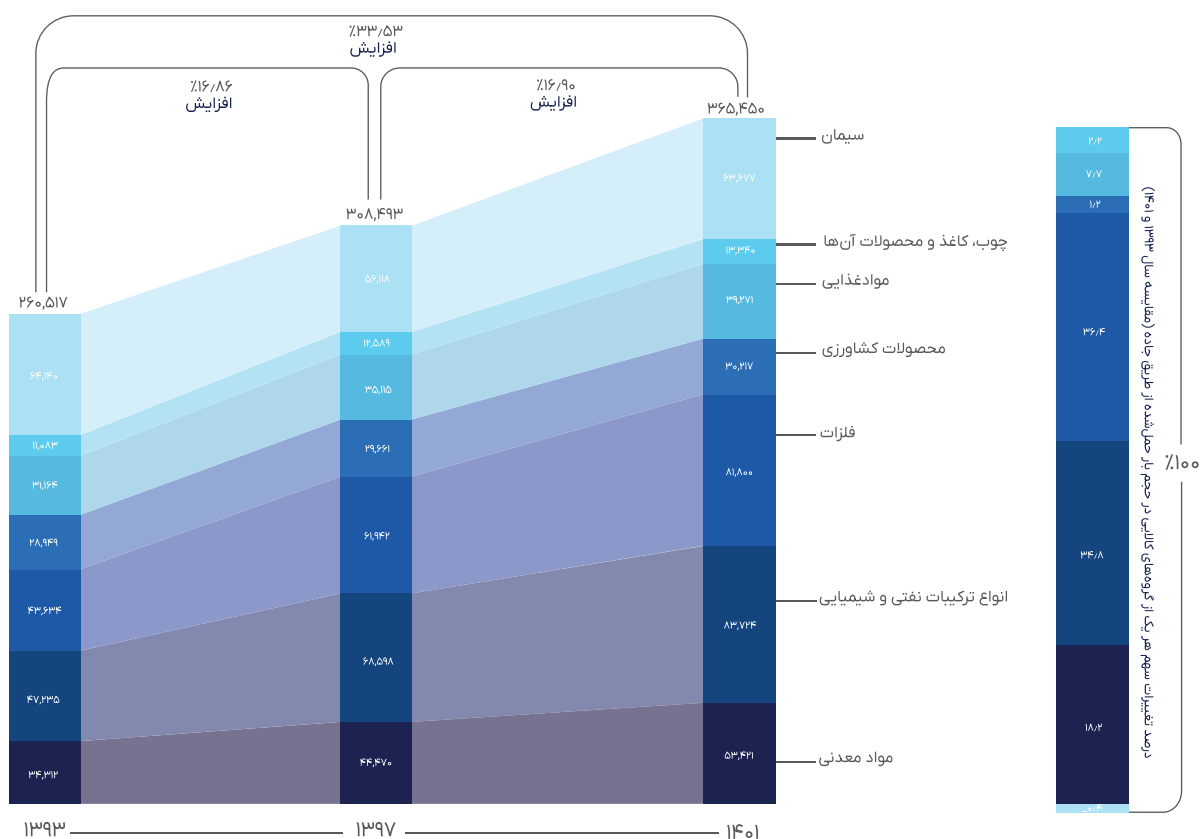
منبع: سالنامه آماری حمل و نقل ریلی کشور





شکل ۳: مقایسه حجم بار گروه‌های کالایی مختلف از طریق راه‌آهن در سال‌های ۱۳۹۳، ۱۳۹۷ و ۱۴۰۱

منبع: سالنامه آماری حمل‌ونقل ریلی کشور



شکل ۴: مقایسه حجم بار گروه‌های کالایی مختلف از طریق جاده در سال‌های ۱۳۹۳، ۱۳۹۷ و ۱۴۰۱

منبع: سالنامه آماری حمل‌ونقل ریلی کشور

تحلیل هزینه‌های پنهان جاده‌ای

حمل‌ونقل جاده‌ای در نگاه اول ممکن است به دلیل دسترسی بیشتر، انتخابی بهتری به نظر برسد، اما هزینه‌های پنهان آن، تصویر دیگری از این انتخاب ارائه می‌کند:

۱. مصرف سوخت: مصرف سوخت در جاده ۰.۰۶۳۲ لیتر به ازای هر تن-کیلومتر است، در حالی که این رقم برای راه‌آهن تنها ۰.۰۱ لیتر است. این تفاوت نه تنها به افزایش هزینه‌های یارانه‌ای سوخت منجر می‌شود، بلکه اثرات زیست‌محیطی منفی گسترده‌ای دارد. (بیدهندی و منصوری، ۱۳۹۵)

۲. تصادفات و خسارات جاده‌ای: در سال ۱۴۰۰، بیش از ۱.۶ میلیون حادثه جاده‌ای گزارش شده که منجر به پرداخت بیش از ۳۰۹ هزار میلیارد ریال خسارت توسط صنعت بیمه شده است. این آمار نشان‌دهنده بار سنگین اقتصادی و اجتماعی ناشی از تصادفات جاده‌ای است. (بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران، سالنامه‌های آماری صنعت بیمه، ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱)

۳. آلودگی محیط‌زیست: حمل‌ونقل جاده‌ای به دلیل انتشار گازهای گلخانه‌ای، یکی از عوامل اصلی آلودگی هوای کشور به شمار می‌رود. میزان تولید آلاینده کربن دی اکسید نفت گاز ۵۸/۲ کیلوگرم بر لیتر است و از آن جایی که میزان مصرف سوخت در جاده بیشتر از راه‌آهن است، میزان تولید این آلاینده‌ها نیز در جاده نسبت به راه‌آهن بسیار بیشتر است. جایگزینی بخشی از این حمل‌ونقل با راه‌آهن، می‌تواند اثرات زیست‌محیطی چشمگیری داشته باشد. (بیدهندی و منصوری، ۱۳۹۵)

برتری‌های اقتصادی و زیست‌محیطی راه‌آهن

راه‌آهن نه تنها به دلیل مصرف کمتر سوخت، بلکه به دلیل کاهش هزینه‌های ناشی از نگهداری زیرساخت، زمان سفر و مخاطرات جاده‌ای، انتخابی اقتصادی‌تر محسوب می‌شود. توسعه شبکه ریلی می‌تواند علاوه بر کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل، به کاهش ترافیک جاده‌ای و بهبود کیفیت زندگی در مناطق شهری کمک کند. (zimmer & schmied, ۲۰۰۸)

از منظر زیست‌محیطی، راه‌آهن به دلیل انتشار کمتر گازهای آلاینده، جایگزینی پایدار برای حمل‌ونقل جاده‌ای است. این مزیت به‌ویژه در راستای دستیابی به اهداف توسعه پایدار و

کاهش ردپای کربن اهمیت دارد. (سالنامه آماری کشور، ۱۴۰۱)

تحلیل تطبیقی راه‌آهن و جاده نشان می‌دهد که حمل‌ونقل ریلی، علی‌رغم سهم کمتر، دارای مزیت‌های اقتصادی و زیست‌محیطی قابل توجهی است. سرمایه‌گذاری در توسعه راه‌آهن نه تنها می‌تواند هزینه‌های پنهان حمل‌ونقل جاده‌ای را کاهش دهد، بلکه در بهبود زیرساخت‌های لجستیکی کشور نقشی کلیدی ایفا می‌کند. برای دستیابی به این هدف، تمرکز بر تحریک صاحبان صنایع به استفاده از راه‌آهن و برنامه‌ریزی برای توسعه زیرساخت‌های ریلی ضروری به نظر می‌رسد.

چشم‌انداز توسعه پایدار شبکه ریلی

توسعه پایدار شبکه ریلی ایران نه تنها به گسترش زیرساخت‌ها، بلکه به پیش‌بینی دقیق تقاضا و مدیریت ریسک‌های مرتبط با عدم قطعیت‌ها بستگی دارد. تحلیل‌های مبتنی بر داده‌های جمعیتی، اقتصادی و بهره‌گیری از سناریوهای مختلف، ابزارهای کلیدی در این مسیر به شمار می‌روند.

استفاده از مدل‌های پیش‌بینی تقاضا

پیش‌بینی تقاضای حمل‌ونقل ریلی یکی از مهم‌ترین گام‌ها برای توسعه بهینه این شبکه است. تجربه کشورهایی مانند بریتانیا در استفاده از داده‌های اقتصادی و جمعیتی برای سناریوسازی، الگویی ارزشمند ارائه می‌دهد.

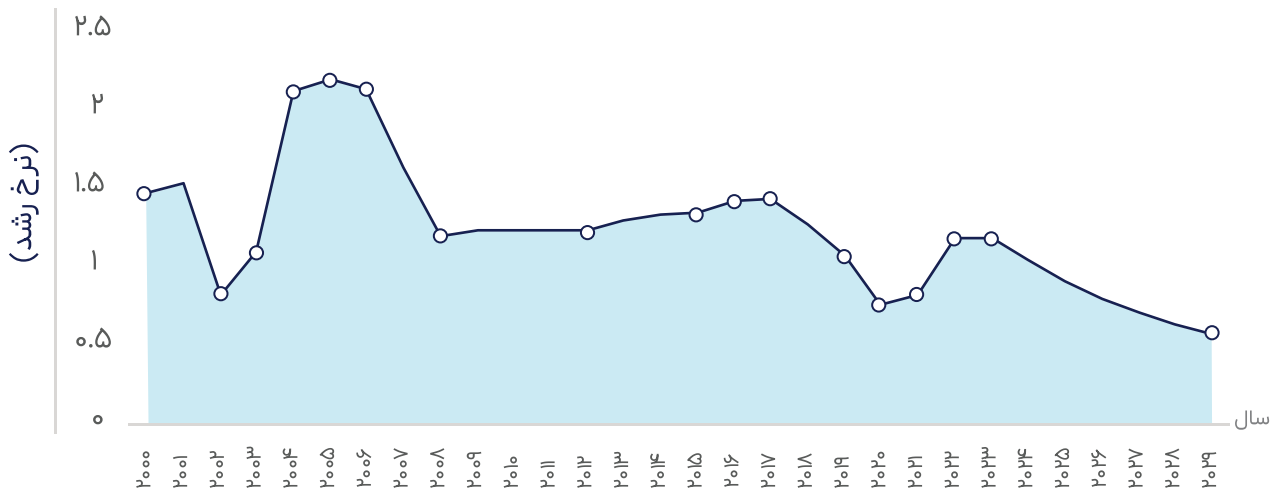
در این رویکرد، از شاخص‌های کلیدی مانند نرخ رشد تولید ناخالص داخلی و رشد جمعیت استفاده می‌شود. داده‌های بانک جهانی^۱، صندوق بین‌المللی پول^۲ و کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل^۳ پایه‌های اصلی این پیش‌بینی‌ها را تشکیل می‌دهند.

مدل‌های پیش‌بینی، علاوه بر تحلیل روندهای تاریخی، از سناریوهای مختلف برای ارزیابی شرایط متفاوت استفاده می‌کنند. این سناریوها شامل فرضیات گوناگونی درباره رشد اقتصادی و تغییرات جمعیتی است که به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا تصمیمات خود را بر اساس وضعیت‌های احتمالی آینده تنظیم کنند. به عنوان مثال در ایران، پیش‌بینی رشد جمعیتی و رشد اقتصادی کشور، روندی مطابق شکل‌های شماره ۵ و ۶ داشته است.

۱- World Bank

۲- International Monetary Fund

۳- United Nations Conference on Trade and Development



شکل ۵: نرخ رشد جمعیت کشور (به همراه پیش‌بینی برای سال‌های آینده)

منبع: کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل



شکل ۶: نرخ رشد تولید ناخالص داخلی ایران (به همراه پیش‌بینی برای سال‌های آینده)

منبع: صندوق بین‌المللی پول

و محیط‌زیستی است. این عدم قطعیت‌ها می‌تواند از نوسانات اقتصادی و تغییرات در سیاست‌های ملی و بین‌المللی تا تأثیرات اقلیمی را شامل شود.

نقش سناریوسازی در مدیریت ریسک:

سناریوسازی، ابزاری حیاتی برای مدیریت این عدم قطعیت‌ها است. با طراحی سناریوهایی که حالت‌های مختلف هر یک از عوامل تأثیرگذار را در نظر می‌گیرند، می‌توان خطرات را به حداقل رساند و فرصت‌ها را شناسایی کرد. به عنوان مثال، در یک سناریو می‌توان رشد سریع اقتصادی و افزایش تقاضا برای حمل‌ونقل را بررسی کرد و در سناریویی دیگر، رکود اقتصادی و تأثیر آن بر شبکه ریلی را تحلیل نمود.

مطابق این نمودارها، در سال‌های اخیر، روند کاهش نرخ رشد جمعیت و نوسانات نرخ رشد تولید ناخالص داخلی کشور تأثیرات مستقیمی بر تقاضای حمل‌ونقل داشته است. کاهش نرخ رشد جمعیت می‌تواند منجر به کاهش نیاز به حمل‌ونقل مسافری در بلندمدت شود، در حالی که نوسانات رشد اقتصادی بر تقاضای حمل‌ونقل بار تأثیر می‌گذارد؛ به طوری که در دوره‌های رشد اقتصادی مثبت، تقاضا برای حمل بار افزایش می‌یابد و در دوران رکود کاهش می‌یابد. این شاخص‌ها نشان‌دهنده ضرورت تحلیل عمیق و سناریو سازی برای مدیریت بهتر شبکه حمل‌ونقل هستند.

مدیریت عدم قطعیت‌ها

یکی از چالش‌های کلیدی در برنامه‌ریزی برای توسعه شبکه ریلی، عدم قطعیت‌های موجود در روندهای اقتصادی، اجتماعی

ضرورت استفاده از سیستم‌های هوشمند:

برای تحلیل این سناریوها و مدیریت داده‌های پیچیده، بهره‌گیری از سیستم‌های هوشمند تصمیم‌گیری ضروری است. این سیستم‌ها با ترکیب داده‌های مختلف و ارائه تحلیل‌های چندبعدی، می‌توانند راهکارهایی کارآمد برای توسعه شبکه ریلی ارائه دهند. به ویژه، ابزارهای پیشرفته تحلیل داده، امکان ارزیابی هزینه-فایده پروژه‌های زیرساختی و پیش‌بینی دقیق بازگشت سرمایه را فراهم می‌کنند.

توسعه پایدار شبکه ریلی ایران مستلزم رویکردی جامع و آینده‌نگر است. استفاده از مدل‌های پیش‌بینی تقاضا بر اساس داده‌های اقتصادی و جمعیتی، همراه با مدیریت هوشمندانه عدم قطعیت‌ها از طریق سناریوسازی، می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های بهینه کمک کند. این راهکارها، نه تنها بهره‌وری شبکه را افزایش می‌دهد، بلکه آن را در برابر چالش‌های اقتصادی و محیط‌زیستی مقاوم‌تر می‌کند.

راهکارهای اجرایی برای جذب صنایع به شبکه ریلی

شبکه ریلی ایران با وجود پتانسیل‌های بالای اقتصادی و زیست‌محیطی، هنوز سهم کوچکی از بازار حمل‌ونقل بار را به خود اختصاص داده است. برای تغییر این وضعیت و جلب توجه صنایع عمده به استفاده از این شبکه، نیاز به اقدامات اجرایی هدفمند و سرمایه‌گذاری‌های استراتژیک وجود دارد. در این بخش، به راهکارهایی برای افزایش جذابیت شبکه ریلی برای صاحبان بار می‌پردازیم.

توسعه زیرساخت‌ها و خطوط فرعی برای صنایع عمده

شبکه ریلی ایران از نظر پوشش جغرافیایی و اتصال به مراکز صنعتی و معدنی با محدودیت‌هایی روبه‌روست. بسیاری از صنایع عمده، به دلیل فقدان خطوط فرعی مناسب، به حمل‌ونقل جاده‌ای وابسته‌اند. توسعه خطوط ریلی فرعی به سمت مراکز صنعتی، معدنی و تجاری می‌تواند دسترسی بهتر و انتقال بار آسان‌تر را برای این صنایع فراهم کند.

کاهش هزینه‌ها و ارائه مشوق‌های اقتصادی به صاحبان بار

یکی از دلایل اصلی انتخاب جاده به جای راه‌آهن، هزینه‌های بالای حمل‌ونقل ریلی برای صاحبان بار است. برای رقابتی‌تر شدن این بخش، ارائه مشوق‌های اقتصادی نظیر تخفیف در تعرفه‌ها یا یارانه‌های حمل‌ونقل می‌تواند تأثیرگذار باشد.

به‌عنوان مثال، کاهش تعرفه حمل مواد معدنی که سهم عمده‌ای از بار ریلی کشور را تشکیل می‌دهند، می‌تواند صنایع مرتبط را به استفاده بیشتر از شبکه ریلی تشویق کند. علاوه بر این، طرح‌های تشویقی مانند قراردادهای طولانی‌مدت با نرخ‌های ثابت و تخفیفات ویژه برای صنایع بزرگ، به افزایش اطمینان و جذابیت راه‌آهن کمک می‌کند.

ادغام سیستم‌های نظارتی دیجیتال برای بهبود خدمات

در دنیای امروز، کارایی و قابلیت اطمینان شبکه‌های حمل‌ونقل به میزان استفاده از فناوری‌های پیشرفته بستگی دارد. ادغام سیستم‌های نظارتی دیجیتال در شبکه ریلی، می‌تواند تجربه مشتریان را بهبود بخشد و کارایی عملیاتی را افزایش دهد.

این سیستم‌ها با نظارت مستمر بر وضعیت قطارها، خطوط ریلی و بارهای در حال حمل، می‌توانند تأخیرها را کاهش داده و زمان تحویل را بهبود بخشند. برای مثال، استفاده از فناوری‌های پیشرفته مانند سامانه‌های پایش آنلاین و هوش مصنوعی برای پیش‌بینی مشکلات احتمالی، می‌تواند خطرات عملیاتی را کاهش داده و سطح اعتماد صنایع به شبکه ریلی را افزایش دهد.

جذب صنایع به شبکه ریلی مستلزم یک رویکرد چندجانبه است که توسعه زیرساخت‌ها، کاهش هزینه‌ها و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین را ترکیب می‌کند. ایجاد خطوط فرعی برای اتصال به مراکز صنعتی، ارائه مشوق‌های اقتصادی به صاحبان بار و استفاده از سیستم‌های نظارتی دیجیتال، نه تنها کارایی و جذابیت شبکه ریلی را افزایش می‌دهد، بلکه به توسعه پایدار و کاهش وابستگی به جاده کمک می‌کند. این راهکارها می‌توانند گامی مهم در جهت تحقق اهداف بلندمدت توسعه کشور باشند.



نتیجه‌گیری: آینده‌نگری برای شبکه ریلی

شبکه ریلی ایران، با تمام ظرفیت‌ها و چالش‌هایش، نقشی کلیدی در آینده توسعه پایدار کشور ایفا می‌کند. در این میان، تحلیل‌های ارائه‌شده نشان می‌دهد که توسعه هوشمند و هدفمند این شبکه، مزایای اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی قابل‌توجهی به همراه دارد.

مزایای توسعه شبکه ریلی

توسعه شبکه ریلی به‌عنوان گزینه‌ای اقتصادی و زیست‌محیطی، نه‌تنها هزینه‌های حمل‌ونقل و مصرف سوخت را کاهش می‌دهد، بلکه تأثیرات مثبتی بر کاهش آلودگی هوا و تراکم جاده‌ای نیز دارد. همچنین، این شبکه می‌تواند به بهبود بهره‌وری لجستیک، کاهش تصادفات جاده‌ای و بهبود کیفیت زندگی در مناطق شهری کمک کند.

از سوی دیگر، با ایجاد خطوط فرعی و بهبود اتصال مراکز صنعتی و معدنی به شبکه اصلی، می‌توان از ظرفیت‌های فعلی بهره بیشتری برد و نیازهای روزافزون حمل‌ونقل بار را پاسخ داد.

ضرورت سرمایه‌گذاری‌های هوشمند و استفاده از فناوری‌های نوین

برای تحقق این مزایا، سرمایه‌گذاری‌های هوشمند و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. استفاده از سیستم‌های نظارتی دیجیتال، تحلیل داده‌های پیشرفته و ادغام فناوری‌های هوش مصنوعی در مدیریت شبکه، می‌تواند کارایی

تاب‌آوری و جذابیت این بخش را به‌طور چشمگیری افزایش دهد. علاوه بر این، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها، مانند دوخطه‌سازی مسیرهای پرترافیک و توسعه خطوط فرعی، باید بر اساس تحلیل‌های دقیق هزینه-فایده و در نظر گرفتن نیازهای بلندمدت کشور انجام شود.

اهمیت هماهنگی بین بخش‌های دولتی و خصوصی

یکی از پیش‌نیازهای توسعه پایدار شبکه ریلی، هماهنگی میان بخش‌های دولتی و خصوصی است. دولت می‌تواند با ارائه سیاست‌های حمایتی، تسهیلات مالی و کاهش تعرفه‌ها، زمینه‌ساز مشارکت فعال بخش خصوصی شود. از سوی دیگر، بخش خصوصی می‌تواند با سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و فناوری‌های پیشرفته، بهره‌وری و نوآوری را به شبکه ریلی وارد کند.

چشم‌انداز نهایی

شبکه ریلی ایران، اگر به‌درستی توسعه یابد، می‌تواند به یکی از ستون‌های اصلی توسعه پایدار کشور تبدیل شود. این مسیر، نه‌تنها نیازمند تحلیل‌های جامع و سرمایه‌گذاری‌های هدفمند است، بلکه به هماهنگی و تعامل بین بازیگران مختلف نیاز دارد. آینده‌ای که در آن شبکه ریلی ایران، با کارایی بالا و فناوری‌های پیشرفته، جایگاه خود را به‌عنوان انتخاب اول حمل‌ونقل بار تثبیت کند، نه‌تنها قابل‌تصور، بلکه کاملاً دست‌یافتنی است.

ریسک‌های ژئوپلیتیک

هندسه تجارت جهانی، هدایت در شن‌های روان ژئوپلیتیک

در سال‌های اخیر، تغییرات در محیط تجارت جهانی نشان‌دهنده ضرورت بازنگری در استراتژی‌های اقتصادی کشورها است. ظهور تجارت منطقه‌ای، افزایش اهمیت کالاهای استراتژیک نظیر مواد معدنی کمیاب و عناصر نیمه‌هادی و تلاش برای تنوع‌سازی منابع تأمین از جمله موضوعاتی هستند که اقتصادهای پیشرفته و نوظهور را به‌سوی سیاست‌گذاری‌های جدید سوق داده‌اند. این روندها، نه‌تنها فرصت‌هایی برای افزایش همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی ایجاد کرده‌اند، بلکه وابستگی کشورها به زنجیره‌های تأمین جهانی را به چالش کشیده‌اند.

تجارت جهانی، به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های کلیدی در شکل‌دهی به اقتصاد جهانی، تحت‌تأثیر عوامل گوناگونی از جمله تحولات ژئوپلیتیکی، پیشرفت‌های فناوری و بحران‌های اقتصادی و زیست‌محیطی قرار دارد. در این میان، شاخص‌هایی همچون شدت تجارت، فاصله جغرافیایی و ژئوپلیتیکی تجارت و تمرکز واردات، ابزارهای مهمی برای درک پویایی‌های اقتصادی و زنجیره‌های تأمین جهانی محسوب می‌شوند. این شاخص‌ها نقش کشورها در اقتصاد جهانی، توانایی آن‌ها در تطبیق با چالش‌ها و فرصت‌های پیش‌روی آن‌ها را بازتاب می‌دهند.



همچنین، راهکارهایی برای تقویت جایگاه کشورها، به‌ویژه ایران و اقتصادهای نوظهور، در تجارت جهانی ارائه شده است. هدف این است که با ارائه دیدگاه‌هایی جامع و راهبردی، امکان شناسایی فرصت‌ها و مدیریت چالش‌ها در مسیر توسعه اقتصادی و تجاری فراهم شود.

تغییرات سریع در محیط اقتصادی جهان، ضرورت هماهنگی و برنامه‌ریزی دقیق کشورها برای تقویت زنجیره‌های تأمین، کاهش وابستگی‌ها و بهبود تاب‌آوری در برابر بحران‌های جهانی را بیش‌ازپیش آشکار ساخته است. این مقاله تلاش دارد تا با ارائه بینشی عمیق و تحلیلی، درک بهتری از این روندها و پیامدهای آن‌ها برای اقتصاد جهانی فراهم کند.

ایران، به‌عنوان کشوری با موقعیت جغرافیایی استراتژیک و منابع طبیعی غنی، از پتانسیل‌های بالقوه‌ای برای نقش‌آفرینی در اقتصاد جهانی برخوردار است. با این حال، تحریم‌های اقتصادی، محدودیت‌های لجستیکی و وابستگی به تأمین‌کنندگان محدود، مانعی جدی در بهره‌برداری از این پتانسیل‌ها ایجاد کرده است. تحلیل عوامل مؤثر بر تجارت ایران، از جمله شدت تجارت، فاصله جغرافیایی و ژئوپلیتیکی تجارت و تمرکز واردات، می‌تواند مسیرهایی را برای ارتقای تاب‌آوری اقتصادی و افزایش مشارکت ایران در زنجیره‌های تأمین جهانی فراهم کند.

در این مقاله، با استفاده از شاخص‌های مذکور، روندهای نوظهور در تجارت منطقه‌ای و جهانی بررسی شده و تأثیر کالاهای استراتژیک بر پویایی‌های اقتصادی تحلیل می‌شود.



شدت تجارت جهانی: تحلیل روندها و الگوهای کشورهای مختلف

شدت تجارت که به نسبت ارزش تجارت کالاها به تولید ناخالص داخلی یک کشور اشاره دارد، یکی از شاخص‌های کلیدی برای بررسی جایگاه کشورها در اقتصاد جهانی است. داده‌های موجود در این مطالعه نشان‌دهنده تفاوت‌های قابل‌توجه در شدت تجارت میان کشورهاست که تحت‌تأثیر عوامل اقتصادی، جغرافیایی و سیاسی قرار دارند.

برای مثال، چین با شدت تجاری برابر با ۳۳.۳ درصد، نشان‌دهنده نقش کلیدی خود در زنجیره‌های ارزش جهانی است. این مقدار نسبتاً بالا حاکی از ادغام عمیق این کشور در تجارت جهانی و وابستگی متقابل آن با شرکای تجاری متعدد است.

اتحادیه ملل کشورهای جنوب شرق آسیا (آسه‌آن)^۱، با شدت تجارت قابل‌توجه ۱۲۹ درصد، به‌عنوان یکی از مناطق کلیدی در تجارت منطقه‌ای و جهانی شناخته می‌شود. این میزان بالا نشان‌دهنده تمرکز این کشورها بر تولید و صادرات است که به دلیل تنوع شرکای تجاری و نقش آن‌ها در زنجیره‌های تأمین آسیایی شکل گرفته است.

برزیل و هند به ترتیب با شدت تجارت ۲۷.۲ و ۳۱.۰ درصد، نقش خود را به‌عنوان اقتصادهای نوظهور حفظ کرده‌اند. برزیل، با تمرکز بر صادرات کالاهای کشاورزی و معدنی و هند، با رشد سریع در بخش‌های فناوری و تولید، هر دو به‌عنوان بازیگران مهم در تجارت جهانی ظاهر شده‌اند.

از سوی دیگر، آمریکا با شدت تجارت معادل ۱۸.۹ درصد، نشان‌دهنده تمرکز بیشتر بر بازار داخلی و تولید ملی است. این مقدار پایین‌تر از میانگین جهانی، بازتاب اقتصاد متنوع و خودکفای این کشور است.

در قاره اروپا، آلمان با ۷۱.۶ درصد، یکی از برجسته‌ترین صادرکنندگان کالاهای صنعتی است که به‌شدت تجارت بالا انجامیده است. در مقابل، بریتانیا با شدت تجارت معادل ۳۹.۲ درصد، نقش کمتری در تجارت جهانی ایفا می‌کند.

پتانسیل‌های نهفته در شدت تجارت ایران

ایران با شدت تجاری برابر با ۴۰.۶ درصد، نشان‌دهنده پتانسیل‌های بالقوه‌ای است که هنوز به طور کامل در اقتصاد جهانی به کار گرفته نشده‌اند. این مقدار عمدتاً به دلیل موقعیت جغرافیایی استراتژیک ایران، قرارگیری در مسیر کریدورهای حمل‌ونقل بین‌المللی و تنوع منابع طبیعی آن است. با این حال، محدودیت‌های ناشی از تحریم‌ها و بروکراسی اقتصادی داخلی، مانعی برای بهره‌برداری کامل از این پتانسیل‌ها بوده‌اند. در صورتی که سیاست‌های اقتصادی و تجاری ایران به سمت گسترش پیمان‌های تجاری و گسترش مشارکت در زنجیره‌های تأمین جهانی حرکت کنند، شدت تجارت این کشور می‌تواند به میزان قابل‌توجهی افزایش یابد و نقش ایران را در اقتصاد جهانی تقویت کند.

در مجموع، شدت تجارت نه تنها نشان‌دهنده نقش کشورها در اقتصاد جهانی است، بلکه منعکس‌کننده تفاوت‌های اساسی در الگوهای اقتصادی، سیاست‌های تجاری و توانایی کشورهای مختلف در ادغام در زنجیره‌های تأمین جهانی است.

فاصله جغرافیایی تجارت: تحلیل مسافت‌های پیموده‌شده در زنجیره‌های تأمین جهانی

فاصله جغرافیایی تجارت، به میانگین مسافتی اشاره دارد که کالاها میان شرکای تجاری پیموده می‌شوند. این شاخص به طور مستقیم تحت‌تأثیر ساختار اقتصادی، موقعیت جغرافیایی و استراتژی‌های تجاری کشورها قرار دارد. داده‌های موجود نشان‌دهنده تنوع چشمگیر در فاصله‌های جغرافیایی میان کشورهاست.

چین با فاصله‌ای برابر با ۸.۲۹ هزار کیلومتر، نشان‌دهنده گستردگی زنجیره‌های تأمین خود در سراسر جهان است. این مقدار بالا، بازتابی از نقش چین به‌عنوان یک مرکز تولید جهانی است که نیازمند واردات مواد اولیه از یک سو و صادرات کالاهای تولیدی به بازارهای جهانی از سوی دیگر است.

آسه‌آن با میانگین فاصله ۳.۶۰ هزار کیلومتر، عمدتاً در تجارت درون منطقه‌ای فعال است. نزدیکی جغرافیایی کشورهای عضو،

۱- The Association of southeast Asian Nations (ASEAN)



امکان توسعه سریع‌تر زنجیره‌های تأمین منطقه‌ای را فراهم کرده و مزیت رقابتی قابل‌توجهی ایجاد کرده است.

برزیل بافاصله جغرافیایی ۱۳۸۷ هزار کیلومتر، نشان‌دهنده وابستگی زیاد به صادرات محصولات کشاورزی و معدنی به بازارهای دوردست، به‌ویژه چین، است. این فاصله زیاد، چالش‌هایی در زمینه هزینه‌های حمل‌ونقل و وابستگی به شرکای خاص ایجاد می‌کند.

هند با فاصله‌ای نزدیک به چین (۸۳۳ هزار کیلومتر)، الگوی مشابهی از تجارت جهانی را نشان می‌دهد، اما با تنوع کمتر در شرکای تجاری.

در اروپا، آلمان (۲۰۷ هزار کیلومتر) و بریتانیا (۲۳۳ هزار کیلومتر) به دلیل تجارت درون اروپایی، فاصله‌های جغرافیایی کوتاه‌تری را ثبت کرده‌اند. این ارقام نشان‌دهنده یکپارچگی اقتصادی در اتحادیه اروپا و تأثیر آن بر کاهش هزینه‌های تجاری است.

ایران بافاصله جغرافیایی ۲۹۶ هزار کیلومتر، از پتانسیل‌های نزدیک بودن به بازارهای بزرگ منطقه‌ای مانند خاورمیانه و آسیای مرکزی بهره‌مند است. بااین‌حال، تحریم‌ها و محدودیت‌های لجستیکی این ظرفیت را به چالش کشیده‌اند. بهبود زیرساخت‌های حمل‌ونقل و تقویت روابط تجاری می‌تواند مسافت‌های پیموده‌شده را بهینه کرده و رقابت‌پذیری ایران را در منطقه افزایش دهد.

این تحلیل نشان می‌دهد که فاصله جغرافیایی تجارت نه تنها بر هزینه‌های حمل‌ونقل بلکه بر استراتژی‌های بلندمدت اقتصادی کشورها تأثیرگذار است.

فاصله ژئوپلیتیکی تجارت: تحلیل روابط تجاری میان اقتصادهای متفاوت از نظر سیاسی

فاصله ژئوپلیتیکی تجارت، معیاری است که تفاوت‌های سیاسی و هم‌سویی میان کشورها را در تعاملات تجاری نشان می‌دهد. این شاخص بر اساس رأی‌گیری‌های مجمع عمومی سازمان ملل متحد (در بازه سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۲) محاسبه شده و بازتاب‌دهنده هم‌راستایی یا تضاد دیدگاه‌های سیاسی کشورها در تجارت جهانی است. داده‌های موجود نشان‌دهنده تفاوت‌های قابل‌توجه میان کشورها در این شاخص است.

چین بافاصله ژئوپلیتیکی ۶۰۶، نشان‌دهنده گستردگی تجارت با کشورهای است که از نظر سیاسی دیدگاه‌های متنوعی دارند. این مقدار بالا بازتابی از استراتژی چین برای گسترش روابط تجاری فراتر از مرزهای سیاسی و بهره‌برداری از فرصت‌های موجود در اقتصادهای درحال توسعه و پیشرفته است.

برزیل بافاصله ژئوپلیتیکی ۶۴۶، تعاملات خود را بیشتر با کشورهای انجام می‌دهد که از نظر ژئوپلیتیکی با آن متفاوت هستند. این الگو ناشی از وابستگی برزیل به صادرات کالاهایی مانند سویا و سنگ آهن به بازارهایی مانند چین است.

هند بافاصله ژئوپلیتیکی ۵۹۲، به دلیل تنوع در شرکای تجاری، به میانگین جهانی نزدیک است. این کشور با اقتصادهایی از آسیا، اروپا و آمریکا در تعامل است که بازتاب‌دهنده موقعیت ژئوپلیتیکی معتدل آن است.

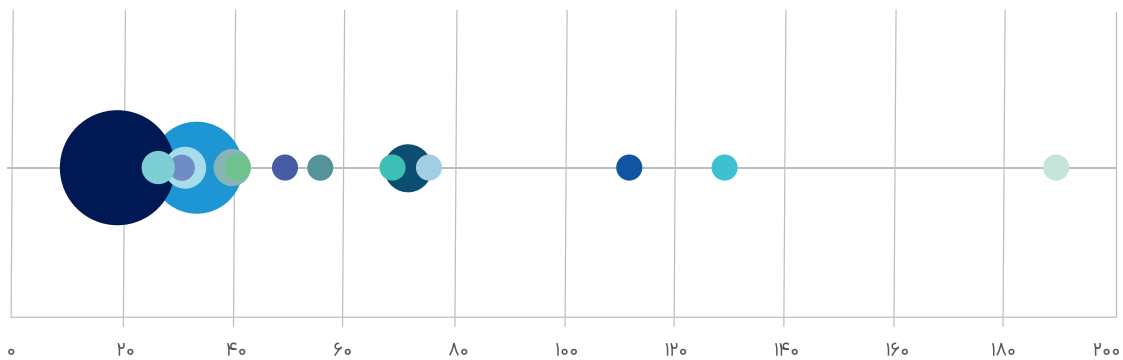
در اروپا، آلمان و بریتانیا بافاصله ژئوپلیتیکی ۵۵۳ و ۴۰۹ باوجود نزدیکی جغرافیایی، تجارت خود را با کشورهای که دیدگاه‌های ژئوپلیتیکی متفاوتی دارند گسترش داده‌اند.

آسه‌آن با بالاترین مقدار فاصله ژئوپلیتیکی (۷۰۱۵)، نشان‌دهنده گستردگی تجارت با طیف وسیعی از کشورها در آسیا و فراتر از آن است.

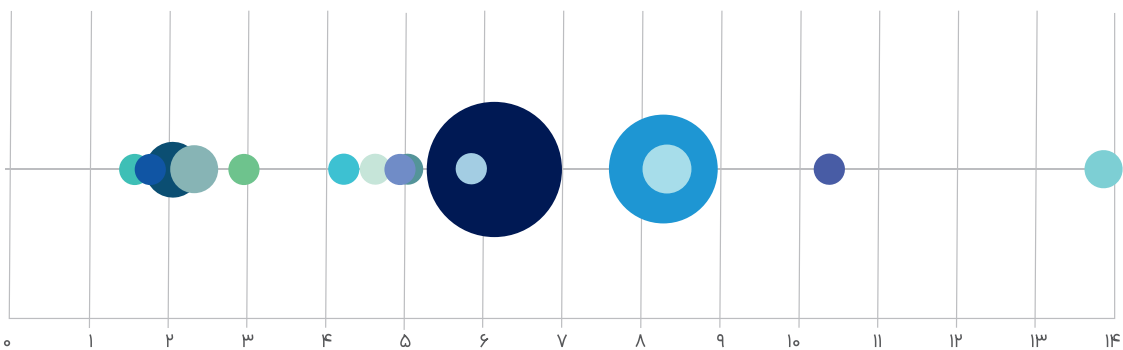
ایران: تلاش برای کاهش فاصله ژئوپلیتیکی و تنوع بخشی تجاری

ایران بافاصله ژئوپلیتیکی ۵۹۴، نشان‌دهنده تلاش‌های این کشور برای توسعه تعاملات تجاری با اقتصادهایی است که دیدگاه‌های سیاسی متنوعی دارند. این مقدار نسبتاً بالا، بازتابی از نیاز ایران به ایجاد روابط تجاری جدید و کاهش وابستگی به تعداد محدودی از شرکای سنتی است. بااین‌حال، محدودیت‌های تحریمی و موانع سیاسی، چالش‌هایی جدی برای کاهش این فاصله و بهبود دسترسی ایران به بازارهای جهانی ایجاد کرده‌اند. با اتخاذ سیاست‌های تجاری استراتژیک و گسترش زیرساخت‌های لجستیکی، ایران می‌تواند تنوع‌سازی در زنجیره‌های تأمین جهانی را تقویت کرده و نقش پررنگ‌تری در اقتصاد جهانی ایفا کند.

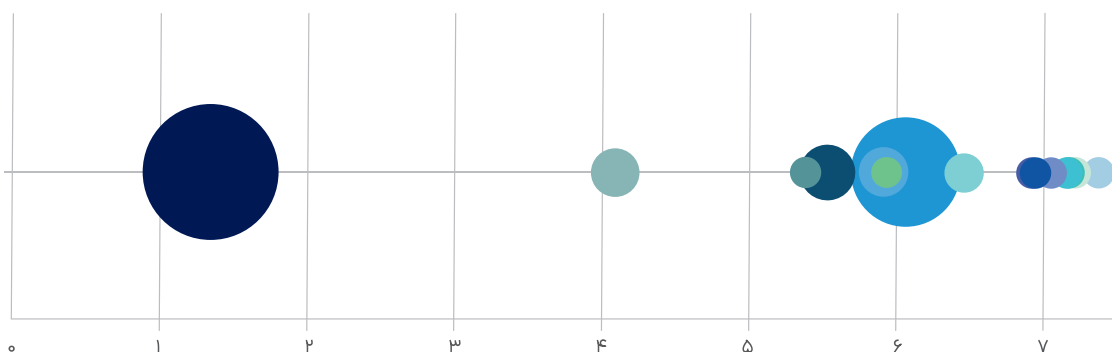
این تحلیل نشان می‌دهد که فاصله ژئوپلیتیکی تجارت، نه تنها به ماهیت روابط سیاسی کشورها اشاره دارد، بلکه بر استراتژی‌های تجاری و تنوع‌سازی تعاملات جهانی تأثیرگذار است.



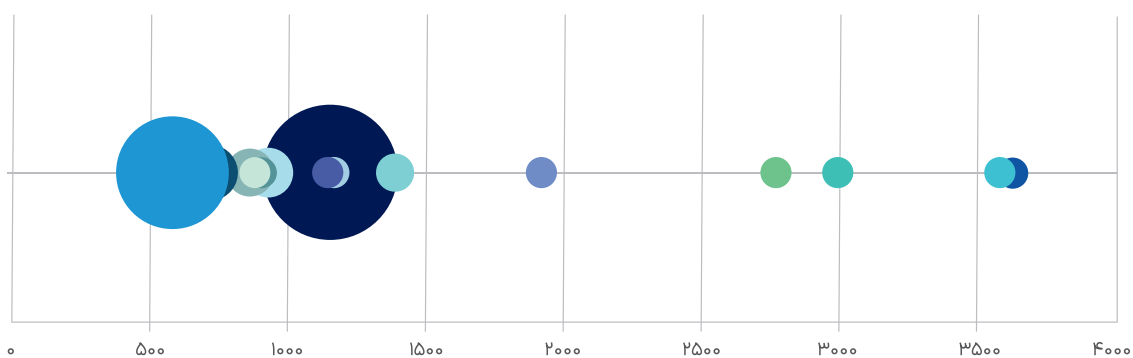
شدت تجارت، ٪ از تولید ناخالص داخلی



مسافت جغرافیایی طی شده توسط تجارت، هزار کیلومتر



مسافت ژئوپلیتیکی طی شده توسط تجارت، مقیاس ۰ تا ۱۰



تمرکز واردات، شاخص هرفیندال-هیرشمن

ریسک مودی (تحریم نشده، اما ریسک انحراف متوسط) (تحریم های کم خطر، مبنی بر فهرست یا ریسک انحراف بالا) (تحریم نشده، ریسک انحراف کم) (هیچ معامله بدون مجوز مجاز نیست) به طور جامع حکومت تحریم شد

ایران	چین	ترکیه	برزیل	بیشتر از درآمد متوسط
	ترکمنستان	هند		
	اردن	تاجیکستان		کمتر از درآمد متوسط
	عربستان سعودی	امارات متحده عربی		پر درآمد
آلمان	آمریکا			
انگلیس				

○ ۲۰۲۳ GDP (۵ میلیون دلار)

شکل ۱: مقایسه اقتصاد کشورهای پر درآمد و درآمد متوسط در داد و ستد کالاها، مبنی بر چهار بعد

کشورهای اتحادیه ملل جنوب شرق آسیا

تمرکز واردات: ارزیابی شاخص هرفیندال-هیرشمن^۱ در ساختار تجارت جهانی

این سطح بالا از تمرکز می‌تواند به آسیب‌پذیری بیشتر در برابر اختلالات منطقه‌ای و بین‌المللی منجر شود.

شاخص تمرکز واردات درک بهتری از میزان پایداری زنجیره تأمین کشورها فراهم می‌کند. کاهش تمرکز واردات و افزایش تنوع منابع تأمین، به‌ویژه در اقتصادهای وابسته، می‌تواند تاب‌آوری اقتصادی را تقویت کرده و آن‌ها را در برابر بحران‌های جهانی مقاوم‌تر سازد. این تحلیل نشان می‌دهد که اتخاذ سیاست‌های تجاری استراتژیک و تقویت زیرساخت‌های لجستیکی برای مدیریت ریسک‌ها ضروری است.

روندهای نوظهور در تجارت منطقه‌ای

در دهه‌های اخیر، تجارت منطقه‌ای به یکی از مهم‌ترین محورهای تحول در اقتصاد جهانی تبدیل شده است. این روند به‌واسطه تغییرات ژئوپلیتیکی، ضرورت کاهش هزینه‌های زنجیره تأمین و اهمیت انعطاف‌پذیری اقتصادی بیش‌ازپیش موردتوجه قرار گرفته است. رشد اتحادیه‌های تجاری منطقه‌ای مانند آسه‌آن، توافق‌نامه آمریکا-مکزیک-کانادا^۲ و همکاری‌های اقتصادی در خاورمیانه، تأثیر قابل‌توجهی بر تجارت جهانی داشته‌اند. این اتحادیه‌ها با تأکید بر زنجیره‌های تأمین محلی، موجب افزایش بهره‌وری، کاهش وابستگی به زنجیره‌های تأمین دوردست و ارتقای تاب‌آوری اقتصادی کشورهای عضو شده‌اند.

آسه‌آن: نمونه‌ای موفق از همکاری منطقه‌ای

اتحادیه کشورهای جنوب شرق آسیا (آسه‌آن) یکی از برجسته‌ترین نمونه‌های رشد تجارت منطقه‌ای است. این اتحادیه با ایجاد یک شبکه گسترده از همکاری‌های اقتصادی میان کشورهای عضو و توسعه زنجیره‌های تأمین محلی، توانسته است سهم قابل‌توجهی از تجارت جهانی را به خود اختصاص دهد. آسه‌آن با شدت تجارت ۱۲۹ درصد، توانسته است به‌عنوان یکی از بازیگران کلیدی در اقتصاد جهانی شناخته شود. نزدیکی جغرافیایی کشورهای عضو و استفاده از توافق‌نامه‌های تجارت آزاد باعث شده تا هزینه‌های حمل‌ونقل و زمان تحویل کالا کاهش یابد.

تمرکز واردات که با استفاده از شاخص هرفیندال-هیرشمن (HHI) محاسبه می‌شود، یکی از معیارهای کلیدی برای سنجش میزان وابستگی کشورها به تعداد محدودی از تأمین‌کنندگان بین‌المللی است. این شاخص نشان‌دهنده میزان تنوع یا تمرکز واردات بوده و درک بهتری از آسیب‌پذیری اقتصادی کشورها در مواجهه با اختلالات زنجیره تأمین ارائه می‌دهد. داده‌های موجود نشان‌دهنده تفاوت‌های قابل‌توجه در این شاخص میان کشورهای مختلف است.

چین با شاخص تمرکز ۵۸۳.۹، یکی از پایین‌ترین سطوح تمرکز واردات را در میان کشورهای بررسی‌شده دارد. پایین‌بودن این شاخص بازتاب‌دهنده استراتژی تنوع‌سازی چین در تأمین منابع وارداتی است که انعطاف‌پذیری بیشتری در مواجهه با تغییرات و چالش‌های زنجیره تأمین ایجاد می‌کند.

برزیل با شاخص ۱۳۸۶.۲، وابستگی قابل‌توجهی به تعداد محدودی از تأمین‌کنندگان خاص دارد. این تمرکز ناشی از ماهیت اقتصاد برزیل است که عمدتاً به واردات ماشین‌آلات و کالاهای صنعتی از شرکای بزرگ‌تر وابسته است.

هند، با شاخص ۹۲۸.۷، در میانه طیف تنوع واردات قرار دارد. این کشور با شرکای مختلف در آسیا، اروپا و آمریکا تعامل تجاری دارد که نشان‌دهنده تعادل نسبی در شبکه‌های تأمین آن است.

در اروپا، آلمان (۷۱۹.۹) و بریتانیا (۸۶۵.۳) به دلیل تنوع بالای تأمین‌کنندگان و تجارت درون منطقه‌ای اتحادیه اروپا، شاخص‌های تمرکز پایین‌تری را ثبت کرده‌اند. این مقادیر نشان‌دهنده ثبات نسبی این دو کشور در مقابله با اختلالات زنجیره تأمین است.

ایران با شاخص ۲۷۶۹.۶، یکی از بالاترین سطوح تمرکز واردات را در میان کشورهای بررسی‌شده دارد. این شاخص بالا بازتابی از محدودیت‌های ناشی از تحریم‌ها و وابستگی شدید به تعداد معدودی از تأمین‌کنندگان خاص است. برای کاهش آسیب‌پذیری اقتصادی، نیاز به استراتژی‌های تنوع‌سازی و گسترش روابط تجاری ضروری به نظر می‌رسد.

آسه‌آن با شاخص تمرکز بسیار بالای ۳۵۸۰.۹، نشان‌دهنده تمرکز شدید در واردات از چند تأمین‌کننده کلیدی در منطقه است.

۱- herfindahl-hirschman index

۲- United States-Mexico-Canada Agreement (USMCA)

اهمیت زنجیره‌های تأمین محلی در اقتصادهای نوظهور

اقتصادهای نوظهور مانند هند، برزیل و ایران می‌توانند با تقویت زنجیره‌های تأمین محلی و ایجاد اتحادیه‌های تجاری منطقه‌ای، وابستگی خود به زنجیره‌های تأمین جهانی را کاهش دهند. این رویکرد، علاوه بر کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل و ریسک‌های ژئوپلیتیکی، می‌تواند به افزایش بهره‌وری و ایجاد فرصت‌های شغلی در سطح محلی منجر شود.

رشد تجارت منطقه‌ای و توسعه اتحادیه‌های تجاری مانند آسه‌آن و USMCA نشان می‌دهد که همکاری‌های منطقه‌ای می‌توانند به‌عنوان راهکاری مؤثر برای کاهش وابستگی به زنجیره‌های تأمین جهانی عمل کنند. این روند به کشورهای عضو اجازه می‌دهد تا علاوه بر کاهش هزینه‌ها، تاب‌آوری اقتصادی خود را در برابر بحران‌های جهانی افزایش دهند. برای کشورهایی مانند ایران، تقویت همکاری‌های منطقه‌ای و توسعه زیرساخت‌های حمل‌ونقل، می‌تواند فرصت‌های اقتصادی قابل‌توجهی ایجاد کند. تصویر ذیل پنج عامل کلیدی ژئوپلیتیکی را که تا سال ۲۰۳۲ تجارت جهانی را شکل می‌دهند، نمایش می‌دهد.

USMCA: بازتعریف روابط تجاری در آمریکای شمالی

توافق‌نامه تجارت آزاد آمریکا-مکزیک-کانادا نمونه‌ای دیگر از اهمیت تجارت منطقه‌ای است. این توافق‌نامه باهدف تقویت زنجیره‌های تأمین داخلی در آمریکای شمالی، جایگزین توافق‌نامه پیشین نفتا^۳ شد. سیاست‌های صنعتی ایالات متحده، از جمله قانون کاهش تورم و تأکید بر تولید داخلی، نقش مهمی در جهت‌گیری این توافق‌نامه داشته است. این رویکرد، با کاهش وابستگی به واردات از آسیا، توانسته است تاب‌آوری اقتصادی منطقه را افزایش دهد.

همکاری‌های اقتصادی در خاورمیانه

در خاورمیانه، همکاری‌های اقتصادی میان کشورها روبه‌رشد است. ایران، باتوجه‌به موقعیت استراتژیک خود و قرارگیری در مسیر کریدورهای حمل‌ونقل منطقه‌ای، می‌تواند از این روند بهره‌مند شود. طبق اطلاعات ارائه‌شده، افزایش روابط تجاری با کشورهای همسایه و بهره‌برداری از ظرفیت‌های لجستیکی مانند کریدور شمال-جنوب، می‌تواند نقش ایران را در تجارت منطقه‌ای تقویت کند.

انحراف تجاری روسیه	آغاز تحول هند	رشد تجارت آسه‌آن	پویایی‌های تجاری چین	تسلط آمریکای شمالی	ژئوپلیتیک
تحریم‌های غرب جریان تجارت روسیه را به سوی کشورهای دیگر هدایت می‌کند.	هند به عنوان بازاری مهم و مقصد چین ^۱ برای تولید جهانی ظهور می‌کند.	منطقه از تغییرات زنجیره تأمین، ساختار کم‌هزینه، و اتصال تجاری خوب بهره می‌برد.	تحریم‌های غرب جریان تجارت روسیه را به سوی کشورهای دیگر BRICS هدایت می‌کند.	سیاست‌های صنعتی و تجاری باعث تقویت همکاری‌های درون USMCA و پیشبرد فرایند بازگشت تولید (reshoring) و نزدیک‌سازی تولید (nearshoring) می‌شوند.	
روسیه-چین: +۱۳۴	هند-غرب: +۱۸۰	آسه‌آن-چین: +۶۱۶	روسیه-چین: +۱۳۴	آمریکا-چین: -۹۷	تجارت
روسیه-هند: +۲۶	هند-چین: +۱۲۴	آسه‌آن-ژاپن-کره: +۲۱۰	روسیه-هند: -۹۷	آمریکا-کانادا و مکزیک: +۴۶۶	

درجه تاثیر

شکل ۲: پنج عامل ژئوپلیتیکی تاثیرگذار بر تجارت تا سال ۲۰۳۲

منبع: BCG

تجزیه و تحلیل آینده تجارت کالاهای استراتژیک

کالاهای استراتژیک مانند انرژی، مواد معدنی کمیاب و عناصر نیمه هادی، ستون فقرات اقتصاد جهانی را تشکیل می دهند. این کالاها نه تنها برای حفظ رشد اقتصادی بلکه برای تأمین امنیت ملی کشورها از اهمیت حیاتی برخوردارند. در سال های اخیر، تغییرات ژئوپلیتیکی، بحران های اقتصادی و اختلالات زنجیره تأمین جهانی، وابستگی به این کالاها را به چالشی اساسی برای دولت ها و شرکت های بزرگ تبدیل کرده است.

