

# آینده‌نگاری کلان‌شهر تهران

سناریوهای پیش‌روی در افق ۱۴۱۰

اسناد پیشنهادی برنامه سوم  
توسعه شهر تهران









اسناد پشتیبان برنامه سوم توسعه شهر تهران

نشریه شماره ۱

# آینده‌نگاری کلان شهر تهران

سناریوهای پیش‌روی کلان شهر تهران

در افق ۱۴۱۰

بهار ۱۳۹۲





شهرداری تهران  
معاونت برنامه‌ریزی، توسعه شهری و امور شورا

آینده‌نگاری کلان‌شهر تهران

سازمان‌دهی و راهبری پروژه: مدیریت سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی راهبردی

گروه تدوین: طاها ربانی، صفیه طیبی، مرتضی قلیچ، تندیس اسماعیل‌نژاد تنها

ناظر: ندا رئیسی

ناظر فنی: احسان قلمچی

ویراستاری: فاطمه میرزایی (سر ویراستار) - اسرا قراچه

صفحه‌آرایی: حسین توکلی

امور چاپ: فرزانه عساری

سال چاپ: بهار ۱۳۹۷ تیراژ: ۵۰۰ نسخه

آدرس: خیابان حافظ، خیابان بهشت، ساختمان شهرداری تهران، طبقه سوم

تلفن: ۵۵۶۳۱۱۰۹ - ۰۲۱ udpd.tehran.ir

## پیشگفتار

در گذار تمدن بشری به سوی جهان شهری، این بار شهرها هستند که جهان را شکل می‌دهند و کانون شکل‌گیری، رشد و تحول جریانات فرهنگی-هنری نوین، فناوری‌های دگرگون‌کننده، مدل‌های اقتصادی-سیاسی متعدد و الگوهای زمامداری و هم‌زیستی بدیع شده‌اند. در نگاه انتزاعی (فرازمایی و فرامکانی) به چنین تحولاتی، می‌توان به آینده شهرها با عینک خوش‌بینی نگریست و به آرمان شهر برخاسته از شهرهای امروزی، در آینده‌ای نزدیک امیدوار بود و به خودسازمان‌دهی شهروندان آگاه جامعه شهری، دل خوش کرد. اما در جامعه‌ای مملو از ایده‌ها و رویدادهای شگفتی‌آور، با وجود غلبه تفکرات و جریان‌های اقتصادی-سیاسی با اهداف مشخص که لزوماً در راستای منافع عموم بشریت نیست، آینده آن قدر روشن و مطلوب نخواهد بود. نشانه‌های موجود آن قدر منفی هستند که خوش‌بینی ما را به سرعت به یأس تبدیل می‌کند. پیچیدگی برخاسته از ظهور تفکرات، جریانات و گرایش‌های نوین و در عین حال سرعت تغییرات ناشی از پیشرفت فناوری به قدری زیاد است که به سختی می‌توان در مورد آینده‌های نزدیک هم با قطعیت صحبت کرد.

در چنین شرایط نامطمئن و پرتلاطمی، برنامه‌ریزی برای شهرها به‌عنوان پیچیده‌ترین برساخته بشریت به امری بسیار دشوار تبدیل می‌شود. تنوع نیازهای شهروندان، نبود الگوهای پایدار سبک زندگی شهری، تغییر مداوم شیوه‌های حمل‌ونقل و ارتباطات، تغییر شیوه‌های کار و فعالیت و هرگونه تغییری در شهر که در سایه رشد فناوری ممکن شده است، بر پیچیدگی مسائل شهری می‌افزاید. اما برنامه‌ریزان شهری، بنا بر رسالت خویش، باید اولویت‌ها و موضوعات اصلی برای برنامه‌ریزی و تخصیص بودجه و منابع را تشخیص و تعیین کنند و در هر وضعیتی باید راهبردها، برنامه‌ها و اقدامات دقیق را پیش‌بینی کنند.

آینده‌پژوهی به‌عنوان یک پارادایم جدید در برنامه‌ریزی در تقابل با چنین شرایطی و در راستای بسترسازی ساخت آینده و پاسخ‌گویی به پیچیدگی‌ها و عدم قطعیت‌های روزافزون، ظهور کرده است. اگرچه ریشه‌های آینده‌پژوهی لزوماً برخاسته از علوم مطالعات شهری نیست اما ضرورت آن به قدری در برنامه‌ریزی شهری واضح است که در چند دهه اخیر تعداد زیادی از شهرها و کلان‌شهرهای جهان، سند آینده‌نگاری شهری تدوین کرده‌اند. وجه غالب این سندها و برنامه‌های آینده‌نگاری در شهرها، تمرکز بر آینده‌های بلندمدت (عموماً فراتر از ۱۰ سال و گاه تا صد سال)، درک و تحلیل ارتباط شهر با مقیاس‌های مختلف فضایی (محلی، ملی و جهانی)، آمادگی برای آینده‌های مختلف، برنامه‌ریزی پویا و منعطف و مشارکت مردم در همه مراحل برنامه‌ریزی است.

کلان‌شهرهای ایران در برنامه‌ریزی‌های توسعه توجه جدی به پارادایم

جدید نداشته و در تدوین برنامه‌های توسعه شهری، سهم درخوری به آینده‌پژوهی اختصاص نداده‌اند. غفلت از تغییرات جدید و روندهای پرسرعت و نوظهور، درهم‌تنیدگی مسائل توسعه شهری با مقوله‌های فراشهری ملی و جهانی، تأکید صرف بر آمار و ارقام، خلاصه کردن شهر به ابعاد کالبدی، بی‌توجهی به نظرات ذی‌نفعان متعدد و خبرگان، نتایج اسفباری در برنامه‌ریزی شهری به بار آورده است.

با آغاز دوره جدید مدیریت شهری در شهرداری تهران، اهمیت این رویکرد در حوزه برنامه‌ریزی شهری مورد توجه قرار گرفته و در همین راستا، دبیرخانه آینده‌نگاری شهری در معاونت برنامه‌ریزی، توسعه شهری و امور شورای شهرداری تهران تأسیس شده است. این دبیرخانه در نخستین گام، زمینه‌به‌کارگیری اصول و روش‌های آینده‌پژوهی در تدوین برنامه سوم توسعه شهر تهران را فراهم کرد. با این وجود، فعالیت این دبیرخانه محدود به برنامه سوم نبوده و مشارکت در تهیه سندهای بلندمدت توسعه، سناریونگاری برای آینده کلان‌شهر تهران و پشتیبانی تصمیم‌گیری‌های راهبردی از وظایف این دبیرخانه تعریف شده است. همچنین، توسعه رویکردهای آینده‌نگاری و ایجاد تفکر آینده‌نگر و آینده‌ساز در بین مدیران شهرداری در سطوح مختلف از دیگر وظایف این دبیرخانه محسوب می‌شود.

بدون شک، آغاز هر تغییر رویکردی با تشویق‌ها و مقاومتهایی مواجه می‌شود. اما، ایجاد دبیرخانه آینده‌نگاری می‌تواند منشأ اصلاح و بهبود رویکردها به برنامه‌ریزی و مدیریت شهری شود و در بهبود شیوه‌های برنامه‌ریزی مؤثر راهگشا باشد. گزارش پیش‌رو، نتایج مطالعات دبیرخانه آینده‌نگاری شهری درباره آینده‌های پیش‌روی شهر تهران در قالب «پروژه مطالعاتی آینده‌نگاری شهر تهران» است. یافته‌های این مطالعه طیفی از آینده‌های احتمالی پیش‌روی شهر تهران را به شیوه‌ای نظام‌مند مطالعه کرده و با محدود کردن دامنه این آینده‌ها سعی در شناسایی مهم‌ترین و منطقی‌ترین آینده‌ها (سناریوهای پنج‌گانه) داشته و بر این اساس الزامات و راهبردهای پیش‌نگرانه را در هر کدام از سناریوها ارائه داده است. در ادامه فعالیت‌های دبیرخانه، این مطالعات و با همکاری تیم برنامه سوم، فرآیند انتخاب راهبردهای مبتنی بر سناریوها و آزمون پابرجایی راهبردها در قالب گزارش جداگانه‌ای ارائه خواهد شد.

در پایان، بر خود لازم می‌دانم از تلاش‌های بی‌شائبه همکاران گرانقدرم در اداره آینده‌نگاری شهری به دلیل تهیه و تدوین این گزارش کمال سپاس را داشته باشم و برای آنها از خداوند منان آرزوی توفیق روزافزون دارم.

حجت‌الله میرزایی

معاون برنامه‌ریزی، توسعه شهری و امور شورای شهرداری تهران



## خلاصه مدیریتی

در اقیانوس عمیق و مواج آینده، چه آینده‌هایی در انتظار تهران است و مدیریت شهری برای گریز از تهدیدات ناشی از این آینده‌ها و بهره‌گیری از فرصت‌های آن چه اقداماتی باید در پیش گیرد؟ گزارش حاضر با عنوان «آینده‌نگاری کلان‌شهر تهران» در پی شناسایی آینده‌های پیش‌روی کلان‌شهر تهران در افق ۱۵ ساله و سناریونگاری به منظور تعیین جهت‌گیری‌های کلی و اقدامات راهبردی در برنامه سوم است. روش این پژوهش، سناریونگاری بر مبنای عدم قطعیت‌های بحرانی است؛ اما در گام‌های مختلف از روش‌های مکمل و ترکیبی نیز استفاده شده است. شناسایی کلان‌روندها با استفاده از ترکیب روش مطالعات اسنادی، پنل‌های تخصصی و دلفی آبی انجام شده است. در گام بعدی، به منظور سنجش اهمیت و اثرگذاری کلان‌روندها بر آینده کلان‌شهر تهران ترکیب تحلیل اثرات متقاطع و دلفی آبی مورد استفاده قرار گرفت. سنجش عدم قطعیت کلان‌روندها با استفاده از نتایج دلفی آبی و محاسبه شاخص اجماع صورت گرفته و در نهایت با شناسایی عدم قطعیت‌های بحرانی و عوامل از پیش‌معین، چارچوب سناریوهای طراحی شد. اگرچه در مطالعات آینده‌نگاری معمولاً بر اساس روش عدم قطعیت‌های بحرانی، دو پیش‌شان انتخاب و فضایی چهارسناریویی ایجاد می‌شود، اما در این مطالعه سه پیش‌شان انتخاب شده و فضای سه‌بعدی ناشی از کلان‌روندها، هشت حالت ممکن برای آینده تهران ایجاد کرد که پس از طراحی جدول ریخت‌شناسی و حذف ناسازگاری درونی پیش‌فرض‌های هر کدام از سناریوها، در نهایت پنج سناریو باقی ماند و داستان سناریوها ارائه شد. بر اساس مرور تجارب آینده‌نگاری شهری و نتایج دلفی آینده‌نگاری کلان‌شهر تهران (با مشارکت ۲۱۰ نفر از خبرگان)، ۳۵ کلان‌روند در محورهای موضوعی پنج‌گانه اقتصادی (۱۱ مورد)، اجتماعی (هفت مورد)، سیاسی (شش مورد)، فناوری (هفت مورد) و زیست‌محیطی (چهار مورد) شناسایی شد. خروجی این مطالعات در بخش کلان‌روندها نشان می‌دهد که تهران در افق ۱۵ سال آینده متنوع‌تر، زنانه‌تر، پیرتر، خشک‌تر و هوشمندتر می‌شود. اما در

طرح‌واره کلی مسیر پیش‌روی آینده کلان‌شهر تهران

کنار این ویژگی‌ها، سه پیش‌شان کلیدی اثرگذار بر آینده توسعه تهران شناخته شد که هرکدام دارای پیش‌فرض‌های مختلفی است که در افق طرح امکان وقوع آنها وجود دارد. این سه پیش‌شان عبارت‌اند از: وضعیت روابط بین‌المللی ایران با سایر کشورها و پیامدهای آن بر آینده کلان‌شهر تهران  
وضعیت ثبات سیاسی و روابط بین‌المللی کلان‌شهر تهران  
وضعیت توسعه‌یافتگی مناطق مختلف کشور و دستیابی به توازن منطقه‌ای یا عکس آن و پیامدهایی که می‌تواند برای آینده کلان‌شهر تهران داشته باشد.  
وقوع هر کدام از حالت‌های فوق مجموعه‌ای از فرصت‌ها را ایجاد کرده و ممکن است با انبوهی از موانع جدید برای توسعه آینده شهر تهران همراه باشد. ترکیب حالت‌های مختلف پیش‌شان‌ها در قالب سناریوهای پنج‌گانه تصاویر مختلفی از آینده تهران به ما می‌دهد. برخی از این تصاویر، فرصت تبدیل تهران به یکی از پیشرفته‌ترین شهرهای جهان را ایجاد می‌کند (روابط بین‌المللی گسترده و فرصت‌های فراوان سرمایه‌گذاری خارجی و توسعه گردشگری) اما در عین حال، بعضی دیگر از تصاویر امکان تبدیل تهران به یک پایتخت جنگ‌زده و بحرانی مانند بغداد یا کابل را نشان می‌دهد. در نمودار زیر طرح‌واره کلی مسیر پیش‌روی آینده کلان‌شهر تهران نشان داده شده است که در بخش بالایی عدم قطعیت‌ها و آینده‌های نامعلوم شکل خواهند گرفت و در کنار این تحولات نامعلوم، مسیرهای مشخص و از پیش‌معینی وجود دارند که در بخش پایینی نمودار نشان داده شده است. آینده‌های تهران ترکیبی از این عدم قطعیت‌ها و عوامل از پیش‌معین خواهد بود که در این گزارش سعی شده است مهم‌ترین این آینده‌ها شناسایی شود تا در برنامه پنج‌ساله توسعه شهر تهران راهبردهای هوشمندانه در راستای دستیابی به یک شهر پایدار و زیست‌پذیر ارائه شود.



مأخذ: نتایج مطالعات

تنوع آینده‌های پیش‌روی کلان‌شهر تهران، این هشدار را به مدیران شهری می‌دهد که از برنامه‌ریزی‌های بلندمدت با فرض تداوم وضع موجود بپرهیزند و اثرگذاری و موفقیت برنامه‌های توسعه را با شک و تردید عمیق‌تری بررسی کنند. کنار گذاشتن فروض حاکم بر فضای کنونی و آمادگی برای دامنه‌ای از آینده‌های مختلف، یک اصل کلیدی برای موفقیت برنامه‌های توسعه است که نتایج گزارش، فرض‌های ممکن برای آینده کلان‌شهر تهران و آینده‌های متفاوت پیش‌روی تهران را ارائه می‌کند تا مدیران کلان‌شهر تهران در اعمال این اصل کلیدی آماده باشند. اما آنچه به‌طور مشخص باید در برنامه‌های توسعه و از جمله برنامه سوم به‌عنوان جهت‌گیری‌های کلی در نظر گرفته شود، در چند مورد زیر خلاصه می‌شود: ایجاد فضاهای فراغتی، خدمات و فضاهای متنوع شهری که پاسخ‌گوی نیاز طبقات و فرهنگ‌های جدید شهری باشد (نیاز به فضاهای شهری مخصوص حیوانات خانگی، گسترش فضاهای فراغتی مخصوص قشر جوان، نوجوان و کودکان، گسترش فضاهای فراغتی شبانه و...)

توسعه خدمات مورد نیاز سالمندان تهران در سطح شهر و متناسب‌سازی فضاهای شهری برای آنان  
آمادگی برای رویارویی با بحران‌های بیشتر از جمله بحران آب شهر تهران از طریق مدیریت بهینه منابع و مصارف آب در مقیاس محله‌ای؛  
چه در برنامه سوم توسعه شهر تهران و چه در مقیاس و چارچوب‌های خارج از برنامه

برنامه‌ریزی و طراحی توسعه شهر تاب‌آور در مقابل تغییرات اقلیمی با مکانیسم‌های سازگاری و کاهش اثرات، همانند طراحی شهری سبز، طراحی شهری بدون کربن، طراحی شهری زیست‌محور و...  
توسعه فضاهای مورد نیاز زنان در سطح شهر و مناسب‌سازی خدمات و فضاهای شهری موجود متناسب با نیازها و ویژگی‌های بانوان  
بسترسازی توسعه فناوری‌های بومی مورد نیاز برای هوشمندسازی شهری  
زمینه‌سازی ورود فناوری‌های مورد نیاز برای هوشمندسازی شهری



۱۵	مقدمه
۱۷	فصل اول: مفاهیم کلیدی و کلیات آینده‌نگاری
۱۸	۱- تعریف واژگان کلیدی
۱۸	۱-۱- آینده‌نگاری
۱۸	۲-۱- آینده‌نگاری شهری
۱۸	۳-۱- پیشران
۱۸	۴-۱- سناریو
۱۹	۵-۱- عدم قطعیت
۱۹	۲- سیر تغییر نگرش به آینده در حوزه برنامه‌ریزی شهری
۲۰	۳- چالش‌های رویکردهای سنتی برنامه‌ریزی شهری و ظرفیت‌های آینده‌نگاری
۲۱	۴- کاربردهای آینده‌نگاری در حکمروایی شهری
۲۳	فصل دوم: تجارب آینده‌نگاری شهری در جهان
۲۴	۱- مقدمه: تجارب، راهنمای تدقیق مسیر
۲۵	۲- تجارب آینده‌نگاری شهری
۲۵	۱-۲- ارباچاینا
۲۵	۲-۱-۲- معرفی پروژه
۲۶	۲-۱-۲- فرایند و روش‌شناسی ارباچاینا
۲۷	۳-۱-۲- جمع‌بندی و درس‌هایی از این تجربه
۲۷	۴-۱-۲- شش روایت اصلی منتج از این پروژه برای کشف آینده‌های شهری
۲۸	۲-۲- سئول ۲۰۳۰
۲۸	۳- جمع‌بندی تجارب عینی آینده‌نگاری شهری و درس‌هایی برای تهران
۲۹	فصل سوم: روش‌شناسی و چارچوب آینده‌نگاری شهر تهران
۳۰	۱- مقدمه: مکانیسم محوری به جای رویکرد علی- معلولی
۳۰	۲- روش‌های مورد استفاده
۳۰	۱-۲- روش‌شناسایی کلان‌روندها و پیشران‌ها
۳۰	۲-۱-۲- پوشش محیطی
۳۱	۲-۱-۲- پنل‌های تخصصی
۳۱	۲-۲- روش تحلیل ساختاری (تحلیل اثرات متقاطع)
۳۱	۳-۲- روش سنجش عدم قطعیت پیشران‌ها
۳۱	۴-۲- دلفی آنی (Real-time Delphi)
۳۲	۳- فرایند انجام پژوهش
۳۳	فصل چهارم: شناسایی پیشران‌ها و کلان‌روندهای اثرگذار بر آینده شهرها
۳۴	۱- مقدمه: شهرها در آینه کلان‌روندها
۳۵	۲- کلان‌روندهای اثرگذار بر آینده ایران و اثرات این تحولات بر تهران
۳۶	۳- کلان‌روندها و پیشران‌های اثرگذار بر آینده شهرها (تجارب جهانی)
۴۱	۴- کلان‌روندهای اثرگذار در تجارب آینده‌نگاری مناطق هم‌جوار استان تهران و کلان‌شهر تهران
۴۲	۵- پالایش و بومی‌سازی کلان‌روندها بر اساس شرایط و موقعیت تهران
۴۵	فصل پنجم: تحلیل و تفسیر کلان‌روندها و پیشران‌ها
۴۶	۱- مقدمه
۴۶	۲- یافته‌های دلفی آنی
۴۶	۳- یافته‌ها و تحلیل کلان‌روندها
۴۶	۱-۳- کلان‌روندهای اجتماعی اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران
۴۸	۱-۱-۳- خلاصه تحولات جمعیتی و اجتماعی اثرگذار بر کلان‌شهر تهران
۴۸	۲-۱-۳- تحولات جمعیتی کلان‌شهر تهران
۴۸	۳-۱-۳- روند مهاجرپذیری تهران
۴۹	۴-۱-۳- سالخوردگی
۵۰	۵-۱-۳- حضور زنان در جامعه
۵۱	۲-۳- کلان‌روندهای زیست‌محیطی اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران

۵۳	۳-۲-۱- خلاصه تغییرات پیشران‌های زیست‌محیطی
۵۳	۳-۲-۲- گرمایش جهانی و خشک‌سالی
۵۵	۳-۲-۳- انتشار آلاینده‌ها در منطقه شهری تهران-کرج
۵۵	۳-۲-۴- انرژی‌های تجدیدپذیر
۵۶	۳-۲-۵- مدیریت پسماند
۵۷	۳-۳- کلان‌روندهای فناوری اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران
۵۸	۳-۳-۱- کسب‌وکار و تجارت الکترونیک
۵۸	۳-۳-۲- تکنولوژی‌های ساخت‌وساز
۵۸	۳-۳-۳- بیوتکنولوژی
۵۹	۳-۳-۴- هوشمندسازی سیستم‌های شهری
۵۹	۳-۳-۵- شبکه‌های مجازی
۶۰	۳-۳-۶- هوش مصنوعی
۶۰	۳-۳-۷- فناوری‌های مالی- بانکی
۶۰	۳-۳-۸- استفاده از داده‌های کلان
۶۱	۳-۴- کلان‌روندهای سیاسی اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران
۶۲	۳-۵- کلان‌روندهای اقتصادی
۶۳	۳-۵-۱- درآمد نفتی
۶۴	۳-۵-۲- رشد بخش مسکن
۶۴	۳-۵-۳- سهم گردشگری در اقتصاد شهری تهران
۶۵	۳-۵-۴- روند رشد اقتصادی کشور
۶۶	۳-۵-۵- کسری بودجه دولت
۶۷	۳-۵-۶- سرمایه‌گذاری خارجی
۶۸	۳-۵-۷- رشد اقتصاد جهانی
۷۰	فصل ششم: تعیین چارچوب و تدوین سناریوها
۷۰	۱- مقدمه: خط گذشته، داستان آینده
۷۱	۲- خروجی پرسشنامه و انتخاب محورهای سناریوها
۷۱	۳- آینده تهران در آیین کلان‌روندها (محدود کردن دامنه آینده‌ها به منظور انتخاب تصمیم مناسب)
۷۲	۴- استخوان‌بندی و تبیین پیش‌فرض‌های حاکم بر سناریوها
۷۳	۵- تبیین پیش‌فرض‌های حاکم بر سناریوهای آینده کلان‌شهر تهران
۷۴	۶- گسترش روایی سناریوها
۷۴	۷- سناریوها
۷۴	۱-۷- سناریوی تخت‌غاز (روابط بین‌المللی گسترده، ثبات سیاسی بالا، توسعه متوازن مناطق)
۷۶	۲-۷- سناریوی حرکت سربالایی با شیب ملایم (روابط بین‌الملل محدود، ثبات سیاسی و توسعه متوازن مناطق)
۷۸	۳-۷- سناریوی یاناقان (روابط بین‌المللی محدود، بی‌ثباتی سیاسی، توسعه نامتوازن مناطق)
۸۰	۴-۷- سناریوی حرکت پرگاز (روابط بین‌المللی گسترده، ثبات سیاسی، توسعه نامتوازن مناطق)
۸۱	۵-۷- سناریوی پت‌پت، لرزان
۸۵	فصل هفتم: نتیجه‌گیری و توسعه الزامات سیاستی برای آینده کلان‌شهر تهران در برنامه سوم
۸۶	۱- مقدمه: آینده تهران در آیین کلان‌روندهای ملی و جهانی
۸۶	۲- رد پای گذشته و جای پای آینده
۸۷	۳- تصاویر بزرگ آینده (سناریوها) و الزامات سیاستی در برنامه سوم توسعه شهر تهران
۸۹	منابع و مأخذ
۹۲	پیوست‌ها



## فهرست جداول

- جدول ۱: تحول پارادایم‌های شهرسازی در قرن بیستم  
 جدول ۲: ابعاد و اثرات آینده‌نگاری در تصمیم‌گیری  
 جدول ۳: خلاصه ۳۴ مورد مطالعه آینده‌نگاری شهری در چین و اروپا  
 جدول ۴: چارچوب و ابعاد آینده‌نگاری شهری  
 جدول ۵: پیشران‌های جهانی بر اساس مطالعات مؤسسه‌ها و متفکران آینده‌پژوهی  
 جدول ۶: شناسنامه سند مطالعاتی سناریوهای ایران در سال ۱۳۹۶ و کلان‌روندهای شناسایی شده  
 جدول ۷: شناسنامه سند مطالعاتی ایران آینده در افق چشم‌انداز و لیست کلان‌روندهای شناسایی شده  
 جدول ۸: شناسنامه سند مطالعاتی «آینده‌پژوهی ایران در سال ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶» و لیست کلان‌روندهای شناسایی شده  
 جدول ۹: شگفتی‌سازهای منتج از ۳۴ تجربه آینده‌نگاری شهری  
 جدول ۱۰: پیشران‌ها و عدم قطعیت‌های مطالعات آینده‌نگاری فضایی اتحادیه اروپا  
 جدول ۱۱: پیشران‌ها و کلان‌روندهای اثرگذار ملی و جهانی شهرهای نمونه موردی اروپا  
 جدول ۱۲: شناسنامه سند مطالعاتی آمایش استان البرز و لیست کلان‌روندهای شناسایی شده  
 جدول ۱۳: شناسنامه سند مطالعاتی تبیین الگوی آینده‌نگاری مدیریت توسعه پایدار شهری - کلان‌شهر تهران  
 جدول ۱۴: شناسنامه سند مطالعاتی ساماندهی منطقه شهری تهران - کرج روندهای شناسایی شده  
 جدول ۱۵: تعداد خالص مهاجرت کل کشور و نسبت مهاجرت به کل جمعیت کشور در دوره ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵  
 جدول ۱۶: تغییرات میزان مصرف بنزین و نفت گاز در شهر تهران (۱۳۸۷-۱۳۹۰)  
 جدول ۱۷: جدول ریخت‌شناسی سید سناریوهای آینده کلان‌شهر تهران  
 جدول ۱۸: پیش‌فرض‌های حاکم بر سناریوها

## فهرست تصاویر

- تصویر ۱: روندنمای گزارش  
 تصویر ۲: صلیب سناریوهای پروژه‌های urbachaina  
 تصویر ۳: مشارکت مستقیم شهروندان در آینده‌نگاری در پروژه سنوئل ۲۰۳۰  
 تصویر ۴: فرایند انجام پژوهش  
 تصویر ۵: منابع شناسایی پیشران‌ها و کلان‌روندها  
 تصویر ۶: فرایند تشکیل کارگروه تخصصی آینده‌نگاری  
 تصویر ۷: جلسات کارگروه تخصصی آینده‌نگاری و جلسات با تیم تهیه‌کننده برنامه سوم  
 تصویر ۸: فهرست نهایی پیشران‌ها  
 تصویر ۹: مشخصات دلفی آنی  
 تصویر ۱۰: کلان‌روندهای اجتماعی اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران  
 تصویر ۱۱: اهمیت و عدم قطعیت پیشران‌های اجتماعی  
 تصویر ۱۲: روند خالص مهاجرت مجموعه شهری تهران-کرج  
 تصویر ۱۳: روند تغییرات جمعیت سالمندان در تهران  
 تصویر ۱۴: وضعیت آموزش عالی تهران  
 تصویر ۱۵: بیمه‌شدگان زن تأمین اجتماعی در شهر تهران  
 تصویر ۱۶: کلان‌روندهای محیط‌زیستی اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران  
 تصویر ۱۷: اهمیت و عدم قطعیت پیشران‌های محور محیط‌زیستی  
 تصویر ۱۸: روند میانگین دمای تهران  
 تصویر ۱۹: روند میانگین مجموع بارش سالانه تهران  
 تصویر ۲۰: روند تغییرات نمایه (SPI) خشک‌سالی تهران  
 تصویر ۲۱: روند تغییرات شاخص آلودگی هوای تهران  
 تصویر ۲۲: سرانه پسماند به گرم  
 تصویر ۲۳: درصد تفکیک از مبدأ  
 تصویر ۲۴: اهمیت و عدم قطعیت پیشران‌های محور فناوری  
 تصویر ۲۵: آمار دسترسی به تلفن، رایانه و اینترنت در کشور  
 تصویر ۲۶: مقایسه استفاده از اینترنت جمعیت کشور به تفکیک گروه‌های سنی  
 تصویر ۲۷: کلان‌روندهای سیاسی اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران  
 تصویر ۲۸: اهمیت و عدم قطعیت پیشران‌های محور سیاسی  
 تصویر ۲۹: کلان‌روندهای اقتصادی اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران

۶۲	تصویر ۳۰: اهمیت و عدم قطعیت پیش‌ران‌های محور اقتصادی
۶۳	تصویر ۳۱: رشد درآمدهای نفتی
۶۳	تصویر ۳۲: درآمدهای پایدار و ناپایدار شهرداری تهران
۶۴	تصویر ۳۳: رشد بخش مسکن
۶۵	تصویر ۳۴: تولید ناخالص داخلی مستقیم سفر و گردشگری تهران ۲۰۰۶-۲۰۲۶
۶۶	تصویر ۳۵: رشد اقتصادی به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۸۳
۶۷	تصویر ۳۶: بررسی تغییرات کسری (مازاد) بودجه دولت در سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۵۷ میلیارد ریال
۶۷	تصویر ۳۷: بررسی تغییرات سرمایه‌گذاری خارجی در ایران در سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۷۶ میلیون دلار
۶۸	تصویر ۳۸: بررسی رشد اقتصادی جهان در سال‌های ۲۰۱۶-۱۹۷۸
۷۰	تصویر ۳۹: پراکنش کلان‌روندها روی پلان اثرگذاری و اثرپذیری مستقیم
۷۱	تصویر ۴۰: عدم قطعیت‌های بحرانی
۷۲	تصویر ۴۱: عناصر اصلی ساخت سناریوهای آینده توسعه کلان‌شهر تهران
۷۵	تصویر ۴۲: خلاصه ویژگی‌های سناریوی تخت‌گاز در محورهای مختلف
۷۷	تصویر ۴۳: خلاصه ویژگی‌های سناریوی حرکت سربالایی در محورهای مختلف
۷۸	تصویر ۴۴: خلاصه ویژگی‌های سناریوی یاتاقان در محورهای مختلف
۸۰	تصویر ۴۵: خلاصه ویژگی‌های سناریوی حرکت پرگاز در محورهای مختلف
۸۲	تصویر ۴۶: خلاصه ویژگی‌های سناریوی حرکت پت‌پت لرزان در محورهای مختلف

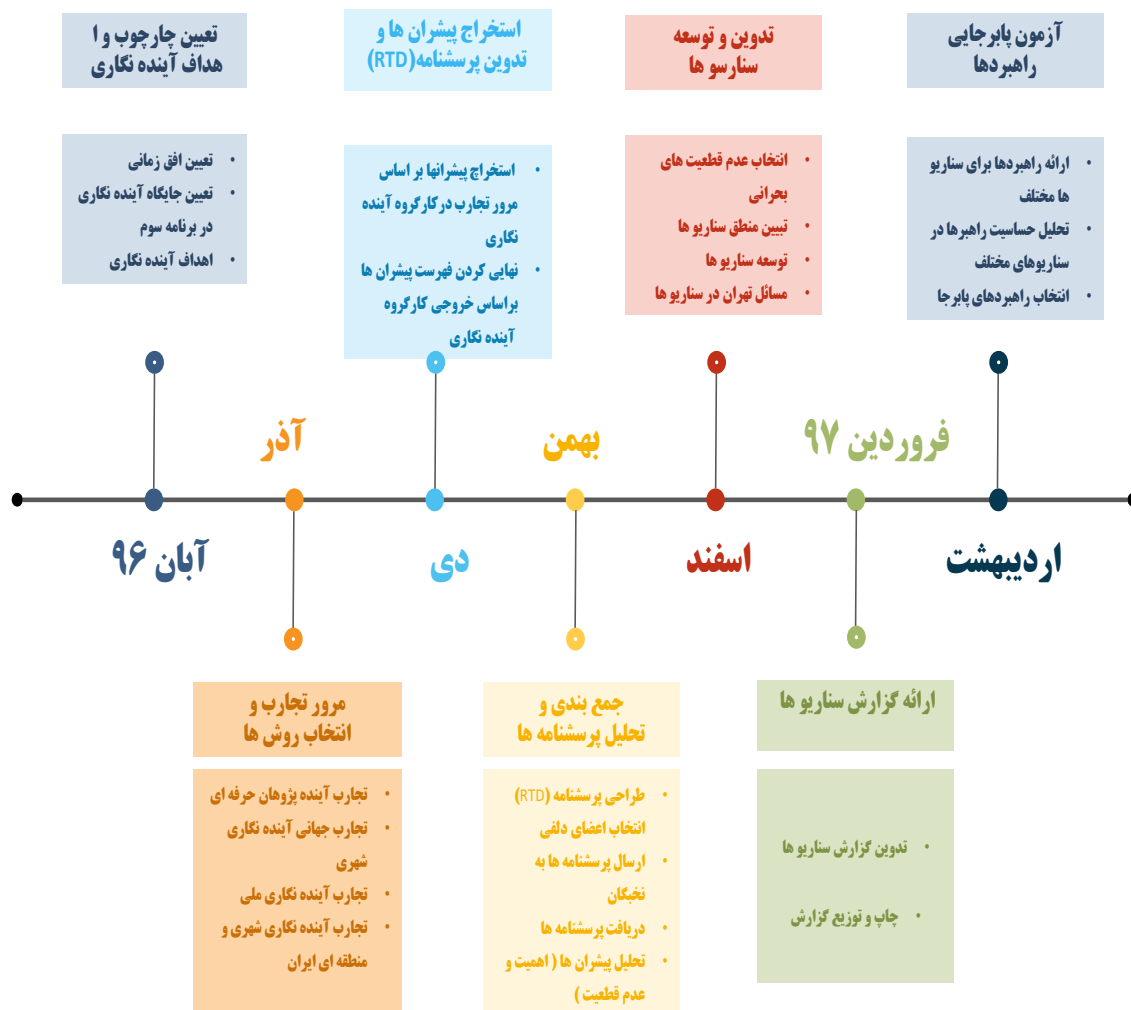
## مقدمه

امروزه، مدیریت شهری ملزم به اتخاذ رویکردهای نوین جهت دستیابی به توسعه پایدار، ارتقای کارآمدی و بهبود کیفیت زندگی شهروندان است. به منظور دستیابی به چنین اهدافی، در مسیر تحولات سریع جهانی و پیچیدگی مسائل امروزی در بستر تحولات فناوری، اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی و سیاسی توجه به افق‌های زمانی بلندمدت، شناسایی کلان‌روندها و مسائل مقیاس‌های فضایی مختلف (منطقه‌ای، ملی و جهانی) و بهره‌گیری از دانش نخبگان و مشارکت گسترده شهروندان ضرورتی اجتناب‌ناپذیر به شمار می‌رود. آینده‌نگاری، به‌عنوان پارادایمی نوین در مدیریت و برنامه‌ریزی شهری، با آرمان ساخت آینده بر مبنای اصولی چون نگرش کنشگرانه به آینده، آمادگی برای آینده‌های مختلف، تمرکز بر افق‌های زمانی بلندمدت و لزوم مشارکت گسترده شهروندان و نخبگان، سعی در حل مسائل پیش‌گفته و اتخاذ تصمیمات هوشمندانه دارد. تجارب اخیر در زمینه به‌کارگیری آینده‌نگاری در برنامه‌ریزی شهری دال بر کارآمدی آن در بهبود مدیریت شهری و بهینه‌سازی فرایندهای تصمیم‌گیری است. بنابراین در مجموعه گزارش پیش‌رو، با بهره‌گیری از اصول و مدل‌های آینده‌نگاری به شناخت پیشران‌های اثرگذار بر کلان‌شهر تهران و تحلیل تحولات آنها در آینده و پیامدهای این تغییرات بر مسائل کلیدی کلان‌شهر تهران پرداخته می‌شود. هدف غایی این گزارش، شناخت آینده‌ها و تدوین سناریوهای کلان‌شهر تهران، تبیین وضعیت مسائل و مشکلات کنونی کلان‌شهر تهران در چنین شرایطی و شناسایی

مسائل و مشکلات نوظهور است که از این مسیر زمینه انتخاب جهت‌گیری‌های راهبردی و تصمیمات هوشمندانه در محورهای مختلف برای مدیران فراهم می‌شود.

این گزارش در هفت فصل تنظیم شده است. در فصل نخست، قبل از ورود به بدنه اصلی گزارش، مفاهیم کلیدی به کار برده شده، کلیات آینده‌نگاری و ضرورت کاربست آینده‌نگاری در برنامه‌ریزی شهری به‌طور مختصر آمده است. فصل دوم به مرور تجارب آینده‌نگاری خارجی در برنامه‌ریزی شهری و آینده‌نگاری ملی اختصاص دارد. فصل سوم ابعاد روش‌شناختی، چارچوب‌ها و تکنیک‌های جمع‌آوری داده‌ها و شیوه تحلیل یافته‌ها را به تفکیک مورد بحث قرار می‌دهد. در فصل چهارم، کلان‌روندها و پیشران‌های اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران شناسایی شده‌اند. فصل پنجم به واکاوی و تحلیل کلان‌روندها پرداخته است. فصل ششم به چارچوب آینده‌نگاری و تدوین سناریوها اختصاص یافته و نهایتاً فصل هفتم به جمع‌بندی و الزامات سیاستی به همراه دلالت آن بر برنامه سوم شهر تهران می‌پردازد. در بخش پایانی چارچوب سناریوها تبیین شده و به بسط و گسترش روایی سناریوها پرداخته شده است. در این راستا در هر کدام از سناریوهای آینده شهر تهران و وضعیت مسائل کلیدی این کلان‌شهر بحث و بررسی شده است تا زمینه انتخاب تصمیمات مناسب در شرایط مختلف فراهم شود و جهت‌گیری‌های کلان متناسب با سناریوها ارائه شود. فرایند تهیه و تدوین گزارش حاضر، به طور خلاصه در تصویر زیر آمده است.

تصویر ۱: روندنمای گزارش





# فصل اول:

## مفاهیم کلیدی و کلیات آینده‌نگاری

### در این فصل می‌خوانیم:

تعریف واژگان کلیدی

آینده‌نگاری

آینده‌نگاری شهری

پیشران

سناریو

عدم قطعیت

سیر تغییر نگرش به آینده در حوزه برنامه‌ریزی شهری

چالش‌های رویکردهای سنتی برنامه‌ریزی شهری و پاسخ آینده‌نگاری

کاربرد آینده‌نگاری در حکمروایی شهر

## ۱- تعریف واژگان کلیدی

تعریف و مشخص کردن معانی دقیق مفاهیم و اصطلاحات کلیدی هر بخش، به ویژه در پژوهش‌های مربوط به آینده‌نگاری که از خاصیت میان‌رشته‌ای برخوردارند، از ضروریات مهم به شمار می‌رود؛ چه آنکه، بدون تعریف دقیق و مشخص کردن حدود و ثغور معانی، ممکن است کل مباحث مطروحه و جهت‌گیری‌ها مخدوش شود. در گزارش حاضر نیز چند مفهوم بارها مورد استفاده قرار گرفته است که در ادامه این واژگان کلیدی به صورت موجز تعریف شده‌اند:

### ۱-۱- آینده‌نگاری<sup>۱</sup>

در لغت‌نامه کمبریج، آینده‌نگاری «توانایی قضاوت و تشخیص درست در مورد آنچه در آینده رخ می‌دهد و برنامه‌ریزی اقدامات مبتنی بر این دانش» تعریف شده است (Cambridge Dictionary, 2017). فرهنگ لغت آکسفورد نیز تعریفی مشابه ارائه داده است. آینده‌نگاری عبارت است از: «توانایی پیش‌بینی آنچه ممکن است در آینده رخ دهد به منظور آمادگی برای آینده» (Oxford Dictionary, 2017). در تعریف تقریباً پذیرفته‌شده‌ای که در سال ۲۰۰۱ توسط گویگان ارائه شده است، «آینده‌نگاری فرایندی نظام‌مند، مشارکتی و گردآورنده ادراکات آینده است که چشم‌اندازی میان‌مدت تا بلندمدت را با هدف اتخاذ تصمیمات روزآمد و بسیج اقدامات مشترک بنا می‌کند». این تعریف از آینده‌نگاری به عنوان تعریف پایه‌ای در برنامه شبکه توسعه آینده‌نگاری منطقه‌ای اتحادیه اروپا که با نام اختصاری «فورن» شناخته می‌شود، مورد استفاده قرار گرفت (پدرام و دیگران، ۱۳۸۸: ۷۰).

آینده‌نگاری می‌تواند به عنوان «فرایند سازماندهی شده و هدفمندی باشد که انتظارات بازیگران مختلف در مورد فناوری را با هم جمع کرده و چشم‌اندازهای راهبردی در مورد آینده را تدوین کند تا حامی و مصداق توسعه اقتصادی و اجتماعی گسترده باشد» (شفیعی و دیگران، ۱۳۸۵: ۴). اصطلاح آینده‌نگاری اکنون به فرایندی پیش‌بینانه اشاره دارد که تلاش می‌کند چیزهایی درباره احتمالات آینده و گزینه‌های اقدام<sup>۲</sup> به ما بگوید. در حالی که hind sight<sup>۳</sup> به فهم گذشته و in sight<sup>۴</sup> به فهم حال مربوط است، fore sight<sup>۵</sup> با فهم نظام‌مند آینده سروکار دارد (دانش‌نامه آینده‌اندیشی، ۱۳۸۹: ۶۵-۶۶). راه دیگر برای تعریف آینده‌نگاری آن است که ریچارد اسلاتر-آینده‌پژوه سرشناس- ارائه داده است. وی آینده‌نگاری را فرایندی می‌داند که می‌کوشد مرزهای ادراک را از چهار طریق زیر گسترش دهد:

- ارزیابی دلالت‌ها و پیامدهای اقدامات و تصمیم‌های ما در زمان حاضر (پیامدسنجی)
- آشکارسازی و اجتناب از مسائل، پیش از آنکه به ظهور برسند. این کار با استفاده از روش‌هایی مانند دیده‌بانی موضوعات نوپدید، کشف نشانک‌های ضعیف تغییر و پایش پیشروها انجام می‌شود
- پیش‌بینی رویدادهای آتی محتمل بر پایه نشانه‌ها و دلالت‌های موجود (صورت‌بندی راهبردهای پیش‌دستانه)
- تجسم و تصور جنبه‌های گوناگون آینده مطلوب (خلق سناریوها).

### ۱-۲- آینده‌نگاری شهری<sup>۶</sup>

آینده‌نگاری شهری علم تفکر درباره آینده شهر است. شهرهای

ما به‌طور فزاینده‌ای پویا هستند و آینده نیز واجد صفت عدم قطعیت است. به‌طوری‌که هر کسی یا هر گروهی که درصدد هدایت شهرها به سوی آینده موفقیت‌آمیز است، به‌طور اجتناب‌ناپذیری با انتخاب‌های پیچیده‌ای مواجه می‌شود. آینده‌نگاری شهری برای این هدایت‌کنندگان مجموعه‌ای از ابزارهای فکری، عملی و سیاسی برای بهبود قابلیت‌های تصمیم‌سازی‌شان فراهم می‌کند (future of cities project - uk governance).

### ۱-۳- پیشران<sup>۵</sup>

در لغت‌نامه کالینز پیشران «علت اصلی وقوع یک چیز» تعریف شده است (Collins dictionary, 2017). در لغت‌نامه کمبریج به «شخص یا چیزی که قدرت شکل‌دادن به سایر چیزها را دارد» پیشران گفته می‌شود (Cambridge Dictionary, 2017). در ادبیات آینده‌پژوهی پیشران عبارت است از عامل بیرونی که با اثرگذاری مستقیم یا غیرمستقیم بر عوامل درونی سیستم اثرات خود را بر آن اعمال می‌کند. این عوامل عموماً خارج از کنترل سیستم تصمیم‌گیری و مدام در حال تغییر و دگرگونی هستند. از دیگر ویژگی‌های پیشران، مقیاس اثرگذاری است که عموماً دارای اثرگذاری در مقیاس‌های فرامحلی و فراملی هستند. تداوم اثرگذاری در زمان نیز از ویژگی‌های پیشران است که آن را از رویداد<sup>۷</sup> جدا می‌کند. جهت و شدت بعضی از پیشران‌ها در آینده تا حدی مشخص و قابل اندازه‌گیری است در حالی که بعضی پیشران‌ها دارای جهت و شدت تغییرات از پیش معین نیستند. در آینده‌پژوهی به پیشران‌هایی که جهت تغییرات آنها از پیش معین نیست، عدم قطعیت گفته می‌شود. اگر این پیشران‌ها در عین حال دارای اثرگذاری زیادی هم باشند، عدم قطعیت‌های بحرانی محسوب می‌شوند و مبنای اصلی سناریوها را این نوع پیشران‌ها تشکیل می‌دهند. پیشران‌های اثرگذار بر آینده کلان‌شهرها مجموعه‌ای از عوامل کلان در محیط‌های تعاملی (ملی) و بافتاری (جهانی) کلان‌شهرها هستند که بر ماهیت و فرایند توسعه شهری اثر می‌گذارند.

### ۱-۴- سناریو<sup>۸</sup>

سناریو از واژه‌های پرکاربرد در آینده‌پژوهی است که اجماع کلی در مورد مفهوم و تعریف آن وجود دارد. در لغت‌نامه کمبریج سناریو «توصیف اقدامات یا رویدادهای محتمل در آینده» تعریف شده است (Cambridge Dictionary, 2017). بر اساس لغت‌نامه کالینز (Collins dictionary, 2017)، بر اساس لغت‌نامه کالینز وقتی شما از سناریوی محتمل یا ممکن در آینده صحبت می‌کنید، در واقع در حال صحبت کردن در مورد راه‌هایی هستید که ممکن است یک وضعیت ایجاد شود (Collins dictionary, 2017). تعاریفی که از گذشته در برنامه‌ریزی شهری رایج بود، بیشتر با بخش اول تعریف واژه‌نامه کمبریج تطابق داشت (توصیف اقدامات ممکن در آینده). اما در ادبیات آینده‌پژوهی تأکید بر رویدادهای محتمل و ممکن در آینده است. سناریوهای آینده کلان‌شهر تهران مجموعه‌ای از حالت‌های احتمالی برای آینده شهر تهران را شامل می‌شود که در این سناریوها چگونگی اثرگذاری پیشران‌ها بر آینده شهر تهران مشخص می‌شود. این سناریوها بر اساس عدم قطعیت‌های بحرانی و منطق برآمده از فضای عدم قطعیت‌ها شکل خواهد گرفت. در هر سناریو مشخص می‌شود که تحت تأثیر عوامل محیط بافتاری و محیط تعاملی فضای کلان‌شهر چگونه تغییر خواهد کرد.

1 foresight

۲. در زبان انگلیسی سه پیشوند hind, in, fore به ترتیب

4 city foresight

6 Event

2 Options for Actions

به گذشته، حال و آینده ارجاع می‌دهند.

5 Driving force

7 Scenario

۱-۵- عدم قطعیت<sup>۸</sup>

عدم قطعیت موقعیتی است که در آن چیزی ناشناخته است یا مسلم و قطعی نیست.<sup>۹</sup> هر چه بر شتاب تغییرات جهانی افزوده شود، امکان پیش‌بینی آینده‌های درازمدت کاهش می‌یابد. هر جا آینده قابل پیش‌بینی نباشد، اصطلاحاً گفته می‌شود که آینده با عدم قطعیت همراه است. شناسایی عدم قطعیت‌ها یکی از مراحل اصلی در طراحی سناریوهای آینده است (وحیدی مطلق، ۱۳۸۹: ۸).