مواد معدنی کمیاب: چالش های زنجیره تأمین

مواد معدنی کمیاب، از جمله نئودیمیوم^۱ و لیتیوم^۲، نقشی کلیدی در فناوری های نوین از جمله خودروهای الکتریکی، انرژی های تجدیدپذیر و تجهیزات الکترونیکی دارند. چین، به عنوان یکی از بزرگ ترین تولیدکنندگان و صادرکنندگان این مواد، تسلط بالایی بر بازار جهانی دارد. طبق اطلاعات ارائه شده در سند پیوست، این وابستگی به چین، بسیاری از کشورها را به سمت تنوع سازی منابع و توسعه معادن داخلی سوق داده است. برای مثال، ایالات متحده و اتحادیه اروپا برنامه هایی برای استخراج و فرآوری این مواد در داخل مرزهای خود آغاز کرده اند.

عناصر نیمه هادی: قلب فناوری جهانی

نیمه هادی ها، به ویژه در صنایعی مانند مخابرات، خودروسازی و کامپیوترهای پیشرفته، از اهمیت استراتژیک بالایی برخوردارند. بحران کمبود نیمه هادی ها در سال های اخیر، وابستگی بیش از حد به تولیدکنندگان آسیایی مانند تایوان و کره جنوبی را برجسته کرده است. کشورهایی مانند آمریکا، ژاپن و اتحادیه اروپا اکنون در تلاش اند تا با سرمایه گذاری در تولید داخلی، این وابستگی را کاهش دهند.

انرژی: از وابستگی به سوخت های فسیلی تا گذار به انرژی های تجدیدپذیر

بخش انرژی نیز از این روند مستثنی نیست. کشورهایی که به واردات سوخت های فسیلی وابسته اند، با افزایش قیمت ها و بحران های ژئوپلیتیکی، به سمت متنوع سازی منابع انرژی حرکت کرده اند. توسعه انرژی های تجدیدپذیر مانند خورشیدی و بادی و سرمایه گذاری در فناوری های ذخیره سازی انرژی، از جمله راهکارهایی هستند که برای کاهش این وابستگی اتخاذ شده اند.

روندهای آینده و راهکارهای پیشنهادی

۱. تنوع سازی منابع تأمین

کشورها باید تلاش کنند تا منابع تأمین کالاهای استراتژیک را از انحصار تعداد محدودی از کشورها خارج کنند. این امر از طریق سرمایه گذاری در معادن داخلی، امضای قراردادهای تجاری با تأمین کنندگان جدید و توسعه فناوری های جایگزین امکان پذیر است.

۲. ایجاد ذخایر استراتژیک

بسیاری از کشورها در حال حاضر ذخایر استراتژیک برای کالاهای کلیدی مانند نفت، گاز و مواد معدنی ایجاد کرده اند. این رویکرد باید به سایر کالاهای استراتژیک مانند نیمه هادی ها نیز گسترش یابد.

۳. تقویت همکاری های بین المللی

همکاری های چندجانبه و ایجاد اتحادیه های تجاری می تواند به کشورها کمک کنند تا با به اشتراک گذاری منابع، وابستگی های خود را کاهش دهند. برای مثال، اتحادیه اروپا در حال ایجاد یک شبکه تأمین پایدار برای مواد معدنی کمیاب است.

۴. سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه

فناوری های جدید می توانند وابستگی به کالاهای استراتژیک را کاهش دهند. توسعه مواد جایگزین، بازیافت منابع و افزایش بهره وری تولید، از جمله راهکارهایی هستند که می توانند به تاب آوری اقتصادی کمک کنند.

۱- Neodymium

۲- Lithium

فرصت‌ها و چالش‌های ایران در تجارت کالاهای استراتژیک

ایران با دارا بودن منابع غنی از انرژی و مواد معدنی، یکی از کشورهایی است که پتانسیل بالایی برای نقش‌آفرینی در تجارت کالاهای استراتژیک دارد. ذخایر گسترده نفت و گاز، معادن سنگ آهن و مس و ظرفیت‌های بالقوه در تولید مواد معدنی کمیاب، ایران را به یکی از بازیگران بالقوه در این عرصه تبدیل کرده است. با این حال، تحریم‌های اقتصادی و محدودیت‌های لجستیکی، مانعی جدی در استفاده از این ظرفیت‌ها ایجاد کرده است. متنوع‌سازی بازارهای صادراتی، تقویت صنایع فرآوری مواد معدنی و توسعه فناوری‌های داخلی برای کاهش وابستگی به واردات، از جمله راهکارهایی هستند که می‌توانند به ایران کمک کنند تا نقش پررنگ‌تری در زنجیره تأمین جهانی ایفا کند. علاوه بر این، سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر و افزایش بهره‌وری در استخراج و فرآوری منابع طبیعی، می‌تواند ایران را به یک مرکز مهم تجارت کالاهای استراتژیک در منطقه تبدیل کند.

آینده تجارت کالاهای استراتژیک وابسته به توانایی کشورها در متنوع‌سازی منابع، کاهش وابستگی به مناطق خاص و سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین است. اقتصادهای نوظهور و توسعه‌یافته باید به صورت هماهنگ عمل کنند تا بتوانند این چالش‌ها را به فرصت تبدیل کنند. این مسیر نه تنها به کاهش آسیب‌پذیری اقتصادی کمک می‌کند، بلکه رقابت‌پذیری در اقتصاد جهانی را نیز افزایش می‌دهد. برای کشورهایی مانند ایران که در زمینه انرژی و مواد معدنی ظرفیت‌های زیادی دارند، این رویکردها می‌توانند به تقویت جایگاه آن‌ها در تجارت جهانی منجر شوند.

ایران به عنوان کشوری با موقعیت جغرافیایی استراتژیک در قلب خاورمیانه و برخورداری از منابع طبیعی گسترده، ظرفیت‌های قابل توجهی برای ایفای نقش مؤثر در تجارت جهانی دارد. وجود کریدورهای حمل و نقل بین‌المللی همچون کریدور شمال-جنوب و نزدیکی به بازارهای بزرگ منطقه‌ای از جمله آسیای مرکزی، خلیج فارس و جنوب آسیا، ایران را به پلی حیاتی میان شرق و

غرب تبدیل کرده است. این موقعیت جغرافیایی منحصربه‌فرد، فرصتی برای ایران فراهم کرده تا به یک هاب لجستیکی در منطقه تبدیل شود. منابع طبیعی فراوان همچون نفت، گاز، معادن و محصولات کشاورزی نیز پتانسیل تقویت صادرات و متنوع‌سازی اقتصاد را افزایش داده‌اند.

در مقایسه، ترکیه نیز با بهره‌گیری از موقعیت جغرافیایی مشابه، به عنوان پلی بین اروپا و آسیا، در توسعه تجارت منطقه‌ای و جهانی پیش‌تاز بوده است. سرمایه‌گذاری‌های گسترده ترکیه در زیرساخت‌های حمل و نقل مانند پروژه‌های ریلی و بنادر مدرن، این کشور را به یک مرکز ترانزیت کالا تبدیل کرده است. عضویت در اتحادیه گمرکی اروپا و مشارکت در توافق‌نامه‌های تجاری منطقه‌ای، وابستگی این کشور به تعداد محدودی از تأمین‌کنندگان را کاهش داده و در عین حال صادرات آن را متنوع کرده است. در حالی که ایران و ترکیه از ظرفیت‌های جغرافیایی مشابهی برخوردارند، تفاوت در توسعه زیرساخت‌ها و سیاست‌های تجاری نقش بسزایی در تفاوت جایگاه آن‌ها در زنجیره‌های تأمین جهانی داشته است.

عربستان سعودی نیز به عنوان یکی دیگر از بازیگران کلیدی منطقه، با استفاده از منابع طبیعی غنی به‌ویژه نفت و گاز، توانسته است نقش مؤثری در تجارت جهانی ایفا کند. این کشور با سرمایه‌گذاری در پروژه‌های لجستیکی و توسعه بنادر بزرگ، توانسته است نقش خود را به عنوان مرکز صادرات انرژی و کالاهای صنعتی تقویت کند. در مقابل، وابستگی زیاد ایران به واردات برخی کالاهای استراتژیک و عدم دسترسی به بازارهای جهانی به دلیل تحریم‌ها، موجب شده است که شاخص تمرکز واردات ایران به یکی از بالاترین مقادیر در منطقه برسد.

کاهش این شکاف‌ها برای ایران نیازمند اجرای سیاست‌های مشابه با کشورهای منطقه است. سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های لجستیکی، بهبود روابط تجاری و دیپلماتیک و تقویت صنایع داخلی می‌تواند به ایران کمک کند تا موقعیت خود را در رقابت منطقه‌ای و جهانی بهبود بخشد و از ظرفیت‌های استراتژیک خود به طور کامل بهره‌برداری کند.

نتیجه‌گیری

ایران نیز، با وجود موقعیت استراتژیک خود، نیازمند تقویت زیرساخت‌های لجستیکی و توسعه روابط تجاری است تا از ظرفیت‌های جغرافیایی خود بهره‌برداری بیشتری کند.

کالا‌های استراتژیک مانند عناصر نیمه‌هادی و مواد معدنی کمیاب نیز به‌عنوان موتورهای محرک فناوری و تولید جهانی، اهمیت روزافزونی پیدا کرده‌اند. متنوع‌سازی منابع تأمین و کاهش وابستگی به تعداد محدودی از کشورها، از جمله چین، یکی از مهم‌ترین راهکارها برای افزایش تاب‌آوری اقتصادی در برابر بحران‌های جهانی است.

در نهایت، ایران به‌عنوان کشوری با منابع غنی طبیعی و موقعیت جغرافیایی منحصربه‌فرد، می‌تواند با اتخاذ سیاست‌های اقتصادی هوشمندانه، تنوع‌بخشی به روابط تجاری و سرمایه‌گذاری در توسعه زیرساخت‌های تولیدی و لجستیکی، نقش مهمی در اقتصاد منطقه‌ای و جهانی ایفا کند. این مقاله تأکید می‌کند که رویکردی جامع و مبتنی بر داده‌های تحلیلی، می‌تواند به کشورها کمک کند تا با کاهش آسیب‌پذیری‌ها و بهره‌برداری از فرصت‌ها، جایگاه خود را در زنجیره‌های تأمین جهانی تقویت کنند.

جهان امروز نیازمند همکاری‌های بین‌المللی، سیاست‌گذاری‌های هوشمندانه و سرمایه‌گذاری‌های استراتژیک است تا کشورها بتوانند از فرصت‌های بی‌نظیر تجارت جهانی بهره‌مند شوند و در برابر بحران‌ها مقاومت بیشتری نشان دهند.

تغییرات بنیادین در تجارت جهانی، کشورها را وادار کرده است تا با ارزیابی دقیق شاخص‌هایی نظیر شدت تجارت، فاصله جغرافیایی و ژئوپلیتیکی تجارت، تمرکز واردات و نقش کالا‌های استراتژیک، استراتژی‌های اقتصادی خود را بازنگری کنند. تحلیل ارائه‌شده در این مقاله نشان می‌دهد که این شاخص‌ها می‌توانند به درک بهتر فرصت‌ها و چالش‌های اقتصادی و تجاری پیشروی کشورها کمک کنند.

شدت تجارت، به‌عنوان معیاری برای سنجش میزان ادغام کشورها در اقتصاد جهانی، نقش مهمی در تعیین جایگاه آن‌ها در زنجیره‌های تأمین جهانی دارد. آسه‌آن و کشورهای مانند چین، با شدت تجارت بالا، نمونه‌های موفق از بهره‌برداری از این شاخص برای تقویت رشد اقتصادی و افزایش همکاری‌های منطقه‌ای و جهانی ارائه داده‌اند. از سوی دیگر، اقتصادهای نوظهوری مانند ایران و برزیل، با وجود پتانسیل‌های فراوان، به دلیل محدودیت‌های زیرساختی و سیاستی، هنوز نتوانسته‌اند به طور کامل از فرصت‌های تجارت جهانی بهره‌مند شوند.

فاصله‌های جغرافیایی و ژئوپلیتیکی در تجارت نیز نشان‌دهنده الگوهای همکاری کشورها با شرکای تجاری متفاوت است. کشورهای اروپایی مانند آلمان، با بهره‌گیری از نزدیکی جغرافیایی و یکپارچگی اقتصادی درون منطقه‌ای، توانسته‌اند هزینه‌های تجاری خود را کاهش دهند. در مقابل، کشورهایی مانند برزیل، با فاصله جغرافیایی زیاد از شرکای اصلی تجاری، با چالش‌های بیشتری مواجه‌اند.





معمای ناترازی انرژی ایران و جستجو برای تعادل

درک ناترازی انرژی: چالشی بحرانی برای اقتصاد ایران

ایران، با وجود داشتن دومین ذخایر بزرگ گاز جهان، با مشکلات جدی در تأمین پایدار گاز مواجه است. این چالش‌ها که در فصول سرد به اوج خود می‌رسند، نه تنها بر زندگی روزمره مردم تأثیر می‌گذارند، بلکه بر سلامت اقتصاد کشور نیز اثر می‌گذارند. مشکلات مربوط به ناترازی انرژی در بحث‌های توسعه‌ای حائز اهمیت فراوانی است. ایران به‌رغم برخورداری از عنوان دومین کشور دارنده ذخایر گازی، به دلیل رشد فزاینده مصرف و محدودیت‌های موجود در تولید، با بحران ناترازی تأمین گاز مواجه شده است که این مسئله به‌ویژه در ماه‌های سرد سال به شدت احساس می‌شود.

وابستگی بخش‌های مختلف مصرفی کشور به گاز طبیعی و مصرف غیر بهینه انرژی از یک سو، وابستگی تأمین گاز کشور به میدان پارس جنوبی و افت فشار این میدان از سوی دیگر، کشور را با چالش‌های بزرگی در تأمین انرژی مواجه کرده است. اگر روند فعلی تأمین انرژی ادامه یابد، کشور با چالش‌های بسیار جدی‌تری روبه‌رو خواهد شد. ادامه روند مصرف انرژی بدون انجام اصلاحات لازم در بخش‌های مختلف می‌تواند به بحران‌های جدی‌تری منجر شود که در نهایت ممکن است کشور را به سمت واردات گاز طبیعی سوق دهد. همچنین مشکلات تأمین برق، یکی دیگر از بحران‌های انرژی در ایران است و تأثیرات منفی گذاشته است.

در گزارشی از مرکز پژوهش‌های اتاق بازرگانی ایران^۱ بیان شده است که در سال‌های اخیر، ضعف سرمایه‌گذاری، توسعه زیرساخت‌های نیروگاهی و بی‌برنامگی در سمت عرضه و مدیریت مصرف برق، کشور را برای چند سال به وضعیت ناترازی تولید و مصرف برق سوق داده است. پایداری و توازن شبکه، به دلیل فقدان برنامه پایش و نگهداری و تعمیرات به

۱- اتاق بازرگانی صنایع معادن و کشاورزی ایران، با عنوان ارزیابی لایحه برنامه هفتم توسعه از نگاه بخش خصوصی: بخش انرژی (برق، گاز و نفت و فرآورده‌های نفتی)



موقع تأسیسات، در معرض خطر اساسی است. میزان پیک بار شبکه طی سال‌های ۱۴۰۱-۱۳۸۹ رشد ۱۹/۷۳٪ داشته است. این روند صعودی و پیش‌بینی ادامه‌دار بودن آن طی ۱۰ سال آینده به دلیل افزایش مصرف برق در بخش خانگی و صنعت، همزمان با توسعه و رشد جمعیتی و اقتصادی کشور، وضعیت ادامه‌دار ناترازی تولید و مصرف برق را پدیدار می‌کند. همچنین با نگاهی به منابع اولیه تولید برق در ایران و قیاس با سایر کشورها می‌توان گفت که کشور در منابع اولیه تولید برق به دلیل وابستگی بیش از حد به گاز طبیعی، تاب‌آوری ضعیفی دارد.



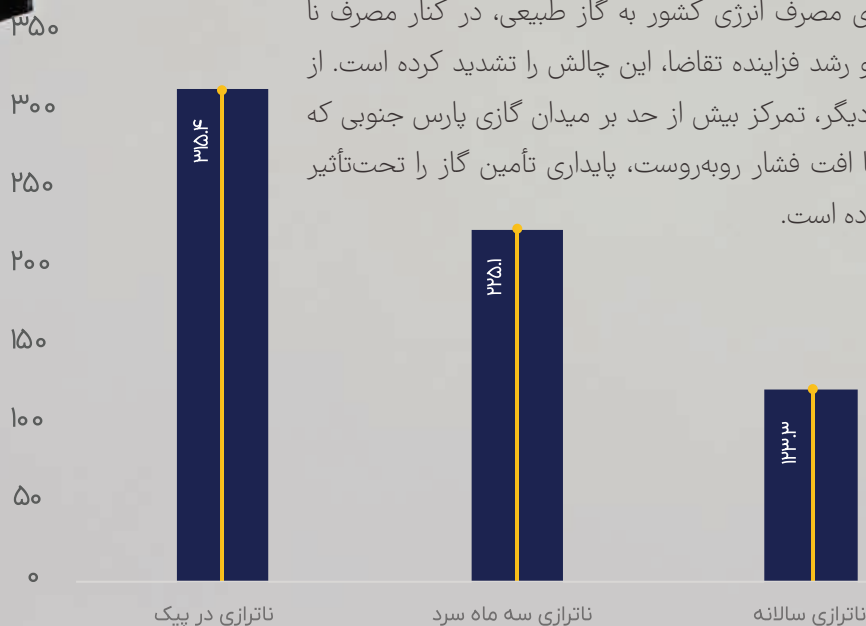
آمارها نشان می‌دهد که در سال ۱۴۰۱، ناترازی گاز در سه ماه سرد سال به طور میانگین ۲۲۵ میلیون مترمکعب در روز و در سردترین ماه به ۳۱۵ میلیون مترمکعب در روز رسیده است. این میزان، در شرایطی که مصرف روزانه گاز در هشت ماه ابتدایی سال به ۵۹۷ میلیون مترمکعب و در چهار ماه سرد به ۷۸۲ میلیون مترمکعب می‌رسد، حاکی از بحران قریب‌الوقوع در تأمین انرژی است. اولویت‌بندی تأمین گاز بخش خانگی، به قیمت محدودیت در تأمین گاز صنایع بزرگ از جمله پتروشیمی و فولاد تمام شده و در صورت ادامه روند کنونی، احتمال واردات گاز طبیعی در سال‌های آینده افزایش خواهد یافت.

نقدی بر معضل ناترازی انرژی: تحلیلی بر چالش‌های پیش‌روی اقتصاد ایران

در دهه‌های اخیر، مسئله ناترازی انرژی به یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های توسعه‌ای ایران تبدیل شده است. ایران که به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین دارندگان منابع گاز طبیعی در جهان شناخته می‌شود، به دلیل رشد سریع مصرف و محدودیت در تولید، با بحران ناترازی انرژی مواجه است. این بحران، نه تنها تأمین گاز طبیعی در فصول سرد سال را دشوار کرده، بلکه تأثیرات آن در سایر حوزه‌های اقتصادی و صنعتی کشور نیز محسوس است (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۴۰۲).

گاز طبیعی: ذخایر غنی، بحران بهره‌وری

ایران با دارابودن ذخایر عظیم گازی، همچنان در تأمین گاز طبیعی برای مصارف داخلی با مشکلات جدی روبرو است. وابستگی ۷۰ درصدی مصرف انرژی کشور به گاز طبیعی، در کنار مصرف نا بهینه و رشد فزاینده تقاضا، این چالش را تشدید کرده است. از سوی دیگر، تمرکز بیش از حد بر میدان گازی پارس جنوبی که خود با افت فشار روبه‌روست، پایداری تأمین گاز را تحت تأثیر قرار داده است.



شکل ۱: وضعیت ناترازی گاز طبیعی در کشور در سال ۱۴۰۱ (میلیون مترمکعب در روز)

منبع: گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی با عنوان
ناترازی گاز طبیعی در کشور: چارچوب راهکارهای پیشنهادی

برق: زیرساخت‌های ناتمام و معضلات مدیریتی

مشکلات تأمین برق، یکی دیگر از جنبه‌های بحران انرژی در ایران است. ضعف در سرمایه‌گذاری و توسعه زیرساخت‌های نیروگاهی، در کنار مدیریت ناکارآمد عرضه و تقاضا، شبکه برق کشور را در وضعیت ناپایدار قرار داده است. آمارها نشان می‌دهد که از سال ۱۳۸۹ تا ۱۴۰۱، پیک بار شبکه ۷۳.۱۹ درصد رشد داشته است؛ رشدی که ضرورت افزایش ظرفیت تولید برق را بیش‌ازپیش آشکار می‌کند (اتاق بازرگانی صنایع معادن و کشاورزی ایران، ۱۴۰۲).

بوجود این، وابستگی شدید نیروگاه‌ها به گاز طبیعی، پایداری تولید برق را در معرض خطر قرار داده است. از سال ۱۳۹۲ به این‌سو، سهم گاز طبیعی در تأمین سوخت نیروگاه‌ها به طور مداوم افزایش یافته و این روند، در شرایط ناترازی گاز طبیعی، تهدیدی جدی برای امنیت انرژی به شمار می‌رود. در مقایسه با کشورهای دیگر، ایران تنوع پایینی در منابع اولیه تولید برق دارد که این موضوع بر تاب‌آوری شبکه تأثیر منفی گذاشته است.

اثرات اقتصادی و صنعتی ناترازی انرژی

ناترازی انرژی، فراتر از حوزه تولید و مصرف انرژی، تأثیرات گسترده‌ای بر اقتصاد ایران داشته است. صنایع عمده کشور، به دلیل محدودیت در تأمین گاز و برق، در برخی از ماه‌های سال با کاهش تولید مواجه شده‌اند. این کاهش تولید، به نوبه خود، منجر به کاهش بار حمل‌شده توسط شبکه راه‌آهن کشور شده و کارایی زیرساخت‌های حمل‌ونقل را کاهش داده است.

ضعف‌های ساختاری و تلفات انرژی

یکی از عوامل اصلی ناترازی انرژی، تلفات بالای زنجیره تولید، انتقال و توزیع است. علاوه بر این، عدم تنوع در سبد انرژی کشور و وابستگی زیاد به نفت و گاز، انعطاف‌پذیری سیستم انرژی ایران را کاهش داده است. در چنین شرایطی، بهینه‌سازی مصرف انرژی، اقدامی ضروری برای کاهش ناترازی است که تاکنون مورد غفلت قرار گرفته است.

ضرورت اصلاحات ساختاری

برای کاهش ناترازی انرژی و دستیابی به پایداری در تأمین انرژی، ایران نیازمند اصلاحات بنیادین در ساختار انرژی خود است. افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های نیروگاهی، تنوع‌بخشی به منابع انرژی و اجرای برنامه‌های بهینه‌سازی مصرف، از جمله اقداماتی است که می‌تواند این بحران را مدیریت کند. همچنین، توسعه منابع انرژی تجدیدپذیر، همچون انرژی خورشیدی و بادی، می‌تواند تاب‌آوری سیستم انرژی کشور را افزایش دهد.

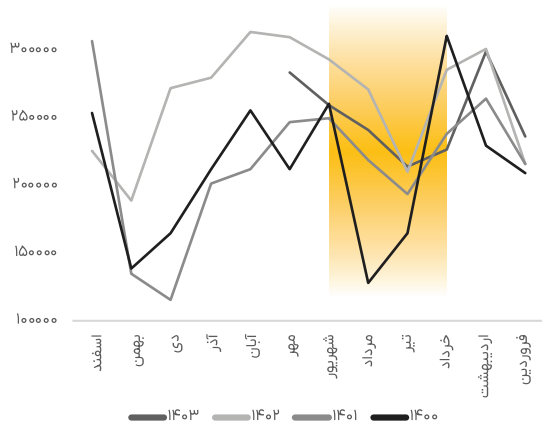
در مجموع، بحران ناترازی انرژی در ایران، نتیجه ترکیبی از ضعف‌های ساختاری، مدیریت ناکارآمد و وابستگی بیش از حد به گاز طبیعی است. این بحران، نه تنها امنیت انرژی کشور را تهدید می‌کند، بلکه پایداری اقتصادی و صنعتی را نیز تحت تأثیر قرار داده است. در چنین شرایطی، اتخاذ سیاست‌های بلندمدت و اصلاحات ساختاری، امری اجتناب‌ناپذیر برای عبور از این بحران است.



تأثیر مستقیم ناترازی انرژی بر تولید و حمل‌ونقل

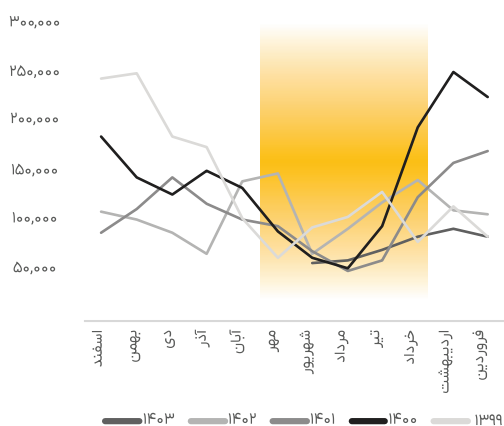
صنعت سیمان

شکل شماره ۲ به‌وضوح تأثیر ناترازی انرژی بر صنعت سیمان در شرکت سیمان آبیگ را نشان می‌دهد. در فصل تابستان، کاهش تولید این شرکت در سال‌های گذشته نسبت به فصل بهار مشاهده می‌شود؛ کاهشی که عمدتاً ناشی از مشکلات تأمین برق در این فصل است. همچنین در سال‌های گذشته در فصل زمستان نسبت به پاییز، تولیدات این شرکت کاهش یافته است. عامل اصلی این افت تولید، چالش‌های تأمین گاز در کشور عنوان شده است. این افت تولید، زنجیره‌ای از تأثیرات منفی را به همراه داشته که یکی از آن‌ها کاهش بار سیمان حمل‌شده توسط شبکه ریلی کشور است.



شکل ۲: میزان تولید سیمان آبیگ (تن)

منبع: گزارش‌های مالی شرکت سیمان آبیگ



شکل ۳: میزان بار فولاد حمل‌شده راه‌آهن (تن)

منبع: سالنامه آماری حمل‌ونقل ریلی کشور

ناترازی انرژی: زنجیره‌ای از بحران برای تولید و تورم

ناترازی انرژی در ایران خسارات جبران‌ناپذیری را به تولیدکنندگان تحمیل کرده است. این معضل، با ایجاد اختلال در روند تولید، منجر به کاهش عرضه کالا در بازار شده و در پی آن، افزایش قیمت محصولات تولیدی و صنعتی را به دنبال داشته است. نتیجه این وضعیت، تورمی مداوم است که مستقیماً بر سخت‌تر شدن معیشت مردم تأثیر می‌گذارد.

از سوی دیگر، بحران ناترازی در تأمین گاز، نگرانی‌هایی جدی درباره احتمال قطع گاز در بخش‌های مختلف مصرفی به وجود آورده است. با افزایش پیش‌بینی‌شده در مصارف گاز خانگی، فشار بیشتری بر منابع گازی کشور وارد خواهد شد. این روند نه تنها تأمین گاز صنایع را مختل می‌کند، بلکه ضرر و زیان قابل‌توجهی به تولیدات صنعتی وارد می‌سازد.

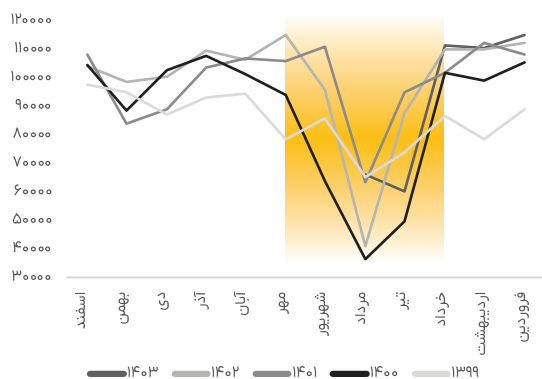
مشکلات ناشی از ناترازی انرژی به طور هم‌زمان در حوزه برق نیز مشهود است. در فصل تابستان، صنایع و معادن به دلیل قطعی‌ها و محدودیت‌های برق با کاهش تولید مواجه می‌شوند، درحالی‌که در فصل زمستان، محدودیت‌ها و کمبود گاز موجب اختلال در روند تولید می‌گردد.

مطالعات انجام‌شده بر صنایع مهم کشور نشان می‌دهد که میزان تولید در این بخش‌ها طی ماه‌ها و فصول مختلف سال دستخوش تغییرات قابل‌توجهی است. در ادامه به‌عنوان نمونه، چند صنعت کلیدی مورد بررسی قرار گرفته‌اند تا ابعاد این چالش بهتر مشخص شود.

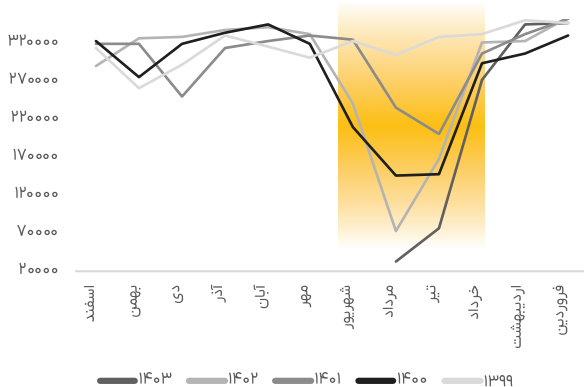


صنعت فولاد

نمودار میزان تولید فولاد چادرملو و فولاد خوزستان نیز در ادامه آورده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود تولید فولاد چادرملو در سال ۱۴۰۲ در ماه فروردین برابر ۱۱۲ هزار تن و در ماه مرداد برابر با ۴۱ هزار تن بود. میزان تولید فولاد خوزستان نیز در سال ۱۴۰۲ در ماه فروردین برابر ۳۵۲ هزار تن و در ماه مرداد برابر ۷۱ هزار تن بود. در سال‌های دیگر نیز روند مشابهی مشاهده شده است. عامل اصلی این کاهش تولید در ماه مرداد به دلیل ناترازی انرژی و مشکلات ناشی از عدم تأمین برق مورد نیاز است.



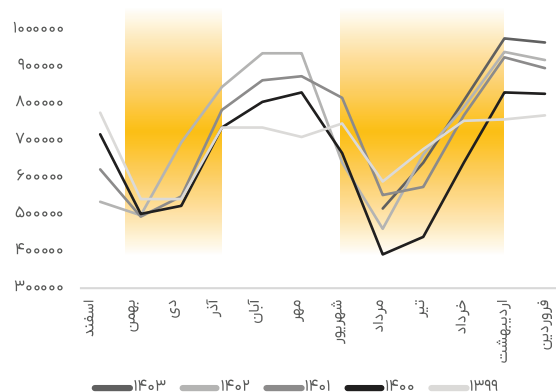
منبع: سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران (ایمیدرو)



شکل ۶: میزان تولید فولاد خوزستان (تن)

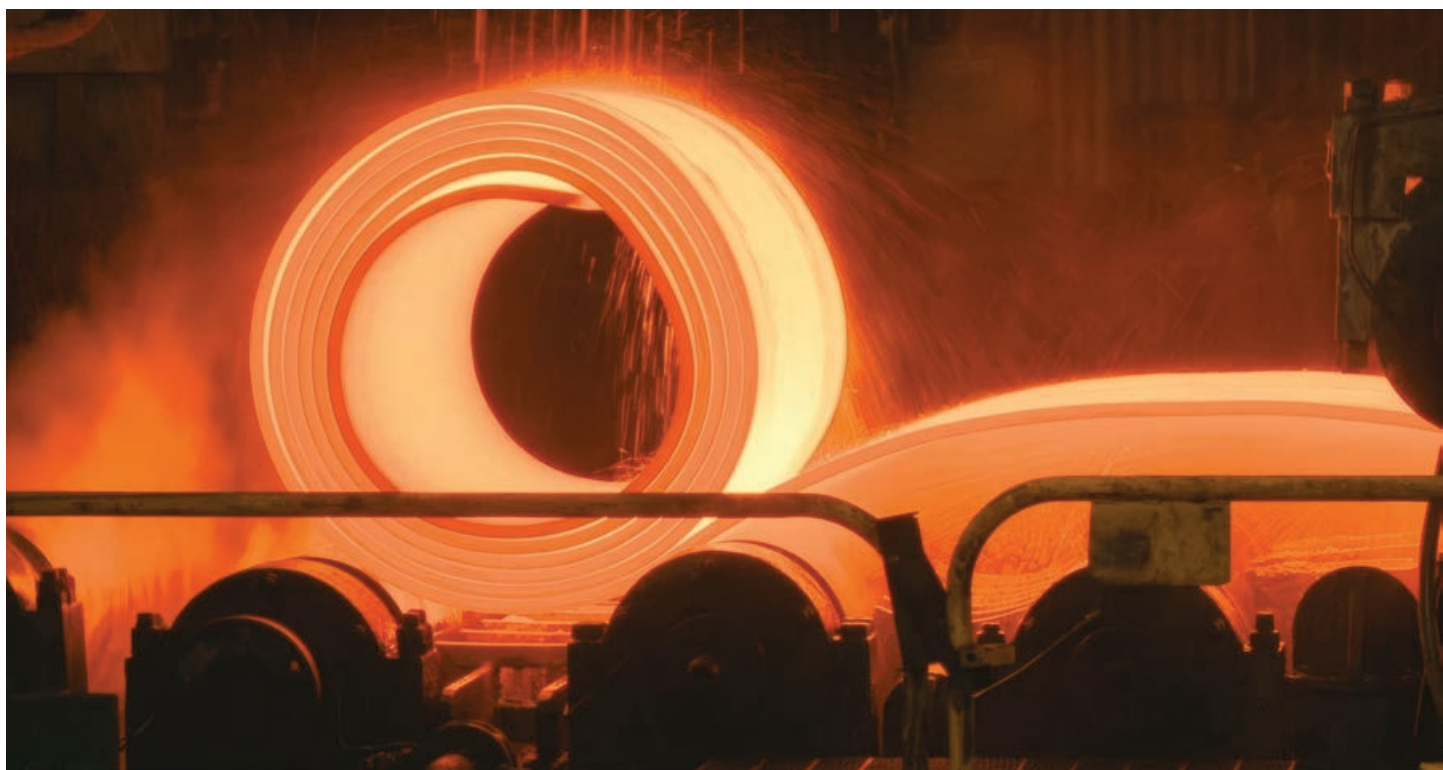
منبع: سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران (ایمیدرو)

تحلیل داده‌های مربوط به شرکت‌های فولاد خوزستان، فولاد مبارکه اصفهان، ذوب‌آهن اصفهان و چادرملو نشان داد که تولید فولاد خام این شرکت‌ها در فصل تابستان، به‌ویژه در ماه مرداد، نسبت به فصل بهار کاهش قابل‌توجهی داشته است. شکل‌های شماره ۴ و ۵ مرتبط با تولید بار فولاد مبارکه و چادرملو این روند را به‌وضوح نمایش می‌دهند. در فولاد مبارکه، چالش‌های تأمین انرژی به‌ویژه برق در تابستان و گاز در زمستان در این سال‌ها، از عوامل اصلی کاهش تولید بوده‌اند. میزان تولید فولاد مبارکه در سال ۱۴۰۲ در ماه اردیبهشت برابر ۹۳۷ هزار تن، در مرداد ماه برابر ۴۶۰ هزار تن، در مهر ماه برابر ۹۳۶ هزار تن و در بهمن برابر ۴۹۵ هزار تن بود. اثر ناترازی انرژی بر میزان تولید فولاد در فولاد مبارکه در ماه‌های مرداد و بهمن به وضوح قابل مشاهده است.



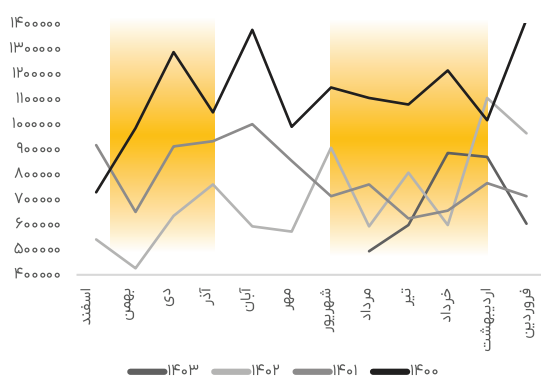
شکل ۴: میزان تولید فولاد مبارکه (تن)

منبع: سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران (ایمیدرو)



صنعت سنگ آهن

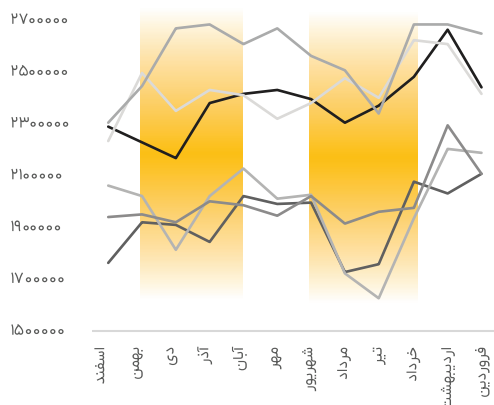
وضعیت تولید سنگ آهن در شرکت‌های سنگان، چادرملو و گل‌گهر و تأثیر ناترازی انرژی در تولیدات این شرکت‌ها بررسی شدند. به عنوان نمونه، شکل شماره ۸ نشان دهنده روند نزولی و کاهش قابل توجه تولید سنگ آهن شرکت چادرملو در ماه بهمن است. شرکت چادرملو در سال ۱۴۰۲ در ماه فروردین میزان ۱,۱۰۶ هزار تن، در ماه مرداد ۵۹۶ هزارتن و در ماه بهمن ۴۲۷ هزار تن سنگ آهن تولید شده است. در سال‌های دیگر نیز روند مشابهی مشاهده شده است. این افت تولید عمدتاً ناشی از چالش‌ها و مشکلات تأمین انرژی به‌ویژه در فصل‌های تابستان و زمستان بوده است.



شکل ۸: میزان تولید صنعت سنگ آهن چادرملو (تن)

منبع: سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران (ایمیدرو)

افزون بر کاهش تولید، تأثیر این ناترازی انرژی در بخش حمل‌ونقل نیز مشهود است. افت قابل توجه در بار سنگ آهن حمل شده توسط راه آهن در فصل‌های تابستان و زمستان طی پنج سال اخیر به وضوح نمایان است. این کاهش نه تنها بهره‌وری حمل‌ونقل ریلی را کاهش داده، بلکه بر زنجیره تأمین صنایع پایین دستی نیز تأثیر گذاشته است.

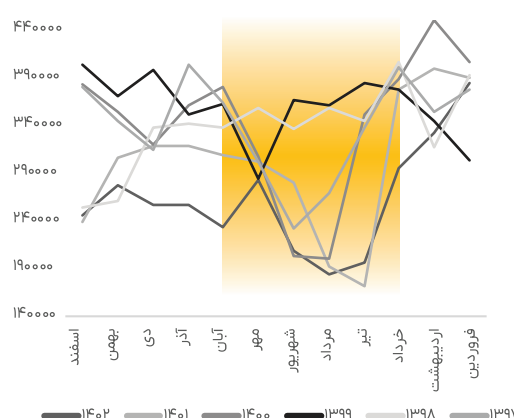


شکل ۹: میزان بار سنگ آهن حمل شده راه آهن (تن)

منبع: سالنامه آماری حمل‌ونقل ریلی کشور

این چالش‌ها نشان می‌دهد که ناترازی انرژی، نه تنها یک بحران کوتاه‌مدت، بلکه تهدیدی ساختاری برای صنعت فولاد ایران به شمار می‌رود و نیازمند برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری‌های هدفمند برای کاهش وابستگی به شبکه‌های انرژی ملی است.

نمودار زیر نشان می‌دهد، میزان بار فولاد حمل شده راه آهن در ۳ سال اخیر در فصل تابستان کاهش جابه‌جایی بار را تجربه کرده است. این کاهش چشمگیر، ناشی از اختلال در تولید و حمل‌ونقل زنجیره تأمین فولاد به دلیل کمبود برق و گاز بوده و نشان‌دهنده تأثیرات گسترده بحران انرژی بر کل زنجیره ارزش این صنعت است.



شکل ۷: میزان بار فولاد حمل شده راه آهن (تن)

منبع: سالنامه آماری حمل‌ونقل ریلی کشور

این روند نه تنها بر تولیدکنندگان فولاد اثر گذاشته، بلکه بهره‌وری زیرساخت‌های حمل‌ونقل ریلی کشور را نیز کاهش داده است. با توجه به اهمیت حمل‌ونقل ریلی جابه‌جایی محصولات صنایع سنگین مانند فولاد، کاهش جابه‌جایی بار می‌تواند پیامدهای اقتصادی عمیق‌تری برای کشور از جمله افزایش هزینه‌های لجستیک و کاهش رقابت‌پذیری محصولات ایرانی در بازارهای جهانی را به همراه داشته باشد.

در مقایسه با کشورهای دیگر، نقشه جهانی نشان می‌دهد که بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته با شدت مصرف انرژی پایین‌تر، توانسته‌اند از فناوری‌های کارآمدتر و سیاست‌های منسجم بهره‌گیرند. اما در ایران، نبود توجه کافی به اصلاحات ساختاری در سال‌های اخیر این فرصت طلایی را از بین برده است. با ورود به سال‌های اجرای برنامه هفتم پیشرفت، اکنون زمان آن رسیده است که بهینه‌سازی مصرف انرژی به‌عنوان یک اولویت حیاتی در سیاست‌گذاری‌های کلان کشور موردتوجه جدی قرار گیرد.

خودکفایی انرژی: مزیت و عدم مزیت‌ها

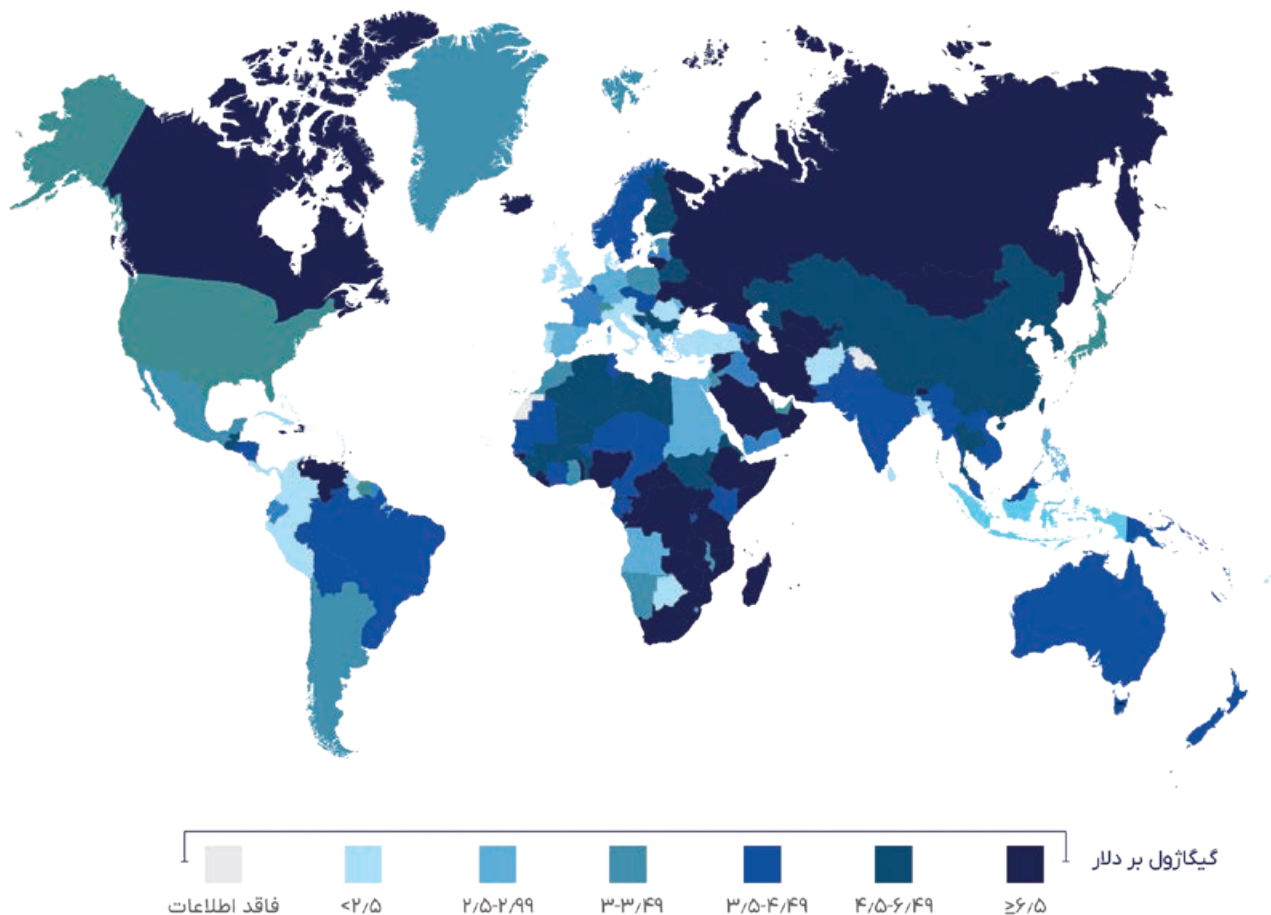
بر اساس نقشه خودکفایی انرژی (شکل ۱۱)، ایران به‌عنوان یکی از کشورهای دارای خودکفایی بالا در تولید انرژی شناخته می‌شود. با وجود این مزیت، وابستگی شدید به منابع گاز طبیعی و عدم تنوع در سبد انرژی کشور، خودکفایی ایران را با تهدیدات جدی مواجه کرده است. بحران ناترازی گاز طبیعی، به‌دلیل نقش کلیدی آن در تأمین انرژی، نه تنها تأثیرات مستقیمی بر صنایع مختلف کشور دارد، بلکه باعث تشدید ناترازی در سایر حامل‌های انرژی مانند گازوئیل نیز شده است. این مسئله، به‌ویژه در ماه‌های سرد سال و دوره‌های اوج مصرف، فشار مضاعفی بر زیرساخت‌های انرژی کشور وارد می‌کند.

کاهش تولید و حمل‌ونقل در این صنعت، زنگ خطری برای برنامه‌ریزان اقتصادی و صنعتی کشور است. باتوجه به نقش کلیدی سنگ آهن در تأمین مواد اولیه صنعت فولاد و سایر بخش‌های مرتبط، استمرار این روند می‌تواند منجر به افزایش هزینه‌های تولید، کاهش رقابت‌پذیری صنایع و افت صادرات شود.

به‌منظور کاهش اثرات این مشکلات، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های پایدار انرژی و بهبود بهره‌وری سیستم حمل‌ونقل ضروری است. همچنین، توجه به راهکارهای مدیریت منابع و تنوع‌بخشی در تأمین انرژی می‌تواند نقش مهمی در بازگرداندن پایداری به این بخش استراتژیک ایفا کند.

شدت مصرف انرژی در ایران: ضرورت اصلاحات ساختاری و بهینه‌سازی مصرف

بررسی شاخص شدت مصرف انرژی در ایران و جهان (شکل ۱۰) نشان می‌دهد که ایران از جمله کشورهایی با بالاترین میزان انرژی مصرفی به ازای هر واحد تولید اقتصادی است، به‌طوری که این شاخص دست‌کم دو برابر میانگین جهانی است. این وضعیت نه تنها بحران بهره‌وری انرژی را به‌روشنی نمایان می‌کند، بلکه ظرفیت بالقوه‌ای برای بهینه‌سازی مصرف و کاهش اتلاف انرژی در کشور را برجسته می‌سازد.



شکل ۱۰: شاخص شدت انرژی در ایران و جهان

منبع: سازمان ملل، دپارتمان اقتصاد و امور اجتماعی، ۲۰۲۴

راهبردهای پیشنهادی برای بهینه‌سازی مصرف انرژی

برای عبور از این بحران و دستیابی به بهره‌وری بیشتر در مصرف انرژی، اتخاذ سیاست‌ها و راهبردهای جامع ضروری است. اقدامات پیشنهادی عبارت‌اند از:

۱. کاهش هدررفت انرژی: استفاده از

فناوری‌های پیشرفته و بهینه‌سازی زیرساخت‌های موجود می‌تواند به طور قابل‌توجهی از هدررفت انرژی جلوگیری کند.

۳. ایجاد بازار بهینه‌سازی انرژی: اجرای ماده

۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر، بستری برای جذب سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی در حوزه بهینه‌سازی مصرف انرژی فراهم می‌کند.

۴. اصلاح یارانه‌های انرژی: بازنگری در ساختار

یارانه‌ها باهدف کاهش مصرف غیرضروری و هدایت منابع مالی به سمت پروژه‌های بهره‌وری انرژی ضروری است.

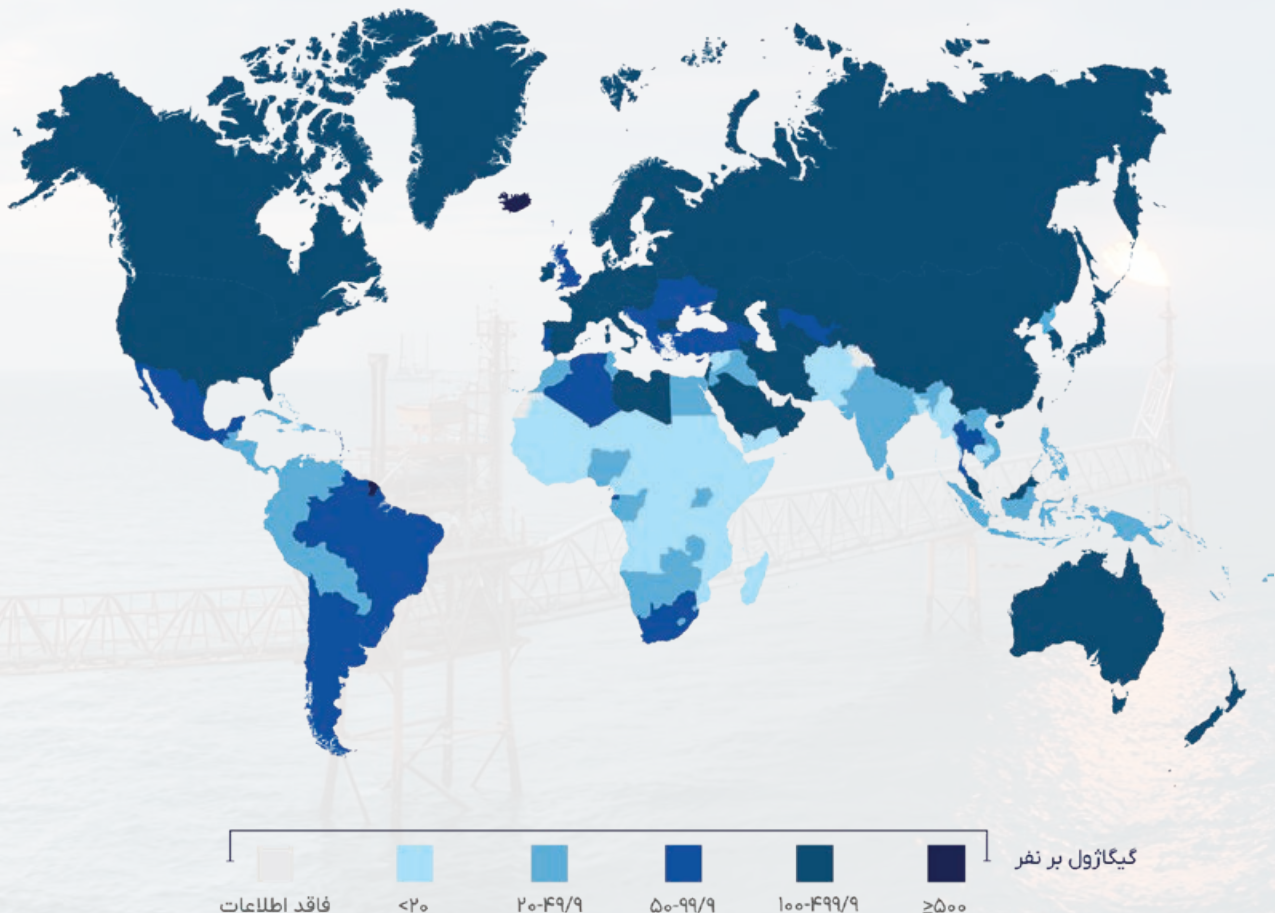
۵. تقویت نهادهای اجرایی: سازمان‌های

مسئول در حوزه انرژی باید با اصلاح ساختاری و افزایش ظرفیت‌های خود، به‌صورت مؤثرتری سیاست‌های بهینه‌سازی را اجرا و نظارت کنند.

۶. تنوع‌بخشی به سبد انرژی: کاهش وابستگی

به گاز طبیعی و توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر، تاب‌آوری سیستم انرژی کشور را افزایش خواهد داد.

شاخص شدت مصرف انرژی و نقشه خودکفایی انرژی در ایران بیانگر نیاز فوری به اصلاحات ساختاری و بهینه‌سازی مصرف است. بدون چنین اصلاحاتی، کشور با ادامه روند فعلی، نه‌تنها با افزایش هزینه‌های اقتصادی روبه‌رو خواهد شد، بلکه از دستیابی به اهداف توسعه پایدار نیز باز خواهد ماند. اکنون زمان آن است که بهره‌وری انرژی به‌عنوان یکی از اولویت‌های کلان ملی در سیاست‌گذاری‌ها گنجانده شود و به‌عنوان راهبردی برای رشد اقتصادی پایدار، کاهش آسیب‌های زیست‌محیطی و افزایش رقابت‌پذیری صنعتی دنبال گردد.



شکل ۱۱: نقشه خودکفایی انرژی در جهان

منبع: سازمان ملل، دپارتمان اقتصاد و امور اجتماعی، ۲۰۲۴

نتیجه‌گیری: ضرورت تحول ساختاری در مدیریت انرژی ایران

ایران، با وجود بهره‌مندی از منابع عظیم انرژی و جایگاه برجسته در ذخایر گاز طبیعی، درگیر چالش‌های عمیق ناترازی انرژی است. شدت بالای مصرف انرژی در مقایسه با میانگین جهانی، ضعف‌های ساختاری در زیرساخت‌های انرژی و وابستگی شدید به منابع گاز طبیعی، کشور را در آستانه بحران قرار داده است. این وضعیت نه تنها بر توان رقابت‌پذیری صنایع ایران تأثیر منفی گذاشته، بلکه به کاهش کارایی اقتصادی و زیست‌محیطی نیز منجر شده است.

شاخص‌های جهانی شدت مصرف انرژی و خودکفایی انرژی، پیام روشنی برای سیاست‌گذاران ایران دارند: بدون اصلاحات اساسی و ساختاری، بحران انرژی ادامه خواهد یافت و تهدیدی برای پایداری اقتصاد و توسعه کشور باقی می‌ماند. تداوم اتلاف منابع انرژی، عدم تنوع در سبد انرژی و وابستگی به میدان‌های محدود، همه نشانگر این واقعیت‌اند که مدل کنونی مدیریت انرژی در کشور دیگر پاسخگوی نیازهای آینده نخواهد بود.

راهکارهای پیشنهادی شامل بهینه‌سازی مصرف انرژی، کاهش هدررفت در زنجیره تولید و توزیع، ایجاد بازارهای انرژی رقابت‌پذیر و سرمایه‌گذاری در منابع انرژی تجدیدپذیر، همگی گام‌هایی ضروری برای گذار از وضعیت فعلی به سمت پایداری انرژی هستند. اصلاح یارانه‌های انرژی و تقویت نهادهای اجرایی در این حوزه، به‌ویژه برای مواجهه با بحران‌های فصلی و تأمین پایدار، اولویت دارند.

این بحران فراتر از یک چالش اقتصادی است؛ تأثیرات اجتماعی آن نیز بر معیشت مردم و بهره‌وری صنایع ملموس است؛ بنابراین، عبور از این شرایط، نیازمند یک عزم ملی و هماهنگی میان بخش‌های مختلف دولتی و خصوصی است. اکنون فرصت مناسبی برای استفاده از برنامه هفتم پیشرفت به‌عنوان بستر برای اصلاحات ساختاری فراهم شده است. اگر این اقدامات به‌طور جدی دنبال شوند، ایران می‌تواند نه تنها از بحران انرژی عبور کند، بلکه به الگویی برای بهره‌وری انرژی در منطقه و جهان تبدیل شود.





توسعه سواحل جنوبی

پل زدن میان ظرفیت‌های جمعیتی، صنعتی و حمل‌ونقل ریلی

مقدمه

مناطق ساحلی جنوب ایران، دارای مزیت‌های جغرافیایی، جمعیتی و صنعتی متعددی بوده و از جایگاهی کلیدی در نقشه توسعه کشور برخوردارند. در چارچوب بند (۷) ماده (۱) مصوبه «برنامه جامع تحقق سیاست‌های کلی توسعه دریا محور» (مصوب هیئت وزیران به تاریخ ۱۴۰۱/۱۲/۲)، تعریف مشخصی از این مناطق ارائه شده است. بر اساس این مصوبه، مناطق ساحلی جنوب شامل نقاطی هستند که خط ساحلی مشترک با شهرستان‌هایی دارند که بیش از ۵۰ درصد جمعیت آن‌ها در نزدیکی دریا ساکن‌اند و حداکثر تا شعاع ۶۰ کیلومتری از خط ساحلی قرار می‌گیرند.

این مناطق نه تنها به واسطه منابع طبیعی و دسترسی به آب‌های آزاد، بلکه به دلیل جایگاه استراتژیک خود در کریدورهای بین‌المللی حمل‌ونقل، از اهمیتی مضاعف برخوردارند. با این وجود، داده‌های توزیع جمعیتی و صنعتی حاکی از شکاف‌های قابل‌توجهی در بهره‌برداری از این ظرفیت‌ها است. این نابرابری درحالی‌که به پتانسیل‌های توسعه‌ای آسیب می‌زند، فرصتی را نیز برای سیاست‌گذاران فراهم می‌کند تا رویکردهای جدیدی برای بازتعریف سیاست‌های منطقه‌ای ارائه دهند.

دولت ایران باهدف افزایش سهم جمعیتی این مناطق به ۸ درصد کل جمعیت کشور (مطابق با ماده ۵۶ برنامه هفتم پیشرفت) و رساندن حجم ترانزیت بین‌المللی به ۴۰ میلیون تن در سال، طرح‌هایی بلندپروازانه تدوین کرده است. اجرای این برنامه‌ها مستلزم اتخاذ سیاست‌های هماهنگ، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و بهبود شاخص‌های رقابت‌پذیری در سطح بین‌المللی است. مناطق ساحلی جنوب ایران، اگر با برنامه‌ریزی دقیق و سرمایه‌گذاری هدفمند تقویت شوند، می‌توانند نه تنها به محور توسعه ملی، بلکه به کانونی برای تعاملات منطقه‌ای و جهانی تبدیل شوند.



ظرفیت‌های جمعیتی: واقعیت‌ها و چالش‌ها

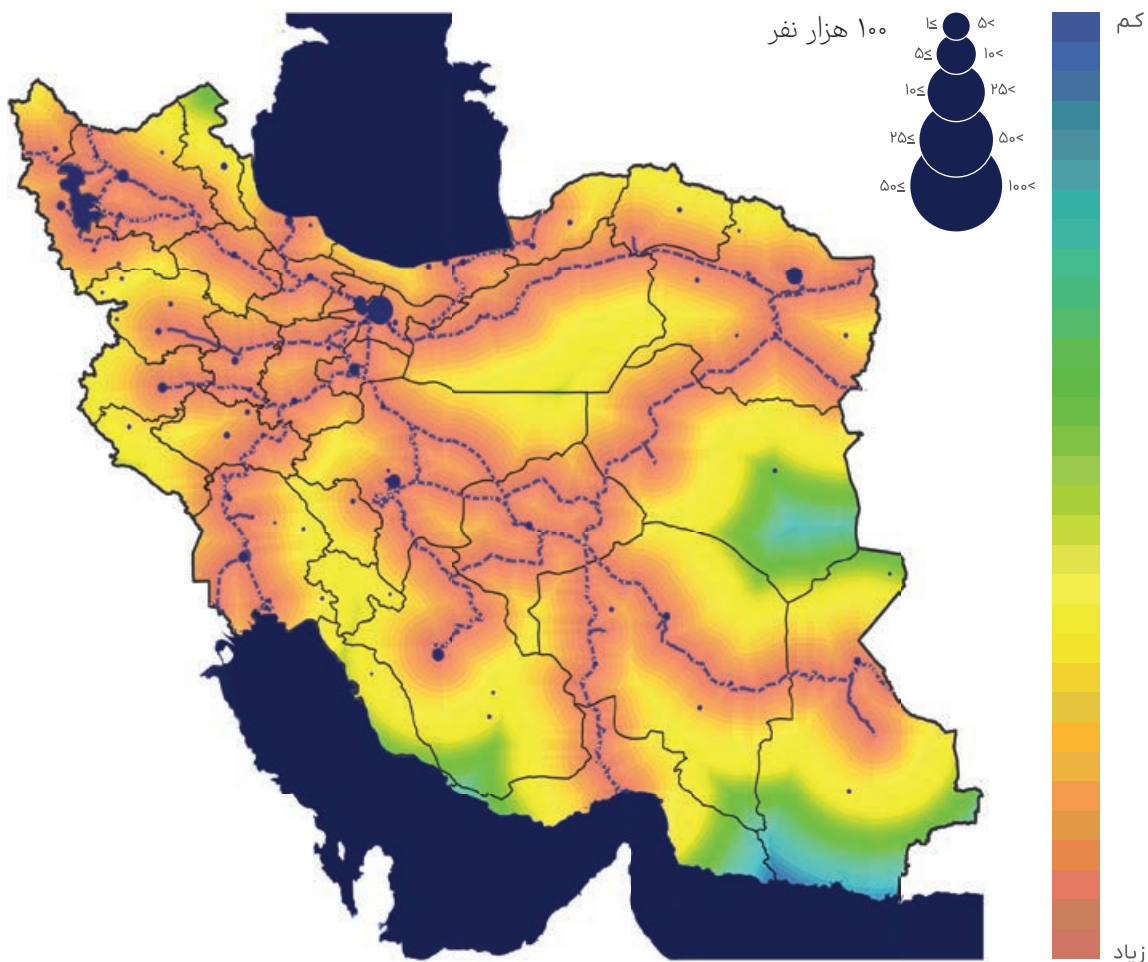
می‌شوند، شامل کمبود زیرساخت‌های حیاتی، نبود فرصت‌های شغلی پایدار و ضعف برنامه‌ریزی فضایی و اقتصادی است. برای نمونه، کمبود زیرساخت‌های حمل‌ونقل، به‌ویژه شبکه‌های ریلی و جاده‌ای کارآمد، ارتباط این مناطق با بازارهای داخلی و بین‌المللی را محدود کرده است. همچنین، نبود صنایع فرآوری و زنجیره‌های ارزش افزوده باعث شده که ظرفیت‌های اقتصادی مانند شیلات، معادن و گردشگری دریایی به طور کامل محقق نشوند.

از سوی دیگر، سیاست‌های توسعه‌ای متمرکز بر مناطق صنعتی شمال و مرکز کشور طی دهه‌های اخیر، موجب مهاجرت نیروی کار از مناطق ساحلی به این مراکز شده است. این مهاجرت معکوس، به کاهش نیروی انسانی ماهر در مناطق ساحلی دامن زده و چرخه‌ای از توسعه‌نیافتگی را موجب شده است. نبود مشوق‌های اقتصادی برای جذب سرمایه‌گذاری خصوصی، همراه با ضعف در ارائه خدمات عمومی مانند آموزش، بهداشت و مسکن نیز، انگیزه مهاجرت به این مناطق را تضعیف کرده است. شکل شماره ۱، نحوه پراکنش شهرهای پرجمعیت در سطح کشور میزان دسترسی آن‌ها به راه‌آهن را نشان می‌دهد.

بر اساس آمارهای رسمی، مناطق ساحلی جنوبی ایران شامل ۳۱ شهرستان است که باوجود دربرگرفتن نزدیک به ۷ درصد از مساحت کل کشور، در سرشماری سال ۱۳۹۵، ۵.۲۴ درصد از جمعیت کشور را در خود جای داده است. تراکم جمعیتی این مناطق برابر با ۳۷.۸۳ نفر در هر کیلومترمربع است که به‌وضوح پایین‌تر از میانگین کشوری است. این آمار، گویای عدم تناسب میان ظرفیت‌های بالقوه و وضعیت دموگرافیک این مناطق است.

تحلیل توزیع جمعیتی نشان می‌دهد که تمرکز جمعیت در مناطقی مانند بندرعباس و چابهار بیشتر است؛ این شهرها به‌عنوان مراکز اقتصادی و تجاری ساحلی از جذابیت بیشتری برخوردارند. اما در مقابل، بسیاری از دیگر مناطق ساحلی همچنان کم‌جمعیت یا تقریباً خالی از سکنه باقی مانده‌اند. این نابرابری جمعیتی، نه‌تنها بر پتانسیل‌های توسعه‌ای این مناطق تأثیر منفی گذاشته، بلکه موجب افزایش فشار بر مناطق پرجمعیت‌تر در مرکز و شمال کشور شده است.

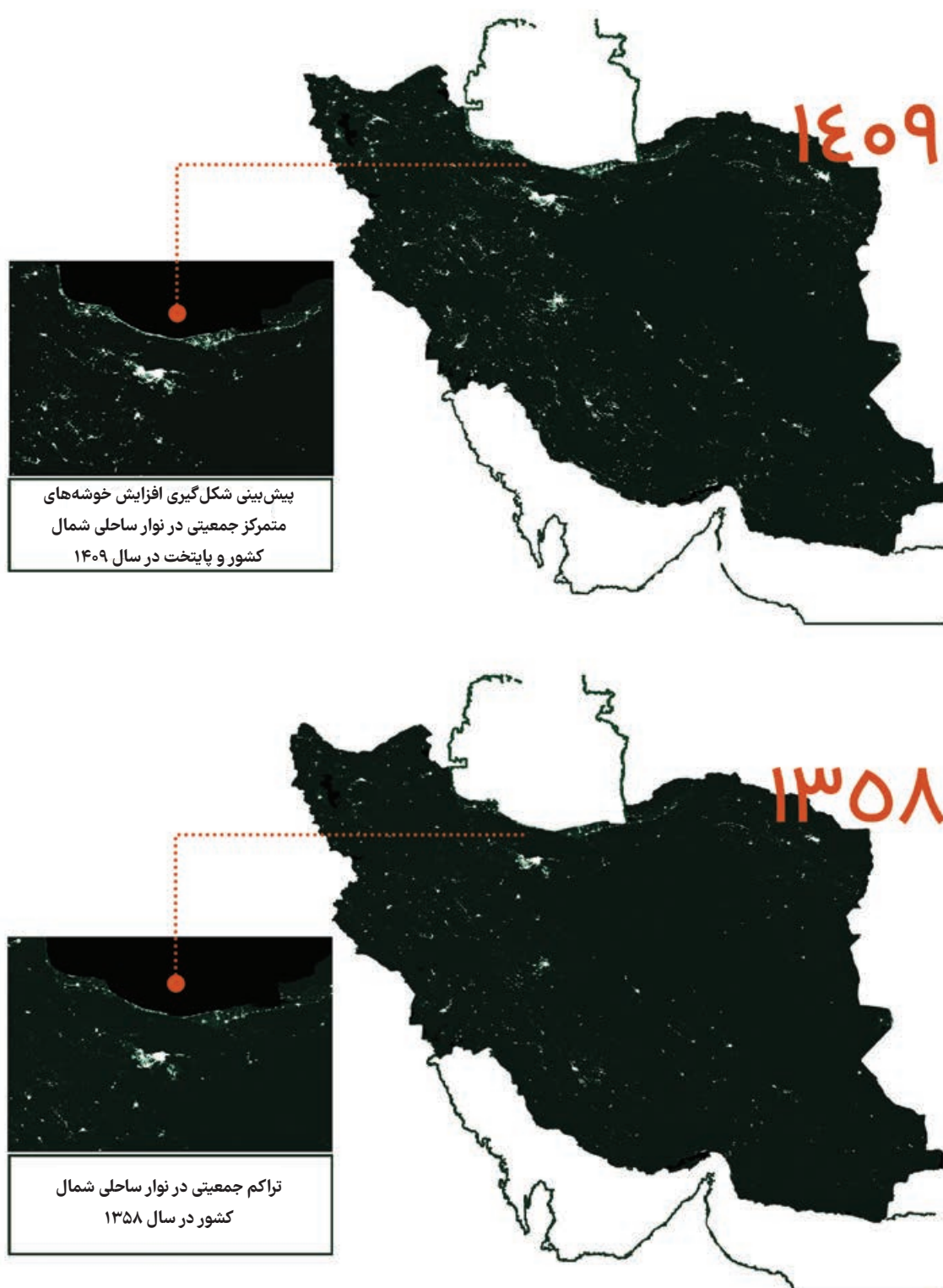
چالش‌های اساسی که مانع از بهره‌برداری مطلوب از این مناطق



شکل ۱: نقشه پراکنش شهرهای با جمعیت بالا و میزان دسترسی آن‌ها به راه‌آهن

مطابق شکل شماره ۱ در جنوب کشور، فقدان شهرها پرجمعیت به چشم می‌خورد. راهکار برون‌رفت از این وضع، می‌تواند تغییر رویکرد به سیاست‌های توسعه‌ای باشد که یک ضرورت حیاتی به نظر می‌رسد. بهره‌برداری از پتانسیل‌های راهبردی این مناطق در دسترسی به آب‌های آزاد و موقعیت جغرافیایی آن‌ها در کریدورهای تجاری بین‌المللی، می‌تواند به رشد اقتصاد ملی و تقویت پیوندهای منطقه‌ای کمک کند. این امر مستلزم ایجاد زیرساخت‌های نوین، حمایت از صنایع بومی و طراحی سیاست‌های مهاجرتی هدفمند است که بتواند جمعیت را به این مناطق جذب کرده و توسعه‌ای پایدار را محقق سازد. مناطق ساحلی جنوبی ایران اگر به‌درستی مدیریت و توسعه داده شوند، می‌توانند از حاشیه به مرکز توجه اقتصادی کشور تبدیل گردند. اما این مسیر، نیازمند اتخاذ سیاست‌های جسورانه، برنامه‌ریزی دقیق و سرمایه‌گذاری هدفمند در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیربنایی است. در غیر این صورت، روند آتی توزیع جمعیت نیز همچنان به سمت شکل‌گرفتن خوشه‌های متمرکز در شمال و مرکز کشور پیش خواهد رفت و عدم توازن جمعیتی و همچنین عدم تعادل در روند تغییرات توزیع جمعیت را شاهد خواهیم بود. در شکل ۲، وضعیت جمعیت آبی کشور در سال ۱۴۰۹ پیش‌بینی و نمایش داده شده است (این پیش‌بینی بر اساس داده‌های جمعیتی تا سال ۱۴۰۲ و بر اساس تغییرات می‌باشد).



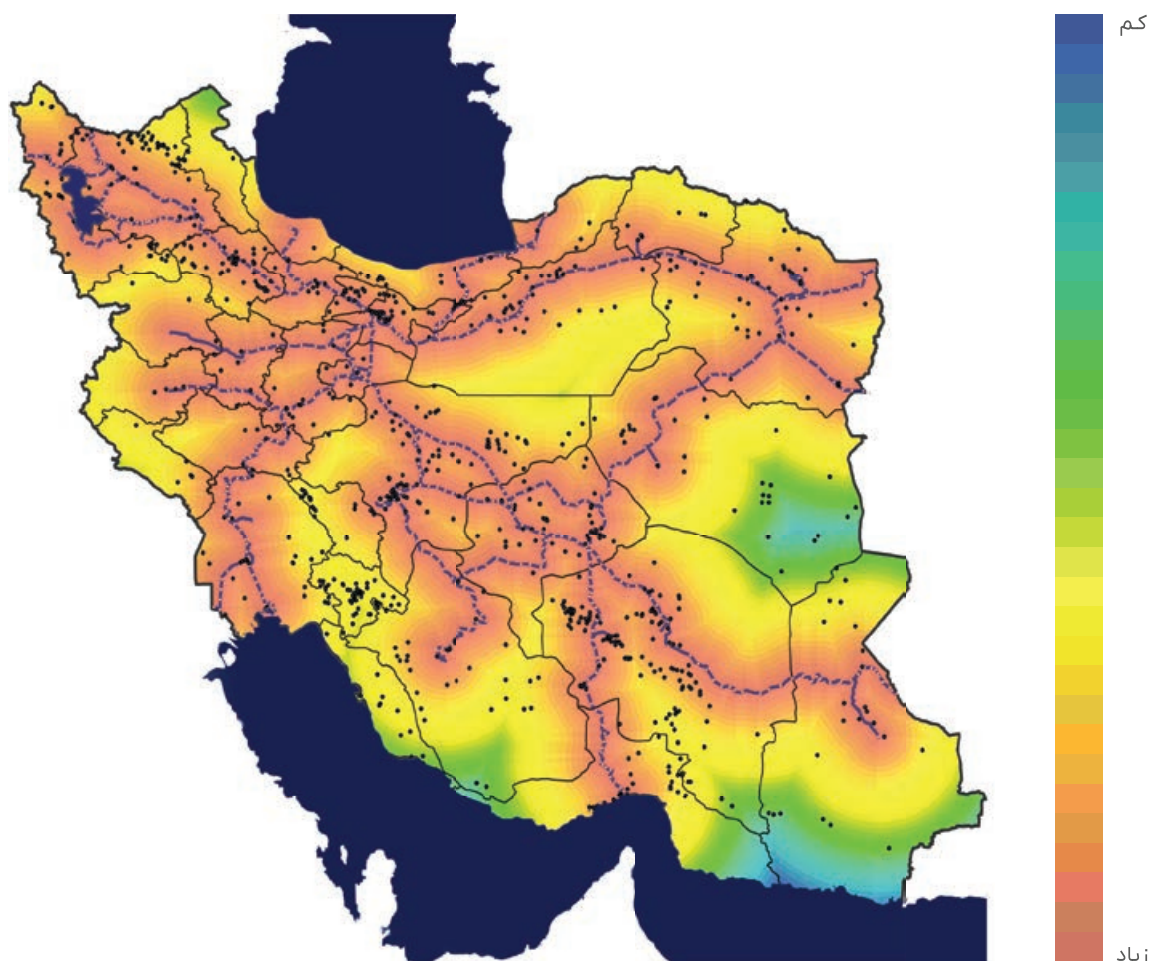


شکل ۲: توسعه مناطق شهری و مراکز جمعیتی

ظرفیت‌های صنعتی: توزیع نابرابر و تأثیر بر توسعه جمعیتی

نبود صنایع بزرگ و معادن فعال در این مناطق، نه تنها مانع از شکوفایی اقتصادی شده، بلکه فرصت‌های ارزشمند برای تبدیل این مناطق به قطب‌های صنعتی و معدنی را از بین برده است. در هرمزگان، بوشهر و سیستان و بلوچستان نیز، علی‌رغم موقعیت بندری ممتاز، نبود صنایع مرتبط با فرآوری مواد اولیه و توسعه زنجیره ارزش افزوده، باعث کاهش توان رقابتی این مناطق در اقتصاد ملی و بین‌المللی شده است. نقشه ذیل، نحوه پراکنش صنایع در سطح کشور میزان دسترسی آن‌ها به راه‌آهن را نشان می‌دهد.

تمرکز صنایع و معادن در مناطق مرکزی و شمالی کشور به‌وضوح نشان‌دهنده ایجاد قطب‌های صنعتی در این نواحی است. در حالی که مناطق ساحلی جنوبی، به‌رغم پتانسیل‌های قابل‌توجه خود، از چنین قطب‌هایی بی‌بهره مانده‌اند. استان‌های هرمزگان، بوشهر و سیستان و بلوچستان که از ظرفیت‌های طبیعی و جغرافیایی استثنایی مانند دسترسی به آب‌های آزاد، منابع معدنی غنی و موقعیت استراتژیک در کریدورهای تجاری برخوردارند، به دلیل نبود زیرساخت‌های صنعتی و معدنی توسعه‌یافته، در حاشیه توسعه اقتصادی باقی مانده‌اند.



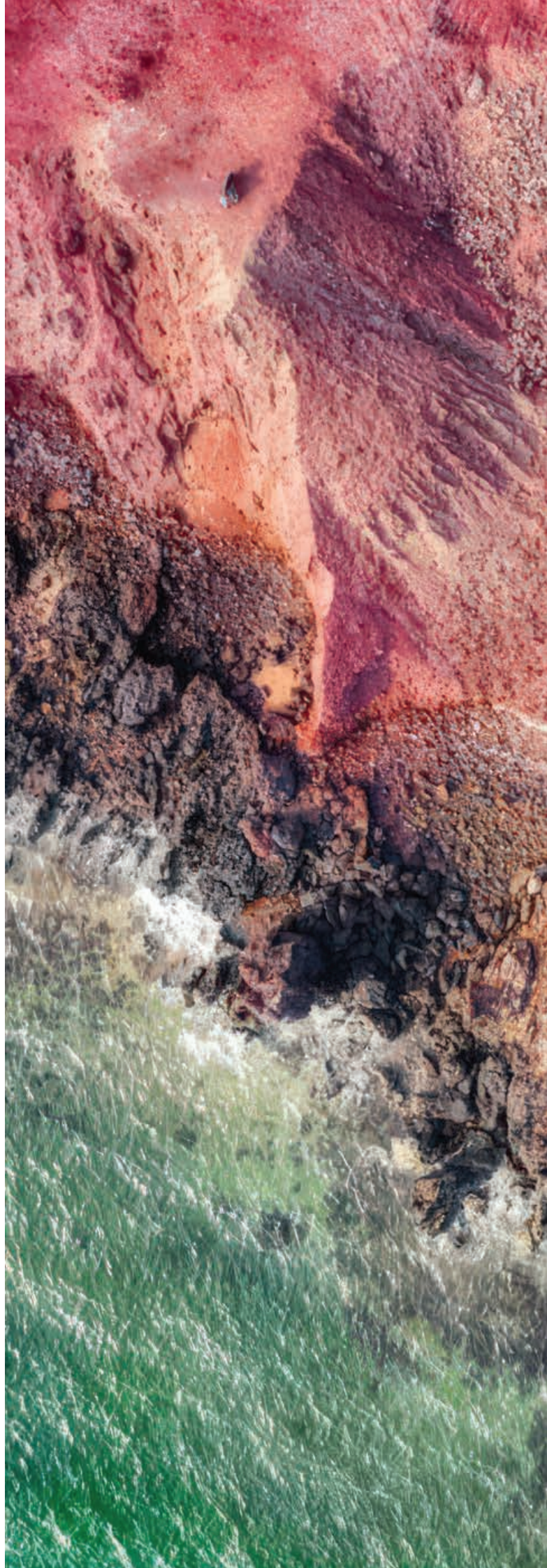
شکل ۳: نقشه توزیع صنایع و معادن میزان دسترسی آن‌ها به راه‌آهن



این عدم توازن در ایجاد قطب‌های صنعتی و معدنی، تأثیر قابل توجهی بر توزیع جمعیت و رشد اقتصادی این مناطق داشته است. درحالی‌که وجود صنایع و معادن در مناطق مرکزی و شمالی موجب جذب جمعیت و افزایش اشتغال شده‌اند. مناطق ساحلی جنوبی با مشکل مهاجرت نیروی کار و کاهش فرصت‌های اقتصادی مواجه شده‌اند. این مهاجرت نه تنها جمعیت فعال این مناطق را کاهش داده، بلکه امکان توسعه زیرساخت‌های محلی را نیز محدود کرده است.

بر اساس ماده ۷ برنامه جامع تحقق سیاست‌های کلی توسعه دریامحور، توسعه صنعتی در این مناطق با تمرکز بر استفاده از مزیت‌های جغرافیایی و اقتصادی آن‌ها ضروری است. این ماده به سازمان برنامه و بودجه، وزارت صنعت، معدن و تجارت، وزارت نیرو و سازمان حفاظت محیط‌زیست تکلیف کرده است که با رعایت اسناد آمایش سرزمین، ضوابط الزام‌آور و جدول زمان‌بندی مشخصی را برای انتقال صنایع آب‌بر به قلمروهای ساحلی جنوب کشور طی یک دوره ۱۰ ساله تدوین کرده و به تصویب هیئت وزیران برسانند. تبصره ۳ همین ماده نیز بر ضرورت استقرار واحدهای صنعتی اولویت‌دار مانند فلزات اساسی، صنایع پایین‌دستی نفت و گاز، محصولات شیمیایی و پتروپالایشگاه‌ها در مناطق ساحلی جنوبی تأکید دارد.

این قوانین و سیاست‌ها نشان‌دهنده ضرورت توجه به توسعه متوازن و پایدار مناطق ساحلی جنوبی است. استقرار صنایع کلیدی در این مناطق می‌تواند به افزایش جمعیت‌پذیری، اشتغال‌زایی و استفاده بهینه از مزیت‌های جغرافیایی و اقتصادی آن‌ها کمک کند و موجب تحول در اقتصاد کشور شود.



حمل و نقل ریلی، فرصتی برای توسعه جنوب کشور

حمل و نقل ریلی یکی از ابزارهای کلیدی برای توسعه پایدار مناطق ساحلی جنوبی است. بر اساس ماده ۵۹ از برنامه هفتم پیشرفت که با هدف کاهش خسارات زیرساختی ناشی از حمل و نقل بار سنگین در جاده‌ها طراحی شده، وزارت راه و شهرسازی موظف به تدوین جدول عوارض برای جبران خسارات وارد شده به جاده‌ها توسط وسایل نقلیه سنگین است و معادن را ملزم به رعایت استانداردهای بارنامه و حمل و نقل می‌نماید. همچنین، روش‌های قانونی برای جبران خسارات زیرساختی ناشی از حمل و نقل تولیدات معدنی توسط بهره‌برداران معادن تعریف شده است.

الزام کامیون‌ها و ناوگان حمل و نقل جاده‌ای به پرداخت عوارض متناسب با بارمحوری و جبران خسارات، هزینه‌های حمل و نقل جاده‌ای را افزایش می‌دهد و در نتیجه، حمل و نقل ریلی به گزینه‌ای رقابتی‌تر تبدیل می‌شود. علاوه بر این، نظارت دقیق‌تر بر حمل و نقل جاده‌ای و اعمال محدودیت‌ها، این امکان را برای دولت فراهم می‌کند که منابع بیشتری را به توسعه و نگهداری راه‌آهن اختصاص دهد، چرا که هزینه تعمیر و نگهداری خطوط ریلی نسبت به جاده‌ها به مراتب کمتر است. از سوی دیگر، حمل و نقل ریلی به دلیل هزینه‌های پایین‌تر و ظرفیت بالاتر، گزینه‌ای کارآمدتر برای جابه‌جایی بارهای سنگین معدنی محسوب می‌شود و می‌تواند معادن را تشویق کند تا به جای استفاده از جاده‌ها، از راه‌آهن بهره ببرند.

همچنین، توسعه حمل و نقل ریلی بر خلاف حمل و نقل جاده‌ای نه تنها موجب کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و کاهش آلودگی زیست‌محیطی می‌شود، بلکه سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های ریلی را به‌ویژه در مناطق معدنی و صنعتی به دلیل افزایش هزینه‌های حمل و نقل جاده‌ای، اقتصادی‌تر و جذاب‌تر می‌کند. در نهایت، کاهش استفاده از جاده‌ها برای حمل بارهای سنگین به کاهش سوانح و بهبود ایمنی جاده‌ها کمک می‌کند، درحالی‌که راه‌آهن به دلیل قابلیت جابه‌جایی ایمن‌تر و مؤثرتر بارهای حجیم و سنگین، گزینه‌ای مناسب‌تر در این زمینه به شمار می‌رود.

ماده ۵۹ برنامه هفتم پیشرفت با اعمال محدودیت‌ها و هزینه‌های جبران خسارت برای حمل و نقل جاده‌ای، به طور غیرمستقیم مزیت رقابتی راه‌آهن را تقویت می‌کند. این رویکرد نه تنها به توسعه اقتصادی پایدار کمک می‌کند، بلکه باعث کاهش فشار بر زیرساخت‌های جاده‌ای، بهبود زیست‌محیطی و افزایش سهم

راه‌آهن در حمل و نقل بار می‌شود. همچنین شایان ذکر است که بر اساس بند ۸ ماده ۴۸ وزارت راه و شهرسازی مکلف است با همکاری وزارت صنعت، معدن و تجارت نسبت به تدوین برنامه سرمایه‌گذاری توسعه زیرساخت‌های راه‌آهن کشور توسط سازمان‌های توسعه‌ای و بخش خصوصی با اولویت بخشی به حمل بار مواد معدنی از طریق راه‌آهن متناسب با برنامه‌های تولید بخش معدن و صنایع معدنی در طول اجرای برنامه مبادرت ورزد. اتصال معادن و صنایع به بنادر جنوبی از طریق راه‌آهن می‌تواند هزینه انتقال کالاها را کاهش داده و رقابت‌پذیری محصولات ایرانی در بازارهای جهانی را افزایش دهد. بنادر جنوبی همچون بندرعباس و چابهار، در صورت اتصال به خطوط ریلی کارآمد، به هاب‌های منطقه‌ای حمل و نقل تبدیل خواهند شد.

کاهش هزینه‌های حمل و نقل و رقابت‌پذیری اقتصادی

نظر به اینکه مصرف سوخت حمل و نقل ریلی نسبت به حمل و نقل جاده‌ای به مراتب کمتر است و بالتبع نسبت به آن ارزان‌تر بوده و آلودگی کمتری ایجاد می‌کند و در نتیجه از یارانه سوخت کمتری نیز بهره می‌برد، جایگزین‌سازی حمل و نقل ریلی به جای حمل و نقل جاده‌ای منجر به کاهش هزینه‌ها به‌ویژه در صادرات محصولات معدنی و صنعتی خواهد شد. به‌عنوان مثال، جابه‌جایی محصولات معدنی از معادن کرمان به بنادر جنوبی، اگر از خطوط ریلی انجام شود، می‌تواند هزینه‌های حمل و نقل را تا ۳۰ درصد کاهش دهد و زمان تحویل کالا به بازارهای جهانی را کوتاه‌تر کند.

طبق جدول شماره ۱۳ برنامه هفتم پیشرفت، هدف‌گذاری شده که ۲۵ درصد از حمل و نقل بار در بنادر ایران از طریق راه‌آهن صورت گیرد. این هدف به کاهش هزینه‌های انتقال، کاهش ترافیک جاده‌ای و آلودگی هوا کمک شایانی خواهد کرد.

توسعه ترانزیت بین‌المللی و جایگاه ایران در کریدورهای جهانی

موقعیت جغرافیایی استراتژیک ایران به‌عنوان پلی ارتباطی میان آسیا، اروپا و خاورمیانه، یک فرصت استثنایی برای توسعه و بهره‌برداری از کریدورهای بین‌المللی حمل و نقل فراهم کرده است. کریدور کلیدی شمال-جنوب در صورت اتصال کارآمد به بنادر جنوبی ایران نظیر بندرعباس و چابهار، می‌تواند نقشی حیاتی در ترانزیت کالا میان هند، روسیه، آسیای مرکزی و اروپا ایفا کند. این کریدور نه تنها مسیرهای کوتاه‌تر و اقتصادی‌تری نسبت به گزینه‌های موجود ارائه می‌دهند، بلکه زمان حمل و نقل کالا را به



طور قابل توجهی کاهش داده و هزینه‌های صادرات و واردات را رقابتی‌تر می‌سازند.

بر اساس بند ۱۰ سیاست‌های کلی برنامه پنج‌ساله هفتم، جمهوری اسلامی ایران مکلف به فعال‌سازی مزیت‌های جغرافیایی-سیاسی خود و تبدیل شدن به مرکز مبادلات و خدمات تجاری، انرژی، ارتباطات و حمل‌ونقل است. این امر از طریق تسهیل مقررات و توسعه زیرساخت‌های کلیدی، به ویژه در حوزه حمل‌ونقل ریلی و بنادر، امکان‌پذیر خواهد بود. ایران با سرمایه‌گذاری در این کریدورها می‌تواند سهم قابل توجهی از بازار ترانزیت منطقه‌ای و بین‌المللی را به خود اختصاص دهد و به یک بازیگر اصلی در تجارت جهانی تبدیل شود. این امر نه تنها به کاهش هزینه‌ها و زمان حمل‌ونقل کالاها کمک می‌کند، بلکه باعث افزایش رقابت‌پذیری اقتصادی کشور و جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی می‌شود.

اتصال معادن، واحدهای صنعتی و کشاورزی به بنادر از طریق راه‌آهن، نه تنها ظرفیت‌های ترانزیتی ایران را افزایش می‌دهد، بلکه به ایجاد زنجیره ارزش افزوده داخلی کمک می‌کند. این اقدامات، همراه با روان‌سازی مقررات و بهبود

شاخص‌های لجستیکی، جایگاه ایران را به‌عنوان یکی از مراکز اصلی مبادلات و حمل‌ونقل جهانی تثبیت خواهد کرد.

در نهایت، باتکیه بر مزیت‌های جغرافیایی و اجرای سیاست‌های کلی برنامه هفتم، ایران می‌تواند به هاب اصلی ترانزیت و تجارت در منطقه تبدیل شود و نقش خود را به‌عنوان یک پل اقتصادی-سیاسی میان قاره‌ها به نحو احسن ایفا کند.

اشتغال‌زایی و تقویت اقتصاد محلی

توسعه زیرساخت‌های ریلی، اشتغال‌زایی مستقیم و غیرمستقیم قابل توجهی را به همراه خواهد داشت. ساخت خطوط ریلی جدید، دوخطه‌سازی مسیرهای موجود و توسعه بنادر نسل سوم، فرصت‌های شغلی فراوانی را ایجاد می‌کند. این اشتغال‌زایی می‌تواند مهاجرت معکوس به مناطق ساحلی را تقویت کرده و اهداف افزایش سهم جمعیتی این مناطق را محقق کند.

مناطق ساحلی جنوبی ایران با برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری‌های هدفمند می‌توانند به قطب‌های اقتصادی و جمعیتی کشور تبدیل شوند. استفاده از ظرفیت‌های حمل‌ونقل ریلی، توسعه صنایع پایدار و ایجاد زیرساخت‌های لازم، گامی اساسی برای تحقق اهداف کلان توسعه‌ای خواهد بود.



نتیجه‌گیری

مناطق ساحلی جنوب ایران با تمام ظرفیت‌های بالقوه خود، در یک نقطه عطف حیاتی قرار دارند. مزیت‌های طبیعی و استراتژیک این مناطق، در صورتی که با سیاست‌های هوشمندانه و سرمایه‌گذاری‌های هدفمند تلفیق شود، می‌تواند به تحولی بنیادین در اقتصاد ملی و جایگاه بین‌المللی کشور منجر شود. اما این مسیر، بدون در نظر گرفتن چالش‌ها و موانع اساسی، تحقق نخواهد یافت.

از بعد جمعیتی، عدم تعادل در توزیع جمعیت و مهاجرت معکوس از مناطق ساحلی به دیگر نقاط کشور، نیازمند سیاست‌های فوری و پایدار برای جذب و حفظ جمعیت است. ایجاد فرصت‌های شغلی، بهبود خدمات عمومی و ارائه مشوق‌های اقتصادی می‌تواند این روند معکوس را اصلاح کرده و زمینه‌ساز توسعه اجتماعی و اقتصادی در این مناطق شود.

از منظر صنعتی و معدنی، توزیع نابرابر زیرساخت‌ها و صنایع در کشور، مناطق ساحلی جنوبی را در حاشیه توسعه قرار داده است. سرمایه‌گذاری در صنایع فرآوری، زنجیره‌های ارزش افزوده و ایجاد قطب‌های صنعتی در این مناطق، نه تنها اقتصاد محلی را تقویت خواهد کرد، بلکه موجب افزایش رقابت‌پذیری کشور در بازارهای جهانی خواهد شد.

در حوزه حمل‌ونقل، توسعه شبکه ریلی به عنوان یک ابزار کلیدی برای کاهش هزینه‌های انتقال کالا، افزایش بهره‌وری و کاهش

تأثیرات زیست‌محیطی، از اهمیت بالایی برخوردار است. اتصال معادن، صنایع و بنادر به خطوط ریلی کارآمد، نه تنها ظرفیت‌های ترانزیتی ایران را ارتقا می‌دهد، بلکه جایگاه کشور را به عنوان یک هاب منطقه‌ای تثبیت خواهد کرد. سیاست‌های تعریف‌شده در برنامه هفتم پیشرفت، گام‌های اولیه‌ای برای تحقق این اهداف هستند، اما نیازمند اجرا و نظارت دقیق هستند.

از جنبه بین‌المللی، موقعیت جغرافیایی و کریدورهای حمل‌ونقل استراتژیک ایران، فرصتی بی‌نظیر برای تبدیل کشور به مرکز ترانزیت کالا در سطح منطقه و جهان فراهم کرده است. باتکیه بر سیاست‌های صحیح و تقویت زیرساخت‌های حیاتی، ایران می‌تواند به یک بازیگر کلیدی در زنجیره تأمین جهانی تبدیل شود.

در نهایت، توسعه مناطق ساحلی جنوبی ایران نیازمند یک رویکرد جامع و چندجانبه است. هماهنگی میان بخش‌های دولتی و خصوصی، استفاده بهینه از منابع موجود و جلب سرمایه‌گذاری‌های خارجی، از پیش‌شرط‌های اساسی این توسعه هستند. با اتخاذ تصمیمات جسورانه و نگاه راهبردی به آینده، این مناطق می‌توانند نه تنها به محرک اقتصادی کشور، بلکه به الگویی برای توسعه پایدار در سطح منطقه‌ای و جهانی تبدیل شوند. ایران در مسیر این تحول، باید بر مزیت‌های طبیعی خود تکیه کند، اما از تحلیل و مدیریت چالش‌ها نیز غافل نماند. این راهبرد جامع، همراه با برنامه‌ریزی هوشمندانه، می‌تواند نقشی کلیدی در تضمین آینده‌ای روشن برای مناطق ساحلی جنوبی ایفا کند.

چهل سالگی
FORTY
YEARS
OLD

فصل سوم پرونده اجرایی



مجموعه مسکونی نخل شهر ارگ جدید؛ سکونتگاهی پایدار
نگاهی تحلیلی به روند طراحی پروژه

۱

نخل شهر؛ پیوندی میان هویت بومی و افق‌های نوین توسعه
در گفت‌وگو با مهندس شهسوارپور، مدیرعامل منطقه ویژه اقتصادی ارگ جدید

۲

نخل شهر؛ تبلور معماری، طبیعت و آینده‌نگری شهری
در گفت‌وگو با مهندس اشک، مدیر پروژه از طرف کارفرما

۳

از چشم‌انداز طراحی شهری تا تحقق آینده پایدار
در گفت‌وگو با دکتر ناصر براتی، مشاور عالی پروژه از طرف شرکت مشاور

۴

تقاطع اصالت کویر و طراوت زندگی شهری
در گفت‌وگو با مهندس قاسمی، مدیر پروژه از طرف شرکت مشاور

۵

پروژه "آماده‌سازی مجموعه مسکونی نخل شهر" به‌عنوان یکی از پروژه‌های برجسته طراحی شهری در منطقه ویژه اقتصادی ارگ جدید، نیازمند رویکردی جامع و چندبعدی برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار، ایجاد فضایی منسجم و هماهنگی با ویژگی‌های منحصربه‌فرد سایت است. فرآیند طراحی و برنامه‌ریزی این پروژه با همکاری تیم مشاور و کارفرما و با تأکید بر شناخت دقیق از سایت پروژه و شرایط منطقه‌ای آن آغاز شد.

در نخستین مراحل، تیم مشاور با بازدید میدانی از سایت پروژه، اطلاعاتی اولیه درباره مشخصات جغرافیایی، اقلیمی، توپوگرافی و ساختار کالبدی زمین جمع‌آوری کرد. این بازدیدها فرصت مناسبی برای تیم طراحی فراهم آورد تا ضمن مشاهده مستقیم شرایط محیطی و طبیعی، به تحلیل دقیق‌تری از محدودیت‌ها و پتانسیل‌های سایت دست یابد.

در ادامه جلسات متعددی میان تیم مشاور و کارفرما برگزار شد که در این جلسات، اهداف و انتظارات کارفرما، دیدگاه‌های دو طرف و جزئیات فنی پروژه مورد بررسی قرار گرفت. این جلسات به‌منظور ایجاد تفاهم و هم‌افزایی میان مشاور و کارفرما برگزار شد تا طرفین به درک مشترکی از حوزه فعالیت و دستور کار پروژه دست یابند. از سوی دیگر، این تعاملات کمک کرد تا نیازهای منطقه‌ای و زمینه‌ای پروژه بهتر درک شده و راهکارهایی متناسب با بافت اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی منطقه ارائه گردد.

مجموعه تحلیل‌ها و یافته‌های حاصل از این بازدیدها و جلسات، بنیانی قوی برای طراحی و پیشبرد بخش‌های مختلف پروژه فراهم ساخت. از مطالعات پایه محدوده پروژه تا تفکیک قطعات زمین، تمامی بخش‌ها با نگاهی جامع و بر اساس داده‌های مستند و تعاملات سازنده با کارفرما شکل گرفته‌اند. این فرآیند همکاری محور نه تنها کیفیت و انسجام پروژه را ارتقاء بخشید، بلکه امکان انطباق طراحی با واقعیت‌های منطقه و سایت پروژه و همچنین نیازهای کاربران را فراهم ساخت.





مجموعه مسکونی نخل شهر ارگ جدید؛ سکونتگاهی پایدار

نگاهی تحلیلی به روند طراحی پروژه

مجموعه مسکونی نخل شهر که در منطقه ویژه اقتصادی ارگ جدید و در نزدیکی شهر تاریخی بم و باغ شهر بروات واقع شده است، نمونه‌ای برجسته از طراحی شهری پایدار و هوشمند است. این پروژه که بر روی زمینی به مساحت ۶۴ هکتار اجرا خواهد شد، می‌تواند به‌عنوان الگویی برای توسعه سکونتگاه‌های مدرن و پایدار، تلفیقی از اصول معماری و شهرسازی سنتی و مدرن را به نمایش می‌گذارد. هدف اصلی از این پروژه، توسعه زیرساخت‌های سکونت و شهری است که نه تنها نیازهای فعلی منطقه را برآورده کند، بلکه بستر مناسبی برای توسعه پایدار، رشد هوشمند و افزایش کیفیت زندگی ساکنان نیز فراهم آورد.



اهداف پروژه: ترکیب توسعه پایدار و رشد هوشمند شهری

مشاور پروژه در طراحی سایت "نخل شهر ارگ جدید" اهداف متعددی را دنبال می‌کند که همگی در راستای توسعه پایدار، ارتقاء شاخص‌های محیط‌زیستی و ایجاد شهری هوشمند و کارآمد است. این اهداف عبارتند از:

۱. استفاده بهینه از اراضی

یکی از اصول کلیدی در طراحی پروژه، استفاده بهینه و هوشمند از اراضی موجود است. این هدف شامل تقسیم‌بندی مناسب زمین، ایجاد کاربری‌های چندمنظوره و مدیریت منابع طبیعی می‌باشد. این امر با در نظر گرفتن ملاحظات محیط‌زیستی و اقتصادی، منجر به کاهش هدررفت زمین و بهبود عملکرد کلی پروژه خواهد شد.

۲. تأمین فضاهای سکونتی با جاذبه‌های طبیعی

پروژه نخل شهر با تمرکز بر خلق فضاهایی که جذابیت‌های طبیعی منطقه را حفظ و تقویت می‌کند، به دنبال فراهم کردن سکونتگاه‌هایی است که با محیط‌زیست سازگار باشند. وجود مناظر طبیعی، طراحی فضاهای سبز گسترده و توجه به اقلیم خاص منطقه، از جمله اقداماتی است که در این راستا مدنظر قرار گرفته‌اند.

۳. ایجاد ارزش افزوده اقتصادی

توسعه شهری نخل شهر علاوه بر تأمین نیازهای سکونتی، به دنبال ایجاد فرصت‌های اقتصادی و اجتماعی است. این امر با ترکیب کاربری‌های تجاری، تفریحی و مسکونی در طرح، به بهبود تعاملات اقتصادی و افزایش ارزش املاک در منطقه کمک می‌کند.

۴. طراحی شهری سرزنده و پایدار

یکی از اولویت‌های پروژه، ایجاد فضاهای شهری پویا و سرزنده است که ساکنان را به تعامل اجتماعی و استفاده فعال از محیط ترغیب کند. ترکیب فضاهای عمومی باز، مسیرهای پیاده‌روی و زیرساخت‌های حمل‌ونقل هوشمند، به تحقق این هدف کمک می‌کند.

۵. طراحی مبتنی بر اصول پایدار و هوشمند

طراحی سایت نخل شهر با استفاده از فناوری‌های هوشمند و رویکردهای پایدار، امکان مدیریت بهینه

منابع و کاهش اثرات زیست‌محیطی را فراهم می‌کند. استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، سیستم‌های مدیریت آب و فاضلاب هوشمند و تأسیسات زیرساختی مدرن از جمله ویژگی‌های این پروژه است.

رویکرد مطالعاتی: طراحی پایدار و اقلیم محور

پیش از آغاز مراحل طراحی و اجرا، مطالعات پایه‌ای جامعی بر روی سایت پروژه انجام شده است. این مطالعات که به منظور شناخت دقیق‌تر از شرایط و ویژگی‌های سایت صورت گرفته‌اند، شامل موارد زیر می‌باشند:

• مطالعات تاریخی و فرهنگی

تحلیل تاریخچه منطقه به منظور درک بهتر از هویت فرهنگی و اجتماعی آن و بهره‌گیری از این عناصر در طراحی شهری.

• مطالعات جغرافیایی و اقلیمی

بررسی شرایط طبیعی منطقه، از جمله توپوگرافی، اقلیم و منابع آبی برای تطبیق طراحی با محیط‌زیست.

• مطالعات زمین‌شناسی و هیدرولوژی

شناسایی ویژگی‌های زمین‌شناختی و منابع آب به منظور تضمین پایداری و امنیت زیرساخت‌ها.

• مطالعات منظر و معماری

تحلیل منظر طبیعی و معماری منطقه برای خلق فضاهایی که همخوانی مناسبی با محیط داشته باشند.

• مطالعات تطبیقی

بررسی پروژه‌های مشابه و بهره‌گیری از تجربیات موفق در طراحی نخل شهر.

مجموعه مسکونی نخل شهر، الگویی برای آینده شهرسازی

پروژه نخل شهر ارگ جدید نه تنها یک سکونتگاه مدرن و کارآمد است، بلکه الگویی برای طراحی شهری پایدار و هوشمند محسوب می‌شود. این پروژه با ترکیب هنر، علم و فناوری، شهری را خلق می‌کند که در آن توسعه اقتصادی، حفظ محیط‌زیست و ارتقاء اجتماعی در یک راستا قرار می‌گیرند. طراحی مبتنی بر ارزش‌های تاریخی و طبیعی، همراه با به‌کارگیری فناوری‌های نوین، نخل شهر را به نمادی در معماری و شهرسازی ایرانی تبدیل کرده است.

موقعیت استراتژیک پروژه: پلی میان تاریخ و مدرنیته

شهر بم، به عنوان یکی از مهم‌ترین مراکز تاریخی ایران و محل ثبت جهانی ارگ بم، میراثی بی‌بدیل از شکوه تاریخ و تمدن ایرانی را در خود جای داده است. این شهر با پیشینه‌ای هزاران ساله، نه تنها به عنوان یک مقصد گردشگری برجسته شناخته می‌شود، بلکه به دلیل موقعیت جغرافیایی و قرارگیری در مسیرهای تجاری سنتی، همواره نقشی کلیدی در اقتصاد منطقه‌ای و ملی داشته است.