## ۲- سیر تغییر نگرش به آینده در حوزه برنامه‌ریزی شهری

در جهان معاصر، سه چالش کلیدی وجود دارد که ضرورت درک آینده و برنامه‌ریزی برای آن را آشکار می‌کند؛ این سه چالش عبارت‌اند از: مدیریت ریسک و عدم قطعیت؛ موضوعات توسعه پایدار و مباحث بازنگرایی دموکراسی (مردم‌سالاری). این چالش‌ها نیازمند ابزارها و روش‌های جدیدی برای تفکر در مورد آینده در محیطی بسیار پیچیده و نامعلوم است (Marvin, May, Perry, & Puglisi, ۲۰۰۲: ۲۰). تفاوتی که شهر امروزین با شهر گذشته دارد، در ابتدا این است که یک دهه بعد از هزاره دوم برای نخستین بار در تاریخ بشر، بیش از ۵۰ درصد از جمعیت هفت‌میلیاردی جهان در شهرها زندگی می‌کنند (هال و فایفر، ۱۳۸۸، ۱۱). پدیده دیگری که چالش اصلی هزاره سوم خواهد بود، ظهور «مناطق کلان‌شهری چندهسته‌ای»<sup>۱۰</sup> (Hall & Pain, ۲۰۰۶) است که مانند آن‌هایی قوی‌ترین جمعیت، فعالیت و سرمایه را به سمت مناطقی متشکل از مادر شهرهای بسیار بزرگ جذب می‌کنند. این مناطق اغلب مرکز فرماندهی و راهبری اقتصاد جهانی نیز به شمار می‌آیند. چالش اصلی در برنامه‌ریزی توسعه شهری معاصر این است که شرایط امروزین شهرها که در بسیاری از موارد فاجعه‌بار است، در آینده چگونه می‌شود؟ در گذشته وقوع چنین پدیده‌هایی قابل پیش‌بینی بود؟ و اینکه چگونه آینده را به شکلی بهتر برنامه‌ریزی کرد؟ چگونه آینده شهرها ساخته می‌شود یا چگونه شهرها قربانی تحولات می‌شوند؟

در مواجهه با چنین چالش‌هایی است که نیاز به پارادایم و رهیافت علمی جدید در برنامه‌ریزی ضرورت پیدا می‌کند که به وسیله آن بتوانیم آینده بشر را تصویر کنیم و متناسب با ماهیت انسانی و محیطی به آن شکل ببخشیم. اما بازگشتی تحلیلی به روندهای گذشته برنامه‌ریزی و مدیریت شهری حکایت از این دارد که از آغاز تدوین برنامه‌های توسعه شهری از اوایل قرن بیستم و ورود «برنامه‌های جامع و تفصیلی»<sup>۱۱</sup> پیش‌بینی در عرصه‌های جمعیتی، اقتصادی و کالبدی به عنوان پایه این برنامه‌ها مطرح شد. پیش‌بینی جمعیت در این طرح‌ها به ضرورتی برای محاسبه میزان سطح مورد نیاز در دوره‌های افق پیش‌بینی شده که عمدتاً بلندمدت و میان‌مدت بودند، تبدیل شد. در ادامه بر اساس جمعیت پیش‌بینی شده، سطوح اختصاص یافته به هر فعالیت یا کاربری تعیین می‌شد. این اختصاص سطح بر اساس استانداردها و نرم‌های سرانه‌ای بود که اغلب برای کلیه شهرهای یک کشور به صورت یکسان تدوین می‌شد. روش‌های به کار گرفته شده در این طرح‌ها عمدتاً بدون توجه به آینده‌های محتمل و اتفاقات آینده و صرفاً بر اساس تحلیل روندهای گذشته و بدون انعطاف بود. این پیش‌بینی‌های خطی همچنان که از تجربه کشور

8 uncertainty

10 Polycentric Mega City Region

12 Blue Print

9 https://dictionary.cambridge.org

11 Comprehensive and Detail Plans

13 City Development Strategy

جدول ۱: تحول پارادایم‌های شهرسازی در قرن بیستم

پارادایم	دوره	مبانی فکری و اجتماعی	اهداف کلان	الگوی طرح‌های توسعه
برنامه‌ریزی جامع	۱۹۲۰-۱۹۶۰	خردگرایی و اثبات‌گرایی مدیریت متمرکز دولتی	توسعه کلان اقتصادی سازماندهی کالبدی	طرح‌های کالبدی ملی - منطقه‌ای طرح‌های جامع - تفصیلی
برنامه‌ریزی سیستمی	۱۹۶۰-۱۹۸۰	نگرش سیستمی به جهان مدیریت علمی سیستم‌ها	بهسازی سیستم‌های اقتصادی-اجتماعی هدایت و نظارت سیستم شهر	مدل‌سازی سیستم‌های شهری طرح‌های بلندمدت طرح‌های ساختاری-محلی
برنامه‌ریزی راهبردی	۱۹۸۰-۲۰۰۵	نگرش راهبردی و تصمیم‌سازی دموکراسی و خرد جمعی حفظ ارزش‌های بومی و محلی	تأمین توسعه پایدار گسترش عدالت اجتماعی تقویت مشارکت همگانی	سلسله‌مراتب طرح‌ها انواع طرح‌های محلی و کوتاه‌مدت پروژه‌های طراحی شهری
آینده‌پژوهی و آینده‌نگاری شهری	از ۲۰۰۵ تاکنون	دموکراسی گسترده و خرد جمعی پیوستگی جهانی و کنش متقابل مقیاس‌ها تفکر فرارشته‌ای و بین‌رشته‌ای	تعین، ترسیم و ساخت آینده توسط ذی‌نفعان مقابله با عدم قطعیت‌های اساسی آمادگی برای تغییرات گسترده	آینده‌پژوهی و آینده‌نگاری شهری مطالعات کیفی و هنجاری در آینده‌های شهرها برنامه‌ریزی مبتنی بر پابرجایی بازنگری سیستم‌های حکمروایی به منظور ارتقای انعطاف‌پذیری

مأخذ: تکمیل توسط ربانی، ۱۳۹۶، اقتباس از وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۸۷، ۱۶



### ۳- چالش‌های رویکردهای سنتی برنامه‌ریزی شهری و ظرفیت‌های آینده‌نگاری

در ۱۵ سال اخیر همچنان که رویکرد آینده‌نگر وارد برنامه‌ریزی شد، نقص‌های رویکرد برنامه‌ریزی شهری در مواجهه با تفکر آینده‌پژوهی بیشتر شناخته شد و مورد بحث قرار گرفت. مهم‌ترین نقص‌های برنامه‌ریزی در مواجهه با آینده عبارت‌اند از:

**نقص در مواجهه با پیچیدگی و نامعلومی تغییرات:** شهرهای معاصر مدام تحت تأثیر سریع تغییرات پیش‌بینی‌ناپذیر و عمیق قرار دارند. برنامه‌ریزان که در محیطی پیچیده، متشکل از بسیاری عناصر از درون به‌هم‌پیوسته عمل می‌کنند، به وسیله نبود قطعیت به طور عام در اثرات تغییرها و نیز در پیامدهای اقداماتشان محدود شده‌اند. تکنیک‌های قدیمی برنامه‌ریزی شهری غالباً در یک بستر خطی و افزایشی توسعه جهان که نیازی به نشان دادن تغییرات شدید و اثرات چندگانه آن نداشت، ایجاد شده‌اند.

**محدودیت‌های پیش‌بینی و پیش‌گویی<sup>۱۴</sup> (به‌عنوان اصلی‌ترین ابزارهای حمایتی برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران شهری):** پیش‌بینی و پیش‌گویی، خصوصاً پیش‌بینی جمعیت برای سال‌ها در بسیاری از ابعاد برنامه‌ریزی شهری از جمله آموزش، سلامت، حمل‌ونقل، کاربری اراضی و دیگر جوانب استفاده می‌شد. پیش‌گویی به دلایلی مورد انتقاد قرار می‌گیرد از جمله: الف- مخفی کردن عدم قطعیت که پایداری برنامه‌ای را که بر اساس آن تهیه شده است، تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ ب- تک‌متغیری<sup>۱۵</sup> بودن و بی‌توجهی به روابط پیچیده بین ابعاد مختلف شهر؛ ج- تمرکز بر متغیرهای قابل اندازه‌گیری مانند متغیرهای اقتصادی، جمعیتی و محیطی و کم‌توجهی به متغیرهای

کمتراولموس نظیر متغیرهای فرهنگی و سیاسی و د- تأکید بر آنچه ممکن است بشود و نپذیرفتن تلاش برای آنچه می‌خواهد بشود. پیش‌بینی کنندگان غالباً به دلیل نقص در ارائه فرض‌هایی که پیش‌بینی بر اساس آن انجام می‌شود و شرح نتایج پیش‌بینی بدون ارائه جایگزین‌ها در قبال تغییر در هر کدام از متغیرها مورد انتقاد قرار می‌گیرند. برنامه‌ریزان همچنین به دلیل استفاده از پیش‌بینی برای توصیف آینده‌های احتمالی به جای آینده‌های مطلوب مورد انتقاد قرار گرفته‌اند. این امر ممکن است منجر به دست‌کاری غیراخلاقی پیش‌بینی به منظور حمایت از اهداف مطلوب یک گروه خاص یا قشر خاصی از برنامه‌ریزان شود.

**تأکید اصلی بر شکل فضایی:** برای سال‌های طولانی برنامه‌ریزی بیشتر بر شکل‌دهی به اشکال فیزیکی شهرها و آماده‌سازی خدمات ضروری تمرکز داشت. فعالیت‌های برنامه‌ریزی شامل مواردی نظیر بودجه‌بندی، توسعه یا آماده‌سازی زمین، پایه‌گذاری خدمات اجتماعی، مدیریت پروژه و دیگر فعالیت‌های کوتاه‌مدت می‌شد. میرس و کیتسوس معتقدند که تأکید شدید بر ابعاد کالبدی فضایی منجر به نادیده گرفتن بُعد آینده‌نگری می‌شود. علاوه بر این برای مدت زیادی برنامه‌ریزان تمایل به استفاده از نقشه‌های کاربری زمین و دیگر روش‌های کالبدی فضایی برای چشم‌اندازسازی آینده شهرها داشتند. در نتیجه تکنیک‌های برنامه‌ریزی فضایی به شدت رشد کردند و در مقابل تکنیک‌های مرتبط با ابعاد زمانی برنامه‌ریزی با رکود مواجه شدند.

**جهت‌گیری کوتاه‌مدت برنامه‌ریزی:** تأکید بر فعالیت برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت به وسیله برنامه‌ریزان که سعی در ارتباط بیشتر بین

14 projections

15 univariate

کاربردهای آینده‌نگاری در حکمروایی شهری پرداخته می‌شود.

#### ۴- کاربردهای آینده‌نگاری در حکمروایی شهری

اخیرا علاقه بسیار زیادی در زمینه کاربرد آینده‌نگاری در سیاست‌گذاری راهبردی در سطح جامعه و نیز سازمان‌ها ایجاد شده است. به‌عنوان مثال آینده‌نگاری منعطف (Eriksson & Weber, 2008) و آینده‌نگاری پایداری<sup>۲۰</sup> (Truffer, Voss J.-P., & Konrad, 2006) از نمونه‌های تلاش برای به‌کارگیری آینده‌نگاری در تصمیم‌گیری و حکمروایی محسوب می‌شوند. آینده‌نگاری می‌تواند به عنوان یک عنصر تکمیلی تصمیم‌گیری شبکه‌ای شده و توزیع شده<sup>۲۱</sup> تفسیر شود که سه عملکرد اساسی را در این نوع تصمیم‌گیری ایفا می‌کند: ۱- عملکرد آگاهی و شکل‌دهی به تصمیم ۲- تسهیل تصمیم‌گیری ۳- عملکرد مشورتی تصمیم‌گیری. آگاهی و شکل‌دهی به تصمیم از طریق تولید اطلاعات طبقه‌بندی‌شده و یافته‌های یکپارچه است که پویایی‌های تغییرات، چالش‌ها و انتخاب‌های آینده را نشان می‌دهد و آن را به تصمیم‌گیران به‌عنوان یک ورودی در مفهوم‌سازی و طراحی سیاست‌هایشان انتقال می‌دهند. عملکرد مشورتی تصمیم‌گیری (مشاوره راهبردی تصمیم‌گیری) از طریق ترکیب بینش‌های تولیدشده در فرایند آینده‌نگاری که با درک‌های مختلف از موضوعات راهبردی توسط بازیگران مختلف در بطن تصمیم‌گیری و انتقال آنها به مفهوم جدید از سیاست (تصمیم) شکل می‌گیرد، به تعریف سیاست کمک می‌کند. عملکرد تسهیل تصمیم‌گیری اشاره به عملکرد آینده‌نگاری به‌عنوان یک ابزار سیستمی دارد که این ابزار متمم و مکمل رویکردهای سنتی هدایت سیستم است. آینده‌نگاری از طریق ارتقای پاسخگویی سیستم با ارائه راهبردهای معین، نشان‌دادن پویایی‌های کنونی سیستم، توسعه‌های پیش‌روی آینده و همچنین ایجاد شبکه‌ها و چشم‌اندازهای جدید بین بازیگران به‌اجرائی شدن سیاست‌ها کمک می‌کند (Havas, Scharfing, & Weber, 2010:94). عملکرد تسهیل‌گری آینده‌نگاری در تصمیم‌گیری در واقع همان مدیریت گذار است که در آن آینده‌نگاری با ایجاد فرایندهای یادگیری جمعی از طریق ایجاد روابط و فرصت برخورد‌های رودرو و ایجاد شبکه‌ها بین بازیگران چنین عملکردی را ایفا می‌کند. فرایندهای یادگیری جمعی امکان ایجاد برداشت مشترک از موضوعات و مسائل کنونی، چالش‌های پیش‌روی آینده و نیز آینده‌های مطلوب را فراهم می‌کند که چنین امری به تسهیل اجرای سیاست‌ها توسط تصمیم‌گیران بسیار کمک می‌کند (Giessen & Elisabetta Marinelli, 2012:23). داکوستا و همکاران علاوه بر این سه عملکرد اصلی آینده‌نگاری در تصمیم‌گیری، سه عملکرد دیگر آینده‌نگاری در تصمیم‌گیری را این مورد می‌دانند:

**جاسازی مشارکت ذی‌نفعان در تصمیم‌گیری:** آینده‌نگاری با ایجاد فرصت مشارکت گسترده جامعه مدنی در فرایند تصمیم‌گیری زمینه حکمروایی چندلایه‌ای و چندبازیگری را فراهم کرده و از این طریق شفافیت و مشروعیت فرایند تصمیم‌گیری و نیز مقبولیت تصمیمات را بهبود می‌بخشد. بازشکل‌دهی به سیستم تصمیم‌گیری (بازساخت سیستم تصمیم‌گیری به منظور مواجهه با چالش‌های جدید و لزوم وجود نقش‌ها و روابط جدید بین بازیگران)

برنامه‌ریزی و سیاست‌دارند و نیاز به پاسخ‌گویی بحران در این زمینه را احساس می‌کنند، تقویت می‌شود. معنی بیشتر سیاسی شدن در زمینه برنامه‌ریزی، رواج بیشتر بودجه‌های کوتاه‌مدت و افق‌های کوتاه‌مدت‌تر در فرایندهای گزینگر<sup>۱۶</sup> در فعالیت برنامه‌ریزی است. کوتاه‌مدت‌بودن برنامه‌ریزی همچنین به دلیل محدودیت‌های علوم اجتماعی و توجه مستقیم آن به داده‌های در دسترس در مورد گذشته و بی‌توجهی به آینده تقویت می‌شود.

**نبرد یک رویکرد یکپارچه و کل‌نگر به سیستم شهری:** در یک فرایند عمومی برنامه‌ریزی، شکل فیزیکی شهر از ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و ابعاد محیطی مجزا است، در حالی که باید تمام این ابعاد به شکل یکپارچه با هم مدنظر قرار گیرد. ملاحظه عناصر مختلف شهری به صورت مجزا، غالباً منجر به بی‌توجهی به پیوستگی و ارتباط داخلی بین آنها می‌شود که در نتیجه سیاست‌ها و تصمیم‌گیری‌های ناقص به وجود می‌آید. برنامه‌های ایجادشده در یک بخش به ندرت با ابعاد گسترده اثرات فضایی فعالیت‌ها و سیاست‌ها مربوط بوده و غالباً در یک بعد و با چشم‌انداز تک‌بعدی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**نبرد مشارکت و همکاری مؤثر بین ذی‌نفعان:** تصمیم‌گیری درباره آینده، نیازمند توافق عمومی بین ذی‌نفعان است که بسیاری از آنها از نظر ارزش‌ها و فاکتورهای کلیدی زندگی متفاوت‌اند و این تصمیم‌گیری‌ها غالباً به صورت احساسی صورت می‌گیرد. گرچه موضوع «همکاری»<sup>۱۷</sup> در تفکر برنامه‌ریزی روزبه‌روز اهمیت بیشتری یافته است، اما مفهوم «برنامه‌ریزی مشارکتی»<sup>۱۸</sup> آن‌چنان که باید نتوانسته مشارکت و همکاری در برنامه‌ریزی را مدیریت کند، چنانکه این شیوه از برنامه‌ریزی، شامل مجموعه تکنیک‌هایی بود که برای کارشناسان و حرفه‌گران آموزش دیده طراحی شده بود؛ در این میان نیاز به هم‌گرایی ارزش‌ها و معانی فراتر از دانش تخصصی کارشناسان معدود وجود داشت، به جای اینکه تنوع تجارب، نگرش‌ها و ارزش‌های گروه‌های مختلف و جامعه را مد نظر قرار داده باشد.

**بی‌توجهی رویکرد چشم‌انداز به آینده:** بسیاری از نویسندگان به نقص رویکرد چشم‌انداز به آینده اشاره کرده‌اند. ایسرمن<sup>۱۹</sup> در این زمینه به این شکل استدلال می‌کند: «برنامه‌ریزی نگرش خود به آینده را از دست داده است» و نیز نگرش به این مفهوم را که حال منجر به آینده می‌شود، از دست داده است. یکی از مهم‌ترین دلایلی که منجر به چنین موقعیتی شد، تغییر از نگرش «برنامه‌ریزی شهرها با استفاده از چشم‌انداز» به نگرش «برنامه‌ریزی با استفاده از روش‌های علمی و مکانیسم مالی» بود که تفکر آرمان‌گرایی و چشم‌اندازپردازی را مسدود کرد. همچنین می‌توان ادعا کرد که برنامه‌ریزان محاصره‌شدگانی در قفسه‌های سازمانی و دارای نقش‌های محافظه‌کارانه و محتاطی هستند که نمی‌توانند خارج از خواسته‌های سیاست‌مداران ظاهر شوند (Cole S., 2001:373)

آینده‌نگاری با مبانی فلسفی و روش‌شناختی می‌تواند در رفع بسیاری از نواقص ذکرشده مؤثر واقع شود که در خلال متن به طور ضمنی به مهم‌ترین آنها اشاره شده است و در این بخش از تکرار جزء به جزء آن خودداری می‌شود. آینده‌نگاری علاوه بر ظرفیت‌های بالایی که در بخش روش‌شناختی دارد و می‌تواند در تدوین برنامه‌های توسعه شهری کارآمد باشد، با رویکردهای ویژه خود می‌تواند در بهبود حکمروایی شهری نیز مؤثر واقع شود. در ادامه این بخش به مهم‌ترین

16 electoral

18 collaborative planning

20 Sustainability foresight

17 collaboration

19 Isserman

21 networked and distributed policy-making



**عملکرد نمادین:** با اجرای آینده‌نگاری، مدیران به ذی‌نفعان نشان می‌دهند که تصمیمات آنها بر اصول عقلانی بنا نهاده شده است (Da Costa, Warnke, Cagnin, & Scapolo, 2008:373-375). علاوه بر عملکردهای ذکر شده در بخش فوق، هر پروژه آینده‌نگاری دارای اثرات مستقیم و غیرمستقیم است که عموماً از طریق سنجش این اثرات میزان موفقیت آینده‌نگاری سنجیده می‌شود. در جدول زیر اثرات آینده‌نگاری ذکر شده که سطر آخر اثرات آن بر تصمیم‌گیری ذکر شده است. گرچه تمامی عملکردهای ذکر شده در حکمروایی شهری و خصوصاً مناطق کلان‌شهری مؤثر هستند اما در این میان آن دسته از عملکردهایی که به ارتباط بیشتر ذی‌نفعان و تصمیم‌گیران کمک می‌کند، می‌تواند در رفع بعضی از اصلی‌ترین موانع حکمروایی در کلان‌شهرهای کشورهای در حال توسعه مؤثر واقع شود. عملکرد «جاسازی مشارکت ذی‌نفعان در تصمیم‌گیری» با فراهم‌سازی زمینه مشارکت جامعه مدنی در تصمیم‌گیری می‌تواند در ارتقای بسیاری از شاخص‌های حکمروایی از

جمله ارتقای زمینه مشارکت گسترده جامعه مدنی در تصمیم‌گیری، قانون‌مداری و افزایش شفافیت و ارتقای دموکراسی نقش ویژه‌ای داشته باشد (ربانی، ۱۳۹۶، ۸۵).

**جمع‌بندی**

نوبودن آینده‌نگاری و کاربست جدید آن در حوزه مطالعات شهری یکی از نکات کلیدی است که الزامی است در اولین تجارب مطالعات آینده‌نگاری شهری ملاحظه شود، چراکه انتقال نادرست مفاهیم و چارچوب‌های این حوزه می‌تواند منجر به درک ناقص کاربران آن شود و در نهایت ناکارآمدی آینده‌نگاری را نشان دهد. به همین جهت در این فصل مهم‌ترین مفاهیم آینده‌نگاری که بارها در گزارش استفاده می‌نشود، تعریف شده و علاوه بر این در قالب چند بحث مختصر سعی شده است جایگاه آینده‌نگاری در برنامه‌ریزی شهری و ظرفیت‌های آن در این حوزه مورد بحث قرار گیرد.

**جدول ۲: ابعاد و اثرات آینده‌نگاری در تصمیم‌گیری**

ابعاد	افزایش دانش	ایجاد نگرش‌ها و عقاید	ایجاد و آغاز اقدامات
جنبه‌های علمی و تکنولوژیکی	ارزیابی علمی: یعنی ارزیابی گزینه‌های تکنولوژی به یک شیوه شفاف و ارزیابی جامع از اثرات آن	تعیین دستور کار: یعنی افزایش آگاهی مردم از طریق درگیرکردن آنها در فرایند بحث‌های عمومی در مورد سناریوها و اولویت‌های مردم و موضوعات مورد تأکید آنها	بازشکل‌دهی به مباحث: یعنی پیشنهاد و ارائه برنامه‌های اقدام جدید یا تلاش برای بررسی دقیق مسائل و شناسایی ابعاد کلیدی یا شناسایی جهت‌های جدید برای تجربه سیاست‌های جدید
جنبه‌های اجتماعی	نقشه‌سازی اجتماعی ۱: یعنی کجا ساختارها و عناصر قدرت متعارض ظاهر می‌شوند	میانجیگری: یعنی خودبازبینی در بین بازیگران و عبور از محاصره ۲ برای هم‌پیوند دادن بلوک‌ها برای حرکت به جلو	ساختارها و فرایندهای جدید تصمیم‌گیری: یعنی شناسایی شیوه‌های جدید حکمروایی و روش‌های تقویت حضور مردم در مباحث و ورودی‌های تصمیم‌گیری
جنبه‌های سیاسی و اجرایی	تحلیل تصمیم: یعنی اهداف تصمیم کاملاً مشخص شده و سیاست‌های کنونی دقیقاً ارزیابی شده‌اند	باز ساختاردهی به تصمیم: یعنی محتوای تصمیم جامع‌تر، ارزیابی بیشتر تصمیم از طریق بحث و گفت‌وگو و بیشترین درک از مشروعیت دموکراسی	اتخاذ تصمیم: یعنی جایگزین‌های تصمیم پالایش شده و نوآوری‌ها اجرا شده و قوانین پذیرفته شده‌اند

Calof & Smith 2010:33-34

# فصل دوم:

## تجارب آینده‌نگاری شهری در جهان

در این فصل می‌خوانیم:

مقدمه

تجارب آینده‌نگاری شهری

اریاچاینا (Urbachina)

سئول ۲۰۳۰

جمع‌بندی تجارب عینی آینده‌نگاری شهری و درس‌هایی برای تهران

## ۱-مقدمه: تجارب، راهنمای دقیق مسیر

تجارب ذکر شده در این پروژه، تجارب سایر شهرها نیز مرور شده است که هم در بخش شناسایی کلان‌روندها و هم در این بخش استفاده شده است. در این بخش تجربه دو مطالعه آینده‌نگاری شهری به صورت تفصیلی آورده شده و نتایج مطالعات سایر تجارب به تناسب در سایر بخش‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. هدف از مرور تجارب در این بخش بررسی چارچوب، ابعاد، اهداف، روش‌ها، ماهیت و فرایند آینده‌نگاری شهری بوده تا از این طریق فرایند تدقیق چارچوب برای آینده‌نگاری شهر تهران تسهیل شده و انتخاب روش‌های استفاده شده و خروجی‌های کاربردی با دقت بیشتری صورت گیرد. در جدول ۳ خلاصه‌ای از تجارب آینده‌نگاری شهری آمده که مشتمل بر اهداف، رویکردها، روش‌های استفاده شده، مشارکت‌کنندگان، افق‌های زمانی و... است.

تاکنون تجارب عملیاتی بسیاری در مورد آینده‌نگاری شهری یا کاربرد آینده‌نگاری در طرح‌های توسعه شهری صورت گرفته است. در چند سال اخیر گزارش‌هایی از ارزیابی موفقیت این پروژه‌ها نیز صورت گرفته است که از جمله مهم‌ترین آنها می‌توان به پروژه urbachina اشاره کرد که در بخشی از مطالعات خود به بررسی تجارب آینده‌نگاری و سناریونگاری برای توسعه پایدار شهری در جهان می‌پردازد. بر اساس مطالعات این پروژه مجموعاً ۳۴ مطالعه موردی در ارتباط با استفاده از سناریونگاری در برنامه‌ریزی شهری و آینده‌های شهری پایدار مرور شده است که از این تعداد ۱۸ مورد به سناریونگاری برای آینده‌های شهری پایدار پرداخته‌اند و ۱۶ مورد نیز ابعاد جهانی آینده‌های شهری را مد نظر قرار داده‌اند. ۱۸ مورد در ارتباط با چین و بقیه تجارب در مورد اروپا بوده است. علاوه بر

جدول ۳: خلاصه ۳۴ مورد مطالعه آینده‌نگاری شهری در چین و اروپا

شخص	ابعاد	تعداد از ۳۴ مورد مطالعه
رویکرد	اکتشافی	۲۱
	هنجاری	۷
	هنجاری و اکتشافی	۸
داده‌ها	کیفی	۱۴
	کمی	۱۴
	کمی و کیفی	۸
نوع اهداف	اهداف کمی (سناریوهای هنجاری)	۶
	اهداف کیفی (سناریوهای هنجاری)	۱
	بدون هدف از پیش‌معین (سناریوهای اکتشافی)	۲۳
مقیاس و مفهوم شهر	شهر	۱۱
	کلان‌شهر	۳
	مادرشهر	۱
	منطقه شهری	۴
	شبکه شهرها	۲
	متفاوت برای هر سناریو	۱
	بدون وجود سناریوی خاص برای یک شهر	۱۴
مقیاس زمانی	۱۰ سال	۸
	۲۰ سال	۱۲
	۳۰ سال	۳
	۴۰ سال	۹
	بالای ۴۰ سال	۲



شاخص	ابعاد	تعداد از ۳۴ مورد مطالعه
هدف اصلی	جامعه علمی و پژوهشگران	۲
	تصمیم‌گیران و مدیران	۲۲
	شرکت‌های خصوصی و مشاغل	۱
	عمومی، جامعه مدنی	۲
	تمامی بخش‌ها	۲
	بهبود و پشتیبانی از تدوین سیاست و راهبرد	۲۶
	شناسایی روندها و چالش‌های پیش‌رو	۱۳
	شناسایی اصلی‌ترین ابعاد نوآوری آینده	۳
	تعیین اولویت‌های موضوعی بلندمدت	۱
	چشم‌انداز یکپارچه اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، محیطی و فناوری آینده	۱
مشارکتی/تحلیلی	تدوین چشم‌انداز مشترک	۳
	ظرفیت‌سازی و ایجاد شیوه‌های نوین تصمیم‌گیری	۳
	تحلیلی	۱۹
	مشارکتی	۵
	هر دو	۱۲

(Olivia Bina, Ricci, & Giuffre, 2015)

در مورد آینده شهرنشینی در چین انجام شد. بخشی از پروژه Urbachina به منظور کشف مفاهیم و روش‌های مورد نیاز برای آینده‌های شهری پایدار و شکل‌دهی به موضوعات پژوهش برای محورهای اساسی قرن ۲۱ انجام شده و به‌طور مشخص به نقش بالقوه سناریونگاری در دستیابی به آینده‌های شهری پایدار در چین پرداخته است. در ادامه خلاصه‌ای از پژوهش روش‌شناسی و نتایج سناریوها و خطوط داستان‌هایی که بر اساس رویکردهای هنجاری و اکتشافی تهیه شده است، ارائه می‌شود و پیامدهای نتایج این پژوهش بر ماهیت و جهت‌گیری‌های سیاستی کنونی در مورد آینده شهری چین و دستیابی به آینده‌های شهری پایدار بررسی می‌شود. پروژه Urbachina چالش‌های شهرنشینی پایدار را در چهار محور موضوعی مجزا اما به شدت مکمل و با اثرات متقابل ارائه داده است. بعد نهادی این چالش‌ها مربوط به موضوعات حکمروایی است، بعد کاربری زمین و اقتصاد در گستره وسیع شهری و روستایی، بعد محیطی که مرتبط با چالش‌های سیاست‌های زیرساخت‌ها و استفاده از منابع است و بعد اجتماعی-فرهنگی که در چارچوب پویایی‌های اجتماعی مرتبط با شهرنشینی بررسی شده است.

با وجود اینکه هر کدام از این محورها، به‌صورت مجزا بررسی شده، سناریونگاری فرصتی ویژه برای ادغام آنها فراهم کرده است. چراکه فرایند سناریونگاری، همه اعضای تیم از محورهای موضوعی مختلف را درگیر کرد و سناریوهای خطوط داستان بر اساس روندها و چالش‌های شناسایی شده توسط اعضای محورها موضوعی ساخته می‌شود.

بر اساس مرور این تجارب عملیاتی مشخص شد که سه دلیل اصلی برای استفاده از آینده‌پژوهی شهری و سناریونگاری وجود دارد. پیچیدگی رو به افزایش سیستم‌های شهری و نیاز به گسترش افق‌های برنامه‌ریزی سنتی پیوند ذاتی برنامه‌ریزی راهبردی و آینده‌پژوهی (هر دو بر چشم‌اندازهای بلندمدت توسعه تمرکز دارند)

مباحث اجتماعی و لزوم مشارکت ذی‌نفعان در برنامه‌ریزی شهری که می‌تواند منجر به دستیابی به چشم‌انداز یکپارچه و مورد توافق همگان برای آینده‌های شهری شود (که سناریونگاری می‌تواند این امکان را فراهم کند) مباحث مرتبط با پیچیدگی شهری در این بین بیشتر مورد توجه بوده و در قالب اهداف و پیش‌شران‌های متفاوت در تجارب مورد بحث قرار گرفته است. در این تجارب به مجموعه‌ای از عوامل مؤثر بر آینده شهرها توجه شده که در این میان، شگفتی‌سازها<sup>۲۲</sup> (پیش‌شران‌های با احتمال وقوع کم اما تأثیر بسیار بالا) اهمیت بیشتری برای سناریونگاری دارند. در ادامه این بخش به بررسی چند تجربه عینی از کشورها و مناطق مختلف جهان در ارتباط با کاربرد آینده‌نگاری و سناریونگاری در برنامه‌ریزی شهری پرداخته می‌شود.

## ۲- تجارب آینده‌نگاری شهری

Urbachina-۱-۲

۱-۱-۲- معرفی پروژه

این پروژه از مجموعه پروژه‌هایی بود که با همکاری اتحادیه اروپا و سازمان ملل

## ۲-۱-۲- فرایند و روش‌شناسی ارباچاینا (urbachaina)

فرایند تهیه طرح دو سال طول کشید و افق زمانی این پروژه تا سال ۲۰۵۰ بود. این افق بلندمدت به منظور بررسی تغییرات پارادایمی در اهداف و ابزارها و نیز دربرگرفتن پیش‌ران‌های دور<sup>۲۳</sup> و پیش‌ران‌های نزدیک<sup>۲۴</sup> ضروری بود. سناریونگاری در این پروژه بیشتر متکی بر روش‌های مشارکتی بود که در این راستا دو سری نظرسنجی از کارشناسان در سراسر دنیا انجام و همچنین پنج سری کارگاه نیز تشکیل شد. اعضای شرکت‌کننده در نظرسنجی را افرادی از متخصصان در حوزه‌های برنامه‌ریزی شهری و تصمیم‌گیری، نمایندگان دستگاه‌های دولتی و نمایندگان جامعه مدنی تشکیل می‌داد. بخش عمده‌ای از اعضای کارگاه‌ها را افراد چینی تشکیل می‌دادند، در حالی که در نظرسنجی ۳۰ درصد افراد از چین، ۵۰ درصد از اروپا و ۲۰ درصد از سایر نواحی جهان بودند. به‌کارگیری این رویکرد مشارکتی گسترده برای شهرنشینی پایدار در چین یک تجربه جدید در چین بود. در مرحله اول عدم قطعیت‌های بحرانی شناسایی شد (منظور از عدم قطعیت‌های بحرانی پیش‌ران‌های اصلی تغییر آینده شهرهای چین است که اثرات بسیار زیادی دارد اما جهت و شدت تغییرات آنها در آینده قابل پیش‌بینی نیست). در این مرحله از یک طرف کلان‌پیش‌ران‌های مؤثر بر اوضاع کلی اقتصادی-اجتماعی چین نظیر سالخوردگی جمعیت، افزایش هزینه کار، سرعت پیشرفت فناوری و اثرات آن بر بهره‌وری اقتصادی و توجه به توسعه سرمایه‌های اجتماعی شناسایی شد و از طرف دیگر پیش‌ران‌های ویژه‌ای چون بهبود کاربری زمین،

تصویر ۲: صلیب سناریوهای پروژه‌های urbachaina

افزایش توجه به شهرنشینی و اصلاحات سیاستی که اثرات مشخصی بر چارچوب شهری می‌گذارند (مانند آنچه در سیستم هوکو<sup>۲۵</sup> اجرا شد) شناسایی شدند. همچنین در مراحل نظرسنجی مشخص شد که بعضی از پیش‌ران‌ها مانند بهره‌وری و هزینه کار که در حال حاضر تأثیر بسزایی در اقتصادهای پیشرفته مانند کشورهای اروپایی دارند اما در چین چندان تأثیر ندارند، باید مد نظر قرار گیرند چراکه سرشت اصلاحات در سیاست‌های اجتماعی با عدم قطعیت‌ها و پیامدهای غیرمنتظره همراه است. پس از شناسایی پیش‌ران‌های مختلف در نهایت یک خوشه‌بندی از پیش‌ران‌ها صورت گرفت تا دو بعد اصلی برای ایجاد فضای سناریوهای urbachaina شناسایی شود. بر این اساس دو بعد اصلی فضای سناریوها عبارت‌اند از: سرعت رشد اقتصادی یا اینکه رشد اقتصادی تا چه اندازه ممکن است همچنان به‌عنوان پیش‌ران غالب سیاست‌های شهرنشینی باقی بماند، ماهیت، سرعت و شدت اصلاحات سیاستی، خصوصاً اصلاحاتی که با هدف کاهش نابرابری‌ها، بهبود توسعه سرمایه‌های انسانی و شمولیت جامعه صورت می‌گیرد. بر اساس این دو پیش‌ران چهار سناریو ایجاد می‌شود که در شکل زیر فضای سناریوها نشان داده شده است. چنانچه مشاهده می‌شود بر اساس این دو پیش‌ران، چهار سناریو ایجاد می‌شود که سناریوی تداوم روند وضع موجود (BAU) به دلیل باورپذیر نبودن انجام هیچ اصلاحاتی در آینده حذف می‌شود، همچنین شماره چهارم نیز به دلیل باورپذیری کم حذف شده و در ادامه گزارش دو سناریوی اصلی با نام‌های Bamboo و Ginkgo biloba مناقرا قرار گرفته و داستان سناریو و خطوط داستانی‌ها برای این دو سناریو تدوین می‌شود.



23 Ultimate drivers  
24 Proximate drivers

25 hukou system

سناریوها به تصمیم‌گیران این امکان را می‌دهند که اثرات سیاست‌ها و راهبردهای کنونی خود بر آینده بلندمدت را بسنجند و دریابند که تداوم راهبردهای انتخابی منجر به چه آینده‌ای خواهد شد. پروژه urbachina با ترکیب فرایندهای مشارکتی تکراری با ابعاد آینده‌پردازی هنجاری و اکتشافی امکان تحلیل عمیق مدل‌های ریشه‌دار و سنتی توسعه را فراهم کرد.

### ۲-۱-۴- شش روایت اصلی منتج از این پروژه برای کشف آینده‌های شهری

**هدف:** بسیاری معتقدند اکنون زمان گذار است که در آن آینده شهرها توسط اولویت‌های جدید شکل می‌گیرند که برخاسته از گفتمان همه‌لایه‌های حکمروایی در مقیاس‌های مختلف جغرافیایی است. به نظر می‌رسد دامنه مسیریهای احتمالی آینده در تنش بین برنامه‌ریزی برای رشد یا برنامه‌ریزی برای مردم احاطه شده است. **پیشرفت محدود:** پیشرفت محدود در انطباق رشد شهری و نیاز به دستیابی به پایداری و تاب‌آوری آنها، در مقیاس جهانی مطرح می‌شود. گفتمان شهر سبز، هوشمند و کم‌کربن با ارزیابی‌های عملکرد متابولیسم شهری در تعارض قرار می‌گیرد.

**شبکه‌ها و پویایی‌های جهانی:** بسیاری از پیشران‌های تغییر و گذار جهانی هستند و نیاز مبرمی به گفتمان‌های بهتر و همکاری بین کشورها و قاره‌ها وجود دارد. آیا زمان شبکه‌های شهری جهانی است؟ **مقیاس:** تقاضا برای فضاها و فرصت‌ها به منظور ارتقا و بهبود خلاقیت در سطح محلی و در عین حال بهره‌برداری از فعالیت‌های کوچک‌مقیاس به طور هم‌زمان وجود دارد.

Bamboo سناریویی با رشد سریع و رشد بدون نظارت و کنترل و تسریع سرعت تولید و مصرف و نیز تغییرات مداوم است که با پیروزی در یک اقتصاد جهانی همراه شده است.<sup>۲۶</sup>

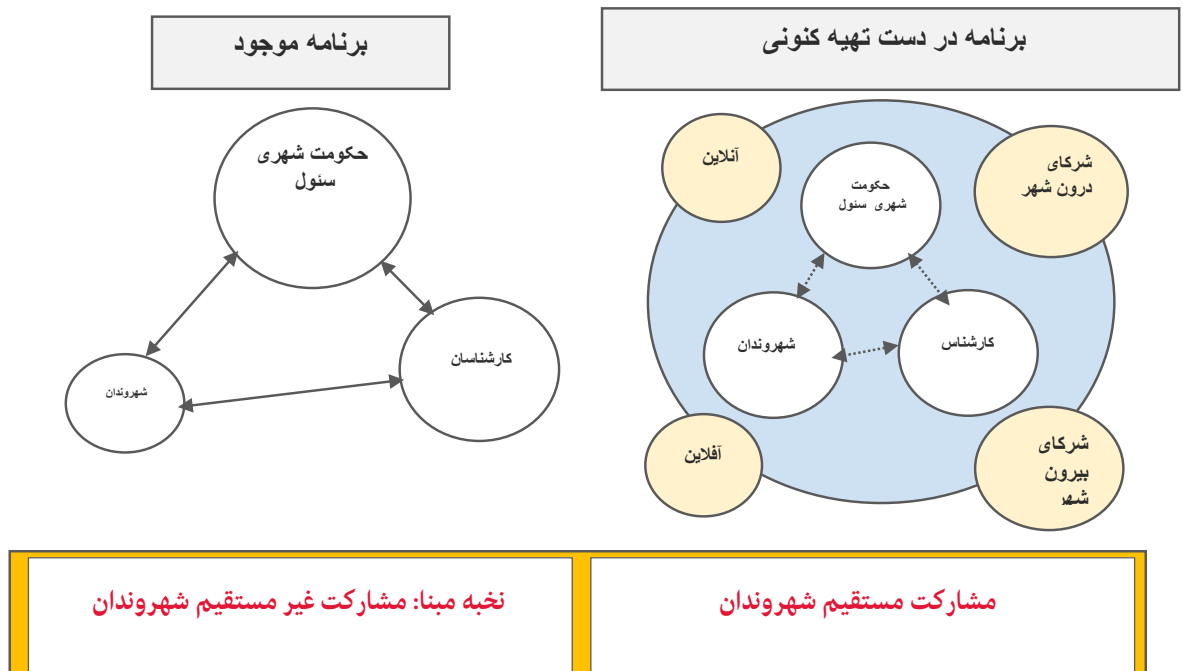
Ginkgo biloba سناریویی است با رشد آهسته، سخت و بسیار ساختار یافته با ریشه‌های قوی در بطن محیط‌های اقتصادی-اجتماعی و اکولوژیکی و یک فرایند پیشرو در زمینه ارتقای تاب‌آوری سیستمی که در آن بعد قانونی به‌عنوان یک پیشران غلبه دارد.

در گزارش ارائه‌شده، ابعاد هر کدام از این سناریوها در محورهای موضوعی (حکمروایی، اقتصاد، سبک زندگی، برنامه‌ریزی شهری و زندگی) و با ویژگی‌های جزئی تفسیر و تبیین شده و الزامات سیاستی در هر سناریو ارائه شده است. پس از بررسی‌های مفصل در مورد هر کدام از سناریوها در نهایت مشخص شد که در سناریوی Ginkgo biloba شهرها پایدارتر خواهند بود. در جدول زیر ابعاد حکمروایی و نیز ابعاد برنامه‌ریزی شهری این سناریو آورده شده و از ارائه توضیحات تفصیلی در مورد سایر ابعاد سناریو خودداری شده است.

### ۲-۱-۳- جمع‌بندی و درس‌هایی از این تجربه

گرچه در این پروژه به کمی کردن سناریوها و تحلیل‌های کمی پرداخته نشد اما تدوین سناریوهای کیفی نیز مزایای بسیار مهمی دارد؛ از جمله اینکه سبب شکل‌گیری تفکر راهبردی بلندمدت در بین مدیران و ذی‌نفعان می‌شود و سناریوها به‌عنوان پلتفرم‌هایی عمل می‌کنند که بحث و گفتمان‌ها در مورد آینده و انعکاس انتخاب‌های راهبردی برای آینده بر اساس آنها سنجیده و مقایسه می‌شوند.

### تصویر ۳: مشارکت مستقیم شهروندان در آینده‌نگاری در پروژه سنول ۲۰۳۰



**برنامه‌ریزی «با» و «برای» مردم:** ضرورت برنامه‌ریزی با هدف برابری بیشتر و شکوفایی انسان در ترکیب با نیاز به حکمروایی مشارکتی که متناسب با برنامه‌ریزی با مردم است.

**سرعت:** همه آنچه در بالا اشاره شد با سرعت و مقیاس باورنکردنی در حال وقوع است. این مسئله ناکارآمدی فرایندها و ابزارهای برنامه‌ریزی و آینده‌نگاری ما را در چالش با تغییرات شدید و پویایی‌های جهانی و محلی قرار می‌دهد.

## ۲-۲- سنول ۲۰۳۰

سنول ۲۰۳۰ طرح پایه شهری برای شهر سنول بود. طرح پایه شهری یک طرح جامع با رویکرد بلندمدت (۲۰ سال) است که جهت‌گیری‌های سیاستی به منظور بهبود کیفیت زندگی و توسعه پایدار محیطی با استفاده از منابع محدود ارائه می‌دهد. این طرح مشتمل بر ابعاد مختلفی چون اقتصاد، محیط، حمل و نقل، زیرساخت‌ها، فرهنگ و رفاه است.

این طرح با عنوان گان‌پلان<sup>۳۷</sup> نیز شناخته می‌شود که رویکردی جامع به ساختارهای فضایی و جهت‌گیری‌های بلندمدت در حوزه‌های سیاسی-اداری مناطق کلان‌شهری خاص یا منطقه مادر شهری، مناطق خودمختار شهری، استان‌های خودمختار یا سی/گان<sup>۳۸</sup> (مجموعه شهرها/بخش) ارائه می‌دهد که برنامه‌های مدیریت گان و خطوط راهنمای شکل‌دهی به شهر را شامل می‌شود.

طول دوره طرح سنول ۲۰۳۰ بیست‌ساله (۲۰۱۰-۲۰۳۰) است که برای ناحیه مادر شهری سنول<sup>۳۹</sup> (۶۰۵/۹۶ کیلومتر مربع) تهیه شده است. چهار ویژگی اصلی طرح سنول ۲۰۳۰ در مقایسه با طرح‌های رایج شهری کره جنوبی عبارت‌اند از:

### ۱- مشارکت مستقیم شهروندان

در مقایسه با طرح‌های رایج شهری در کره جنوبی، نقش شهروندان و مشارکت مستقیم آنها یک ویژگی جدید بود. در طرح‌های رایج کنونی تنها امکان مشارکت غیرمستقیم شهروندان وجود دارد در حالی که در طرح سنول شهروندان به‌طور مستقیم در طرح مشارکت دارند. چشم‌انداز و موضوعات اولویت‌دار شهر بر اساس اندیشه‌های شهروندان تدوین شده است.

### ۲- فرمت متفاوت

با وجود فرمت رسمی برای تهیه طرح‌های شهری که بر اساس حکومت ملی تدوین و ارائه شده است، طرح سنول از این رویه پیروی نکرد و رویه جدیدی را ارائه داد. فرمت رایج کنونی به دلیل گستردگی بسیار زیاد به سختی توسط شهروندان قابل درک بود و امکان بررسی کامل آن توسط شهروندان وجود نداشت. طرح سنول ۲۰۲۰ مشتمل بر ۱۲ محور موضوعی بود که بر اساس رویه مصوب طرح‌های شهری تهیه شده بود. در سنول ۲۰۳۰ تعداد قلمروهای موضوعی به پنج حوزه کلیدی و ۱۷ هدف کاهش یافت که این امر باعث درک آسان‌تر طرح توسط همه شهروندان شد. همچنین در طرح جدید نگرش راهبردی و کل‌نگر غلبه یافت.

### ۳- همکاری بین‌بخشی

طرح‌های شهری کنونی فقط توسط اداره برنامه‌ریزی شهری تهیه می‌شوند و تمرکز اصلی آنها بر ابعاد کالبدی و فضایی است. این مسئله منجر به دو ضعف اساسی شده است: نخست اینکه سایر بخش‌ها هنگام تهیه طرح‌های خود به طرح جامع شهری بسیار کم توجه کنند و دوم اینکه هر بخش مانند اقتصاد، رفاه و محیط زیست، خود دارای ابعاد گسترده‌ای هستند که چنانچه همکاری با سایر بخش‌ها چون طرح شهری نداشته باشند، نمی‌تواند با آنها سازگار باشد.

## ۴- پایش و ارزیابی

سنول ۲۰۳۰ هر ساله ارزیابی و پایش می‌شود، در حال حاضر سیستم ارزیابی و پایش توسط مؤسسه سنول در حال توسعه است. بازخوردهای منتج از پایش و ارزیابی گردآوری شده در طرح بعدی توسعه شهری مدنظر قرار خواهد گرفت.

**جمع‌بندی:** از اساسی‌ترین اصول تهیه طرح سنول می‌توان به موارد زیر اشاره کرد که در کمتر طرحی به آنها توجه می‌شود: ۱- آینده‌نگاری منعطف ۲- حکمروایی بازتابی ۳- توجه به اثرات بلندمدت سیستم ۴- فرایند تکراری مشارکت به منظور تعیین اهداف ۵- تعامل محوری در تدوین راهبرد.

همان‌طور که در ابتدا نیز اشاره شد، مشارکت مستقیم شهروندان از طریق پرسشنامه‌های گسترده و شرکت در کارگاه‌ها از ویژگی‌های خاص این تجربه بود. یادگیری از طریق انجام، تأثیر کم اما معنی‌داری در مدیریت شهری سنول، شهروندان و نیز متخصصان داشت. این رویکرد همچنین امکان تداوم تفکر بلندمدت برای تهیه طرح‌های شهری را فراهم کرد. این تجربه به خوبی نشان داد که رویکردهای کنونی در تهیه طرح‌های شهری با محدودیت‌های جدی در مقابله با ویژگی‌های پیچیدگی و عدم قطعیت‌های شهرهای امروزی هستند. در تجربه سنول ۲۰۳۰ حکمروایی بازتابی به‌عنوان یک ابزار در آینده‌نگاری شهری به کار رفت. با اینکه بیشتر شرایط حکمروایی بازتابی در تجربه سنول ۲۰۳۰ وجود داشت اما بررسی اثرات بلندمدت سیستم و سیستم مورد نیاز برای این مسئله دارای ضعف است، گرچه سیستم پایش و ارزیابی در حال شکل‌گیری و توسعه است. مشخص‌ترین دستاورد این تجربه این بود که شرکت‌کنندگان نقش و اهمیت فرایندهای طولانی‌مدت مشارکت را درک کردند و از مزایای آن آگاهی یافتند. با وجود چنین مشارکت گسترده و طولانی‌مدتی مسئولان رسمی فهمیدند که طرح به آسانی قابل تغییر و دگرگونی بدون مشارکت مجدد شرکت‌کنندگان نیست. البته شهروندان نیز دریافتند که چگونه در مداخله و مشارکت کنند. همچنین رویکرد بین‌بخشی نقش زیادی در به‌ثمر رساندن فرایندهای برنامه‌ریزی سنول ۲۰۳۰ داشت. در نهایت گرچه فرایند آینده‌نگاری سنول هنوز وارد مرحله اجرای سیاست‌ها نشده بود و یک فرایند کامل آینده‌نگاری شهری نبود، با این وجود چارچوب کلی برای آینده‌نگاری شهری را داشت و می‌تواند به‌عنوان یک تجربه موفق در زمینه آینده‌نگاری شهری در شهرهای جهانی محسوب شود.

## ۳- جمع‌بندی تجارب عینی آینده‌نگاری شهری و درس‌هایی برای تهران

نتایج بررسی تجارب عینی آینده‌نگاری نشان می‌دهد که در بیان ضرورت انجام طرح‌های آینده‌نگاری شهری، بیشتر تجارب بر موضوعاتی مانند ذهنی بودن توسعه پایدار و نیاز به گفت‌وگو و تبادل نظر در مورد اولویت‌های توسعه پایدار بر اساس اجماع نظر ذی‌نفعان، ضرورت اتخاذ تصمیم‌گیری هوشمند در شرایط به شدت متغیر جهان معاصر تأکید کرده‌اند. غالباً در این تجارب روش سناریونگاری به‌عنوان اصلی‌ترین روش مورد استفاده قرار گرفته که عمدتاً مبتنی بر پیل‌های تخصصی و کارگاه‌های مشارکتی انجام شده است. افق‌های زمانی مورد توجه در این تجارب عمدتاً فراتر از ۲۰ سال بوده و در مواردی تا صد سال آینده هم در آینده‌نگاری شهری مد نظر قرار گرفته است. اهداف این تجارب عمدتاً در راستای شناسایی موضوعات اولویت‌دار آینده و مورد توافق عموم ذی‌نفعان، شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های نوظهور و ترسیم آینده پیش‌روی شهرها برنامه‌ریزی شده است.