پروژه "نخل‌شهر ارگ جدید" در همجواری با این شهر تاریخی و باغ‌شهر بروات، از پتانسیل‌های منحصر به فرد این منطقه بهره‌مند است. این همجواری فرصتی بی‌نظیر برای ایجاد پیوندی میان تاریخ و مدرنیته فراهم می‌کند که می‌تواند به تقویت تعامل میان فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی منجر شود. قرار گرفتن پروژه در منطقه ویژه اقتصادی ارگ جدید که به عنوان یکی از قطب‌های توسعه صنعتی و تجاری جنوب شرق ایران شناخته می‌شود، بستر مناسبی برای جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی و ایجاد اشتغال پایدار فراهم کرده است.

ارتباط با میراث فرهنگی و تاریخی منطقه

ارگ بم به عنوان بزرگ‌ترین سازه خشتی جهان، نماد مقاومت و بازسازی پس از زلزله سال ۱۳۸۲ است. این میراث تاریخی، به همراه باغ‌ها و سازه‌های سنتی و الگوهای معماری کهن، الهام‌بخش طراحی پروژه نخل‌شهر است. استفاده از این عناصر در طراحی شهری و معماری پروژه، علاوه بر حفظ هویت بومی، به ایجاد حس تعلق میان ساکنان و جذب گردشگران فرهنگی کمک می‌کند.

مزایای اقتصادی و تجاری منطقه

منطقه ویژه اقتصادی ارگ جدید با امکانات زیرساختی پیشرفته و معافیت‌های گمرکی و مالیاتی، به عنوان یک قطب تجاری و صنعتی شناخته می‌شود. این موقعیت اقتصادی، فرصتی برای توسعه کسب‌وکارهای کوچک و متوسط، تقویت صادرات محصولات محلی و ایجاد زنجیره ارزش افزوده در صنایع مختلف فراهم می‌کند. پروژه نخل‌شهر می‌تواند با بهره‌گیری از این زیرساخت‌ها، فضایی برای توسعه مشاغل و جذب نیروی کار محلی ایجاد کند.

نقش جغرافیایی و راهبردی بم در سطح ملی و منطقه‌ای

بم به عنوان یکی از گلوگاه‌های حمل‌ونقل و تجارت در جنوب شرق ایران، در مسیر کریدورهای بین‌المللی شمال-جنوب و شرق-غرب قرار دارد. این موقعیت جغرافیایی، امکان دسترسی به بازارهای داخلی و خارجی را تسهیل می‌کند و پروژه نخل‌شهر می‌تواند به عنوان نقطه‌ای کلیدی برای توسعه شبکه حمل‌ونقل هوشمند و تسهیل تبادلات تجاری ایفای نقش کند. همچنین، نزدیکی به مرزهای شرقی ایران، این منطقه را به پلی میان اقتصاد ملی و بازارهای آسیای مرکزی و جنوبی تبدیل کرده است.

پتانسیل‌های محیط‌زیستی و طبیعی

منطقه بم و بروات با دارا بودن اقلیم گرم و خشک و منابع طبیعی نظیر نخلستان‌های گسترده، زمینه مناسبی برای توسعه فضاهای سبز و پایدار فراهم می‌کند. پروژه نخل‌شهر، با بهره‌گیری از این ظرفیت‌ها و طراحی بر اساس اصول معماری پایدار، می‌تواند الگوی موفق برای همزیستی توسعه شهری و حفظ محیط‌زیست باشد.

پروژه نخل‌شهر ارگ جدید با ترکیب مزایای فرهنگی، تاریخی و اقتصادی منطقه بم، نه تنها به ایجاد شهری پایدار و هوشمند کمک می‌کند، بلکه به تقویت جایگاه این منطقه به عنوان یکی از مراکز اقتصادی، فرهنگی و گردشگری کشور منجر می‌شود. این موقعیت استراتژیک، نخل‌شهر را به پلی میان گذشته پرافتخار و آینده‌ای روشن تبدیل کرده است که می‌تواند الگویی برای سایر پروژه‌های شهری در ایران و منطقه باشد.

اینفوگرافی

مجموعه مسکونی نخل شهر ارگ جدید



۳,۱۶۴,۷۱۸ نفر



۲۲۸,۲۴۰ نفر



استان کرمان

۱۸۳,۲۸۵ km^۲

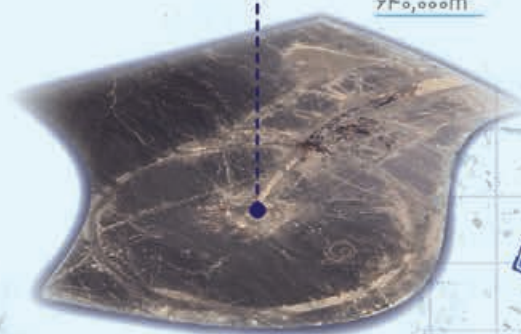
شهرستان بم

۱۹,۴۸۰ km^۲

منطقه ویژه اقتصادی ارگ جدید

سایت مجموعه مسکونی نخل شهر ارگ جدید

۶۴۰,۰۰۰ m^۲



تحلیل نقاط ضعف طرح پیشین



در طراحی شهری، اتخاذ رویکردهایی که متناسب با ویژگی‌های زمینه‌ای و اهداف توسعه‌ای منطقه باشد، امری حیاتی است. متأسفانه در طرح پیشنهادی پیشین برای پروژه "نخل شهر ارگ جدید"، ضعف‌ها و کاستی‌هایی مشاهده می‌شود که نه تنها مانع از تحقق اهداف پایدار و هوشمند این پروژه می‌شوند، بلکه می‌توانند در درازمدت مشکلات جدی برای عملکرد شهری ایجاد کنند. در ادامه، این معایب به تفصیل مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۱. استفاده از دو نوع الگوی شعاعی و شطرنجی

یکی از چالش‌های اصلی طرح پیشین، ترکیب غیرمنسجم دو الگوی شعاعی و شطرنجی در طراحی بود. الگوی شعاعی با تمرکز بر یک هسته مرکزی، زمینه‌ساز ایجاد نابرابری در دسترسی‌ها و کاربری‌های شهری می‌شود. در مقابل، الگوی شطرنجی با ارائه یک شبکه منظم خیابانی، گرچه امکان دسترسی ساده‌تری را فراهم می‌کند، اما عدم انعطاف آن در تطبیق با ویژگی‌های طبیعی و زمینه‌ای سایت، می‌تواند منجر به کاهش کارایی و کیفیت فضاها شود. تلفیق این دو الگو، بدون در نظر گرفتن ارتباط منطقی میان آن‌ها، به عدم انسجام کلی در طراحی منجر شده است.

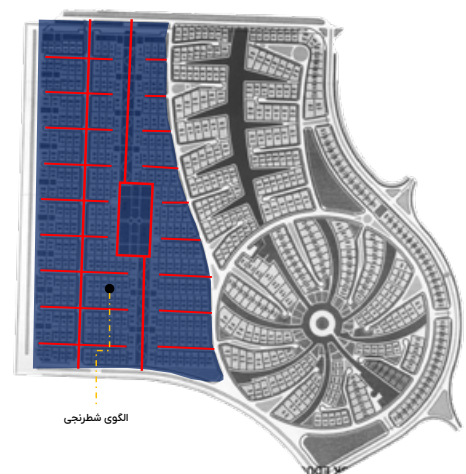
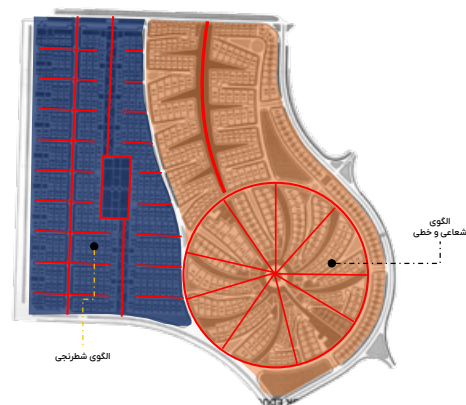
۲. عدم یکپارچگی و پیوستگی فضایی در طرح

طرح پیشنهادی نتوانسته است پیوستگی فضایی مناسبی را در کل سایت ایجاد کند. استفاده از الگوهای متضاد و فقدان نگاه کلی به شبکه‌های حرکتی و توزیع کاربری‌ها، به ایجاد فضاها جدا افتاده و پراکنده منجر شده است. این مسئله باعث کاهش تعاملات اجتماعی، کاهش دسترسی متوازن به امکانات و افزایش جدایی میان بخش‌های مختلف سایت شده است.

۳. افزایش سرعت سواره و ایجاد گره‌های ترافیکی

یکی از مشکلات اساسی طرح پیشنهادی، تمرکز بر شبکه‌های شطرنجی و خیابان‌های وسیع است که به افزایش سرعت سواره و ایجاد چالش‌های ترافیکی منجر شده است. این طراحی، با فراهم کردن بسترهایی برای سرعت بیشتر خودروها، نه تنها ایمنی عابران پیاده را به خطر می‌اندازد، بلکه کیفیت فضاها را عمومی و امکان تعاملات اجتماعی را نیز کاهش می‌دهد. نبود تدابیر لازم برای کاهش سرعت خودروها، مانند استفاده از معابر کندرو، میدان‌ها، یا ایجاد محدودیت‌های ترافیکی، این مشکل را تشدید کرده است.

علاوه بر این، طراحی نامناسب شبکه خیابانی باعث افزایش تعداد گره‌های ترافیکی و تقاطع‌ها شده است. این گره‌ها، به‌ویژه در ساعات اوج ترافیک، جریان ترافیک را مختل کرده و کارایی شبکه حمل‌ونقل را به شدت کاهش می‌دهند. ازدحام ناشی از این طراحی نامتوازن، نه تنها موجب تأخیرهای مکرر می‌شود، بلکه تأثیر منفی بر تجربه کلی کاربران و بهره‌وری شهری دارد. برای رفع این معضل، ضروری است که



رویکردهایی هوشمندانه‌تر در طراحی شبکه‌های حمل‌ونقل به‌کار گرفته شود تا توازن بین سرعت سواره، ایمنی و کارایی ترافیکی برقرار گردد.

۴. عدم جذابیت فضایی

یکی از مشکلات مهم طرح پیشنهادی، عدم توجه کافی به طراحی فضاهای عمومی جذاب و باکیفیت است. فضاهای ایجاد شده، فاقد هویت بصری و عناصر خلاقانه‌ای هستند که بتوانند حس دعوت‌کنندگی و تعلق را در کاربران ایجاد کنند. عدم تنوع در طراحی و فقدان عناصر بصری مانند فضای سبز، آب‌نماها و هنرهای عمومی، این معضل را تشدید کرده است.

۵. عدم ایجاد حس تعلق

طرح پیشنهادی به دلیل فقدان توجه به هویت بومی و نیازهای اجتماعی کاربران، نتوانسته است حس تعلق را در ساکنان ایجاد کند. فضاهای طراحی‌شده، بیشتر بر جنبه‌های کاربردی تمرکز داشته و از لحاظ فرهنگی و اجتماعی، نتوانسته‌اند با ساکنان و ویژگی‌های تاریخی و فرهنگی منطقه ارتباط برقرار کنند.

۶. منحصر به فرد نبودن طرح

یکی دیگر از نقاط ضعف طرح پیشین، نبود خلاقیت و نوآوری در طراحی است. استفاده از الگوهای تکراری و کلیشه‌ای که در سایر پروژه‌ها نیز مشاهده شده‌اند، این طرح را از ویژگی‌های منحصر به فرد و الهام‌بخش محروم کرده است. این مسئله، توانایی طرح در جذب سرمایه‌گذاران و توجه عمومی را نیز کاهش می‌دهد.

۷. عدم طراحی زمینه‌گرا

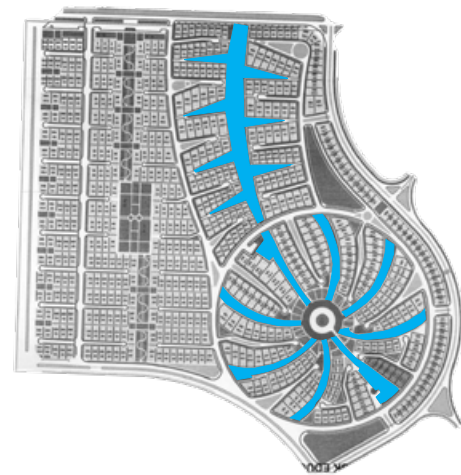
طراحی پیشنهادی به‌طور کامل با زمینه تاریخی، جغرافیایی و اقلیمی منطقه هماهنگ نیست. این عدم تطابق، منجر به ناهماهنگی میان عناصر طراحی و محیط اطراف شده است. طرح، به جای بهره‌گیری از منابع طبیعی و تطبیق با اقلیم گرم و خشک منطقه، به طراحی‌های کلیشه‌ای و بی‌ارتباط با زمینه متکی بوده است.

۸. الگوبرداری از طرح‌های پیشین بدون توجه به زمینه

در طراحی پیشنهادی، به جای نوآوری و تطبیق با شرایط خاص سایت، صرفاً از طرح‌های دیگر الگوبرداری شده است. این رویکرد تقلیدی، علاوه بر کاهش کیفیت کلی طرح، امکان بهره‌گیری از ظرفیت‌های منحصر به فرد منطقه را نیز محدود کرده است.

۹. استفاده بیش از حد از منابع آبی

با توجه به اقلیم خشک منطقه، استفاده بیش از حد از منابع آبی برای طراحی فضای سبز و سایر عناصر، یک ضعف عمده محسوب می‌شود. طراحی پیشنهادی، فاقد رویکردهای پایدار در مدیریت منابع آبی است و این موضوع می‌تواند به افزایش فشار بر منابع طبیعی منطقه منجر شود.



طرح پیشین با کاستی‌های قابل توجه در انسجام فضایی، جذابیت بصری، مدیریت منابع و زمینه‌گرایی، نتوانسته است اهداف یک طراحی پایدار و هوشمند را محقق کند. این ضعف‌ها، ضرورت بازنگری و طراحی مجدد بر اساس اصول مدرن شهرسازی، طراحی پایدار و توجه به هویت بومی را برجسته می‌کند. طراحی جدید باید به گونه‌ای باشد که بتواند نیازهای منطقه را تأمین کرده و در عین حال، الگویی برای توسعه‌های شهری آتی ارائه دهد.

فرایند ایده پردازی و الگویابی

پس از تحلیل دقیق مزایا و معایب طرح پیشنهادی پیشین و در نظر گرفتن محدودیت‌های موجود در زمین پروژه و خواسته‌های کارفرمای محترم، تیم طراحی وارد مرحله ایده‌پردازی شد. هدف این فرایند، ارائه طرحی بود که ضمن پاسخگویی به نیازهای کارفرما، بتواند به رفع مشکلات طرح پیشین پرداخته و شرایط بهتری را برای بهره‌برداری از سایت پروژه فراهم سازد. بر این مبنا، سه ایده کلی بر اساس میزان مداخله در طرح قبلی و وضع موجود زمین ارائه شد:

ایده اول: کمینه مداخله

در این ایده، تلاش شد تا حداقل تغییرات در طرح پیشین و وضع موجود اعمال شود. هدف از این ایده، کاهش هزینه‌ها و زمان اجرا بود. این ایده با حفظ زیرساخت‌ها و تقسیمات موجود، تنها بهبودهایی جزئی در شبکه معابر و توزیع کاربری‌ها پیشنهاد داد. هرچند این روش از نظر اقتصادی جذاب بود، اما نتوانست به‌طور کامل مشکلات اساسی طرح پیشین، از جمله عدم جذابیت فضایی، افزایش سرعت سواره و عدم یکپارچگی را رفع کند.

ایده دوم: میانه‌رو

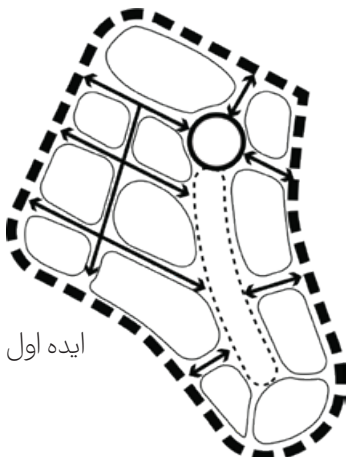
این ایده که به "ایده میانه" معروف شد، بر اساس حفظ کلیات طرح قبلی اما با اعمال تغییرات قابل توجه طراحی گردید. در این رویکرد، تلاش شد تا ساختار کلی سایت حفظ شود اما تغییراتی در شبکه معابر، تقسیمات فضایی و الگوهای دسترسی ایجاد گردد. این ایده به دلیل ایجاد تعادل میان هزینه و کیفیت طراحی، از جذابیت بیشتری برخوردار بود. تغییرات پیشنهادی در این ایده شامل کاهش سرعت سواره با استفاده از معابر کندرو، ایجاد گره‌های فضایی برای افزایش تعاملات اجتماعی و بهبود توزیع کاربری‌ها بود.

ایده سوم: بیشینه مداخله

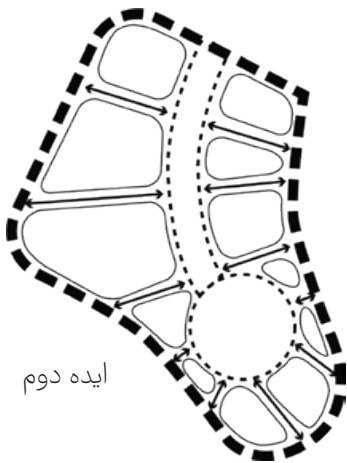
ایده سوم بر اساس رویکردی کاملاً جدید و بدون توجه به طرح پیشین طراحی شد. در این ایده، تمامی ساختارهای قبلی کنار گذاشته شدند و سایت با توجه به نیازهای جدید و اصول طراحی پایدار بازطراحی گردید. این ایده بر اساس مفاهیمی همچون "شهر هوشمند"، "توسعه پایدار" و "طراحی زمینه‌گرا" شکل گرفت و از ویژگی‌هایی همچون شبکه‌های پیاده‌راه گسترده، فضاهای عمومی جذاب و کارآمد و بهره‌گیری از منابع طبیعی سایت برخوردار بود. هرچند این ایده از نظر طراحی کامل‌تر و جذاب‌تر بود، اما هزینه بالای اجرا و زمان موردنیاز، اجرای آن را با چالش مواجه می‌کرد.

انتخاب الگوی نهایی

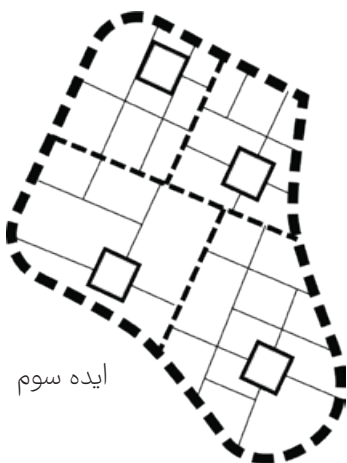
پس از بررسی مزایا و معایب هر سه ایده و برگزاری جلسات متعدد با کارفرما و تیم فنی پروژه، الگوی نهایی بر اساس ترکیبی از سه ایده طراحی شد. در این الگو، تلاش شد تا بهترین ویژگی‌های هر ایده با یکدیگر ترکیب شوند و یک طرح بهینه برای سایت پروژه ارائه گردد. ویژگی‌های الگوی نهایی عبارتند از:



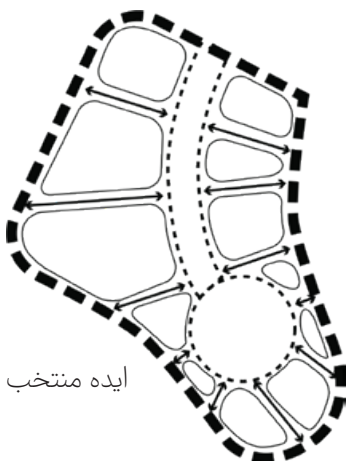
ایده اول



ایده دوم



ایده سوم



ایده منتخب

۱. محور شمالی-جنوبی

این محور که به عنوان ستون فقرات فضایی سایت در نظر گرفته شده است، شامل یک دریاچه مرکزی و پیاده‌راه اطراف آن است. این محور با قرارگیری تقریباً در مرکز هندسی سایت، زمین را به دو بخش تقریباً برابر تقسیم می‌کند. هدف از طراحی این محور، ایجاد یک فضای عمومی جذاب و ارتقاء تعاملات اجتماعی است.

۲. محورهای شرقی-غربی

دو محور سواره اصلی، سایت را به پهنه‌ها و محدوده‌های کوچک‌تر تقسیم کرده و امکان دسترسی آسان به تمامی بخش‌های سایت را فراهم می‌کنند. این محورها با طراحی مناسب برای کاهش سرعت خودروها، ایمنی و کارایی بیشتری به سایت بخشیده‌اند.

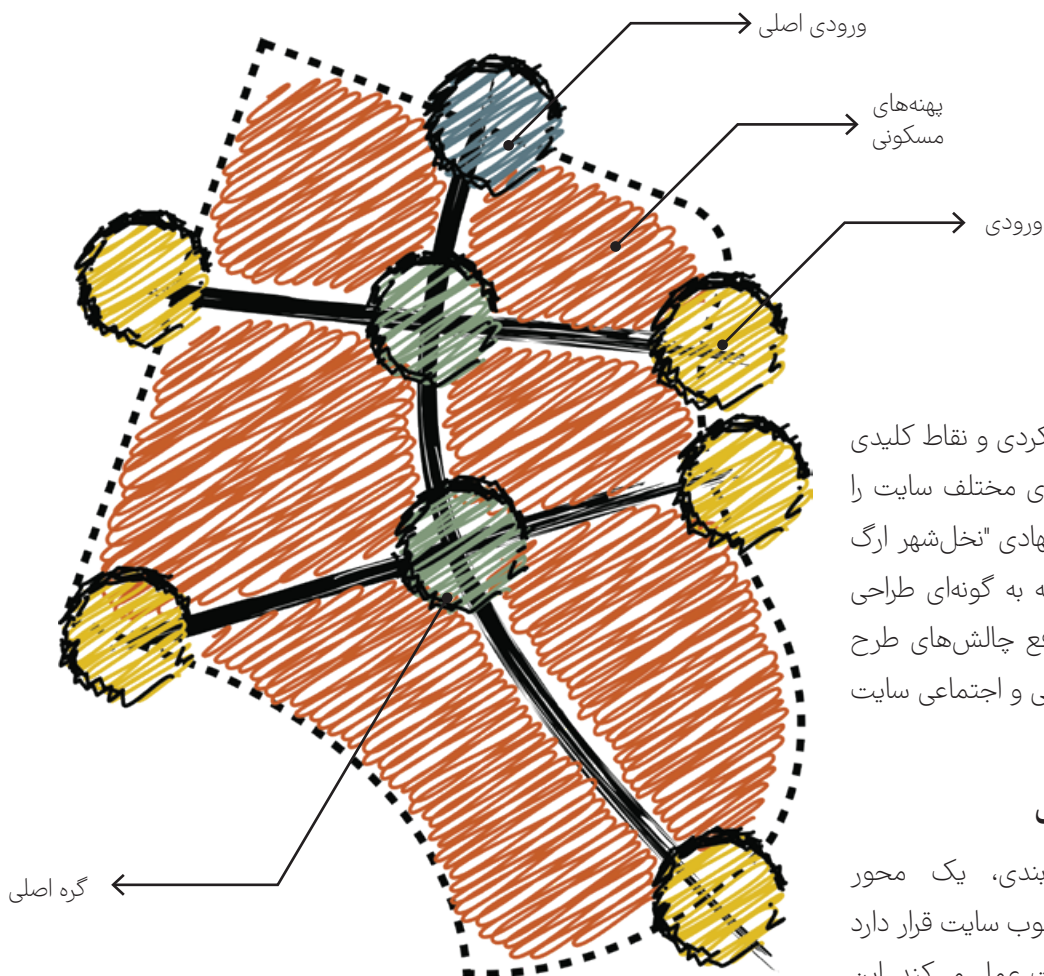
۳. تقسیمات فضایی پویا و منعطف

ساختار فضایی سایت به گونه‌ای طراحی شده که ضمن حفظ انسجام، امکان استفاده منعطف از فضاها را فراهم کند. توزیع مناسب کاربری‌ها، ایجاد فضاهای عمومی متنوع و جذاب و هماهنگی با ویژگی‌های طبیعی سایت، از جمله اقدامات انجام شده در این بخش است.

استخوان‌بندی شهری، به عنوان شالوده طراحی و سازمان‌دهی فضاهای کالبدی، یکی از اجزای کلیدی هر پروژه شهری محسوب می‌شود. این بخش از طراحی، شامل



استخوان بندی پیشنهادی طرح



شبکه‌های حرکتی، عناصر عملکردی و نقاط کلیدی است که ارتباط میان بخش‌های مختلف سایت را تسهیل می‌کند. در طرح پیشنهادی "نخل شهر ارگ جدید"، استخوان بندی مجموعه به گونه‌ای طراحی شده است که بتواند ضمن رفع چالش‌های طرح قبلی، نیازهای عملکردی، فضایی و اجتماعی سایت را برآورده کند.

• محور اصلی شمالی-جنوبی

در مرکز طراحی استخوان بندی، یک محور عملکردی اصلی از شمال به جنوب سایت قرار دارد که به عنوان ستون فقرات سایت عمل می‌کند. این محور که از ورودی شمالی مجموعه آغاز شده و تا میدان اصلی امتداد دارد، زمین را به دو بخش شرقی

و غربی تقسیم می‌کند. محور مذکور نقش مهمی در سازمان دهی کلی سایت دارد و به عنوان مسیر اصلی دسترسی پیاده و سواره، ارتباط میان بخش‌های مختلف سایت را فراهم می‌کند.

در این محور، علاوه بر کارکردهای حرکتی، عناصری نظیر فضاهای عمومی، مسیرهای پیاده روی و نقاط تمرکز فعالیت‌های اجتماعی نیز تعبیه شده است. این طراحی نه تنها از نظر عملکردی به انسجام سایت کمک می‌کند، بلکه فرصتی برای ایجاد حس تعلق و تقویت تعاملات اجتماعی میان ساکنان نیز فراهم می‌آورد.

• محورهای شرقی-غربی

دو محور اصلی دیگر به صورت شرقی-غربی در سایت طراحی شده‌اند که وظیفه تفکیک پهنه‌ها و زیرمحله‌های سایت را بر عهده دارند. این محورهای حرکتی با تقسیم سایت به ۶ پهنه کلی، امکان توزیع کاربری‌ها و برنامه‌ریزی منسجم‌تر فضاها را فراهم می‌کنند.

محورهای شرقی-غربی، با در نظر گرفتن نیازهای دسترسی سریع و ایمن، طراحی شده‌اند. علاوه بر این، با کاهش عرض خیابان‌ها و استفاده از تکنیک‌های طراحی ترافیکی، سرعت سواره کنترل شده و ایمنی عابران پیاده بهبود یافته است. این محورهای حرکتی همچنین با فضاهای سبز و باز ترکیب شده‌اند تا علاوه بر کارکرد حرکتی، از نظر بصری و زیست‌محیطی نیز ارزش افزوده ایجاد کنند.

• نقاط کلیدی و تمرکز فعالیت‌ها

در طراحی استخوان بندی، گره‌های فضایی و عملکردی متعددی در نقاط استراتژیک سایت در نظر گرفته شده است. این نقاط کلیدی شامل میدان اصلی، ورودی‌های مجموعه و فضاهای عمومی بزرگ هستند که به عنوان هسته‌های فعالیتی عمل می‌کنند. این گره‌ها با تمرکز بر نیازهای اجتماعی و اقتصادی، کاربران طراحی شده‌اند و با ایجاد تعامل میان فضاهای مختلف، به یکپارچگی سایت کمک می‌کنند.



• انسجام فضایی و کاربری‌های متنوع

یکی از اهداف اصلی طراحی استخوان‌بندی، ایجاد انسجام فضایی میان بخش‌های مختلف سایت است. به این منظور، ارتباط میان محورهای حرکتی اصلی و فرعی به‌گونه‌ای طراحی شده که جریان حرکت در سراسر سایت روان و پیوسته باشد. در عین حال، پهنه‌های مختلف سایت به گونه‌ای سازمان‌دهی شده‌اند که بتوانند کاربری‌های متنوع مسکونی، خدماتی، تفریحی و تجاری را در خود جای دهند.

• پاسخ به چالش‌های طرح قبلی

طرح پیشنهادی استخوان‌بندی، به‌طور مستقیم به رفع چالش‌های موجود در طرح پیشین می‌پردازد. در حالی که طرح پیشین فاقد یکپارچگی فضایی و جذابیت عملکردی بود، طراحی جدید با تأکید بر محورهای اصلی، گره‌های فضایی و ارتباطات حرکتی، به یکپارچگی و کارایی بیشتری دست یافته است. همچنین، با کنترل سرعت سواره و کاهش گره‌های ترافیکی، ایمنی و کارایی شبکه حرکتی بهبود یافته است.

• ایجاد حس تعلق و جذابیت فضایی

طراحی استخوان‌بندی پیشنهادی، نه تنها از نظر عملکردی کارآمد است، بلکه با ایجاد فضاهای عمومی جذاب، تقویت حس تعلق میان ساکنان را نیز هدف قرار داده است. ترکیب فضاهای باز، مسیرهای پیاده‌روی و عناصر طبیعی نظیر دریاچه مرکزی، محیطی دلپذیر و پویا را برای کاربران فراهم می‌کند.

استخوان‌بندی پیشنهادی طرح "نخل‌شهر ارگ جدید"، با رویکردی جامع و چندجانبه، توانسته است ضمن پاسخ به نیازهای عملکردی و اجتماعی سایت، مشکلات طرح پیشین را نیز برطرف کند. محورهای اصلی و فرعی، گره‌های کلیدی و سازمان‌دهی فضایی منسجم، همگی در جهت ارتقاء کیفیت طراحی و تجربه کاربری عمل می‌کنند. این استخوان‌بندی نه تنها به‌عنوان شالوده فیزیکی سایت عمل می‌کند، بلکه بستر مناسبی برای توسعه پایدار و هوشمند این مجموعه فراهم می‌آورد.

ساختار و سازمان فضایی پیشنهادی طرح

ساختار و سازمان فضایی از مفاهیم کلیدی در طراحی شهری هستند که نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌دهی به کارکردها، ارتباطات و هویت فضایی یک پروژه ایفا می‌کنند. در طرح پیشنهادی "نخل‌شهر ارگ جدید"، این دو مفهوم به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که علاوه بر رفع ضعف‌های موجود در طرح پیشین، بتوانند انسجام فضایی، ارتباطات مؤثر و جذابیت بصری را در کل سایت ایجاد کنند.

۱. مسیرها و لبه‌ها

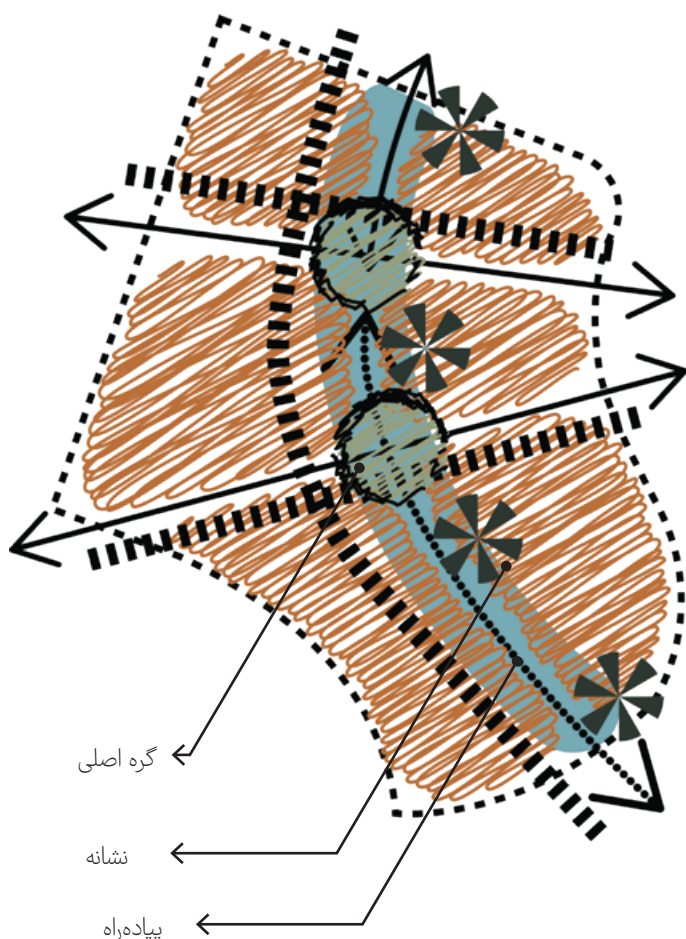
مسیرها و لبه‌ها، مهم‌ترین عناصر خطی تشکیل‌دهنده ساختار فضایی محدوده هستند. این مسیرها در مجموعه مسکونی نخل‌شهر شامل یک محور شمالی-جنوبی و دو محور شرقی-غربی می‌شود که نه تنها به‌عنوان مهم‌ترین خطوط حرکتی نقش خود را ایفا می‌کنند، بلکه از اصلی‌ترین لبه‌های موجود در سایت هستند.

• محور شمالی-جنوبی

یک محور اصلی شمالی-جنوبی که به‌عنوان پیاده‌راه طراحی شده است، سایت را به دو زیرمحله شرقی و غربی تقسیم می‌کند. این محور، علاوه بر تأمین دسترسی پیاده، به‌عنوان ستون فقرات سازمان فضایی سایت عمل کرده و فضایی مناسب برای تعامل اجتماعی و تفریح فراهم می‌کند. جذابیت بصری و طراحی منحصر به فرد این محور، آن را به یکی از عناصر کلیدی پروژه تبدیل کرده است.

• محورهای شرقی-غربی

دو محور اصلی شرقی-غربی، سایت را به شش واحد همسایگی مجزا تقسیم می‌کنند. این محورها با فراهم کردن دسترسی آسان به تمامی بخش‌ها، سازمان‌دهی فضایی متوازنی را در سایت ایجاد کرده‌اند. هر واحد همسایگی، هویت محلی خود را حفظ کرده و از انسجام کلی سایت بهره‌مند می‌شود که به تعاملات اجتماعی و کارایی فضایی پروژه کمک شایانی می‌کند.



۲. گره‌ها و نشانه‌ها

در طرح پیشنهادی، گره‌ها و نشانه‌ها به‌عنوان عناصر کلیدی سازمان فضایی در نقاط استراتژیک سایت در نظر گرفته شده‌اند:

• میدان اصلی

مهم‌ترین گره فضایی سایت، میدان اصلی است که به‌عنوان یک گره اجتماعی عمل می‌کند. میدان اصلی که در بخش جنوبی سایت قرار گرفته است، به‌عنوان قلب تپنده و مرکز اصلی سازمان فضایی پروژه طراحی شده است. این میدان، نقطه قانونی تجمع و تعامل اجتماعی است که دسترسی مستقیم به محورهای اصلی شمالی-جنوبی و شرقی-غربی را فراهم می‌کند. طراحی میدان به‌گونه‌ای است که علاوه بر عملکردهای متنوع اجتماعی و فرهنگی، ارتباطی روان میان بخش‌های مختلف سایت ایجاد کند.

• مراکز زیرمحله

در سطح زیرمحله‌ها، دو مرکز فرعی طراحی شده‌اند که نقش مکمل میدان اصلی را ایفا می‌کنند. این مراکز در نقاط کلیدی

نتیجه‌گیری

یکی از اهداف اصلی طرح پیشنهادی، رفع کاستی‌های طرح پیشین در زمینه ساختار و سازمان فضایی بوده است. در حالی که طرح قبلی فاقد انسجام فضایی و تعاملات مؤثر میان بخش‌های مختلف بود، طرح جدید با طراحی گره‌ها، نشانه‌ها و محورهای حرکتی منسجم، این مشکلات را برطرف کرده است. علاوه بر این، با ایجاد پیاده‌راه‌های جذاب و کاهش گره‌های ترافیکی، کیفیت فضایی سایت به‌طور چشمگیری بهبود یافته است.

ساختار و سازمان فضایی پیشنهادی طرح، با بهره‌گیری از عناصر طراحی شهری مدرن، توانسته است فضایی منسجم، پویا و جذاب را ایجاد کند. ترکیب مسیرهای ارتباطی، گره‌های اجتماعی و نشانه‌های هویتی، به همراه تفکیک منطقی پهنه‌ها و استفاده از لبه‌ها، بستر مناسبی برای توسعه پایدار و هوشمند این مجموعه فراهم آورده است. این ساختار فضایی نه تنها نیازهای کاربران را تأمین می‌کند، بلکه به الگویی برای طراحی شهری در سایر پروژه‌ها تبدیل شده است.

سایت واقع شده‌اند و خدمات محلی و فضاهای اجتماعی کوچکی را ارائه می‌دهند. این طراحی به‌گونه‌ای است که ساکنان بتوانند خدمات ضروری خود را در نزدیکی محل سکونت دریافت کنند، بدون نیاز به مراجعه مکرر به میدان اصلی.

• ورودی اصلی

در طرح پیشنهادی، چند نشانه مهم جانمایی شده است. یکی از این نشانه‌ها در ورودی اصلی قرار گرفته که شامل سردر ورودی مجموعه می‌شود و دیگری، المان نخل جانمایی شده در میدان اصلی است. این نشانه‌ها نه تنها به‌عنوان عناصری هویت‌بخش عمل می‌کنند، بلکه جهت‌یابی و خوانایی فضایی سایت را نیز بهبود می‌بخشند.

۳. پهنه‌ها

پهنه‌های سایت نیز به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که شامل کاربری‌های مسکونی، تجاری و خدماتی (خصوصاً پهنه‌های تجاری-خدماتی و عملکردی پیرامون میدان اصلی) باشند و تنوع فضایی و عملکردی را موجب شوند.



تقسیمات فضایی طرح

نقشه تقسیمات فضایی پروژه "نخل شهر ارگ جدید"، با تأکید بر سازمان‌دهی فضایی و تقسیم‌بندی اصولی سایت، ساختاری منسجم و کارآمد را ارائه می‌دهد. این تقسیمات با بهره‌گیری از محورهای اصلی شمالی-جنوبی و شرقی-غربی طراحی شده‌اند و هدف آن‌ها ایجاد زیرساختی مناسب برای توسعه اجتماعی، فرهنگی و عملکردی سایت است. نقشه تقسیمات فضایی به گونه‌ای طراحی شده که نه تنها نیازهای فعلی پروژه را پاسخ دهد، بلکه انعطاف‌پذیری لازم برای تغییرات آینده را نیز فراهم کند.

۱. محور اصلی شمالی-جنوبی: محور دریاچه

محور اصلی سایت که به‌عنوان محور دریاچه شناخته می‌شود، یک محور شمالی-جنوبی است که سایت را به دو بخش کلی شرقی و غربی تقسیم می‌کند. این محور نه تنها به‌عنوان یک عنصر عملکردی و ارتباطی عمل می‌کند، بلکه به‌عنوان یک عنصر بصری و هویتی، ساختار فضایی سایت را تقویت می‌کند.

• ویژگی‌های محور دریاچه

این محور، علاوه بر فراهم کردن مسیر پیاده‌روی و تعامل اجتماعی، چشم‌اندازهای بصری زیبایی را ایجاد کرده و هویت فضایی ویژه‌ای به سایت می‌بخشد. قرارگیری در مرکز هندسی سایت، محور دریاچه را به نقطه‌ای کلیدی در طراحی تقسیمات فضایی تبدیل کرده است.

۲. محورها شرقی-غربی: تقسیم‌کننده‌های اصلی

دو محور شرقی-غربی اصلی، سایت را به شش واحد همسایگی تقسیم می‌کنند. این محورها حرکتی، علاوه بر نقش عملکردی



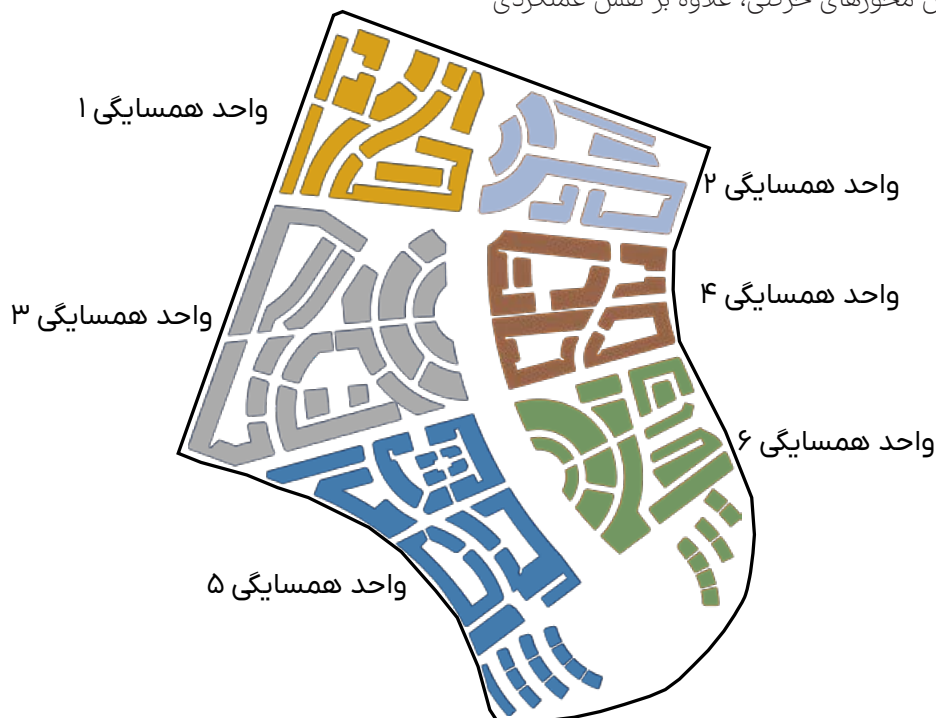
خود در بهبود دسترسی و تسهیل حرکت در سایت، به تقسیم‌بندی فضایی منسجم و منظم کمک کرده‌اند.

• نقش محورها شرقی-غربی

این محورها ارتباطی، نه تنها امکان دسترسی سریع و آسان به مناطق مختلف سایت را فراهم می‌کنند، بلکه با اتصال واحدهای همسایگی به محور اصلی شمالی-جنوبی، انسجام فضایی کلی سایت را تضمین می‌کنند.

۳. تقسیمات فضایی: شش واحد همسایگی

نقشه تقسیمات فضایی سایت، شامل شش واحد همسایگی است که به‌صورت متوازن و هماهنگ در دو سمت محور اصلی شمالی-جنوبی سازمان‌دهی شده‌اند. این واحدهای همسایگی به گونه‌ای طراحی شده‌اند که:



• اندازه مناسب

هر زیرمحل به اندازه‌ای است که بتواند کاربری‌های متنوع را در خود جای دهد و به نیازهای مختلف ساکنان پاسخ دهد.

• ارتباطات داخلی

هر زیرمحل به استفاده از مسیرهای فرعی و پیاده‌راه‌ها، ارتباطات داخلی مؤثری دارد که به تسهیل حرکت و تعاملات اجتماعی کمک می‌کند.

• پیوستگی فضایی

زیرمحل‌ها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که انسجام فضایی کلی سایت حفظ شود و هیچ بخشی از سایت جدا یا منزوی نماند.

۴. مزایای تقسیمات فضایی پیشنهادی

• تعادل فضایی

تقسیم سایت به دو بخش شرقی و غربی و شش واحد همسایگی، توزیع متوازن امکانات و خدمات را تضمین می‌کند.

• تعاملات اجتماعی

طراحی واحدهای همسایگی به گونه‌ای است که فضاهای عمومی و نقاط تجمع اجتماعی در آن‌ها به‌طور متناسب توزیع شده‌اند.

• دسترسی و حرکت

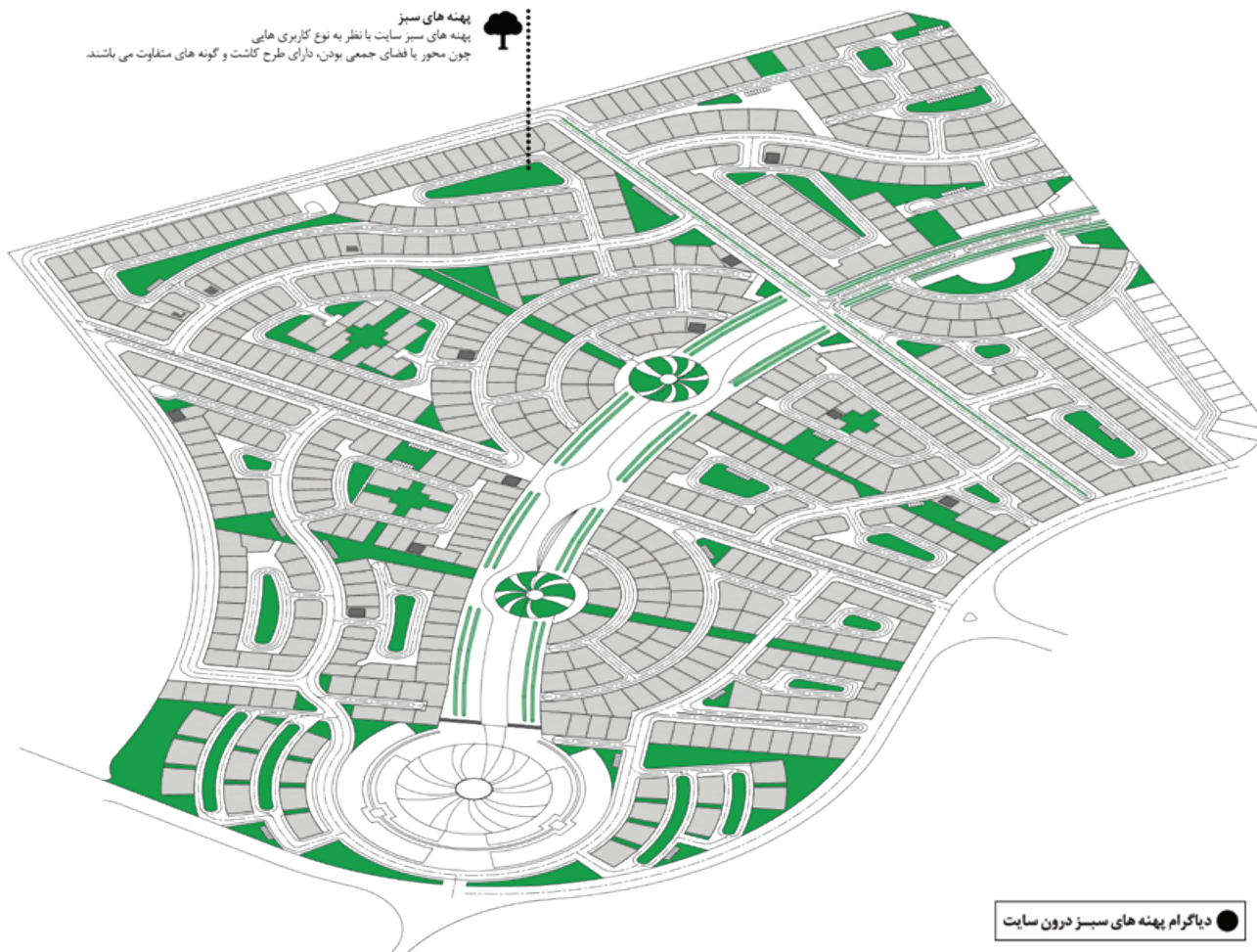
محورهای ارتباطی اصلی و فرعی، شبکه‌ای کارآمد و پیوسته برای حرکت سواره و پیاده ایجاد کرده‌اند.

• انعطاف‌پذیری

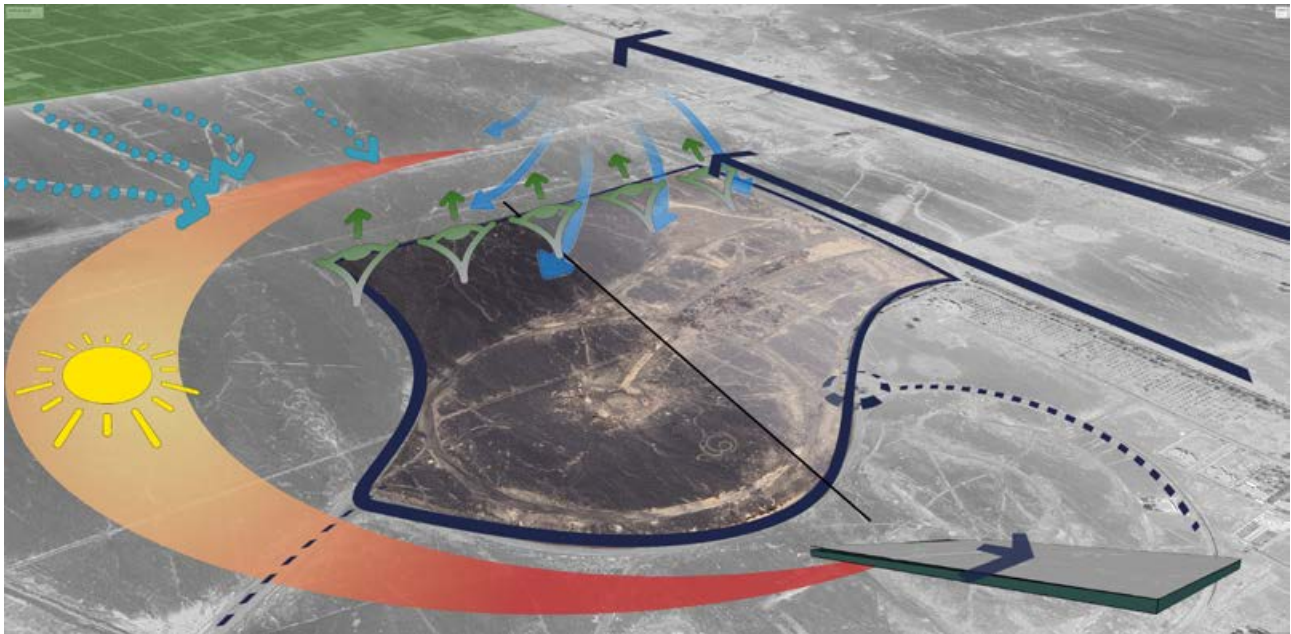
ساختار تقسیمات فضایی به گونه‌ای است که امکان تطبیق با تغییرات آینده و نیازهای متغیر ساکنان وجود دارد.

نقشه تقسیمات فضایی پروژه "خل شهر ارگ جدید"، با طراحی محورها و زیرمحل‌هایی منسجم و کارآمد، بستر مناسبی برای تحقق اهداف کلان پروژه فراهم کرده است. محور اصلی شمالی-جنوبی و دو محور شرقی-غربی، نقش کلیدی در سازمان‌دهی فضایی سایت ایفا می‌کنند و به ایجاد یک ساختار پایدار و پویا کمک کرده‌اند. این تقسیمات فضایی، نه تنها نیازهای عملکردی و اجتماعی سایت را برآورده می‌کنند، بلکه هویتی متمایز و خوانا برای پروژه ایجاد کرده‌اند که می‌تواند الگویی برای طراحی‌های مشابه در آینده باشد.

پهنه‌های سبز
پهنه‌های سبز سایت با نظر به نوع کاربری‌هایی
چون محور یا فضای جمعی بودن، دارای طرح کاشت و گونه‌های متفاوت می‌باشند.



● دیاگرام پهنه‌های سبز درون سایت



طراحی سایت

۲. مشخصات زمین‌شناسی و هیدرولوژی سایت

یکی از مهم‌ترین بخش‌های آماده‌سازی زمین، تحلیل شرایط زمین‌شناسی و هیدرولوژی سایت است. منطقه پروژه در اقلیمی گرم و خشک قرار دارد و خاک آن عمدتاً شامل رس، ماسه و لایه‌های سنگی با نفوذپذیری متفاوت است. همچنین، عدم کفایت منابع آبی پایدار در نزدیکی سایت، موضوع مدیریت منابع آب را به یک چالش کلیدی تبدیل می‌کند.

• ویژگی‌های زمین‌شناسی

وجود لایه‌های رس و ماسه، زمین را مستعد نشست‌های جزئی و نیازمند تقویت زیرساخت‌های فونداسیونی می‌کند. همچنین، نفوذپذیری پایین برخی لایه‌ها ممکن است منجر به جمع شدن آب‌های سطحی و ایجاد مشکلات زهکشی شود.

• مدیریت آب

اقلیم منطقه، استفاده از سیستم‌های مدیریت آب کارآمد، شامل جمع‌آوری و بازچرخانی آب‌های سطحی و استفاده از تکنولوژی‌های صرفه‌جویی در مصرف آب را ضروری می‌سازد.

۳. توپوگرافی و شکل زمین

زمین پروژه دارای یک شیب ملایم از شمال غرب به جنوب شرق است. این ویژگی توپوگرافی، ضمن فراهم کردن چشم‌اندازهای طبیعی زیبا، امکان استفاده از طراحی‌های چندلایه و تفکیک کاربری‌ها بر اساس سطوح ارتفاعی را فراهم می‌کند.

پروژه "نخل‌شهر ارگ جدید" در منطقه‌ای واقع شده است که دارای ویژگی‌های منحصربه‌فرد تاریخی، جغرافیایی، اقلیمی و محیطی است. این ویژگی‌ها، هم فرصتی برای خلق یک فضای شهری پایدار و هوشمند فراهم می‌کنند و هم چالش‌هایی را در مراحل طراحی و اجرای پروژه ایجاد می‌کنند. بررسی دقیق مشخصات زمین، اولین و مهم‌ترین گام در فرآیند آماده‌سازی سایت است. در این بخش، به تحلیل ویژگی‌های زمین پروژه و تأثیر آن‌ها بر طراحی و آماده‌سازی زمین پرداخته می‌شود.

۱. ویژگی جغرافیایی سایت

زمین پروژه "نخل‌شهر ارگ جدید" در نزدیکی شهر تاریخی بم و باغ‌شهر بروات واقع شده و به منطقه ویژه اقتصادی ارگ جدید تعلق دارد. این موقعیت جغرافیایی، پروژه را در نقطه‌ای استراتژیک قرار می‌دهد که دسترسی مناسبی به زیرساخت‌های حمل‌ونقل منطقه‌ای و ملی دارد. نزدیکی به مسیرهای بین‌المللی و شبکه‌های حمل‌ونقل جاده‌ای و ریلی، از مزیت‌های اصلی این زمین به شمار می‌رود.

موقعیت جغرافیایی سایت، امکان اتصال پروژه به شبکه‌های تجاری و اقتصادی منطقه را فراهم می‌کند. همچنین نزدیکی به ارگ بم، به‌عنوان یک میراث جهانی، پتانسیل بالایی برای جذب گردشگران فرهنگی و اقتصادی ایجاد می‌کند.

نیاز به حفظ ارتباطات جغرافیایی موجود و ایجاد توازن میان توسعه شهری و حفاظت از ارزش‌های تاریخی و محیط‌زیستی منطقه، از مهم‌ترین چالش‌های طراحی است.

شیب ملایم، به طراحی مسیرهای پیاده و سواره، مدیریت رواناب‌های سطحی و ایجاد فضاسازی‌های منحصربه‌فرد کمک می‌کند.

برای طراحی شبکه‌های ارتباطی و زیرساخت‌های اصلی، نیاز به تحلیل دقیق توپوگرافی و جلوگیری از مشکلات ناشی از شیب زمین، مانند فرسایش یا تجمع رواناب، وجود دارد.

۴. شرایط اقلیمی و محیط‌زیستی سایت

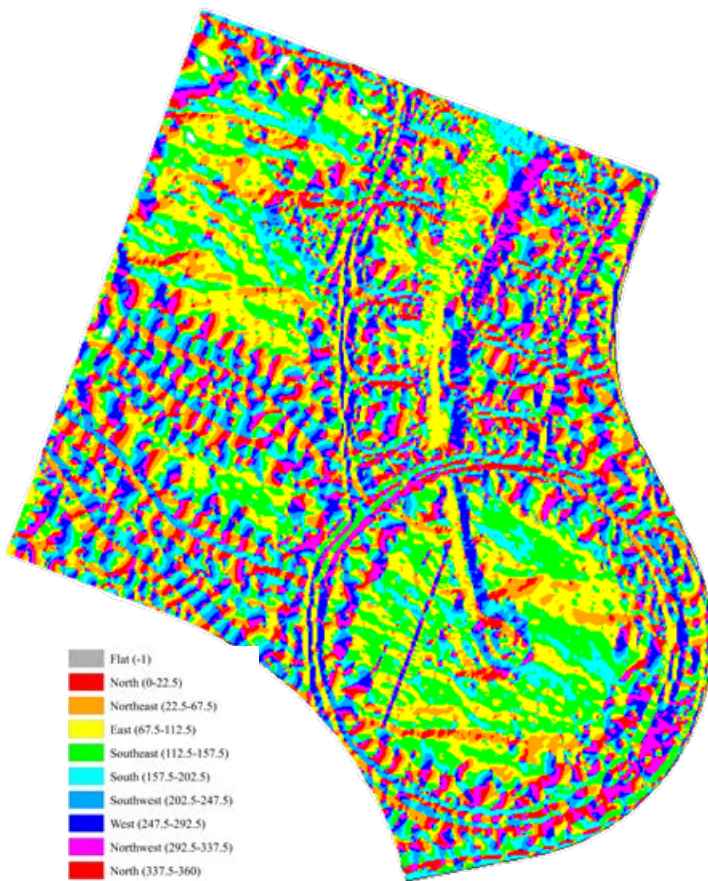
منطقه ارگ جدید و اطراف آن به دلیل اقلیم گرم و خشک از نظر دما و میزان بارندگی، شرایط خاصی را به سایت تحمیل می‌کند. تابش شدید خورشید در اکثر ماه‌های سال و وجود بادهای موسمی در دو جهت غرب به شرق (باد نامطلوب) و جنوب به شمال (باد بسیار نامطلوب)، از ویژگی‌های اقلیمی این منطقه است.

• تأثیر اقلیم بر طراحی

در طراحی ساختمان‌ها و فضاهای باز، باید استفاده بهینه از نور طبیعی، سایه‌اندازی و تهویه طبیعی مورد توجه قرار گیرد. همچنین، طراحی فضاهای سبز با گونه‌های گیاهی بومی و مقاوم به خشکی، به حفظ منابع آبی و کاهش تأثیرات گرمایی کمک می‌کند.

• حفاظت محیط‌زیستی

زمین پروژه بخشی از زیست‌بوم منطقه است و طراحی باید به گونه‌ای انجام شود که حداقل تأثیرات منفی بر محیط‌زیست، شامل تنوع زیستی و منابع طبیعی داشته باشد.



۵. مرزهای موجود در پیرامون سایت

مرزهای زمین پروژه، شامل مسیرهای ارتباطی، زیرساخت‌ها و بافت‌های شهری اطراف، نقش مهمی در طراحی و آماده‌سازی زمین ایفا می‌کنند.

• لبه‌های فعال

مسیرهای ارتباطی اصلی در شمال و شرق زمین، دسترسی آسان به سایت را تضمین می‌کنند. این مسیرها، فرصت‌هایی برای طراحی ورودی‌های شاخص و افزایش خوانایی فضایی فراهم می‌کنند.

• لبه‌های غیرفعال

مرزهای غربی و جنوبی سایت، به دلیل مجاورت با اراضی بایر و برخا با مالکیت متفاوت، نیازمند طراحی بهینه برای ایجاد ارتباط مناسب و ارتقاء کیفیت فضایی هستند.

۶. کاربری‌های اطراف سایت

کاربری‌های موجود در اطراف زمین از جمله مناطق صنعتی، تأثیر مستقیمی بر طراحی سایت دارند. نزدیکی به منطقه ویژه اقتصادی ارگ جدید، امکان توسعه کاربری‌های ترکیبی و جذب سرمایه‌گذاری‌های جدید را فراهم می‌کند.

همانگی طراحی با کاربری‌های اطراف و کاهش تضادهای عملکردی، از الزامات اساسی طراحی است.

۷. پتانسیل‌های فرهنگی و تاریخی

ارگ قدیم بم و دیگر میراث فرهنگی در پیرامون سایت، به این پروژه هویتی منحصر به فرد می‌بخشد. این ویژگی‌ها می‌توانند الهام‌بخش طراحی‌های زمینه‌گرا و تقویت هویت بومی پروژه باشند.



نخل شهر آرگ بام



Nakhl shahr arg bam

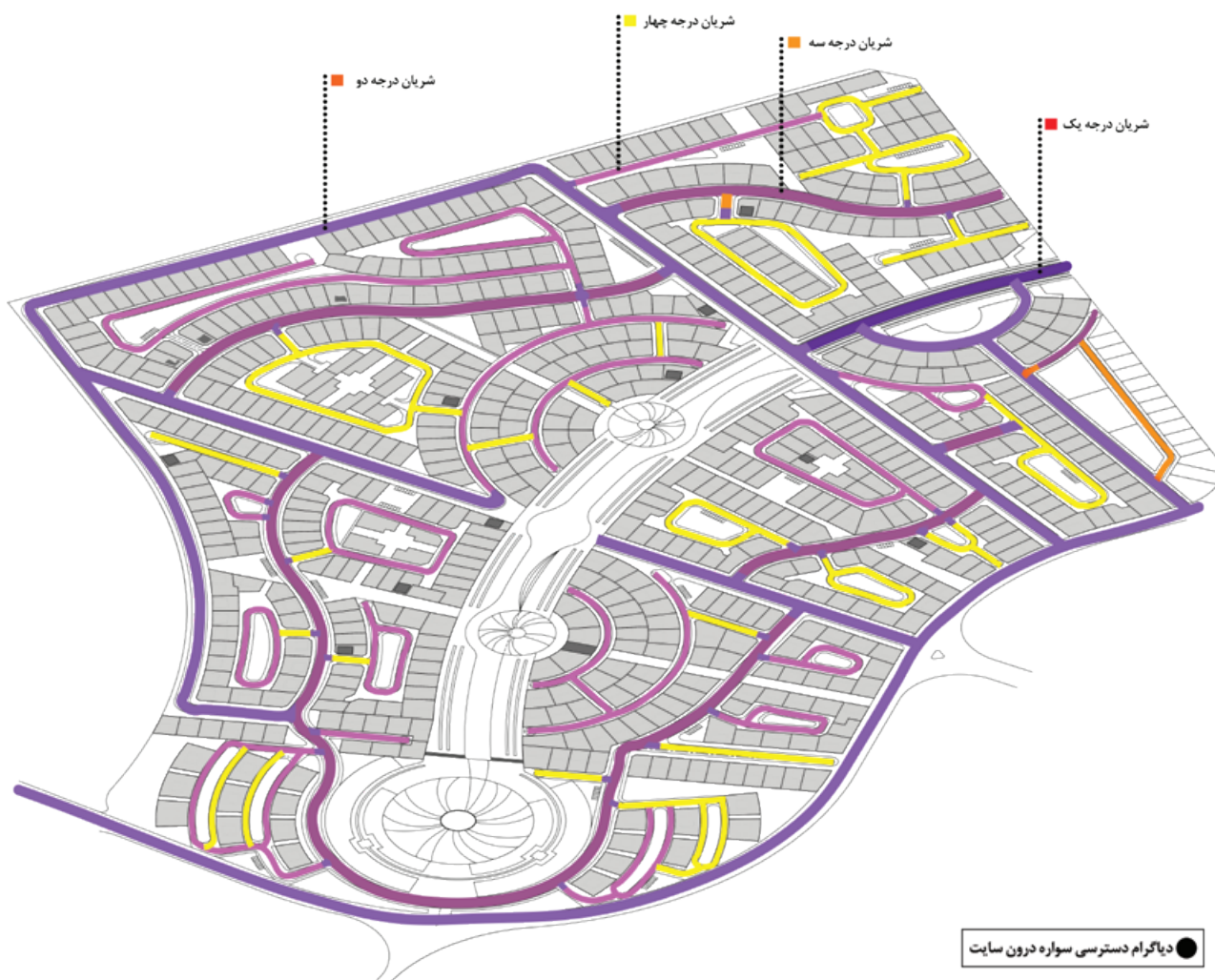
بلوک‌بندی زمین

نقشه بلوک‌بندی زمین، یکی از مهم‌ترین مراحل در طراحی شهری است که سازمان فضایی و ساختار کلی سایت را در مقیاس خرد تعریف می‌کند. در پروژه "نخل‌شهر ارگ جدید"، بلوک‌بندی زمین با توجه به تحلیل‌های پیشین و ویژگی‌های خاص زمین، طراحی شده است تا به اهداف اصلی پروژه از جمله ایجاد فضایی منسجم، پویا و پایدار دست یابد. این نقشه، شبکه‌ای غیرشطرنجی و انعطاف‌پذیر ارائه می‌دهد که با شرایط جغرافیایی، اقلیمی و فرهنگی منطقه سازگار است.

ویژگی‌های هندسی و سازمان فضایی بلوک‌ها

شبکه شهری غیرشطرنجی (Non-Grid Urban Network)

برخلاف طراحی شطرنجی که در بسیاری از پروژه‌های شهری به کار گرفته می‌شود، در این پروژه از شبکه‌ای غیرشطرنجی استفاده شده است. این الگو به دلیل انعطاف‌پذیری بالا و توانایی در انطباق با ویژگی‌های طبیعی و زمینه‌ای سایت، انتخاب شده است. مسیرها و بلوک‌ها با توجه به توپوگرافی، لبه‌های طبیعی و نیازهای حرکتی طراحی شده‌اند و از خطوط مستقیم و یکنواخت اجتناب شده است.



دیاگرام دسترسی سواره درون سایت

بلوک‌های هندسی با اشکال متنوع

بلوک‌های طراحی‌شده دارای اشکال متنوع و ارگانیک هستند که به‌طور مستقیم از توپوگرافی زمین و مسیرهای حرکتی اصلی و فرعی نشأت گرفته‌اند. این تنوع، علاوه بر افزایش جذابیت بصری، امکان ایجاد کاربری‌های متنوع را نیز فراهم می‌کند.

• محورهای اصلی و فرعی

شبکه بلوک‌ها به گونه‌ای طراحی شده است که محورهای اصلی شمالی-جنوبی و شرقی-غربی به‌عنوان عناصر ارتباطی کلیدی سایت عمل می‌کنند. این محورها نه تنها دسترسی سریع و آسان را فراهم می‌کنند، بلکه به سازمان‌دهی فضایی و تفکیک بلوک‌ها نیز کمک می‌کنند. در این پروژه، باتوجه به خواست کارفرما و بررسی‌های فنی مشاور و نظر به اهمیت نفوذپذیری و پدافندپذیری و سهولت تردد سواره و پیاده در بافت‌های تازه‌ساخت، حداقل عرض معابر ۱۲ متر در نظر گرفته شد.

• تقسیمات داخلی بلوک‌ها

بلوک‌های اصلی به زیربلوک‌های کوچکتر تقسیم شده‌اند که به مقیاس انسانی نزدیک‌تر هستند و امکان ایجاد فضاهای اجتماعی

کوچک‌تر و محله‌ای را فراهم می‌کنند. این زیرتقسیمات به بهبود تعاملات اجتماعی و ایجاد حس تعلق کمک می‌کنند.

مزایای طراحی غیرشطرنجی

• انطباق با زمین و اقلیم

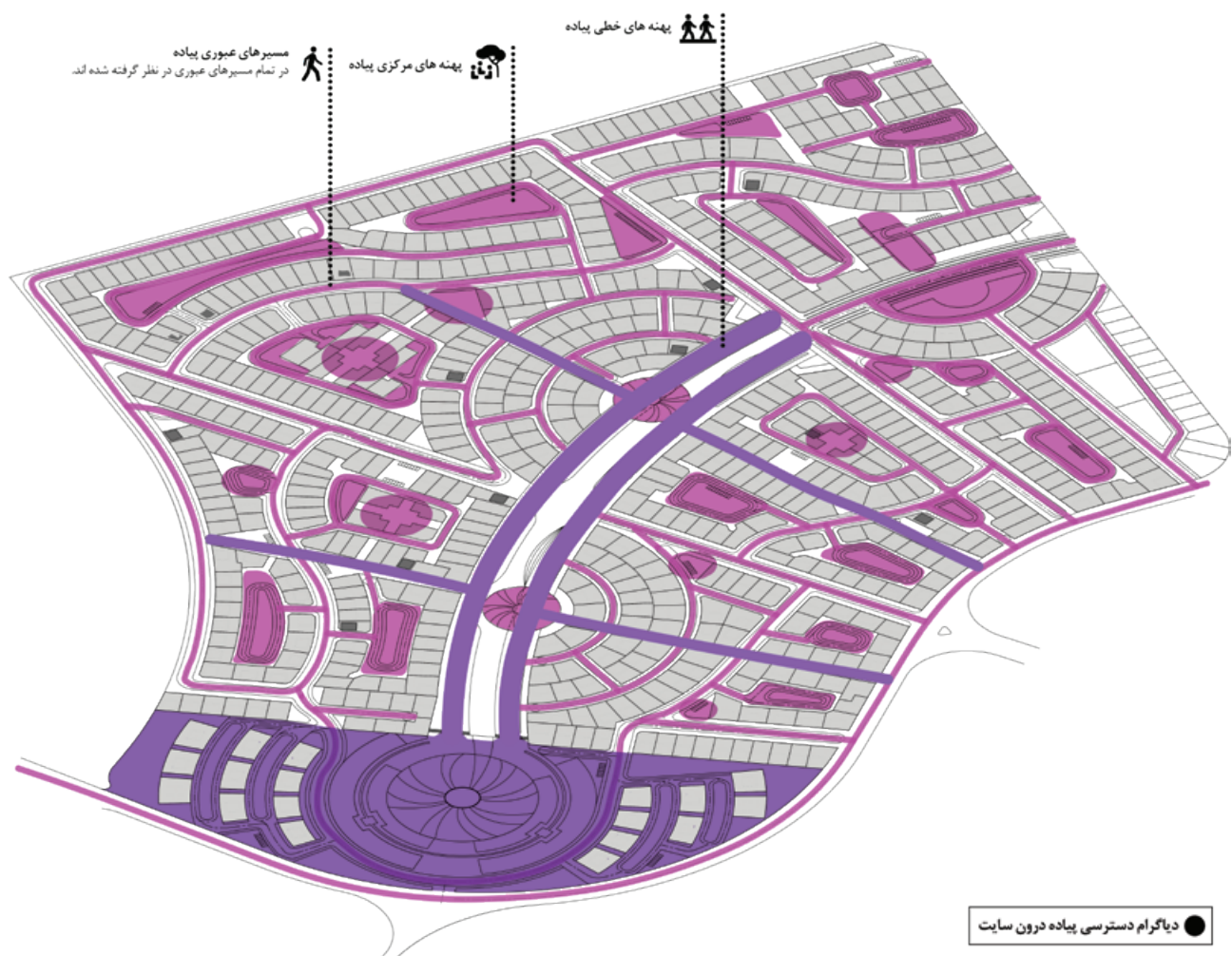
طراحی غیرشطرنجی به‌گونه‌ای است که با ویژگی‌های طبیعی زمین، مانند شیب و لبه‌ها، هماهنگ باشد. این رویکرد از دخالت‌های غیرضروری در طبیعت جلوگیری می‌کند و به طراحی پایدار کمک می‌کند.

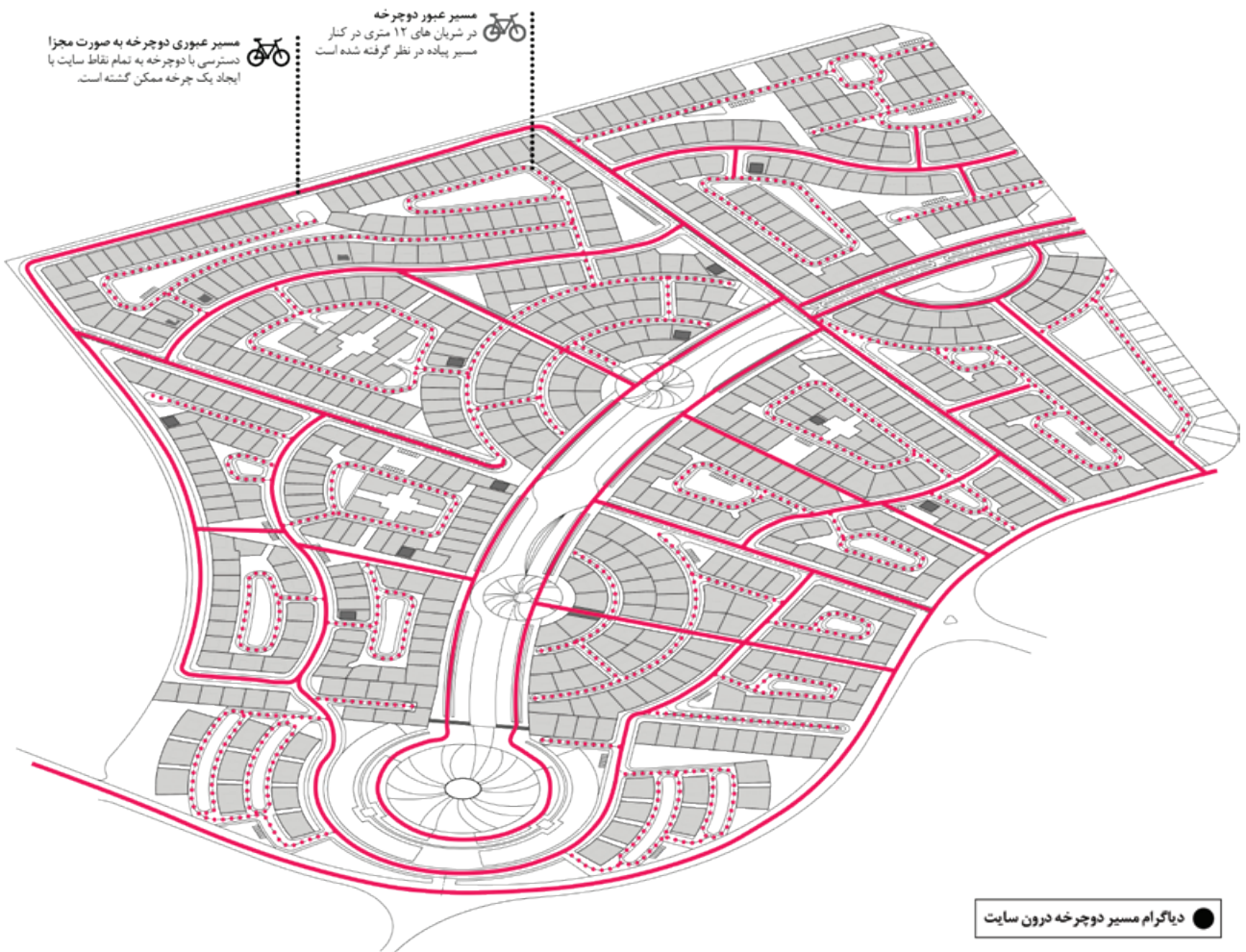
• کاهش سرعت سواره

ساختار غیرشطرنجی به‌طور طبیعی از مسیرهای مستقیم و طولانی اجتناب می‌کند که این امر به کاهش سرعت خودروها و افزایش ایمنی عابران پیاده منجر می‌شود.

• ارتقاء خوانایی و هویت فضایی

تنوع در هندسه و شکل بلوک‌ها، به بهبود خوانایی فضایی و تقویت هویت محله‌ای کمک می‌کند. این طراحی به کاربران اجازه می‌دهد به راحتی با فضا ارتباط برقرار کنند و مسیرهای خود را شناسایی کنند.





• ایجاد فضای اجتماعی پویا

طراحی بلوک‌ها به گونه‌ای است که امکان ایجاد میدان‌ها، گره‌ها و نقاط تجمع اجتماعی را فراهم می‌کند. این فضاها می‌توانند به عنوان مراکز فعالیت محله‌ای عمل کنند و تعاملات اجتماعی را تقویت کنند.

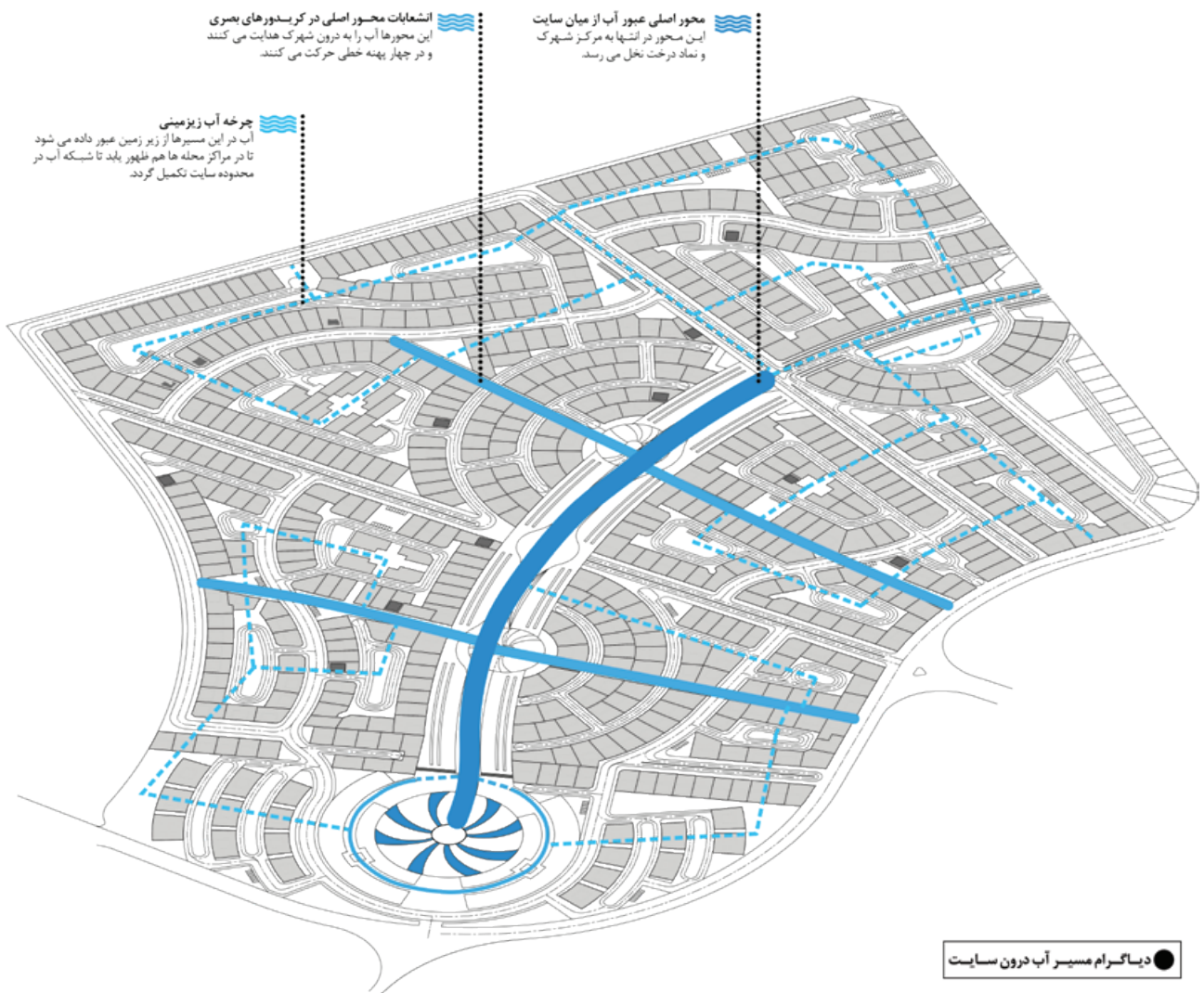
نقشه بلوک‌بندی زمین در پروژه "نخل‌شهر ارگ جدید"، بازتابی از رویکرد جامع و چندجانبه در طراحی شهری است. استفاده از

شبکه غیرشطرنجی، ترکیب هندسه متنوع و ارگانیک و تمرکز بر نیازهای اجتماعی و محیطی، به خلق فضایی پویا و پایدار کمک کرده است. این طراحی نه تنها به حل چالش‌های طرح پیشین پرداخته است، بلکه الگویی برای توسعه‌های شهری آینده ارائه می‌دهد. بلوک‌بندی زمین، با تأکید بر ارتباطات مؤثر، هویت فضایی و انسجام ساختاری، بستری مناسب برای تحقق اهداف کلان پروژه فراهم می‌کند.



شهر نخل

Nakhl shahr arg bam



واحدهای مسکونی و خدماتی طراحی شده‌اند که به‌طور متوازن در سراسر سایت توزیع شده‌اند.

• قطعات لوکس

این قطعات با مساحت بیش از ۶۰۰ مترمربع، در بخش جنوبی سایت و اطراف میدان اصلی قرار دارند. این موقعیت ممتاز به قطعات لوکس، دسترسی عالی و جذابیت بصری بیشتری می‌بخشد و امکان ایجاد کاربری‌های خاص و متمایز را فراهم می‌کند.

۲. تعداد و توزیع قطعات

سایت پلان پروژه شامل بیش از ۶۰۰ قطعه مسکونی و خدماتی است که به‌صورت متوازن و هماهنگ در بخش‌های مختلف سایت توزیع شده‌اند. این توزیع متناسب، امکان بهره‌برداری بهینه از زمین و توزیع عادلانه امکانات را تضمین می‌کند.

تفکیک قطعات زمین و ارائه سایت پلان پیشنهادی

پلان تفکیک قطعات زمین پروژه "نخل شهر ارگ جدید" با توجه به اصول طراحی زمین و ایجاد تنوع در فرم و هندسه قطعات، ساختاری منظم و کارآمد ارائه می‌دهد. این پلان به‌گونه‌ای طراحی شده که علاوه بر رعایت اصول فنی و دسترسی مناسب، نیازهای متنوع کاربران را پاسخگو باشد. در ادامه، ویژگی‌های اصلی این پلان تشریح می‌شو.

۱. انواع قطعات و اندازه‌ها

قطعات زمین در این طرح به دو نوع اصلی تقسیم شده‌اند:

• قطعات استاندارد

با حداقل مساحت ۴۰۰ مترمربع، این قطعات برای ساخت

۳. هندسه و فرم قطعات

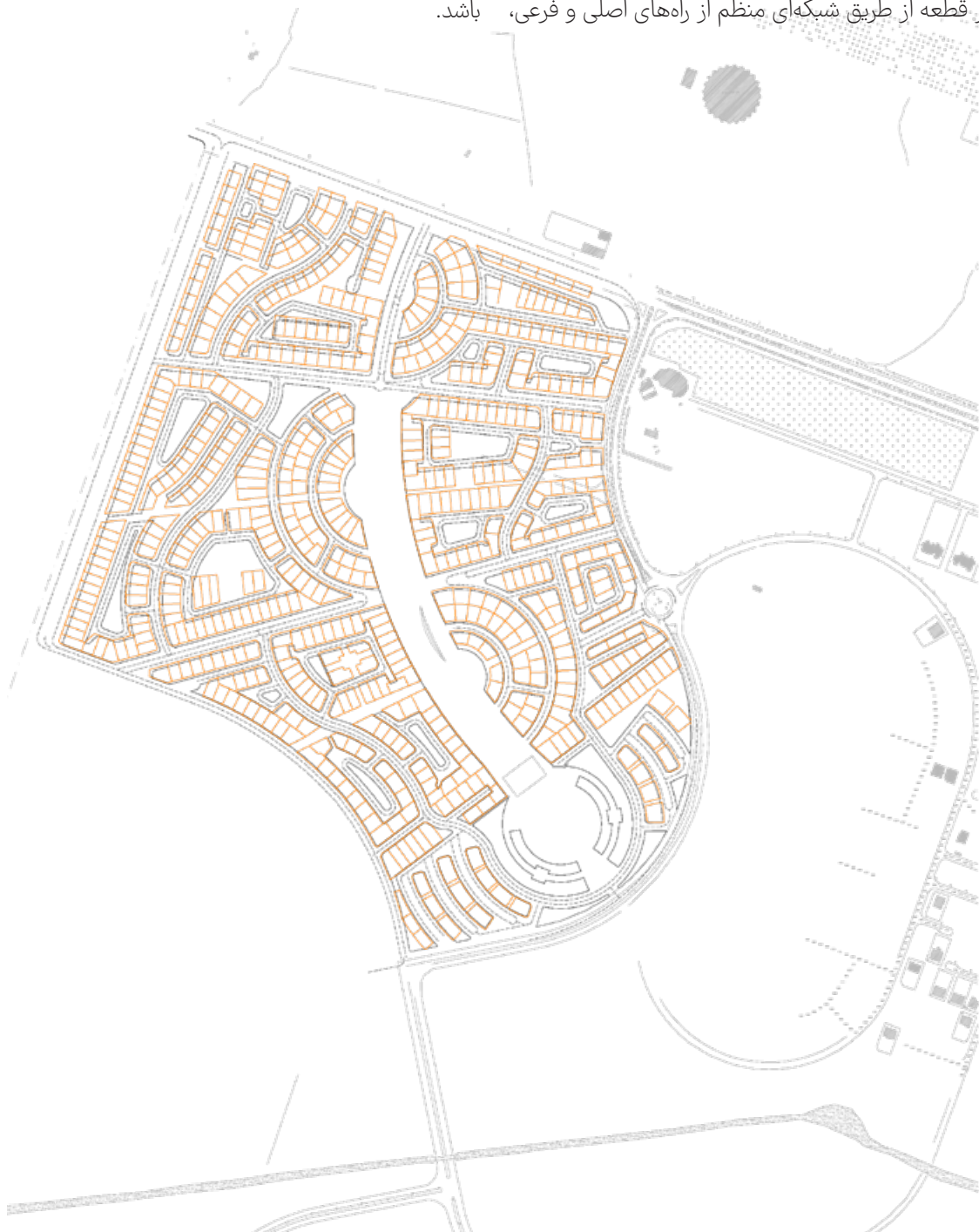
قطعات زمین با تنوع در فرم و هندسه طراحی شده‌اند و از اشکال هندسی متنوع برای ایجاد جذابیت بصری و کاربردی استفاده شده است. این رویکرد، علاوه بر ارتقای کیفیت بصری، انعطاف‌پذیری بیشتری در طراحی واحدها فراهم می‌کند. قطعات با توجه به محورهای اصلی و فرعی طراحی شده و هر قطعه دسترسی مناسبی به شبکه حرکتی دارد.

۴. اصول دسترسی و کاربری

در طراحی این پلان، اصول دسترسی به‌طور دقیق رعایت شده است. هر قطعه از طریق شبکه‌ای منظم از راه‌های اصلی و فرعی،

به زیرساخت‌های سایت و فضاهای عمومی متصل است. این دسترسی مؤثر، امکان جابه‌جایی آسان و دسترسی به خدمات را برای تمامی قطعات فراهم می‌کند.

پلان تفکیک قطعات زمین در این پروژه، با رعایت اصول طراحی زمین و تنوع در فرم و اندازه قطعات، بستری مناسب برای توسعه پایدار و هوشمند فراهم کرده است. این پلان با توزیع متوازن قطعات استاندارد و لوکس و تأکید بر دسترسی و کاربردی‌پذیری، نه تنها نیازهای کاربران متنوع و اقشار مختلف اقتصادی را برآورده می‌کند، بلکه هویتی منحصربه‌فرد برای پروژه ایجاد می‌کند. این طراحی می‌تواند الگویی برای تفکیک زمین در پروژه‌های مشابه باشد.



تحلیل جامع و هماهنگی فضایی سایت پلان پیشنهادی

پلان کلی مجموعه مسکونی "نخل شهر ارگ جدید"، با مساحت ۶۴ هکتار، به شکلی دقیق و متوازن طراحی شده است که تمامی نیازهای عملکردی، اجتماعی و محیطی پروژه را در برگیرد. این طرح با در نظر گرفتن اصول طراحی شهری و بهره‌گیری از تحلیل‌های دقیق، توانسته است توزیع متعادلی از کاربری‌های مختلف را ارائه دهد. در این پلان، کاربری مسکونی با اختصاص ۴۴ درصد از کل مساحت، بخش عمده‌ای از زمین را به خود اختصاص داده است. این کاربری، شامل واحدهای مسکونی متنوع و هماهنگ با ساختار فضایی سایت است که در بلوک‌های مختلف سازماندهی شده و با شبکه‌ای از معابر اصلی و فرعی به سایر کاربری‌ها مرتبط می‌شوند. طراحی این بخش به گونه‌ای است که علاوه بر ایجاد تراکم مناسب، امکان دسترسی آسان و حفظ حریم خصوصی ساکنان را تضمین کند.

فضاهای تجاری و خدماتی که ۳ درصد از مساحت کل سایت را شامل می‌شوند، در نقاط کلیدی و دسترسی‌پذیر، به‌ویژه در اطراف میدان اصلی و محوره‌های حرکتی، متمرکز شده‌اند. این بخش‌ها نقش مهمی در تأمین نیازهای روزمره ساکنان و افزایش پویایی اقتصادی مجموعه ایفا می‌کنند. کاربری آموزشی با سهم ۰.۳ درصدی، در نزدیکی مناطق مسکونی و با دسترسی آسان طراحی شده است تا خدمات آموزشی مناسب برای جامعه محلی ارائه شود. همچنین، فضاهای درمانی، با اختصاص ۰.۰۸ درصد از مساحت، در مکان‌هایی استراتژیک واقع شده‌اند تا نیازهای بهداشتی و درمانی ساکنان را تأمین کنند. این فضاها با رعایت استانداردهای دسترسی و نزدیکی به محوره‌های اصلی طراحی شده‌اند.

بخش تأسیسات و تجهیزات که ۰.۱۵ درصد از مساحت را تشکیل می‌دهد، شامل زیرساخت‌های ضروری و خدمات پشتیبانی است که در نقاطی بهینه‌سازی شده برای بهره‌وری حداکثری قرار گرفته‌اند. همچنین، کاربری انتظامی با سهم ۰.۰۶ درصدی، برای تأمین امنیت و ارائه خدمات انتظامی، در هماهنگی کامل با سایر بخش‌ها طراحی شده است. پارکینگ‌ها که ۰.۸۳ درصد از مساحت سایت را به خود اختصاص داده‌اند، به‌صورت متوازن در نزدیکی کاربری‌های تجاری و خدماتی و در فضاهایی مناسب جانمایی شده‌اند تا نیازهای توقف خودروها را پاسخگو باشند و تداخل با سایر کاربری‌ها به حداقل برسد.

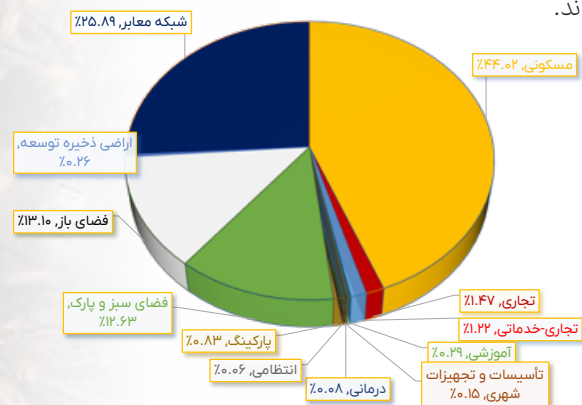
شبکه معابر که تقریباً ۲۸.۸۹ درصد از مساحت کل سایت را پوشش می‌دهد، به‌عنوان یکی از اجزای کلیدی این طرح، نقش اساسی در ایجاد ارتباط میان بخش‌های مختلف سایت ایفا می‌کند. این شبکه، شامل معابر اصلی و فرعی، با طراحی هوشمندانه و بهینه، امکان جابه‌جایی روان و دسترسی آسان را برای تمامی کاربران فراهم می‌کند. علاوه بر این، فضاهای سبز و پارک‌ها با سهم ۱۲.۶۳ درصدی، به‌عنوان بخش‌های حیاتی این مجموعه طراحی شده‌اند. این فضاها نه تنها به زیباسازی محیط

کمک می‌کنند، بلکه نقش مهمی در کاهش آلودگی هوا، ایجاد فضاهای تفریحی و ارتقای کیفیت زندگی ساکنان ایفا می‌کنند. همچنین، فضاهای باز که ۱۳.۱ درصد از مساحت سایت را تشکیل می‌دهند، به‌عنوان بخش‌هایی انعطاف‌پذیر طراحی شده‌اند که می‌توانند برای فعالیت‌های مختلف اجتماعی و فرهنگی مورد استفاده قرار گیرند.

به‌طور کلی، پلان کلی مجموعه "نخل شهر ارگ جدید"، با ترکیبی متعادل از کاربری‌های مختلف و تمرکز بر نیازهای متنوع کاربران، فضایی یکپارچه و پایدار ایجاد کرده است. این طراحی، نه تنها به بهبود عملکرد سایت و بهره‌وری فضایی کمک کرده است، بلکه بستر مناسبی برای تعاملات اجتماعی، فعالیت‌های اقتصادی و بهبود کیفیت زیست‌محیطی فراهم آورده است. این پلان می‌تواند الگویی مؤثر برای توسعه شهری در سایر پروژه‌های مشابه باشد.

پلان کلی مجموعه "نخل شهر ارگ جدید" علاوه بر تقسیم‌بندی دقیق کاربری‌ها، با طراحی شبکه‌ای گسترده از مسیرهای حرکتی، امکانات حمل‌ونقل و فضاهای عمومی، نیازهای مختلف کاربران را به بهترین شکل ممکن تأمین کرده است. در این مجموعه، بیش از ۲۳ کیلومتر مسیر سواره و ۳۰ کیلومتر پیاده‌رو طراحی شده است که دسترسی آسان و روان را برای ساکنان و بازدیدکنندگان فراهم می‌کند. همچنین، پیاده‌راه مرکزی به طول نزدیک به ۱.۵ کیلومتر، به‌عنوان محور ارتباطی اصلی سایت و فضایی برای تعاملات اجتماعی و گردشگری، نقش کلیدی در انسجام فضایی مجموعه ایفا می‌کند. طراحی این شبکه حرکتی، با در نظر گرفتن اصول ایمنی و راحتی، به ایجاد محیطی کارآمد و پویا منجر شده است.

علاوه بر این، امکانات ویژه‌ای برای فعالیت‌های تفریحی و حمل‌ونقل پایدار در نظر گرفته شده است. از جمله این امکانات می‌توان به مسیر دوچرخه‌سواری به طول بیش از ۵ کیلومتر اشاره کرد که امکان جابه‌جایی سبز و دوستدار محیط‌زیست را فراهم می‌کند. در مرکز سایت، دریاچه‌ای با حجم آب نزدیک به ۱۹۰۰۰ مترمکعب و طول ۶۵۰ متر قرار دارد که علاوه بر تأمین زیبایی بصری، فضایی برای تفریح و استراحت ایجاد کرده است. همچنین، ۳۰۰ فضای پارکینگ عمومی با زیربنای نزدیک به ۱۱ هزار مترمربع طراحی شده‌اند تا نیازهای پارک خودرو در بخش‌های تجاری و خدماتی سایت را پوشش دهند. این طراحی‌ها، مجموعه را به نمونه‌ای برجسته از توسعه شهری پایدار و هوشمند تبدیل کرده‌اند.





کاربری

- | | |
|---|----------|
|  | مسکونی |
|  | خدماتی |
|  | تجاری |
|  | پارکینگ |
|  | تجهیزات |
|  | ذخیره |
|  | آموزشی |
|  | فضای سبز |
|  | درمانی |
|  | انتظامی |

فضای عمومی و خصوصی

طراحی نقشه فضای عمومی و خصوصی در پروژه "نخل شهر ارگ جدید"، بر مبنای ایجاد تعادل میان فضاهای اشتراکی و اختصاصی شکل گرفته است. این طراحی نه تنها امکان تعاملات اجتماعی مؤثر را فراهم می‌کند، بلکه با حفظ حریم خصوصی، تجربه‌ای مطلوب برای ساکنان و کاربران سایت ایجاد می‌کند. در ادامه، ویژگی‌ها و اصول طراحی نقشه فضای عمومی و خصوصی تشریح می‌شود.

۱. طیف فضاهای عمومی و خصوصی

در نقشه ارائه شده، فضاهای سایت به گونه‌ای طراحی شده‌اند که طیفی از فضاهای عمومی تا خصوصی را شامل شوند:

• فضاهای عمومی

این فضاها شامل میدان‌ها، مسیرهای پیاده‌روی، پارک‌ها و فضاهای سبز مشترک هستند که برای تعاملات اجتماعی و استفاده جمعی طراحی شده‌اند. این فضاها به گونه‌ای جانمایی شده‌اند که به راحتی در دسترس تمامی کاربران سایت قرار گیرند.

• فضاهای نیمه خصوصی

در نزدیکی قطعات مسکونی و خدماتی، فضاهایی به صورت نیمه خصوصی طراحی شده‌اند که شامل حیاط‌های مشترک و مسیرهای فرعی هستند. این فضاها امکان تعامل محدودتر و کنترل شده‌تر را برای ساکنان فراهم می‌کنند.

• فضاهای خصوصی

قطعات مسکونی و خدماتی به گونه‌ای طراحی شده‌اند که حریم خصوصی ساکنان به طور کامل حفظ شود. این قطعات با استفاده از طراحی مناسب دسترسی‌ها و مرزهای فضایی، از فضاهای عمومی جدا شده‌اند.

۲. توزیع متوازن فضاها

طراحی نقشه به گونه‌ای است که فضاهای عمومی در نقاط کلیدی سایت، به ویژه در اطراف میدان اصلی و محوره‌های

• حفظ حریم خصوصی

فضاهای خصوصی، آرامش و امنیت لازم را برای ساکنان فراهم می‌کنند و از اختلاط غیرضروری با فضاهای عمومی جلوگیری می‌کنند.

• انعطاف‌پذیری

طراحی متنوع این فضاها امکان استفاده چندمنظوره از بخش‌های مختلف سایت را فراهم می‌کند.

نتیجه‌گیری

نقشه فضای عمومی و خصوصی در مجموعه مسکونی نخل شهر ارگ جدید، نمونه‌ای موفق از طراحی متعادل میان فضاهای اشتراکی و اختصاصی است. این طراحی با توزیع مناسب فضاها و مدیریت ارتباطات میان آن‌ها، بستری برای تعاملات اجتماعی مؤثر و حفظ حریم خصوصی فراهم کرده است. چنین نقشه‌ای، به‌عنوان الگویی برای طراحی فضاهای شهری پایدار و هوشمند قابل ارائه است.

شمالی-جنوبی و شرقی-غربی، متمرکز شده‌اند. فضاهای نیمه‌خصوصی و خصوصی نیز در حاشیه‌های این فضاها و در بخش‌های داخلی‌تر سایت قرار گرفته‌اند تا دسترسی و امنیت بهینه برای هر نوع فضا فراهم شود.

۳. ارتباط فضاهای عمومی و خصوصی

در این طرح، ارتباط میان فضاهای عمومی و خصوصی به‌گونه‌ای مدیریت شده است که هر دو نوع فضا ضمن تأمین کارکردهای خود، به شکل متعادل و هماهنگ عمل کنند. مسیرهای ارتباطی میان این فضاها به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که جریان حرکت و دسترسی میان فضاها به‌صورت روان و بدون تداخل صورت گیرد.

۴. مزایای طراحی فضاهای عمومی و خصوصی

• تعاملات اجتماعی

فضاهای عمومی، فرصت‌هایی برای تجمعات اجتماعی و رویدادهای جمعی فراهم می‌کنند که به ارتقاء حس تعلق اجتماعی کمک می‌کند.



تراکم ساختمانی مجموعه: یک طبقه، دوبلکس و تریپلکس

۳. کاربری تجاری

• نوع ساختمان‌ها

کاربری‌های تجاری شامل ساختمان‌های دوطبقه و سه‌طبقه است که برای فعالیت‌های اقتصادی و تجاری طراحی شده‌اند.

• توزیع تراکم

این ساختمان‌ها در نقاطی با بیشترین پتانسیل تجاری، به‌ویژه در اطراف میدان اصلی و در مراکز زیرمحل متمرکز شده‌اند. این تراکم تجاری با در نظر گرفتن تراکم خدماتی، به ایجاد یک هسته فعال اقتصادی قوی در سایت و خصوصاً در پیرامون میدان اصلی کمک می‌کند.

هماهنگی تراکم ساختمانی با ساختار فضایی

نقشه تراکم ساختمانی به‌گونه‌ای طراحی شده است که هماهنگی کاملی با نقشه ساختار فضایی سایت داشته باشد. محورهای اصلی و فرعی سایت به‌عنوان شالوده‌ای برای توزیع تراکم ساختمانی عمل می‌کنند و دسترسی آسان و روان به تمامی کاربری‌ها را ممکن می‌سازند. این هماهنگی به ایجاد انسجام فضایی و کاهش تداخل‌های عملکردی کمک می‌کند.

نتیجه‌گیری

نقشه تراکم ساختمانی پروژه "نخل‌شهر ارگ جدید"، با ترکیب تراکم‌های مختلف برای کاربری‌های مسکونی، خدماتی و تجاری، به یک طراحی جامع و متعادل دست یافته است. این طرح نه تنها به انسجام و کارایی سایت کمک کرده است، بلکه محیطی پویا و کاربردی برای کاربران فراهم آورده که می‌تواند به‌عنوان الگویی برای سایر پروژه‌های شهری مشابه مورد استفاده قرار گیرد.



نقشه تراکم ساختمانی پروژه "نخل‌شهر ارگ جدید" با هدف ایجاد تنوع فضایی و عملکردی طراحی شده است تا بتواند نیازهای متنوع کاربران را برآورده سازد. این طرح با در نظر گرفتن الگوهای تراکمی مناسب برای هر نوع کاربری (مسکونی، خدماتی و تجاری) و هماهنگی آن‌ها با ساختار فضایی پروژه، به یکپارچگی و کارایی کلی سایت کمک کرده است. در ادامه، ویژگی‌های تراکم ساختمانی هر کاربری و نحوه توزیع آن‌ها در سایت تشریح می‌شود.

۱. کاربری مسکونی

• نوع ساختمان‌ها

در بخش مسکونی، تمامی واحدها به‌صورت دوبلکس یا تریپلکس طراحی شده‌اند. این نوع طراحی علاوه بر حفظ حقوق مالکیتی ساکنان مجموعه، امکان ایجاد فضاهای مسکونی متنوع و جذاب را فراهم کرده است.

• توزیع تراکم

واحدهای مسکونی عمدتاً در مجاورت فضاهای خصوصی و نیمه‌خصوصی قرار گرفته‌اند. این توزیع به حفظ حریم خصوصی ساکنان و ارتباط مناسب با شبکه دسترسی کمک می‌کند.

۲. کاربری خدماتی

• نوع ساختمان‌ها

کاربری‌های خدماتی شامل ساختمان‌های یک‌طبقه، دوطبقه و سه‌طبقه است. این تنوع در تعداد طبقات، امکان ارائه خدمات متنوع و متناسب با نیازهای کاربران را فراهم می‌کند.

• توزیع تراکم

این ساختمان‌ها به‌صورت استراتژیک در نقاط کلیدی سایت، به‌ویژه در نزدیکی ورودی اصلی مجموعه (شمال سایت)، میدان اصلی و محورهای حرکتی اصلی، توزیع شده‌اند. این جانمایی دسترسی آسان به خدمات و کارایی فضایی-عملکردی بالا را تضمین می‌کند که موجب رونق و پویایی اقتصادی مجموعه خواهد شد.

مدیریت منظر سازی پروژه

مدیریت منظر یکی از اساسی‌ترین ارکان طراحی شهری است که تاثیر مستقیمی بر کیفیت زندگی ساکنان و استفاده‌کنندگان از فضاهای شهری دارد. در مجموعه مسکونی نخل شهر ارگ جدید، مدیریت منظر بر اساس دسته‌بندی‌های متنوعی از جمله استقرار فعالیت‌ها، نورپردازی و منظر شبانه، طرح کاشت، مبلمان شهری، المان‌های محیطی و نمای ابنیه شکل گرفته است. هدف از این گزارش، ارائه توضیحاتی جامع درباره هر یک از این موضوعات است.

استقرار فعالیت‌های مجاز

استقرار فعالیت‌ها در مجموعه نخل شهر بر اساس نیازهای اصلی ساکنان و با رعایت استانداردهای ملی و بین‌المللی طراحی شده است. فعالیت‌های اصلی شامل مسکونی، تجاری، خدماتی، آموزشی، انتظامی، درمانی و تفریحی است که هر یک به نحوی هماهنگ و متناسب با مقیاس و کاربری سایت در نقاط مختلف قرار گرفته‌اند. این تطابق با هدف ایجاد یک محیط پایدار و متعادل از نظر خدمات‌رسانی انجام شده است. توجه به این اصل که تمامی نیازهای کاربران در هر بخش از سایت در مقیاس‌های مختلف قابل تأمین باشد، از اصول اساسی این طراحی بوده است.