# فصل سوم:

روش‌شناسی و چارچوب آینده‌نگاری شهر تهران

در این فصل می‌خوانیم:

مقدمه

روش‌های مورد استفاده

روش‌شناسی شناسایی کلان‌روندها

روش تحلیل ساختاری

روش سنجش عدم قطعیت پیشران‌ها

## ۱- مقدمه: مکانیسم محوری به جای رویکرد علی- معلولی

دستیابی به هدف‌های آینده‌نگاری یا شناخت علمی میسر نخواهد شد، مگر زمانی که با روش‌شناسی درست صورت گیرد. روش سنگ بنای هر کار علمی است و اتخاذ روش علمی تنها راه دستیابی به دستاوردهای قابل قبول علمی است. (ساروخانی، ۱۳۸۲: ۱۲۷) با توجه به ضرورت روش‌شناسی در امر آینده‌نگاری باید دانست که روش علمی، موجه‌ترین روش جهت آگاهی انسان است و آنچه تحقیق به عنوان نتایج به دست می‌آورد، بستگی زیادی به انتخاب روش دارد (نادری و سیف نراقی، ۱۳۷۰: ۸۴). مقصود از روش علمی، راه‌ها و شیوه‌هایی است که پژوهشگر را از خطا محفوظ کرده و رسیدن به حقیقت را برای او امکان‌پذیر کند. «این روش شکل خاص و نظام‌داری است از همه انواع بررسی‌ها و تفکرات انعکاسی که منظور از کاربرد آن، افزایش میزان ارتباط بین جواب و مسئله مورد نظر و از طرفی بالا بردن اعتبار جواب و کاهش بهره‌گیری». (هومن، ۱۳۸۰: ۹۳) بنابراین، «هر تحقیقی راه و روش مخصوص به خود را دارد و روش کار تحقیق باید متناسب با هدف‌های تحقیق باشد» (کیوی و کامپوند، ۱۳۷۷: ۱۸۵). آینده‌نگاری با وجود نویابودن، در نیم‌سده اخیر روش‌های پژوهشی گوناگونی را تجربه کرده است. اما، این تنوع روش‌ها در بطن خود این پیام را دارد که برای موضوعات متفاوت می‌توان روش‌های متفاوتی را برگزید. از حیث روش‌شناختی، آینده‌نگاری دارای اصول و مقرراتی است که در ادامه به آنها اشاره می‌شود:

- انتخاب روش بستگی به موضوع مطالعه و خروجی‌های مورد انتظار دارد
- روش‌ها را نباید به مثابه موضوعی صلب و غیر قابل تغییر نگاه کرد، تغییرات منطقی قابل اعمال هستند.
- در مطالعات آینده‌نگاری، با عنایت به ماهیت میان‌رشته‌ای، ترکیب دو یا چند روش واجد اهمیت بوده و برای نیل به هدف مطلوب اجتناب‌ناپذیر است.
- برای نگارش آینده احتمالی و سناریوها، رویکرد غالب در آینده‌نگاری، رویکرد مکانیسم‌محور به جای رویکرد علت و معلولی است. این رویکرد در پی یافتن میزان همبستگی آماری، آزمون جبرگرایانه متغیرها و سنجش سهم تک‌تک مؤلفه‌ها و پیش‌ران‌ها نیست.

- آینده‌نگاری در صدد دست‌یافتن به یک نظریه عام در خصوص تغییرات آتی و آزمودن اعتبار مفهومی نظریه‌ها نیست.

بر اساس مطالعات صورت گرفته در زمینه روش‌های آینده‌نگاری و همچنین ابعاد و انتظارات از مطالعات آینده‌نگاری کلان‌شهر تهران و مرور تجارب مشابه، چارچوب آینده‌نگاری کلان‌شهر تهران مشتمل بر اهداف، افق زمانی، جایگاه در برنامه‌های توسعه و روش‌های مورد استفاده تعیین شد. در شکل زیر چارچوب آینده‌نگاری کلان‌شهر تهران آورده شده است.

## ۲- روش‌های مورد استفاده ۱-۲- روش‌شناسایی کلان‌روندها و پیش‌ران‌ها

تنوع روش‌های آینده‌نگاری و امکان به کارگیری خلاقانه و ترکیبی روش‌ها و متناسب با شرایط و موضوعات مختلف، منجر به ایجاد انواع روش‌ها و فرایندهای ترکیبی آینده‌نگاری شده است. در گام شناسایی کلان‌روندها و پیش‌ران‌ها روش‌های مختلفی نظیر پویش محیط، دلفی، پنل‌های تخصصی و کارگاه‌های آینده وجود دارد که هر کدام می‌تواند به تنهایی یا در ترکیب با سایر روش‌ها مورد استفاده قرار گیرد. در این گزارش از روش ترکیبی پویش محیط با پنل‌های تخصصی استفاده شده است.

### ۱-۱-۲- پویش محیطی

پویش محیطی را می‌توان بررسی طیف وسیعی از موضوعات مطرح در محیط دانست که بر آینده مسئله مورد بررسی تأثیر گذارند. در این معنا پویش محیطی جنبه اکتشافی نیز می‌یابد. یعنی سازمان می‌تواند عامل یا عوامل جدید را که در محیط بیرونی بروز می‌کنند و مسئله مورد بررسی را تحت تأثیر قرار می‌دهند، تبیین و تعقیب کند. مفاهیم پایش، رصد و دیده‌بانی به این مفهوم نزدیک هستند. پایش نسبت به روش پویش بر موضوعات مشخص و از پیش معینی متمرکز بوده و از عمق اطلاعاتی بیشتری برخوردار است. همچنین در پایش بررسی مدام تغییرات در فرایند زمان مد نظر است. حال آنکه در پویش تحلیل جامع محیط در یک زمان مدنظر قرار می‌گیرد. به طور خلاصه پویش محیطی با عمری بالغ بر چند دهه، ابزاری برای رهگیری روندها و پیشرفت‌های فناوری است که می‌توانند به شکل اساسی، آینده را تغییر دهند (یسایی اردکانی و نیستروم، ۱۹۹۶، ۱۹۰). واژه پویش محیطی،

جدول ۴: چارچوب و ابعاد آینده‌نگاری شهری

## چارچوب و ابعاد آینده‌نگاری شهری تهران

خروجی‌ها و نتایج	روش‌های مورد استفاده	افق زمانی آینده نگاری	هدف و جایگاه آینده نگاری	مدیریت و انجام پروژه
سناریوها (آینده‌های محتمل) کلانشهر تهران چالش‌ها و فرصت‌های پیش‌رو راهبردها و اقدامات هوشمندانه (پابرجا)	مرور اسناد پنل‌های تخصصی (کارگروه) دلفی آتی (TRD) تحلیل اثرات متقاطع سناریو نگاری نقشه‌شناختی فاز (FCM) تصمیم‌گیری پابرجا (RDM)	۱۴۱۱ میان مدت ۱۵ ساله	عنوان سطح راهبردی در برنامه سوم توسعه شهر تهران بهدف: تعیین جهت‌گیری‌های کلی و شناسایی فرصت و چالش‌های پیش‌رو در آینده	درون سازمانی شهرداری معاونت برنامه‌ریزی، توسعه شهری و امور شورآ (مدیریت سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی) دبیرخانه آینده‌نگاری شهری شروع: ۹۶/۸/۱۰ پایان: ۹۷/۲/۳۰



پیشران‌ها در کنار روش دلفی آنی مورد استفاده قرار گرفته است.

### ۲-۳- روش سنجش عدم قطعیت پیشران‌ها

عدم قطعیت‌های بحرانی عبارتی از پیشران‌هایی که دارای بیشترین اهمیت و بیشترین عدم قطعیت هستند. چنانچه در ابتدای فصل نیز بیان شد، به منظور سنجش میزان اهمیت پیشران‌ها از روش تحلیل ساختاری با استفاده از نرم‌افزار میک‌مک (MicMac) استفاده شد که در این روش با سنجش اثرات متقاطع همه پیشران‌ها بر همدیگر میزان اهمیت یک پیشران مشخص می‌شود. حاصل جمع اثرگذاری و اثرپذیری یک پیشران عددی و موقعیت آن در پلان اثرگذاری-اثرپذیری نشان‌دهنده اهمیت نهایی پیشران در این روش است. اما به منظور شناسایی عدم قطعیت‌های بحرانی علاوه بر سنجش میزان اهمیت یک پیشران، سنجش میزان عدم قطعیت آن نیز ضروری است که به این منظور از روش شاخص اجماع استفاده شده است. شاخص اجماع روشی برای اندازه‌گیری میزان هم‌گرایی و همسویی نخبگان در مورد جهت تغییرات، میزان اهمیت یا سایر مشخصه‌های عوامل مورد بررسی است. در این روش با دریافت نظرات خبرگان در مورد عوامل و پیشران‌ها، میزان اجماع آنها در مورد جهت تغییرات آینده یک پیشران و احتمال وقوع پیش فرض‌های مختلف پیشران‌ها را بررسی می‌کند. نتایج نظرات خبرگان و فراوانی امتیازها در گزینه‌های مختلف از طریق فرمول شاخص اجماع بررسی می‌شود که با توجه به تعداد گزینه‌ها و وضعیت طیف گزینه‌ها عددی بین  $0$  تا  $N \pm$  حاصل می‌شود که هر چه عدد به صفر نزدیک‌تر باشد، بیانگر عدم اجماع خبرگان و هر چه بیشتر باشد بیانگر عدم اجماع خبرگان است.

### ۲-۴- دلفی آنی (Real-time Delphi)

یک روش یا تکنیک ارتباطی ساخت‌مند است که در اصل به منظور پیش‌گویی سامان‌مند و تعاملی با تکیه بر هم‌اندیشی خبرگان ابداع شده و توسعه پیدا کرده است. این روش که در آینده پژوهی استفاده می‌شود، عمدتاً اهدافی چون کشف ایده‌های نوآورانه و قابل اطمینان یا تهیه اطلاعاتی مناسب به منظور تصمیم‌گیری را دنبال می‌کند. روش دلفی فرایندی ساختاریافته برای جمع‌آوری و طبقه‌بندی دانش موجود نزد گروهی از کارشناسان و خبرگان است که از طریق توزیع پرسشنامه‌هایی در بین این افراد و بازخورد کنترل‌شده پاسخ‌ها و نظرات دریافتی صورت می‌گیرد. دلفی آنی با نام دلفی مجازی نیز در ادبیات فارسی مطرح می‌شود اما واقعیت این است که ویژگی آن صرفاً مجازی بودن نیست و پاسخ‌گویی سریع و عدم نیاز به تکرار راندهای مختلف مهم‌ترین ویژگی آن است بنابراین دلفی مجازی معادل فارسی مناسبی برای آن نمی‌تواند باشد. بنابراین دلفی آنی به جای آن پیشنهاد می‌شود. RTD تکنیک نسبتاً جدیدی است که اصل آن برگرفته از روش دلفی است. دلفی سنتی نیاز به چند دور تکرار پرسشنامه برای رسیدن به اجماع بین نخبگان داشت و زمان بر بودن آن یکی از اصلی‌ترین مشکلات روش بود. مهم‌ترین مزیت RTD بدون تکرار بودن آن است؛ به این معنی که تکرار حتمی دور دوم نیاز نیست. مشارکت‌کنندگان به صورت آنلاین و آنی نتایج پاسخ‌های سایر اعضا را می‌بینند و با توجه به نظرات آنها نظر خود را اعمال و اصلاح می‌کنند. هر زمان که پاسخ‌دهنده بخواهد نظر خود را تغییر دهد، می‌تواند پرسشنامه را مجدداً بازنگری و نظرات خود را اصلاح کند. مزیت این روش برای مدیران و تصمیم‌گیران، سرعت، بهره‌وری و شفافیت است و برای شرکت‌کنندگان انعطاف‌پذیری را فراهم می‌کند. این روش از سال ۲۰۰۶ به طور گسترده در پروژه هزاره به کار رفته است. در این مطالعه دلفی آنی با مشارکت ۲۱۰ نفر از خبرگان موضوع در یک ماه انجام شد که از این نظر مدت زمان انجام پروژه را کاهش داد و امکان تهیه سیستماتیک نمودارها و خروجی‌ها را فراهم کرد که در

تنها به محیط طبیعی یا جغرافیایی اشاره ندارد، بلکه دربرگیرنده محیط‌هایی نظیر محیط تجاری، محیط سیاسی و محیط تکنولوژیک نیز هست (ناظمی و قدیری، ۱۳۸۵). تحلیل کلان‌روندها غالباً بر پایه استاندارد STEEP انجام می‌شود (آدمورولال (۲۰۱۰)). STEEP یک سرواژه ترکیبی برای اشاره به حوزه‌های کلیدی تحلیل روند است، به طوری که: S: ناظر است بر روندهای اجتماعی / فرهنگی T: ناظر است بر روندهای فناوری (و علم) E: ناظر است بر روندهای اقتصادی E: ناظر است بر روندهای زیست‌محیطی و P: ناظر است بر روندهای سیاسی (امنیتی). در برنامه‌ریزی استراتژیک سازمانی، کلان‌روندهایی شناسایی و تحلیل می‌شوند که بیشترین تأثیر را بر کسب‌وکار اصلی و آینده سازمان دارند. تحلیل روندها از این جهت مهم است که به کمک آن فرصت‌ها/ تهدیدها و چالش‌های عمده فراوری سازمان شناخته می‌شوند (ملکی فر، ۱۳۸۹: ۵۵)

### ۲-۱-۲- پنل‌های تخصصی

روش پنل به منظور مباحثات عمیق‌تر میان خبرگان در حوزه‌های مورد بررسی، استفاده می‌شود. آینده‌نگاری، بر حسب تعریف، یک فعالیت استدلالی و مشارکتی است که باید مبتنی بر بهترین شواهد و قضاوت‌های موجود باشد. این شرایط، استفاده از پنل‌ها را در میان مجموعه روش‌های موجود برای دست‌اندرکاران مطالعات آینده‌نگاری، انتخابی طبیعی می‌کند. پنل‌ها نه تنها فرایند آینده‌نگاری را به طور بالقوه به روی صدها نفر می‌گشایند بلکه گردهمایی‌های ایده‌آلی برای مباحثه و بحث‌های عمیق هستند. به این دلایل، پنل‌ها در بسیاری از فعالیت‌های آینده‌نگاری، «مراکز فرایند» هستند.

در آینده‌نگاری، پنل‌ها نوعاً از هشت تا ۲۰ نفر از افرادی تشکیل می‌شوند که سه تا ۱۸ ماه را به کنکاش روی آینده یک موضوع معین، اختصاص می‌دهند. این قلمرو می‌تواند فناوری (برای مثال نانوفناوری)، یک زمینه کاربردی (مثل بهداشت) یا یک بخش اقتصادی (مانند داروسازی) باشد. برخلاف تصور عمومی، سازمان‌دهی و مدیریت پنل‌های خبرگان کاری چندان عادی و ساده نیست. پنل خبرگان و ذی‌نفعان در اشکال و اندازه‌های مختلفی شکل می‌گیرد. مفهوم متعارف پنل «دسته‌ای از افراد که دور یک میز می‌نشینند» است و منعکس‌کننده تجارب اروپا و آمریکای شمالی است که چنین پنل‌هایی در آنجا نوعاً از مردان خبره فکری میانسال و از طبقه متوسطی تشکیل یافته‌اند که در حوزه معینی به عنوان «خبره» در نظر گرفته می‌شدند. خبرگان به صورت رودررو در فواصل زمانی منظم و در یک دوره زمانی ثابت، یکدیگر را ملاقات می‌کنند. در این مدت، آنها نظر خود را در زمینه تفسیر شواهد موجود اعلام می‌کنند. همچنین یافته‌های خود را که معمولاً به صورت یک گزارش کتبی است، منتشر کرده که در شرایط آرمانی، بر اساس آن عمل می‌شود.

### ۲-۲- روش تحلیل ساختاری (اثرات متقاطع)

روش تحلیل ساختاری به دنبال مشخص کردن متغیرهای کلیدی (آشکار یا پنهان) به منظور دریافت نظرات و تشویق مشارکت‌کنندگان و ذی‌نفعان در مورد جوانب و رفتارهای پیچیده و پیش‌بینی‌ناپذیر یک سیستم است. روش تحلیل ساختاری ابزاری است برای پیوند عقاید و تفکرات از طریق ماتریس ارتباط تمامی متغیرهای سیستم، به توصیف و شناسایی سیستم می‌پردازد. توانایی این مدل در شناسایی روابط بین متغیرها و در نهایت شناسایی متغیرهای کلیدی مؤثر در تکامل سیستم است (Arcade, Godet, Meunier, & Roubelat, ۱۹۹۹: ۶-۷) روش تحلیل ساختاری در مطالعه کیفی سیستم‌های به شدت متغیر کاربرد دارد. در این مطالعه تحلیل ساختاری به منظور شناسایی میزان اهمیت

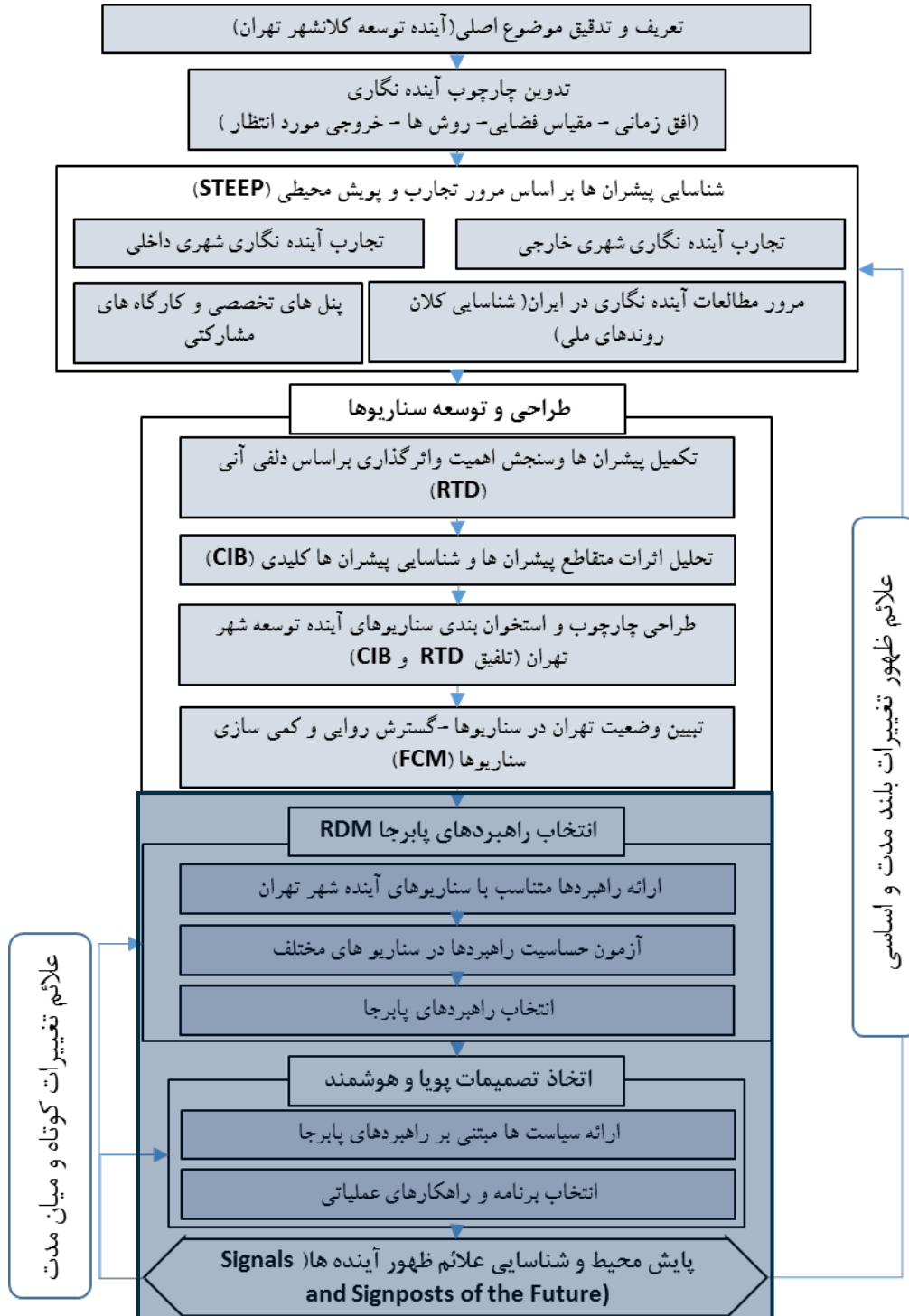
موارد زیادی ارائه آنی نتایج برای شرکت کنندگان جزء ویژگی های جذاب آن بوده و بازخوردهای مثبتی در این زمینه دریافت شد.

در هر مرحله است که نحوه اتصال این مراحل و فرایند کلی انجام پژوهش در یک چارچوب یکپارچه مسیر رسیدن به خروجی نهایی را نشان می دهد. در تصویر زیر فرایند انجام پژوهش آمده است. لازم به ذکر است گزارش پیش رو بخش اول مطالعه را شامل می شود.

### ۳- فرایند انجام پژوهش

پژوهش حاضر متشکل از چند مرحله اصلی و گام های فرعی

تصویر ۴: فرایند انجام پژوهش ۳۰





# فصل چهارم:

## شناسایی پیشران‌ها و کلان‌روندهای اثرگذار بر آینده شهرها

### در این فصل می‌خوانیم:

مقدمه: شهرها در آینه کلان‌روندها

کلان‌روندهای اثرگذار بر آینده ایران و اثرات این تحولات بر تهران

کلان‌روندها و پیشران‌های اثرگذار بر آینده شهرها

کلان‌روندهای اثرگذار بر تجارب آینده‌نگاری مناطق هم‌جوار استان تهران و کلان‌شهر تهران

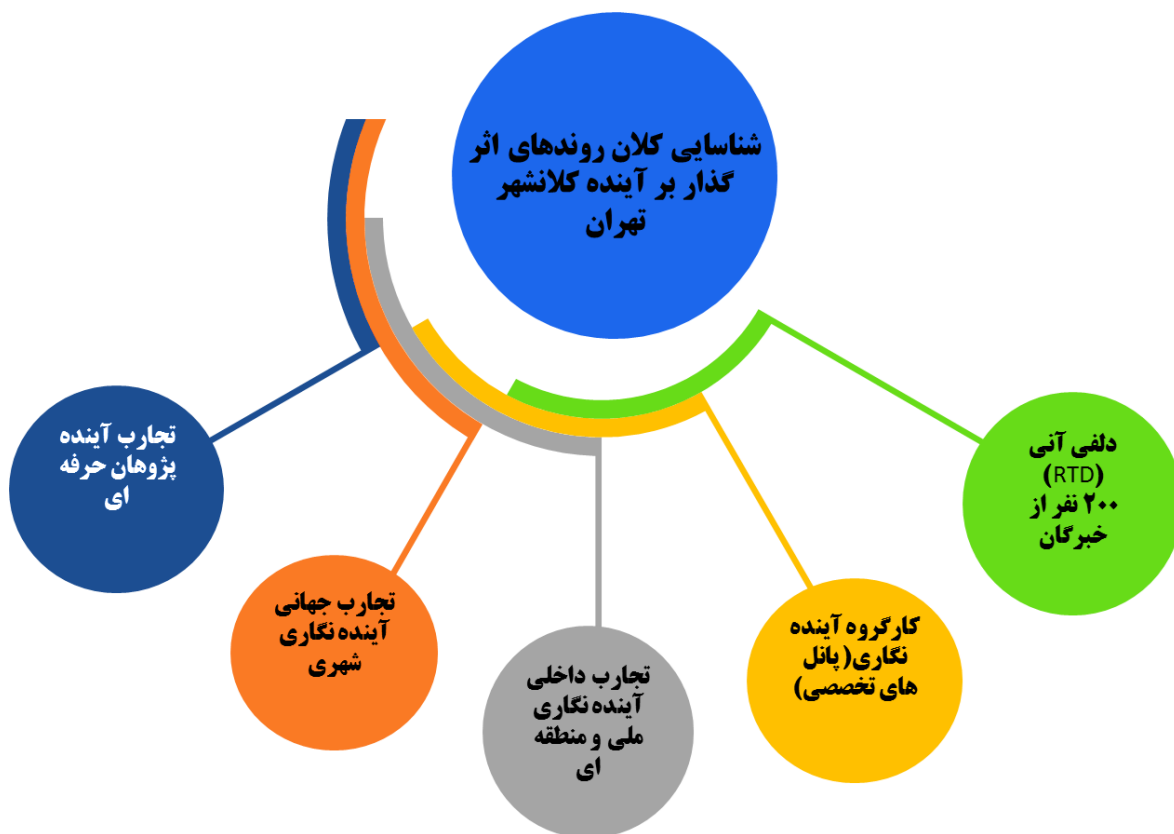
پالایش و بومی‌سازی کلان‌روندها بر اساس شرایط و موقعیت تهران

## ۱- مقدمه: شهرها در آینه کلان‌روندها

هرگونه برنامه‌ریزی برای ساخت آینده الزاما با شناخت آینده‌های پیش‌رو امکان‌پذیر است. بدون درک درست از آینده‌های ممکن و محتمل انتخاب راهکارهای مناسب برای ساخت آینده مطلوب غیرممکن خواهد بود. تاکنون تجارب و مطالعات گسترده‌ای در زمینه شناسایی عوامل شکل‌دهنده به آینده در مقیاس‌های مختلف فضایی (جهانی، ملی، منطقه‌ای و محلی) با توجه به هدف و نوع مطالعه صورت گرفته است. مطالعات آینده‌پژوهان در مورد آینده جهان و کلان‌روندهای شکل‌دهی به آینده جهان، یکی از اصلی‌ترین منابع جهت شناسایی عوامل شکل‌دهی به آینده به شمار می‌رود. در کنار این مطالعات در بسیاری از کشورها تجارب آینده‌نگاری در مقیاس ملی صورت گرفته و کلان‌روندها و پیش‌بینی‌های اثرگذار بر آینده آن کشورها مطالعه شده است. در ایران نیز تجارب محدودی در زمینه آینده‌نگاری وجود دارد و در قالب رساله‌ها و مقالات علمی به آینده ایران پرداخته‌اند. به عبارت دیگر، در مقیاس شهری مطالعات مستدل و جداگانه‌ای وجود ندارد و مقالات علمی هم کمتر به کلان‌روندها و پیش‌بینی‌های اثرگذار بر آینده مناطق شهری پرداخته‌اند. اما در مقیاس جهانی آینده شهرها و آینده‌نگاری شهری یکی از حوزه‌های کاربردی و جذاب در سیاست‌گذاری مسائل شهری محسوب می‌شود. بنابراین مرور تجارب آینده‌نگاری شهری در سایر کشورها نیز می‌تواند در

شناسایی کلان‌روندها و پیش‌بینی‌های اثرگذار بر آینده جهان مؤثر باشد. در این مطالعه به منظور شناسایی فهرستی از پیش‌بینی‌های اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران، ابتدا کلان‌روندهای مورد تأکید و توافق عموم آینده‌پژوهان شناسایی و استخراج شد. در گام بعدی، با مرور مطالعات موجود در زمینه آینده‌نگاری ایران، فهرست کلان‌روندهای کلیدی این مطالعات نیز استخراج شده‌اند. در گام سوم، با مرور تجارب آینده‌نگاری شهری در سایر کشورها، کلان‌روندها و پیش‌بینی‌های شناسایی شدند و پیش‌بینی‌هایی که در بیشتر مطالعات تکرار شده بودند، احصا و طبقه‌بندی شدند. به این ترتیب فهرستی از پیش‌بینی‌ها در مقیاس‌های مختلف مشخص شدند. پس از مرور تجارب و مطالعه گسترده ادبیات داخلی و خارجی در ارتباط با آینده شهرها، نتایج بررسی‌ها در کارگروه آینده‌نگاری شهری مورد بحث و بررسی قرار گرفت و بر اساس نظرات خبرگان کارگروه (متخصصان آینده‌پژوهی، مطالعات شهری، متخصصان اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، محیط زیست و فناوری) پیش‌بینی‌های اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران مورد بحث و بررسی قرار گرفت. در نهایت فهرست کلان‌روندهای اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران در قالب طبقه‌بندی STEEP جمع‌بندی شد. در ادامه این بخش، شناسنامه مهم‌ترین اسناد مورد بررسی و پیش‌بینی‌های کلیدی هر کدام ذکر شده است.

تصویر ۵: منابع شناسایی پیش‌بینی‌ها و کلان‌روندها



مرجع	پیش‌رمان‌ها / کلان‌روندهای جهانی
گزارش آژانس محیط زیست اروپا (EEA) <sup>31</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>اجتماعی: روندهای واگرایی جمعیت جهانی، به سوی یک جهان شهری‌تر، تغییر مسائل مربوط به بیماری و افزایش بیماری‌های همه‌گیر</li> <li>فناوری: افزایش سرعت فناوری</li> <li>اقتصادی: رشد جهانی اقتصاد، رشد جهان چندقطبی، تشدید رقابت جهانی بر سر منابع</li> <li>زیست‌محیطی: افزایش فشارها بر زیست‌بوم‌ها، افزایش نتایج مخرب تغییرات اقلیمی، افزایش آلودگی زیست‌محیطی</li> <li>سیاسی: افزایش تنوع رویکردهای حکمرانی</li> </ul>
دفتر مجامع آلمان (GCB) <sup>32</sup>	جهانی‌شدن و بین‌المللی‌شدن، منتهای همه چیز (تقلیل منابع طبیعی)، شهرنشینی و شهرسازی - شهرهای آینده، تغییرات جمعیتی، فناوری در کار و زندگی، توسعه پایدار، تحرک‌پذیری در آینده، امنیت و ایمنی
شرکت KPMG	تغییرات جمعیتی، افزایش فردگرایی، توانمندسازی فناوری، ارتباطات متقابل اقتصادی، وام‌ها و بدهی‌های عمومی، تحول در قدرتهای اقتصادی، تغییرات اقلیمی، کمبود منابع، شهرسازی و شهرنشینی
هی‌گروپ <sup>33</sup>	جهانی‌شدن، بحران زیست‌محیطی، فردگرایی، دیجیتالی‌شدن، تغییرات جمعیتی، هم‌گرایی فناورانه
جونل جانسون و همکاران <sup>34</sup>	جهانی‌شدن، سالخوردگی جمعیت، تجاری‌سازی، شتاب، توسعه فناورانه، زیست‌فناوری، شهرنشینی و شهرسازی، فردگرایی، رفاه، فناوری نانو، ایجاد شبکه
ارنست اند یانگ <sup>35</sup>	آینده دیجیتالی، افزایش کارآفرینی، بازار جهانی، جهان شهری، سیاره غنی، بهداشت بهبودیافته
پرایس واتر‌هاوس کوپرز <sup>36</sup>	تغییرات جمعیتی و اجتماعی، تغییر در قدرت اقتصادی جهان، شهرسازی و شهرنشینی سریع، تغییرات آب‌وهوایی و کمبود منابع، پیشرفت‌های فناورانه
مؤسسه گلوب اسکوپ <sup>37</sup>	محیط و تغییرات اقلیمی، اقتصاد جهانی، انرژی، تحولات جمعیت: رشد - مهاجرت، غذای مورد نیاز، تحولات دفاعی و ساخت اسلحه - تروریسم
فیوچر سروی <sup>38</sup>	محیط و تغییرات اقلیمی، اقتصاد جهانی، انرژی، موضوعات فرارزمینی و فضا، رشد فناوری و فناوری‌های زیستی، تغییر در سازمان‌ها و الگوهای حکمرانی، تحولات دفاعی و ساخت اسلحه - تروریسم، سیستم‌های دانش و تکنولوژی اطلاعات

مأخذ: آینده‌نگاری ملی (فراروندهای جهانی)، ۱۳۹۵ - و سایت دانشگاه آریزونا<sup>39</sup>

## ۲- کلان‌روندهای اثرگذار بر آینده ایران و اثرات این تحولات بر تهران

ایران پس از انقلاب اسلامی و جنگ تحمیلی تحولات زیادی را به خود دیده است و در بستر گذار خاورمیانه به دوران جدید می‌تواند آینده‌ای بسیار متفاوت از وضعیت فعلی داشته باشد. آینده ایران متأثر از تغییرات ناشی از این گذار و مجموعه رویدادهای درونی کشور است که هر کدام می‌تواند بر آینده تهران نیز تأثیرگذار باشد. شهر تهران به‌عنوان پایتخت کشور، اولین و بیشترین اثرات را از این تحولات خواهد پذیرفت به همین دلیل پرداختن به این تحولات و تبیین نحوه اثرگذاری آنها بر آینده کلان‌شهر تهران حائز اهمیت است. تاکنون مطالعات زیادی در زمینه آینده ایران صورت نگرفته یا تعداد کمی از این مطالعات در دسترس است. بر اساس مطالعات صورت‌گرفته آینده ایران تحت

تأثیر مجموعه‌ای از رویدادها و کلان‌روندها در ابعاد مختلف سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، محیطی و فناورانه است. در این میان، وجود ناامنی و جنگ‌های منطقه، تغییرات اقلیمی و خشک‌سالی و شیوه تعامل کشورهای غربی با ایران بیشتر از سایر تحولات بیرونی به چشم می‌خورد. گرچه فناوری‌های نوظهور می‌تواند بستر رویدادهای بزرگ در آینده باشد و تغییرات اجتماعی نیز تحولات اساسی در جوامع ایجاد کند اما اولی نیاز به ثبات و فراهم‌بودن بستر رشد اقتصادی دارد و دومی از یک طرف متأثر از تحولات سیاسی و اقتصادی است و از طرف دیگر نیاز به زمانی بسیار طولانی دارد. در میان تحولات داخلی گرایش‌های سیاسی دولت‌های بعدی و تقابل گرایش‌های سیاسی در کنار مسائل اقتصادی به نظر عوامل مهم‌تری در آینده کشور خواهند بود. در ادامه این بخش مطالعات انجام‌شده درباره آینده ایران آمده است.

31 European Environment Agency

34 Joel Johnson

37 Globe scope

32 The German Convention Bureau

35 Ernst & Young- EY

38 Future Survey

33 Hay Group

36 PricewaterhouseCoopers- PWC

39 <http://ag.arizona.edu/futures/fut/datdf15.html>

جدول ۶: شناسنامه سند مطالعاتی سناریوهای ایران در سال ۱۳۹۶ و کلان‌روندهای شناسایی شده

پژوهشگران	سال	مؤسسه/ شرکت تهیه‌کننده	مرکز سفارش‌دهنده	نوع مطالعات	عنوان مطالعه
ناظمی نوری خرمی صمدی	۱۳۹۶		مرکز بررسی‌های استراتژیک	مقاله برگرفته از طرح	سناریوهای ایران در سال ۱۳۹۶ برگرفته از طرح آینده‌پژوهی ملی
پیشران‌های کلیدی (عدم قطعیت بحرانی و مبنای سناریوها):					
۱- توازن قدرت در منطقه ۲- اجماع یا تضاد داخلی ۳- بحران یا گشایش اقتصادی					

جدول ۷: شناسنامه سند مطالعاتی ایران آینده در افق چشم‌انداز و لیست کلان‌روندهای شناسایی شده

پژوهشگران	سال	مؤسسه/ شرکت تهیه‌کننده	مرکز سفارش‌دهنده	نوع مطالعات	عنوان مطالعه
محسن رضایی میرقائد علی مبینی دهکردی	۱۳۸۵	انتشارات اندیکا	گزارش پشتیبان سند چشم‌انداز ایران	کتاب	ایران آینده در افق چشم‌انداز
پیشران‌های کلیدی (عدم قطعیت بحرانی و مبنای سناریوها):					
<p>۱- توسعه یا توسعه‌نیافتگی ایران اسلامی</p> <p>۲- چگونگی تعامل ایران اسلامی با پروسه جهانی‌شدن یا جهانی‌سازی</p> <p>۳- پذیرش هژمونی جدید آمریکا در جهان و منطقه یا هم‌گرایی اسلامی و منطقه‌ای تداوم انقلاب اسلامی یا توقف آن بر اساس اندیشه امام(ره)</p> <p>۴- بقای عزتمند نظام جمهوری اسلامی ایران یا تضعیف و براندازی</p> <p>۵- بیداری اسلامی مسلمانان در جهان یا ایجاد انحراف در نهضت بیداری با جریان‌های رادیکال و واپس‌گرا</p>					

جدول ۸: شناسنامه سند مطالعاتی «آینده‌پژوهی ایران در سال ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶» و لیست کلان‌روندهای شناسایی شده

پژوهشگران	سال	مؤسسه/ شرکت تهیه‌کننده	مرکز سفارش‌دهنده	نوع مطالعات	عنوان مطالعه
مولایی	۱۳۹۶	گروه آینده‌بان	پژوهش آزاد	طرح مطالعاتی	آینده‌پژوهی ایران در سال ۱۳۹۶ و ۱۳۹۵
مسائل کلیدی آینده ایران (عدم قطعیت بحرانی و مبنای سناریوها):					
آینده‌پژوهی ایران در سال ۱۳۹۶			آینده‌پژوهی ایران در سال ۱۳۹۵		
<p>۱- ضرورت اصلاحات ساختاری اقتصادی</p> <p>۲- بحران تأمین آب</p> <p>۳- بی‌کاری</p> <p>۴- فساد سیستمی</p> <p>۵- ناامیدی درباره آینده</p> <p>۶- سرمایه اجتماعی و اعتماد عمومی</p> <p>۷- بحران ریزگردها</p>			<p>۱- تقابل ایران با عربستان</p> <p>۲- پایداری برجام</p> <p>۳- قیمت نفت و بازار جهانی آن تورم</p> <p>۴- اختلاف نظر در سطوح کلان حاکمیت رکود / یا رونق اقتصادی</p>		

### ۳- کلان‌روندها و پیشران‌های اثرگذار بر آینده شهرها (تجارب جهانی)

فناوری، تحولات اجتماعی و زیست‌محیطی باشد. هر کدام از این ابعاد خود دربرگیرنده کلان‌روندها و پیشران‌های فرعی هستند که متناسب با موقعیت شهرها و نظام‌های سیاسی-اجتماعی، متفاوت است. گرچه بررسی همه تجارب آینده‌نگاری شهری مقدور نیست اما مرور مهم‌ترین

جهان آینده یک جهان شهری است و شهرها بازیگران اصلی جهان آینده خواهند بود. با این وجود خود شهرها متأثر از تحولات کلان در مقیاس‌های ملی و جهانی هستند. این تحولات می‌تواند ناشی از تغییرات در جهت‌گیری‌های اقتصادی کشورها، تحولات سیاسی، رشد



تجارب آینده‌نگاری فضایی آورده شده است. این تجارب مشتمل بر موارد زیر است:  
 شگفتی‌سازهای منتج از ۳۴ تجربه آینده‌نگاری شهری پیش‌ران‌ها و عدم قطعیت‌های مطالعات آینده‌نگاری فضایی اتحادیه اروپا پیش‌ران‌ها و کلان‌روندهای اثرگذار ملی و جهانی شهرهای نمونه موردی: بلگراد، برگن، بیرسبان، دارالسلام، فرانکفورت، هاگ، کاراکو، مادرید، مالمو، مانگوانگ، مونترال، پرت، سیدنی

تجارب آینده‌نگاری شهری می‌تواند در تدقیق و اصلاح نگرش ما به آینده شهرها کمک کند. در این راستا مهم‌ترین تجارب آینده‌نگاری شهری بررسی شده و خلاصه این تجارب در جداول پیوست آمده است. با توجه به اهمیت نگرش پیوستگی فضایی کلان‌شهرها با پیرامون و اهمیت‌یابی آینده‌نگاری فضایی، تجارب آینده‌نگاری فضایی نیز در کنار تجارب آینده‌نگاری شهری آمده است.  
 در ادامه این جداول تجارب آینده‌نگاری شهری و چند مورد از

جدول ۹: شگفتی‌سازهای منتج از ۳۴ تجربه آینده‌نگاری شهری

شگفتی‌سازها	حوزه‌های موضوعی
انقلاب دموکراتیک چینی‌ها (Global Europe 2050)	اصلاحات/ حکمروایی
جنگ تمدن در چین (Global Europe 2050)	
عقب‌نشینی از جهانی‌شدن	
ظهور جهت‌گیری‌های قوی اکولوژیکی (Interact project 2007)	اجتماعی و جمعیتی
تغییر ارزش‌های نسل جوان (Global Europe 2050)	
روستاگرایی نوین (Interact project 2007)	
ویروس‌های کشنده (iKnow Policy Alerts 2011)	
بحران غذا برای انسان‌ها و حیوانات (iKnow Policy Alerts 2011)	انرژی، محیط و تغییرات اقلیمی
کم‌اهمیت‌شدن جهانی انرژی هسته‌ای بعد از حادثه ژاپن (Global Europe 2050)	
رشد سریع جذب کربن، بهره‌برداری و ذخیره‌سازی World Energy Council 2050 Energy Scenarios	
موفقیت در ذخیره انرژی World Energy Council 2050 Energy Scenarios	
امنیت منابع (Global Risks Landscape 2011)	فناوری / افق‌های نوین
زیست‌فناوری و بیوتکنولوژی در چین (iKnow Policy Alerts 2011)	
موفقیت‌های اقتصادی-فناوری و پارادایم‌های نوین از آسیا (Global Europe 2050)	
ربات‌ها و آی‌کارها برای سالمندان (Global Risks Landscape 2011)	
امنیت مجازی (Global Risks Landscape 2011)	رشد اقتصادی
کاهش رشد اقتصادی چین (Global Risks Landscape 2011)	
فروپاشی قیمت دارایی‌ها (Global Risks Landscape 2011)	
نوسانات شدید قیمت کالا (Global Risks Landscape 2011)	پویایی و تحولات سرزمینی <sup>۴۰</sup>
فروپاشی زیرساخت‌های اطلاعاتی حساس (Global Risks Landscape 2011)	
شکستگی زیرساخت‌ها (Global Risks Landscape 2011)	

مأخذ: urbachina

جدول ۱۰: پیشرانها و عدم قطعیت‌های مطالعات آینده‌نگاری فضایی اتحادیه اروپا

	جهان	
	روندهای جهانی	عدم قطعیت‌ها
عمومی	جهان پیچیده، متکثر، ناپایدار و ناامن عصر ناامنی	ریسک‌های سیستمی پیوندخورده با کشورهای در حال ظهور؟ توقف رشد جهانی؟
اقتصاد	رشد جهانی سالخوردگی	رکود اقتصادی چین و پیامدهای سیستمی؟ تخصیص تغییر یافته جهانی جریان‌های سرمایه انقلاب فناوری در حوزه انرژی یا ارتباطات؟
	افزایش رقابت برای انرژی، مواد خام و دیگر منابع طبیعی	اثر گاز شیل، شبکه‌های هوشمند (شبکه‌های هوشمند برای کاهش مصرف انرژی) و انرژی‌های تجدیدپذیر؟ اثرات تغییر اقلیم؟ اثرات طبقه متوسط؟
	کاهش بدهی‌های مالی و دخالت دولت	ریسک‌های سیستمی مرتبط با سیستم‌های مالی در کشورهای نوظهور؟ جنگ‌های ارزشی؟
	افزایش رقابت جنوب/شمال و جنوب/جنوب بر سر بازارهای صادراتی افزایش نقش پیمان‌های منطقه‌ای	ژئوپلیتیکی شدن تجارت؟ رکود جهانی شدن؟
فناوری‌ها	توسعه فناوری‌های هم‌افزا اختلال در مدل‌های کسب و کارها در تمام خدمات	انقلاب کاملاً تکامل یافته صنعتی و سپس اجتماعی؟ سطح فرصت‌ها و مخاطرات خلق شده؟
جامعه	افزایش طبقه اقتصادی متوسط افزایش نابرابری افزایش نارضایتی افراد قدرتمند الگوهای مهاجرتی منطقه‌ای (جنوب به جنوب-شمال به شمال)	عصر انقلاب‌ها؟ افراد زیرساخت‌های جمعی را با چالش مواجه می‌کنند؟ افزایش ملی‌گرایی و گرایش‌های مذهبی تندرو؟
روابط خارجی	چندقطبی‌های بیشتر و چندجانبه‌های کمتر به قدرت سیاسی بازمی‌گردند	بازآرایی اساسی در ژئوپلیتیک جهانی؟ افزایش مؤسسات چندنهادی جدید که توسط بریکز راه‌اندازی شده‌اند؟
	وقایع جدید (خصوصاً بلایای طبیعی و پیامدهای آن) تداوم ناامنی جهانی با افزایش گروه‌های خشونت غیردولتی	تروریسم، ناپایداری، تضادهای سیاسی، رشد اندک؟

مأخذ: (ESPON, 2017)



جدول ۱۱: پیشران‌ها و کلان‌روندهای اثرگذار ملی و جهانی شهرهای نمونه موردی اروپا

شهر	روندهای جهانی اثرگذار	روندهای ملی اثرگذار
بلگراد <sup>۴۱</sup>	تغییر در ساختار تولید ناخالص داخلی توسعه بخش خدمات توسعه مسکن‌سازی افزایش نیاز به ارتباطات و توسعه زیرساختهای حمل و نقل	تثبیت وضعیت سیاسی خصوصی‌سازی بخش دولتی
برگن <sup>۴۲</sup>	افزایش تحرک جهانی نیروی کار و سرمایه تأثیر توسعه توافق‌نامه‌های بین‌المللی مانند انجمن تجارت آزاد <sup>۴۶</sup> اروپا و سازمان تجارت جهانی <sup>۴۷</sup> بر تمامی شئون شهر جهانی‌شدن تأثیر عمده توسعه جهانی فناوری اطلاعات تغییر و توسعه ارتباط با شهروندان	کاهش اهمیت محدوده (مرز) میان شهرداری‌ها و تقویت چشم‌اندازهای منطقه‌ای افزایش نیاز به منطقه‌گرایی در نتیجه توسعه بازارهای مشترک نیروی کار افزایش برون‌سپاری تولید خدمات و تبدیل (تکامل) شهرداری‌ها به سفارش‌دهنده خدمات و نه تولیدکننده خدمات (راه‌های جدید سازماندهی و تولید خدمات)
بیرمینگام <sup>۴۳</sup>	تغییر جمعیت جهانی و امکان کمبود مهارت در سطح جهان (مهاجرت خبرگان) پیرشدن جمعیت جهان ظهور چین و هند به عنوان ابرقدرت‌های اقتصادی و اتکای اقتصاد ملی به کالاهای این کشورها افزایش تهدید تروریسم جهانی	تأثیر موضوعات زیست‌محیطی نظیر تغییرات آب‌وهوایی ناکارآمدی شهرها در نتیجه پراکندگی بیش از حد جمعیت افزایش جمعیت و رشد مهاجرت حرکت شهر به سمت جهان‌شهر شدن ظهور محرومیت‌های اجتماعی <sup>۴۸</sup> و افزایش سرعت ایجاد شکاف طبقاتی کاهش سطح فعالیت‌های داوطلبانه و نگرانی‌های اجتماعی در میان شهروندان و گرایش به تمرکز بر خود و اعضای خانواده
دارالسلام <sup>۴۴</sup>	جهانی‌شدن تجارت	ورود سالانه ۱۵۰ هزار مهاجر به دارالسلام افزایش مالکیت و استفاده از خودروهای شخصی مسکن‌سازی برنامه‌ریزی‌نشده و اسکان ۷۰ درصد ساکنان شهر در مناطق با شرایط نامناسب عدم مدیریت مناسب پسماند خشک در مناطق برنامه‌ریزی‌نشده کاهش حمایت‌های مالی حکومت مرکزی از دارالسلام
فرانکفورت <sup>۴۵</sup>	جهانی‌شدن و افزایش فشار برای مدرن‌سازی جوامع عادی‌شدن فرایند تغییر و اصلاح جوامع افزایش اهمیت دانش به‌عنوان یک عامل تولید افزایش نیازمندی‌ها و الزامات شهرهای بزرگ به‌منظور حفظ جذابیت همراه با انسجام اجتماعی به‌عنوان محیطی مناسب برای کار و زندگی افزایش نیاز به بودجه به‌منظور تأمین زیرساخت‌های اقتصادی و اجتماعی	مشارکت گسترده فرانکفورت در تجارت بین‌الملل جذابیت بالای فرانکفورت برای جذب سرمایه‌گذاری‌های مستقیم خارجی افزایش اعتبار فرانکفورت به‌عنوان یک مرکز اقتصادی بین‌المللی تمایز فزاینده فرانکفورت به‌عنوان یک مرکز علمی با توجه به سرمایه‌گذاری گسترده در زمینه توسعه دانشگاه‌ها افزایش جذابیت برای شرکت‌های فعال در حوزه صنایع دانش‌بنیان دستیابی به شهرت جهانی در حوزه زیست‌فناوری توسعه روابط میان شهر و شهروندان در حوزه‌های کسب و کار فرهنگ و موضوعات اجتماعی

41 Belgrade

44 Dar-Es-Salaam

47 WTO

42 Bergen

45 Frankfurt

48 social exclusion

43 Birmingham

46 EFTA

شهر	روندهای جهانی اثرگذار	روندهای ملی اثرگذار
هاگ <sup>۴۹</sup>	افزایش رقابت میان شهرهای بزرگ تأثیرپذیری اقتصاد شهرهای اروپایی از برون‌سپاری فعالیت‌ها به کشورهای با هزینه پایین نیروی انسانی <sup>۵۷</sup> و نیاز به ایجاد اقتصاد دانش به‌منظور تولید انرژی‌های پایدار تغییرات زیست‌محیطی	تأثیر پیامدهای تروریسم بین‌المللی بر امنیت ملی و احساس امنیت محلی مهاجرت اتباع خارجی و نیاز به یکپارچگی به‌منظور دستیابی به جامعه پایدار پیری جمعیت و اندازه و ترکیب نیروی فعال و تأثیر آن بر اقتصاد شهر
کاراکو <sup>۵۰</sup>	جهانی‌شدن: با توجه به موقعیت مکانی و جذابیت‌های کشور لهستان و شهر کاراکو	سرمایه‌گذاری داخلی: افزایش سرمایه‌گذاری داخلی اهمیت‌یافتن حومه‌های شهری بهبود زیرساخت‌ها
مادرید <sup>۵۱</sup>	افزایش شدت جهانی‌شدن پیشرفت‌های فناوریانه بدون توقف در زمینه حمل و نقل و فناوری اطلاعات و ارتباطات افزایش فشار مهاجرت افزایش سهم گردشگری در رشد اقتصادی افزایش نابرابری‌های اقتصادی و تفاوت‌های فرهنگی میان مناطق	افزایش قیمت زمین و تأثیر آن بر جذب و بازیابی جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی افزایش ناهمگونی جمعیت در نتیجه مهاجرت افراد دارای ارزش‌های فرهنگی و مذهبی متفاوت پیرشدن جمعیت محلی و تأثیر آن بر آینده فعالیت‌های اقتصادی افزایش اهمیت سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها
مالمو <sup>۵۲</sup>	افزایش تعاملات جهانی و منطقه‌ای افزایش همکاری شهرداری‌ها با ذی‌نفعان	افزایش جمعیت و تحرک آن در نتیجه توسعه زیرساخت‌ها افزایش همکاری‌های منطقه‌ای با شهرهای مجاور
مانگوانگ <sup>۵۳</sup>	حرکت جهانی به سمت تمرکززدایی از حکومت مرکزی (به حکومت محلی) همراه با نیاز به افزایش مشارکت شهروندان در فعالیت‌های شهری (شهرداری) جهانی‌شدن و افزایش رقابت میان شهرها برای جذب سرمایه افزایش نقش شهرها در اقتصاد ملی و نقش حیاتی آنها در صعود یا سقوط دولت‌های ملی	افزایش مهاجرت به مراکز شهری که منجر به تشدید سطح فقر خواهد شد افزایش شهرنشینی و رشد افقی شهرها افزایش نرخ بی‌کاری و افزایش تعداد افراد وابسته به بخش غیررسمی اقتصاد ادامه نگرانی‌های موجود در زمینه بهداشت عمومی
مونتريال <sup>۵۴</sup>	افزایش رقابت ناشی از جهانی‌شدن اقتصاد و تجارت آزاد پیشرفت سریع فناوری و توسعه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات تحرک آسان سرمایه‌گذاری، سرمایه و انسان انتقال از اقتصاد صنعتی به اقتصاد دانش‌بنیان افزایش اهمیت سرمایه انسانی	افزایش جمعیت بالای ۶۵ سال (پیری جمعیت) و رشد آهسته جمعیت افزایش پذیرش مهاجران (واجد شرایط) بین‌المللی افزایش شکاف میان طبقات اجتماعی
پرث <sup>۵۵</sup>	روندهای افزایشی هزینه انرژی تأثیر چرخه‌های رونق و رکود جهانی بخش منابع بر اقتصاد شهر پیری جمعیت و نیروی کار	حرکت به سمت توسعه و تنوع منابع و کسب و کارهای اساسی شهر پیدایش رقبای جدید از شهرهای مجاور نیاز به همکاری منطقه‌ای با رقبای در حال ظهور کمیون نیروی کار حرفه‌ای و رقابت شدید برای جذب آنان جدال برای تصاحب استعدادها افزایش نگرانی‌های زیست‌محیطی و به‌ویژه موضوعات مرتبط با آب
سیدنی <sup>۵۶</sup>	افزایش مهاجرت از نقاط مختلف جهان سپدنی افزایش تعداد گردشگران داخلی و خارجی و تلاش برای روند تغییر الگوهای جمعیتی و روندهای جهانی مهاجرت از مناطق روستایی و حومه‌ها به مناطق شهری پیری جمعیت و تغییر ترکیب جمعیت جهانی‌شدن رقابت شهرها و تلاش برای دستیابی به پایداری اقتصادی	افزایش جمعیت و تراکم در منطقه مرکزی شهر رشد تقاضا برای حمل و نقل عمومی رشد تقاضا برای دسترسی عابران پیاده و دوچرخه‌سواران به مرکز شهر افزایش نیاز به توسعه زیرساخت‌ها و خدمات عمومی

مأخذ: PWC, 2015

49 Hague

50 Krakow

51 Madrid

52 Malmo

53 Manguang

54 Montieal

55 Perth

56 Sydney

57 low-wage countries



پیوستگی فضایی-عملکردی استان تهران با استان البرز و جریان روزانه جمعیتی بین تهران و کرج، اهمیت نگرش به آینده این پهنه فضایی را به‌عنوان یک کل بیشتر جلوه‌گر می‌کند بنابراین هر گونه تحولی که بر استان البرز اثرگذار باشد، به‌صورت بالفعل بر استان تهران و شهر تهران نیز اثرگذار خواهد بود. بر اساس مطالعات آمایش سرزمین در استان البرز مهم‌ترین کلان‌روندهای اثرگذار بر آینده این استان را تحولات در نقش اقتصادی استان البرز به‌خصوص در زمینه خدمات و صنعت و تحولات نظام سکونتگاهی و شبکه ارتباطات تشکیل می‌دهند. در کنار این پیشران‌ها که دارای عدم قطعیت هستند، تداوم مهاجرپذیری استان البرز، بحران آب و سالمندی جمعیت از دیگر کلان‌روندهایی هستند که قطعاً در آینده ادامه خواهند داشت. دو مسئله مهاجرپذیری استان البرز و بحران آب به‌طور مشخص بر آینده کلان‌شهر تهران نیز تأثیرگذار خواهد بود، چراکه بخش زیادی از مهاجران استان البرز در استان تهران مشغول به کار می‌شوند و جریان روزانه جمعیت بین شهر تهران و شهر کرج را تشدید می‌کنند. با توجه به اینکه بخش زیادی از آب شهر تهران از منابع آبی استان البرز تأمین می‌شود، در آینده نه چندان دور اهمیت این مسئله چندین برابر می‌شود و اتخاذ اقدامات هوشمندانه در این زمینه ضروری است. دگرگونی در نقش‌پذیری استان البرز و به‌ویژه شهر کرج از جنبه اقتصادی نیز می‌تواند بر آینده شهر تهران تأثیرگذار باشد. استان البرز می‌تواند به‌عنوان مکمل استان تهران در زمینه تأمین خدمات برتر ملی و فراملی ایفای نقش کند یا دنبال نقش‌های جدیدی برای خود باشد که هر کدام از این جهت‌گیری‌ها اثرات متفاوتی بر آینده شهر تهران خواهد گذاشت. علاوه بر این موارد صنایع منطقه شهری تهران-کرج و آلودگی‌های ناشی از فعالیت این صنایع از مهم‌ترین کلان‌روندهایی است که بر کیفیت زندگی و جمعیت‌پذیری شهر تهران اثرگذار است. در ادامه این بخش مهم‌ترین کلان‌روندهای شناسایی شده در مطالعات آمایش استان البرز و چند مطالعه در مقیاس شهر تهران آورده شده است.