آموزشی



تجاری



خدماتی



فضای سبز



مسکونی



عملکردهای مسکونی با تقسیم‌بندی سایت به هفت محدوده مجزا، اصول محله‌محوری را تقویت کرده‌اند. محلات دارای مراکز خدماتی محلی هستند که نیازهای روزمره ساکنان را پوشش می‌دهند. در کنار آن، کاربری‌های تجاری نیز به سه دسته محلی، محور اصلی و میدان مرکزی تقسیم شده‌اند که به نیازهای روزمره، گردشگری و خدمات کلان‌تر پاسخ می‌دهند. این تقسیم‌بندی نه تنها توزیع یکنواخت خدمات را تضمین می‌کند، بلکه از تراکم بیش از حد در نقاط خاص جلوگیری کرده و انسجام فضایی را حفظ می‌کند.

فعالیت‌های خدماتی همچون پارکینگ‌ها و مراکز آموزشی نیز به صورت استراتژیک در بخش‌هایی از سایت استقرار یافته‌اند تا دسترسی آسان و عدم تداخل با مناطق مسکونی را تضمین کنند. علاوه بر این، کاربری‌های درمانی و انتظامی نیز در نقاط کلیدی سایت قرار گرفته‌اند تا نیازهای امنیتی و اضطراری مجموعه را پوشش دهند. این کاربری‌ها با لحاظ حداقل اشغال فضایی، تأثیرگذاری بهینه‌ای در عملکرد کلی سایت دارند.

نورپردازی و منظر شبانه

نورپردازی و منظر شبانه از مولفه‌های مهم در طراحی شهری است که امنیت، زیبایی و عملکرد مناسب فضاهای شهری را در ساعات شب تضمین می‌کند. در این مجموعه، نورپردازی در محورهای عبوری اصلی و فرعی، میدان مرکزی، مراکز محله و محور آب طراحی شده است. این نورپردازی‌ها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که علاوه بر تأمین روشنایی کافی، به جنبه‌های زیبایی‌شناسی فضا نیز توجه شود.

در محورهای عبوری اصلی، چراغ‌های پایه‌بلند با طراحی خاص برای ایجاد روشنایی یکنواخت استفاده شده است. این چراغ‌ها به گونه‌ای جانمایی شده‌اند که علاوه بر تأمین امنیت، کمترین تداخل بصری با محیط اطراف را ایجاد کنند. در مسیرهای پیاده، چراغ‌های کوتاه و دیواری در فواصل معین قرار گرفته‌اند تا علاوه بر ایجاد امنیت، فضاهای مکث و نشستن را نیز روشن کنند. استفاده از نورهای دیواری توکار در مسیرهای باریک‌تر به‌ویژه در محلات، به ایجاد حس صمیمیت و ایمنی کمک کرده است.

در میدان مرکزی، نورپردازی ترکیبی از برج نوری، چراغ‌های دفنی و پایه‌بلند است که هماهنگی بصری و کارکردی را به همراه دارد. برج نوری با طراحی منحصر به فرد خود نقش المان شاخص شبانه را ایفا می‌کند. یکی از ابداعات مهم، استفاده از چراغ‌های وال واشر و نورهای خطی برای روشنایی محور آب و المان‌های آن است. این طراحی به تقویت منظر شبانه و زیباسازی محیط کمک شایانی می‌کند. همچنین درختان و المان‌های هنری نیز با نورپردازی موضعی جلوه‌ای خاص به فضاهای سبز و عمومی می‌بخشند.

طرح کاشت

طرح کاشت در مجموعه نخل‌شهر با توجه به شرایط اقلیمی و نیازهای عملکردی فضاها تدوین شده است. این طرح شامل پهنه‌های سبز مرکزی، فضاهای سبز خطی و پهنه‌های سبز پراکنده است که هر یک با گونه‌های گیاهی خاص خود طراحی شده‌اند. توجه به استفاده از گونه‌های بومی و کم‌مصرف از نظر منابع آبی، یکی از ویژگی‌های برجسته این طرح است.

در پهنه‌های سبز مرکزی، کاشت نخل خرما به‌عنوان نماد منطقه در کنار درختان مثمر و همیشه‌سبز مانند زیتون، کنار و بلوط انجام شده است. این کاشت‌ها علاوه بر زیبایی بصری، کارکردهای اقلیمی و هویتی را تقویت می‌کنند. همچنین پوشش‌های گیاهی متنوع مانند فرانکنیا به‌جای چمن استفاده شده‌اند که با شرایط خشک منطقه سازگار هستند. این گیاهان نه تنها نیاز آبی کمتری دارند، بلکه با شرایط زیست‌محیطی منطقه نیز هماهنگ‌اند و پایداری بیشتری ایجاد می‌کنند.

فضاهای سبز خطی در محورهای اصلی و پیاده‌راه‌ها با کاشت درختان نخل و گونه‌های بوته‌ای تزئینی طراحی شده‌اند. این طراحی باعث ایجاد یک منظر منسجم و زیبا در طول مسیرها می‌شود. همچنین برای تأکید بر جذابیت مسیرهای پیاده، از گیاهانی با رنگ‌های متنوع و گل‌های فصلی استفاده شده است. در پهنه‌های سبز پراکنده نیز از گونه‌های متراکم‌تر و مقاوم به شرایط اقلیمی استفاده شده است تا کاربری اقلیمی و بصری این فضاها بهبود یابد. این پهنه‌ها نقش مهمی در کاهش اثرات گرمایی و تصفیه هوای محیط دارند.

مجسمه‌های تاریخی در مراکز محلات قرار گرفته‌اند و هر یک نمایانگر بخشی از تاریخ منطقه هستند. این مجسمه‌ها علاوه بر ایجاد جذابیت بصری، به شناخت فرهنگی و تاریخی بازدیدکنندگان کمک می‌کنند و بر هویت محلات تاکید دارند. استفاده از مواد بادوام و طراحی متناسب با شرایط اقلیمی، از ویژگی‌های این المان‌هاست.

نمای ابنیه

نمای ابنیه در مجموعه نخل‌شهر با الهام از معماری بومی کرمان و استفاده از مصالح بوم‌آورد طراحی شده است. این نماها با تاکید بر هماهنگی با اقلیم منطقه و پایداری، به ارتقای کیفیت منظر شهری کمک می‌کنند. طراحی نماها با الهام از اصول معماری سنتی، نظیر حیاط مرکزی و استفاده از فرم‌های مکعبی، جلوه‌ای هویتی و اقلیمی به مجموعه بخشیده است.

ویژگی‌های معماری بومی مانند استفاده از حیاط مرکزی، فرم‌های فشرده و مکعبی و بازشوهای کوچک در طراحی ابنیه لحاظ شده است. همچنین پوشش نما با استفاده از مصالحی همچون آجر، سیمان رنگی و فولاد کورتون انجام شده است تا علاوه بر هماهنگی با طبیعت، زیبایی و دوام بناها را تضمین کند. ارتفاع بناها نیز با توجه به مقیاس سایت و ایجاد تنوع بصری طراحی شده است. خط آسمان مجموعه به گونه‌ای شکل گرفته است که تداوم بصری و هویت معماری سایت را حفظ کند. تابلوهای تجاری نیز با ضوابط خاصی طراحی شده‌اند تا هماهنگی کلی نماها حفظ شود.

جمع‌بندی

مدیریت منظر مجموعه نخل‌شهر ارگ جدید با توجه به مولفه‌های متعدد، به‌عنوان نمونه‌ای موفق در طراحی شهری قابل ارائه است. این مدیریت شامل هماهنگی میان استقرار فعالیت‌ها، نورپردازی، طرح کاشت، مبلمان شهری، المان‌های محیطی و نمای ابنیه است که همگی با توجه به نیازهای ساکنان و ویژگی‌های اقلیمی منطقه طراحی شده‌اند.

توصیه می‌شود در ادامه، نظارت دقیق بر اجرای این ضوابط و ایجاد زیرساخت‌های لازم برای نگهداری از این فضاها انجام شود. همچنین مشارکت ساکنان در حفظ و مدیریت منظر می‌تواند به پایداری و ارتقای کیفیت زندگی در این مجموعه کمک شایانی کند.

مبلمان شهری در مجموعه نخل‌شهر با تنوع بالا و متناسب با هر فضا طراحی شده است. نیمکت‌ها، ایستگاه‌های شارژ خودروهای برقی، پارکینگ دوچرخه و وسایل ورزشی محور سلامت از جمله اجزای اصلی مبلمان شهری هستند که در این مجموعه به چشم می‌خورند. این عناصر با توجه به طراحی کلی سایت و نیازهای مختلف کاربران، به‌گونه‌ای جانمایی شده‌اند که دسترسی آسان و استفاده راحت را فراهم کنند.

نیمکت‌ها با استفاده از مصالحی مانند فولاد کورتون و ترموود طراحی شده‌اند تا در برابر شرایط اقلیمی مقاوم باشند. این نیمکت‌ها در مراکز محلات، پیاده‌راه اصلی و میدان مرکزی با طرح‌های متناسب با کاربری فضا قرار گرفته‌اند. در مسیرهای پررفت‌وآمد، سایه‌بان‌هایی نیز برای این نیمکت‌ها تعبیه شده است تا آسایش کاربران را در ساعات گرم روز تضمین کند.

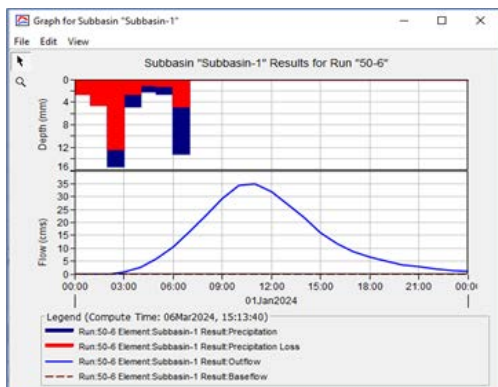
پارکینگ‌های شارژ خودروهای برقی نیز در نقاط استراتژیک سایت توزیع شده‌اند تا دسترسی مناسب برای ساکنان و بازدیدکنندگان فراهم شود. این ایستگاه‌ها علاوه بر نقش کاربردی، با طراحی زیبا به جذابیت بصری سایت نیز افزوده‌اند. علاوه بر این، وسایل ورزشی در محور سلامت و مراکز محلات تعبیه شده‌اند تا امکان ورزش و فعالیت بدنی برای ساکنان مهیا شود. این وسایل با طراحی هماهنگ با سایر عناصر سایت، نقش مهمی در ارتقای کیفیت زندگی در این مجموعه دارند.

المان‌های محیطی و هنر شهری

المان‌های محیطی و هنر شهری در مجموعه نخل‌شهر با هدف ارتقای هویت فرهنگی و زیبایی بصری طراحی شده‌اند. از جمله این المان‌ها می‌توان به نخل فلزی در میدان مرکزی، گذرهای دیداری و مجسمه‌های تاریخی اشاره کرد. این المان‌ها با بهره‌گیری از عناصر بومی و فرهنگی، ارتباط عمیق‌تری بین کاربران و فضا ایجاد می‌کنند.

نخل فلزی در میدان مرکزی به‌عنوان نماد هویتی مجموعه طراحی شده است. این المان علاوه بر نقش تزئینی، با استفاده از سلول‌های خورشیدی بر روی برگ‌های خود، انرژی پاک تولید می‌کند. طراحی برجسته این نخل به‌گونه‌ای است که در تمامی ساعات شبانه‌روز به‌عنوان نشانه‌ای برای میدان عمل می‌کند و حس تعلق مکانی را تقویت می‌کند. گذرهای دیداری نیز با استندهای فلزی که روایتگر داستان‌های تاریخی هستند، در محورهای پیاده‌راه تعبیه شده‌اند و به غنای فرهنگی فضا کمک می‌کنند.

هیدرولوژی



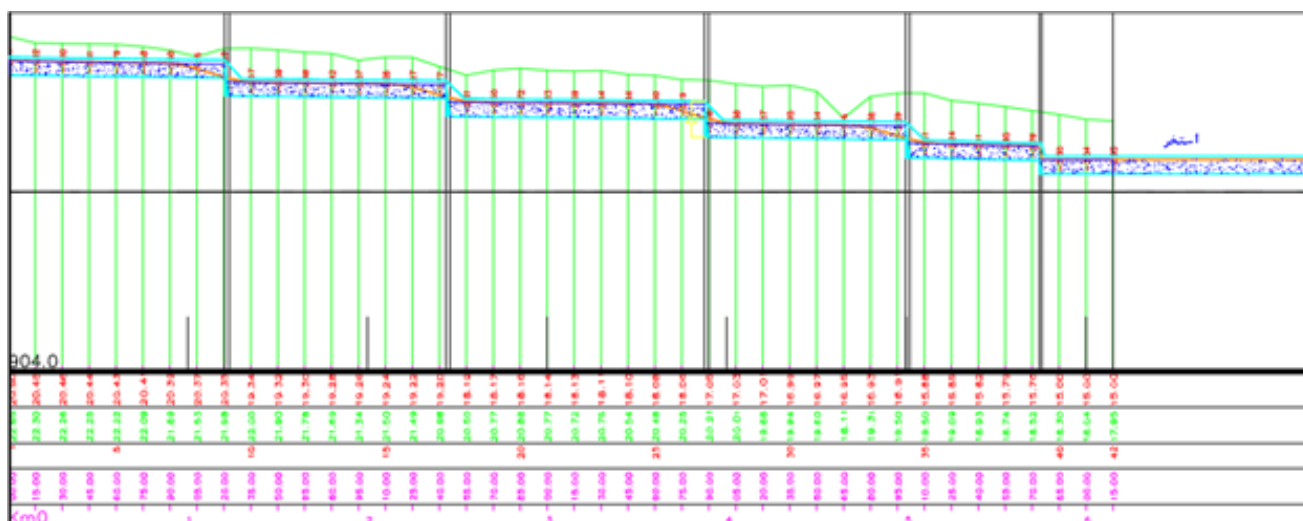
مطالعات جمع‌آوری آب‌های سطحی داخل سایت نخل‌شهر با ناحیه‌بندی بخش‌های داخل سایت و بررسی همزمان مسیرها در مطالعات سیویل انجام گرفته است. نهایتاً ابعاد کانال‌های جمع‌آوری آب‌های سطحی و پلان اجرایی کانال‌ها در نقشه‌های اجرایی ارائه شده است. با توجه به حساسیت و اهمیت محدوده طرح سیلاب‌های تا دوره برگشت ۱۰۰ ساله در داخل سایت مهار و منتقل گردیده است.

مطالعات کنترل سیلاب حوضه‌های آبریز فراسایتي نیز با بررسی حوضه آب‌های مشرف به سایت نخل‌شهر و محاسبه پتانسیل سیل‌زایی این حوضه‌ها با استفاده از روش‌های تجربی و مدلسازی در محیط نرم‌افزار HEC-HMS و مشخص کردن نواحی تهدیدکننده سایت مورد مطالعه و ارائه راهکارهای کنترل سیل و تخلیه سیلاب‌های مشرف به سایت انجام شده است.

طراحی سازه‌های آبرو ها و استخر

در شکل زیر پلان کانال‌های روباز مجموعه مسکونی نخل‌شهر مشاهده می‌شود. همانطور که در این شکل مشخص است در مسیر آبرو عرض کانال حدوداً بین ۱۵ تا ۵۰ متر متغیر است و در انتها به یک استخر دایروی با قطر حدوداً ۱۰۰ متر منتهی می‌شود.

در طول مسیر آبرو کانال، علاوه بر تغییرات عرض کانال، تغییراتی در ارتفاع خط پروژه کانال‌ها (پلکانی بودن در طول مسیر) به دلیل تلاش برای نگهداری ارتفاع مشخصی از آب درون کانال‌ها و سرریز مقدار اضافی در کانال بعدی نیز مشاهده می‌شود که در شکل مقابل نمایش داده شده است.



پروفیل طولی کانال روباز مجموعه مسکونی نخل‌شهر
ارگ جدید

شبکه جمع آوری فاضلاب طراحی شده

شبکه فاضلاب مجموعه مسکونی نخل شهر ارگ جدید به طول کلی ۱۲.۲ کیلومتر در اقطار ۲۰۰ الی ۴۰۰ میلیمتر طراحی شده است که مساحت ۶۴ هکتاری مجموعه مسکونی و کاربری‌های مختلف آن را تحت پوشش قرار خواهد داد. شبکه فاضلاب مجموعه با استفاده از نیروی ثقل، فاضلاب را به سمت جنوب هدایت می‌کند و از آنجا به کمک خط انتقال فاضلاب، به سمت تصفیه‌خانه فاضلاب هدایت می‌گردد.

شبکه آبیاری فضای سبز طراحی شده

آب مورد نیاز برای آبیاری فضای سبز مجموعه مسکونی نخل شهر بر اساس تامین آب از مخازن ذخیره آب در ضلع شمالی شهر تامین می‌گردند که پس از انشعاب آب از خط اصلی انتقال در ضلع شمالی سایت، آب وارد ایستگاه ذخیره و پمپاژ شده و از آنجا به شبکه توزیع آب فضای سبز تزریق می‌گردد. طول شبکه آبیاری فضای سبز و تامین آب آبناها در حدود ۳۶ کیلومتر است که بر حسب تراکم پوشش گیاهی، آب را به گیاهان و درختان خواهد رساند.

برق

مبانی و اصول طراحی تأسیسات برقی مجموعه مسکونی نخل شهر ارگ جدید به شرح ذیل است:

- توجه به استانداردها و نشریات تأسیسات برقی ملی و بین‌المللی
- ضرورت تطابق طرح با زیرساخت‌ها و چشم‌اندازهای طرح توسعه شبکه توزیع برق و مخابرات منطقه
- عدم ایجاد اختلال در طرح کلی منظر شهری سایت و طرح شهرسازی مصوب
- ایجاد زیرساخت مناسب برای توسعه آینده برق‌رسانی به ویلاها، مجموعه تجاری و مراکز شارژ خودروهای برقی

سیستم‌های زیرساختی طرح فاز دو تأسیسات برقی

- سیستم توزیع برق فشار متوسط با جانمایی ۵۱ ترانس هوایی و استفاده از کابل‌های AAAC روکش‌دار
- سیستم توزیع فشار ضعیف از هر یک از ترانس‌های هوایی تا مصرف‌کننده با کابل‌های خودنگهدار آلومینیومی
- طرح برق‌رسانی به چراغ‌های روشنایی محوطه با انطباق با طرح

- کنترل چراغ‌های روشنایی با زیرساخت نیمه‌هوشمند تایمر نجومی در تابلوهای توزیع
- زیرساخت سیستم فیبر نوری (FTTH) در سایت جهت امکان‌سازی بستر اینترنت پرسرعت و تلفن

سیویل

هر شهر به‌عنوان یک کل متشکل از کاربری‌هایی است که در کنار یکدیگر زمین‌های شهری را شکل می‌دهند که هر یک از این کاربری‌ها به اقتضای نیاز شهروندان و خصوصیات فیزیکی شهر متفاوت از یکدیگر هستند. شبکه معابر (شبکه ارتباطی) در شهرها کمتر از یک سوم (۱/۳) از کل زمین‌های شهری را به خود اختصاص داده است و استخوان‌بندی شهر را تشکیل می‌دهد. اغلب مشکلات شهرسازی ناشی از مشکلات ترافیکی است و مناسب‌ترین شکل برای یک شهر آن است که شهروند در کمترین مدت بتواند از خانه‌اش به سایر نقاط شهر رفت‌وآمد کند. این بدان معنا است که نحوه شکل‌گیری شبکه ارتباطی و حرکت کالا و انسان در داخل آن‌ها، از مهم‌ترین اهداف شهرسازی است.

مجموعه مسکونی نخل شهر شامل ۸۶ معبر به طولی کلی ۱۵ کیلومتر است. این معابر شامل ۵ معبر اصلی، ۵ معبر جمع‌وپخش‌کننده و ۷۶ معبر محلی و همچنین دارای ۵ ورودی است. معابر اصلی، مجموعه را به شش بخش تقسیم کرده‌اند که هر بخش توسط معابر جمع‌وپخش‌کننده به معابر اصلی متصل می‌شود. این طراحی از به‌وجودآمدن تمرکز ترافیک بر یک نقطه مرکزی از شهر و ایجاد گره‌های ترافیکی جلوگیری می‌کند و عبور و مرور و دسترسی هر بخش به بخش دیگر را روان‌تر می‌کند. از طرف دیگر، هر منطقه به‌صورت مستقل دارای یک خروجی به راه‌های اصلی بیرون از مجموعه است.

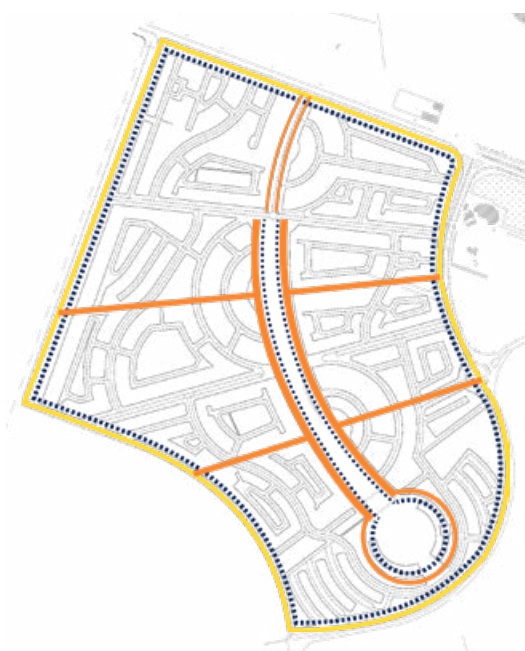
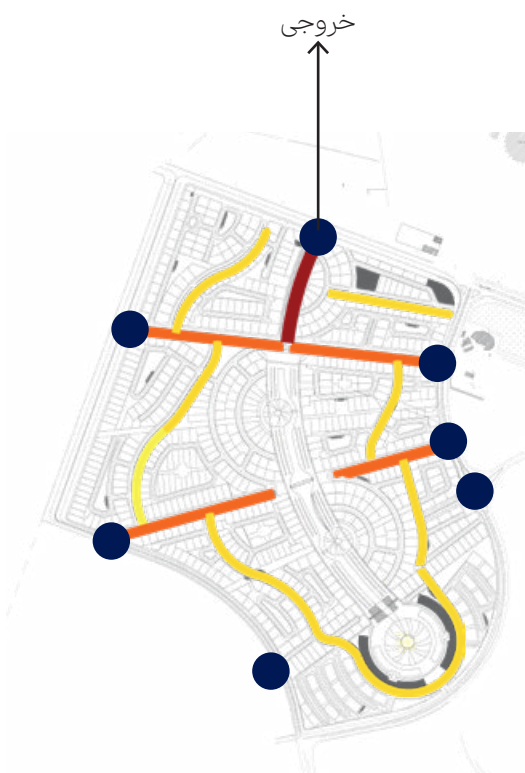
شهر و فضاهای شهری یکی از بارزترین عرصه‌های تجلی هویت و تمدن جامعه شهری است. گسترش روزافزون شهرها و ورود اتومبیل به عرصه فعالیت‌های شهری و دگرگونی ارتباطات اجتماعی، جذابیت خیابان‌ها و فضاهای پیاده را متأثر نمود و موجب تأکید بیش از حد به حرکت سواره و کم‌رنگ شدن نقش عابر پیاده در فضاهای شهری شد. به بیان دیگر می‌توان گفت امروزه فضای عمومی به وسایل نقلیه اختصاص پیدا کرده و عابرین پیاده دیگر کاربران اصلی قلمداد نمی‌شوند که این امر موجب کاهش سرزندگی فضاهای عمومی و کم‌تر شدن فضایی مناسب برای تعاملات اجتماعی در شهر شده است. بر این اساس تنها راه حل ممکن برای ایجاد ارتباطات عمومی، نه روزنامه‌ها و وسایل ارتباط جمعی، بلکه حوزه فعالیت فضاهای همگانی است. امروزه تأمین نشاط و سرزندگی شهری به یکی از دغدغه‌های اصلی نظام‌های مدیریت شهری به ویژه در کشورهای توسعه‌یافته تبدیل شده است. به دنبال ایجاد سرزندگی بیشتر و تبدیل سکونتگاه‌های شهری به شهرهای انسان‌محور، بسیاری از شهرها فضاهای بدون وسیله نقلیه‌ای به نام پیاده‌راه ساختند. پیاده‌راه به فضاهای شهری، سرزندگی و نشاط می‌بخشد. سنجش و پایش مداوم و تلاش در جهت تشویق شهروندان به مشارکت در نظارت بر پیاده‌راه‌ها از جمله ایزاری بوده که در تجربه‌های جهانی جهت بهبود کیفیت پیاده‌راه‌ها مورد استفاده واقع شده است. مجموعه مسکونی نخل‌شهر دارای یک کریدور پیاده‌راه در بخش میانی خود است.

در مبحث طراحی پلان هندسی معابر این مجموعه، از آیین‌نامه طراحی معابر شهری استفاده شده است. معابر به ۱۰ تیپ مختلف تقسیم شده‌اند. حداقل عرض معابر در نوع معابر محلی ۱۲ متر و حداکثر این عرض ۳۰ متر است.

در مقطع عرضی یک معبر، انواع خطوط عبور می‌تواند وجود داشته باشد. هر کدام از آن‌ها، هدف مورد نظر خود را داشته و در نتیجه، ابعاد و اندازه‌های متناسب با آن هدف را نیاز دارد. این خطوط با هدف یکپارچه کردن کلیه شیوه‌های سفر، باید به گونه ای طراحی شوند که مناسب برای عبور انواع وسایل نقلیه شامل اتوبوس‌ها، وسایل نقلیه باری، وسایل نقلیه شخصی و دوچرخه‌ها باشند. سرعت طرح، اولویت شیوه‌های سفر و تعادل بین انواع نیازهای عملکردی و کاربری‌های پیرامونی، ملاحظات هستند که باید برای انتخاب تعداد، ابعاد و نوع مناسب خطوط عبور یک معبر در نظر گرفته شوند.

خطوط عبور معمولاً محل بروز تعارضات عملکردی بین شیوه‌های مختلف سفر خصوصاً عبور عرضی عابران پیاده هستند. از این‌رو، چگونگی طراحی آن‌ها برای کاهش اثرات نامطلوب این تعارضات، دارای اهمیت است. خطوط عبور رایج مورد استفاده در معابر شامل خطوط عبور اصلی، خطوط عبور کندرو، خطوط گردشی، خطوط ویژه دوچرخه و خطوط کمکی است.

رایج‌ترین خط عبور مورد استفاده در معابر، خط اصلی است. اغلب معابر شهری، حداقل باید دارای یک خط اصلی باشند تا بتوانند جریان ترافیک را بدون



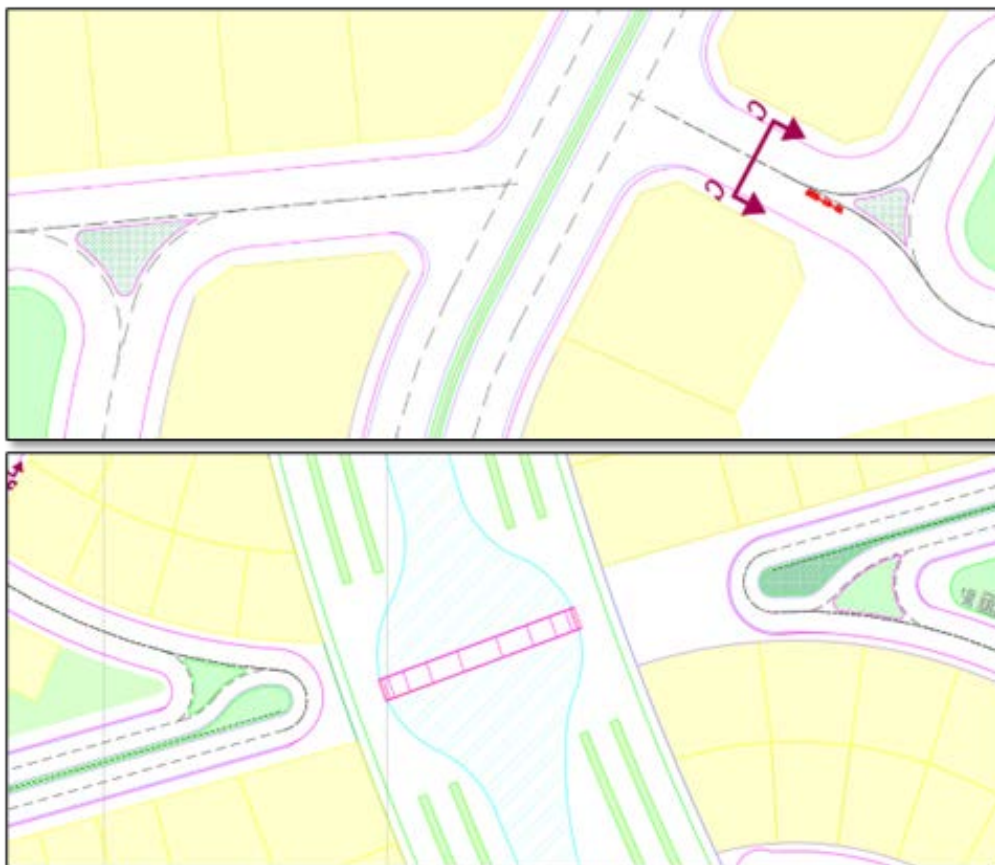
مانع در نقاط مختلف شهر جابجا کرده و برای کاربری‌های پیرامونی، دسترسی ایجاد کنند.

به منظور حفظ ایمنی و تخلیه آب‌های سطحی در معابر دوطرفه دارای میانه، بین خط ممتد لبه سمت چپ سواره‌رو و لبه جدول یا حفاظ میانه، فاصله‌ای با عنوان «شانه سمت چپ» در نظر گرفته می‌شود. در خیابان‌های شهری در صورت عدم وجود خط پارک حاشیه‌ای، اگر در لبه سواره‌رو فقط جدول وجود داشته باشد، حداقل ۳/۰ متر و اگر جدول و آبرو وجود دارد، حداقل ۵/۰ متر به عنوان شانه در نظر گرفته شده و از طریق خط سفید ممتد مشخص می‌شود.



شکل ۲: تیپ مقاطع عرضی خیابان‌ها

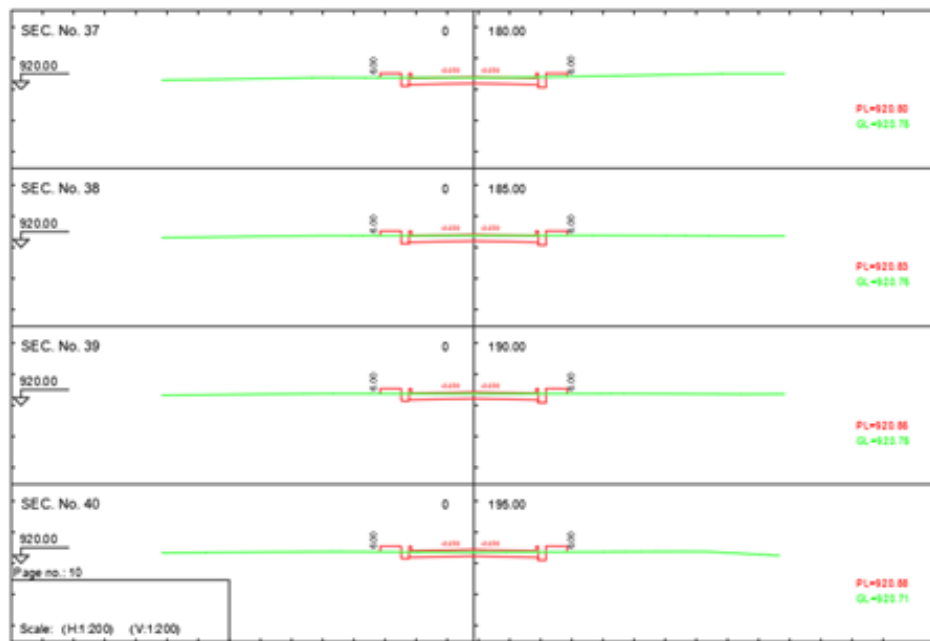
خطوط اختصاصی گردش از خطوط اصلی جدا شده و برای وسایل نقلیه‌ای که در تقاطع‌ها قصد گردش دارند، فضایی برای انتظار و یافتن فاصله مناسب بین جریان‌های متقاطع فراهم می‌کنند. وجود خط‌های گردش، برای تأمین نقش‌های جابجایی و دسترسی معابر ضروری است. تحلیل‌های ترافیکی، نوع، طول و تعداد این خطوط را در جهت برقراری تعادل بین تأمین نیازهای وسایل نقلیه مختلف مشخص می‌کند. در مجموعه مسکونی نخل‌شهر ارگ جدید نیز در تقاطع خیابان‌های جمع‌وپخش‌کننده با خیابان‌های اصلی، از این خطوط گردش و جزایر میانی به منظور افزایش سطح ایمنی و سرویس‌دهی بهتر در محدود تقاطع‌ها جانمایی و استفاده شده است که نمونه‌های آن در نقشه صفحه بعد آمده است.



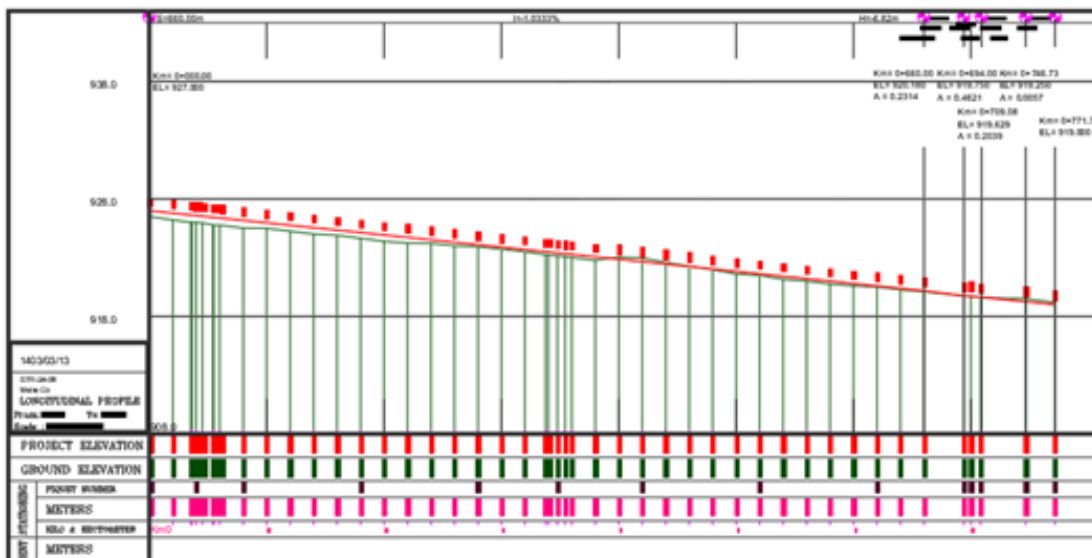
نمونه مسیرهای گردش و جزیره‌های میانی
جهت هدایت ترافیک در نقاط گره‌ای

شبکه معابر شهر باید به گونه ای طراحی شود که کمترین شیب طولی ممکن را داشته باشد. چرا که میزان شیب طولی معبر در حرکت و عملکرد انواع وسایل نقلیه به ویژه وسایل نقلیه سنگین، عابران پیاده و دوچرخه سواران تأثیر دارد. از طرف دیگر مهم‌ترین عامل در تعیین جهت و میزان شیب طولی در معابر شهری، تخلیه آب‌های سطحی است. در تعیین میزان این شیب، علاوه بر در نظر گرفتن راحتی عبور و مرور، می‌بایست تخلیه آب‌های سطحی نیز به صورت مناسب صورت بگیرد.

در طراحی شیب طولی معابر در این مجموعه مسکونی باتوجه به توپوگرافی سطح منطقه، میزان شیب طولی نزدیک به حداقل مقدار آیین نامه که ۳/۰ درصد می‌باشد، در نظر گرفته شده است. در نظر گرفتن این مقدار شیب طولی باعث متعادل شدن احجام عملیات خاکی می‌شود. اما در طراحی جهت شیب خیابان‌ها، موضوع دفع آب‌های سطحی لحاظ شده و این مجموعه مسکونی به چند زیربخش تقسیم شده است که آب‌های سطحی هر یک از آن‌ها به خیابان اصلی مجاور هدایت شده و از طریق آن تخلیه می‌شود. برای تهیه پروفیل و مقاطع این پروژه از نرم افزار Civil3D بهره گرفته شده که نمونه‌هایی از آن در تصاویر صفحه مقابل آمده است.



نمونه‌هایی از مقطع عرضی



نمونه‌هایی از پروفیل طولی

تعادل میان فرم و عملکرد

ارائه گزینه‌هایی برای طرح ورودی مجموعه مسکونی

نخل شهر ارگ جدید

طراحی ورودی مجموعه مسکونی نخل شهر ارگ جدید با هدف ایجاد یک فضای شاخص، مدرن و در عین حال هماهنگ با ویژگی‌های معماری و اقلیمی منطقه صورت گرفته است. این فرآیند شامل چهار گزینه پیشنهادی است که در ادامه هر کدام با تمرکز ویژه بر "گزینه اول" به عنوان گزینه نهایی انتخاب شده توضیح داده می‌شود.

گزینه اول (گزینه انتخابی): ترکیب هنرمندانه و نوآورانه

گزینه اول که به عنوان گزینه منتخب نهایی شناخته شده است، ترکیبی هنرمندانه از فرم‌های ارگانیک و معماری مدرن ارائه می‌دهد. در این طرح، از فرم‌های مدور و سازه‌های مشبک استفاده شده که به زیبایی در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند. ویژگی‌های کلیدی این گزینه به شرح زیر است:

- **تعامل با محیط اقلیمی:** در طراحی گزینه چهارم، توجه ویژه‌ای به اقلیم گرم و خشک منطقه شده است. استفاده از سایه‌بان‌های گسترده و فرم‌های مشبک باعث شده تا ورودی بتواند به خوبی نور خورشید را کنترل کرده و فضای سایه‌ای مطلوبی ایجاد کند.

- **فرم‌های مدور و متناسب:** فرم‌های مدور سقف‌ها که بر روی ستون‌های کشیده و شاخه‌ای قرار گرفته‌اند، حسی از رشد و شکوفایی را تداعی می‌کنند. این ستون‌ها که به شکلی درخت‌مانند طراحی شده‌اند، ارتباط بصری و معنایی خوبی با نام مجموعه «نخل شهر» برقرار می‌کنند.

- **جزئیات اجرایی و تزئینی:** در این گزینه، الگوهای مشبک و جزئیات تزئینی به شکلی هنرمندانه در سقف‌ها و بدنه‌ها به کار گرفته شده‌اند. این جزئیات ضمن افزایش جذابیت بصری، به طراحی حس غنای فرهنگی و هنری بخشیده‌اند. استفاده از تکنیک‌های مدرن ساخت باعث شده این جزئیات به راحتی قابل اجرا باشند.

- **هویت و شاخص بودن:** گزینه چهارم با طراحی شاخص و بی‌نظیر خود به خوبی توانسته است به ورودی مجموعه هویتی منحصر به فرد ببخشد. این طرح با ترکیب فرم‌های نوآورانه و معماری بومی، به نمادی از مدرنیته و اصالت تبدیل شده است.

- **تطابق با کاربری مجموعه:** به عنوان ورودی یک مجموعه مسکونی، گزینه چهارم حس دعوت‌کنندگی و شکوه را هم‌زمان به بازدیدکنندگان القا می‌کند. این ورودی به نوعی تجربه ورود به یک فضای مدرن و متعالی را در ذهن بیننده ثبت می‌کند.

جمع‌بندی: چرا گزینه اول انتخاب شد؟

گزینه اول به دلیل توجه به اقلیم منطقه، استفاده هنرمندانه از فرم‌های مدور و مشبک و خلق هویتی شاخص و دعوت‌کننده برای مجموعه مسکونی نخل شهر ارگ جدید به عنوان گزینه نهایی انتخاب شده است. این طرح به خوبی توانسته است بین زیبایی‌شناسی مدرن، کارایی و اجرایی بودن تعادل برقرار کند و به نمادی برای این مجموعه مسکونی تبدیل شود.







گزینه دوم: فرم‌های پویا با ساختار مدرن

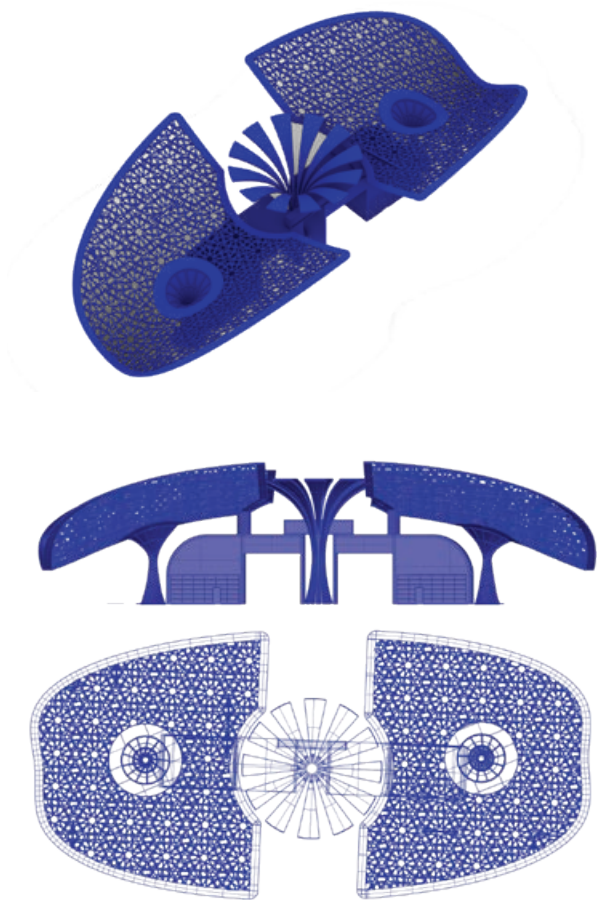
در طراحی گزینه دوم، استفاده از فرم‌های پویا و شکست‌های مدرن در نمای ورودی به چشم می‌خورد. این طرح از سازه‌های عمودی و خطوط منحنی تشکیل شده که هم‌زمان ترکیب زیبایی از سایه و نور ایجاد می‌کند. این گزینه به لحاظ ظاهری جذابیت بصری قابل توجهی دارد، اما شاید در مقایسه با سایر گزینه‌ها به اندازه کافی تأکید بر معماری بومی و تناسب اقلیمی نداشته باشد. در عین حال، استفاده از عناصر فلزی با طراحی سبک و مدرن به آن حالتی مینیمال و مدرن بخشیده است.





گزینه سوم: ترکیب سایه‌بان‌های بزرگ و عناصر آفتاب‌گیر

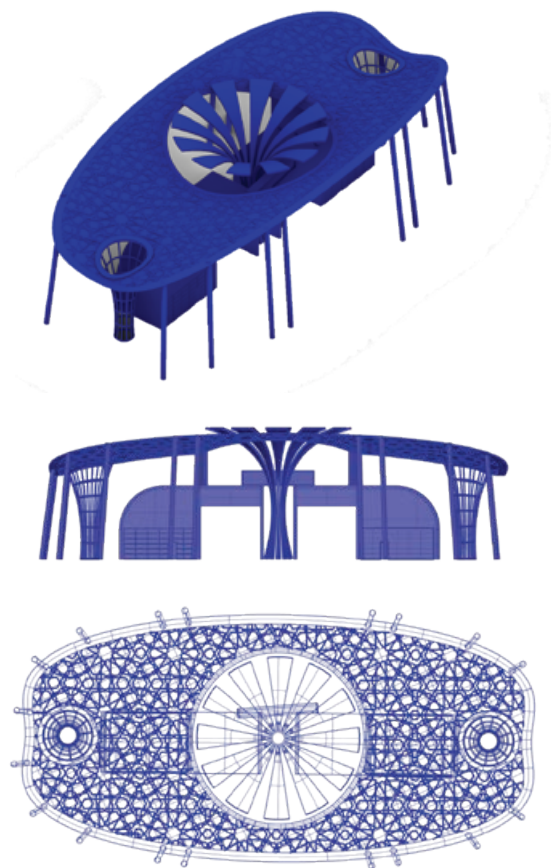
گزینه سوم با تأکید بر سایه‌بان‌های بزرگ و ایجاد سطوح منحنی پیچیده طراحی شده است. این طرح با توجه به شرایط اقلیمی منطقه که نیاز به سایه و کنترل نور مستقیم خورشید دارد، کارکرد مناسبی ارائه می‌دهد. استفاده از الگوهای مشبک و تزئینی در این سایه‌بان‌ها نه تنها کاربردی بلکه از نظر زیبایی‌شناختی نیز جذاب است. در این طرح، فرم‌های حجمی و بازی نور و سایه در مقیاس بزرگ به‌عنوان نقاط قوت قابل توجه هستند. با این حال، پیچیدگی ساخت و هزینه‌های اجرای این طرح ممکن است به‌عنوان چالش‌های این گزینه مطرح شود.





گزینه چهارم: طراحی ترکیبی از فرم‌های مدور و ستون‌های بلند

گزینه چهارم با تلفیق فرم‌های مدور و استفاده از ستون‌های کشیده و بلند طراحی شده است. سقف مدور با الگوی شبکه‌ای از ویژگی‌های بارز این گزینه محسوب می‌شود که جلوه‌ای شاخص و برجسته به ورودی می‌بخشد. این طراحی توانسته است حس عظمت و شکوه را به بازدیدکنندگان القا کند. علاوه بر این، استفاده از مترپال‌های مدرن در هماهنگی با سازه‌های مقاوم، باعث شده تا این گزینه به لحاظ اجرایی و سازه‌ای منطقی باشد. در عین حال، این طرح از نظر توجه به جزئیات طراحی ممکن است به اندازه "گزینه اول" غنای کافی را نداشته باشد.





معماری هم‌ساز با اقلیم

ارائه سه تیپ معماری برای مجموعه مسکونی نخل‌شهر ارگ جدید

تیپ ۱: ساختمان‌های مسکونی با طراحی ترکیبی و پلان‌های فشرده

۱. فرم و ساختار کلی

ساختمان‌های تیپ ۱ از فرمی نسبتاً منظم و متعادل بهره می‌برند. این ساختمان‌ها دابلکس هستند که در نمای بیرونی ترکیب طاق‌های هلالی و خطوط مستقیم به‌خوبی قابل مشاهده است. این ترکیب توانسته میان فرم سنتی و مدرن ارتباطی هماهنگ برقرار کند.

طراحی تراس‌های باز در طبقات بالایی، علاوه بر ایجاد فضایی برای استفاده از محیط بیرونی، ارتباط بصری ساختمان را با طبیعت اطراف تقویت می‌کند.

در پروژه نخل‌شهر ارگ جدید، طراحی ساختمان‌های مسکونی به سه تیپ مجزا تقسیم‌بندی شده است. این تیپ‌ها با در نظر گرفتن نیازهای عملکردی، تناسبات معماری و توجه به زیبایی‌شناسی بصری ارائه شده‌اند. هر تیپ ساختمان دارای ویژگی‌های منحصربه‌فردی در طراحی پلان، فرم بیرونی و نحوه ارتباط با محیط اطراف است. در این متن، جزئیات این سه تیپ از جنبه‌های مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرد.



۲. پلان‌های داخلی

پلان تیپ ۱ شامل دو بخش اصلی است:

پلان طبقه همکف: در این طبقه، فضاهای عمومی مانند سالن پذیرایی، آشپزخانه و نهارخوری جانمایی شده‌اند. فضاها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که حداکثر بهره‌وری از نور طبیعی امکان‌پذیر باشد.

پلان طبقه اول: این طبقه به اتاق‌های خواب و فضاهای خصوصی اختصاص یافته است. دسترسی‌ها به صورت ساده و مستقیم طراحی شده و به تفکیک فضاها توجه خاصی شده است.



پلان همکف



پلان طبقه اول





۳. نما و جزئیات معماری

در نمای بیرونی تیپ ۱، استفاده از طاق‌های هلالی به‌عنوان المان‌های شاخص به چشم می‌خورد. متريال‌های استفاده‌شده مانند سنگ و مصالح طبیعی، نمایی گرم و بومی ایجاد کرده‌اند. استفاده از سایه‌بان‌ها و خطوط عمیق در نما، ضمن ایجاد سایه و کنترل نور خورشید، عمق بصری به بنا می‌بخشد.

۴. ارتباط با محیط و اقلیم

این ساختمان‌ها با طراحی باز در تراس‌ها و ورودی‌های وسیع، تهویه طبیعی مناسبی دارند. فرم فشرده ساختمان نیز موجب کاهش اتلاف انرژی شده و برای اقلیم گرم و خشک منطقه مناسب است.





تیپ ۲: ساختمان‌های مسکونی با فرم‌های پویاتر و بازتر

۱. فرم و ساختار کلی

تیپ ۲ ساختمان‌های مسکونی با فرمی پویاتر و خطوطی شکسته‌تر نسبت به تیپ ۱ طراحی شده‌اند. این ساختمان‌ها نیز دابلکس هستند، اما تنوع بیشتری در حجم‌ها و سطوح ایجاد شده است. ترکیب فرم‌های افقی و عمودی، ساختاری مدرن و در عین حال متناسب با محیط به وجود آورده است.



۲. پلان‌های داخلی

پلان طبقه همکف: در این طبقه، فضاهای عمومی مانند پذیرایی و آشپزخانه با طراحی بازتر نسبت به تیپ ۱ قرار گرفته‌اند. این طراحی باعث ایجاد حس فضایی بزرگ‌تر و روشن‌تر شده است.

پلان طبقه اول: در این طبقه، اتاق‌های خواب و فضای خصوصی با استفاده از دسترسی‌های مستقیم و فضاهای میانی طراحی شده‌اند. تقسیم‌بندی فضا به گونه‌ای انجام شده که کارایی عملکردی ساختمان را افزایش می‌دهد.



پلان همکف



پلان طبقه اول



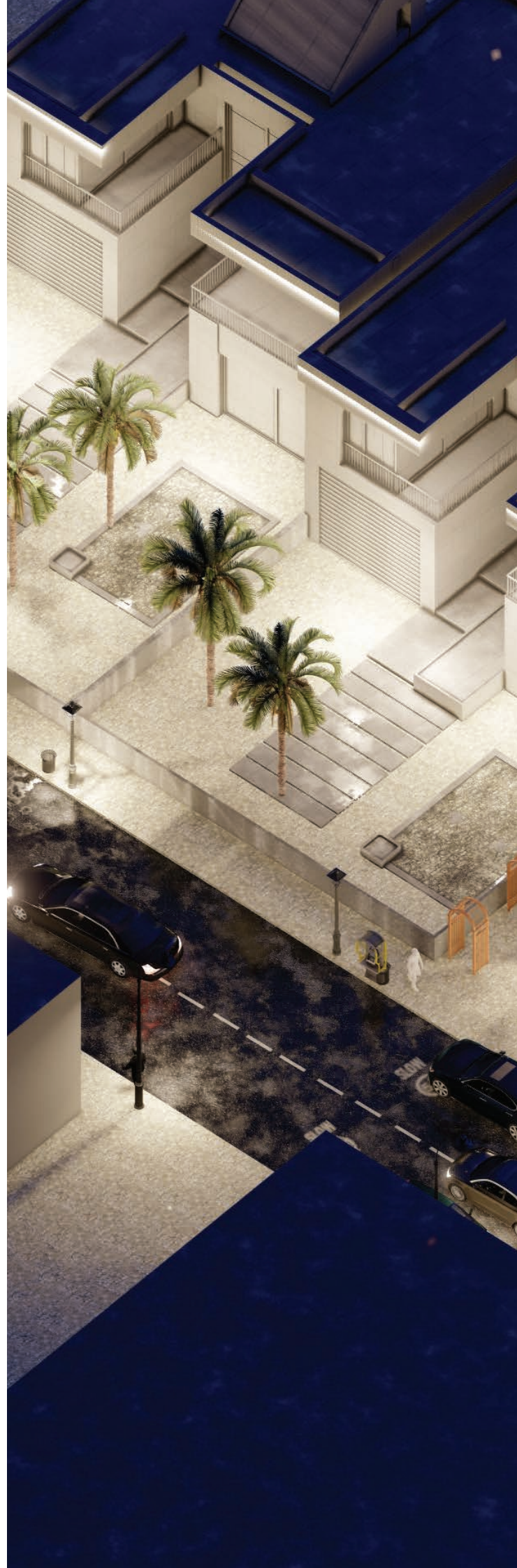


۳. نما و جزئیات معماری

نمای ساختمان‌های تیپ ۲ ترکیبی از سطوح عمودی و افقی است که با استفاده از پنجره‌های بزرگ و المان‌های چوبی بهینه شده است. این پنجره‌ها نور طبیعی بیشتری را به فضاهای داخلی هدایت می‌کنند و در عین حال به کنترل انرژی کمک می‌کنند. خطوط متقاطع و سایه‌اندازی‌های موجود در نما باعث شده‌اند این ساختمان‌ها ظاهری مدرن‌تر و پویاتر داشته باشند.