مرور این تجارب بیانگر این است که بعضی از کلان‌روندها و پیشران‌ها در بیشتر مطالعات آینده‌نگاری شهری مورد توجه قرار گرفته‌اند. از جمله مهم‌ترین این کلان‌روندها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- سالخورده‌گی جمعیت و پیرشدن جوامع شهری
- جهانی شدن و تأثیرپذیری شهرها از تحولات اقتصاد جهانی
- جریانات جمعیتی و مهاجرپذیری شهرهای بزرگ
- افزایش سهم خدمات در اقتصاد شهری و خصوصاً اهمیت‌یابی بخش گردشگری و فناوری اطلاعات
- رشد فناوری و هوشمندسازی سیستم‌های شهری
- آینده انرژی.

#### ۴- کلان‌روندهای اثرگذار در تجارب آینده‌نگاری مناطق هم‌جوار استان تهران و کلان‌شهر تهران

تهران در بستر منطقه پیرامونی خود متأثر از کلان‌روندهای محلی و منطقه‌ای است و در کنار تحولات جهانی و ملی، تغییرات در مقیاس استان تهران و مناطق پیرامون (منطقه البرز جنوبی) نیز بر آینده شهر تهران بسیار تأثیرگذار است. گرچه در مطالعات آمایش استانی یکی از بخش‌های اصلی مطالعات، شناسایی کلان‌روندها و تدوین سناریوهای آینده توسعه استان است اما این بخش از مطالعات آمایش استان تهران هنوز به اتمام نرسیده و گزارش‌های قابل استنادی در این زمینه وجود ندارد. اما در استان‌های هم‌جوار، این مطالعات به اتمام رسیده و پیشران‌های اثرگذار بر این استان‌ها شناسایی شده است. در کنار مطالعات آمایش سرزمین و سایر مطالعاتی که در مقیاس‌های فراتر از کلان‌شهر تهران (از جمله مطالعات منطقه کلان‌شهری تهران-کرج) انجام شده، در دانشگاه‌ها و در قالب رساله‌های دکترا و مقالات علمی به آینده کلان‌شهر تهران پرداخته شده است. مرور این تجارب در شناسایی کلان‌روندهای محلی بسیار بااهمیت است. به همین دلیل منابع در دسترس در این ارتباط مورد مطالعه قرار گرفته است. در این میان

جدول ۱۲: شناسنامه سند مطالعاتی آمایش استان البرز و لیست کلان‌روندهای شناسایی شده

عنوان مطالعه	نوع مطالعات	مرکز سفارش‌دهنده	مؤسسه/ شرکت تهیه‌کننده	سال	پژوهشگران
بخش آینده‌نگاری آمایش استان البرز	گزارش	سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان البرز	مهندسان مشاور شرق‌آیند	۱۳۹۵	ربانی- دهقان
پیشران‌های کلیدی (عدم قطعیت بحرانی و مبنای سناریوها)					
۱- الگوی توسعه نظام سکونتگاهی (توسعه شهرهای بزرگ یا شهرهای کوچک و روستاها) ۲- تحولات حمل و نقل و شبکه‌های ارتباطی ۳- الگوی توسعه صنایع استان البرز ۴- آینده خدمات برتر و نقش آن در اقتصاد استان ۵- کشاورزی پیشرفته و دانش‌بنیان ۶- تداوم روند مهاجرت به استان البرز ۷- ساختار جمعیت (جوان یا سالخورده- تحت تأثیر اسکان سالمندان)					

مأخذ: آمایش استان البرز - بخش آینده‌نگاری

جدول ۱۳: شناسنامه سند مطالعاتی تبیین الگوی آینده‌نگاری مدیریت توسعه پایدار شهری - کلان‌شهر تهران

عنوان مطالعه	نوع مطالعات	سفارش‌دهنده	مؤسسه/ شرکت تهیه‌کننده	سال	پژوهشگران
تبیین الگوی آینده‌نگاری حکمروایی توسعه پایدار کلان‌شهر تهران	رساله دکترا	دانشگاه تربیت مدرس	دانشگاه تربیت مدرس	۱۳۹۶	مشکینی افتخاری ربانی
پیشران‌های کلیدی (عدم قطعیت بحرانی و مبنای سناریوها):					
روند جهانی‌شدن انجام اصلاحات در ساختار مدیریت سیاسی-سرزمینی کشور میزان مشارکت مردم در حکمروایی تداوم و تشدید اثرگذاری اینترنت و رسانه‌های مجازی					

جدول ۱۴: شناسنامه سند مطالعاتی ساماندهی منطقه شهری تهران - کرج

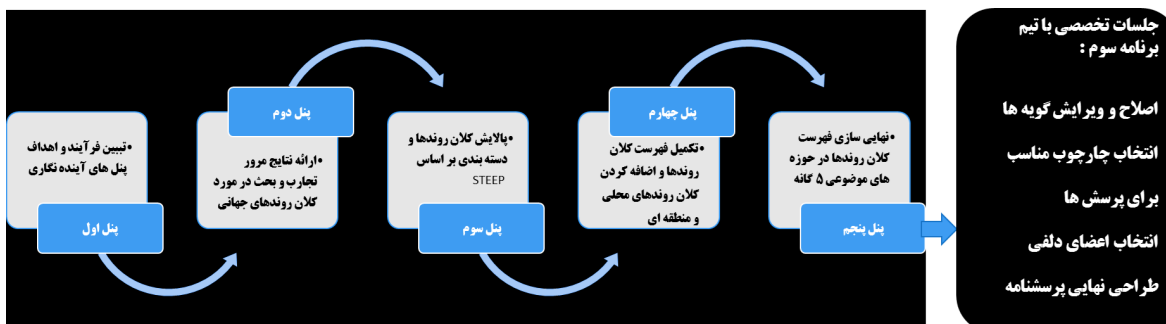
عنوان مطالعه	نوع مطالعات	مرکز سفارش‌دهنده	مؤسسه/ شرکت تهیه‌کننده	سال	پژوهشگران
مطالعات طرح ساماندهی منطقه شهری تهران - کرج	گزارش	وزارت راه و شهرسازی	مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی	۱۳۹۶	
روندهای اثرگذار بر منطقه شهری تهران-کرج در افق ۱۴۱۵					
افزایش جمعیت منطقه شهری تهران-کرج به ۱۹,۲ میلیون نفر در افق ۱۴۱۵ افزایش جمعیت استان تهران تا ۱۵,۷ میلیون نفر در افق ۱۴۱۵ افزایش جمعیت شاغل در منطقه شهری تهران-کرج تا ۷,۲۴۴ میلیون نفر تداوم روند تمرکززدایی اقتصادی از تهران افزایش خانوارهای منطقه شهری تهران-کرج به ۷,۳ میلیون خانوار (افزایش ۲,۱ میلیون خانوار جدید به منطقه) افزایش مصرف آب به میزان ۵۸۹۲ میلیون مترمکعب در سال ۱۴۲۰ افزایش تقسیمات سیاسی و تفرق فضایی-اداری در منطقه					

جلسه با مشارکت گسترده اعضای پنل تشکیل شده که در این جلسات پیشران‌های تجارب آینده‌نگاری که بر آینده کلان‌شهر تهران اثرگذار بوده، مورد بحث قرار گرفت و موارد جدید که در تجارب اشاره نشده بود به فهرست کلان‌روندها اضافه شد. پس از آن جمع محدودتر از نخبگان برای بررسی تفصیلی و تخصصی‌تر کلان‌روندها در چهار جلسه تخصصی مشارکت کردند که در این فرایند پیشران‌های شناسایی‌شده در مراحل قبل مورد بحث و بررسی قرار گرفت و نحوه اثرگذاری این کلان‌روندها بر موضوعات کلیدی کلان‌شهر تهران و همچنین آینده این کلان‌روندها مورد بحث قرار گرفت. خروجی کارگروه تخصصی آینده‌نگاری پالایش، بومی‌سازی و طبقه‌بندی کلان‌روندهای اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران در قالب مدل STEEP بود که بر این اساس کلان‌روندها در محورهای اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، محیطی و فناوریانه دسته‌بندی و نهایی شدند.

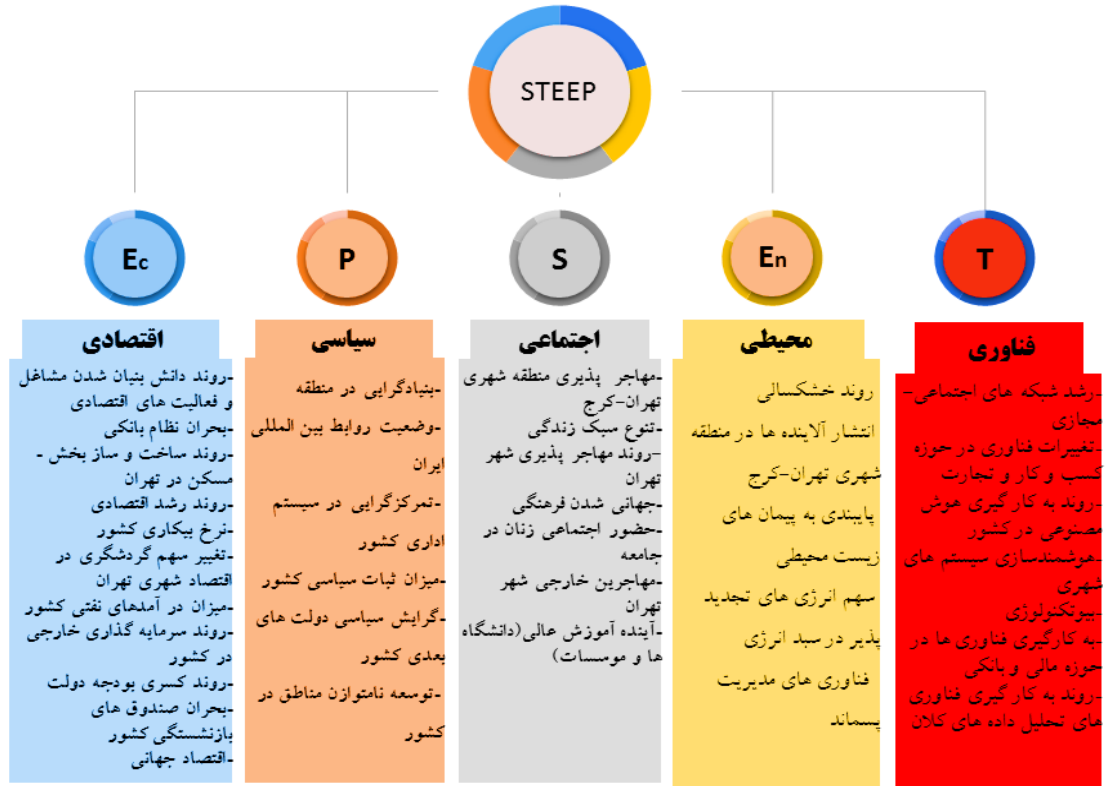
۵-پالایش و بومی‌سازی کلان‌روندها بر اساس شرایط و موقعیت تهران

در بخش قبلی نتایج مرور تجارب آینده‌نگاری و بررسی مطالعات صورت گرفته در ارتباط با آینده‌نگاری شهری و آینده کلان‌شهر تهران و منطقه پیرامونی به‌عنوان یکی از منابع شناسایی کلان‌روندها به‌صورت مختصر ارائه شد. نتایج این بخش مطالعه، فهرست اولیه از کلان‌روندهای اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران در مقیاس‌های مختلف فضایی (جهانی، ملی و محلی) بود که در کنار خروجی کارگروه‌های تخصصی ۱۶ گانه به‌عنوان خوراک پنل‌های تخصصی در ادامه فرایند مطالعه در کارگروه تخصصی آینده‌نگاری مورد بحث و بررسی قرار گرفت. کارگروه تخصصی آینده متشکل از ۱۵ نفر از متخصصان حوزه مدیریت و برنامه‌ریزی شهری و متخصصان آینده‌پژوهی بود که در آذر و بهمن سال ۱۳۹۶ برگزار شد. این کارگروه ابتدا در شش

تصویر ۶: فرایند تشکیل کارگروه تخصصی آینده‌نگاری



## فهرست نهایی پیشران‌ها (اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، محیطی، فناوری)



آینده نگاری  
کلان شهر تهران



# فصل پنجم:

## تحلیل و تفسیر کلان‌روندها و پیشران‌ها

### در این فصل می‌خوانیم:

مقدمه: مطالعه روندهای تهران

کلان‌روندهای اجتماعی اثرگذار بر شهر تهران

کلان‌روندهای زیست‌محیطی اثرگذار بر شهر تهران

کلان‌روندهای فناوری اثرگذار بر شهر تهران

کلان‌روندهای سیاسی اثرگذار بر شهر تهران

کلان‌روندهای اقتصادی اثرگذار بر شهر تهران

## ۱- مقدمه

آینده‌نگاری تهران هدف‌گذاری شد. ترکیب تخصصی افراد متناسب با موضوعات محوری مرتبط با رؤس اصلی برنامه سوم انتخاب شده‌اند. در تصویر ۸ مشخصات دلفی آئی آینده‌نگاری شهر تهران آورده شده است.

در فصول پیشین به این نکته اشاره شد که رشد شهرها عموماً فرایندی پویا و در عین حال پیچیده است. در این فرایند نیروها و مؤلفه‌های زیادی بر جهت‌گیری و توسعه شهرها تأثیر می‌گذارند. در بخش تعریف مفاهیم نیز به صورت مبسوط گفته شد که در ادبیات آینده‌نگاری این نیروها و روندهای تأثیرگذار تحت عنوان «کلان‌روندها و پیشران‌ها» شناسایی می‌شوند. فصل حاضر در چند بخش متمایز به تحلیل و طبقه‌بندی این پیشران‌های تأثیرگذار بر آینده اختصاص دارد.

در هر بخش نتایج میزان اثرگذاری و میزان عدم قطعیت پیشران‌ها ذکر شده و در ارتباط با مهم‌ترین پیشران‌های هر محور در حد امکان آمار و اطلاعات مرتبط با تهران آورده شده است.

## ۲- یافته‌های دلفی آئی

پس از شناسایی، پالایش و تکمیل فهرست پیشران‌ها در مراحل پیشین، به منظور سنجش میزان اثرگذاری این پیشران‌ها بر تهران، سنجش عدم قطعیت آنها در افق برنامه (۱۵ سال آینده) و همچنین شناسایی رویدادهای احتمالی که می‌توانند آینده تهران را تحت تأثیر قرار دهند، از روش دلفی آئی (Real-Time Delphi) استفاده شده است.

به این منظور پس از نهایی‌سازی فهرست پیشران‌ها، چگونگی طرح پرسش‌ها و فرایند دریافت نظرات خبرگان با همکاری تیم برنامه سوم توسعه شهر تهران طراحی شد.

بر اساس جمع‌بندی جلسات تخصصی در ارتباط با این موضوع روش دلفی آئی به دلیل سهولت، سرعت و انعطاف‌پذیری برای دریافت نظرات خبرگان انتخاب شد. در روش دلفی تعداد شرکت‌کنندگان در تجارب مختلف بسیار متفاوت بوده که از مینی‌دلفی با ۳۰ نفر خبره تا دلفی دوهزارنفره در تجارب آینده‌نگاری ملی (از جمله در ژاپن) رایج است.

در این مطالعه تعداد ۲۱۰ نفر خبره برای اظهار نظر و مشارکت در

تصویر ۸: مشخصات دلفی آئی

تعداد خبرگان	دوره زمانی (تاریخ)	تعداد شرکت کنندگان و ترکیب اعضا (درصد)	سطح تحصیلات شرکت کنندگان (درصد)	سن شرکت کنندگان
کل: ۲۱۰ نفر زن: ۵۶ مرد: ۱۵۴	شروع: ۹۶،۱۰،۲۳ پایان: ۹۶،۱۲،۰۹	مدیر و کارشناس شهرداری: ۲۲ اعضای شور: ۳،۴ دستگاه‌های دولتی: ۸،۳ سمن‌ها: ۷،۳ اساتید دانشگاه: ۱۹،۵ پژوهشگران آزاد و دانشجویان: ۳۱،۲ فعال اقتصادی: ۸،۳	دیپلم و پایینتر: ۱ فوق دیپلم و کارشناسی: ۵،۴ فوق لیسانس: ۴۴ دکتری: ۵۰	۳۵،۱ تا ۳۴،۱ سال: ۳۵ ۴۱ تا ۴۴ سال: ۴۱ ۴۵ تا ۵۴ سال: ۹،۸ ۵۵ تا ۶۴ سال: ۱۱،۷ ۶۵ سال به بالا: ۲،۴



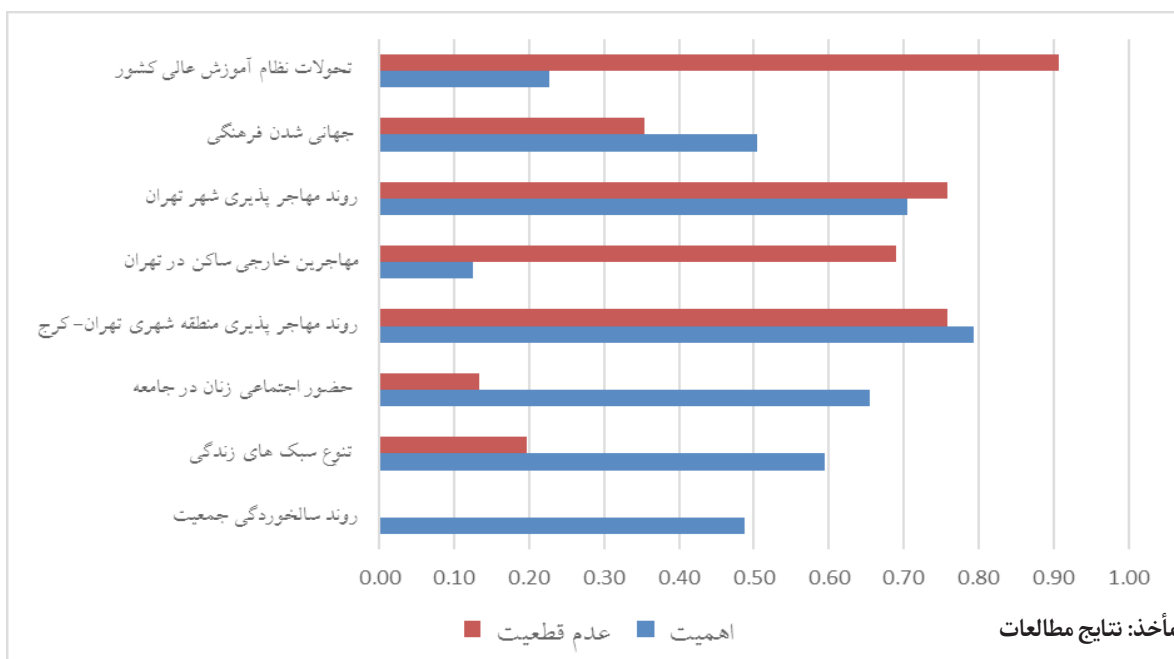
مأخذ: نتایج مطالعات

پیشران‌های قطعی بسیار بالاست. یافته‌های برآمده از خروجی دلفی‌آنی نشان می‌دهد که چهار پیشران سالمندی بیشتر جمعیت، حضور اجتماعی بیشتر زنان، تنوع فزاینده سبک‌های زندگی و تداوم روند جهانی شدن فرهنگی در مقایسه با سایر موارد بیشترین قطعیت را خواهند داشت. اعتبار پیشران‌های مزبور از آنجایی تقویت می‌شود که موارد مزبور پیشران‌های جهانی به شمار می‌روند. به بیان دیگر، کلان‌شهرهایی که در فرایند مدرن شدن قرار دارند، وزن و اهمیت پیشران‌های فوق را تجربه می‌کنند.

از حیث تأثیرگذاری بر آینده شهر تهران، پیشران‌های روند مهاجرت‌پذیری منطقه شهری تهران - کرج، روند مهاجرت‌پذیری شهر تهران و حضور اجتماعی زنان دارای بیشترین تأثیرگذاری بر آینده تهران است. به عبارت دیگر، بالا بودن میانگین وزنی حکایت از آن دارد که هم در کارگروه‌های تخصصی و هم دلفی‌آنی این پیشران‌ها واجد اهمیت و اثرگذاری بالایی بوده‌اند.

پیشران‌های مندرج در تصویر زیر نشان می‌دهد که همسویا روندهای جهانی برخی از پیشران‌ها دارای قطعیت بالایی هستند. به عبارت دیگر، احتمال وقوع

تصویر ۱۰: اهمیت و عدم قطعیت پیشران‌های اجتماعی



### ۱-۱-۳- خلاصه تحولات جمعیتی و اجتماعی اثرگذار بر کلان‌شهر تهران

یکی از بخش‌های اساسی برای آینده‌نگاری شهر تهران، بررسی آماری کلان‌روندهای جمعیتی از جمله حرکت‌های مهاجرتی در خصوص رشد جمعیت مناطق شهری و به ویژه ورود و خروج جمعیت به شهرها، بعد خانوار، سالمندی و نرخ رشد جمعیت است. شهر تهران به دلایلی از جمله کلان‌شهر و پایتخت بودن، به مرکزیت سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و تجاری کشور تبدیل شده است. این امر موجب شده که این شهر اغلب امکانات آموزشی، فرهنگی، تفریحی و به ویژه اقتصادی و معیشتی کشور را به خود اختصاص دهد. توزیع نابرابر امکانات و منابع بین تهران و سایر نواحی کشور، موج عظیمی از مهاجران را به سوی تهران روانه کرده است.

### ۳-۱-۲- تحولات جمعیتی کلان‌شهر تهران

جمعیت شهر تهران در سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۳۵ رشدی معادل ۵/۵ درصد را تجربه کرده است. این رشد در سال‌های بعدی یعنی در سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۵۵ نیز ادامه داشته است. بررسی جمعیت شهر تهران در فاصله سال‌های ۱۳۶۵-۱۳۵۵ را به دو دوره زمانی پنج‌ساله ۱۳۶۰-۱۳۵۵ و ۱۳۶۵-۱۳۶۰ تفکیک می‌کنند: در دوره پنج‌ساله اول سهم مهاجرت در افزایش جمعیت تهران در مقایسه با ۱۰ سال قبل از آن افزایش یافته و از ۱/۹۱ درصد در سال به ۲/۲۴ رسید ولی این روند از سال ۱۳۶۰ به بعد جنبه منفی به خود گرفت و بر اثر آن برای نخستین بار در طول دوره صدساله میزان افزایش جمعیت شهر تهران به کمتر از میزان رشد طبیعی آن رسید (زنجانی، ۱۳۶۸: ۲۶). در ادامه در دوره ۱۳۷۵-۱۳۶۵ مناطق حاشیه‌ای شهر که در دوره گذشته بین ۳ تا ۷ درصد رشد جمعیتی داشتند، با اشباع و کاهش رشد جمعیت مواجه شدند، این امر تا حدودی متأثر از افزایش شدید قیمت زمین در این مناطق در دوره بعد از انقلاب اسلامی بوده است. بر مبنای آمارهای سرشماری سال ۱۳۸۵ می‌توان اشاره کرد که نرخ رشد جمعیت شهر تهران در طول دوره ۱۰ ساله ۱۳۷۵-۱۳۸۵ به ۱/۴۵ درصد رسیده که نسبت به دوره قبل از آن یعنی ۱۳۷۵-۱۳۶۵ افزایش نسبی داشته و سپس در دوره ۱۰ ساله بعدی (۱۳۹۵-۱۳۸۵) به میزان زیادی کاهش داشته و به ۱/۲ رسیده است. اما در فاصله سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۹۰ روند افزایشی با رشدی آرام‌تر ادامه داشته است. پس از مقایسه نرخ رشد جمعیت مجموع نقاط شهری استان تهران با شهر تهران، می‌توان چنین

نتیجه گرفت که نرخ رشد جمعیت شهر تهران در این دوره‌ها کمتر از نرخ رشد نقاط شهری استان بوده که این امر حاکی از گسترش نقاط شهری در اطراف شهر تهران و قدرت جذب جمعیت مهاجر از سوی این نقاط به سبب داشتن ویژگی‌هایی مانند مسکن ارزان، نزدیکی به شهر و نسبت به خود شهر تهران است به طوری که رشد جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی پیرامون تهران میزان بالاتری نسبت به شهر دارد.

### ۳-۱-۳- روند مهاجرپذیری تهران

گزارش‌های ملی در زمینه ایران نشان می‌دهد که در سه دهه اخیر به طور متوسط سالانه یک میلیون نفر در داخل مرزهای ایران جابه‌جا شده‌اند. در فاصله سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۶۵ حدود هفت میلیون نفر درون مرزهای ایران جابه‌جا شده‌اند. این تعداد تقریباً ۱۱/۶ درصد از جمعیت کشور در سال ۱۳۶۵ را تشکیل می‌داد. در سرشماری ۱۳۷۵ نسبت جمعیت مهاجر کشور به ۱۴/۵ درصد معادل ۷/۸ میلیون نفر افزایش می‌یابد که در سرشماری ۱۳۸۵ نیز این روند افزایشی ادامه می‌یابد و سهم مهاجران به ۱۷/۲ درصد معادل ۱۲/۱ میلیون نفر می‌رسد. اما، این رقم در سال ۱۳۹۵ در سرشماری نشان می‌دهد که این درصد به ۵/۹ درصد با رقم ۴/۷ میلیون نفر کاهش می‌یابد. مطالعه روند و موازنه مهاجرت بین استانی بر اساس سرشماری‌های ۱۳۶۵ تا ۱۳۹۵ نشان می‌دهد در این دوره، بیشتر مهاجران همواره به استان‌های تهران (همراه با استان البرز فعلی)، اصفهان و خراسان رضوی وارد شده‌اند و استان تهران به همراه خوزستان و آذربایجان شرقی به ترتیب بیشترین درصد مهاجران خارج شده را در این دوره داشته‌اند.

در بررسی روند مهاجرت، چشمگیرترین تغییر مربوط به مهاجرپذیری منطقه شهری تهران - کرج است که بر اثر مهاجرت یکی از متراکم‌ترین مناطق شهری کشور را به وجود آورده است. نتایج پژوهش‌های انجام‌شده حاکی از آن است که جمعیت استان تهران و البرز که تقریباً حدود ۲۰ درصد جمعیت کشور را به خود اختصاص داده، در سال‌های اخیر رشد سه‌درصدی را داشته که بنا بر آمار رسمی مرکز آمار حدود ۱/۲ درصد رشد جمعیت در استان تهران ناشی از رشد طبیعی (زاد و ولد) و مابقی آن ناشی از مهاجرت به این استان‌هاست. سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵ را که مقصد ۳۲ درصد از مهاجران کل کشور در سال‌های مزبور استان‌های تهران و البرز بوده، به درستی می‌توان سال‌های «انفجار جمعیتی» این مناطق شهری تهران - البرز دانست.

جدول ۱۵: تعداد خالص مهاجرت کل کشور در دوره ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵ و نسبت مهاجرت به کل جمعیت کشور در دوره ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵

دوره‌ها	تعداد تقریبی مهاجران کل کشور (میلیون نفر)	نسبت مهاجران به کل کشور (درصد)	کل مهاجران وارد شده به استان تهران	مهاجران وارد شده از خارج کشور (درصد)
۱۳۶۵-۱۳۵۵	۷/۵	۱۱/۶	۱۳۳۷۰۷۹	۹/۵
۱۳۷۵-۱۳۶۵	۷/۸	۱۴/۵	۲۰۵۲۵۶۶	۳/۲
۱۳۷۵-۱۳۸۵	۱۲/۱	۱۷/۲	۲۹۸۳۸۸۹	۴
۱۳۸۵-۱۳۹۰	۵/۵	۷/۳	۱۳۸۳۶۷۴	۲/۵
۱۳۹۰-۱۳۹۵	۴/۷	۵/۹	۸۴۴۹۲۵	۱/۷

مأخذ: مرکز آمار ایران



تصویر ۱۱: روند خالص مهاجرت مجموعه شهری تهران - کرج



مأخذ: مرکز آمار ایران

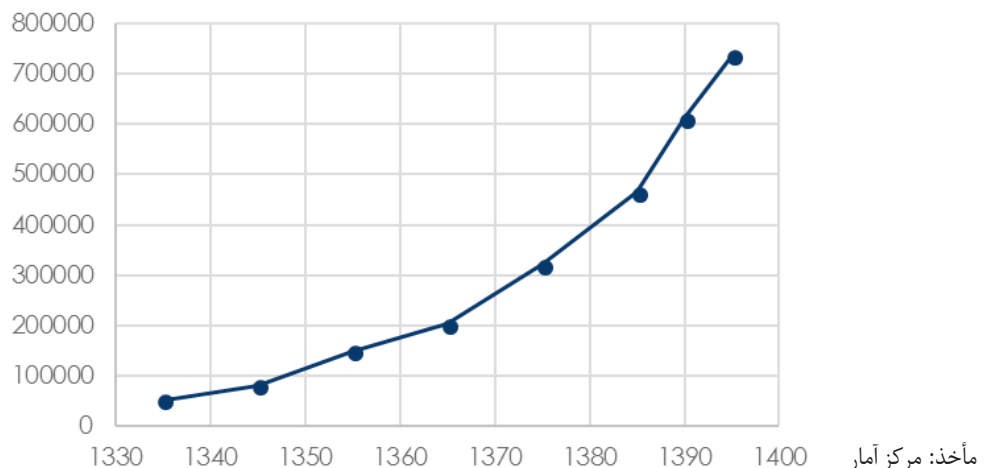
الگوی وابسته توسعه شهری مجموعه تهران و کرج، فقدان عدالت فضایی و سیاست‌های آمایش سرزمین و نوسانات شدید اقتصادی: جذابیت ناشی از ساخت مسکن مهر از جمله عوامل تبیین‌کننده جمعیت‌پذیری منطقه شهری تهران - کرج قلمداد می‌شود.

۳-۱-۴-۴-۱-۳-۴-۱-۳ سالخوردگی

به آهنگ پرشتاب کاهش باروری ایران در دو دهه اخیر، پیش‌بینی می‌شود حرکت به سمت سالخوردگی جمعیت تسریع شود و با استناد به روندهای مشاهده‌شده باروری و مرگ و میر و نگاهی به محتمل‌ترین مسیرهای تغییر آنها در آینده برآورد می‌شود که شروع قرن پانزدهم هجری شمسی سرآغاز روند رو به افزایش جمعیت سالخورده در ایران باشد. سیر افزایشی «نسبت سالمندان به کل جمعیت» و «ضریب وابستگی» در شهر تهران نیز مشهود است. به طور معمول، بین توسعه یافتگی و افزایش تعداد سالمندان و افزایش سن رابطه‌ای مستقیم وجود دارد. «شهری شدن» تهران علاوه بر افزایش جمعیت با سالمندشدن آن ملازم شده است. در اولین سرشماری کشور، ۳/۳ درصد از جمعیت را سالمندان تشکیل می‌داد و این رقم در سال ۱۳۹۵ به میزان ۸/۴ درصد رسید. هر چند باید به این نکته نیز اشاره کرد که نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال در کشور حدود ۶/۱ درصد است. مقایسه ارقام سالمندی تهران و ایران حکایت از این دارد که تهران در مقایسه با سایر شهرها پیشروتر بوده و تعداد بیشتری از سالمندان را در خود جای داده است.

با بالا رفتن امید به زندگی، کنترل زاد و ولد و کاهش مرگ و میر در جهان، جمعیت سالمندان در کشورهای مختلف رو به افزایش گذاشت. اگر قرار باشد فقط بتوان یک روند آینده‌نگرانه قطعی برای یک منطقه یا یک شهر از منظر جمعیتی ذکر کرد، بی‌شک سالمندی و افزایش امید به زندگی یک روند قطعی و اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد. براساس آخرین سرشماری سال ۱۳۹۵ جمعیت ایران حدود ۷۹ میلیون و ۹۰۰ هزار نفر عنوان شده است که به لحاظ ترکیب سنی، کودکان و نوجوانان (زیر ۱۵ سال) ۲۴/۰ درصد، جوانان (۱۵ تا ۲۹ ساله) ۲۵/۱ درصد، میانسالان (۳۰ تا ۶۴ ساله): ۴۴/۸ درصد و سالمندان (۶۵ ساله و بیشتر) ۶/۱ درصد جمعیت را تشکیل می‌دهند. جمعیت سالمندان مطابق تعریف وزارت بهداشت (۶۰ ساله و بیشتر) ۸/۲ درصد است (خلاصه سرشماری ۱۳۹۵). آنچه براساس این داده‌ها روشن است، نه تنها جمعیت قابل توجهی از کشور را سالمندان تشکیل می‌دهند، بلکه با افزایش سن میانسالان کنونی و ورود آنها به دوران سالمندی لزوم برنامه‌ریزی و در نظر گرفتن شاخص‌های رضایت از زندگی آنها روشن تر می‌شود. با توجه

تصویر ۱۲: روند تغییرات جمعیت سالمندان در تهران



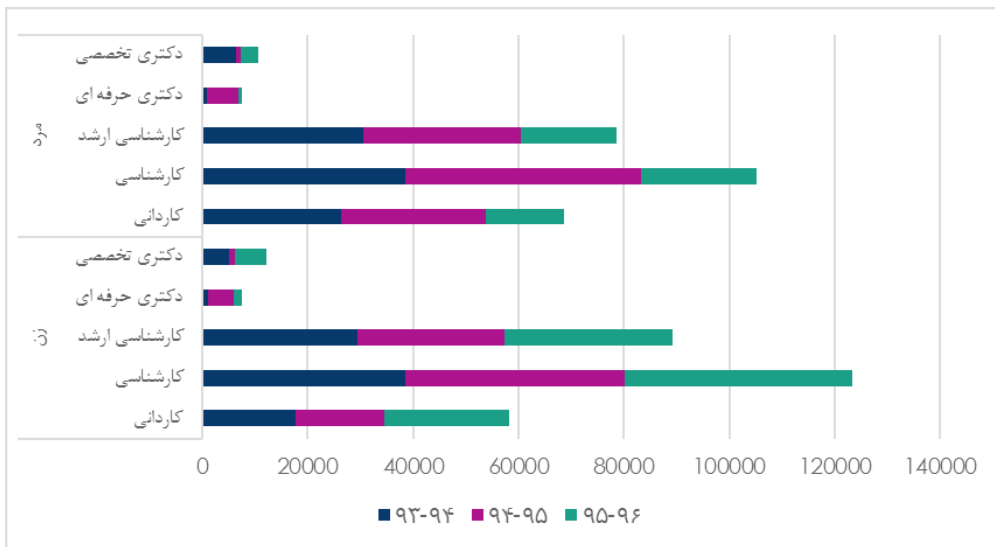
مأخذ: مرکز آمار

### ۳-۱-۵- حضور زنان در جامعه

شاخص‌های جمعی و عدالت جنسیتی نیست. بر اساس بررسی وضعیت زنان در آموزش عالی کشور می‌توان گفت در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ حضور زنان در مقاطع تخصصی و حرفه‌ای نسبت به سال‌های گذشته در مقایسه با مردان رشد مثبتی داشته که این امر حاکی از آن است که زنان در این سال‌ها تلاش کرده‌اند از طریق حضور در نظام آموزش عالی راه را برای حضور خود در جامعه و ورود به بازار کار هموار کنند. در این زمینه فاصله زنان از مردان بیشتر بود و این امر نشان‌دهنده تلاش بیشتر زنان برای فعالیت حرفه‌ای و کسب مشاغل عالی‌رتبه در جامعه است.

زن و شهر مؤلفه دگرگون‌ساز زندگی معاصر شده است. تا پیش از دو دهه اخیر، زنان غالباً در فضای سکونتگاهی مدیریت «جهان‌خانه» را بر عهده داشتند اما امروزه فضاهای تجاری و آموزشی به شکل تصاعدی زنانه‌تر می‌شوند. شهر به ناگزیر میدان عمل زنان را در جامعه شهری بازتر می‌کند. ورود زنان به فضاهای شهری با میانجی‌های هنر مثل تولید فیلم، نوشتن رمان و داستان و فعالیت رسانه‌ای صورت می‌گیرد. در حوزه زندگی روزمره فضاهای آموزشی در شهر تهران بیش از حوزه‌های دیگر زنانه شده البته داعیه حضور زنان در فضاهای شهری به معنای عادلانه شدن فضا و بهبود

#### تصویر ۱۳: وضعیت آموزش عالی تهران

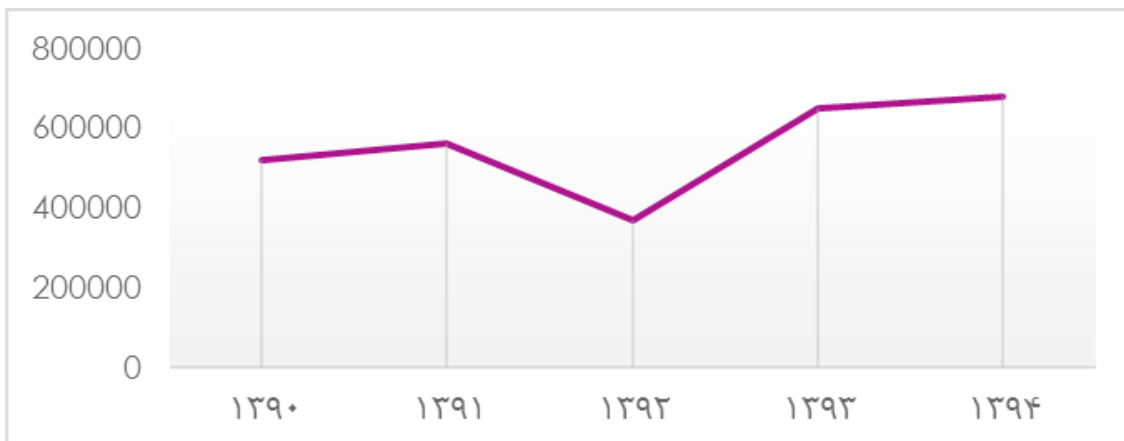


مأخذ: سالنامه آماری شهر تهران، ۱۳۹۶

پنج سال اخیر برابر ۱۵/۵ درصد و مردان بیمه‌شده برابر ۴/۴ درصد بود؛ این امر موجب شده که نسبت جنسی بیمه‌شدگان کاهش یافته و از ۱۷/۲ در سال ۱۳۶۴ به ۴/۴ در سال ۱۳۹۲ تغییر یابد.

از نظر شرایط اقتصادی زنان نیز در سال‌های اخیر نرخ مشارکت اقتصادی زنان در بازار کار رسمی و به تبع آن نرخ رشد تعداد زنان بیمه‌شده افزایش یافته است، به طوری که نرخ رشد زنان بیمه‌شده در

#### تصویر ۱۴: بیمه‌شدگان زن تأمین اجتماعی در شهر تهران



مأخذ: معاونت زنان، ریاست جمهوری



گرمایش جهانی و گرمایش ریز اقلیم شهری، کار دشواری است ولی آنچه روند طولانی مدت متغیرهای دمایی نشان می‌دهد، امروزه شهروندان تهرانی دمای بالاتری را نسبت به ۳۰ سال پیش تجربه می‌کنند. از طرفی بارش سالانه شهر تهران نوسانات زیادی داشته ولی در سال‌های اخیر نرخ کاهشی آن دیده می‌شود. از سال ۱۳۸۴ تاکنون نمایه خشک‌سالی دهه‌ای کشور منفی است و از آن زمان تاکنون کشورمان با خشک‌سالی انباشته مواجه بوده است. شهر تهران نیز در دهه گذشته با خشک‌سالی شدیدی مواجه است. روند خشک‌سالی شهر تهران با کشور تفاوت زیادی ندارد. منابع آب کشور از جمله بخش‌هایی است که به طور جدی از تغییرات اقلیمی متأثر خواهد شد، حوزه‌های وسیعی از منابع آبی کشور درگیر خواهد شد، امنیت منابع آب کاهش و بحران‌های ناشی از کمبود آب افزایش می‌یابد. برداشت بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی باعث نشست زمین در دشت‌ها شده و متعاقباً موجب آسیب دائمی و کاهش حجم مخازن زیرزمینی می‌شود که امکان ترمیم آن در آینده وجود ندارد و این یکی از پاسخ‌های برگشت‌ناپذیر تغییر اقلیم به سیستم‌های طبیعت است.

سومین پیشران زیست‌محیطی، مدیریت پسماند است. جوامع مختلف افزایش جمعیت و توسعه اقتصادی و صنعتی، موجب افزایش تولید و سهم اجزای قابل بازیافت در پسماند شهری می‌شود. این تغییرات کمی و کیفی، خطرات بالقوه پسماند را بیشتر و مدیریت اصولی آن را پیچیده‌تر و پرهزینه‌تر می‌کند. با مطالعه و بررسی‌های صورت گرفته در خصوص مدیریت بازیافت شهر تهران، می‌توان دریافت که اقدامات ارزنده‌ای از جمله تصویب بسیاری از قوانین مفید صورت گرفته ولی در مرحله اجرا متوقف شده‌اند. طرح‌های مختلفی برنامه‌ریزی شده ولی ضمانت اجرایی مؤثری نداشته است. در برخی موارد نیز به دلیل قیمت بالای پسماند، مافیای جمع‌آوری و تفکیک و پردازش آنها شکل گرفته است. نگاه به آینده مدیریت پسماند برای حال و روز محیط زیست کلان‌شهر تهران بسیار حیاتی است. امروزه در شهرهای توسعه‌یافته به پسماند نه به عنوان یک آلودگی بلکه به عنوان یک کالای ارزشمند می‌نگرند. بخش قابل توجهی از زباله‌ها در محل تولید یعنی خانه‌ها، اماکن تجاری-اداری یا کارخانه‌ها تفکیک شده و سپس به روش‌های گوناگون جمع‌آوری می‌شوند. فرایندهای صنعتی مختلفی به کمک فناوری‌های نوین، صنعت بازیافت را متحول کرده و آن را تبدیل به یک هنر و فرهنگ استفاده چندباره از برخی محصولات کرده‌اند. با روند رو به رشد کلان‌شهر تهران، اهمیت توسعه پایدار و تاب‌آوری زیست‌محیطی شهر، صنعت بازیافت یکی از مهم‌ترین ضروریات مدیریت شهری است.

چهارمین پیشران، انرژی‌های تجدیدپذیرند. در حالی که آلودگی هوا مهم‌ترین معضل زیست‌محیطی شهر تهران شده، مصرف بالای آب در صنایع سرمایشی و سوخت‌های فسیلی در صنایع گرمایشی و سایر کارخانجات، وضعیت را بدتر و بدتر می‌کند.

با تشدید اثرات تغییر اقلیم بر شهرها، بخش انرژی‌های تجدیدپذیر بالایی را تجربه می‌کند. یکی از پیامدهای تغییرات آب و هوا، تأثیرات زیاد آن بر بازدهی نیروگاه‌هاست. زیرا افزایش دمای آب باعث کاهش بازدهی فرایند چگالش در نیروگاه‌های بخار می‌شود. همچنین طراحی نیروگاه‌های گازی بر پایه متوسط دمای هوای ۳۰ درجه سانتی‌گراد است و با افزایش دمای محیط بازدهی آن نیز کاهش می‌یابد.

البته زنده‌شدن فضا را نباید فقط با معیار فرصت‌های شغلی زنان در شهر سنجید، بلکه باید از معیارهای دیگری مانند حضور زنان در فضا و تأثیر زنان در فضا کمک بگیریم؛ برای مثال نفس حضور زنان در پیاده‌روها، میدان‌ها و خیابان‌های شهری عامل مهمی در تولید فضاهای شهری امروز است. زنان با حضورشان در فضا، نشانه‌هایی معنادار از کلیت فضا را رمزگشایی می‌کنند و مردانی که در این فضا حضور دارند متأثر از زنان و در تعامل با آنان نقششان را ایفا می‌کنند.