۴. ارتباط با محیط و اقلیم

در طراحی تیپ ۲، توجه به تهویه مناسب و کنترل نور از طریق سایه‌بان‌ها و پنجره‌های بزرگ مشهود است. فرم‌های بازتر و پویاتر به افزایش جریان هوا در داخل فضا کمک می‌کنند. تراس‌های باز و فضاهای سبز تعبیه‌شده در نمای ساختمان، تعامل مناسبی با محیط طبیعی ایجاد کرده‌اند.





تیپ ۳: ساختمان‌های مسکونی با ساختار سنتی و الهام از بادگیر

۱. فرم و ساختار کلی

ساختمان‌های تیپ ۳ در این پروژه با تأکید بر معماری سنتی مناطق کویری طراحی شده‌اند. این طراحی از المان‌های شاخص اقلیم گرم و خشک مانند بادگیرها الهام گرفته و در قالب ساختمانی سه‌طبقه اجرا شده است. فرم کلی ساختمان ترکیبی از حجم‌های عمودی با شکست‌های متناسب است که کارکردی هم‌زمان در تهویه طبیعی و خنک‌سازی فضاها دارد. بادگیرهای تعبیه‌شده در این ساختمان‌ها به‌عنوان عنصر مرکزی، عملکردی و نمادین در معماری سنتی منطقه شناخته می‌شوند.

طراحی این ساختمان‌ها با خطوط مستقیم، زوایای مشخص و حجمی کشیده‌تر، علاوه بر ایجاد زیبایی بصری، به‌خوبی با اقلیم گرم و خشک تطبیق دارد. تراس‌های وسیع به شکلی طراحی شده‌اند که حداکثر سایه‌اندازی در ساعات گرم روز را فراهم کرده و از نفوذ مستقیم نور خورشید به فضاها و داخلی جلوگیری کنند.



۲. پلان‌های داخلی

پلان ساختمان‌های تیپ ۳ به دلیل سه‌طبقه بودن، شامل بخش‌های مجزا و تعریف‌شده‌ای است که کاربری هر فضا به‌خوبی مشخص شده است:

پلان طبقه همکف: ورودی اصلی به هال مرکزی متصل می‌شود که دسترسی به سالن نشیمن و پذیرایی بزرگ و نورگیر را فراهم می‌کند. آشپزخانه در بخش کناری و مجاور فضای نشیمن قرار دارد و با فضاهای خدماتی مانند انباری مرتبط است. گاراژ در سمت راست پلان قرار گرفته و راه‌پله مرکزی امکان دسترسی به طبقات بالا را فراهم می‌سازد.

پلان طبقه اول: این طبقه شامل دو اتاق خواب در دو سمت پلان و یک فضای میانی نشیمن است که دسترسی به بالکن بزرگ را فراهم می‌کند. راه‌پله مرکزی ارتباط بین طبقات را برقرار کرده و جریان حرکتی را بهینه می‌سازد. طراحی فضاها بر تفکیک مناسب فضاهای خصوصی و استفاده از نور طبیعی تأکید دارد.

پلان طبقه دوم: این طبقه شامل یک اتاق مستقل در سمت غرب و یک فضای نشیمن کوچک در بخش میانی است. راه‌پله مرکزی ارتباط عمودی با طبقات پایین را فراهم کرده و دسترسی به فضای پشت‌بام میسر می‌شود. طراحی این طبقه بر استفاده بهینه از فضا و ایجاد حریم خصوصی تأکید دارد.



پلان همکف



پلان طبقه اول



پلان طبقه دوم



۳. نما و جزئیات معماری

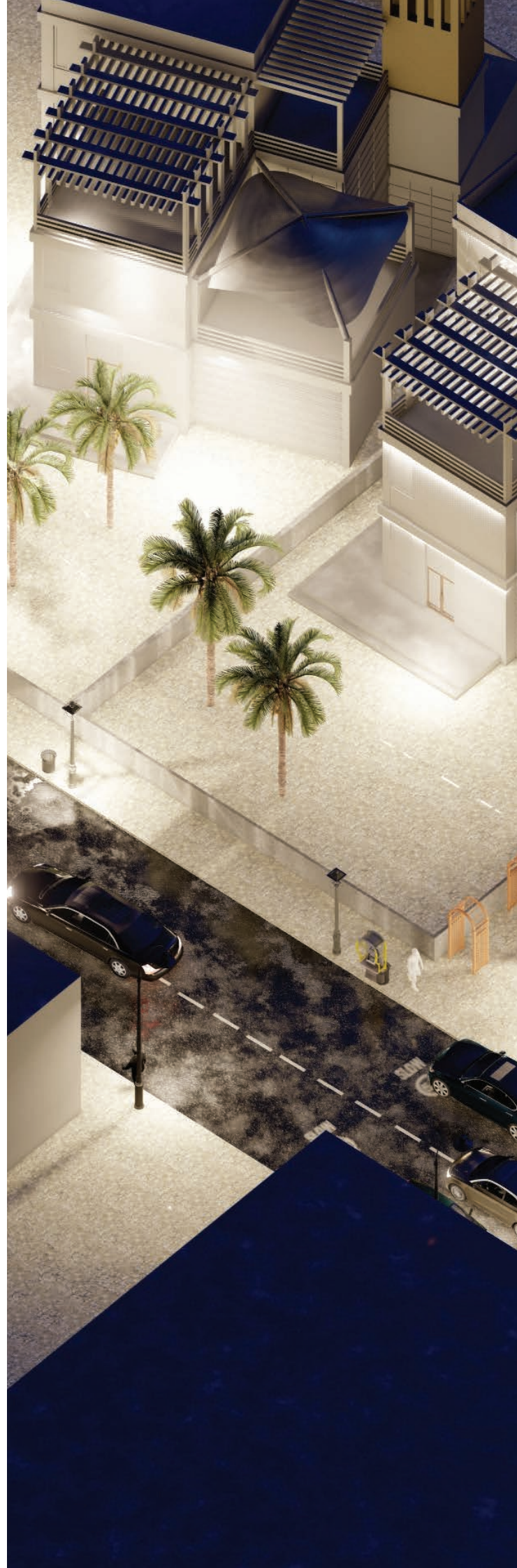
نمای ساختمان‌های تیپ ۳ تأکید زیادی بر المان‌های سنتی معماری کویری دارد. حضور بادگیرها به عنوان عناصر شاخص نما، هم جنبه عملکردی و هم زیبایی‌شناختی دارند. استفاده از مصالح بومی مانند خشت، سنگ طبیعی و چوب باعث شده این ساختمان‌ها کاملاً در هماهنگی با طبیعت و اقلیم گرم و خشک منطقه باشند.

پنجره‌های کوچک و عمیق که در بخش‌های مختلف نما تعبیه شده‌اند، به کنترل نور کمک می‌کنند و در عین حال با الگوهای سنتی تزئین شده‌اند. سایه‌بان‌های عمیق، تراس‌های باز و نیمه‌باز نیز به عنوان عناصر کلیدی در جلوگیری از نفوذ نور مستقیم خورشید و ایجاد سایه عمل می‌کنند. این ویژگی‌ها در مجموع باعث کاهش مصرف انرژی و بهبود آسایش حرارتی داخل ساختمان می‌شوند.

۴. ارتباط با محیط و اقلیم

ساختمان‌های تیپ ۳ به خوبی با اقلیم گرم و خشک سازگار شده‌اند. بادگیرها که یکی از اصلی‌ترین عناصر این طراحی هستند، به تهویه طبیعی ساختمان کمک کرده و هوای گرم را از ساختمان خارج می‌کنند. این ویژگی ضمن کاهش دمای داخلی، نیاز به استفاده از تجهیزات مکانیکی مانند کولر را به حداقل می‌رساند.

تراس‌های باز و فضای سبز طراحی شده در اطراف ساختمان، باعث تعدیل حرارت محیط و ایجاد سایه می‌شوند. در طراحی این تیپ، تمرکز بر استفاده از الگوهای سنتی و مدرن به صورت هم‌زمان، ارتباط معنایی قوی با محیط و اقلیم منطقه برقرار می‌کند.



جمع‌بندی تحلیل سه تیپ ساختمان‌های مسکونی در نخل شهر ارگ جدید

در پروژه نخل شهر ارگ جدید، طراحی سه تیپ ساختمان مسکونی با در نظر گرفتن نیازهای اقلیمی، عملکردی و زیبایی‌شناختی به شکلی اصولی و کاربردی انجام شده است. هر تیپ از نظر فرم، پلان و ارتباط با محیط، پاسخ‌گوی نیازهای متنوع ساکنان در اقلیم گرم و خشک منطقه است.

• **تیپ ۱** با ساختاری منظم و ترکیب فرم‌های هلالی و خطوط مستقیم، فضایی متعادل و فشرده را ارائه می‌دهد. این تیپ با استفاده از تراس‌های باز و مصالح بومی مانند سنگ، ضمن توجه به نورگیری و تهویه طبیعی، طراحی ساده و سنتی را با المان‌های مدرن ترکیب کرده است.

• **تیپ ۲** با فرم‌های بازتر و پویاتر و تأکید بر استفاده از پنجره‌های بزرگ و سایه‌بان‌ها، ارتباط بیشتری میان فضای داخلی و محیط بیرونی ایجاد کرده است. این تیپ به لحاظ بصری مدرن‌تر بوده و با طراحی باز خود، نور طبیعی و جریان هوا را به‌خوبی کنترل می‌کند.

• **تیپ ۳** با الهام از بادگیرهای سنتی و فرم‌های عمودی، بیشترین انطباق را با اقلیم گرم و خشک دارد. طراحی این تیپ با تأکید بر استفاده از مصالح بومی، تراس‌های وسیع و سایه‌بان‌های عمیق، علاوه بر ایجاد تهویه طبیعی، از اتلاف انرژی جلوگیری می‌کند. پلان سه‌طبقه این تیپ با تفکیک مناسب فضاهای عمومی و خصوصی، حریم مورد نیاز ساکنان را به‌خوبی تأمین می‌کند.

در مجموع، طراحی این سه تیپ ساختمان به‌گونه‌ای انجام شده است که ضمن هماهنگی با فرهنگ و اقلیم منطقه، نیازهای عملکردی ساکنان را برآورده کرده و هویتی متمایز و پایدار برای مجموعه نخل شهر ارگ جدید ایجاد می‌کند.





00.1

5.8

0.20

0.40

0.60

0.00

0.00

8

0.40

0.00

0.00

0.20

0.80

0.30

0.70

0.10

1.15

در گفت‌وگوهای با

دکتر هادی شهنسوارپور

مدیرعامل منطقه ویژه اقتصادی ارگ جدید

مهندس رضا اشک

مدیر پروژه از طرف کارفرما

دکتر ناصر براتی

مشاور عالی پروژه از طرف شرکت مشاور

مهندس امیر قاسمی

مدیر پروژه از طرف شرکت مشاور



نخل شهر؛ پیوندی میان هویت بومی و افق‌های نوین توسعه

در گفت‌وگو با دکتر هادی شهسوارپور

مدیرعامل منطقه ویژه اقتصادی ارگ جدید

مزیت‌های جغرافیایی منطقه ویژه اقتصادی ارگ جدید را بیان نمایید.

منطقه ویژه اقتصادی ارگ جدید به دلیل همجواری با باغ‌شهر براوات و نخلستان‌های آن دارای مزیت منطقه‌ای متعددی است. این موقعیت منحصربه‌فرد، دید بصری بسیار زیبا و جذابی به نخلستان‌های سرسبز منطقه فراهم می‌کند که نه تنها به جذابیت‌های طبیعی و اقلیمی پروژه می‌افزاید، بلکه آرامش بصری و محیطی دلپذیر برای ساکنان ایجاد می‌کند. علاوه بر این، دسترسی آسان به امکانات زیربنایی نظیر آب، برق و سایر زیرساخت‌های شهری موجود، از دیگر مزایای این محدوده است.

این مجموعه در راستای اهداف کلان خود، تلاش دارد تا با ایجاد زیرساخت‌های مناسب، فضاهای سبز گسترده، طراحی‌های کارآمد و مدرن و استفاده از فناوری‌های پایدار، محیطی ایده‌آل و انسانی‌محور را ایجاد کند که به بهبود کیفیت زندگی کمک کرده و در عین حال تعاملات اجتماعی و سرمایه‌گذاری‌های محلی را تقویت نماید. نخل‌شهر، پاسخی به کمبود فضاهای مدرن و درعین‌حال اصیل در کشور است که بتواند نیازهای فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی جامعه امروز ایران را برآورده سازد.

ویژگی‌ها و پتانسیل‌های منطقه ویژه اقتصادی ارگ جدید را تشریح نمایید.

ارگ جدید در سال ۱۳۷۱ شمسی با هدف ایجاد یک مرکز صنعتی در استان کرمان بنا نهاده شد و در طول سال‌ها با توجه به بازده اقتصادی مناسبی که داشت توسعه یافت و تبدیل به مرکزی اقتصادی مسکونی و تفریحی گردید. این منطقه علاوه بر دارا بودن زیربنای اقتصادی مناسب تبدیل به مکانی زیبا و جذاب در مجاورت ارگ تاریخی بم شده است به طوری که مسافران و توریست‌هایی که عازم منطقه هستند نمی‌توانند از دیدن آن چشم‌پوشی نمایند وجود امکانات رفاهی متعدد چون هتل ۵ ستاره رستوران‌های متنوع دریاچه مصنوعی استخرهای سرپوشیده و روباز زمین‌های ورزشی و جز آن به غنای مجموعه ارگ جدید کمک شایانی نموده است. در سال ۱۳۹۲ به منطقه ویژه اقتصادی با هدف توسعه صنعتی خصوصاً صنعت خودروسازی تبدیل و هم‌اکنون سومین قطب خودروسازی کشور می‌باشد. در افق آینده منطقه تولید یک میلیون خودرو و صنایع پایین دستی از جمله قطعه‌سازی پیش‌بینی شده است که حدود صد هزار کارگر و کارشناس نیاز می‌باشد تا این امر تحقق یابد لذا پیش‌بینی مسکن و رفاهیات در منطقه ضروری است. پتانسیل‌های اقتصادی و مسکونی و رفاهی ارگ جدید به قدری بالا است. که در افق ۲۰ ساله آینده نوید منطقه‌ای پر رونق و جذاب به لحاظ اقتصادی و نیز سیاحتی می‌دهد.

این پروژه چه تأثیری بر اقتصاد و توسعه منطقه خواهد داشت؟

پروژه "نخل شهر ارگ جدید" به دلیل قرار گرفتن در منطقه ویژه اقتصادی ارگ جدید، پتانسیل بالایی برای تأثیرگذاری مثبت بر اقتصاد و توسعه منطقه دارد. این پروژه با بهره‌گیری از طراحی مدرن، اصول پایدار و المان‌های بومی، می‌تواند نقشی کلیدی در جذب سرمایه‌گذاران و گردشگران داخلی و خارجی ایفا کند.

یکی از مهم‌ترین اثرات این پروژه، ایجاد فرصت‌های سرمایه‌گذاری متنوع است. فضاهای تجاری، تفریحی و سکونتی در نخل شهر بستری مناسب برای حضور سرمایه‌گذاران در حوزه‌های مختلف مانند ساخت‌وساز، خدمات، گردشگری و تجارت فراهم می‌کند. این امر نه تنها منجر به رونق اقتصادی منطقه خواهد شد، بلکه زمینه‌ساز ایجاد فرصت‌های شغلی گسترده برای ساکنان محلی نیز خواهد بود.

همچنین، پروژه نخل شهر ارگ جدید می‌تواند به افزایش ارزش زمین و دارایی‌های اطراف منطقه ویژه اقتصادی منجر شود که خود یکی از عوامل تقویت‌کننده توسعه پایدار در این منطقه است.

ارزیابی شما از فرایند پیشبرد طراحی پروژه توسط مشاور مترا چگونه است؟

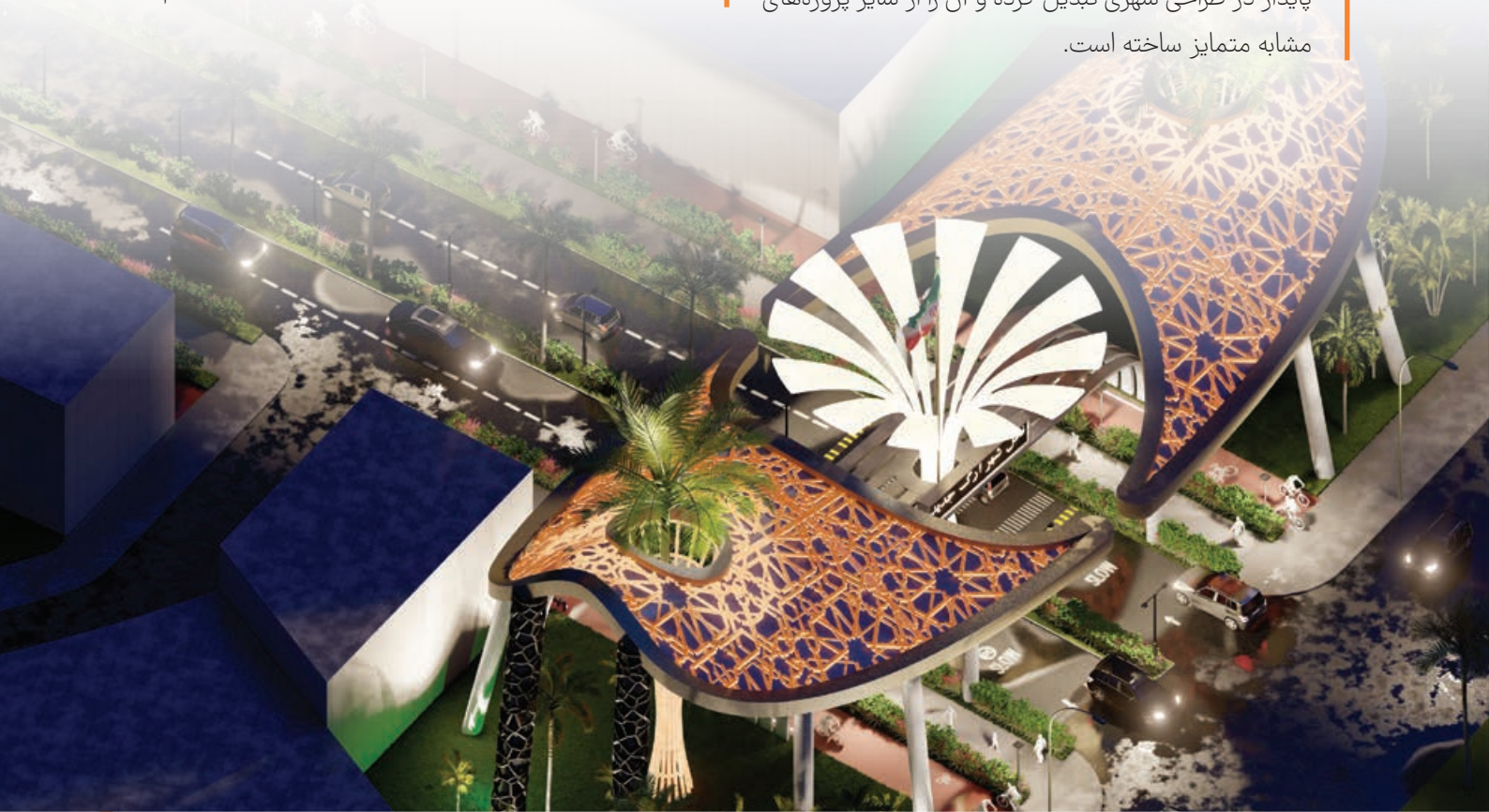
فرایند پیشبرد طراحی پروژه توسط مشاور مترا به‌طور کلی در سطح مطلوب ارزیابی می‌شود و امید است این پروژه هرچه سریع‌تر به مرحله اجرا برسد تا یک مجموعه مسکونی کارآمد و لوکس در منطقه ویژه اقتصادی ارگ جدید داشته باشیم.

به نظر شما، چه ویژگی‌هایی این پروژه را از دیگر پروژه‌های مشابه متمایز می‌کند و چه ایده‌های خلاقانه‌ای در این پروژه تدبیر شده است؟

پروژه نخل شهر ارگ جدید به دلیل ویژگی‌های منحصربه‌فرد و ایده‌های خلاقانه‌ای که در طراحی پلان آن به کار رفته است، از دیگر پروژه‌های مشابه متمایز می‌شود. یکی از مهم‌ترین دلایل این تمایز، استفاده از نخل خرما به عنوان نماد اصلی پروژه است. نخل خرما که نمادی از طبیعت، فرهنگ و هویت تاریخی منطقه بم و شهر بروات محسوب می‌شود، در بخش‌های مختلف سایت مورد استفاده قرار گرفته است. این اقدام باعث ایجاد حس تعلق اجتماعی و هویتی بومی برای ساکنان و بازدیدکنندگان شده و به ارتقاء جذابیت بصری و معنایی مجموعه کمک کرده است.

علاوه بر این، استفاده از عنصر آب و حرکت آن در سایت یکی دیگر از ایده‌های خلاقانه این پروژه است که با توجه به اقلیم گرم و خشک منطقه طراحی شده است. آب به عنوان عنصری زنده و آرامش‌بخش در محورهای اصلی سایت و به‌ویژه در دریاچه مرکزی جریان دارد که نه تنها نقش زیست‌محیطی مهمی ایفا می‌کند، بلکه موجب خنک‌سازی محیط و ایجاد فضایی دلپذیر برای فعالیت‌های اجتماعی و تفریحی می‌شود. همچنین، در طراحی این پروژه فضای سبز گسترده و متناسب با شرایط اقلیمی منطقه به کار رفته است.

در مجموع، توجه به نمادهای بومی، بهره‌گیری از آب و فضای سبز پایدار، پروژه "نخل شهر ارگ جدید" را به الگویی خلاقانه و پایدار در طراحی شهری تبدیل کرده و آن را از سایر پروژه‌های مشابه متمایز ساخته است.





نخل شهر؛ تبلور معماری، طبیعت و آینده‌نگری شهری

در گفت‌وگو با مهندس رضا اشک

مدیر پروژه از طرف کارفرما

طراحی پروژه به گونه‌ای باشد که از لحاظ معماری و المان‌های بصری، با هویت تاریخی و فرهنگی منطقه همخوانی داشته باشد.

در طراحی ساختمان‌ها و فضاهای عمومی، از المان‌های فرهنگی و تاریخی شهر بم الهام گرفته شد. فرم‌های معماری سنتی مانند استفاده از سایه‌بان‌ها، طاق‌های مدور و ساختارهای مشبک که یادآور معماری اصیل ایرانی و سازگار با اقلیم کویری هستند، در طراحی مجموعه گنجانده شدند. این اقدام باعث شد تا علاوه بر ایجاد هویت بصری منحصربه‌فرد، ارتباط معنایی و تاریخی میان پروژه و محیط پیرامونی آن تقویت شود.

همچنین، در نظر گرفتن شرایط اقلیمی گرم و خشک منطقه یکی از اصول طراحی بود. به همین دلیل استفاده از مصالح بومی و پایدار، طراحی فضاهای سایه‌دار و بهره‌گیری از عنصر آب به عنوان خنک‌کننده طبیعی در بخش‌هایی مانند دریاچه مرکزی در دستور کار قرار گرفت. این اقدامات باعث شد تا پروژه ضمن سازگاری با شرایط آب‌وهوایی منطقه، محیطی آرام و دلپذیر برای ساکنان فراهم کند.

در مجموع، نخل‌شهر ارگ جدید توانسته است با ترکیب المان‌های تاریخی و فرهنگی بم و تطابق با جغرافیا و اقلیم منطقه، نمونه‌ای موفق از طراحی شهری باشد که اصالت تاریخی را حفظ کرده و در عین حال، نیازهای مدرن و توسعه پایدار را برآورده می‌کند.

در مورد اهداف کلان پروژه نخل‌شهر ارگ جدید بفرمایید. چه نیازها و مسائلی منجر به تعریف این پروژه شد؟

مجموعه نخل‌شهر ارگ جدید پاسخی مناسب به نیازهای روزافزون افرادی است که به دنبال مکانی آرام، سالم و به دور از هیاهو برای زندگی و گذران اوقات فراغت خود و خانواده‌شان هستند. این پروژه با توجه به روند رو به رشد شهرنشینی و افزایش نیاز به سکونتگاه‌های پایدار و باکیفیت در کشور، تعریف و طراحی شده است. هدف اصلی، ایجاد محیطی ایده‌آل است که ضمن برخورداری از استانداردهای مدرن جهانی، بتواند ارزش‌های فرهنگی و معماری سنتی ایرانی را حفظ و بازآفرینی کند.

یکی از دلایل کلیدی تعریف این پروژه، ضرورت تلفیق هویت معماری ایرانی با پیشرفت‌های علمی و تکنولوژیک روز دنیا در حوزه ساخت‌وساز بود. نخل‌شهر ارگ جدید به عنوان الگویی نوین در طراحی شهری، تلاش می‌کند تا نه تنها پاسخگوی نیازهای سکونت هموطنان باشد، بلکه محیطی جذاب و کارآمد برای سرمایه‌گذاران و مدیران به منظور توسعه فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی نیز فراهم آورد.

در طراحی این پروژه، چه میزان به شرایط تاریخی، جغرافیایی و فرهنگی و اقلیمی منطقه توجه شده است؟

در طراحی پروژه توجه ویژه‌ای به شرایط تاریخی، جغرافیایی، فرهنگی و اقلیمی منطقه شده است. موقعیت منحصربه‌فرد این پروژه در مجاورت شهر تاریخی بم و قرار گرفتن در امتداد مسیر تاریخی جاده ابریشم، این ضرورت را ایجاد کرد که

چه میزان در طراحی مشاور، به فضاهای همگانی و فضاهای سبز توجه شده است؟

در طراحی پروژه "نخل شهر ارگ جدید" توجه ویژه‌ای به فضاهای همگانی و فضاهای سبز شده است، چرا که این عناصر نقش مهمی در ارتقاء کیفیت زندگی شهری و ایجاد محیطی جذاب و آرامش‌بخش برای ساکنان دارند. با در نظر گرفتن اقلیم خشک و بیابانی منطقه و محدودیت منابع آبی در سال‌های اخیر، تیم طراحی رویکردی هوشمندانه و پایدار را برای توسعه فضاهای سبز به کار گرفت.

به‌منظور مدیریت بهینه مصرف آب و سازگاری با شرایط اقلیمی، در فضاهای سبز پروژه از گونه‌های محلی و بومی استفاده شده است. از جمله مهم‌ترین این گونه‌ها می‌توان به نخل خرما که نماد منطقه به محسوب می‌شود، درخت نارنج که سازگار با آب‌وهوای گرم است و گیاهانی مانند حنا اشاره کرد که مقاومت بالایی در برابر خشکی و کم‌آبی دارند. این انتخاب‌های هوشمندانه باعث شد که ضمن زیباسازی محیط، فشار کمتری بر منابع آبی محدود منطقه وارد شود.

فضاهای سبز طراحی‌شده در نقاط کلیدی مانند پیرامون دریاچه مرکزی، مسیرهای پیاده‌روی و فضاهای عمومی متمرکز شده‌اند. این رویکرد نه تنها به خنک‌سازی طبیعی فضاها کمک می‌کند، بلکه محیطی برای تعاملات اجتماعی و گذران اوقات فراغت ساکنان نیز فراهم می‌سازد. علاوه بر این، فضاهای سبز به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که با ویژگی‌های طبیعی و اقلیمی منطقه همخوانی داشته باشند و به ایجاد تعادل میان توسعه شهری و حفاظت از محیط‌زیست کمک کنند. به این ترتیب، پروژه "نخل شهر ارگ جدید" الگویی پایدار و زیست‌محیطی در استفاده از فضاهای سبز و همگانی ارائه داده است که هم نیازهای زیبایی‌شناختی و اجتماعی را برآورده می‌کند و هم به حفظ منابع طبیعی توجه دارد.

چه تدابیری برای ایجاد پایداری محیط‌زیستی و هوشمندسازی طرح در طراحی و اجرای پروژه در نظر گرفته شده است؟

در پروژه "نخل شهر ارگ جدید"، توجه ویژه‌ای به پایداری محیط‌زیستی و هوشمندسازی طرح شده است. یکی از دغدغه‌های اصلی مدیران ارشد مجموعه ارگ جدید از ابتدا، حفاظت از محیط‌زیست و ایجاد توسعه پایدار بود. به همین دلیل، هوشمندسازی و رعایت اصول شهر سبز و پایدار در طراحی و اجرای این پروژه به‌عنوان یکی از اولویت‌های کلیدی مدنظر قرار گرفت.

برای تحقق این اهداف، در طراحی پروژه ایده شهر پایدار، سبز و هوشمند به‌طور جدی دنبال شد. ابتدا با توجه به اقلیم خشک و منابع محدود آبی منطقه، تدابیری برای مدیریت بهینه مصرف آب و استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری هوشمند در فضاهای سبز اندیشیده شد. گونه‌های گیاهی مقاوم به خشکی، مانند نخل خرما و درخت نارنج که نیاز آبی کمتری دارند، در فضاهای سبز سایت به‌کار گرفته شدند تا فشار بر منابع آب کاهش یابد.

در بخش هوشمندسازی، زیرساخت‌های مدرن مانند استفاده از سیستم‌های مدیریت انرژی هوشمند، کنترل مصرف انرژی و بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر مانند انرژی خورشیدی در طراحی در نظر گرفته شد. این اقدامات علاوه بر کاهش مصرف انرژی، به کاهش انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی کمک می‌کنند.

همچنین، استفاده از مصالح پایدار و بومی برای کاهش ردپای کربن و هماهنگی بیشتر با محیط‌زیست منطقه در دستور کار قرار گرفت. سیستم‌های مدیریت پسماند و بازیافت نیز به‌عنوان بخش مهمی از پایداری طرح تعریف شدند.

در مجموع، با در نظر گرفتن الگوی هوشمند و سبز در طراحی و اجرای پروژه، تلاش شد تا نخل‌شهر ارگ جدید به نمونه‌ای موفق از شهری پایدار، سازگار با محیط‌زیست و هوشمند تبدیل شود که پاسخگوی نیازهای امروزی و آینده ساکنان باشد.

ارتباط میان تیم مشاور با کارفرما چگونه بوده است؟ تا چه میزان نظرات شما در روند طراحی تأثیرگذار بوده است؟

در پروژه "نخل شهر ارگ جدید"، ارتباط میان تیم مشاور و کارفرما به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی موفقیت پروژه تعریف شد. با توجه به اهمیت بالای این پروژه که به‌عنوان یکی از مهم‌ترین برندهای سکونت در ارگ جدید شناخته می‌شود، ارتباطات در بالاترین سطوح کاری و مشورتی برقرار بود. این ارتباطات بر پایه تعامل مداوم، شفافیت و اعتماد متقابل شکل گرفت و در طول فرآیند طراحی و اجرا، جلسات منظم و راهبردی میان تیم طراحی و کارفرما برگزار می‌شد.

نظرات و پیشنهادات تیم مشاور به دلیل تجربه و تخصص بالا در زمینه برنامه‌ریزی شهری و طراحی پایدار، تأثیر قابل‌توجهی در روند طراحی داشت. کارفرما با درک عمیق از اهمیت استفاده از ایده‌های خلاقانه و نوآورانه، فرصت لازم را فراهم کرد تا تیم مشاور بتواند نظرات خود را به‌صورت علمی و

چه آینده‌ای برای «نخل‌شهر ارگ جدید» تصور می‌کنید و چه نقشی برای این پروژه در توسعه شهری و منطقه‌ای آن اقلیم متصور هستید؟

برای آینده این مجموعه مسکونی، چشم‌اندازی روشن و مؤثر در توسعه شهری و منطقه‌ای متصور هستیم. این پروژه با قرار گرفتن در منطقه ویژه اقتصادی ارگ جدید، نقش کلیدی در تقویت اقتصاد و گردشگری منطقه و در استان کرمان ایفا خواهد کرد. نخل‌شهر به دلیل طراحی خاص، هوشمند و پایدار خود می‌تواند به‌عنوان نماد برجسته شهرسازی مسکونی در ارگ جدید شناخته خواهد شد و این شهرت می‌تواند به تأثیرگذاری آن در سطح منطقه‌ای و ملی کمک کند.

اجرای موفق این پروژه می‌تواند جذب سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی را تسهیل کند. فضاهای سکونتی، تجاری و تفریحی پروژه بستری مناسب برای ایجاد فرصت‌های اقتصادی فراهم می‌کند و همین امر منجر به رونق اقتصادی و توسعه اجتماعی منطقه خواهد شد. علاوه بر این، جاذبه‌های گردشگری نخل‌شهر، از جمله فضاهای سبز پایدار، معماری هماهنگ با هویت بومی و امکانات مدرن، می‌تواند گردشگران داخلی و خارجی را به منطقه جذب کند که این امر تأثیر مستقیمی بر رشد کسب‌وکارهای محلی و افزایش درآمدهای منطقه خواهد داشت.

در مجموع، این پروژه نه تنها به‌عنوان الگویی موفق در شهرسازی پایدار شناخته خواهد شد، بلکه با ارتقاء کیفیت زندگی، ایجاد اشتغال و توسعه اقتصادی، نقش مهمی در تحول شهری و منطقه‌ای خواهد داشت و به نمادی از پیشرفت در جنوب شرق کشور تبدیل خواهد شد.

ارزیابی شما از فرایند پیشبرد طراحی پروژه توسط مشاور مترا چگونه است؟

فرایند طراحی پروژه توسط مشاور مترا خوب و مثبت بوده است. تیم طراحی با انجام مطالعات اولیه جامع و در نظر گرفتن نیازهای پروژه، توانسته است یک طرح اولیه منسجم و هماهنگ با اهداف کلان پروژه ارائه دهد. این فرایند با توجه به شرایط بومی، اقلیمی و اقتصادی منطقه به‌خوبی هدایت شده و پایه‌گذاری مناسبی برای ادامه طراحی و اجرای موفق پروژه فراهم کرده است.

اجرائی ارائه دهد. در جلسات مشورتی، نیازهای کارفرما از یک سو و دیدگاه‌های فنی و تخصصی تیم مشاور از سوی دیگر مورد بحث و بررسی قرار می‌گرفت و در نهایت، راه‌حلهایی بهینه و سازگار با اهداف کلان پروژه اتخاذ می‌شد.

این تعامل سازنده باعث شد تا در طراحی نخل‌شهر، بهترین ایده‌ها با در نظر گرفتن هویت بومی، پایداری محیط‌زیستی و رویکردهای مدرن پیاده‌سازی شوند. در نتیجه، نظرات تیم مشاور نه تنها تأثیرگذار بود، بلکه به شکلی عملیاتی در قالب طرح نهایی اجرا شد و پروژه به‌عنوان الگویی موفق از همکاری مؤثر میان مشاور و کارفرما به ثمر نشست.

از نگاه شما، چالش‌های اصلی اجرای این پروژه چیست؟

هزینه‌های سرمایه‌گذاری و تامین آب می‌تواند چالش برای طرح باشد که باید پیش‌بینی لازم اتخاذ گردد.

از دیدگاه ما، یکی از چالش‌های اصلی اجرای پروژه "نخل‌شهر ارگ جدید"، هزینه‌های بالای سرمایه‌گذاری است. این پروژه به دلیل گستردگی و مقیاس بزرگ خود، نیازمند تأمین منابع مالی قابل‌توجهی برای طراحی، ساخت و توسعه زیرساخت‌های شهری، فضاهای سبز و تأسیسات مرتبط است. تأمین این سرمایه، به‌ویژه در شرایط اقتصادی کنونی، می‌تواند یک مانع بالقوه باشد که نیازمند برنامه‌ریزی مالی دقیق و جلب مشارکت سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی است.

چالش مهم دیگر، تأمین منابع آب برای اجرای طرح به‌ویژه برای نگهداری فضاهای سبز و استفاده از آب در طراحی عناصر طبیعی مانند دریاچه مرکزی است. با توجه به اقلیم خشک و بیابانی منطقه و محدودیت منابع آبی، این مسئله نیازمند استفاده از فناوری‌های مدرن آبیاری هوشمند و مدیریت پایدار منابع آب است. طراحی و اجرای سیستم‌های جمع‌آوری و بازچرخانی آب، می‌تواند به کاهش فشار بر منابع موجود کمک کند.

در نهایت، مواجهه با این چالش‌ها نیازمند هماهنگی کامل میان تیم طراحی، کارفرما و نهادهای محلی، استفاده از راهکارهای نوین و پایدار و بهره‌گیری از حمایت‌های اقتصادی و دولتی است تا اجرای پروژه با موفقیت پیش برود.







از چشم‌انداز طراحی شهری تا تحقق آینده پایدار

در گفت‌وگو با دکتر ناصر براتی

مشاور عالی پروژه از طرف شرکت مشاور

یافت. در اولین برنامه و طراحی که برای نخل‌شهر تهیه شده بود، با تزریق آب فراوان به داخل یک کانال وسیع سعی شده بود که شکل ظاهری نخل جمیرا یا جزایر نخلی شکل به نوعی تکرار شود. برآوردهای اولیه در پروژه‌ای که در شرکت مترا در سال ۱۴۰۲ آغاز شد این طرح را به دلایل زیر به چالش کشید: الف- اصولاً تقلید و گرت‌برداری از یک کشور بسیار کوچک در جنوب سواحل خلیج فارس برای ایران واجد هیچگونه ارزش و افتخاری نبوده و نیست؛

ب- آبی که برای اینکار در نظر گرفته شده بود و هدررفت آن در منطقه کویری شهرستان بم در استان کرمان اصولاً انجام آنرا زیر سؤال می‌برد. کارشناسان شرکت مترا با محاسبات دقیق نشان دادند که با شرایط موجود آب در کشور (حتی اگر بتوانیم از آب‌های شیرین شده خلیج فارس استفاده نماییم) این حرکت هیچگونه توجیهی ندارد.

به این ترتیب تیم برنامه‌ریزی و طرح‌ریزی شرکت مترا با کنار گذاشتن طرح اولیه و براساس الگوی «فرازگیری عدالت محور» ایده نخل‌شهر را به گونه‌ای متفاوت باز تعریف و باز طراحی نمود.

بدین ترتیب این رویکرد، شکل‌گیری نخل‌شهر را از موارد مشابه جدا نمود. از یک سو، الگوهای وارداتی شهرسازی غرب‌گرا کنار گذاشته شد و سعی شد کاملاً از الگوی شهرهای جدید در ایران فاصله گرفته شود. از سوی دیگر، سعی شد با توجه به خواست کارفرما و شرایط موجود و محدودیت شدید زمانی، الگوی بوم‌گرایی فرازگرایی، حتی‌الامکان، در پهنه مورد نظر پیاده شود.

درباره سایت پروژه و محدوده‌های پیرامونی آن توضیحاتی ارائه نمایید.

مهم‌ترین احتمال برای انتخاب این مکان جهت ساخت یک مجموعه مسکونی، پاسخ به نیاز اسکان مدیران و کارشناسان مشغول در صنایع مختلف واقع در منطقه صنعتی ارگ جدید بوده است. ناحیه مورد نظر برای ساخت مجموعه جدید مسکونی، می‌تواند از امکانات فنی، تأسیسات و زیرساخت‌های منطقه صنعتی ارگ جدید استفاده کند. در عین حال به یک جاده منطقه‌ای بسیار نزدیک است و از نظر جغرافیایی نیز در موقعیت نسبتاً مناسبی قرار دارد. به‌عنوان مثال، فاصله مناسب با منطقه صنعتی و همسایگی با دیگر نواحی مسکونی در منطقه.

به نظر شما چه ویژگی‌هایی پروژه نخل‌شهر ارگ جدید را از دیگر پروژه‌های مشابه متمایز می‌کند؟

عنوان نخل‌شهر از نامگذاری Palm Islands یا نخل جمیرا اقتباس شده که مجموعه سه جزیره مصنوعی در سواحل کشور امارات متحده عربی را شامل می‌شود. این سه جزیره مصنوعی در آب‌های خلیج فارس که از ارتفاع بالا به شکل نخل (خوابیده یا فروافتاده در آب) به نظر می‌رسد، کاربری مختلط مسکونی، تفریحی و تجاری دارد. این پروژه در نهایت قرار بوده شامل ۱۰۰ هتل لوکس، ۱۰۰۰۰ ویلاي اشرافی، ۵۰۰۰ آپارتمان و ده‌ها پارک آبی، رستوران، مراکز تفریحی ساحلی، مراکز خرید، امکانات متعدد تفریحی و ورزشی، سینما و عناصر دیگر باشد. با اینکه مقیاس و عملکرد نخل جمیرا با نخل‌شهر متفاوت است ولی تشابهاتی نیز می‌توان بین آنها

نقش کاربری‌های متنوع (مسکونی، تجاری و خدماتی) در ساختار کلی چنین پروژه‌هایی چگونه است؟

سناریوی سکونت در این مجموعه از داخل واحدهای مسکونی شروع می‌شود. وقتی فرد از واحد مسکونی خود خارج می‌شود با فضایی متنوع و در عین حال با هویت خوانایی روبرو می‌شود که باعث شده از یکنواختی فضایی جلوگیری شود. هر زیرمحل یک فضای باز برای پیاده‌روی و تعامل اجتماعی دارد و هر محله نیز یک مرکز تجاری و خدماتی دارد که به‌عنوان یک فضای عمومی در نظر گرفته شده است. در مرکز مجموعه، نهری با پیاده‌روهای جانبی، بهترین و جذاب‌ترین موقعیت را برای داشتن یک تجربه فضایی گرانبها و مکانی برای تعاملات اجتماعی با دیگر همسایگان و هم‌منظر مهمانان مجموعه فراهم شده است.

چه میزان در طراحی مشاور به فضاهای همگانی توجه شده است؟

کاشت انواع گیاهان و درختان تزئینی، با برتری غالب درخت نخل، مجموعه نخل‌شهر را به یک باغ شهر تبدیل کرده است. چمن‌کاری در مجموعه ممنوع و در عوض آن از گیاهان رونده و مخصوص استفاده شده است. مسیرهای سراسری دوچرخه و خودرو هم از داخل کریدورهای سبز عبور می‌کنند و از یکدیگر جدا می‌شوند.

طراحی شبکه ارتباطی و محورهای اصلی سایت به چه شکلی است؟

ورودی اصلی مجموعه با طراحی دروازه ورودی، به شکل نمادین نخل می‌باشد. از آنجاییکه جاده منطقه‌ای کرمان-بم-زاهدان در مجاورت مجموعه قرار دارد و همچنین فاصله‌ای نزدیک با شهر بم و بروات دارد، باعث دسترسی آسان به منطقه صنعتی ارگ جدید شده است. محور وسط مجموعه یک پیاده‌رو جذاب خواهد بود. در دو سمت شمالی و جنوبی مجموعه یک مسیر اتومبیل‌رو احداث شده است که دسترسی به کلیه نقاط مجموعه را فراهم می‌کند. این مسیر اصلی زمانی که داخل مجموعه‌های مسکونی می‌شود، وارد یک شبکه متنوع غیرخطی و غیرشترنجی می‌گردد. علت غیرخطی و غیر شترنجی بودن مسیرهای دسترسی محلی، پایین آوردن سرعت خودروها، جلوگیری از آلودگی‌های ناشی از حرکت خودرو مثل دود و صدا و... تنوع فضایی، فضاسازی منظرین و هویت بخشی به فضا می‌باشد. البته

در طراحی پروژه، چه میزان به شرایط تاریخی، جغرافیایی، فرهنگی و اقلیمی منطقه توجه شده است؟

آنچه می‌شد از شرایط تاریخی بم درس گرفت مربوط می‌شد به انسان و هویت تاریخی او. همچنین از نظر جغرافیایی و اقلیمی باید شرایط منطقه مدنظر قرار می‌گرفت. امری که خود شهر بم و بروات از نمونه‌های عالی آن بوده‌اند. از سوی دیگر باید ویژگی‌های باارزش در ساختار و محتوای محیط‌زیست تاریخی بم مانند باغ و باغداری، حضور بسیار پررنگ درخت نخل، آب و جاری بودن آب در نقاطی که امکان دارد، رنگ‌های سبز و خاکی که در هر طرف قابل مشاهده است، مقیاس انسانی و حفظ فاصله با تسلط خودرو، تأکید بر تعاملات اجتماعی و محله‌گرایی در پروژه نخل‌شهر مورد توجه قرار گیرد. الگوی فرازگرایی تعادل محور نیز خود از اصول کلی حاکم بر عناصر معماری کهن و سنتی الهام گرفته است که به‌نحوی در این پروژه مورد استفاده قرار گرفت.

طراحی و جانمایی بلوک‌ها و قطعات زمین چگونه انجام شده است؟

مجموعه نخل‌شهر ارگ جدید بر عدالت فضایی تأکید داشته است، با اینکه سعی شده است که در طراحی واحدها انعطاف لازم در نظر گرفته شود. بنابراین مجموعه با سلاقی مردم و منابع مالی آنها تطابق نسبی دارد. اگر امکان تماس و نظرسنجی از ساکنان آتی مجموعه مهیا بود قطعاً این بحث می‌توانست بهتر پاسخ داده شود. با این-حال، براساس اطلاعاتی که در اختیار بود، سعی شد سلاقی احتمالی ساکنان آینده، با حق انتخاب‌های بیشتر بدون پاسخ نماند. طراحی مجموعه که نهر میانی مرزی طبیعی بین آنهاست به دو محله و چهار زیر محله تقسیم شده است. هر محله، شامل حدود ۳۵۰ واحد مسکونی، از یک مرکز محله‌ای و چند عنصر خدماتی در داخل زیرمحله‌ها تشکیل شده است. مردم در انتهای پروژه و میدان نخل به خدمات و فضای فرامحله‌ای دسترسی خواهند داشت. نقطه‌ای که تعاملات اجتماعی در یک فضای عمومی ناب به اوج خود می‌رسد. این میدان بزرگ در مجموعه عمداً در انتهای پروژه قرار داده شده است. به گونه‌ای که ضمن ایجاد انگیزه برای ناظر به حرکت و استفاده از کلیات فضای مجموعه، برای مجموعه‌های مسکونی ایجاد مزاحمت نکند.

نامگذاری مسیرها و نصب تابلوها و علائم راهنمایی کافی این هدف را کامل خواهد کرد. از داخل مجموعه‌های مسکونی دو شبکه حرکتی دیگر هم آغاز می‌شوند. مسیر دوچرخه و اسکوتر و اسکیت؛ و مسیر پیاده. هردوی این مسیرها نیز سرتاسر مجموعه را طی می‌کنند.

یکی از بخش‌های قابل توجه پروژه، طراحی فضاهای عمومی و خصوصی است. در طراحی این فضاها به چه نکاتی توجه شده است؟

در پیروی از الگوی فرازگرا، سعی شده است که ضمن پیوند و انسجام فضایی حداکثری، فضاهای خصوصی از فضاهای عمده خدماتی، تجاری و حتی حرکتی (عمومی) جدا و مستقل از آنها باشند. در نتیجه، پس از ورودی اصلی مجموعه، فضاهایی که خدمات عمومی را ارائه می‌دهند مثل پمپ بنزین، نیروی انتظامی، اورژانس، مستقر شده‌اند. در انتهای مجموعه نیز مرکز بزرگ تجمعات عمومی، مراکز عمده‌فروشی، رستوران‌ها و غذاخوری‌ها، مراکز خدماتی عمده و بخش دیگری از پارکینگ‌های مجموعه استقرار یافته‌اند. چون مراکز عمده خدماتی از بافت‌های سکونت‌ی جدا شده‌اند، خلوت و خصوصی بودن فضای محلات و زیرمحلات خدشه‌دار نمی‌شود. ضمن آنکه خدمات و فضاهای عمومی نیز کاملاً و از طرق مختلف در دسترس ساکنان مجموعه خواهد بود.

چه تدابیری برای ایجاد پایداری محیط‌زیستی و هوشمندسازی طرح در نظر گرفته شده است؟

الگوی شهرسازی فرازگرایی عدالت محور، به‌طور خاص مبتنی بر پیروی از اصول توسعه پایدار است. در طرح نخل‌شهر ارگ جدید از همان ابتدا یک قدم بزرگ جهت نیل به توسعه پایدار برداشته شد. در ادامه، کاربرد بهینه آب نیز مدنظر قرار گرفت. با خودروها طوری برخورد شد که حداقل حرکت را داشته باشند و خیابان‌های اصلی نیز از میان بافت‌های مسکونی حرکت نکنند. در داخل مجموعه شارژرهایی برای شارژ خودروهای برقی در نظر گرفته شده است که تأکیدی است بر کاهش آلودگی هوا در مجموعه. تراکم جمعیت و تراکم ساختمانی نیز از الگوی توسعه پایدار پیروی کرده و تراکم بهینه بکار گرفته شده است. روشنایی معابر نیز هوشمند بوده و در سرتاسر مجموعه، آینه‌های خورشیدی برای بهره‌گیری حداکثری از نور خورشید نصب خواهد

شد. شبکه انتقال آب و انرژی نیز توصیه شده است که از عیب‌یاب هوشمند برخوردار باشند تا از هرگونه نشست به سرعت جلوگیری شود. در صورت موافقت کارفرما برای نصب خطوط انتقال آب و انرژی نیز می‌توان از کانال مشترک در کنار مسیر فاضلاب استفاده کرد. لوله‌کشی آب شرب نیز با لوله‌کشی آب غیرشرب جداگانه پیشنهاد شده است. آب غیر شرب برای آبیاری گیاهان، شستشو و... استفاده می‌شود که می‌تواند از جمع‌آوری آب‌های سطحی و تصفیه فاضلاب شهری تهیه و آماده شود. نکته بعدی، آماده‌سازی مجموعه به تحرک بدنی برای اهالی است. مجموعه به اشکال مختلف از حرکت و ورزش در محیطی آرام حمایت می‌کند.

ارتباط میان تیم کارفرما با شما به‌عنوان مشاور چگونه بوده است؟

ارتباط با کارفرما بهتر از حد معمول بوده است. کارفرما با شنیدن استدلال‌های مشاور از طرح اولیه خود صرف نظر نمود. با این‌همه بعد از توافق با تجدید نظر در طرح اولیه، همکاری کارفرما بسیار سازنده تلقی شد. در هر مرحله خواسته‌های کارفرما مطرح و سعی شد در برنامه‌ریزی و طرح‌ریزی مجموعه کاملاً به آنها پاسخ داده شود. کارفرما خواهان طرحی جالب و منحصر به فرد بود به‌نحوی که با مجموعه‌های مشابه متفاوت باشد. مشاور از حداکثر توان خود برای پاسخ دادن به این خواسته بهره گرفت.

پروژه نخل‌شهر ارگ جدید چه تأثیری بر اقتصاد و توسعه منطقه خواهد داشت؟

پروژه نخل‌شهر ارگ جدید از زوایای مختلف می‌تواند بر اقتصاد و توسعه منطقه تأثیر بگذارد. ساخت‌وساز و شکل‌دهی به مجموعه برای چند سال می‌تواند شرایط اشتغال در رشته‌ها و حرفه‌های گوناگون را متحول نماید. گردش مالی حاصل نیز تأثیر مهمی در اقتصاد منطقه و سرمایه‌های منطقه داشته باشد و موجب شکل‌گیری انواع متعددی از عناصر خدماتی و فنی حاشیه‌ای شود. طراحی مجموعه آنرا تبدیل به یکی از جاذبه‌های منطقه خواهد نمود. بدین-ترتیب یک تحرک قابل توجه اقتصادی- اجتماعی در درون مجموعه شکل خواهد گرفت که بخشی از آن مربوط به جمعیت خارج از مجموعه خواهد بود. در وسط میدان بزرگ مجموعه مسکونی، یک درخت کاج مصنوعی که می‌تواند به ۱۵ متر برسد، کاشت شده است. این نخل مصنوعی و طلایی رنگ یک جاذبه گردشگری-اقتصادی تلقی می‌شود که علاوه بر هویت‌بخشی





به مجموعه می‌تواند به‌خصوص در شب هنگام، به‌عنوان یک نماد جذاب این میدان را تبدیل به یکی از جاذبه‌های منطقه نماید. مراجعه برای حضور و دیدن این نخل می‌تواند زمینه بسیار مناسبی برای خدمات گردشگری و خرده‌فروشی‌ها فراهم آورد. این میدان با انواع تزئینات سنتی مرتبط با استان کرمان یک مرکز اقتصادی کوچک را شکل خواهد داد.