مطالعات فاضلی نشان می‌دهد که ۶/۳ درصد زنان سالی چند بار و پنج درصد آنها ماهی یک بار به قهوه‌خانه می‌روند. ۱۲ درصد زنان ماهی یک بار به کافی‌شاپ می‌روند، ۲۲ درصد زنان ماهی چند بار به پارک می‌روند، ۲۱ درصد زنان ماهی چند بار به قصد گردش و قدم‌زدن در بازار و خیابان از خانه خارج می‌شوند و ۹/۵ درصد زنان سالی یک بار به بازدید از مکان‌های حیات وحش می‌روند. مقایسه میانگین‌ها حاکی از استقبال زنان شهر تهران از فعالیت‌های فراغتی نظیر قدم‌زدن در بازار و خیابان و رفتن به پارک و مراکز تفریحی است (فاضلی، ۱۳۹۴: ۱۲۵). طبق آمار سرشماری در ایران در سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ بیشترین درصد مهاجرت‌های درون‌مرزی زنان در ایران به شهر تهران اختصاص داشته است. همین آمار نشان می‌دهد زنانی که آموزش بیشتری دیده‌اند تمایل بیشتری به این مهاجرت داشته‌اند. به همین دلیل اکنون شهر تهران با نوعی تمرکز سرمایه انسانی زنانه نیز روبه‌روست. این امر خود از جمله عواملی است که موجب گسترش حضور و مشارکت زنان در فضاهای شهری تهران شده است (فاضلی، ۱۳۹۴: ۱۱۳).

### ۳-۲- کلان‌روندهای زیست‌محیطی اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران

مطالعات انجام‌شده در ایران نشان می‌دهد که بیش از ۸۰ درصد آلودگی هوای کلان‌شهر تهران به‌عنوان اولین کلان‌روند زیست‌محیطی، ناشی از منابع متحرک است، در واقع به جز SO<sub>2</sub> که منبع اصلی آن انتشار منابع ساکن به‌ویژه صنایع هستند، سایر آلاینده‌ها بیشتر از وسایل نقلیه انتشار می‌یابند (میان‌آبادی، ۱۳۹۶: ۳). بخش مهمی از آلودگی هوای شهر تهران ناشی از ذرات گردو خاک با منشأهای مختلف محلی، داخلی و خارجی است. این پدیده به دلیل خشک‌سالی‌های متوالی، سدسازی‌های گسترده، خشک‌شدن تالاب‌های داخلی و خارجی، ناامنی و ناآرامی‌های منطقه‌ای<sup>۵۸</sup> تشدید می‌شود. معادن شن و ماسه، دشت‌های خشک محلی و بیابان‌های داخلی، مهم‌ترین منشأ گردو خاک تهران هستند. باید این مسئله را در مورد آلودگی هوای تهران مد نظر داشت که اثر انتشارات محلی، منطقه‌ای، قاره‌ای و جهانی ترکیبات گلخانه‌ای از نظر علمی کاملاً بررسی نشده و بیشتر باید اثرات شیمیایی و فیزیکی و برهم‌کنش این اثرات بر یکدیگر را مبنای مطالعات قرار داد. اثرات شیمیایی جو مانند غلظت آلاینده‌ها می‌تواند به صورت محلی و سریع دیده شود اما اثرات فیزیکی مانند تغییر در الگوهای باد و بارش در مقیاس زمانی و مکانی بزرگ‌تری دیده می‌شود. در مورد شهر تهران شرایط خاص توپوگرافیک و جهت وزش باد و از دیگر سو مکان نامناسب کارخانجات در تشدید آلودگی هوا نقش دارند.

گرمایش جهانی و خشک‌سالی دومین پیشران اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران است. بررسی روند تغییرات دمای سطح زمین و دمای هوا، شاخص‌های پوشش گیاهی و تغییرات روند نسبت فضای ساخته‌شده در شهر تهران نشان‌دهنده روند گرم‌شدن این شهر و شکل‌گیری جزیره گرمای شهری است. تشخیص و تمییز کامل تأثیر

۵۸ معمولاً در ناآرامی‌های منطقه‌ای آسیب جدی متوجه پوشش گیاهی است. در جنگ تحمیلی، ارتش بعث عراق، نیزارهای فراوانی را در حوزه دجله و فرات خشکاند و نخلستان‌های بسیار زیادی را نابود کرد.

بر اساس مطالعات انجام‌شده در نیروگاه‌های بخار به ازای هر یک درجه افزایش سیستم سرمایشی، راندمان ۲/۷ درصد کاهش می‌یابد. در نیروگاه‌های گازی، میزان توان خروجی نیروگاه دو درصد کاهش خواهد یافت. همچنین با افزایش تبخیر میزان اصلاح در رودخانه‌ها و دریاها افزایش یافته و موجب افزایش هزینه تجهیزات نیروگاهی می‌شود. همچنین کاهش بارندگی، موجب کاهش ظرفیت تولید نیروگاه‌های آبی می‌شود و به علت افزایش دمای هوا نیاز به سیستم‌های سرمایشی نیز افزایش یافته که باعث افزایش تقاضای برق خواهد شد و صنعت برق نیاز به سرمایه‌گذاری مضاعفی علاوه بر افزایش معمول تقاضا خواهد داشت. چالش‌های مرتبط با بخش انرژی را عمدتاً می‌توان در هدررفت انرژی و مصرف بی‌رویه آن و استفاده ناکافی و غیرموثر از انرژی‌های تجدیدپذیر دید.

و نهایتاً پنجمین پیشران پیمان‌های زیست‌محیطی است. تغییر اقلیم و تغییر محیط اکولوژیک، در حال رخ دادن هستند و اقداماتی از مقیاس محلی تا فراملی را می‌طلبند. این اقدامات گاهی باید به صورت قانون و هنجاری درآیند تا در جامعه بعد اجرائی پیدا کنند. پدیداری هنجارها و قوانین نگهداشت محیط زیست، از حقوق داخلی آغاز می‌شود و به محیط بین‌المللی تعمیم می‌یابد. اثر دوسویه مستقیم و غیرمستقیم شهرها و تغییر اقلیم بر یکدیگر در اسناد مختلف بین‌المللی جایگاه ویژه‌ای یافته است؛ با بررسی زمینه‌های اجرائی مختلف و تولید و تدوین راهکارهای اساسی، این اسناد شهرها را به سوی محیط زیست بهتر رهنمون می‌شوند. کاربست و اجرای راهکارهای این توافق‌نامه‌های بین‌المللی، نیازمند دولت‌های محلی قوی و مشارکت اجتماعی است. به‌ویژه در شهرهایی که در سطح جهانی اثرگذاری بالایی دارند. در تحقق اهداف معاهدات بین‌المللی مدل جدیدی از همکاری‌های سنتی دولت‌ها شکل گرفته که ارتباط و همکاری شهرها با یکدیگر در زمینه‌های مختلف انتقال دانش نوین فناوری‌هاست. در واقع از همکاری سنتی دولت تمرکززدایی شده و این شهرها هستند که به عنوان بستر اصلی تحقق معاهدات، خود پای میز نشسته و به مبادله تجارب و دانش بومی می‌پردازند. شهرها می‌توانند به دولت‌هایشان برای ایفای این نقش کمک کنند. شهرداران در بستر مدیریت شهر هستند و آنها هستند که می‌بینند انفعال در مقابل تغییرات اقلیمی

هزینه‌های بالای ساخت مجدد، تعمیرات، ازبین‌رفتن بسیاری از فرصت‌های اقتصادی و انواع بیماری‌ها را برای شهر ایجاد می‌کند. شهر تهران تاکنون در زمینه فعالیت برای معاهدات زیست‌محیطی بسیار منفعل بوده و علت آن را می‌توان در متن HCA۶۴ یافت. طبق شرایط قراردادهای میزبانی کنفرانس‌های تغییرات اقلیمی سازمان ملل متحد، شرایط مختلف میزبانی از جمله دیپلماسی فعال بین‌المللی، شرایط امنیت و سهولت رفت‌وآمد به کشور میزبان از نظر اخذ ویزا و... ضروری است.

تصویر زیر، روند خشک‌سالی برای شهر تهران با ۰/۸ اجماع، به نظر می‌رسد عدم قطعیت کمتری داشته و علاوه بر اینکه میزان اثرگذاری‌اش بر آینده شهر تهران با اجماع نظر بالایی، زیاد خواهد بود، با اطمینان می‌توان گفت باید در برنامه‌ریزی‌های تأمین منابع و مصرف آب، مد نظر قرار گیرد. کشور ایران در دوره‌ای از خشک‌سالی انباشته به سر می‌برد و تخلیه چاه‌ها و کاهش سطح آب‌های زیرزمینی از یک طرف و کاهش بارش و نشانگان تغییرات اقلیمی مانند بارش‌های سیل‌آسا و ناگهانی، به نگرانی‌ها برای ادامه این روند دامن زده است. شهر تهران با زیرساخت‌های موجود، تاب‌آوری کافی در مقابل این روند خشک‌سالی را ندارد.

از دیگر سو پایبندی به پیمان‌های زیست‌محیطی، کمترین اجماع و بالاترین عدم قطعیت را دارد. میزان بالای عدم قطعیت در این پیشران به دلیل تأثیرات فضای سیاسی جهان و تصمیمات حکومتی در آن است. بالا بودن عدم قطعیت یک پیشران، نشانه اثرگذاری کم آن نیست و می‌توان تفاسیر مربوط به اثرگذاری و عدم قطعیت‌ها را در کنار یکدیگر به منظور استفاده در برنامه‌ریزی‌های کلان دید.

مدیریت پسماند، انتشار آلاینده‌ها و انرژی‌های تجدیدپذیر به ترتیب، پس از خشک‌سالی، بیشترین اجماع را داشته‌اند. امروزه منطق و فرهنگ مصرف در جهان تغییر کرده است. بازیافت، با هدف استفاده مجدد و چندباره از مواد برای تولید سایر مواد مورد نیاز، عدم تغییر و آلودگی محیط سیاره زمین و کاهش مصرف انرژی، مورد توجه مدیران شهری قرار گرفته است. با توجه به سیاست‌های اتخاذ شده از سوی شهرداری تهران، قوانین و اسناد بالادستی و همچنین ارتقای فرهنگ عمومی مبنی بر تفکیک زباله و مدیریت پسماند، انتظار می‌رود مدیریت پسماند در آینده کارآمدتر شود.

تصویر ۱۵: کلان‌روندهای محیط‌زیستی اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران



مأخذ: نتایج مطالعات

خشک‌سالی و فناوری‌های پسماند، با بالاترین اجماع، تأثیر زیادی بر برنامه‌ریزی آینده کلان‌شهر تهران دارند و باید در برنامه‌ریزی‌های تاب‌آوری شهری مد نظر قرار گیرند.

### ۳-۲-۱- خلاصه تغییرات پیش‌ران‌های زیست‌محیطی

مشکلات زیست‌محیطی، مرزهای سرزمینی را رعایت نمی‌کنند، مشکل آلودگی آب‌های مرزی، مشکل ریزگردها، مشکل آلودگی هوا ناشی از صنایع بزرگ و منابع متحرک، غالباً چندمقیاسی هستند. مقیاس اثرگذاری و اثرپذیری این پدیده‌ها روی طیفی از مساحت کوچک یک محله در شهر تا مقیاسی جهانی قرار دارد.

تغییر اقلیم و تغییر محیط اکولوژیک در حال رخ دادن هستند و اقداماتی از مقیاس محلی تا فراملی را می‌طلبند (طیعی، ۱۳۹۴: ۱۲۴). تغییرات اقلیمی در حال رخ دادن است و آینده شهر تهران ناگزیر از اثرپذیری از شرایط اقلیمی و اثرات زیست‌محیطی آن است. برای حفاظت از محیط زیست و سازگاری با این شرایط، روندهایی جهانی ایجاد شده که از آن جمله مدیریت پسماند، انرژی‌های نو و تجدیدپذیر و کنترل انتشار آلاینده‌هاست.

### ۳-۲-۲- گرمایش جهانی و خشک‌سالی

با توجه به وسعت کلان‌شهر تهران، شاخص‌های مربوط به دمای هوا در آن در ایستگاه‌های مختلف شهر پراکنده شده‌اند. شهر تهران نوسانات دمایی زیادی را تجربه می‌کند.

علل مهم مشاهده این نوسانات در دمای شهر تهران، وجود ایستگاه‌های متعدد در موقعیت‌های جغرافیایی مختلف، تأثیر امواج سرمایی و گرمایی مختلف بر دمای هوا و هندسه پیچیده شهر و تأثیر آنها بر میدان باد است.

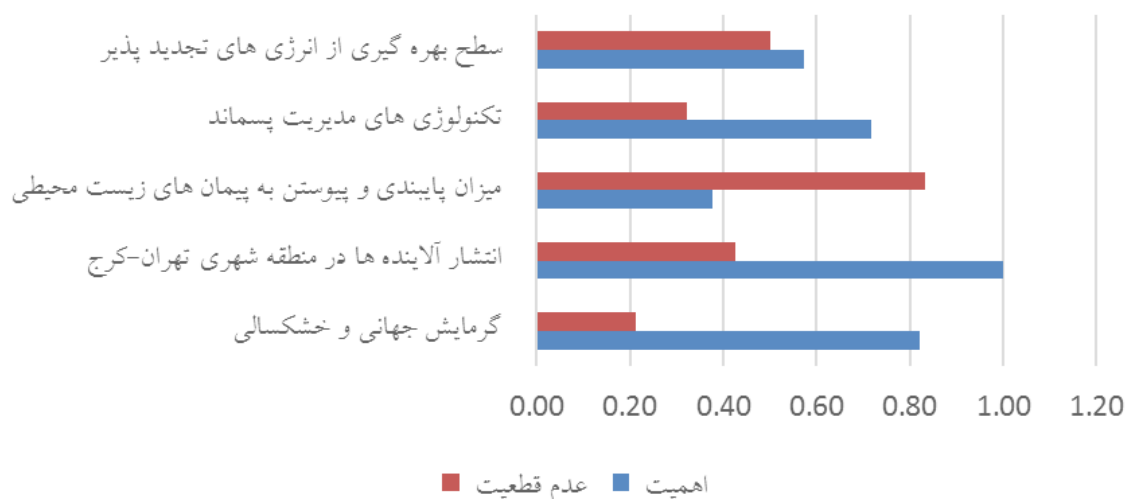
در کل روند میانگین دما (فاکتور مهمی برای تأثیر گرمایش جهانی است) در حال افزایش بوده و شهروندان در تهرانی گرم‌تر نسبت به دو دهه پیش زندگی می‌کنند.

در هر صورت، با توجه به منابع محدود کشور، ارزش اقتصادی و زیست‌محیطی زباله و پسماند، مدیریت پسماند در آینده کارآمدتر شود. در هر صورت، با توجه به منابع محدود کشور، ارزش اقتصادی و زیست‌محیطی زباله و پسماند، مدیریت پسماند و صنعت بازیافت تأثیرگذاری بالایی بر شهر تهران به عنوان پرجمعیت‌ترین شهر کشور دارد. فناوری‌های نوین پسماند در جهان موجب صرفه‌جویی در مصرف مواد و انرژی شده؛ بنابراین بسیاری از هزینه‌ها را کاهش داده است. استفاده از چنین فناوری‌هایی در کنار فرهنگ تفکیک زباله‌ها از مبدأ، بهبود مهمی در شرایط زیست‌محیطی شهر تهران ایجاد می‌کند.

آلودگی هوای کلان‌شهر تهران، دهه‌های متمادی است که به عنوان معضل شهرنشینی این منطقه مطرح می‌شود و دلایل زیادی برای آن وجود داشته و راهکارهایی برای آن بررسی شده‌اند. اگر صنایع، منابع متحرک (خودروها، موتورها، وسایل حمل و نقل سنگین و...) و ریزگردهای با منشأ منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای را منابع اصلی آلودگی هوای شهر تهران بدانیم و بستر طبیعی توپوگرافیک آن را در نظر بگیریم، با عنایت به عدم تغییر پذیری بستر، روند مدیریت کشور و شهر تهران، نشان‌دهنده آغاز تغییر در روند انتشار آلاینده‌ها نیست. چه در این حالت و چه در صورت آغاز تغییر در این روند، این کلان‌روند تأثیر بالایی بر مدیریت شهر تهران خواهد داشت.

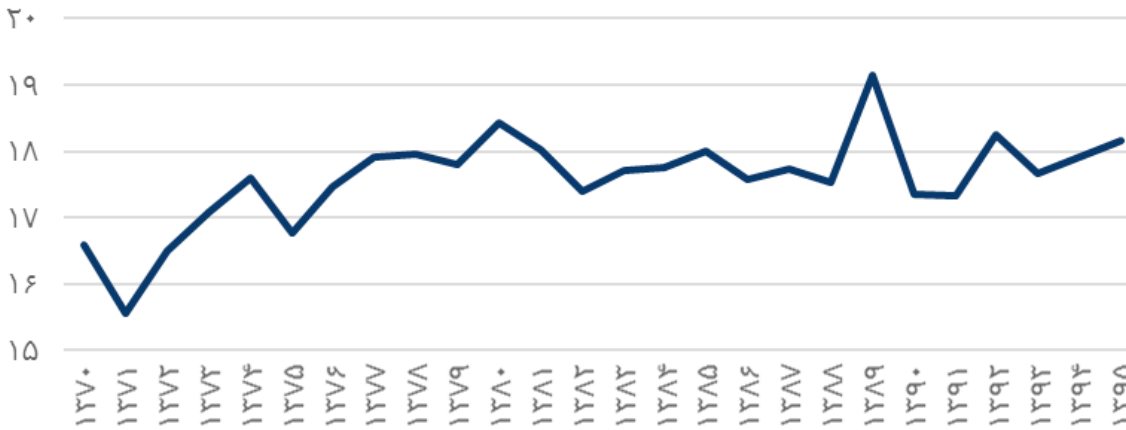
سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در سبد انرژی مصرفی، در حال حاضر در کشور ما و شهر تهران بسیار پایین و گاه غیرقابل محاسبه است، نبود زیرساخت‌های مناسب، قیمت پایین و غیرواقعی انرژی‌های فسیلی و عدم فرهنگ‌سازی مناسب در مصرف انرژی، مهم‌ترین علل این واقعیت هستند. با بررسی تجارب برخی کشورها می‌توان دریافت صرفه‌جویی‌های زیادی از قبیل مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر می‌تواند صورت بگیرد که بخش زیادی از آن به هزینه‌های زیست‌محیطی ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی برمی‌گردد. به جز ابعاد اقتصادی و زیست‌محیطی این موضوع در شاخص‌های رقابت‌پذیری جهانی نیز پراهمیت است. بنابراین، با استفاده از نتایج جدول عدم قطعیت، می‌توان گفت

تصویر ۱۶: اهمیت و عدم قطعیت پیش‌ران‌های محور محیط‌زیستی



مأخذ: نتایج مطالعات

تصویر ۱۷: روند میانگین دمای تهران



مأخذ: نتایج مطالعات

ایستگاه‌های دیگر است. همچنین بالاترین میزان رطوبت هوا مربوط به ایستگاه شمیران و کمترین آن مربوط به ایستگاه مهرآباد است. بر اساس بررسی‌های انجام‌شده، بارش سالانه شهر تهران نوسانات زیادی داشته ولی در سال‌های اخیر نرخ کاهشی آن دیده می‌شود.

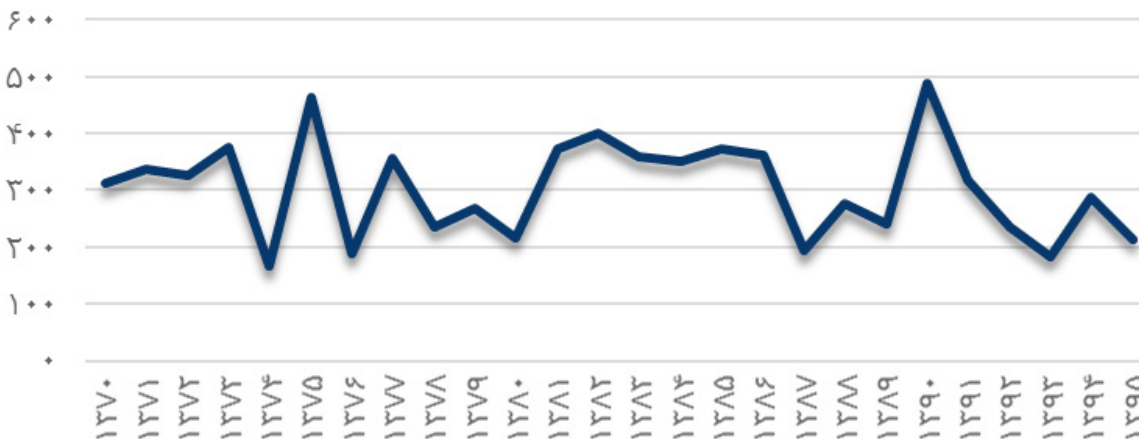
کشور ایران در یکی از مناطق خشک جهان واقع شده؛ متوسط میزان بارش سالانه کشور ۲۵۰ میلی‌متر است که فقط حدود یک‌سوم متوسط بارش جهان است. علاوه بر این ایران کشوری مستعد خشک‌سالی است و میزان آسیب‌پذیری آن از خشک‌سالی به علت کاهش سرانه آب قابل دسترسی ناشی از افزایش جمعیت، تغییر اقلیم و بهره‌برداری مازاد بر ظرفیت و کاهش کیفیت آب، در حال افزایش است. از سال ۱۳۸۴ تاکنون نمایه خشک‌سالی دهه‌های کشور منفی است و از آن زمان تاکنون کشورمان با خشک‌سالی انباشته مواجه بوده است. شهر تهران نیز در دهه گذشته با خشک‌سالی شدیدی مواجه بوده است. روند خشک‌سالی شهر تهران با کشور تفاوت زیادی ندارد. منابع آب کشور از جمله بخش‌هایی است که به طور جدی از تغییرات اقلیمی متأثر خواهد شد، حوزه‌های وسیعی از منابع آبی کشور درگیر خواهد شد، امنیت منابع آب کاهش می‌یابد و بحران‌های ناشی از کمبود آب افزایش می‌یابد. برداشت بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی باعث نشست زمین در دشت‌ها شده و متعاقباً موجب آسیب دائمی و کاهش حجم مخازن زیرزمینی می‌شود که امکان ترمیم آن در آینده وجود ندارد و این یکی از پاسخ‌های برگشت‌ناپذیر تغییر اقلیم به سیستم‌های طبیعت است.

شهرها به واسطه پدیده خزش شهری و شهری شدن، مهم‌ترین زمینه بروز تغییرات هستند. گسترش شهرها و شهرنشینی باعث تغییر در نوع پوشش و مقدار انرژی دریافتی و انعکاسی می‌شود. پژوهش‌های مختلفی در زمینه اثرات پوشش سطحی از انواع خاک‌ها با انواع میزان رطوبت، پوشش گیاهی و... انجام شده‌اند که نشان می‌دهد نوع پوشش سطح بر شرایط آب و هوا و خرداقلیم شهر تأثیر زیادی دارد. تبدیل سطوح طبیعی به سطوح نفوذناپذیر مصنوعی که با افزایش جمعیت و گسترش شهرها، افزایش چشمگیری به ویژه در اتوبان‌های شهری و رشد حاشیه شهرها داشته است، تأثیرات زیادی بر شار حرارت سطوح و چرخه هیدرولوژیکی منطقه دارد.

تحولات پوشش اراضی و تراکم جمعیتی تهران به‌ویژه در پنج دهه اخیر بسیار چشمگیر بوده است (اطلس کلان‌شهر تهران، ۱۳۸۵). تغییر پوشش‌های طبیعی با پوشش گیاهی (نفوذپذیر) به زمین‌های نفوذناپذیر شهری، موجب افزایش شدید دمای سطح در مناطق شهری و جزیره گرمای شهری می‌شود. بیشترین دما مربوط به زمین‌های بایر و مناطق ساخته‌شده است.

از دیگر سو، به سبب وسعت و توپوگرافی شهر تهران، بارش در مناطق مختلف شهر نوسان بالایی دارد و بر اساس یک قاعده کلی، از تغییرات ارتفاعی تأثیر پذیرفته و با کاهش ارتفاع از میزان آن کم می‌شود. میانگین بارش در دوره بلندمدت ایستگاه شمیران بیشتر از

تصویر ۱۸: روند میانگین مجموع بارش سالانه تهران

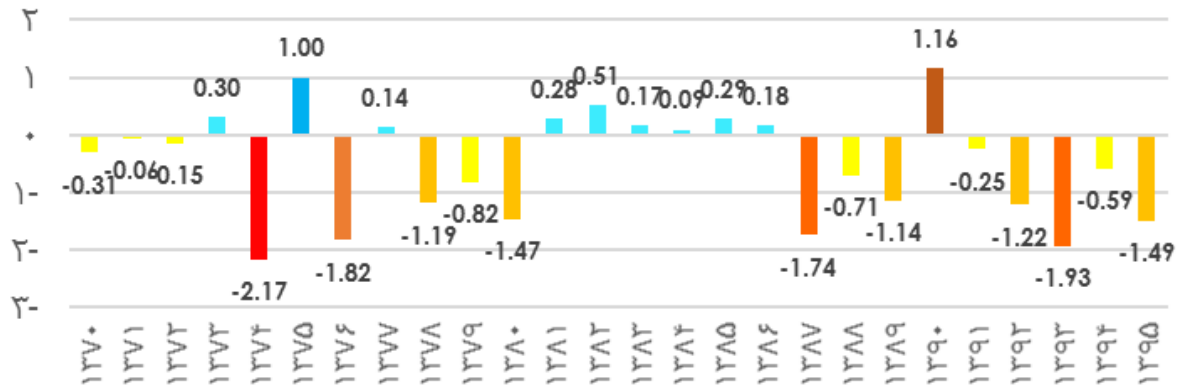


مأخذ: نتایج مطالعات





تصویر ۱۹: روند تغییرات نمایه خشک‌سالی (SPI) خشک‌سالی تهران



مأخذ: نتایج مطالعات

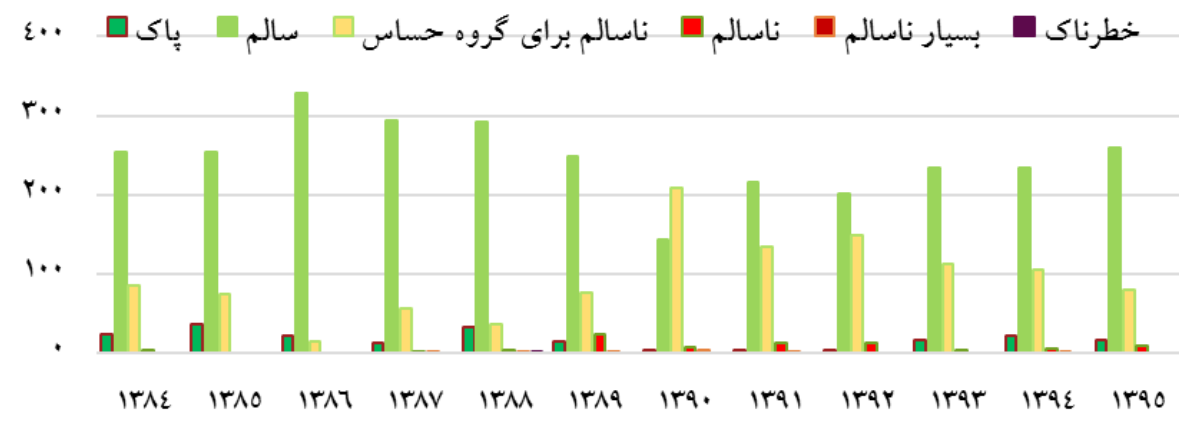
### ۳-۲-۳- انتشار آلاینده‌ها در منطقه شهری تهران-کرج

مسئله آلودگی هوا از نظر علل، فرایند و راه حل، پیچیدگی بسیاری دارد؛ علاوه بر این یکی از مهم‌ترین روندهای زیست‌محیطی در آینده شهر تهران است بنابراین باید جداگانه به صورت مفصل و با رویکرد آینده‌نگاری مورد بررسی قرار گیرد. از سال ۸۹ به بعد شرایط نامطلوب آلودگی هوا، تشدید شده است. آلاینده PM<sub>10</sub> در سالهای ۱۳۸۹، ۱۳۹۲ و ۱۳۹۵، وضعیت بحرانی داشته است. شرایط جوی حاکم بر شهر تهران در ماه‌های آبان تا دی بر تشدید وضعیت آلودگی می‌افزاید. بحث آلودگی هوا و حل آن مشارکت جمعی بسیاری از نهادها را می‌طلبد.

### ۴-۲-۳- انرژی‌های تجدیدپذیر

مصرف کلی برق شهر تهران در فاصله سال‌های ۸۷-۹۰ افزایش یافته و از ۱۶/۲ میلیون مگاوات ساعت در سال آغاز دوره به ۱۶/۶۵ میلیون مگاوات ساعت رسیده است. مصرف برق شهر تهران در شش حوزه خانگی، عمومی، کشاورزی، معدن و صنعت، تجاری و روشنایی قابل تقسیم است که مصرف خانگی با بیش از ۴۱ درصد، بیشترین مصرف را دارد. از دیگر سو شهر تهران بزرگ‌ترین سکونتگاه مصرف‌کننده سوخت‌های فسیلی در کشور محسوب می‌شود. در طول چهار سال ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۰ بالغ بر ۱۰ میلیون مترمکعب نفت‌گاز (گازوئیل) و ۱۸ میلیون مترمکعب بنزین در شهر تهران توسط خودروها و سایر مصرف‌کننده‌ها به چرخه مصرف رسیده است.

تصویر ۲۰: روند تغییرات شاخص آلودگی هوای تهران



مأخذ: نتایج مطالعات

جدول ۱۶: تغییرات میزان مصرف بنزین و نفت گاز در شهر تهران (۱۳۸۷-۱۳۹۰)

سال	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰
بنزین	۴۵۶۱۴۳۲	۴۳۸۸۱۱۴	۴۵۰۳۸۸۵	۴۴۸۴۶۹۲
نفت گاز	۲۳۶۲۵۸۵	۲۶۵۱۷۶۹	۲۷۱۸۹۲۹	۲۲۳۶۶۷۰

### ۳-۲-۵- مدیریت پسماند

میزان پسماند تولیدشده در شهر تهران در اکثر دوره‌ها افزایش یافته و شاخص مناسب برای این قسمت میزان پسماند سالانه تولیدشده به ازای هر نفر جمعیت ساکن است. میانگین نرخ رشد سالانه تولید پسماند شهری تهران ۱/۹۴ درصد است که بالاتر از نرخ رشد جمعیت تهران است. این به آن معناست که هر شهروند تهرانی به طور متوسط پسماند بیشتری تولید و این موضوع فشار بیشتری به شهرداری وارد می‌کند. شهر تهران در بخش‌های مختلف آمارهای متفاوتی در حوزه پسماند دارد. در سال ۱۳۸۵ میزان تولید پسماند هر تهرانی، ۳۱۷ کیلوگرم و در سال ۹۰، حدود ۳۳۴ کیلوگرم بوده است. طبق آمارهای موجود، وضعیت مدیریت پسماند در شهر تهران روند خوبی نداشته است. سرانه تولید پسماند در شهر تهران در حال حاضر هزار و ۲۰ گرم به ازای هر نفر در روز است و رشد تولید پسماند در سال‌های اخیر فراتر از نرخ رشد جمعیت بوده است.

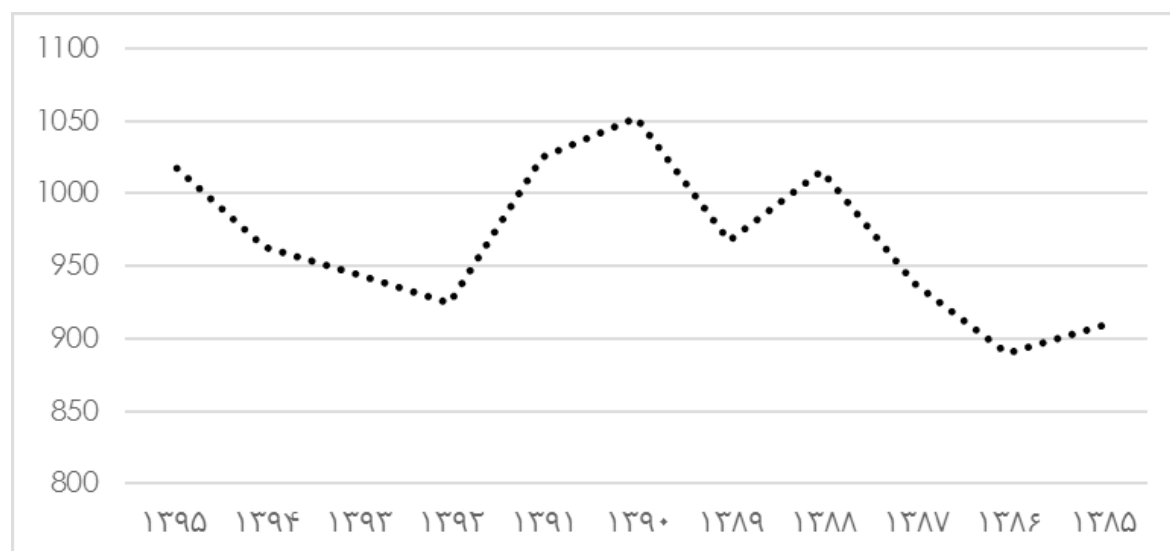
از طرفی نسبت تفکیک از مبدأ زباله در شهر تهران در حال حاضر ۱۳ درصد است که تنها سه درصد آن به صورت واقعی و مجاز توسط شهرداری صورت می‌گیرد و ۱۰ درصد مابقی به صورت غیرمجاز و از طریق زباله‌گردی انجام می‌شود. بیش از ۶۶ درصد کل پسماند تهران با روش غیربهداشتی تلنبار کردن دفن می‌شود. از طرفی، مشارکت عمومی در مدیریت اصولی پسماند شهری نقشی حیاتی دارد و اطلاع‌رسانی،

آموزش و توانمندسازی از ملزومات استفاده از این پتانسیل هستند. در کشورهای توسعه‌یافته‌تر نسبت پسماند خشک به پسماند تر (آلی) بیشتر از ایران است. در ایران این نسبت حدوداً ۱۰ درصد متعلق به پسماند تر و ۴۰ درصد دیگر به پسماند خشک است. در بازه زمانی ۱۲ ساله از ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۱، نرخ تولید پسماند شهر تهران حدوداً ۱۱ درصد افزایش داشته است. متوسط تولید پسماند خانگی توسط هر شهروند تهرانی در سال ۱۳۹۵ حدود یک کیلوگرم بوده است. تحقیقی برای مقایسه میزان تولید پسماند شهروندان تهرانی با سایر نقاط جهان با استناد به آمار بانک جهانی در سال ۲۰۱۲ انجام شده است. سرانه تولید روزانه پسماند جامد شهری منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا ۱/۱ کیلوگرم در سال ۲۰۱۲ بوده است.

کشور ایران در حد پایینی منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا با سرانه تولید پسماند جامد شهری ۰/۱۶ کیلوگرم متوسط کل کشور قرار دارد و این رقم برای شهر تهران ۰/۸۸ است.

یکی دیگر از نکات قابل تأمل در خصوص مدیریت پسماند پایتخت آن است که بر اساس آنالیز فیزیکی و شیمیایی صورت گرفته در پاییز ۱۳۸۷، از کل پسماندهای جامد شهری (به غیر از پسماندهای ساختمانی و عمرانی) ۲۵ درصد پسماندهای غیرخانگی (مراکز اداری، تجاری، آموزشی و...) و ۷۵ درصد باقی‌مانده پسماند خانگی (مناطق مسکونی) است.

تصویر ۲۱: سرانه پسماند به گرم

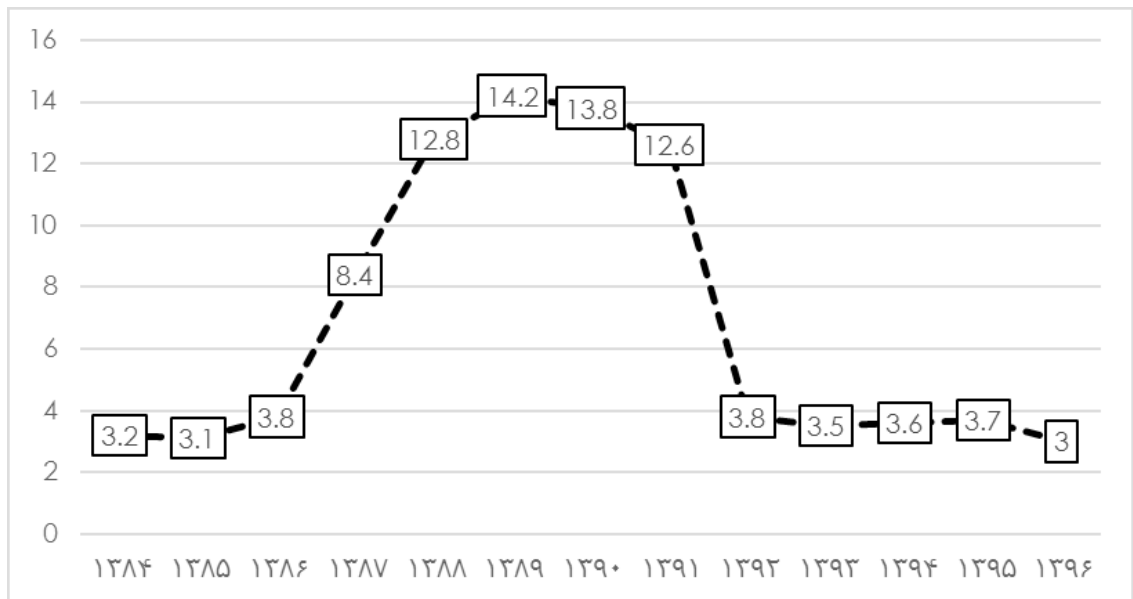


مأخذ: سازمان مدیریت پسماند ۱۳۹۶





تصویر ۲۲: درصد تفکیک از مبدأ



منبع: سازمان مدیریت پسماند ۱۳۹۶

خواهند گذاشت. در کنار این دو کلان‌روند فناوری رشد شبکه‌های اجتماعی - مجازی و فناوری‌های حوزه مالی و بانکی دارای اهمیت و اثرگذاری بیشتری بوده‌اند.

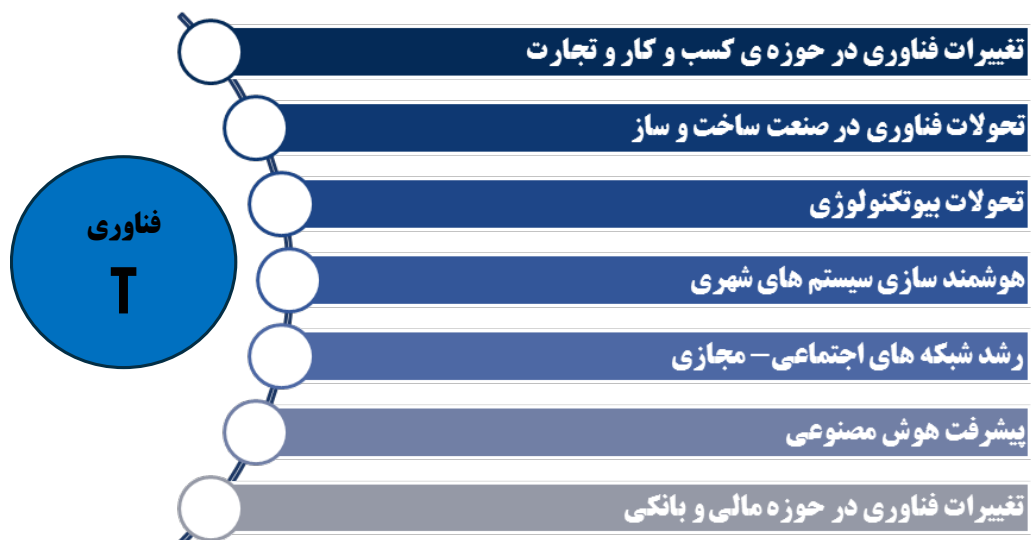
پیشرفت فناوری در بیشتر ابعاد یک امر قطعی است اما شدت تغییرات فناوری و پیامدهای ناشی از آن دارای ابعاد نامعینی است که به افزایش عدم قطعیت در این حوزه‌ها می‌افزاید. در میان کلان‌روندهای شناسایی‌شده رشد شبکه‌های اجتماعی - مجازی با سرعت بیشتری ادامه خواهد یافت. در کنار این کلان‌روند «به‌کارگیری فناوری‌ها در حوزه مالی و بانکی» با قطعیت بیشتری ادامه خواهد یافت.

### ۳-۳- کلان‌روندهای فناوری اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران

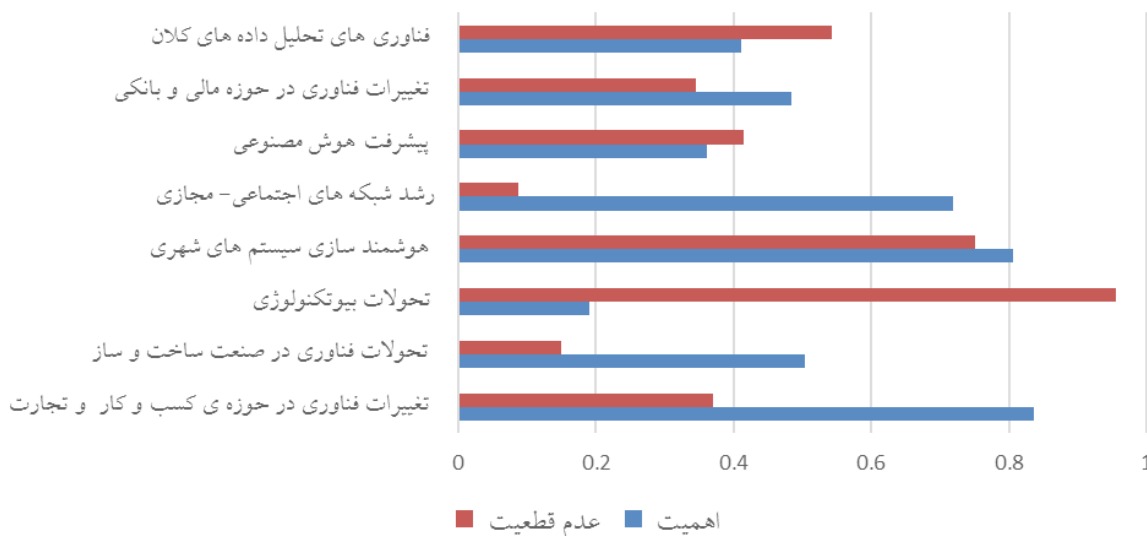
فناوری اصلی‌ترین اهرم تغییرات سریع در جهان معاصر است. این تغییرات در عرصه‌های مختلف صنعت، سرگرمی، رسانه، جامعه، محیط زیست و همه ابعاد دیگر جهان معاصر غالباً در پی ارتقای کیفیت زندگی و حل مسائل و مشکلات بشر است. نمود بارز پیشرفت فناوری و تأثیرات آن در شهرها دیده می‌شود، بنابراین اثرگذاری فناوری‌ها بر آینده شهرها همواره مورد توجه برنامه‌ریزان و آینده‌پژوهان بوده است.

بر اساس نتایج دلفی‌آنی، فناوری‌های حوزه کسب و کار و تجارت و فناوری‌های هوشمندسازی شهری بیشترین تأثیر را بر آینده شهر تهران

تصویر ۲۳: کلان‌روندهای فناوری اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران



مأخذ: نتایج مطالعات



مأخذ: نتایج مطالعات

### ۳-۳-۱- کسب و کار و تجارت الکترونیک

صنعتی بارها اقداماتی به عمل آمده است. این کوشش‌ها که عمدتاً در جهت انتقال تکنولوژی پیشرفته غرب به عمل آمده و بدون توجه به شرایط داخلی، به خصوص ساختار و سازمان صنعت ساختمان محلی و بی توجه به شایستگی‌ها و امکانات آن، انجام شده، موفقیت چندانی نداشته است. مطالعات نشان می‌دهد که صنعتی کردن را باید تنها به عنوان یکی از روش‌های افزایش بهره‌وری صنعت ساختمان در نظر گرفت و می‌توان با روش‌های گوناگون دیگری، حتی صرف نظر از تغییرات عمده در فناوری، بهره‌وری صنعت ساختمان محلی را بهبود بخشید (مهدوی‌نژاد و دیگران، ۱۳۸۹: ۵)

### ۳-۳-۲- بیوتکنولوژی

هرچند توجه به بیوتکنولوژی در ایران، تنها با چندین سال تأخیر نسبت به بسیاری از کشورهای جهان، در اواسط دهه ۸۰ میلادی (۶۰ هجری) آغاز شده، ولی سرآغاز توجه نسبتاً جدی به مقوله بیوتکنولوژی نوین در ایران در پنج سال اخیر بوده است. حدود ۳۰ سال از عمر این فناوری جدید می‌گذرد و ایران نیز سرمایه‌گذاری‌هایی را برای تربیت نیروی انسانی و ایجاد چند مرکز تحقیقاتی آغاز کرده است. مؤسسه سرم‌سازی رازی و انستیتوی پاستور از مؤسسات قدیمی ایران هستند که در زمینه تولید سرم و واکسن از زیست‌فناوری استفاده می‌کنند. اما اولین مرکز تخصصی بیوتکنولوژی دو دهه پیش در سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران شکل گرفت. بعد از آن مرکز ملی تحقیقات مهندسی ژنتیک و مؤسسات تحقیقاتی دیگر در بخش‌های مختلف به خصوص دانشگاه‌ها فعال تر شدند. در دهه ۷۰ گروه بیوتکنولوژی در وزارت علوم تشکیل شد و برنامه ملی بیوتکنولوژی نتایج فعالیت این گروه است.

خرید و فروش اینترنتی به کوچک‌ترین کسب و کارها نیز این امکان و فرصت را می‌دهد که به مخاطبان خود در سطح جهانی با حداقل هزینه دسترسی پیدا کنند. E-Business به مجموعه فعالیت‌های مربوط به کسب و کار از جمله مباحث بازاریابی، مالی، خرید و فروش، ارتباط با مشتریان، خدمات پس از فروش، همکاری با سرمایه‌گذاران و... که از طریق شبکه اینترنت انجام می‌گیرد، اطلاق می‌شود در حالی که E-Commerce تنها شامل مسائل مربوط به خرید و فروش از اینترنت است و خود، زیرمجموعه‌ای از E-Business به عبارتی در تجارت الکترونیک حتماً باید بین دو طرف پول ردوبدل شود (تا به مفهوم تجارت برسییم) ولی در کسب و کار الکترونیک لازم نیست پولی مبادله شود.

### ۳-۳-۲- تکنولوژی‌های ساخت‌وساز

با گسترش روزافزون فناوری‌های نوین و تکنیک‌های ساخت‌وساز دیجیتال، گرایش معماران به استفاده از مصالح و ابزارهای نوین برای حل مشکلات طراحی و ساخت بیشتر شده است. پیدایش تکنیک‌های گوناگون ساخت‌وساز دیجیتال در دهه ۱۹۵۰ میلادی، مانند تکنیک‌های ساخت‌وساز با (CAM-CAD)، بهره‌گیری از ربات‌ها در کمک رایانه‌ها به معماری دهه ۱۹۸۰ میلادی و گسترش آنها تا امروز، سبب شده است تا ساخت‌وساز فرم‌های آزاد برای معماران امکان‌پذیر شود. اما همچنان استفاده از این تکنیک‌ها در ساخت‌وساز، امری نوپا تلقی شده و به علت استفاده از ابزار پیچیده و پرهزینه مانند ربات‌ها، ماشین‌آلات برشگر لیزری و نظیر آنها فراگیر نیستند. در ایران از سال ۱۳۳۰ تاکنون در جهت تولید ساختمان به روش‌های



دوره آخر آمارگیری از شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، نشان می‌دهد که در سال ۱۳۹۴ سهم خانوارهای دارای دسترسی به تلفن، رایانه و اینترنت در محل سکونت نسبت به سال ۱۳۸۹، به ترتیب ۲/۶ درصد، ۲/۲۲ درصد و ۳۴/۱ درصد و نسبت به سال ۱۳۹۲ به ترتیب ۱/۱ درصد، ۱۱/۵ درصد و ۱۷/۷ درصد، بیشتر شده است. براساس آمارگیری سال ۱۳۹۴، از مجموع جمعیت کشور، تعداد ۳۲/۸ میلیون نفر کاربر اینترنت بوده‌اند که نشان می‌دهد ۴۱/۶ درصد جمعیت از اینترنت استفاده کرده‌اند. اندازه این سهم برای جمعیت شش ساله و بیشتر کشور، ۴۵/۳ درصد (ضریب نفوذ اینترنت کشور) و برای نقاط شهری و روستایی کشور به ترتیب ۱/۵۲ درصد و ۲۶/۶ درصد بوده است. مقایسه اطلاعات چهار دوره آخر آمارگیری نشان می‌دهد که در سال ۱۳۹۴ ضریب نفوذ اینترنت نسبت به سال‌های ۱۳۸۷، ۱۳۸۹ و ۱۳۹۲ در بین افراد شش ساله و بیشتر به ترتیب ۳۳/۳ درصد، ۲۹/۴ درصد و ۱۵/۳ درصد بیشتر شده است؛ همچنین ضریب نفوذ اینترنت ۴۵/۳ درصدی سال ۱۳۹۴ در مقایسه با ضریب نفوذ اینترنت ۳۰/۰ درصدی سال ۱۳۹۲ بیانگر رشد ۵۱ درصدی نسبت به دوره قبل است.

بررسی نتایج گزارشات مرکز آمار ایران در رابطه با استفاده افراد از فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران در اسفند ماه ۹۴ نشان می‌دهد که نسبت شرکت کاربران اینترنت در شبکه‌های اجتماعی از ۲۰ درصد در سال ۱۳۹۲ به میزان ۶۵ درصد در سال ۱۳۹۴ افزایش یافته و این در حالی است که درصد کاربران اینترنت در گروه سنی ۲۹-۲۰ با ۷۴/۷ درصد به مراتب بالاتر از درصد کاربران در گروه سنی ۸۹-۵۰ است. به عبارتی مخاطبان اصلی اینترنت و به ویژه شبکه‌های اجتماعی در ایران، جوانان محسوب می‌شوند. چنین شاخصه‌ای نشان از ظرفیت بالا و قدرت نفوذ بسیار زیاد شبکه‌های اجتماعی دارد که می‌توان از این ظرفیت در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های مدیریت شهری در کشور سود جست. وضعیت استفاده از اینترنت در گروه‌های سنی مختلف کشور نشان می‌دهد که بالاترین میزان استفاده در بین سنین ۲۰ تا ۲۴ سال بوده و میانگین کل برابر با ۴۱/۶ درصد بوده است.

در دهه‌های اخیر که بسیاری از کشورهای جهان، مرحله ایجاد ساختار و انجام پژوهش‌های بیوتکنولوژی را پشت سر گذاشته و به مقوله گسترش تولیدات صنعتی و تجاری‌سازی فرآورده‌های بیوتکنولوژی پرداخته‌اند، در ایران همچنان در شروع بحث ایجاد ساختار و پژوهش‌های بنیادی این فناوری هستیم. با عنایت به دستاوردها و توانمندی‌های ویژه بیوتکنولوژی، باید در کشور ما نیز مانند سایر کشورها، توسعه بیوتکنولوژی گامی مهم در جهت رسیدن به استقلال و خودکفایی اقتصادی، به‌خصوص در بخش کشاورزی و تأمین احتیاجات جمعیت رو به رشد دانسته می‌شود، اما مرور فعالیت‌های کشور در زمینه بیوتکنولوژی بیانگر این واقعیت است که روند رشد این فناوری در کشور بسیار کند بوده است و هنوز نتوانسته‌ایم به نقطه‌ای مطلوب و شایسته در این زمینه دست یابیم. اگرچه ایران در چند سال اخیر توانسته است گام‌های بلندی برای کسب دانش فنی، تهیه تجهیزات مورد نیاز این فناوری و کاهش فاصله با جهان بردارد؛ اما با توجه به سرعت بسیار بالای پیشرفت این علم، این سرمایه‌گذاری‌ها به هیچ وجه کافی نبوده است.

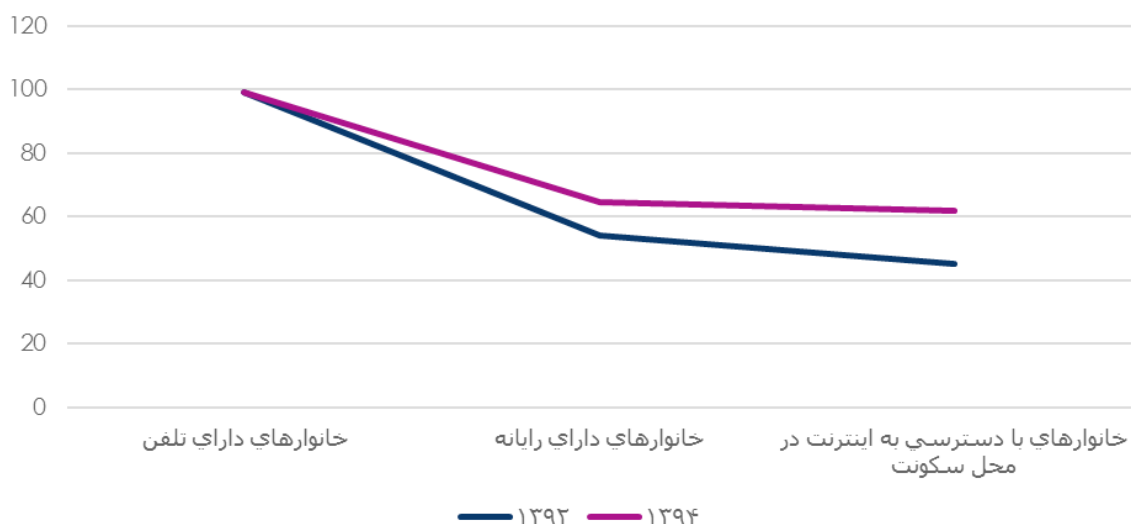
### ۴-۳-۳- هوشمندسازی سیستم‌های شهری

هوشمندسازی سیستم‌های شهری، فرآیندی گسترده و پیچیده است که زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات اساس این روند محسوب می‌شود. شهرداری تهران با رویکرد توسعه شهر هوشمند اقدام به استقرار ۱۱۵ دفتر خدمات الکترونیک شهروندی، ۶۲ سرویس شهروندی تحت اینترنت و ۱۷۱ سرویس نرم‌افزاری داخلی کرده است. در این خصوص سرویس‌های هوشمند در شش گروه مدیریت شهری، شهرسازی و معماری، حمل و نقل و ترافیک، خدمات شهری و فضای سبز، اجتماعی و فرهنگی و ایمنی و بحران هستند.

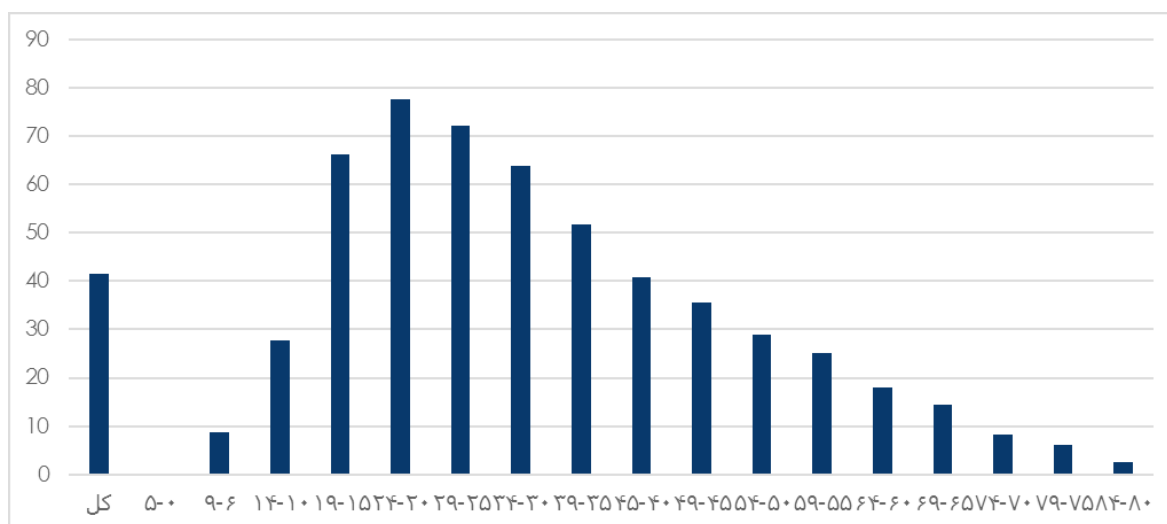
### ۵-۳-۳- شبکه‌های مجازی

روند افزایش استفاده از اینترنت در دنیا بسیار سریع بوده اما در خصوص آمار کاربران ایرانی اینترنت مانند اغلب حوزه‌های مسائل اجتماعی، اطلاعات و آمار قابل اتکا و دقیق کمتر در دسترس است. بر اساس اطلاعات مرکز آمار ایران، مقایسه خانوارهای کشور در طول سه

تصویر ۲۵: آمار دسترسی به تلفن، رایانه و اینترنت در کشور



## تصویر ۲۶: مقایسه استفاده از اینترنت جمعیت کشور به تفکیک گروه‌های سنی



مأخذ: وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، ۱۳۹۵

یکپارچه در اختیار این نهاد قرار دارد، الکترونیکی‌سازی این اطلاعات و استفاده از آنها در یک بستر نرم‌افزاری مناسب می‌تواند تا حد زیادی به ارتقای کیفیت خدمات‌رسانی به شهروندان کمک کند.

### ۳-۳-۷- فناوری‌های مالی - بانکی

در این خصوص می‌توان به تلاش‌ها و اقدامات مرکز شتابدهی ایرانی تریک‌آپ در حمایت از استارت‌آپ‌های ICT برگزاری سلسله‌رویدادهای رقابتی این بانک (ایده‌های نوین بانکی) توسط شرکت خدمات انفورماتیک و برگزاری ماراثن برنامه‌نویسی سرویس‌های بانکی توسط شرکت توسن اشاره کرد. به این ترتیب با در دستور کار قرار گرفتن اقداماتی از این دست در کنار توسعه سیاست‌های بانکداری باز و برقراری ارتباط برنده-برنده با توسعه‌دهندگان نرم‌افزارها و نوآوران سیستم‌های بانکی، مالی و فناوری اطلاعات، می‌توان چابکی صنعت بانکداری را برای مدیریت تغییرات در حال وقوع این حوزه تضمین و تقویت کرد.

### ۳-۳-۸- استفاده از داده‌های کلان

مطابق داده‌های بین‌المللی پتانسیل قابل توجهی برای بازار کلان‌داده‌ها در ایران وجود دارد. هرچند این بازار در ایران نوپا محسوب می‌شود و چالش‌هایی در آن وجود دارد، اما در آینده نه‌چندان دور بازار بسیار داغی برای آن پیش‌بینی می‌کنند. بر اساس نتایج تحقیقات شرکت نیونوس درباره بازار کلان‌داده‌ها در خاورمیانه، بعد از امارات متحده عربی، ایران تا سال ۲۰۲۰ بزرگ‌ترین سهم بازار کلان‌داده‌ها را خواهد داشت. از زمستان سال ۹۵ کمیسیون بیگ‌دیتا و اینترنت اشیا در سازمان نظام صنفی رایانه‌ای تشکیل و کارگروه‌های فناوری، توسعه کسب‌وکار، حقوقی و مقررات و استاندارد برای آن تعیین شده است. با این حال هنوز آمار دقیقی از تعداد شرکت‌های فعال در حوزه کلان‌داده‌ها وجود ندارد. آن‌گونه که آزاد معروفی، دبیر این کمیسیون می‌گوید: «سازمان نظام صنفی رایانه‌ای به دنبال جمع‌آوری اطلاعات مربوط به آنهاست اما آنچه در کمیسیون مطرح شده، این است که حدود ۷۰ شرکت و فرد در بخشی از مقوله کلان‌داده‌ها فعالیت دارند. باید فعالیت در حوزه کلان‌داده‌ها هم به لیست خوداظهاری شرکت‌ها اضافه شود تا این آمار دقیق‌تر شود».

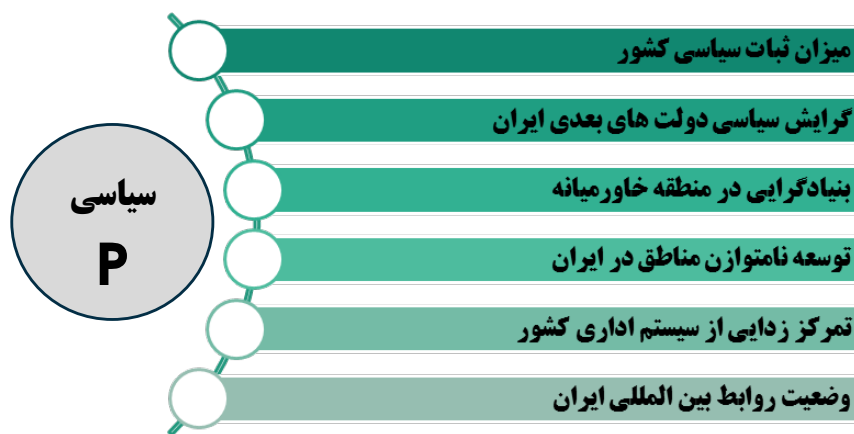
استان تهران در سال ۱۳۹۴ با جمعیت شهری معادل با چهار میلیون و ۲۵۸ هزار نفر، یک میلیون و ۶۳۳ هزار و ۴۹۳ نفر کاربر اینترنت داشته و ضریب نفوذ اینترنت در آن برابر با ۳۸/۳ درصد بوده است. در سال ۱۳۹۵ تعداد این کاربران به یک میلیون و ۷۶۰ هزار و ۹۱۲ نفر افزایش یافته و عدد مربوط به ضریب نفوذ به ۴۱/۱ رسیده است. بر اساس آمار به‌دست‌آمده از مرکز آمار ایران و سازمان فناوری اطلاعات شهرداری تهران میزان مصرف اینترنت و در راستای آن استفاده از شبکه‌های مجازی در سطح بالایی قرار گرفته است. بهره‌گیری از فضای مجازی در اداره امور شهری مانند تهران تا حد زیادی می‌تواند هزینه‌های ارتباطات در زندگی اجتماعی و تصمیم‌گیری را کاهش دهد و در راستای شهر الکترونیک نیز عمل کند؛ برای مثال یکی از اقداماتی که در این حوزه می‌تواند در مدیریت شهری صورت گیرد، خدمت‌رسانی به شهروندان است زیرا فضاهای مجازی به دلیل نوع ارتباطاتی که برقرار می‌کند، می‌تواند شهروندان را با ارائه پیشنهادات خلاقانه در مسائل حوزه شهری به خودشکوفایی برساند و بهترین نظرات را در سطوح مختلف شهروندان جمع‌آوری کند؛ به نوعی که یک شبکه نظام پیشنهادات مدیریت شهری با دخالت شهروندان ایجاد شود.

### ۳-۳-۶- هوش مصنوعی

استفاده از خدمات جدید در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات و الکترونیک، مانند هوش مصنوعی یا داده‌های بزرگ در بسیاری از شهرهای جهان کاربردهای متنوعی پیدا کرده است. از جمله کاربردهای این فناوری‌های نوین می‌توان به استفاده از آنها در مدیریت و برنامه‌ریزی بهینه ترافیک شهری، پیش‌بینی آب‌وهوایی و رصد کیفی آب‌وهوای شهرها، مدیریت کنترل و نگهداری زیرساخت‌های شهری و خدمات‌رسانی به شهروندان اشاره کرد. استفاده از این فناوری‌های نوین می‌تواند در عین کاهش هزینه و زمان انجام وظایف مجموعه مدیریت شهری، ارتقای کیفیت عملکرد و اثربخشی اقدامات را به همراه داشته باشد و در نتیجه موجب افزایش رضایت شهروندان شود.

شهر تهران به‌عنوان بزرگ‌ترین کلان‌شهر ایران نیز می‌تواند استفاده از این امکانات را در دستور کار خود قرار دهد. با توجه به اینکه اطلاعات مربوط به بسیاری از خدمات شهری زیر نظر مجموعه شهرداری به‌صورت





مأخذ: نتایج مطالعات

سیاسی نیستند، شهرداری‌های کلان‌شهرهای کشور (به‌طور خاص کلان‌شهر تهران) تأثیر بسیار زیادی از تحولات سیاسی می‌پذیرند. بر اساس مطالعه صورت‌گرفته و نتایج دلفی آنی شش کلان‌روند سیاسی دارای اثرگذاری بیشتری بر آینده کلان‌شهر تهران خواهند بود. در این میان میزان ثبات سیاسی کشور و هم‌گرایی بین بازیگران عرصه مدیریت شهری کلان‌شهر تهران و تمرکززدایی از سیستم اداری کشور دارای اثرگذاری بیشتری بر آینده تهران خواهند بود.

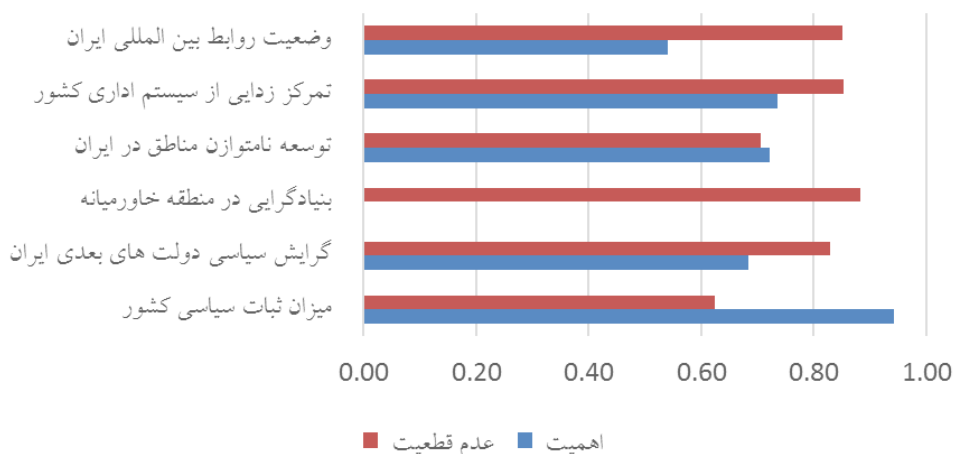
تحولات سیاسی همواره از پیش‌بینی‌ناپذیرترین تحولات محسوب می‌شوند که نه با اعداد و ارقام قابل بررسی و برآورد هستند و نه جهت‌گیری‌ها و روندهای مشخصی دارند که بتوان به راحتی از آینده آنها سخن گفت. بر اساس نتایج مطالعه و خروجی روش شاخص اجماع، غالب کلان‌روندهای سیاسی دارای عدم قطعیت هستند (اجماعی در مورد جهت تغییرات آنها در آینده وجود ندارد). با این وجود از بین شش کلان‌روند سیاسی شناسایی‌شده، وضعیت روابط بین‌المللی ایران در آینده، تمرکززدایی از سیستم اداره کشور یا تداوم تمرکزگرایی و آینده بنیادگرایی در منطقه دارای کمترین میزان اجماع یا بالاترین میزان عدم قطعیت هستند.

با وجود اینکه آمار دقیقی از تعداد فعالان صنعت کلان‌داده‌ها وجود ندارد، اما حوزه‌هایی که از بستر کلان‌داده‌ها استفاده می‌کنند تا حدودی در ایران مشخص هستند؛ از حوزه حمل‌ونقل و بانکی گرفته تا مراکز محاسباتی داده و هوش تجاری، حوزه‌های کاربردی مختلفی برای کلان‌داده‌ها وجود دارد. شهرداری تهران نیز در راستای استقرار شهر هوشمند و شهرداری الکترونیک اقدام به توسعه زیرساخت‌های اطلاعاتی کرده و دیتاسنتری با حجم سه پتابایت مستقر کرده است. روند رشد دیتا در شهرداری تهران هم‌راستا با پیشرفت‌های تکنولوژیک بوده است.

۳-۴- کلان‌روندهای سیاسی اثر گذار بر آینده کلان‌شهر تهران

تحولات شهرهای جهانی، دیپلماسی شهری، نوع مدیریت و حکمرانی شهری در عرصه مدیریت شهری مستقیماً از امر سیاسی تأثیر می‌پذیرد. به گونه‌ای که سیاست امروز در کانون مرکزی مدیریت شهری قرار گرفته است. بنابراین کلان‌روندها و تحولات سیاسی در شکل‌گیری آینده شهرها نقش اساسی ایفا خواهند کرد. با وجود تفاوت اساسی در مدیریت شهری ایران و سیستم اداره کشور که برخلاف بسیاری از کشورها، شهرداری‌ها دارای قدرت

تصویر ۲۸: اهمیت و عدم قطعیت پیش‌رمان‌های محور سیاسی



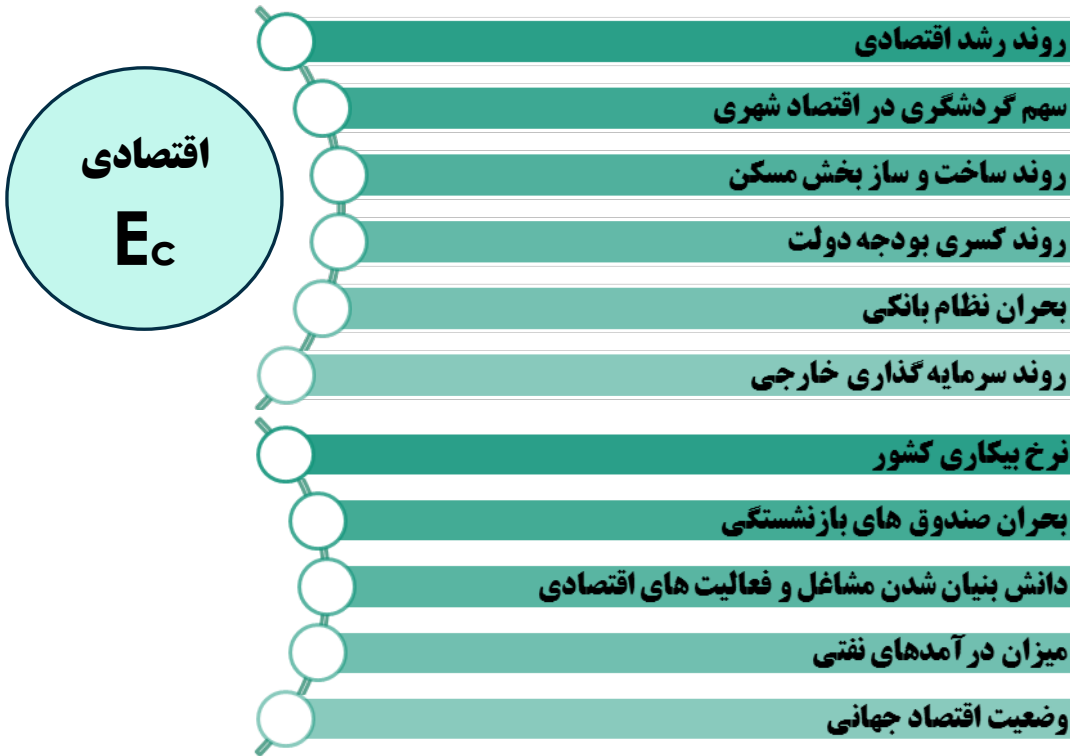
مأخذ: نتایج مطالعات

### ۵-۳- کلان روندهای اقتصادی

بوده و هم‌زمان با تغییر روندهای مهم اقتصادی ابعاد مختلف این شهر از جمله میزان درآمدهای شهرداری، وضعیت ساخت‌وساز و وضعیت مهاجرپذیری شهر تهران تغییر کرده است. بر اساس نتایج مطالعات آینده‌نگاری شهر تهران در محور اقتصادی ۱۱ کلان‌روند شناسایی شدند که عمده این کلان‌روندها در مقیاس ملی هستند.

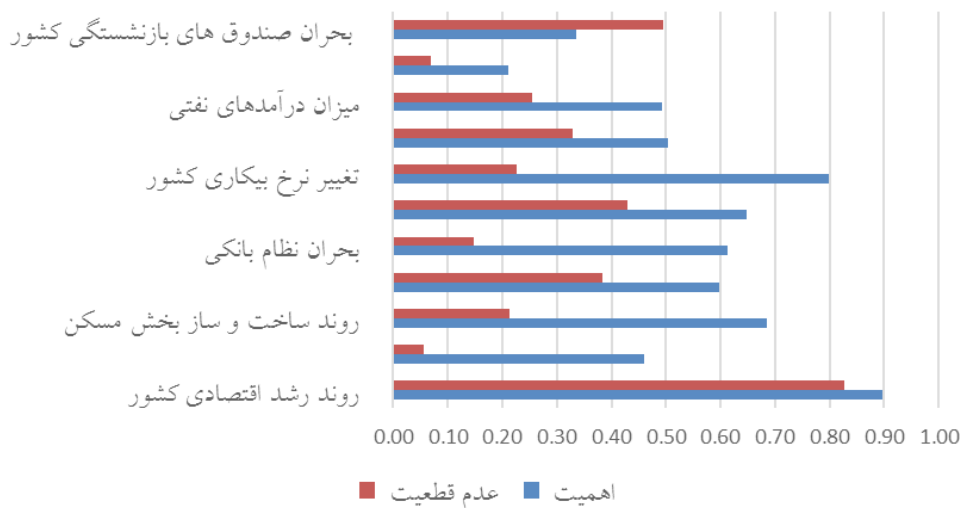
کلان‌روندهای اقتصادی در مطالعات شهری همواره جزء مهم‌ترین علل تحول در شهرها بوده‌اند. شهرها به‌عنوان کانون‌های رشد اقتصادی علاوه بر اینکه نقش مهمی در اقتصاد کشور دارند، به‌طور متقابل به شدت از تحولات اقتصادی کلان هم تأثیر می‌پذیرند. در این میان کلان‌شهر تهران به‌عنوان پایتخت کشور متأثر از تحولات اقتصادی

تصویر ۲۹: کلان‌روندهای اقتصادی اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران



مأخذ: نتایج مطالعات

تصویر ۳۰: اهمیت و عدم قطعیت پیش‌ران‌های محور اقتصادی



مأخذ: نتایج مطالعات

اقتصادی سه کلان‌روند: روند ساخت‌وساز بخش مسکن در تهران، روند رشد اقتصادی و روند سرمایه‌گذاری خارجی در کشور، دارای بیشترین عدم قطعیت بوده‌اند. در ادامه این بخش به بررسی تفصیلی‌تر هر کدام از کلان‌روندهای اقتصادی پرداخته شده است.

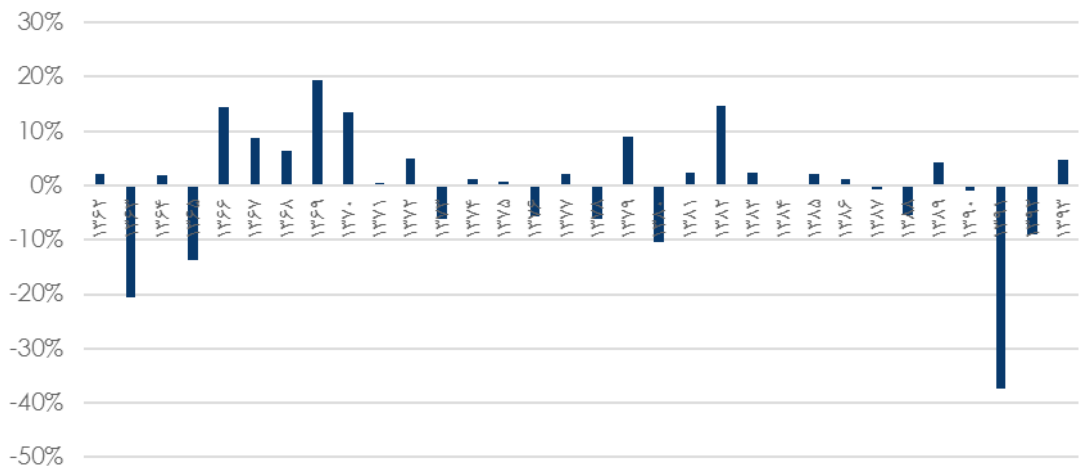
### ۳-۵-۱- درآمد نفتی

درآمدهای نفتی در ایران همواره با نوسانات زیادی همراه بوده است. افزایش درآمدهای نفتی از یک سو باعث می‌شود دولت به تعهدات مالی خود به شهرداری پایبند باشد و از سوی دیگر تزریق این درآمدهای نفتی در جامعه باعث تحریک تقاضا می‌شود. بخشی از این تقاضا به کالاهای قابل تجارت اختصاص دارد و شهرداری از محل مالیات بر ارزش افزوده منتفع می‌شود. بخش دیگر این تقاضا به کالاهای غیرقابل تجارت مانند مسکن اختصاص پیدا می‌کند که از طریق سازوکارهای بیماری‌هلدی باعث افزایش قیمت مسکن می‌شود و این افزایش قیمت مسکن باعث می‌شود درآمدهای شهرداری از محل کسب عوارض شهری بیشتر شود.

خروجی پرسشنامه دلفی نشان‌دهنده این است که در میان این کلان‌روندها سه کلان‌روند: روند شد اقتصادی کشور، روند ساخت‌وساز بخش مسکن و روند سرمایه‌گذاری خارجی بیشترین تأثیر را بر آینده تهران خواهند گذاشت.

بیشتر کلان‌روندهای اقتصادی به دلیل ماهیت کمی دارای آمار، ارقام و اطلاعات روندی هستند و همین باعث کثرت دانش در زمینه روندهای اقتصادی شده است. اما با وجود این آمار و ارقام و مدل‌های پیش‌بینی مختلف، آینده کلان‌روندهای اقتصادی سرشار از عدم قطعیت‌ها و نااطمینانی‌هاست به همین دلیل بررسی سنجش عدم قطعیت کلان‌روندهای اقتصادی اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج دلفی در ارتباط با سنجش عدم قطعیت پیش‌بران‌ها در آینده بیانگر این است که تعداد زیادی از این کلان‌روندها در افق راهبردی برنامه سوم توسعه شهر تهران (۱۵ سال آینده) دارای وضعیت نامشخص و نااطمینانی هستند. چراکه شاخص اجماع برای تعداد زیادی از پیش‌بران‌ها نزدیک به صفر است و اجماعی در مورد جهت تغییرات آینده آنها وجود ندارد. در بین کلان‌روندهای

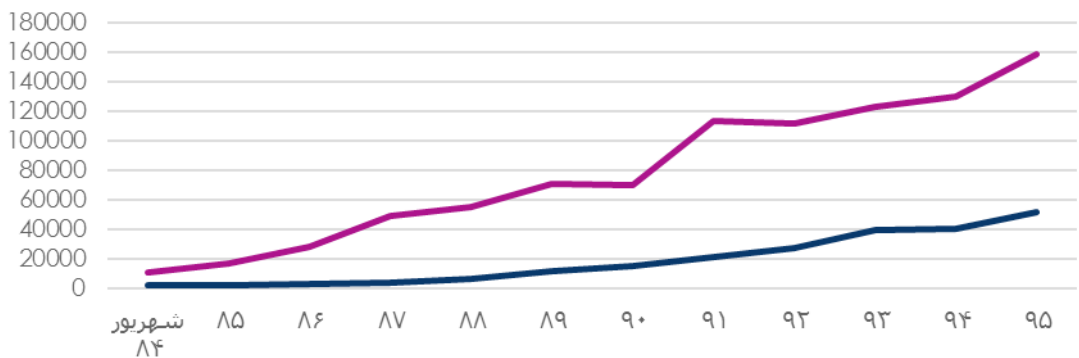
تصویر ۳۱: رشد درآمدهای نفتی



مأخذ: بانک مرکزی

نمودار زیر ترکیب منابع درآمد شهرداری را نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود در سال‌هایی که درآمدهای نفتی کاهش یافته، رشد درآمدهای ناپایدار شدت یافته است.

تصویر ۳۲: درآمدهای پایدار و ناپایدار شهرداری تهران



میزان درآمدهای پایدار — درآمدهای ناپایدار

مأخذ: گزارش تحویل و تحول



### ۳-۵-۲- رشد بخش مسکن

رشد بخش مسکن در اقتصاد تابعی از نرخ شهرنشینی، نرخ اجاره‌بها، درآمد سرانه، اعتبارات اعطایی بانک مسکن به بخش مسکن، مالیات بر مسکن، نرخ بی‌کاری و شاخص قیمت مصالح ساختمانی است. در سطح خرد، مسکن بزرگ‌ترین مؤلفه ثروت اغلب خانوارها است. در حقیقت برای اغلب خانوارها، مهم‌ترین معامله مالی، خرید مسکن است. همچنین ساخت یک واحد مسکونی، بخش مهمی از مخارج خانوار یا حتی بهتر بگوییم کل ثروت خانوار را شامل می‌شود. همچنین سرمایه‌گذاری در بخش مسکن به‌علت روابط پسین و پیشین گسترده با سایر حوزه‌ها، باعث افزایش تولید ناخالص داخلی و ایجاد اشتغال می‌شود. عواملی که بر قیمت مسکن تأثیرگذار هستند، به همان میزان که برای خانواده‌ها مهم هستند، برای برنامه‌ریزان شهری نیز حائز اهمیت هستند؛ چراکه بخش عمده‌ای از درآمد شهرداری‌ها در ایران و به‌خصوص در تهران از محل فروش تراکم است. همان‌طور که در دو نمودار زیر مشاهده می‌شود، از سال ۱۳۹۱ که رشد ارزش‌افزوده بخش مسکن منفی شده، سهم تسهیلات دریافتی شهرداری تهران از کل منابع درآمدی ناپایدار مانند فروش تراکم به‌شدت افزایش یافته است؛ به‌گونه‌ای که این عدد از پنج درصد در سال ۱۳۹۲ به ۳۲ درصد در سال ۱۳۹۵ رسیده است.

### ۳-۵-۳- سهم گردشگری در اقتصاد شهری تهران

به گزارش شورای جهانی سفر و گردشگری (WTTC) که در سال ۲۰۱۷ منتشر شد، تهران یکی از بزرگ‌ترین نواحی شهری در خاورمیانه است و همچنین مرکز تجاری و صنعتی مهمی است. با توجه به اینکه معیار این گزارش آمار و اطلاعات سال ۲۰۱۶ است، در ادامه اشاره می‌کند که سهم سفر و گردشگری در تولید ناخالص داخلی تهران در مقایسه با ۱۰ سال گذشته بیش از دو برابر شده و انتظار می‌رود این سهم در ۱۰ سال آینده ۱/۵ برابر شود. به منظور دستیابی به تمامی اهداف، به زیرساخت‌ها و توسعه سرمایه انسانی بیشتری نیاز است. طبق این گزارش در سال ۲۰۱۶ سهم مستقیم سفر و گردشگری در تولید ناخالص داخلی تهران ۳/۵ درصد است. سهم درآمد از هزینه‌کرد گردشگران ۴۹ درصد است

تصویر ۳۳: رشد بخش مسکن

که کشورهای امارات متحده عربی، ترکیه، آلمان، آمریکا و چین به ترتیب با ۱۵، ۱۳، هشت، شش و چهار درصد بیشترین سهم را داشته‌اند. در گزارش دیگری از شورای جهانی سفر و گردشگری در بخش شهرهای خاورمیانه و شمال آفریقا، شهرهایی مانند ابوظبی، دبی، قاهره، کیپ‌تاون، دوربان، لاگوس، مراکش، مکه، ریاض و تهران از نظر مشارکت در تولید ناخالص داخلی مستقیم گردشگری، مشارکت در اشتغال، رشد تولید ناخالص داخلی و رشد اشتغال مورد بررسی قرار گرفته‌اند. بر اساس این گزارش، گردشگری تهران در سال ۲۰۰۶ مبلغی معادل ۱/۵۷ میلیارد دلار به‌طور مستقیم به تولید ناخالص داخلی شهر کمک کرده و این میزان در سال ۲۰۱۶ به ۳/۶۷ میلیارد دلار رسیده است. این حجم از مشارکت اقتصادی به معنای این است که ۲/۵ درصد از کل تولید ناخالص داخلی شهر تهران در سال ۲۰۰۶ مربوط به گردشگری بوده و این سهم در سال ۲۰۱۶ به ۳/۵ درصد افزایش یافته است. سهم تولید ناخالص داخلی گردشگری در تهران نسبت به کل کشور در سال ۲۰۰۶ معادل ۲۸/۱ درصد بوده که در سال ۲۰۱۶ به ۳۰/۹ درصد افزایش یافته است. همچنین بر اساس این گزارش تا سال ۲۰۲۶ حجم تولید ناخالص داخلی مستقیم گردشگری تهران به ۵/۶۳ میلیارد دلار می‌رسد که ۳/۲ درصد از تولید ناخالص داخلی این شهر را به خود اختصاص می‌دهد و ۳۰/۲ درصد از ارزش‌افزوده گردشگری به اقتصاد کشور در این شهر تولید خواهد شد. از نظر میزان اشتغال نیز در سال ۲۰۰۶ حدود ۵۷ هزار و ۵۰۰ نفر در گردشگری تهران فعالیت می‌کرده‌اند که معادل ۲/۵ درصد از کل اشتغال این شهر و در واقع ۱۵/۴ درصد از اشتغال در بخش گردشگری در کشور را دربر می‌گرفت. این مقادیر در سال ۲۰۱۶ به اشتغال ۱۰۹ هزار و ۲۵ نفری تبدیل شده است؛ یعنی در یک دهه، ۹۰ درصد افزایش یافته؛ یا به عبارت دیگر رشد ۶/۶ درصدی در هر سال. در سال ۲۰۱۶ نیز تهران ۱۹/۵ درصد از اشتغال در کل گردشگری کشور را به خود اختصاص داده و ۳/۵ درصد از کل اشتغال در این شهر را تحت پوشش خود قرار داده است. پیش‌بینی‌ها حاکی از این است که در سال ۲۰۲۶ بالغ بر ۱۳۲ هزار و هفت نفر در این شهر در بخش گردشگری فعالیت خواهند کرد که معادل ۳/۲ درصد از اشتغال



مأخذ: بانک مرکزی



خواهد رسید. نگاهی به آمار دویی نیز نشان می‌دهد این شهر که در سال ۲۰۰۶ به‌طور مستقیم تقریباً چهار میلیارد دلار به اقتصاد خود کمک کرده بود، در سال ۲۰۱۶ این میزان را به ۱۱/۳۶ میلیارد دلار رسانده و انتظار می‌رود تا سال ۲۰۲۶ این مقدار به ۲۰/۸۹ میلیارد دلار برسد. دویی از نظر اشتغال در بازه ۲۰۲۶-۲۰۱۶ سالانه رشد ۲/۸ درصدی و از نظر رشد تولید ناخالص داخلی مستقیم سالانه رشد ۶/۳ درصدی را تجربه خواهد کرد.

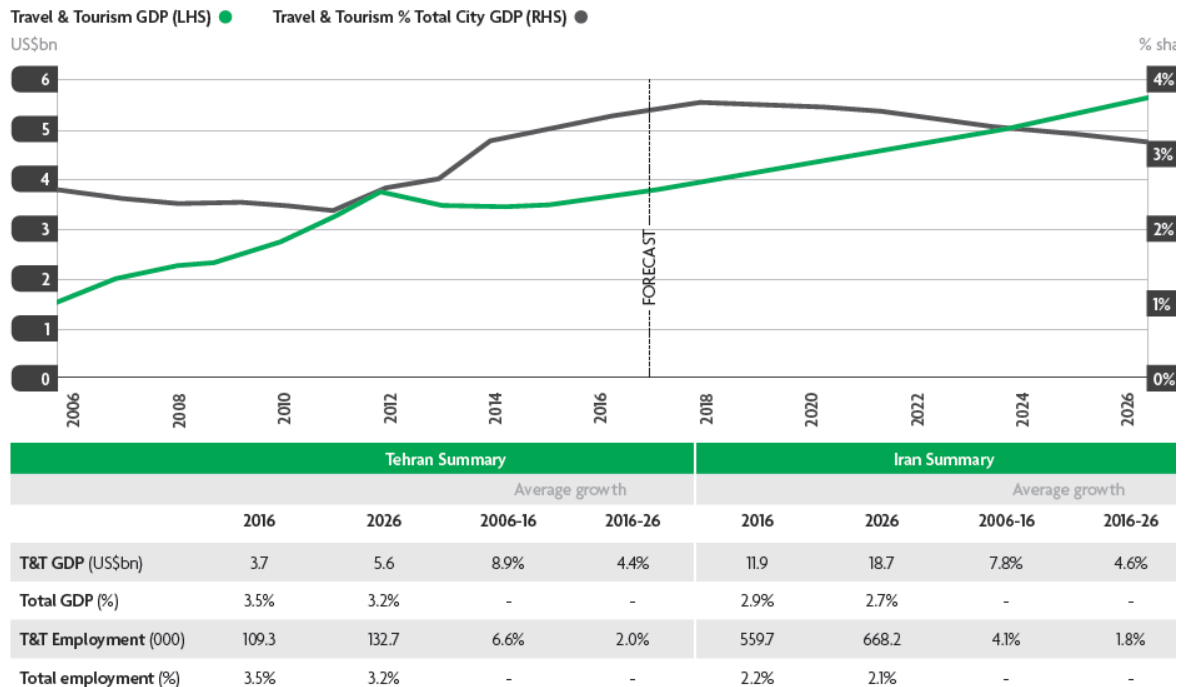
### ۳-۵-۴- روند رشد اقتصادی کشور

رشد اقتصادی کشور به‌عنوان یکی از پیشران‌های اثرگذار بر تحولات تهران به‌عنوان پایتخت کشور دارای اهمیت بسیار زیادی است. روند رشد اقتصادی کشور در چند دهه اخیر تحت تأثیر تحولات سیاسی و مدیریتی مدام در حال تغییر بوده است. افزایش قابل توجه درآمدهای نفتی در دوره برنامه چهارم توسعه و ثبات اقتصادی به‌ارث‌مانده از دوره برنامه سوم باعث شد اقتصاد ایران رشد قابل قبولی را در این دوره تجربه کند. به طوری که متوسط رشد اقتصادی در این دوره ۵/۸ درصد و متوسط تشکیل سرمایه ۴/۷ درصد شد. اما تزریق بی‌برنامه و بدون کارشناسی درآمدهای نفتی و ماجراجویی‌های سیاسی داخلی و خارجی در دوره برنامه پنجم منجر به کاهش رشد اقتصادی شد، به طوری که با شدت گرفتن تحریم‌ها در ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ اقتصاد ایران رشد اقتصادی منفی را برای چند سال تجربه کرد تا اینکه سال ۱۳۹۵ به لطف فروش نفت اقتصاد ایران رشد مثبت را تجربه کرد. اثرات این تغییرات در رشد اقتصادی کشور به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر کلان‌شهر تهران اعمال می‌شود.

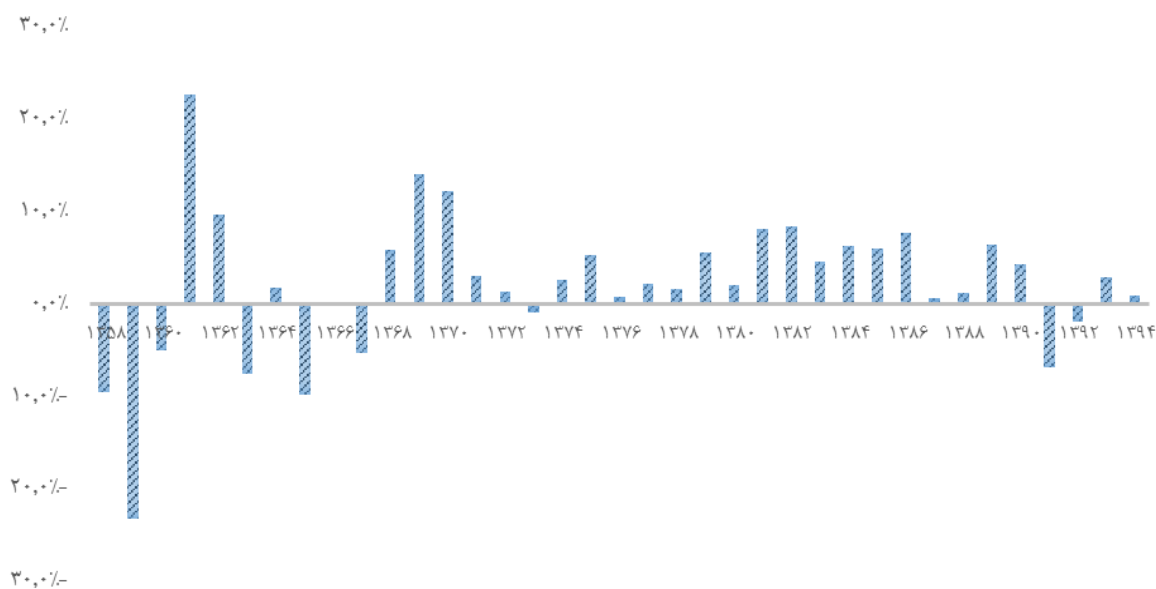
تهران و ۱۹/۹ درصد از کل اشتغال در بخش گردشگری در ایران خواهد بود. رشد اشتغال در بخش گردشگری در تهران در فاصله سال‌های ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۶ معادل دو درصد و رشد تولید ناخالص داخلی گردشگری در این شهر در همین مدت معادل ۴/۴ درصد خواهد بود.

با توجه به این مطالعه و آماري که ارائه شد، از منطقه خاورمیانه پنج شهر تهران، ابوظبی، دویی، مکه و ریاض انتخاب شده‌اند. در این چارچوب، تهران از نظر کمک گردشگری به تولید ناخالص داخلی در رتبه چهارم و تنها بالاتر از ابوظبی قرار داشته اما در سال ۲۰۱۶ پس از دویی در رده دوم قرار گرفته است. با این حال مطابق با پیش‌بینی ارائه‌شده در سال ۲۰۲۶ تهران به رتبه پنجم در این پنج شهر انتخاب‌شده تنزل خواهد یافت. براساس همین پیش‌بینی‌ها، شهر ریاض که در سال ۲۰۱۶ با ۳/۴۱ میلیارد دلار از تهران عقب‌تر بود، در سال ۲۰۲۶ به مشارکت ۶.۵۴ میلیارد دلاری در اقتصاد این شهر خواهد رسید و از تهران پیشی خواهد گرفت. همچنین رشد تولید ناخالص داخلی گردشگری در بازه بین ۲۰۲۶-۲۰۱۶ با رشد ۶/۷ درصدی و اشتغال در این بازه با رشد ۱/۵ درصدی روبه‌رو خواهد بود. در این میان شهر ابوظبی نیز که در سال ۲۰۰۶ حدود ۰/۹۶ میلیارد دلار از محل گردشگری به دست آورده بود، در سال ۲۰۱۶ این مقدار را به ۳/۲۱ میلیارد دلار می‌رساند و پیش‌بینی می‌شوند تا سال ۲۰۲۶ این مقدار به ۶/۴ میلیارد دلار برسد. رشد تولید ناخالص داخلی گردشگری در ابوظبی در بازه ۲۰۲۶-۲۰۱۶ به ۷/۱ درصد در سال و رشد اشتغال در همین بازه به ۳/۲ درصد در هر سال

### تصویر ۳۴: تولید ناخالص داخلی مستقیم سفر و گردشگری تهران ۲۰۲۶-۲۰۰۶



مأخذ: نتایج مطالعات



مأخذ: بانک مرکزی

کاهش می‌یابد و در نتیجه نرخ بهره افزایش می‌یابد و بانک مرکزی برای هموار کردن نرخ بهره ناگزیر به افزایش حجم نقدینگی می‌شود. همچنین با افزایش نرخ سود بانکی، چون میزان سپرده‌های پس‌انداز و مدت‌دار در سیستم بانکی شروع به افزایش می‌کند و این سپرده‌ها در قالب شبه‌پول هستند، پس با افزایش شبه‌پول میزان حجم نقدینگی هم در اقتصاد افزایش می‌یابد. خالص بدهی بخش دولتی به بانک مرکزی نیز یکی از منابع پایه پولی است که افزایش آن باعث افزایش حجم نقدینگی می‌شود. با توجه به اینکه درآمد شهرداری‌ها تا حدودی چسبندگی دارد (به دلیل تعیین حدود نرخ و عوارض برخی از خدمات شهری در قوانین بودجه دولت و بودجه مصوب شهرداری و قوانین مالیاتی) عموماً در شرایط تورمی میزان هزینه‌ها از درآمدها پیشی گرفته و منجر به کسری بودجه شهرداری می‌شود. به منظور رفع این مشکل، شهرداری‌ها در گام نخست به سراغ افزایش درآمدهای ناپایدار رفته و سهم درآمدهای پایدار شهرداری کمتر می‌شود. در شرایط تورم به دلیل ابهام و غیرشفاف بودن وضعیت اقتصادی آتی، تصمیمات مدیران شهرداری غیرعلمی و کارشناسانه و در مواردی متضاد خواهد بود. آنچه برای مدیران اهمیت دارد رفع نیازهای کوتاه‌مدت بدون توجه به پیامدهای بلندمدت راه‌حل‌هایی به کار رفته است. در چنین شرایطی که بودجه شهرداری با کسری مواجه شده، به دلیل آنکه نرخ‌های پیش‌بینی شده هزینه و درآمد حاصل از فروش خدمات شهری با مقادیر محقق شده متفاوت بوده، شهرداری با مشکلات عدیده‌ای روبه‌رو خواهد شد. این مشکل به دلیل عدم شفافیت و ابهاماتی که در فضای اقتصاد شهری ایجاد می‌کند، سرمایه‌گذاران بلندمدت عمرانی شهری را با چالش‌های جدی مواجه می‌کند. سرمایه‌گذاران بخش خصوصی از انجام مستقل و مشارکتی پروژه‌های شهری منصرف شده و امکان استفاده از روش‌های پایدار تأمین مالی و درآمدزایی شهرداری‌ها از جمله استفاده از ظرفیت اوراق مشارکت و استفاده از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی از بین خواهد رفت. در چنین شرایطی، میزان اشتغال رسمی در شهرها کاهش خواهد یافت، سهم فعالیت‌های مولد به شدت کاهش می‌یابد و اقتصاد شهری به سمت رکود سوق داده می‌شود. در نهایت این وضعیت منجر به افزایش هزینه‌های خدمات شهری و در نهایت باعث کاهش قدرت خرید و در مرحله بعد کاهش رفاه شهروندی و نارضایتی شهروندی می‌شود.