از نگاه شما چالش‌های اجرای این پروژه کدامند؟

نظر کلی بنده آن است که بزرگترین چالش ممکن، بر هم‌خوردن شرایط اقتصادی کشور است که نیاز به این مجموعه برای اسکان مدیران و کارشناسان صنعتی منتفی گردد. چالش دوم می‌تواند کمبود بودجه باشد. این امر ممکن است منجر به اجرا نشدن کامل پروژه، یا اجرای با کیفیت نامناسب شود؛ که قطعاً آسیب زیادی به ایده نوآورانه فرازگرایی عدالت‌محور در این مجموعه مسکونی خواهد زد.

چه آینده‌ای و چه نقشی را برای نخل شهر ارگ جدید تصور می‌کنید؟

شهرهای جدید از دهه‌های در ایران متداول بوده‌اند. شهرهای جدید شاهین‌شهر و فولادشهر از جمله شهرهای جدید پیش از انقلاب شکوهمند اسلامی و شهرهای پردیس، صدرا، بهارستان، گلبهار، مهستان و پرند از جمله شهرهای جدید بعد از انقلاب هستند. هیچ سندی وجود ندارد که نشان دهد که این شهرها موفق بوده و به اهداف تعیین‌شده خود دست یافته‌اند. باتوجه به تجربه گذشته در خصوص احداث شهرهای جدید، این مجموعه راهی متفاوت را در پیش گرفته است. در برنامه‌ریزی و طراحی این مجموعه مسکونی از ابتدای امر به شرایط جغرافیایی و اکولوژیکی و فرهنگی منطقه توجه خاصی شده است. هدف‌گذاری‌ها باتوجه به خواست کارفرما و الزامات الگو با دقت تدوین شده‌اند و باتوجه به شرایط اقلیمی و فرهنگی در منطقه، سعی شده است بهترین اصول طراحی بکار گرفته شود. از آنجایی که این مجموعه خود یک نمونه کامل از توسعه پایدار، هوشمند و فرهنگی است، سعی شده است هیچ موردی به آینده موکول نشود. نخل‌شهر اگر به درستی اجرا شود، به‌زودی تبدیل به یک پدیده خواهد شد که براساس یک الگوی بومی و ایرانی برنامه‌ریزی و طراحی شده است. این الگو نه تنها تقلید از الگوهای غربی نمی‌باشد بلکه به‌عنوان یک الگوی کاملاً ایرانی مورد استفاده دیگر مناطق کشور قرار خواهد گرفت.



تقاطع اصالت کویر و طراوت زندگی شهری

در گفت‌وگو با مهندس امیر قاسمی

مدیر پروژه از طرف شرکت مشاور

۴. مطالعات توپوگرافی

شیب ملایم زمین از غرب به شرق که امکان طراحی مسیرهای پیاده‌روی، کنترل رواناب‌های سطحی و ایجاد چشم‌اندازهای طبیعی را فراهم کرد.

۵. مطالعات محیط‌زیستی

بررسی زیست‌بوم منطقه، نخلستان‌ها و پوشش گیاهی مقاوم به خشکی. در طراحی پروژه از گیاهان بومی و پایدار استفاده شد تا مصرف آب کاهش یابد و هماهنگی با محیط‌زیست حفظ شود.

۶. مطالعات منظر و معماری

تحلیل منظر طبیعی و استفاده از اصول معماری سنتی منطقه برای ایجاد فضاهایی که هویت بومی و حس تعلق اجتماعی را تقویت می‌کنند.

۷. مطالعات تطبیقی

بررسی پروژه‌های مشابه در مناطق گرم و خشک به‌منظور بهره‌گیری از تجربیات موفق در طراحی شهری پایدار.

۸. مطالعات اقلیمی و محیطی و پیشنهادات در

این حوزه

- کنترل تابش خورشید و گرمای محیط: طراحی سایه‌بان‌های گسترده و استفاده از فرم‌های مشبک در ورودی‌ها و فضاهای عمومی.
- مدیریت منابع آب: استفاده از سیستم‌های جمع‌آوری و بازچرخانی آب برای حفظ منابع محدود.
- پوشش گیاهی مناسب: انتخاب گونه‌های مقاوم به خشکی و کم‌آب به‌منظور کاهش مصرف آب و هم‌خوانی با شرایط اقلیمی.
- تهویه طبیعی و طراحی اقلیم‌محور: استفاده از

چه مطالعات اولیه‌ای برای طراحی پروژه آماده‌سازی مجموعه مسکونی نخل‌شهر ارگ جدید انجام شد و چگونه ویژگی‌های اقلیمی و محیطی منطقه در طراحی لحاظ گردیدند؟

برای طراحی پروژه نخل‌شهر ارگ جدید، مطالعات اولیه جامعی در چندین حوزه انجام شد که به شناخت دقیق‌تر شرایط و ویژگی‌های سایت کمک کردند. این مطالعات به‌طور ویژه بر شناخت ویژگی‌های تاریخی، جغرافیایی، اقلیمی و زمین‌شناسی منطقه تمرکز داشتند. به‌طور خلاصه، این مطالعات شامل موارد ذیل بودند:

۱. مطالعات تاریخی و فرهنگی

بررسی پیشینه تاریخی و فرهنگی منطقه بم و ارگ تاریخی بم به‌عنوان میراث جهانی. این مطالعات در طراحی پروژه به‌منظور حفظ هویت فرهنگی و تلفیق عناصر سنتی با معماری مدرن نقش کلیدی داشتند.

۲. مطالعات جغرافیایی و اقلیمی

تحلیل اقلیم گرم و خشک منطقه، جهت بادهای موسمی (بادهای شمال غرب به جنوب شرق و جنوب به شمال)، تابش شدید خورشید و کمبود منابع آب. این مطالعات منجر به طراحی سایه‌بان‌ها، فضاهای سبز مقاوم به خشکی و بهره‌گیری از تهویه طبیعی برای کاهش اثرات حرارتی شد.

۳. مطالعات زمین‌شناسی و هیدرولوژی

بررسی ویژگی‌های خاک (لایه‌های رس و ماسه)، نفوذپذیری زمین و چالش‌های زهکشی به دلیل شیب ملایم از غرب به شرق. این مطالعات به طراحی زیرساخت‌های پایدار و مدیریت مناسب آب‌های سطحی و زیرسطحی کمک کردند.

بادگیرها و فرم‌های باز در مسیرهای پیاده‌روی و طراحی ساختمان‌ها به گونه‌ای که امکان جریان طبیعی هوا فراهم شود.

این مطالعات و اقدامات باعث شد تا طراحی پروژه نخل‌شهر ارگ جدید به الگویی پایدار و هماهنگ با محیط‌زیست تبدیل شود که هم به نیازهای اقلیمی منطقه پاسخ می‌دهد و هم پتانسیل‌های طبیعی و نیازهای جامعه و بشر مدرن را به خوبی در خود جای می‌دهد.

برای رفع معایب طرح پیشنهادی پیشین، مانند عدم یکپارچگی فضایی و جذابیت بصری، چه تغییرات مهمی در طرح نهایی اعمال شد؟

در فرآیند بازنگری و رفع معایب طرح پیشنهادی پیشین برای این مجموعه مسکونی، تمرکز اصلی بر حل مشکلات کلیدی مانند عدم یکپارچگی فضایی، جذابیت بصری ناکافی و انسجام عملکردی بود. طرح قبلی به دلیل استفاده هم‌زمان از دو الگوی متضاد، یعنی الگوی شعاعی و شطرنجی، فاقد پیوستگی لازم بود و باعث پراکندگی فضاها و ضعف در تعاملات اجتماعی شده بود. برای رفع این مشکلات، تیم طراحی در طرح نهایی رویکردی یکپارچه و زمینه‌گرا را اتخاذ کرد.

نخستین تغییر مهم، ایجاد یک استخوان‌بندی فضایی منسجم با محوریت محور شمالی-جنوبی بود که به عنوان ستون فقرات سایت عمل می‌کند. این محور نه تنها به عنوان مسیر اصلی دسترسی طراحی شد، بلکه با ترکیب فضاهای عمومی جذاب مانند دریاچه مرکزی و مسیرهای پیاده‌روی پیرامون آن، پیونددهنده تمامی بخش‌های سایت شد و به ارتقاء تعاملات اجتماعی کمک کرد. در کنار این محور، دو مسیر شرقی-غربی تعریف شدند که تقسیم‌بندی متعادل و منظم سایت را ممکن ساختند.

از نظر جذابیت بصری، طراحی فضاهای عمومی و خصوصی به گونه‌ای اصلاح شد که تنوع در فرم و عملکرد ایجاد شود. بلوک‌های مسکونی با هندسه‌ای ارگانیک و غیرشطرنجی طراحی شدند تا هم انطباق بیشتری با توپوگرافی زمین داشته باشند و هم از یکنواختی بصری جلوگیری شود. فضاهای سبز گسترده، المان‌های معماری بومی مانند سایه‌بان‌ها و مسیرهای پیاده‌روی جذاب، به ایجاد محیطی سرزنده و چشم‌نواز کمک کردند.

در مجموع، با تلفیق اصول طراحی پایدار و استفاده از عناصر بصری و عملکردی هماهنگ، طرح نهایی توانست یکپارچگی فضایی، کارایی و جذابیت پروژه را به‌طور چشمگیری ارتقاء دهد و نخل‌شهر ارگ جدید را به الگویی برای طراحی شهری مدرن و پایدار تبدیل کند.

اهداف اصلی پروژه نخل‌شهر ارگ جدید از نظر توسعه پایدار و هوشمندسازی چه بوده و چگونه این اهداف در طراحی منعکس شده‌اند؟

پروژه نخل‌شهر ارگ جدید با هدف ارائه الگویی برجسته از توسعه پایدار و شهر هوشمند طراحی شده است. در این پروژه، اهداف اصلی شامل استفاده بهینه از اراضی، ارتقاء شاخص‌های زیست‌محیطی، ایجاد ارزش افزوده اقتصادی و خلق فضاهای شهری سرزنده و پایدار بوده است. ما در طراحی این مجموعه تلاش کردیم تا با بهره‌گیری از اصول معماری مدرن و پایدار، نیازهای فعلی منطقه را تأمین کرده و در عین حال زیرساخت‌های مناسبی برای توسعه آینده فراهم آوریم. یکی از اهداف کلیدی در طراحی نخل‌شهر، استفاده بهینه از اراضی و مدیریت منابع طبیعی بود. تقسیم‌بندی هوشمندانه زمین و ایجاد کاربری‌های چندمنظوره با در نظر گرفتن پتانسیل‌های اقلیمی و جغرافیایی، مانع از هدررفت اراضی شده و کارایی پروژه را به حداکثر رساند. همچنین، توجه ویژه‌ای به حفظ و تقویت مناظر طبیعی منطقه داشتیم تا جذابیت‌های زیست‌محیطی نخل‌شهر با محیط‌زیست پیرامونی همسو باشد. طراحی فضاهای سبز گسترده با استفاده از گونه‌های بومی و مقاوم به خشکی، نه تنها مصرف آب را به حداقل رساند، بلکه اکوسیستم پایدار و منطبق با اقلیم گرم و خشک منطقه را شکل داد.

در کنار توجه به محیط‌زیست، ایجاد ارزش افزوده اقتصادی از طریق تلفیق کاربری‌های تجاری، تفریحی و مسکونی، به عنوان عاملی برای توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه در نظر گرفته شد. این کاربری‌ها در نقاط کلیدی مانند میدان اصلی و محورهای حرکتی متمرکز شده‌اند تا تعاملات اقتصادی و اجتماعی را تقویت کنند. طراحی فضاهای شهری پویا، مانند مسیرهای پیاده‌روی و فضاهای عمومی جذاب، محیطی را ایجاد کرد که ساکنان به استفاده فعال از آن ترغیب شوند. همچنین، در راستای شهر هوشمند، زیرساخت‌هایی مانند استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، سیستم‌های مدیریت

چه اقداماتی برای ایجاد حس تعلق اجتماعی در طراحی فضاهای عمومی و خصوصی سایت صورت گرفته است؟

در طراحی این پروژه، ایجاد حس تعلق و نوآوری اجتماعی به عنوان یکی از اصول بنیادین طراحی در نظر گرفته شد. ما به خوبی آگاه بودیم که فضاهای عمومی و خصوصی باید به گونه ای طراحی شوند که هم هویت بومی منطقه را منعکس کنند و هم تعاملات اجتماعی را ارتقاء دهند. در این راستا، اقداماتی هدفمند و خلاقانه برای شکل دهی محیطی پویا و سرزنده صورت گرفت.

ابتدا، طراحی فضاهای عمومی با تمرکز بر ایجاد محیطهای دعوت کننده و تعامل محور انجام شد. مسیرهای پیاده روی، میدانهای مرکزی و فضاهای سبز به شکلی طراحی شدند که امکان تجمعات اجتماعی و تعاملات روزمره ساکنان را فراهم کنند. به طور خاص، محور شمالی-جنوبی که شامل دریاچه مرکزی و پیاده راههای پیرامون آن است، به عنوان هسته اجتماعی پروژه در نظر گرفته شد. این محور با قرارگیری در مرکز هندسی سایت، محیطی جذاب برای تعاملات اجتماعی و فعالیت های جمعی فراهم می کند.

علاوه بر این، در طراحی فضاهای نیمه خصوصی، مانند حیاطهای مشترک در مجاورت بلوک های مسکونی، فضایی تعریف شد که امکان تعامل نزدیک تر و کنترل شده تری میان ساکنان را به وجود آورد. این حیاطها به گونه ای طراحی شدند که بتوانند به عنوان محلی برای استراحت، بازی کودکان و رویدادهای کوچک محلی مورد استفاده قرار گیرند.

توجه به هویت بومی نیز یکی از اقدامات مهم بود. استفاده از عناصر معماری سنتی منطقه مانند فرم های مدور، سایه بان ها و سازه های مشبک، حس آشنایی و تعلق به محیط را در میان ساکنان تقویت کرد. علاوه بر این، طراحی بلوک های مسکونی به گونه ای بود که حریم خصوصی ساکنان کاملاً حفظ شده و در عین حال دسترسی آسان به فضاهای عمومی وجود داشته باشد.

به طور کلی، ترکیب خلاقانه فضاهای عمومی، نیمه خصوصی و خصوصی در کنار توجه به ویژگی های فرهنگی و اجتماعی منطقه، محیطی سرزنده و انسان محور خلق کرده است که حس تعلق اجتماعی را در میان ساکنان نخل شهر تقویت می کند.

هوشمند آب و فاضلاب و شبکه های حمل و نقل کارآمد در نظر گرفته شد. به این ترتیب، مجموعه مسکونی نخل شهر ارگ جدید می تواند به عنوان یک نمونه موفق از طراحی شهری پایدار و هوشمند، بستری برای ارتقاء کیفیت زندگی ساکنان و توسعه متوازن منطقه فراهم آورد.

چرا الگوی شبکه غیرشطرنجی برای بلوک بندی این مجموعه انتخاب شد و چه مزایایی نسبت به سایر الگوها داشت؟

در طراحی پروژه، انتخاب الگوی شبکه غیرشطرنجی یکی از تصمیمات کلیدی تیم طراحی بود که بر اساس مطالعات دقیق توپوگرافی، اقلیم و انگاره های شهرسازی سنتی و بومی آن منطقه صورت گرفت. برخلاف شبکه های شطرنجی که اغلب به دلیل نظم ظاهری و سادگی در طراحی شهری و اجرا استفاده می شود، الگوی غیرشطرنجی به دلیل انعطاف پذیری بالا و انطباق بهتر با ویژگی های طبیعی سایت ترجیح داده شد. در الگوی غیرشطرنجی، مسیرها و بلوک ها به شکلی طراحی شدند که با شیب زمین و خطوط طبیعی همخوانی داشته باشند و حداقل دخالت در محیط ایجاد شود.

مزایای این الگو در چندین حوزه مشهود است. اولاً، انطباق با اقلیم و شرایط طبیعی سایت باعث شد تا طراحی بهینه تری برای مدیریت رواناب ها و کاهش فرسایش سطحی ایجاد شود. مسیرهای طراحی شده در این الگو به شکل منحنی و ارگانیک بوده و از خطوط یکنواخت و مستقیم اجتناب شده است. این امر، علاوه بر جلوگیری از سرعت گیری خودروها، ایمنی عابران پیاده را افزایش داد و فضای شهری مطلوب تری ایجاد کرد.

ثانیاً، الگوی غیرشطرنجی امکان طراحی بلوک هایی با فرم های متنوع را فراهم کرد. این تنوع در هندسه بلوک ها، جذابیت بصری پروژه را افزایش داده و به بهبود هویت محله ای و خوانایی فضایی کمک کرد. برخلاف الگوهای شطرنجی که به دلیل تکرار زیاد، یکنواخت و کسل کننده به نظر می رسند، این طراحی پویایی خاصی به سایت بخشید.

در نهایت، این الگو باعث ایجاد فضاهای اجتماعی و محله ای پویا شد. گره های فضایی و مسیرهای پیاده روی انعطاف پذیر، فرصت های بیشتری برای تعاملات اجتماعی و شکل گیری محیط های انسانی فراهم کردند. به طور کلی، انتخاب این الگوی طراحی، علاوه بر کارکرد فنی و محیطی، نخل شهر را به مجموعه ای زنده و پایدار تبدیل کرد که به خوبی با شرایط منطقه ای سازگار است.

در پروژه نخل شهر ارگ جدید، چه معیارهایی برای طراحی مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری در نظر گرفته شد؟

در پروژه نخل شهر ارگ جدید، طراحی مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری با هدف ارتقاء کیفیت زندگی شهری، ایمنی و پویایی اجتماعی صورت گرفت. تیم طراحی با در نظر گرفتن نیازهای اقلیمی، اجتماعی و کالبدی منطقه، معیارهایی مشخص و کارآمد برای این مسیرها تعریف کرد.

یکی از معیارهای اصلی، تطابق طراحی با اقلیم گرم و خشک منطقه بود. به همین منظور، مسیرهای پیاده‌روی به گونه‌ای طراحی شدند که از سایه‌بان‌های طبیعی، مانند درختان و فضای سبز مقاوم به خشکی، بهره‌مند شوند. همچنین از سایه‌بان‌های مصنوعی در نقاط کلیدی مانند محل‌های استراحت استفاده شد تا شرایط راحت و مناسبی برای پیاده‌روی در طول روز فراهم شود.

دومین معیار، ایجاد اتصال پیوسته و کارآمد میان بخش‌های مختلف سایت بود. مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری به‌عنوان شبکه‌ای یکپارچه در کل پروژه گسترش یافتند. این مسیرها به‌ویژه در امتداد محور شمالی-جنوبی و دریاچه مرکزی طراحی شدند تا علاوه بر ایفای نقش حرکتی، فرصتی برای تعاملات اجتماعی و بهره‌مندی از مناظر طبیعی فراهم آورند.

ایمنی نیز از معیارهای کلیدی طراحی این مسیرها بود. مسیرهای دوچرخه‌سواری به‌طور کامل از مسیرهای سواره‌رو تفکیک شدند تا تداخلی میان دوچرخه‌سواران و خودروها ایجاد نشود. در نقاط تقاطع و پر رفت‌وآمد، اقدامات کنترلی مانند کاهش سرعت خودروها و استفاده از علائم هشداردهنده به کار گرفته شد تا ایمنی کاربران تضمین گردد. از منظر بصری، مسیرها با طراحی ارگانیک و انعطاف‌پذیر شکل گرفتند تا همخوانی لازم با محیط طبیعی و معماری پروژه ایجاد شود. همچنین در طول این مسیرها، امکاناتی مانند نیمکت‌های استراحت، روشنایی مناسب و فضاهای سبز تعبیه شد تا استفاده از آن‌ها برای ساکنان لذت‌بخش و جذاب باشد.

در نهایت، مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری در این مجموعه مسکونی نه تنها به‌عنوان زیرساختی برای حمل‌ونقل پایدار طراحی شدند، بلکه به بستری برای تعاملات اجتماعی، فعالیت‌های تفریحی و ارتقاء سلامت عمومی ساکنان تبدیل شدند که نقش مهمی در تحقق اهداف توسعه پایدار پروژه دارد.

نقش محور دریاچه در طراحی این مجموعه چیست و چگونه به انسجام فضایی و تعاملات اجتماعی کمک می‌کند؟

محور دریاچه مرکزی در پروژه نخل شهر ارگ جدید به‌عنوان ستون فقرات فضایی و اجتماعی مجموعه طراحی شده است و نقش مهمی در ایجاد انسجام فضایی و تقویت تعاملات اجتماعی ایفا می‌کند. این محور که به‌صورت شمالی-جنوبی امتداد یافته، در مرکز هندسی سایت قرار گرفته و به‌عنوان یک عنصر بصری و عملکردی کلیدی، کل سایت را به دو بخش شرقی و غربی تقسیم می‌کند. این تقسیم‌بندی متعادل نه تنها سازمان‌دهی فضاهای شهری را بهبود بخشیده است، بلکه دسترسی به بخش‌های مختلف سایت را تسهیل کرده و از ایجاد فضاهای جداافتاده جلوگیری کرده است.

دریاچه مرکزی علاوه بر ایجاد یک نقطه کانونی بصری در سایت، محیطی برای تجمع و فعالیت‌های اجتماعی فراهم کرده است. مسیرهای پیاده‌روی پیرامون دریاچه با طراحی ارگانیک و هماهنگ با مناظر طبیعی، به محلی برای گذراندن اوقات فراغت، پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری تبدیل شده‌اند. این فضاها به‌عنوان محور تعاملات اجتماعی، امکان برقراری ارتباط میان ساکنان را افزایش داده و بستری مناسب برای فعالیت‌های جمعی و اجتماعی مانند رویدادهای محلی فراهم می‌کنند.

از نظر عملکردی، محور دریاچه در اتصال شبکه‌های حرکتی سایت نیز نقش کلیدی دارد. مسیرهای شرقی-غربی از این محور عبور کرده و آن را به سایر بخش‌های سایت متصل می‌کنند. این انسجام فضایی، علاوه بر ارتقاء کارایی دسترسی‌ها، به تقویت حس تعلق اجتماعی در میان ساکنان کمک کرده است. در مجموع، محور دریاچه با ترکیب عملکرد زیبایی‌شناختی، اجتماعی و حرکتی، به قلب تپنده این مجموعه مسکونی تبدیل شده و انسجام و پویایی این مجموعه را تضمین کرده است.

چگونه در طراحی سایت، میان نیازهای مسکونی، تجاری و خدماتی تعادل برقرار شده است؟

در طراحی این پروژه، ایجاد تعادل میان نیازهای مسکونی، تجاری و خدماتی یکی از اصول بنیادینی بود که به‌طور ویژه مورد توجه قرار گرفت. هدف اصلی، خلق محیطی بود که در آن کاربری‌های مختلف بتوانند به شکلی هماهنگ و مکمل یکدیگر عمل کنند و در عین حال نیازهای متنوع ساکنان و



بازدیدکنندگان را به بهترین شکل ممکن پاسخ دهند. در بخش مسکونی، ۴۴ درصد از کل مساحت سایت به واحدهای مسکونی اختصاص یافته است. این واحدها در قالب بلوکهای متنوع و با مقیاس انسانی طراحی شدند تا علاوه بر تأمین حریم خصوصی، دسترسی مناسبی به فضاهای عمومی و خدماتی داشته باشند. طراحی بلوکها به گونه‌ای صورت گرفته که با مسیرهای پیاده‌روی، حیاطهای مشترک و فضاهای سبز ترکیب شوند و محیطی آرام و جذاب برای زندگی ایجاد کنند.

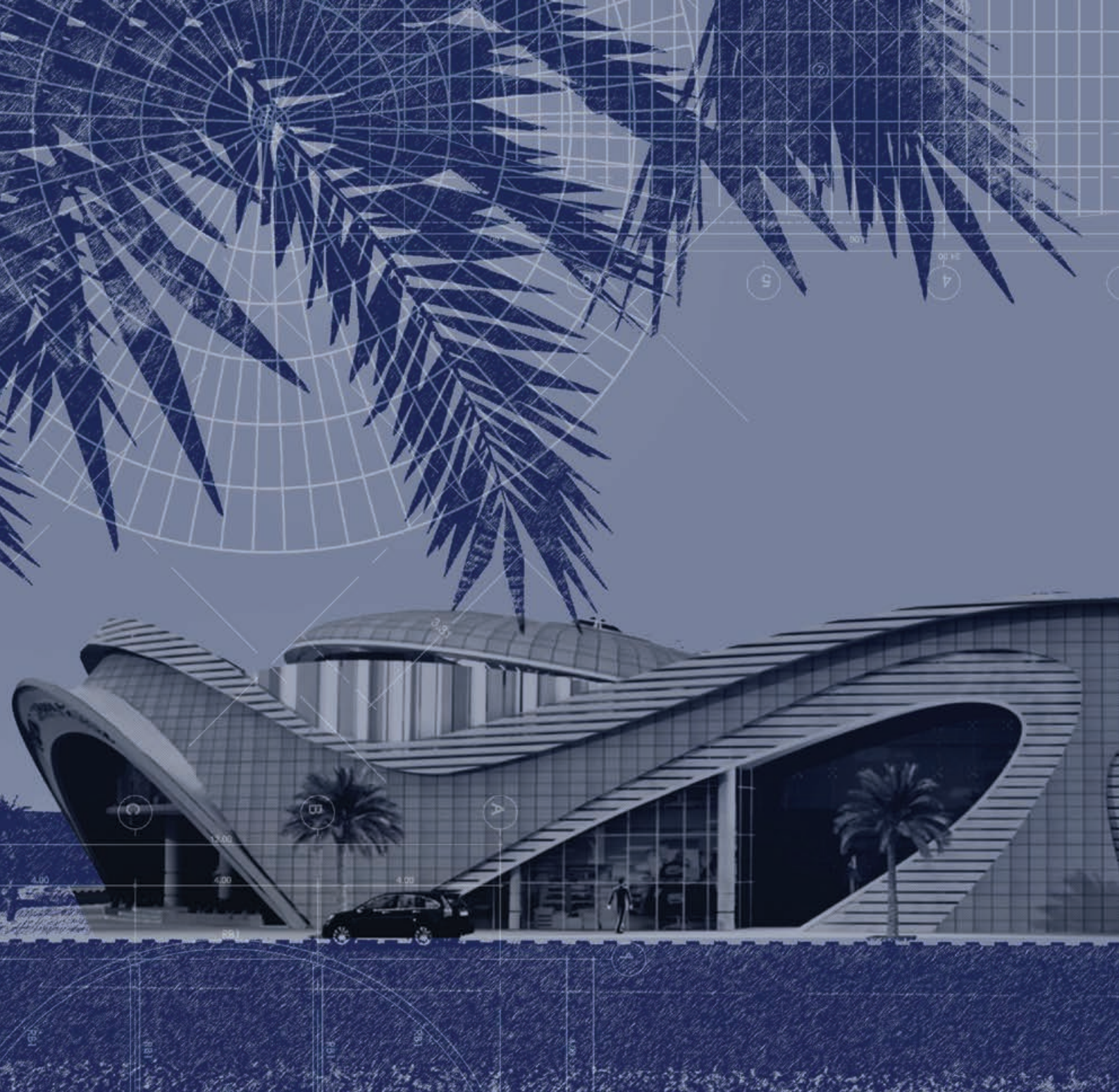
برای کاربری تجاری و خدماتی که ۳ درصد از مساحت کل سایت را شامل می‌شوند، مکان‌یابی استراتژیکی در نظر گرفته شد. این فضاها عمدتاً در نقاط کلیدی مانند میدان اصلی و در امتداد محورهای حرکتی طراحی شده‌اند تا دسترسی آسان برای ساکنان و بازدیدکنندگان فراهم شود. این بخش‌ها به ایجاد پویایی اقتصادی و تأمین نیازهای روزمره کمک کرده و به‌عنوان کانون‌های فعالیت شهری عمل می‌کنند.

بخش تفریحی و فضای سبز با اختصاص بیش از ۱۲ درصد از مساحت سایت، نقش مهمی در ایجاد تعادل و ارتقاء کیفیت زندگی ایفا می‌کند. محور دریاچه مرکزی و فضاهای پیرامون آن به‌عنوان قلب تپنده تفریحی پروژه طراحی شدند و مسیرهای پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و مکان‌های استراحت در این فضاها جانمایی شدند.

این ترکیب هوشمندانه از کاربری‌های مسکونی، تجاری، خدماتی و تفریحی، فضایی پویا و یکپارچه را خلق کرده که در آن کاربری‌ها نه تنها به‌صورت مجزا عمل نمی‌کنند، بلکه به‌عنوان بخش‌هایی مکمل به ارتقاء کارایی، جذابیت و انسجام کلی سایت کمک می‌کنند. این تعادل، نخل‌شهر را به محیطی پایدار و سرزنده تبدیل کرده که پاسخگوی نیازهای گوناگون ساکنان و کاربران است.

چهل سالگی
FORTY
YEARS
OLD

فصل چهارم پرونده ویژه



تاریخچه مهندسين مشاور توسعه راه آهن ايران: از بنياد تا شكوفايي دوباره

۱

گزارش تصويري گراميداشت چهلمين سالگرد تاسيس شركت مترا

۲

تاریخچه مهندسین مشاور توسعه راه آهن ایران: از بنیاد تا شکوفایی دوباره

مقدمه

شرکت مهندسین مشاور توسعه راه آهن ایران (مترا) که امروز به عنوان یکی از متولیان اصلی پیشرفت زیرساخت های ریلی ایران شناخته می شود در طول چهار دهه فعالیت خود، با رویکردی نوآورانه، گستره وسیعی از خدمات مهندسی را در حوزه های متنوع ارائه داده است. این شرکت که در ابتدا با تمرکز بر توسعه راه آهن شکل گرفت، به تدریج دامنه فعالیت خود را به حوزه های راه، مترو، ترافیک و حمل و نقل، لجستیک و ترانزیت، ساختمان و شهرسازی گسترش داد. این گسترش هوشمندانه، نشان دهنده درک عمیق مدیران شرکت از نیازهای روزافزون کشور در زمینه زیرساخت های شهری و بین شهری بوده است.

یکی از وجوه تمایز مترا در صنعت مهندسی مشاور ایران، تعهد این شرکت به استانداردهای بین المللی و به روزرسانی دانش فنی است. در طول این چهار دهه، مترا با وجود چالش های متعدد اقتصادی و فنی، همواره بر آموزش و توانمندسازی نیروی انسانی خود تأکید داشته است. این رویکرد راهبردی، نه تنها به حفظ کیفیت خدمات شرکت کمک کرده، بلکه موجبات شکوفایی نسل جدیدی از مهندسان متخصص را نیز فراهم کرده است.

مسیر توسعه مترا نمونه ای درخشان از تلاش برای دستیابی به خودکفایی در صنعت مهندسی کشور است. این شرکت با تکیه بر توان داخلی و همکاری با متخصصان برجسته، توانسته است در پروژه های کلیدی زیرساختی کشور نقش آفرینی کند و الگویی موفق از مدیریت دانش محور در صنعت مهندسی ایران ارائه دهد.

دوره اول: تأسیس و شکل‌گیری اولیه (۱۳۶۳-۱۳۶۹)

در تاریخ صنعت حمل‌ونقل ریلی ایران، سال ۱۳۶۳ نقطه عطفی ماندگار محسوب می‌شود؛ سالی که در آن، ضرورت دستیابی به استقلال در عرصه مدیریت و طراحی پروژه‌های راه‌آهن، به تولد شرکت مهندسین مشاور توسعه راه‌آهن ایران (مترا) انجامید. این تصمیم راهبردی در برهه‌ای حساس از تاریخ کشور اتخاذ شد که صنعت ریلی ایران در مسیر گذار از وابستگی به خودکفایی گام برمی‌داشت.

در دوران پیش از انقلاب شکوهمند اسلامی، مطالعات و طراحی طرح‌های راه‌آهن در انحصار شرکت‌های معتبر بین‌المللی قرار داشت. شرکت‌هایی همچون کامپساکس از کشورهای دانمارک و سوئد، دکنسالت آلمانی و ترانسمارک انگلیسی، در کنار شرکت‌های فرانسوی نظیر اسپسی باتینیول، ایسامکو و سیگمافر، نقش کلیدی در این عرصه ایفا می‌کردند. حضور شرکت‌های دیگری همچون تکنواکسپرت از شوروی، جارتس از ژاپن، الکترووات از سوئیس، رایتس از هندوستان و کارلولوتی از ایتالیا نیز گواه روشنی بر عمق این وابستگی بود. با وقوع انقلاب شکوهمند اسلامی و آغاز جنگ تحمیلی، خروج این شرکت‌ها از ایران، خلأیی جدی در حوزه مطالعات و طراحی، به‌ویژه در بخش روسازی و ناوگان پدید آورد.

در چنین شرایطی، تأسیس مترا با هدف بهره‌گیری از گنجینه دانش و تجربه متخصصان ایرانی که پیش‌تر در شرکت‌های خارجی و بدنه وزارت راه و ترابری خدمت می‌کردند، اقدامی هوشمندانه و راهگشا در مسیر خودکفایی صنعت ریلی کشور به شمار می‌رفت. این متخصصان که از سرمایه‌های ارزشمند دانش فنی و تجربی برخوردار بودند، با شناخت عمیق از شرایط بومی و نیازهای خاص کشور، توانستند پروژه‌های بسیاری را با دقت و سرعت مطلوب به سرانجام برسانند.

روایت رشد و بالندگی مترا، داستانی الهام‌بخش از موفقیت یک سازمان نوپاست. شرکتی که فعالیت خود را با گروهی کوچک متشکل از ۲۵ متخصص با مدیریت عاملی مهندس اسماعیل روحانی آغاز کرد، در مدتی کوتاه توانست با تکیه بر شایستگی کارشناسان و درایت مدیران خود، به یکی از ارکان اصلی توسعه صنعت ریلی ایران تبدیل شود. این دستاورد چشمگیر، نشانگر ظرفیت‌های عظیم نیروی انسانی متخصص ایرانی در عرصه مهندسی و مدیریت پروژه‌های زیرساختی است و الگویی موفق از خودباوری و استقلال علمی را به نمایش می‌گذارد.

دوره دوم: رشد و بالندگی (۱۳۶۹-۱۳۸۰)

پس از پایان جنگ تحمیلی و قوام اولیه شرکت، فصلی نو برای مترا شروع شد. در این برهه حساس که کشور نیازمند بازسازی و توسعه زیرساخت‌های اساسی خود بود، شرکت مترا دوره‌ای کم‌نظیر را در فاصله سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۰ تجربه کرد. این دوره یازده‌ساله که از آن به‌عنوان یکی از درخشان‌ترین فصل‌های تاریخ مترا یاد می‌شود، با جهشی چشمگیر در مدیریت و اجرای پروژه‌های کلان ریلی همراه بود.

در این دوره سرنوشت‌ساز، اعتماد عمیق به توانمندی‌های مترا باعث شد کلیه پروژه‌های راه‌آهن کشور به این شرکت واگذار گردد. از شاخص‌ترین دستاوردهای این دوره می‌توان به تکمیل و تدقیق مطالعات و طراحی محورهای راهبردی راه‌آهن (که بسیاری از آن‌ها پیش

از این توسط شرکت‌های خارجی انجام شده اما نیمه‌کاره مانده بودند) اشاره کرد؛ پروژه‌های عظیمی همچون راه‌آهن بافق-بندرعباس که نقشی حیاتی در توسعه حمل‌ونقل جنوب کشور ایفا می‌کرد، محور مشهد-سرخس که دروازه ارتباطی با آسیای میانه محسوب می‌شد، خط آهن مشهد-باقق که پیونددهنده شرق و مرکز کشور بود، مسیر اردکان-چادرم‌لو با اهمیت معدنی و صنعتی و پروژه راهبردی دوخطه‌کردن راه‌آهن تهران-مشهد که گامی بزرگ در ارتقای ظرفیت این کریدور حیاتی به شمار می‌رفت.

گسترش چشمگیر فعالیت‌ها، مترا را به سوی توسعه کمی و کیفی نیروی انسانی سوق داد. جذب قریب به ۱۵۰ متخصص جدید در کنار بهره‌گیری از دانش و تجربه مشاوران برجسته و اساتید دانشگاهی، نظیر استاد احمد حامی، که از او به‌عنوان پدر مهندسی عمران ایران یاد می‌شود و بسیاری دیگر، نقطه عطفی در ارتقای توان فنی شرکت محسوب می‌شد.

شاید یکی از مهم‌ترین میراث‌های این دوره، نقش تاریخی مترا در کمک به پایه‌گذاری آموزش عالی تخصصی راه‌آهن در ایران باشد. در سال ۱۳۷۱، طی نشست با حضور وزیر راه و ترابری و ریاست دانشگاه علم و صنعت ایران، طرح تأسیس دانشکده مهندسی راه‌آهن به وزارت علوم پیشنهاد شد. این طرح با حمایت همه‌جانبه راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران و شرکت مترا به ثمر نشست و در سال ۱۳۷۶، دانشکده مهندسی راه‌آهن در ساختمانی با زیربنای ۱۴۰۰۰ مترمربع در دانشگاه علم و صنعت ایران افتتاح شد؛ مرکزی که امروز به‌عنوان تنها دانشکده تخصصی راه‌آهن در خاورمیانه شناخته می‌شود.

این تحول بنیادین که با تلفیق هوشمندانه تجربه پیشکسوتان و انرژی نیروهای جوان همراه بود، نه تنها به ارتقای کیفیت خدمات شرکت انجامید، بلکه زیرساخت‌های داخلی شرکت را نیز تقویت کرد. مترا با برنامه‌ریزی دقیق و مدیریت کارآمد توانست به چالش‌های روزافزون صنعت راه‌آهن پاسخی درخور دهد و جایگاه خود را به‌عنوان پیشتاز صنعت مشاوره ریلی تثبیت کند. این دوره درخشان که بی‌تردید نقطه عطفی در تاریخ مترا به شمار می‌آید، بنیان‌های محکمی برای موفقیت‌های آتی این شرکت پی‌ریزی کرد و الگویی ماندگار از خودباوری و توسعه درون‌زا در صنعت ریلی ایران تحت مدیریت مدیرعامل فقید مترا مرحوم مهندس رستمی به یادگار گذاشت. مرحوم رستمی در یک مأموریت کاری در معیت شهید رحمان دادمان، وزیر راه و ترابری و دیگر مقامات وزارتخانه در ۲۷ اردیبهشت سال ۱۳۸۰ در حادثه سقوط هواپیما در ساری، دارفانی را وداع گفتند.

دوره سوم: حرکت به سوی عرصه‌های دیگر حمل‌ونقل و فن‌آوری (۱۳۸۷-۱۳۸۰)

۱۳۸۰

در آغاز دهه ۱۳۸۰، تحولات جدیدی در عرصه پروژه‌های راه‌آهن کشور رقم خورد که به تغییر رویکرد و استراتژی‌های شرکت‌های مختلف این حوزه منجر شد. شرکت مترا که تا آن زمان نقشی انحصاری در پروژه‌های راه‌آهن داشت، با چالش‌ها و فرصتی جدید روبه‌رو شد. با شروع روند انحصارزدایی از ارجاع کلیه پروژه‌های ریلی به شرکت مترا توسط وزارت راه و ترابری، مترا مجوز و فرصتی یافت تا به سایر حوزه‌ها ورود کند و تنوع‌بخشی را در سبد پروژه‌های خود اعمال کند. این شرکت توانست با بهره‌گیری از تجربه و زیرساخت‌های موجود، در پروژه‌های حمل‌ونقل و راهسازی نقش مؤثری ایفا کند.

ورود به پروژه‌های مترو و قطار شهری کلانشهرهای ایران، انعقاد قرارداد طرح جامع حمل‌ونقل

کشور در سال ۱۳۸۱ جهت تعیین جهت‌گیری‌های کلی و دراز مدت نظام حمل‌ونقل کشور به‌عنوان اساس تصمیمات تخصیص سرمایه‌گذاری‌ها و اولویت‌بندی طرح‌های توسعه ریلی، جاده‌ای، هوایی و دریایی، طراحی و نظارت پروژه‌های راهسازی، مشارکت با مشاورین خارجی و ورود به عرصه بین‌المللی از اقدامات این دوره هستند.

در همین دوران، از دستاوردهای مهم شرکت برای حرکت به سوی فن‌آوری و ICT، پروژه‌های بزرگی مانند راه‌اندازی بخش GIS، راه‌اندازی سیستم اتوماسیون اداری وزارتخانه، طراحی و اجرای سیستم مناقصه‌گذاری الکترونیکی، طراحی سیستم اطلاع‌رسانی پیمانکاران و مشاورین، طراحی و اجرای سیستم برنامه‌ریزی سفرهای هوایی و سیستم فروش اینترنتی بلیط قطار، به همراه برگزاری دوره‌های آموزشی متعدد مهندسی ارزش و IT برای وزارت راه و ترابری بود. این حرکت نه تنها جایگاه مترا را در حوزه فناوری اطلاعات تقویت کرد، بلکه به تحقق اهداف کلان وزارتخانه در زمینه بهره‌وری داده‌ها و بهینه‌سازی فرایندها نیز کمک نمود. این دستاوردها در زمان خود گامی اساسی در ورود فناوری‌های نوین به عرصه حمل‌ونقل به شمار می‌رفت. دکتر جبارعلی‌ذاکری مدیرعامل کنونی راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران از برجسته‌ترین مدیران عامل این دوره بودند.

در نهایت و در سال ۱۳۸۷، تغییرات اساسی دیگری در انتظار مترا بود. این شرکت به بخش خصوصی واگذار شد. این واگذاری قرار بود فرصت‌های جدیدی را برای رشد و ارتقاء مترا فراهم نماید، اما چالش‌ها و پیچیدگی‌های جدیدی را به ارمغان داشت.

دوره چهارم: خصوصی‌سازی و دوره نوسانات (۱۳۸۷-۱۳۹۷)

در سال ۱۳۸۷، با اجرای سیاست‌های خصوصی‌سازی، وارد مرحله‌ای جدید از حیات خود شد. این دوره که با تغییرات مکرر در ساختار مالکیت و انتقال شرکت میان هلدینگ‌های مختلف همراه بود، چالش‌های متعددی را پیش روی این شرکت قرار داد.

نگاه صرفاً اقتصادی به مترا به‌عنوان یک دارایی مالی، و نه یک سرمایه ملی در حوزه مهندسی، موجب شد تا این شرکت با بی‌ثباتی‌های مدیریتی و ساختاری مواجه شود. تغییرات پی‌درپی در سطوح مدیریتی، نه تنها به کندی روند جذب پروژه‌های جدید انجامید، بلکه رویکرد یکپارچه در اجرای پروژه‌ها را نیز تحت تأثیر قرار داد. عملکرد جزیره‌ای، عدم هماهنگی میان بخش‌های مختلف و انقضا و عدم تمدید گواهینامه‌های صلاحیت مشاوره مترا، از پیامدهای مستقیم این دوره گذار محسوب می‌شد.

با این حال، این دوره دشوار درس‌های ارزشمندی را برای کارکنان متعهد مترا به همراه داشت. متخصصانی که علی‌رغم تمامی چالش‌ها، با پایبندی به اصول حرفه‌ای و تعهد سازمانی، چراغ این نهاد تخصصی را روشن نگه داشتند. این گروه از کارشناسان با تکیه بر تجربیات گران‌سنگ گذشته و درک عمیق از شرایط متغیر محیطی، توانستند راهکارهایی نوآورانه برای عبور از این دوره بحرانی بیابند.

تحلیل عمیق عملکرد گذشته و شناسایی نقاط قوت و ضعف سازمانی، مترا را به سمت بازتعریف مسیرهای توسعه‌ای خود هدایت کرد. این بازنگری راهبردی که با بهره‌گیری از تجربیات ارزشمند دوران گذار همراه بود، زمینه‌ساز تحکیم جایگاه مترا در میان شرکت‌های مهندس مشاور ایران شد. در حقیقت، این دوره چالش‌برانگیز، علی‌رغم تمامی دشواری‌ها، به تقویت توان سازمانی مترا در مواجهه با شرایط متغیر محیطی انجامید و درس‌های گران‌بهایی را در زمینه مدیریت تغییر و انعطاف‌پذیری سازمانی به ارمغان آورد.

دوره پنجم: نوزآیی و بالندگی مجدد، حرکت به سوی همه عرصه‌های مهندسی (۱۳۹۷ تاکنون)

۱۳۹۷

در سال ۱۳۹۷ با واگذاری به گروه شرکت‌های ایرانیان اطلس که از سرآمدترین و پیشروترین هلدینگ‌های ساخت‌وساز کشور زیر مجموعه گروه مالی بزرگترین و قدیمی‌ترین بانک ایرانی «سپه» می‌باشد، مترا تحت مدیریت این مجموعه معظم، قدرتی مضاعف گرفت و در سال ۱۳۹۸ «مهندسین مشاور طرح و اندیشه شیوا اطلس» که یک مشاور برجسته ساختمانی با رزومه طراحی مجموعه‌های عظیمی مثل اطلس‌مال، اطلس‌پلازا، مجتمع فرمانیه، اطلس‌سان، باغ‌جهان و ... در مهندسین مشاور مترا ادغام شد و نیروهای متخصص و سرآمد آن به توانایی‌های شرکت در مطالعات، طراحی، نظارت و مدیریت طرح‌های بزرگ ساختمانی و شهرسازی افزودند.

ثبات مدیریتی (با مدیریت عاملی دکتر اصغر مخلوقی)، گسترش و بهینه‌سازی ساختار سازمانی، افزایش چندین برابری پروژه‌های شرکت و توسعه سبد کارفرمایی، افزایش درآمد شرکت به صورت چشمگیر با رشد پایدار سالانه، جذب مجدد نیروهای باسابقه در کنار نخبه‌های جوان و ایجاد نظم و فضایی پرسنل‌محور همراه با احیاء، ارتقا و اخذ گواهینامه‌های متعدد صلاحیت مشاوره و مدیریت طرح در حوزه‌کاری قدیم و جدید از ویژگی‌های برجسته این دوره است.

در کنار آن ایجاد سامانه‌های کارآمد هوشمند برای مدیریت پروژه‌ها و نیروی انسانی و با نگاهی نو به فن‌آوری و تحقیق و توسعه موثر، برای ورود به حوزه‌های دانش بنیان و تقویت برند و هویت بصری مترا، به رشد کارآمدی و جایگاه شرکت کمک شایانی نموده‌اند.



اینک مترا در آغاز دهه پنجم فعالیت خود، با تکیه بر تجربیات ارزشمند کارکنان متخصص و متعهدش، در مطالعه، طراحی، نظارت و مدیریت طرح بیش از ۱۱،۲۰۰ کیلومتر راه آهن، ۱،۴۰۰ کیلومتر راه و آزادراه، ۲۴۰ کیلومتر پل و تونل، ۲۶۰ کیلومتر مترو و قطار شهری و ۱،۲۲۰،۰۰۰ مترمربع ابنیه و ساختمان در ۲۸ استان کشور و نیز ۴ کشور منطقه نقش آفرینی می‌کند. ما با عزم جدی و با تکیه بر فن‌آوری‌های نوین و پیشرو برای ورود به تمام عرصه‌های مهندسی، خدمت به گوشه‌گوشه این خاک پاک را وظیفه خود می‌دانیم و به حضور در عرصه‌های جدید ملی و بین‌المللی می‌اندیشیم.



گزارش تصویری گرامیداشت چهلمین سالگرد تاسیس شرکت مترا



به مناسبت گرامیداشت ۱۸ام آذرماه، مصادف با چهلمین سالگرد تأسیس شرکت مهندسين مشاور توسعه راه آهن ایران (مترا)، مراسم باشکوهی در سالن آمفی تئاتر شهید آوینی مجموعه فرهنگی ورزشی تلاش برگزار شد. این رویداد که با حضور بیش از ۳۰۰ نفر از کارکنان شرکت و خانواده های آنان همراه بود، در فضایی گرم و صمیمی جریان یافت. مراسم که به مدت سه ساعت ادامه داشت، فرصتی فراهم کرد تا دستاوردهای ارزشمند چهار دهه فعالیت شرکت در عرصه های ملی و بین المللی گرامی داشته شود و تلاش های کارکنان این مجموعه مورد قدردانی قرار گیرد.

پیش از آغاز برنامه‌های اصلی، بخش‌های متنوع و جذابی برای سرگرمی و تعامل خانواده‌ها برنامه‌ریزی شده بود که با استقبال فراوان روبه‌رو شد. از جمله این برنامه‌ها می‌توان به طراحی کاریکاتور از همکاران و خانواده‌های آنان، خطاطی با پیام‌های دل‌نشین و یادگاری و نیز عکاسی حرفه‌ای اشاره کرد. این بخش علاوه بر ایجاد لحظاتی خاطره‌انگیز، فضایی شاد و صمیمی را پیش از شروع رسمی مراسم فراهم آورد و لحظاتی خوشایند برای میهمانان رقم زد.



در بخش اصلی مراسم، برنامه‌های شاد و مفرحی به اجرا درآمد که فضای سالن را پرنشاط و دلپذیر ساخت. اجرای تئاتر کمدی و استندآپ کمدی از جمله بخش‌های مورد توجه حاضرین بود که با استقبال پرشور همراه شد. همچنین، چندین مسابقه حضوری خانوادگی و آنلاین برگزار گردید که ضمن ایجاد حس رقابت و همکاری میان شرکت‌کنندگان، بر صمیمیت و اتحاد میان کارکنان و خانواده‌های آنان افزود. این برنامه‌ها، علاوه بر ایجاد لحظاتی پرنشاط، به تقویت حس همبستگی در میان اعضای خانواده مترا کمک شایانی کرد.



مراسم چهلمین سالگرد تأسیس شرکت مترا، فرصتی ارزنده برای مرور دستاوردهای چهار دهه تلاش و تجلیل از نقش آفرینان این موفقیت‌ها بود. این رویداد علاوه بر قدردانی از تلاش‌های گذشته، به بستری مناسب برای تقویت ارتباطات و افزایش همبستگی میان کارکنان و خانواده‌ها تبدیل شد. فضای صمیمانه و پرنشاط مراسم، نمودی از ارزش‌های بنیادین شرکت مترا، شامل همکاری، تلاش و نوآوری بود که همواره سنگ‌بنای پیشرفت و موفقیت این مجموعه بوده‌اند.





برگزاری این مراسم، بار دیگر بر اهمیت سرمایه انسانی به عنوان ارزشمندترین دارایی شرکت تأکید کرد. حضور همکاران و خانواده‌ها در کنار اجرای برنامه‌های متنوع و جذاب، ضمن ایجاد فضایی شاد و خاطره‌انگیز، به تقویت روحیه و همدلی میان اعضای خانواده مترا انجامید. این رویداد فرصتی بود تا گذشته پرافتخار شرکت یادآوری شود و از اتحاد و انسجام نیروی انسانی برای ادامه مسیر پیشرفت و شکوفایی بهره گرفته شود.



ثبت عکس دسته‌جمعی سال خانواده مترا به عنوان حسن ختام این مراسم، نه تنها یادمانی ارزشمند از چهار دهه تلاش و خدمت شرکت مترا بود، بلکه چشم‌اندازی روشن برای آینده‌ای پربارتر ترسیم کرد. شرکت مترا با تکیه بر تجربیات گذشته و امید به آینده‌ای درخشان، مصمم است تا همچنان در مسیر توسعه پایدار و ارائه خدمات نوآورانه به جامعه، در صنایع حمل‌ونقل، شهرسازی و ساختمان گام بردارد و جایگاه خود را به عنوان یکی از پیشگامان صنعت مهندسی کشور تثبیت کند.





مهندسین مشاور توسعه راه آهن ایران (مترا)

۰۲۱۲۶۷۴۰۷۳۱ - ۲۶۷۴۰۷۵۱

www.Metraconsultant.com

info@metraconsultant.com

نشانی: تهران، خیابان سعادت آباد، بالاتر

از میدان شهید طهرانی مقدم (کاج)،

خیابان ششم، پلاک ۲۳، ساختمان برلیان