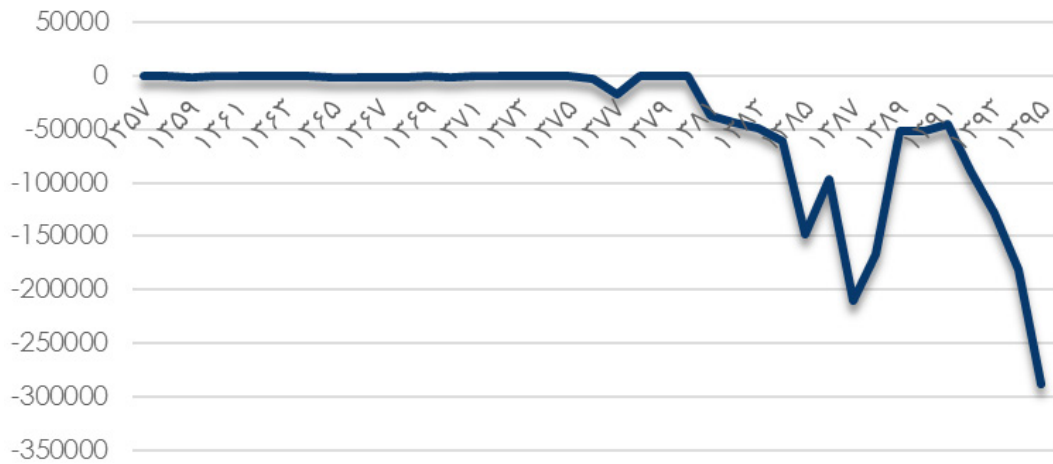
رشد اقتصادی کشور علاوه بر زندگی شهروندان بر مالیه شهرداری‌ها نیز تأثیر می‌گذارد. در واقع رشد اقتصادی کشور از یک سو با تحریک تقاضای کالاها و خدمات مصرفی باعث افزایش نسبت درآمدهای شهرداری از محل مالیات بر ارزش افزوده می‌شود و از سوی دیگر با افزایش درآمد سرانه افراد و افزایش تقاضای مسکن، باعث افزایش درآمدهای شهرداری از محل عوارض شهری می‌شود. لازم به ذکر است تحریک تقاضا هم از کانال افزایش درآمد سرانه رخ می‌دهد و هم از کانال ایجاد اشتغال. به روایت یورو مانی‌تور از سال ۲۰۱۵ تا کنون، سهم تهران از تولید ناخالص داخلی کشور، ۲۲ درصد بوده و برخلاف دیگر شهرها که صنایع تولیدی در آنها غالب‌تر است، اقتصاد تهران بیشتر مبتنی بر خدمات تجاری است. زیست مردم در تهران هم مانند دیگر شهرها از پیامدهای تحریم‌های هسته‌ای، مصون نمانده و در سال‌های ۲۰۱۵-۲۰۱۰، درآمد واقعی خانوارها دست‌کم به میزان ۱۰ درصد کاهش یافته است. از سوی دیگر اقتصاد شهری بر ارتقای استراتژی‌های شهری و سیاست‌هایی تأثیر دارد که ظرفیت شهرها را تقویت می‌کنند تا بتوانند توانایی بالقوه خود را به‌مثابه سرانه توسعه اقتصادی، ایجاد ثروت و اشتغال تحقق بخشند و در نهایت منجر به رشد اقتصاد کشور شود.

### ۳-۵-۵- کسری بودجه دولت

در طول سال‌های مورد بررسی به دنبال هر نوع کسری بودجه، حال چه از کانال افزایش مخارج دولت بوده باشد که باعث جانمایی دولت به جای بخش خصوصی خواهد شد و چه از کانال کاهش مالیات‌ها باشد که باعث افزایش پس‌انداز بخش خصوصی خواهد شد؛ استقرار دولت از بانک مرکزی با انتشار اسکناس توسط بانک مرکزی صورت گرفته که در حالت اول باعث کاهش دسترسی بخش خصوصی به منابع بانکی شده و به دلیل کنترل نرخ بهره توسط بانک مرکزی و عدم استقلال بانک مرکزی، قدرت دولت در تحمیل بار مالی ناشی از کسری بودجه خود به این سیستم از یک سو باعث افزایش حجم نقدینگی و از طرف دیگر محدودیت‌های اعتباری برای بخش خصوصی خواهد شد. حتی اگر فرض شود که تأمین مالی از طریق اوراق مشارکت باشد، به دنبال عرضه اوراق، قیمت آنها



تصویر ۳۶: بررسی تغییرات کسری (مازاد) بودجه دولت در سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۵۷ میلیارد ریال



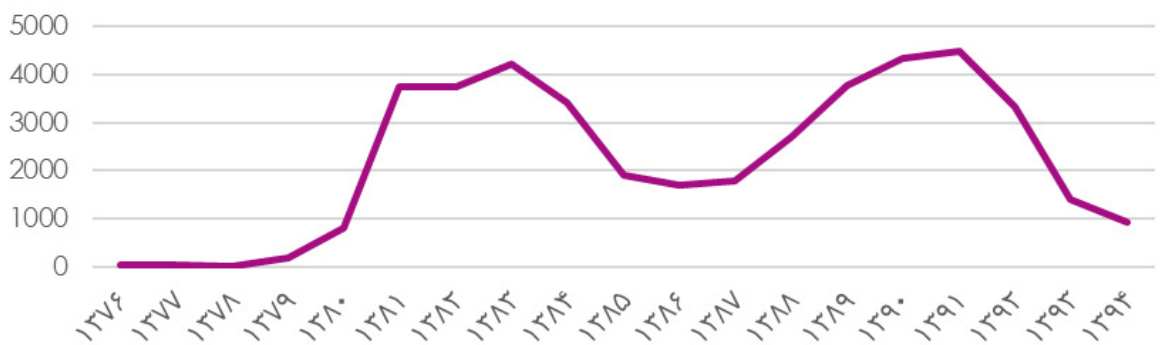
مأخذ: نتایج مطالعات

### ۳-۵-۶- سرمایه‌گذاری خارجی

بحران‌های مالی و ارزی در ایران و در نتیجه کاهش سطح رفاه اقتصادی در ایران فراهم کرده است. سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نه تنها روی سطح تولید سرانه اثر می‌گذارد، بلکه با انتقال تکنولوژی و تأثیرات جانبی که دارد، به طور درون‌زا بازگشت سرمایه را افزایش داده و به رشد اقتصادی کمک می‌کند. سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نه تنها ابزار مناسبی برای تأمین سرمایه و توسعه فرصت‌های شغلی در کشورهای در حال توسعه است، بلکه همراه خود، تکنولوژی جدید، مدیریت، پرسنل فنی، تحقیق و نوآوری در تولید و روش‌های آن را نیز در دسترس کشور سرمایه‌پذیر قرار می‌دهد. سرمایه‌گذاری خارجی با افزایش انباشت سرمایه در کشور میزبان، بهبود کارایی بنگاه‌های محلی، افزایش رقابت‌پذیری، تغییر فناوری، تقویت سرمایه انسانی، افزایش صادرات و افزایش پیوندهای پسین و پیشین تولید با شرکت‌های چندملیتی، رشد را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

بررسی روند تغییرات سرمایه‌گذاری خارجی در کشور و سهم آن از میزان تولید ناخالص داخلی بیانگر آن است که هرچند در این سال‌ها میزان سرمایه‌گذاری خارجی افزایش یافته اما سهم آن از تولید ناخالص داخلی بسیار ناچیز است. در سال ۱۳۹۱ که با بیشترین میزان سرمایه‌گذاری مواجه بوده‌ایم، سهم آن از تولید ناخالص داخلی بسیار ناچیز و ۰٫۶۵ درصد بوده است. اهمیت میزان سرمایه‌گذاری زمانی مشخص می‌شود که پیامدهای حاصل از آن بررسی شود. ورود سرمایه‌های خارجی به یک کشور هم می‌تواند باعث رشد اقتصادی شود و هم ارتقای راندمان فعالیت‌های اقتصادی را به همراه می‌آورد. به همین دلیل است که سهم بالای سرمایه‌های خارجی به تولید ناخالص داخلی هر کشور فاکتوری سازنده برای اقتصاد محسوب می‌شود. کاهش ورود سرمایه‌های خارجی به اقتصاد ایران زمینه را برای کاهش نرخ رشد اقتصادی، کاهش نرخ رشد فعالیت‌های صنعتی،

تصویر ۳۷: بررسی تغییرات سرمایه‌گذاری خارجی در ایران در سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۷۶ میلیون دلار



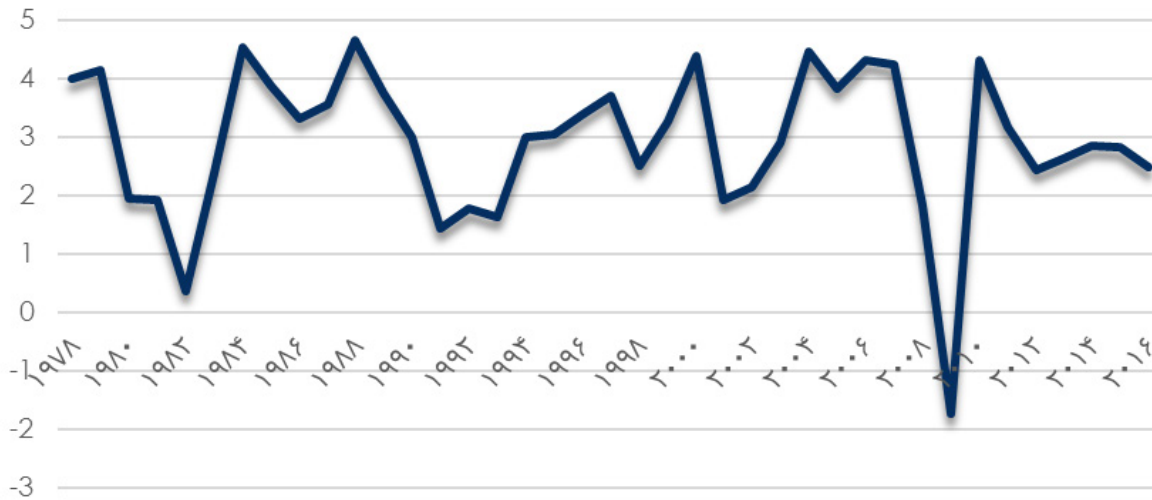
مأخذ: نتایج مطالعات

### ۳-۵-۷- رشد اقتصاد جهانی

حساب دات کام در سال ۲۰۰۱ و حملات ۱۱ سپتامبر یک دهه رشد اقتصادی را متوقف کرد. اما این رکود بزرگ اقتصادی در سال های ۲۰۰۷ تا ۲۰۰۹ بود که بیشترین اثر را داشت و باعث شد رشد آمریکا و اقتصادهای اروپایی کند شود.

بررسی وضعیت اقتصاد جهان نشان می دهد رکود اقتصاد آمریکا، اقتصاد جهان را متأثر کرده است. برای مثال افزایش نرخ بهره در آمریکا در سال های ۱۹۸۶ تا ۱۹۸۹ و شوک قیمت نفت در سال ۱۹۹۰ برای یک دوره کوتاه رشد اقتصادی آمریکا را کند کرد. همچنین ترکیدن

تصویر ۳۸: بررسی رشد اقتصادی جهان در سال های ۱۹۷۸-۲۰۱۶



مأخذ: نتایج مطالعات

# فصل ششم:

## تعیین چارچوب و تدوین سناریوها

### در این فصل می‌خوانیم:

- مقدمه: خط گذشته، داستان آینده
- خروجی پرسشنامه و انتخاب محورهای سناریوها
- آینده تهران در آینه کلان‌روندها
- استخوان‌بندی و تبیین پیش‌فرض‌های حاکم بر سناریوها
- تبیین پیش‌فرض‌های حاکم بر سناریوهای آینده کلان‌شهر تهران
- گسترش روایی سناریوها
- سناریوها
- سناریوی تخت‌گاز
- سناریوی حرکت سربالایی با شیب ملایم
- سناریوی یاتاقان
- سناریوی حرکت پرگاز
- سناریوی پت‌پت، لرزان

## ۱- مقدمه

این منظور از روش تحلیل اثرات متقابل استفاده شد. در این راستا ماتریس اثرات متقابل پیش‌ران‌ها تهیه و توسط ۱۵ نفر از خبرگان پر شد که محاسبات مرتبط با این روش از طریق نرم‌افزار میک‌مک به انجام رسید. خروجی این نرم‌افزار میزان اهمیت هر پیش‌ران را بر اساس میزان اثرگذاری روی کل سیستم نشان می‌دهد. خروجی این مدل بیانگر این است که کلان‌روندهای زیر دارای بیشترین میزان اهمیت در آینده کلان‌شهر تهران هستند:

- روابط بین‌المللی ایران
- روند سرمایه‌گذاری خارجی
- روند رشد اقتصادی کشور
- روند دانش‌بنیان‌شدن مشاغل و فعالیت‌های اقتصادی
- روند کسری بودجه دولت

در تصویر زیر پراکنش کلان‌روندهای روی پلان اثرگذاری و اثرپذیری مستقیم بر اساس خروجی نرم‌افزار میک‌مک آورده شده است. به منظور شناسایی میزان اهمیت و تأثیرگذاری نهایی هر کلان‌روند بر آینده تهران امتیاز منتج از خروجی نرم‌افزار میک‌مک برای هر کلان‌روند (میزان تأثیرگذاری بر سایر کلان‌روندهای شناسایی شده) در امتیاز گرفته‌شده بر اساس پرسش مطرح در پرسشنامه دلفی (میزان تأثیرگذاری بر تهران) ضرب شده و اهمیت نهایی هر پیش‌ران مشخص می‌شود.

پس از مشخص شدن میزان اهمیت بر اساس ترکیب دو روش و همچنین محاسبه میزان عدم قطعیت بر اساس شاخص اجماع (کمترین اجماع در مورد آینده هر کدام از کلان‌روندها، بیشترین عدم قطعیت) نمودار عدم قطعیت‌های بحرانی کلان‌روندها ترسیم شد. خروجی این نمودار محورهای سناریوها را مشخص می‌کند و دامنه آینده‌های متعدد پیش‌روی کلان‌شهر تهران را کاهش می‌دهد. در کنار عدم قطعیت‌های بحرانی تعدادی از کلان‌روندها دارای تأثیرگذاری بسیار بالایی هستند اما عدم قطعیت پایین‌تری دارند؛ به این کلان‌روندها عوامل از پیش معین گفته می‌شود که بر اساس مطالعات در افق طرح این عوامل جهت مشخصی خواهند داشت و اجماع عمومی در بین نخبگان در مورد سیر تغییرات آنها در افق مطالعه وجود دارد.

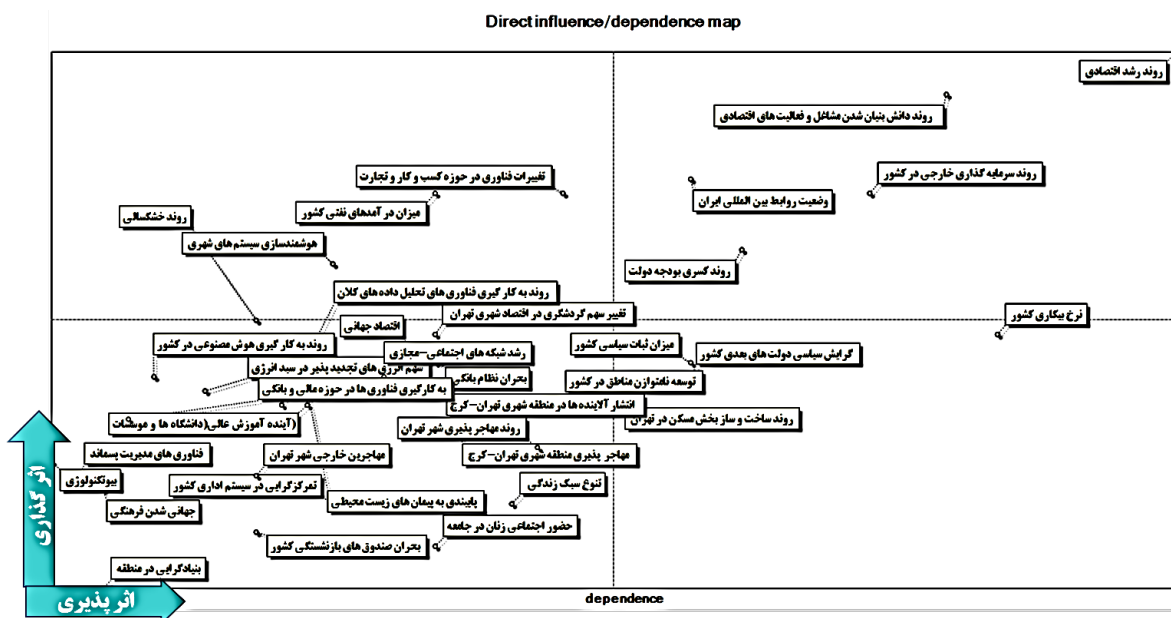
سناریوها ابزاری تحلیلی برای شناخت شرایط، تهدیدات، نیازها و ارزش‌های برتر آینده هستند. این سناریوها درصدد نشان‌دادن این موضوع هستند که چگونه تهران ممکن است تا سال ۱۴۱۲ تغییر یابد. موقعیت شرح داده‌شده در این سناریوها با انواع مختلف چالش‌ها و فرصت‌ها با پیش‌شرط‌های مختلف پیش‌ران‌های مختلف مطرح شده‌اند. در این فصل بر اساس روش شناسی ذکر شده و گام‌های طی شده تا این مرحله پنج سناریو برای آینده تهران شناسایی شده‌اند.

فرایند نام‌گذاری سناریوها نیز به روش خلاقانه و با استفاده از استعاره اتومبیل در حال حرکت در مسیر توسعه صورت گرفته است. فرایند روش شناختی چگونگی رسیدن به پیش‌ران‌ها و نحوه اثرگذاری پیش‌ران‌ها بر آینده تهران در گزارش‌های جداگانه‌ای آمده است. این سناریوها به منظور تحریک اندیشه‌ها و ایده‌ها، به چالش کشیدن تفکر متعارف و هموار کردن مسیر برای مباحثه ساختارمند در خصوص اهمیت دگرگونی‌های آینده کلان‌شهر تهران و گنجاندن بینش آینده‌نگرانه در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی شهر تهران مطرح می‌شوند. همه سناریوها احتمالی‌اند. بدیهی است مسیرهای آینده تغییرات بسیار پر شمارتر از سناریوهایی خواهد بود که در این مطالعه بررسی شده است.

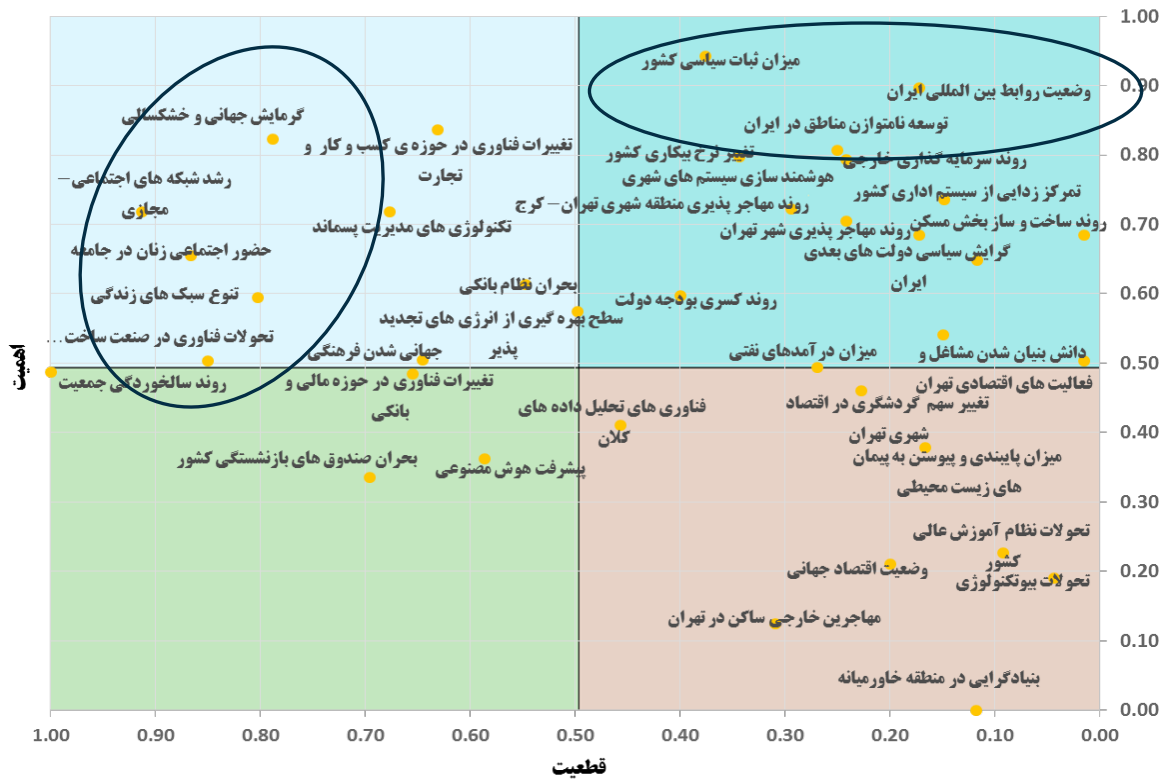
## ۲- خروجی پرسشنامه و انتخاب محورهای سناریوها

برای ساخت سناریوها بر اساس کلان‌روندهای شناسایی شده، سنجش هر دو بعد عدم قطعیت و میزان تأثیر آنها بر کلان‌شهر تهران ضرورت دارد. در جداول فوق میزان تأثیرگذاری هر کدام از کلان‌روندها به صورت مستقل مورد پرسش واقع شد و عدد میانگین وزنی تأثیرگذاری کلان‌روندها نشان‌دهنده اهمیت هر کلان‌روند است. اما هر کدام از کلان‌روندها علاوه بر اثرگذاری مستقیم روی کلان‌شهر تهران دارای اثرگذاری بر سایر کلان‌روندهای شناسایی شده نیز هستند و اهمیت واقعی آنها وقتی مشخص تر می‌شود که میزان اثرگذاری هر کلان‌روند بر سایر کلان‌روندها مورد ارزیابی قرار گیرد. به

تصویر ۳۹: پراکنش کلان‌روندها روی پلان اثرگذاری و اثرپذیری مستقیم



مأخذ: نتایج مطالعات



مأخذ: نتایج مطالعات

مهم از طریق دو پرسش اساسی در مورد هر کدام از کلان‌روندهای شناسایی شده صورت می‌گیرد که در سطور قبل به اختصار به توضیح آنها پرداخته شد؛ بر اساس خروجی نتایج پرسشنامه و ترکیب آن با تحلیل اثرات متقاطع آینده تهران تحت تأثیر تعدادی از عوامل از پیش معین و مجموعه‌ای از عدم قطعیت‌های بحرانی است. عوامل از پیش معین عواملی هستند که می‌دانیم رخ می‌دهند یا ادامه پیدا می‌کنند و عدم قطعیت‌های بحرانی عواملی هستند که اهمیت آنها در ساخت آینده را دریافته‌ایم اما نمی‌دانیم جهت تغییرات آنها در آینده چگونه خواهد بود بنابراین باید برای هر حالت ممکن آماده باشیم. استخوان‌بندی سناریوها را مجموعه‌ای عوامل از پیش معین (می‌دانیم‌ها) و عدم قطعیت‌های بحرانی (نمی‌دانیم‌ها) تشکیل می‌دهد. بر اساس خروجی پژوهش و نظر ۲۱۰ نفر از خبرگان شرکت کننده در دلفی آینده‌نگاری کلان‌شهر تهران کلان‌روندهای زیر تأثیر بسیار زیادی بر آینده تهران دارند و در افق راهبردی برنامه سوم (۱۵ سال آینده) ادامه پیدا می‌کنند، یا تشدید می‌شوند:

- افزایش حضور زنان در جامعه
- افزایش سالخوردگی جمعیت
- افزایش تنوع سبک‌های زندگی
- تداوم و افزایش شدت خشک‌سالی
- رشد شبکه‌های اجتماعی

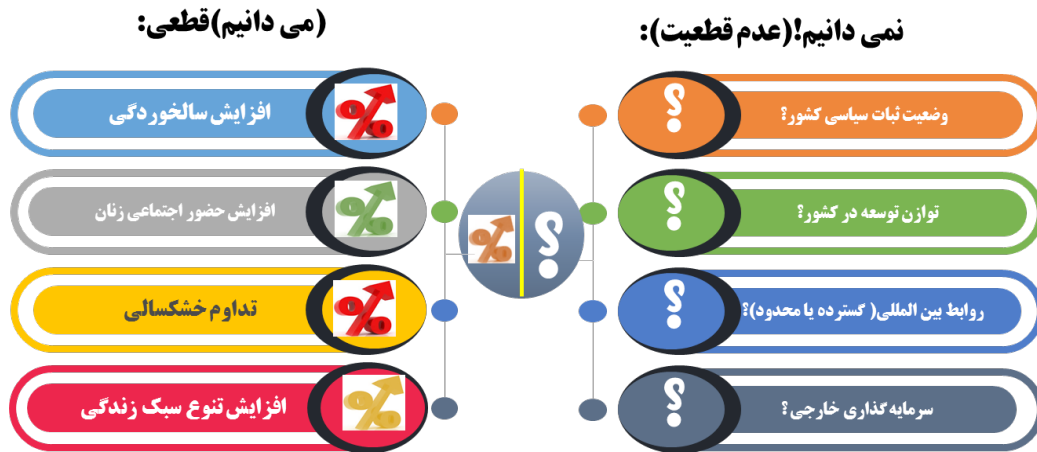
در کنار این روندهای قطعی که باید الزامات سیاستی مرتبط با آن در برنامه سوم دیده و تمهیدات لازم در خصوص هر کدام از آنها در نظر گرفته شود، سه پیشران از بین سایر پیشران‌ها دارای اثرگذاری زیادی بر آینده تهران هستند و در عین حال جهت و شدت تغییر آنها در آینده مشخص نیست،

استخوان‌بندی سناریوهای آینده کلان‌شهر تهران را ترکیبی از عدم قطعیت‌های بحرانی و عوامل از پیش معین تشکیل می‌دهد. در نمودار زیر وضعیت اهمیت و عدم قطعیت کلان‌روندها نشان داده شده است. لازم به ذکر است امتیاز اهمیت و عدم قطعیت همه کلان‌روندها نرمال‌سازی شده و در نمودار بر اساس مقادیر ۰-۱ نشان داده شده است. عدد یک در میزان اهمیت به معنی بیشترین تأثیرگذاری آن کلان‌روند بر آینده کلان‌شهر تهران و عدد صفر به معنی فقدان اهمیت و اثرگذاری است. در محور قطعیت عدد یک به معنی وجود اجماع عمومی در خصوص جهت تغییرات آینده یک کلان‌روند و عدد صفر به معنی نبود اجماع و نامشخص بودن وضعیت آن کلان‌روند در آینده است.

### ۳- آینده تهران در آینده کلان‌روندها (محدود کردن دامنه آینده‌ها به منظور انتخاب تصمیم مناسب)

حتی اگر قائل به ساخت آینده کلان‌شهر تهران با استفاده از برنامه‌ریزی و به‌کارگیری راهبردها و راهکارهای عملیاتی باشیم، بخشی از آینده آن در گرو تغییرات مجموعه‌ای از کلان‌روندها و پیشران‌هایی است که در مقیاس‌های مختلف فضایی و فراتر از تهران رقم می‌خورند که تا این بخش از مطالعه مهم‌ترین آنها شناسایی شده‌اند (کلان‌روندها و تغییرات غیرقابل کنترل). علاوه بر این شدت و جهت تغییرات همه این کلان‌روندها مشخص نیست و بنابراین همیشه ابعادی از آینده پنهان می‌ماند. آینده‌نگاری گرچه مانند رمالی در پی کشف دقیق آینده و کف‌خوانی نیست اما با بهره‌گیری از اصول علمی سعی در شناخت دامنه آینده‌ها و انتخاب مهم‌ترین آینده‌ها در بین انبوهی از آنها به منظور انتخاب تصمیمات هوشمندانه را دارد. این





مأخذ: نتایج مطالعات

#### ۴- چارچوب بندی و تبیین پیش فرض های حاکم بر سناریوها

سناریوهای آینده کلان شهر تهران را ترکیبی از عوامل از پیش معین و عدم قطعیت ها تشکیل می دهند. در غالب تجارب آینده نگاری دو عدم قطعیت بحرانی انتخاب شده این دو عدم قطعیت ترکیب چهار حالت ممکن ایجاد می شود که در هر کدام از این حالت ها وضعیت سازمان یا شهر به بحث و بررسی گذاشته می شود. در این پروژه استخوان بندی سناریوها را چهار عامل از پیش معین و پیش فرض مشخص در مورد آینده سه عدم قطعیت بحرانی تشکیل می دهند. بنابراین در همه سناریوها عوامل از پیش معین به صورت ثابت تکرار شده و در ترکیب با سه عدم قطعیت بحرانی فضاهای متفاوتی را تشکیل می دهند. بر اساس سه عدم قطعیت بحرانی و دو حالت پیش فرض برای هر کدام، در مجموع هشت ترکیب متفاوت (۲\*۲\*۲) ایجاد خواهد شد. پس از حذف سناریوهای ناسازگار پنج سناریوی سازگار باقی ماند که در ادامه این بخش داستان سناریوها برای هر کدام از پنج سناریو ارائه شده است.

بنابراین آمادگی برای هر کدام از حالات ممکن و اتخاذ تمهیدات لازم به منظور استفاده از فرصت های ناشی از تغییرات مثبت این پیشران ها و نیز آمادگی برای مقابله با محدودیت های ایجاد شده تحت تاثیر آنها ضروری است. این سه پیشران عبارت اند از:

ثبات سیاسی و هم گرایی بین بازیگران عرصه مدیریت شهری یا تضاد و بی ثباتی سیاسی؟

گسترده تر یا محدودتر شدن روابط بین المللی؟

توسعه متوازن یا نامتوازن مناطق کشور، اثرات آن بر تمرکزگرایی در تهران در این میان روند سرمایه گذاری خارجی و سایر پیشران ها همانند روند دانش بنیان شدن مشاغل نیز در فهرست پیشران های دارای اهمیت و عدم قطعیت بالا قرار داشتند بنابراین با توجه به اینکه خود آنها تابعی از روابط بین المللی و ثبات سیاسی بودند، در فهرست عدم قطعیت های بحرانی آورده نشده اند. در شکل زیر عناصر اصلی ساخت سناریوهای آینده توسعه کلان شهر تهران آورده شده است.

جدول ۱۷: جدول ریخت شناسی سبد سناریوهای آینده کلان شهر تهران

وضعیت روابط بین المللی		ثبات سیاسی (همبستگی کنشگران)		توسعه نامتوازن مناطق		سازگاری سناریوها	سناریوها
(A+)		(B+)		(C+)		سازگار	سناریوی اول
(A+)		(B+)			(C-)	سازگار	سناریوی دوم
(A+)			(B-)		(C-)	ناسازگار <sup>۵۹</sup>	سناریوی سوم
	(A-)		(B-)		(C-)	سازگار	سناریوی چهارم
	(A-)		(B-)		(C+)	ناسازگار	سناریوی پنجم
	(A-)	(B+)			(C+)	سازگار	سناریوی ششم
(A+)			(B-)	۰۶۲۸	(C+)	ناسازگار	سناریوی هفتم
(A-)		(B+)		(C-)		سازگار	سناریوی هشتم

۵۹ سازگاری سناریوها به معنی امکان پذیری درونی حالت های مختلف عدم قطعیت ها با هم به صورت هم زمان است. سناریوهای سوم، پنجم و سوم به دلیل عدم امکان وقوع هم زمان نبود ثبات سیاسی و روابط بین المللی گسترده همچنین ناسازگاری نبود ثبات سیاسی و روابط گسترده با توسعه متوازن مناطق دارای ناسازگاری بوده و حذف خواهند شد. به این ترتیب پنج سناریو باقی می ماند که در ادامه به بسط آنها پرداخته خواهد شد.





پیش فرض مثبت		پیشران‌ها	پیش فرض منفی	
محدود	(A+)	(A) وضعیت روابط بین‌المللی	(A-)	گسترده
تضاد و تعارض	(B+)	(ثبات سیاسی) همبستگی کنشگران	(B-)	انسجام و همبستگی
توسعه متوازن	(C+)	توسعه متوازن / نامتوازن مناطق	(C-)	توسعه نامتوازن مناطق

مأخذ: نتایج مطالعات

کلان‌روندهایی است که در افق طرح توسعه فزاینده‌ای خواهند یافت و البته آثار مثبت آنها بر پیامدهای منفی غلبه دارد. بهره‌گیری از شبکه‌های اجتماعی به منظور توسعه مشارکت در مدیریت شهری و دموکراسی فراگیر در مورد مسائل شهری یک فرصت مهم محسوب می‌شود که می‌تواند زمینه رضایت‌مندی بیشتر شهروندان را فراهم کند، علاوه بر این استفاده از بستر فضای مجازی به منظور فرهنگ‌سازی در زمینه موضوعات مختلف شهر می‌تواند مورد استفاده مدیریت شهری قرار گیرد. رشد فناوری و شتاب گرفتن آن در حوزه‌های مختلف از جمله فناوری‌های مرتبط با کسب و کار و تجارب و فناوری‌های مالی و بانکی و فناوری‌های مرتبط با هوشمندسازی شهری نیز از جمله کلان‌روندهایی است که می‌تواند در همه ابعاد مدیریت شهری تأثیرگذار باشد.

در کنار عوامل از پیش معین و پیش فرض‌های ثابت حاکم بر هر کدام از سناریوها مجموعه‌ای از پیش فرض‌های مختلف ناشی از سه عدم قطعیت بحرانی وجود دارند که در صورت وقوع ابعاد مثبت آنها مجموعه‌ای از فرصت‌ها برای شهر تهران و مدیریت شهری ایجاد خواهد شد و در صورت وقوع ابعاد منفی آنها محدودیت‌های زیادی ایجاد شده و مسائل شهر تهران تشدید خواهد شد.

**روابط بین‌المللی محدود یا گسترده و پیامدهای آن بر آینده تهران،** در دنیای معاصر، به دلیل فرایند جهانی‌شدن، روندهای تمرکززدایانه و تعدد و تکثر کنشگران و بازیگران عرصه دیپلماسی و روابط بین‌الملل، دیگر رهبران سیاسی و مدیران ملی به تنهایی قادر به حل و فصل موضوعات و چالش‌های فزاینده جهانی مانند گرسنگی، تبعیض، ناامنی، تغییرات اقلیمی، بحران‌های اقتصاد جهانی، ناکارآمدی نهادهای بین‌المللی، ضعف در سیستم‌های مدیریت فراگیر و عدالت‌محور، ناکارآمدی تأمین خدمات و نیازهای اولیه شهروندان و... نیستند.

از سوی دیگر، امروزه اکثریت جمعیت جهان در شهرها ساکن شده‌اند و بنابراین باید برنامه‌ریزی برای شهرها و مدیریت شایسته آنها با تکیه بر توانمندی‌های شهروندان، تبدیل به محور اصلی توسعه هماهنگ ملی و جهانی شود. بهره‌برداری مناسب از دارایی‌ها و فرصت‌های بین‌المللی شهرها و جوامع محلی، نیازمند حضور و مشارکت فعالانه و مؤثر کارگزاران مدیریت شهری جهان در فرایند تبادل دانش، تجارب، امکانات و توسعه ارتباطات و همکاری‌های شهری دو و چند جانبه است. با درک چنین زمینه‌ای، رهبران، مدیران شهری و کارگزاران حوزه مدیریت محلی و شهری بسیار بیشتر از گذشته نیازمند همفکری و تعامل اند تا بتوانند دانش، تجربه، مهارت‌ها و ظرفیت‌های کلیدی لازم را برای پاسخگویی هم‌زمان به نیازها و دغدغه‌های محلی شهرها و شهروندان خود و نیز رفع نگرانی‌ها و تأمین انتظارات فزاینده جهانی، کسب کنند. با این توصیف تحرک و نقش‌آفرینی مدیران و رهبران محلی و شهری در عرصه بین‌المللی نه تنها یک ضرورت، بلکه یک خواسته و انتظار منطقی و معقول از سوی دولت‌ها به عنوان بازیگران اصلی عرصه بین‌الملل و شهروندان است ( مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران).

## ۵- تبیین پیش فرض‌های حاکم بر سناریوهای آینده کلان شهر تهران

هر سناریو ترکیبی از پیش فرض‌های ممکن برای سه عدم قطعیت بحرانی و پنج پیش فرض قطعی یا عامل از پیش معین است که بر اساس خروجی فرایند شناسایی شد. اگر قضاوت ارزشی در مورد پیش فرض‌های سناریوها داشته باشیم، بعضی از پیش فرض‌ها مثبت بوده و برای آینده تهران فرصت‌های مختلفی ایجاد خواهند کرد. در مقابل بعضی از پیش فرض‌های حاکم بر سناریوها محدودیت‌های جدی برای آینده کلان‌شهر تهران ایجاد خواهند کرد. در این میان بعضی از پیش فرض‌ها ماهیت دووجهی دارند و بسته به نگرش مدیریت شهری و حاکمیت می‌توانند فرصت‌ساز یا محدودکننده باشند.

در میان پیش فرض‌های ثابت، تداوم خشک‌سالی و بحران آب و افزایش سالخوردگی جمعیت دو کلان‌رشد اصلی بسیار تأثیرگذار هستند که محدودیت‌های جدی برای تهران ایجاد می‌کنند.

**تداوم خشک‌سالی** به طور مستقیم مسئله بحران آب را تشدید کرده و در آینده این مسئله اهمیت بسیار بیشتری می‌یابد و تأمین آب مورد نیاز برای جمعیت شهر تهران تبدیل به یکی از چالش‌های اصلی مدیریت شهری خواهد شد. علاوه بر این تداوم خشک‌سالی ضرورت تغییر در نحوه آبیاری فضای سبز و حتی تغییر در گونه‌های درختی مقاوم به کم‌آبی را مشخص می‌کند. تداوم **روند سالخوردگی** جمعیت نیاز به تأمین فضاهای فراغتی مخصوص سالمندان و انواع خدمات مخصوص به این قشر را افزایش داده و حتی می‌تواند بر نوع مسکن مورد نیاز برای آینده تهران تأثیرگذار باشد. بنابراین ضروری است در برنامه سوم توسعه شهر تهران الزامات سیاستی مرتبط با سالخوردگی در نظر گرفته شود.

**افزایش حضور زنان در جامعه** یکی از مهم‌ترین عوامل فرصت‌ساز برای آینده شهر تهران است. در مقابل مدیریت شهری نیاز به فراهم‌سازی بستر حضور زنان در فضاهای شهری دارد و ایجاد خدمات ویژه بانوان یا تسهیل استفاده بانوان از همه فضاهای شهری یک ضرورت مشخص است که در برنامه سوم توسعه شهر تهران می‌تواند در قالب راهکارها و برنامه‌های عملیاتی مورد توجه قرار گیرد.

**تنوع فزاینده سبک‌های زندگی** گرچه وجه غالب مثبت یا منفی ندارد اما متنوع‌تر شدن شهر تهران در عین حال که باعث جذاب‌تر شدن شهر می‌شود و فرصت زندگی برای همه علائق و سلیقه‌ها را فراهم می‌کند، ممکن است با ظهور گونه‌های کاملاً متفاوت با سبک زندگی رایج کنونی همراه باشد که لزوماً مورد قبول و پسند هنجارهای جامعه نباشد یا حتی منجر به ایجاد اختلاف و ظهور آن به صورت عینی در شهر و فضاهای شهری شود. در هر صورت این کلان‌رشد در آینده ادامه پیدا خواهد کرد و از آنجا که تنوع سبک‌های زندگی، نیازهای متفاوتی را خلق می‌کند و شهروندان با سبک زندگی‌های متفاوت نیاز به فضاها و خدمات متفاوت خواهند داشت، مدیریت شهری در این زمینه نیازمند شناخت دقیق سیر تغییر سبک زندگی و بسترسازی جهت استفاده حداکثری از این تغییر بزرگ و جلوگیری از پیامدهای نامطلوب آن است. رشد شبکه‌های اجتماعی و توسعه فناوری نیز از جمله

## جدول ۱۸: پیش‌فرض‌های حاکم بر سناریوها

سناریو	پیش‌فرض‌های متغیر در هر سناریو	پیش‌فرض‌های ثابت در همه سناریوها
سناریوی اول	روابط بین‌المللی گسترده و گسترش همکاری تهران با شهرهای جهانی	افزایش حضور زنان در جامعه افزایش سالخوردگی جمعیت تنوع فزاینده سبک‌های زندگی تداوم شدت خشک‌سالی رشد شبکه‌های اجتماعی
	ثبات سیاسی، هم‌گرایی و وحدت بازیگران مدیریت شهری	
	توسعه متوازن مناطق کشور، کاهش مهاجرت به تهران و تمرکززدایی	
سناریوی دوم	روابط بین‌المللی گسترده و گسترش همکاری تهران با شهرهای جهانی	
	ثبات سیاسی، هم‌گرایی و وحدت بازیگران مدیریت شهری	
	توسعه نامتوازن مناطق، تمرکزگرایی و سیل مهاجران به تهران	
سناریوی سوم	روابط بین‌المللی محدود و عدم امکان همکاری‌های جهانی	
	عدم ثبات سیاسی، تضاد تعارض بین بازیگران و آشفتگی مدیریت شهری	
	توسعه نامتوازن مناطق، تمرکزگرایی و سیل مهاجران به تهران	
سناریوی چهارم	روابط بین‌المللی محدود و عدم امکان همکاری‌های جهانی	
	ثبات سیاسی، هم‌گرایی و وحدت بازیگران مدیریت شهری	
	توسعه متوازن مناطق کشور، کاهش مهاجرت به تهران و تمرکززدایی	
سناریوی پنجم	روابط بین‌المللی محدود و عدم امکان همکاری‌های جهانی	
	ثبات سیاسی، هم‌گرایی و وحدت بازیگران مدیریت شهری	
	توسعه نامتوازن مناطق، تمرکزگرایی و سیل مهاجران به تهران	

### ۶- گسترش روایی سناریوها

گفته شد که سناریوها ابزاری تحلیلی برای شناخت شرایط، تهدیدات، نیازها و ارزش‌های آینده هستند. داستان سناریو در واقع بیان داستان گونه وقایع پیش‌رو در آینده بر اساس شاخص استخراج شده از فرایند سناریونگاری است که در آن عناصر داستان همان عدم قطعیت‌ها و مسیرهای پیش‌روی آنها و چگونگی اثرگذاری پیش‌ران‌ها بر موضوعات محوری سناریونگاری است. در هر سناریو داستان آینده منطقه یا سازمان مورد مطالعه به شکل متفاوتی بیان می‌شود تا ابعاد مختلف موضوع مشخص و تبیین شود و آنچه در تداوم وضع کنونی ممکن است دیده نشود، در داستان‌های مختلف می‌تواند کشف شود.

در ادامه این بخش داستان پنج سناریوی مستخرج از فرایند سناریونگاری برای کلان‌شهر تهران بیان و بر این اساس سعی می‌شود مسائل پیش‌روی کلان‌شهر تهران در آینده‌های متفاوت توضیح و تفسیر شود. این سناریوها در صدد نشان دادن این موضوع هستند که چگونه تهران ممکن است تا سال ۱۴۱۲ تغییر یابد؟ نام‌گذاری سناریوها نیز به روش خلاقانه با استفاده از استعاره سرعت اتومبیل صورت گرفته و متناسب با شرایط هر کدام از سناریوها یک اسم که گویای طرح کلی شرایط تهران در آن موقعیت باشد، انتخاب شده است.

بر این اساس تهران به مثابه اتومبیلی تصور شده که در مسیر توسعه در حال حرکت است و در این مسیر متناسب با شرایط با سرعت و قدرت متفاوتی حرکت خواهد کرد. پس از توصیف کلی شرایط حاکم بر هر سناریو، داستان سناریو از زبان یک شهروند که در افق مطالعه زندگی می‌کند و شرایط سناریوها را تجربه کرده

است، بیان شده و فضای حاکم بر شهر و شهروندان از این طریق تصویرسازی شده است. هر کدام از این داستان‌ها به تحریک اندیشه‌ها و ایده‌ها، به چالش کشیدن تفکر متعارف و هموار کردن مسیر برای مباحثه ساختارمند در خصوص اهمیت دگرگونی‌های آینده و گنجاندن بینش آینده‌نگرانه در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی شهر تهران کمک می‌کند.

همه سناریوها احتمالی‌اند. بدیهی است مسیرهای آینده تغییرات بسیار پر شمارتر از سناریوهایی خواهد بود که اداره آینده‌نگاری طرح کرده است.

### ۷- سناریوها

#### ۷-۱- سناریوی تخت‌غاز (روابط بین‌المللی گسترده، ثبات سیاسی بالا، توسعه متوازن مناطق)

در این سناریو، ثمره فعالیت‌های دیپلماتیک به بار می‌نشیند. تمایل به دست‌یابی به یک راه‌حل دیپلماتیک در سطح منطقه و جهان به صورت عملی تحقق می‌یابد. پیمان خواهرخواندگی میان شهرها از حالت فرمایشی به یک حالت واقعی و اثربخش تبدیل می‌شود. ثمره گسترده شدن روابط بین‌المللی در چند حوزه به صورت ملموس و روشن نمایان می‌شود. موازنه تجاری میان کشورها افزایش می‌یابد و در نتیجه بسیاری از شرکت‌های بین‌المللی تمایل به سرمایه‌گذاری در کلان‌شهر تهران خواهند داشت. علاوه بر روابط تجاری، گردشگران با انگیزه‌های متفاوت به بازدید از تهران روی می‌آورند. چرخ‌های تولید در بخش خدمات و صنعت به گردش در می‌آیند و بالطبع اشتغال نیز افزایش می‌یابد و سهم شهر تهران از تولید ناخالص داخلی نیز افزایش خواهد یافت.





روابط گسترده بین‌المللی منجر به بهره‌گیری بیشتر از فناوری‌های زیست‌محیطی و پایبندی به پیمان‌های زیست‌محیطی می‌شود و تنش‌های آبی بین کشورهای منطقه کاهش می‌یابد. تنوع قومی و سبک‌های زندگی، تحریک‌نشدن از جانب کشورهای منطقه، عدم تمایل ساکنان تهران برای مهاجرت از کشور و تهران، تهران را به یک شهر با تراز جهانی تبدیل می‌کند. وجود پتانسیل‌های زیاد در مناطق مختلف کشور و ثبات سیاسی داخلی، جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی را تسهیل می‌کند. با جذب سرمایه‌های بیشتر، اشتغال انبوه در مناطق مختلف، میسر شده و مهاجرت به مناطق شهری تهران-کرج نیز متوقف و مهاجرت معکوس نیز چشمگیر می‌شود. با ورود سرمایه‌گذاری شرکت‌های بین‌المللی، حمل و نقل پاک و ارزان گسترده‌تر شده و آلودگی‌های زیست‌محیطی نیز کاهش می‌یابد. توسعه متوازن مناطق روند تبدیل باغات به فضای مسکونی و تجاری را متوقف می‌کند. تهران به دلیل برخورداری از سرمایه‌های انسانی ماهر، دانش‌آموخته و فرهنگ کار و تولید، زمینه مناسبی برای ایجاد عدالت فضایی و اشتغال فراهم می‌کند.

### تهران آفتابی

داستان پسری که در اقیانوس ۱۴۱۲ تهران را در یک خواب رؤیایی می‌بیند

مانند هر شب جایی وسط رؤیاهایم بودم و زمان در اندیشه‌ام رنگ باخته بود که چشمانم مانند هر روز صبح آرام‌آرام گشوده شد، مثل هر بار تجربه بیداری‌ام با نور آغاز شد اما کمی بیشتر که دقت کردم، در یک جای جدیدتر بودم. وضعیتی که با وضعیت روزهای قبل فرق داشت؛ گویی از مکان و زمانی در گذشته به جایی در آینده سفر کرده‌ام. امروز دقیقاً بیست‌مین روزی است که در شرایط جدیدم قرار دارم و قصد کردم تصویری از یک روز، در این حال‌وهوای عجیب و مهیج را در گوشه‌ای از خاطراتم ثبت کنم.

در این زمان که یادداشت زندگی روزانه‌ام را ثبت می‌کنم، شهر من یعنی تهران به لحاظ موقعیتی در جهان در بهترین وضعیت خود به

سر می‌برد، از نظر وضعیت سیاسی در داخل، امنیت و ثبات سیاسی در بالاترین حد خود قرار دارد. این در شرایطی است که به لحاظ دیپلماتیک و روابط بین‌المللی نیز شهر تهران روابط متقابل، پایدار و مثبت با دیگر شهرهای جهان را تجربه می‌کند. اینجا تهران شهر من در سال ۱۴۱۲ هجری شمسی است:

اینها اطلاعاتی است که در این مدت از طریق پیگیری اخبار و مرور وقایع چند وقت اخیر به دست آوردم. در اینجا هر روز صبح پس از بیدار شدن از خواب قبل از هر چیزی اخبار و اطلاعات شب گذشته و روز جدید را از طریق مانیتور کوچک تعبیه‌شده روی تختم رصد می‌کنم. سرعت زندگی در اینجا به شدت بالاست؛ همه چیز در کوتاه‌ترین زمان و به صورت کاملاً قابل دسترس؛ بعد از چک کردن اخبار و خوردن صبحانه باید برای رفتن به محل کار حاضر شوم. وقتی از خانه بیرون می‌روم، برخلاف گذشته دیگر احساس نمی‌کنم که در منطقه خاصی از تهران زندگی می‌کنم. در حقیقت باید بگویم همه جای این شهر شبیه هم شده و دیگر بالا و پایین شرق و غرب و چیزهایی از این دست در تهران جدید معنایی ندارد. هویت شهری تنها چیزی است که به چشم می‌آید و روح شهری و هویت محله‌ها تنها واقعیت شهر تهران است.

این روزها خیلی چیزها تغییر کرده؛ تقریباً همه چیز نسبت به قبل دستخوش تغییرات بزرگی شده، چیزهایی مثل ساخت‌وساز مسکن، وضعیت آلودگی هوا، حمل‌ونقل، سیستم‌های مدیریت شهری، وضعیت مشاغل، میزان آسیب‌های اجتماعی و ...

در روزهای اول بیشترین چیزی که پس از خروج از خانه توجه‌ام را به خودش جلب می‌کرد، تراکم واحدهای مسکونی در عین یکدست بودن و رعایت معیارهای زیباسازی شهری بود، انگار که خط‌کش گذاشته و همه را اندازه کرده باشند. رنگ‌های به‌کاررفته و مدل‌های طراحی‌شده در ساخت‌وساز به حدی برایم چشمگیر بود که نمی‌توانستم لحظه‌ای از تماشای آنها غافل شوم. استفاده از مصالح درجه یک در کنار طراحی‌های مدرن جلوه خانه‌های شهر را آب و رنگ تازه‌ای بخشیده؛

از هر خیابانی که عبور می‌کردم، توجه‌ام به سمتی جلب می‌شد؛ مثل آدم‌هایی بودم که از مکانی در عمق تاریخ به جایی در آینده پرت شده باشند. در خیابان‌ها خبری از ترافیک و شلوغی خیابان نبود، تعداد محدودی تاکسی و قطارهای شهری که با شلوغی‌هایی که در ذهن من از تهران نقش بسته بود، زمین تا آسمان فرق داشت. سیستم‌های پرداخت در حمل و نقل شهری کاملاً الکترونیکی شده و حالا دیگر خبری از پرداخت پول نقد نیست. حتی درون وسایل نقلیه خبری از غرولندهای مسافران و راننده‌ها نیست! ارتقای وسایل حمل و نقل عمومی و بهبود کیفیت راه‌ها و وسایل کنترلی در مسیرها همگی تحت تأثیر سهولت واردات کاملاً به چشم می‌آید، همه اینها باعث می‌شود جمعیت سالخورده شهری که الان جمعیت غالب شهر تهران را شامل می‌شود، به راحتی درون شهر تردد کنند. به هر جای این شهر که نگاه می‌کنم، انگار کاملاً برای دو دسته از آدم‌ها طراحی شده؛ در پیاده‌روها، پل‌ها، وسایل حمل و نقل و کلیه فضاهای شهری، هر جا را که دقت می‌کنم، نگاه به سالمندی و وضعیت ویژه آنها دیده می‌شود. تعبیر من این است که این شهر دارد با دو بال برنامه‌ریزی و تکنولوژی پرواز را تجربه می‌کند و به سمت اوج قله‌ها پر می‌زند. در مورد حمل و نقل، مسیریابی و حرکت از ابتدا تا رسیدن به مقصد به صورت کامل توسط برنامه‌ها انجام می‌شود. درون وسایل نقلیه عمومی کتاب‌های الکترونیکی با موضوع اطلاعات در زمینه مطالعات شهری را می‌دیدم که دست همه بود و حالا می‌بینم که دیگر متروهایمان خیلی با کشورهای غربی که همیشه آرزویم بود فرقی ندارد. اینجا در سطح شهر دیوارهای شهری به جای نقاشی‌های ثابت و بی‌جان با تصاویر الکترونیک متحرک جلوه‌گری می‌کنند و فضای شهری را با تبلیغات، نکات آموزشی و گاهی اخبار کوتاه شهری به گونه‌ای متفاوت آذین کرده‌اند. پیشرفت‌های مختلف، در بخش حمل و نقل و افزایش تعداد وسایل نقلیه وارداتی در کنار چیزهایی مثل ترویج فرهنگ شهروندی در میان مردم توسط سیستم‌های مدیریت شهری باعث شده تا هر روز وقتی از خانه می‌روم بیرون، شاخص آلودگی شهر را در پایین‌ترین درجه ببینم. دیروز وقتی از خانمی که کنارم در مترو ایستاده بود پرسیدم چه عواملی در وضعیت بهبود آلودگی هوا تا این حد تأثیر داشته، در جواب گفت: مگر از آن‌ور دنیا آمدی که نمی‌دانی. خوب معلوم است؛ افزایش فضاهای سبز و تکنولوژی‌های سازگار با تغییرات اقلیمی مثل بارور کردن ابرها و باران‌های مصنوعی و استفاده از دستگاه‌های مکنده آلودگی هوا در پاکیزگی هوای تهران کلی تأثیر داشته؛ علاوه بر آن سوخت مناسب برای معدود خودروهای باقی‌مانده از نسل خودروهای سوختی و استفاده از خودروهای هیبریدی در سطح شهر باعث شده هوای شهر تهران سالم و پاک برای شهروندان باشد. من همین‌طور به حرف‌های آن خانم گوش می‌دادم و در ذهنم روزهای دور تهران را مرور می‌کردم. زمانی حتی تصورش را هم به ذهن راه نمی‌دادم. یا اگر فکر می‌کردم از تصور آن لیخندی بر لبانم نقش می‌بست و آن را غیرممکن می‌دانستم. انگار این روزها آرزوهای روزهای قبلی من است. با صدای آن خانم به خودم آمدم که می‌گفت کجایی؟ حواست هست چه می‌گویم؟ گفتم بله بله، گفت بله دخترم. به نظر من قصه از آنجا خوب شد که کم‌کم نقش زن‌ها در مدیریت شهری در باقی حوزه‌ها قوی شد. این مردها یک عمر داشتند اوضاع را درست می‌کردند؛ حالا در کمتر از ۲۰ سال و از وقتی که زن‌ها وارد امور شده‌اند، این همه تغییر مثبت دیدیم. خواستم باز از شما سؤالی بپرسم که اخطار مترو من را متوجه کرد که به ایستگاهم رسیده‌ام و باید پیاده شوم.

بعد از بیرون آمدن از مترو نکته جالب دیگر در سطح شهر که کاملاً برایم عجیب بود، حضور تعداد زیاد توریست‌ها در مناطق مختلف شهر

بود؛ افرادی با رنگ‌ها و نژادهای مختلف، عقاید و مذاهب گوناگون که بر اثر رابطه خوب کشور در این روزها، تهران را سرریز کرده‌اند، تهرانی که من می‌شناختم بر سر جادادن قومیت‌های مختلف بدون حاشیه و شکنندگی مشکل داشت؛ الان حضور ملیت‌های مختلف در شهر را تاب می‌آورد؛ حالا آنها برای شهر یک فرصت به حساب می‌آیند.

تا برسم به سر کار، در راه فکر می‌کردم در این مدت اینجا از نظر شغلی چقدر شرایط متفاوتی را تجربه کردم. اولین و مهم‌ترین چیزی که در برخورد با آن برایم عجیب بود، از بین رفتن سلسله‌مراتب شغلی در سطوح مختلف در سیستم‌های اداری و ایجاد یک دموکراسی دیجیتال بوده؛ در مورد مشاغل دیگر مثل مشاغل مربوط به آموزش نقش مربیان تا حد زیادی کم‌رنگ شده و برنامه‌ها و آموزش‌های مجازی جای آنها را گرفته‌اند. این موضوع تا حد زیادی مشاغل آزاد را هم تحت تأثیر قرار داده؛ به عنوان مثال یک روز وقتی برای تعویض ملک به بنگاه املاک در محل سکونت‌م مراجعه کردم، معامله‌گر با استفاده از سیستم تور مجازی تمام ملک‌های اطراف را در یک فایل به من نشان داد یا در مورد دیگری که برای خوردن غذا به رستوران مراجعه کردم، دیدم منوی غذا کاملاً دیجیتال با تصاویر غذاها و اطلاعات کامل مانند میزان کالری هریک و طریقه طبخ آنها در اختیار مشتریان قرار می‌گیرد. به طور کلی در زمینه تمامی مشاغل فردمحوری و تخصص فردی تا حد زیادی رنگ باخته و در اینجا فناوری، حاکم مطلق و عادل شهر روشن تهران شده است.

در این مدت عصرها هنگام قدم‌زدن در شهر یا گاهی هنگام استراحت در مکان‌های عمومی و فراغت، به تصویر شهرم در این روزها در مقایسه با شرایط قبلی‌ام فکر می‌کنم؛ به خصوص از منظر شرایط اجتماعی و وضعیت آسیب‌ها و مخاطرات در شهر. به دلیل اینکه سال‌ها به واسطه رشته تحصیلی‌ام با این مسائل عجیب بوده‌ام، وقتی که فکر می‌کنم، می‌بینم این روزها تهران در سایه امنیت و آرامش بیشتری قرار دارد. به دلیل بهبود شرایط اقتصادی و افزایش اشتغال آمار جرمی مانند دزدی، فحشا، قاچاق و... در پایین‌ترین سطح قرار گرفته است. معمولاً در خیابان‌ها وقتی دارم از چهارراه رد می‌شوم یا پشت چراغ قرمز متوقف می‌شوم، دیگر فرشته‌های کوچولوی شهرم را نمی‌بینم که با التماس می‌خواهند اجناس بدون سودشان را صرفاً برای گذراندن معیشت بفروشند؛ همچنین به خاطر اینکه این جرائم در محیط‌ها و به واسطه شرایط منطقه‌ای تکرار نمی‌شوند، به مرور کم‌رنگ‌تر می‌شوند. تهران الان تقریباً تبدیل شده به شهری با انواع منکثی از سبک‌های زندگی. گاهی که دیروقت دارم از سر کار برمی‌گردم، می‌بینم عده‌ای تازه برای فراغت از خانه بیرون رفته‌اند و زندگی شبانه‌شان را شروع کرده‌اند. همین چند وقت پیش بود که یکی از دوستانم می‌گفت به کمکم احتیاج دارد. از من می‌خواست به یکی از دوستانم بگویم تا برایش یک ویدئو حرفه‌ای درست کند تا بتواند از آن استفاده کند. در آن ویدئو دوستانم شرایطش را برای پیدا کردن یک خانواده جدید و مشخصات افرادی که نیاز داشت شرح داده بود. اینجا انتخاب و آزادی اصول اولیه زندگی آدم‌هاست و شهر تهران یک شهر آفتابی است.

## ۷-۲- سناریوی حرکت سربالایی با شیب ملایم (روابط بین‌الملل محدود، ثبات سیاسی و توسعه متوازن مناطق)

این سناریو، حل مسائل شهر تهران و شکوفایی را به کارآمدی و مشروعیت داخلی پیوند می‌زند. در چنین وضعیتی، ثبات سیاسی و توسعه متوازن مناطق در حل یا تخفیف پاره‌ای از مسائل کارگشا می‌شود. عنصر کارآمدی و سیاست‌گذاری منطقه‌ای منجر به این می‌شود که پیامدهای منفی محدودبودن روابط بین‌المللی تا حدودی خنثی شود.



روزانه میلیون‌ها بار در سایت‌های علمی مشاهده و دانلود می‌شود. دخترم: بله، در کالج از اختراعات ایرانی‌ها صحبت می‌کنند، معلم‌ها به شوخی به من مخترع کوچک می‌گویند.

من: بله، ما خاک زیاد خوردیم، دود چراغ زیاد خوردیم تا به اینجا رسیدیم. اوایل مهاجرتمان زیاد کسی کاری به کارمان نداشت، الان تقریباً هر روز از دانشگاه‌های ایران ایمیل می‌گیرم که دعوت به همکاری می‌کنند. فرصت‌های شغلی خیلی زیاد و خوب شده، شهرهای مختلف دانشگاه‌ها و مراکز فناوری خیلی خوبی دارند، منتظم کالج تمام شود که برگردم ایران.

دخترم: واقعا، شاید دیگر هیچ وقت نتوانیم برگردیم اینجا، ایران خیلی خوب است ولی مدام احساس می‌کنم یک بهشت است که دورش تا آسمان میله‌های زندان و سیم خاردار است.

من: هووووف، بله این هم هست. همین است که آدم را دودل می‌کند. آن موقع که از ایران رفتم، مشکلات درجه یک ایران، آلودگی هوا، خشک‌سالی، مهاجرت از روستاها به شهرها و از شهرهای کوچک به تهران بود، درختان به بهانه‌های مختلف قطع می‌شدند، پدیده‌های زمین‌خواری، جنگل‌خواری حتی کوه‌خواری مُد شده بود، خدا را شکر؛ الان می‌شنوم که طرح‌های مختلف کاشت درختان بومی برای ایجاد جنگل‌های در دست کاشت، کلید خورده، الان مشکلات عوض شده‌اند، رشد اقتصادی مستقل ایران، محور اصلی همه چیز است، برای اینکه به جهان محتاج نباشد.

دخترم: ولی باز هم باید با جهان رابطه خوبی داشت تا صلح کامل به وقوع بپیوندد؛ وگرنه همیشه در استرسیم.

من: بله، مادر جان درست است، ولی این هم یک مدل است دیگر، به اتکای پول و نیروی جوان داخلی پیشرفت کنند. اولین روزی که دستگاه آب‌شیرین‌کن ساخته شد، خیلی امیدوار نبودم که بتواند کار کند ولی موفق شد و خیلی خوشحال شدم.

دخترم: همیشه در کالج از من در مورد وضعیت حقوق بشر و زنان می‌پرسند، قضیه خیلی مبهم است، هیچ کس آمار خوبی ندارد و همه سؤال دارند.

در فضای روابط بین‌المللی محدود، فرصت بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته خارجی برای برطرف کردن مشکلات مربوط به خشک‌سالی کاهش می‌یابد. در مقابل، ثبات سیاسی داخلی و توسعه متوازن منطقه مسائل فراشه‌ری تأثیرگذار بر خشک‌سالی را برطرف می‌کند. خطر تنش آبی بین استان‌ها و شهرهای هم‌جوار نیز کاهش می‌یابد. موقعیت سناریوی فوق به گونه‌ای پیش خواهد رفت که حضور زنان به پتانسیلی برای توسعه بدل می‌شود. مهاجرت‌ها به سوی مناطق کلان‌شهری به واسطه توسعه متوازن مناطق متوقف می‌شود و حتی امکان افزایش مهاجرت معکوس نیز متصور است. روند سالخورده‌گی شهر تهران گسترش می‌یابد. سبک‌های زندگی نیز با تنوع و ملون با هم‌زیستی منعطف تداوم می‌یابد و تغییرات سبک زندگی در شهر مسئله‌آفرین نخواهد شد.

سیاست‌گذاری‌های هماهنگ ناشی از ثبات سیاسی و توسعه متوازن مناطق، موضوعات درونی و داخلی آلودگی هوا را برطرف می‌کند. با این وجود، کاستی‌های ناشی از محدودبودن روابط بین‌المللی در زمینه آلودگی تداوم خواهد یافت. توسعه متوازن مناطق و هماهنگی با سایر نهادها مسائل حمل و نقل پایتخت را کاهش می‌دهد. سیاست‌های متناسب برای حفظ فضای سبز و محیط زیست کارآمدتر از همیشه با اجماع بیشتر ادامه می‌یابد. این سیاست‌ها در حفظ محیط زیست اثربخش خواهد بود. توسعه متوازن مناطق، نابرابری فضایی را تعدیل خواهد کرد.

### قهرمان تنها

داستان خانمی که به یکی از کشورهای همسایه مهاجرت کرده و الان به تهران برگشته است

من: تهران بهتر شده، انگار رو آمده، آلودگی هوا مثل خوره به جان این شهر و مردمش افتاده بود. همان موقع هم من می‌گفتم راه حل در دست دانشمندان جوان است. بالاخره حمایت از استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های نوپای دانش‌بنیان جواب داد؛ برای حل آلودگی هوا طرح‌های مبتکرانه‌ای دادند که مقالات مستخرج از ابداعاتشان



به دلیل فقدان همکاری نهادهای بین‌المللی و بی‌اعتنایی مردم به مصرف درست منابع زیرزمینی، بحران خشک‌سالی شکل حادثی می‌یابد. افزایش حضور زنان، جنبه منفی و ضد توسعه می‌یابد. سالخوردگی جمعیت با ناتوانی در برطرف کردن نیازهای آنان همراه می‌شود. تنوع سبک‌های زندگی عامل بر خورد و تضاد بین گروه‌ها می‌شود. عدم پایبندی به پیمان‌های آب‌وهوایی، واردنشدن فناوری‌های نوین به دلیل محدودبودن روابط تجاری گسترده، شرایط آلودگی هوا را حادث می‌کند. اوضاع حمل و نقل عمومی به تبع بی‌ثباتی سیاسی و ناکارآمدی‌های سیاست‌گذاری‌ها، وخامت بیشتری را تجربه خواهد کرد. فضاهای سبز به درستی محافظت نمی‌شوند و بسیاری از این فضاها به راحتی به کاربری‌های دیگر مانند مسکونی و تجاری تبدیل می‌شوند.

### تهران پرآشوب

داستان مادری که ساکن تهران بوده و به هلند مهاجرت کرده و در

این سناریو به تهران بازگشته است

با مسافر بغل‌دستی‌ام در مورد بحران آب بحثمان شد، گفتم تا یک بنده خدایی، مقاله‌ای در مورد بارش می‌نویسد، چند نفر در مجلات دیگر به او حمله می‌کنند که داده‌ها دستکاری شده است یا نرم‌افزارها بومی نیستند. شاید چون در یک کشور پرآب زندگی می‌کنم، تیتراهای روزنامه‌های ایرانی، برایم کمی عجیب و غریب است. استرس کم‌آبی مرا می‌کشد. اگر شانسی ملکوتی من باشد، آب و هوا و ابرها و خلاصه ابر و باد و مه و خورشید و فلک دست به کار می‌شوند تا ایران پر باران و سرسبز و پاک و نقطه‌ای که من در آنم برهوت شود». ای بابا چرا درهای این هواپیما باز نمی‌شوند؟ خسته شدید. غم می‌زنم ولی آرام که دخترم نشنود، داغش تازه می‌شود. در مدرسه و رسانه‌های مختلف از ایران خیلی بد شنیده، ماجرای دفتر حفاظت از منافع ایران هم که حسابی اعصابش را خرد کرده بود. خب بچه است، غم دوری از وطن من را نمی‌داند. اینکه مادرم در شلوغی‌های تهران این قدر تنها و افسرده در خانه نشسته که برای درمان پیش ما نمی‌آید را نمی‌فهمد.

من: شرایط زنان خیلی فرق نکرده، تغییر شرایط زنان نیازمند تحول فرهنگی است؛ خب تحول عقیده و فرهنگ در ایران خیلی مشکل است. زن‌ها به خاطر زن‌بودنشان، همیشه هزینه می‌دهند، ای بابا. هنوز هم زن‌ها اگر بخواهند تنها زندگی کنند، مشکلات زیادی دارند. هنوز هم به زن‌ها خیانت و حقوقشان پایمال می‌شود، فعالیت‌های مدنی زیادی صورت می‌گیرد ولی زیاد اثربخش نیست؛ چون تحولی در این حوزه صورت نگرفته. دخترم: آخر جمعیت زنان جوان هم خیلی کم شده و دیگر کسی حال و حوصله مبارزه مدنی را ندارد.

من: بله، همین‌طور است، ما دهه‌شصتی‌ها که بزرگ‌ترین جمعیت دوره بودیم، در دهه‌های چهارم و بیشتر زندگی خودمان هستیم، جمعیت نسل بعد از ما خیلی کم شده.

ای بابا دیر شد، زودتر برویم، فقط یک روز در ماه برای ایرانیان مقیم ترکیه در سفارت، وقت می‌گذارند، امروز هم از دستمان برود، رفت تا یک ماه بعد. برویم، برویم تهران، خودمان از نزدیک همه چیز را ببینیم.

### ۳-۷- سناریوی یاتاقان (روابط بین‌المللی محدود، بی‌ثباتی سیاسی، توسعه نامتوازن مناطق)

وضعیت این سناریو را می‌توان به بهترین عنوان هم‌آیندی بحران‌ها نامید. چندین بحران مثل خشک‌سالی، بی‌کاری و کارآمدی از جمله پیشران‌هایی هستند که سناریوی فوق را آشوبناک می‌کنند. ناآرامی‌های شهری جلوه‌های متعددی به خود می‌گیرد.

قوانین شهری، قدرت و توان بازدارندگی و تعلم‌بخشی به شهر را ندارند. شهروندان به این نتیجه می‌رسند که سیستم‌های شهری و زیرساخت‌ها توان پاسخگویی به نیازهای ساکنان شهری را ندارند. تهدید به حمله نظامی بر وضعیت آشوبناک شهر می‌افزاید. مشاجرات قومی و منطقه‌ای در داخل شهر نیز خود را به شیوه‌های گوناگونی نشان می‌دهد. شکاف و نابرابری اجتماعی بین مناطق بالادست و پایین‌دست پررنگ‌تر می‌شود. جنبش‌های اجتماعی فقرا و فرودستان علیه ثروتمندان شکل بارزتر و خشن‌تری می‌یابد.

تصویر ۴۴: خلاصه ویژگی‌های سناریوی یاتاقان در محورهای مختلف



من: هر روز سایتهای هواشناسی را چک می‌کنم، تهران دیگر باران نمی‌آید.

برادرم: الان داریم خاک بیابان‌های اطراف تهران را نفس می‌کشیم، رسوبات سدها هم قوز بالا قوز شده‌اند.

من: خدای من، خیابان حافظ، من اینجا کار می‌کردم، ساختمانش خراب شده؟ فکر کنم دیگر کار نمی‌کنند. البته با این تفاسیر دیگر این کارها لوکس محسوب می‌شود، الان کارهای نظامی مُد شده. زمانی که جوان تر بودم و در شهرداری کار می‌کردم، فکر می‌کردم پروژه‌هایی که می‌نویسم و کار می‌کنم، ناجی تهران هستند، چنان با تعصب و فخر در موردشان به بحث می‌نشستم که انگار تهران زمینی ثابت و طرح‌پذیر است و طرح‌ها و پروژه‌های ما، آینده اجتناب‌ناپذیرش. وقتی به‌نوسازی و بازآفرینی بافت‌های فرسوده می‌اندیشیدم، قلبم برای مردم ساکن خانه‌های ناپایدار می‌تپید و نگران زلزله بودم، امروز را نمی‌دیدم که برنامه‌های دیگر بریزم. داشتیم به کارخانه نوآوری و سندهای سیاستی حمایت از شرکتهای دانش‌بنیان آنها فکر می‌کردیم، می‌خواستیم صنعت بازیافت تهران را متحول کنیم که آن روزها از ایران رفتیم.

بازار بی‌رونق است، نزدیک عید چقدر بازار خلوت است. نه؟

برادرم: عیدی نمانده. مردم گرفتارند. چشم‌هایت را ببند و بخواب، این تهران دیگر تهرانی نیست که با گریه و اشک از آن رفتی.

چشم‌هایم را می‌بندم، روزهای دانشگاه را به یاد می‌آورم. ذوق قدم‌زدن از کوی دانشگاه تا دانشکده، لذت بردن از هوای بهاری خیابان امیرآباد، کیف کردن از سؤال‌های فامیل که می‌پرسیدند کجا درس می‌خوانی و من می‌گفتم دانشگاه تهران. کافه‌گردی با بچه‌ها، گالری‌رفتن با هنری‌ها، نمایشگاه رفتن با مهندسی‌ها. قرارهای ورزشی محوطه دانشگاه. اینجا زمانی تمام شوق من بود. سرکار رفتن‌هایم. قرارهای یواشکی بعد از اداره، آن موقع‌ها زیاد غر می‌زدم، جوان بودم و ایده‌آل‌گرا. دلشوره عجیبی گرفتم، دیگر نمی‌خواهم چشمانم را باز کنم، نکند همه آن جاهایی که دوست داشتم همین‌طور فرسوده و خاکستری شده‌اند؟

دخترم با برادرم دست‌وپایشکسته فارسی صحبت می‌کند، چشمان کنجکاویش از پنجره ماشین همه چیز را رصد می‌کند، سؤالات زیادی می‌پرسد: دخترها به مدرسه نمی‌روند؟ می‌روند؟

پس این موقع روز اینجا چه کار می‌کنند؟

بعضی‌ها پول مدرسه رفتن را ندارند، اینجا مدارس پولی هستند. بعضی‌ها برای کمک به مخارج خانواده‌شان باید کار کنند، دست‌فروشی یا پیدا کردن مواد قابل بازیافت از زباله‌ها.

چرا در محله قبلی دخترها در خیابان کار می‌کردند ولی اینجا نه؟

این محله بالای شهر است، مردم اینجا پول به قدری دارند که بچه‌هایشان مدرسه بروند.

در این محله پلیس‌ها زن هستند؟

آره بالا شهر پلیس زن هم دارد.

مردم بالا شهر کارمند و استاد دانشگاه هستند؟

نه آنها پایین شهر زندگی می‌کنند، مردم بالا شهر تاجر اسلحه یا فرزندان سیاسیون هستند.

ولی من دوستی ایرانی در آمستردام دارم که پدرش استاد دانشگاه است و زندگی مرفهی دارند.

بعد از فروپاشی سیستم دانشگاه‌ها، بسیاری از اساتید مهاجرت کردند.

چشمانم را باز می‌کنم ولی دیگر نمی‌خواهم ببینم، بعد از استرس وحشتناک تهدید نظامی دول غربی و حمله موشکی و اتمی به چند شهر ایران، همیشه به خانواده‌ام التماس کرده‌ام که مهاجرت کنند ولی شرایط مهاجرت خیلی سخت و تقریباً غیرممکن شده است.

خلبان: مسافران محترم، لطفاً تا برقراری شرایط لازم جهت پیاده‌شدن، صبور باشید. ای بابا، مگر پیاده‌شدن هم شرایط دارد؟ چرا همه چیز در دسر دارد؟ از ردیف صندلی پشت سرم صدای آرام مردی جاافتاده می‌گوید: هر لحظه باید برای تکتیرانداز و بمب و حمله نظامی و دعوای شخصی آماده باشن. در زندگی‌ام این همه آماده‌باش ندیده بودم حتی زمان جنگ عراق. یادش بخیر آن موقع‌ها جنگ بود ولی انگار دل مردم یکی بود. جنگ هم جنگ‌های قدیم. همه چیز عوض شده، مردم به جان هم افتاده‌اند.

دل گرفت، یعنی زندگی اینجا این قدر تلخ شده؟ من از دست همه فامیل ناراحت بودم که در کشور غریب احوالم را نمی‌پرسند، این بندگان خدا اینجا گرفتارند.

خلبان: مسافران گرامی، لطفاً با سکوت و بدون اتلاف وقت از هواپیما خارج شوید.

چقدر فرودگاه خلوت و البته کلان‌نظامی است، انگار در پایگاه شکاری ارتش نشسته‌ایم. همه چیز چک می‌شود، بازدید بدنی و غیربدنی، چمدان و کیف، کمر بند و کفش. دخترم عصبی شده، هندزفری‌اش را از گوشش در نمی‌آورد و اخم کرده. همین که می‌فهمند از کجا آمده‌ایم، می‌ریزند سرمان و یک عالمه سؤال می‌پرسند، انگار جاسوسیم. سؤالات عجیب و غریب که نمی‌دانیم چه جوابی باید به آنها بدهیم. آخر هر کدام از سؤال‌هایشان می‌پرسم ببخشید صرافی کجاست؟ من باید بیورو چنج کنم و نهایتاً در پاسخ آخرین سؤال‌شان یکی گفتم: دم در. بالاخره از تمامی گیت‌ها رد شدیم و نهایتاً جلوی در انگشت‌نگاری مجدد، یک دکه کوچک با یک گاو صندوق بزرگ پیدا کردم، تنها صرافی فرودگاه. یک صد بیرویی دادم، شنیده بودم ارزش پول کم شده ولی نه این قدر، یک چمدان برای برداشتن پول‌هایم لازم بود، عذر خواهی کردم و گفتم لطفاً ۲۰ بیورو را به ریال بدهید. با وجود اصرارم بر اینکه مزاحم کسی نشوم، برادرم آمده دنبالمان. پای تلفن خنده‌کنان می‌گفت باید با تانک بیایی تا خانه، تاکسی و مترو نیست، از دور دست تکان داد تا ببینمش، چقدر شکسته شده، کمی دورتر بعد از ایستگاه‌های پلیس ایستاده، نگاهش می‌کنم و چمدان‌ها را می‌کشم، تمام باهم بودن‌هایمان در کودکی و جوانی مرور می‌شود، چرا این قدر خسته‌ای؟ چرا پیر شده‌ای؟ پوستت چروک شده، می‌خندد و با مسخره‌بازی می‌گوید نگران نباش؛ چند بار کرم مرطوب کننده بزنی، خوب می‌شود. از فرودگاه که خارج می‌شویم، خودروهای نظامی مختلفی را می‌بینم که حتی اسمشان را هم نمی‌دانم. چقدر متنوع، جهان پیشرفت کرده، صنعت نظامی هم پیشرفت کرده. برادرم جواب داد: در این شهر تنها چیزی که پیشرفت کرده همین است. تهران چقدر بزرگ شده، زمانی که ما رفتیم، از تهران تا فرودگاه بین‌المللی یک ساعت راه بود، الان شده پر از زاغه و کپر، کم‌کم چند تا ساختمان بهتر هم دیده می‌شود که به نظر می‌رسد دولتی‌اند.

من: عوارض هم می‌گیرند هنوز؟

برادرم: نه، عوارض را که اینترنتی پرداخت می‌کنیم، اینجا مدارک شناسایی و دلایل سفر به تهران چک می‌شود.

من: چه جالب، از کجا می‌فهمند من از خارج آمده‌ام؟

برادرم: مدارک همه چک می‌شود، کسی بی‌دلیل نمی‌تواند از شهرهای دیگر تهران بیاید، تهران خیلی شلوغ است، جایی برای راه رفتن نیست. ساختمان‌های شمال شهر دست چند گروه افتاده و بقیه مردم جایی ندارند.

پاسپورت‌ها و ولایت‌های برگشت‌مان چک شدند، وارد تهران شدیم.

من: هوا آلوده است؛

برادرم: ولی دیگر به خاطر آلودگی تعطیل نمی‌کنند چون آلودگی هوا همیشگی شده. خبری از درخت و فضای سبز حاشیه بزرگراه‌ها نیست. ماشین‌ها همه قدیمی و فرسوده‌اند، کارخانه‌ها تعطیل شده و ماشینی تولید نمی‌شود. تک و توک برندهای خارجی هم که ماشینشان وارد می‌شود، دیگر وارد نمی‌شود. از کیفیت بنزین هم که بهتر است چیزی نگوییم.

## ۴-۷- سناریوی حرکت پرگاز (روابط بین‌المللی گسترده، ثبات سیاسی، توسعه نامتوازن مناطق)

تبعات گسترده‌تری روابط بین‌المللی و گسیل شدن شرکت‌های بین‌المللی به سوی تهران، در کنار تقویت ثبات در فضای سیاسی، بیش از هر چیز خودش را در کلان‌شهر تهران نشان می‌دهد. به دلیل استمداد توسعه‌نیافتگی در مناطق حاشیه‌ای کشور و ساختاری شدن نابرابری و توسعه نامتوازن مناطق، در جذب سرمایه‌های خارجی توفیق نمی‌یابد. خشک‌سالی و بی‌کاری روند مهاجرت به تهران را متوقف نمی‌کند. بخش زیادی از جمعیت بی‌کار کشاورزان، کارگران، دانشجویان و اقشار متفاوت به سوی مناطق شهری تهران - کرج مهاجرت خواهند کرد. توسعه نامتوازن مناطق، حرکت سریع تهران به سوی توسعه را کندتر می‌کند. مسائل و مشکلات سایر مناطق شهری کشور در تهران سرریز می‌شود. البته این سرریز مسائل و چالش‌ها به روند ثبات سیاسی کشور لطمه‌ای وارد نمی‌کند اما هزینه‌های شهر برای برطرف کردن این مشکلات را افزایش می‌دهد.

افزایش مهاجرت در قالب جمعیت شناور، ترافیک و حمل و نقل کند را تشدید می‌کند. آلودگی‌های صوتی و پایین آمدن آستانه تحمل مردم به دلیل تراکم بالای جمعیت از تبعات افزایش جمعیت و توسعه نامتوازن مناطق خواهد بود. بخش زیادی از سرمایه‌های شرکت‌های خارجی به گسترش حمل و نقل سریع و کاهش آلودگی‌ها اختصاص می‌یابد. بوستان‌ها و باغات به دلیل گسترش پهنه‌های مسکونی به صورت افقی و عمودی، در وضعیت درستی قرار نمی‌گیرند. توازن جمعیتی مناطق شهر تهران بر اثر مهاجرت انبوه تغییر خواهد کرد. عدالت فضایی، از رهگذر حرکت‌های مهاجرتی جمعیت در شهر به طور مطلوبی تحقق نمی‌یابد. دسترسی مناسب به سرانه‌های شهری، ترافیک و آلودگی همچنان مسئله اصلی شهر باقی خواهند ماند. گسترش حومه‌ها و تبدیل روستاها به پهنه‌های جمعیتی و حاشیه‌ای تداوم می‌یابد.

جنگ را که دیگر به آن معنا نمی‌توانم تصور کنم، فکر کنم ما آخرین جمعیت جوان‌های ایرانی بودیم که همه داریم پیر می‌شویم و ۴۰ سالگی را رد کرده‌ایم. نسل قبل از ما هم پیر و بیمار در خانه‌هایشان هستند و نسل بعد از ما هم این قدر کم‌اند که به حساب نمی‌آیند. پس نیروی دفاعی خاصی نداریم، بهتر است قدرت‌های سیاسی خودشان با هم پای میز مذاکره بنشینند و سر غنائم به نتیجه برسند. البته همین اتفاق هم افتاده، دیگر سالهاست انتخاباتی نداریم و مردم از اوضاع مملکت خبر روشنی ندارند. خانه‌مان چقدر کهنه شده، اگر قدیم بود، می‌گفتم باید نما را عوض کنیم برای روحیه‌مان خوب است. ولی حال‌نه. مادرم را می‌بینم، سخت می‌خندد که بیماری و پیرشدنش را از من پنهان کند. پدرم با دقت پنج بشقاب یک‌بار مصرف را مانند چند جواهر در دست گرفته و مرتب می‌کند. زیر لب غرولند می‌کند، ما را چه به ظرف یک‌بار مصرف، یک هفته است آب قطع شده، ظرف تمیز نداریم. ظروف یک‌بار مصرف هم گران شده، خیلی گران. مادرم هنوز هم با تلویزیون تفریح می‌کند، معترضان می‌گوید: بالاخره همه آزاد شدند. شلوغی مملکت، برای ما پیرها نان نداشتن برای این جوان‌ها آب دارد. چشمم به تلویزیون می‌افتد؛ زنان بدون روسری کف خیابان‌ها نشسته‌اند، مادرم از ازدواج سفید هم همین قدر ناراحت شده بود. زنان را چه به این کارها، مادرم می‌دانی چند وقت است بچه کوچک ندیده‌ام؟ زن‌ها دنبال سهمشان می‌گردند در جامعه، قبلاً در خیابان یک دعوا که می‌دیدیم، دور می‌شدیم، چون فقط مردها دعوا می‌کردند، الان به خیابان که می‌روم می‌ترسم یک زن به من گیر بدهد و کتک بخورم.

به فکر فرو می‌روم، هنوز زنان در ایران راه درازی برای رسیدن به عدالت دارند، گرچه دیگر تمرکز بر رفتارهایشان نسبت به قبل وجود ندارد، سبک‌های جدیدی از حضورشان در جامعه ایجاد شده، انگار مردها نامیدانه از بسیاری از عرصه‌ها عقب‌نشینی کرده و فرصت حضور را به زنان داده‌اند. اما چقدر دیر، چرا حالا؟ پس مردها کجا هستند؟ خانه‌نشینند یا زندان‌نشین؟ خیلی‌ها بی‌کارند، با این تفاسیر بیماری‌های روحی و روانی، آسیب‌های اجتماعی و نزاع‌های خانوادگی زیاد شده است.

## تصویر ۴۵: خلاصه ویژگی‌های سناریوی حرکت پرگاز در محورهای مختلف

اقتصادی	<ul style="list-style-type: none"> <li>تمرکز سرمایه‌گذاری خارجی در کلان-شهر تهران؛</li> <li>ظهور مشاغل جدید وابسته به تکنولوژی‌های وارداتی؛</li> </ul>
اجتماعی- فرهنگی	<ul style="list-style-type: none"> <li>افزایش مهاجرت به شهر تهران</li> <li>گسترش حاشیه‌های شهری</li> <li>فعالیت زنان در انجمن‌های بین‌المللی</li> <li>انطباق محیط شهری با وضعیت سالمندان</li> <li>افزایش ظرفیت شهر در پذیرش سبک‌های مختلف زندگی</li> </ul>
زیست محیطی	<ul style="list-style-type: none"> <li>تداوم انواع آلودگی با منشأ داخلی</li> <li>کاهش خشکسالی با استفاده از فناوری‌های زیست محیطی</li> </ul>
کالبدی	<ul style="list-style-type: none"> <li>گسترش فضاها عمومی</li> <li>ارتقاء کیفیت ساخت و ساز</li> </ul>
حمل و نقل	<ul style="list-style-type: none"> <li>ورود تکنولوژی جدید و بهبود وسایل حمل و نقل</li> <li>برنامه‌ریزی صحیح در حوزه حمل و نقل</li> </ul>



## تعالد معیوب

## داستان دختری جوان که با برادرش زندگی می‌کند در شرایط این سناریو

صبح با سر و صدای زیاد موزیک از خواب بیدار شدم. همین‌طور گیج و منگ تا طبقه پایین آمدم. از برادرم پرسیدم چه شده، چرا این‌قدر اول صبح سر و صدا راه انداختی. گفت امروز روز مهمی است. باید با کلی انرژی شروع کنیم. همان‌طور با بی‌حوصلگی گفتم چه خبر شده. تولدم است؟ گفت نه بابا آن که مهم است اما از آن هم مهم‌تر! گفتم دیگر نمی‌دانم، پس بگو.

گفت حواست نیست؛ امروز بازی پرسپولیس و بارسلوناست. بلند شو حاضر شویم برویم ناهار بخوریم و بعد برویم ورزشگاه. با شنیدن این‌خبر، کلا خواب از سرم پرید و چشمانم گرد شد. گفتم فکر نمی‌کردم بلیت گرفته باشی، گفت من را دست‌کم گرفتی، بلند شو حاضر شویم.

منم از ذوق زیادم سریع حاضر شدم و کمی بعد در ماشین به سمت مرکز شهر در حرکت بودیم. بعد از خوردن ناهار سریع حرکت کردیم تا به موقع به ورزشگاه برسیم. در مسیر تا ورزشگاه کلی فکر کردم به وضعیت سال‌های قبل از تغییرات تهران. چه روزهای سختی بود حتی اجازه رفتن به ورزشگاه را هم نداشتیم، چه برسد به اینکه تیمی مثل بارسا و تیم‌های درجه یک جهانی برای بازی با تیم‌های ایرانی به تهران بیایند! آن‌موقع تنها ورزشگاه خویمان ورزشگاه صد هزاری نفری آزادی بود اما حالا ورزشگاه ایران با طراحی مدرن و ظرفیت ۵۰۰ هزار نفر انتخابی شایسته برای این بازی مهیج است.

حالا که فکر می‌کنم می‌بینم با این همه تغییرات، تهران الان اکثر استانداردهای یک کلان‌شهر درجه یک را دارد؛ از شرایط حمل و نقل و فضای سبز شهری گرفته تا میزان آسیب‌های اجتماعی و آلودگی و... حالا دیگر تهران آن شهر شلوغ و آلوده، پر از جرم و جنایت نیست؛ این شهر با روزهای گذشته‌اش قابل قیاس نیست. مردم این شهر دیگر حتی تصویری از روزهای سخت پر آشوب اقتصادی و سیاسی قبل و تحریم‌های سخت را ندارند. این روزها در سایه روابط بین‌الملل و وضعیت پایدار سیاسی و اقتصادی، تهران آرامش و امنیت بالایی را تجربه می‌کند. اگر فاصله زمانی بین آن سال‌ها با الان را در نظر بگیریم، دقیقا شبیه به یک معجزه می‌شود؛ به هر حال الان ما ساکن چنین شهری هستیم.

تنها چیزی که این وسط درست نیست و تا حد زیادی نگران‌کننده است، وضعیت تهران در مقایسه با شهرهای دیگر است. پیشرفت و توسعه بی‌وقفه و سریع تهران در مقایسه با عقب‌افتادگی شهرهای دیگر، مرکزیت توجه به تهران و نادیده گرفتن شهرهای دیگر یا به قول ما جامعه‌شناسان «توسعه نامتوازن» شده بالای جان شهر تهران یا می‌شود گفت پاشنه آشیل این قهرمان.

این روزها شلوغی تهران به خاطر کمبود یا عدم کیفیت وسایل نقلیه و راه‌های ارتباطی و مدیریت نادرست شهری نیست؛ اینجا شده سکوی پرتاب موفقیت. همه آدم‌ها از هر جایی برای به‌دست آوردن امکانات و بهره‌مندی از مزایای پایتخت بدون تعلق روانه تهران می‌شوند. حالا بعضی‌ها در رفت‌وآمدند و ثابت نمی‌مانند و بعضی‌ها نیز به عبارتی صاحب خانه می‌شوند. همین باعث می‌شود تهران با این همه ظرفیت تبدیل به یک دیگ سرریز شود و کلی مسئله پیش بیاید؛ چه برای تهران و چه شهرهای دیگر. مثلا اگر بخواهم از دید خودم بگویم که چندسالی می‌شود جامعه‌شناسی می‌خوانم، نسبت سهم تولید ناخالص داخلی به سهم از جمعیت در شهرهایی مثل تهران حدود چند برابر شهرهای

دیگر است؛ در واقع استان‌هایی مثل تهران، اصفهان، مرکزی، بوشهر و سمنان بیش از یک برابر جمعیت خودشان از تولید ناخالص ملی سهم می‌برند. این باعث می‌شود نسبت سهم از تولید ناخالص داخلی به سهم از جمعیت در جاهای دیگر کمتر باشد. بنابراین عملا منابع کمتری از تولید ناخالص ملی به آنها اختصاص داده می‌شود. این جمعیت فقیر می‌شود و همچنان فقیر باقی می‌ماند. می‌توانم بگویم این حجم از تراکم جمعیت از طرفی در تهران کم باعث گسترش فساد، بی‌نظمی و ناامنی و از طرف دیگر در نواحی کم‌پر خوردار به دلیل نبود امکانات و منابع باعث بی‌کاری و فقر شده و نتیجه این دو مورد هم کاملا واضح است؛ آمار آسیب‌ها در جامعه بالا می‌رود و در نتیجه راهی نمی‌ماند جز مهاجرت به تهران.

در این فکرها غرق شده بودم که با صدای برادرم به خودم آمدم که می‌گفت: «داری به چی این‌قدر عمیق فکر می‌کنی؟ سه بار صدايت کردم نشنیدی؟ گفتم نه بگو.

گفت: فکر می‌کنی بازی چند چند شود؟ گفتم الان می‌توانم بگویم که ۲-۰ به نفع پرسپولیس.

گفت: الان؟

گفتم: بله؛ راستش داشتم به ۱۵ سال پیش فکر می‌کردم. اگر قرار بود با وضعیت آن‌موقع این پیش‌بینی را کنم، می‌گفتم به نام خدا و گل ولی الان نظرم ۲-۰ به نفع پرسپولیس است.

خندید و گفت تو هم به چیزهایی فکر می‌کنی.

نمی‌دانم چرا ولی من این‌جوری هستم. به این چیزها زیاد فکر می‌کنم؛ مثلا الان ذهنم درگیر شده که اگر این وضعیت معیوب بین مناطق مختلف ایران ادامه پیدا کند چه می‌شود؟ انفجار تهران؟ خالی شدن شهرهایمان؟ از بین رفتن پتانسیل‌های موجود در شهرهای دیگر؟

یعنی واقعا نمی‌شود کاری برایش کرد. نمی‌شود این همه تمرکز روی شهر تهران را از بین برد و ظرفیت بقیه استان‌ها را هم دید؟

نمی‌شود مثل این بیمارستان‌های مجهز را در شهرهای دیگرمان هم داشته باشیم یا خدمات را محدود به تهران نکنیم؟ ذهنم درگیر این سؤالات بود که رسیدیم به ورزشگاه. چه جمعیتی و چه شور و هیجانی؛ همه آماده دیدن یک بازی خوب و حرفه‌ای مستقر شدند و تا چند دقیقه دیگر بازی شروع می‌شود. امیدوارم نتیجه همانی باشد که من پیش‌بینی کردم.

## ۷-۵- سناریوی پت پت، لرزان

این سناریو را می‌توان نظم شکننده تلقی کرد. در این موقعیت، شرایط مساعد برای سرمایه‌گذاری خارجی به وجود نمی‌آید. موقعیت بین‌المللی تهران بسیار لرزان خواهد بود. با وجود فقدان دستیابی به یک موقعیت بین‌المللی مستحکم سرمایه‌گذاری‌های خارجی در زمینه زیرساخت‌های تهران به شدت کاهش خواهد یافت. این روند در کنار توسعه نامتوازن مناطق، سیل مهاجرت به سوی تهران را برای یافتن شغل و مسکن مناسب نامطلوب‌تر خواهد کرد. این امر آسیب‌پذیری کالبدی شهر تهران از حیث بلندمرتبه‌سازی و نظم فضایی را با چالش مواجه خواهد کرد.

به دلیل وجود ثبات سیاسی، خشک‌سالی به موضوعی امنیتی بدل نخواهد شد، اما موضوع خشک‌سالی به عنوان یک تهدید جدی تداوم خواهد یافت. منازعات منطقه‌ای، موضوع خشک‌سالی را تشدید خواهد کرد. منازعات منطقه‌ای، موضوع خشک‌سالی را تشدید خواهد کرد. توسعه نامتوازن منطقه‌ای نیز با خشک‌سالی همراه می‌شود.

## تصویر ۴۶: خلاصه ویژگی‌های سناریوی حرکت پتیت لرزان در محورهای مختلف



را به میهمانی آنچنانی اش دعوت نکند ولی برای خانواده خودش بهترین میهمانی‌ها و پس انداز را دارد. این هم نوعی تحلیل جالب و جوان‌پسند بود، من زیاد موافق نبودم، چون پس از سال‌ها تجربه دریافته بودم که باید کمی هم مردم‌دار بود، سلام‌وعلیکی با همسایه داشت و کمکی هم کرد.

در فرودگاه آمستردام سوار هواپیما شدیم، یک پرواز ایرانی؛ می‌توانستم قسم بخورم همان هواپیمایی که ۱۱ سال پیش مرا به هلند آورده بود؛ قدیمی و کهنه.

در فرودگاه بین‌المللی تهران فرود آمدیم، پس از چند دقیقه اقدامات فنی، از هواپیما پیاده شدیم.

تصمیم گرفته بودیم با مترو تا خانه برویم، از فرودگاه که خارج شدیم، ورودی مترو درست کنار در خروجی بود. از پله‌ها پایین رفتیم و وارد سالن انتظار شدیم. روی تمام دیوارهای مترو گرافیتی‌هایی از نام‌آوران ایرانی، افتخارات ایران و جدیدترین تکنولوژی‌های ساخت داخل بود.

گویا سیستم تهویه متروها از سیستم تهویه قنات که یک ابداع ایرانی است الهام گرفته و بر برخی دیوارهای مترو گرافیتی‌های آن به چشم می‌خورد. دخترم با شوق زیادی تماشای کرد و عکس می‌گرفت. کمی انتظار کشیدیم تا قطار برسد، سوار شدیم و نشستیم، فروشندگان مترو هنوز هم هستند؟ انگار دلم برایشان تنگ شده بود، با دیدنشان یاد قدیم‌ها افتادم، با لهجه‌های شهرستان‌های مختلف اجناس خود را تبلیغ می‌کردند.

خانم نان محلی، سفره دونفره تا ۱۲ نفره، صنایع دستی کردستان دارم. خانم شلوارهای منجق دوزی کار دست زنان سیستانی دارم و تبلیغ‌های دیگر.

تهران هنوز هم مقصد خوش‌آب‌ورنگ جوانان جویای کار است. ایستگاه‌هایی که از اسمشان مشخص بود دانشگاه‌هایی در نزدیکی خود دارند، قطار را پر از دانش‌جویان جوان می‌کرد، با لهجه‌های مختلف با هم با شور و اشتیاق جوانی صحبت می‌کردند.

فکر رفت به سال‌های دانشجویی خودم، دانشگاه تهران بزرگ‌ترین آرزو

حضور زنان در جامعه در کنار توسعه نامتوازن منطقه‌ای، زنانه‌شدن شهر را در پی دارد. اما این روند به تنهایی توسعه و شکوفایی را در پی نخواهد داشت. زنان مهاجر نیز سهم بیشتری از جمعیت خواهند داشت. توسعه نامتوازن مناطق انگیزه سالخورده‌ها برای مهاجرت معکوس و خروج از تهران را کاهش می‌دهد. برنامه‌های ملی و سیاست‌های هماهنگ‌سازی، مقابله با آلودگی هوا و ترافیک از حیث فرهنگی و اجتماعی اثربخش خواهد بود. آلودگی ناشی از سرریز شدن جمعیت مناطق هم‌جوار و بزرگ‌شدن حومه‌ها، تشدید خواهد شد. رشد نامتوازن مناطق، مسئله حرکت حمل و نقل شهری را کند خواهد کرد. سرمایه‌گذاری در زمینه حمل و نقل از طرف شرکت‌های خارجی کاهش می‌یابد. تغییرات چشمگیری در تغییر عدالت فضایی قابل مشاهده نخواهد بود.

### پرش با تارهای عنکبوت

داستان مادری که ساکن تهران بوده و به هلند مهاجرت کرده و در این سناریو به تهران بازگشته است

وقتی سفارت ایران در هلند تعطیل شد، حس عجیبی داشتم؛ مثل یتیم‌شدن. شاید آن روز فکر می‌کردم هر زمانی لازم شد خانواده به دیدن من می‌آیند، یا بالاخره با اپلیکیشن‌های مختلف هر لحظه ارتباط تصویری دارم. به خودم دل‌داری می‌دادم در حالی که می‌دانستم دیگر شرایط خیلی سخت‌تر خواهد شد، کشورهای همسایه هم یکی یکی سفارت را تعطیل می‌کردند و روابط را در سطح دفتر حافظ منافع نگه می‌داشتند. از چندماه پیش که قصد سفر به ایران پس از ۱۱ سال را داشتم، در دفتر حافظ منافع به همراه دخترم حاضر شدیم و به انواع و اقسام سؤالات ریز تا درشت پاسخ دادیم. دخترم دوست داشت به ایران سفر کند. گرچه رسانه‌ها شیطنت‌هایی برای تخریب ایران در اذهان جهانیان انجام می‌دادند ولی او با کنارهم گذاشتن خیلی از وقایع و داده‌ها، تحلیل‌های جالب‌تری دارد. می‌گفت شاید همسایه ما،



کلان‌شهر تهران  
آینده‌نگاری

مردم همه جا، انتخابات است. رقابت اصلی بین دو کاندیداست و هر کدام برنامه‌های خود را در فضای مجازی منتشر کرده‌اند. هر دو قول داده‌اند در صورت رأی‌نیاوردن از منتخب مردم حمایت کامل می‌کنند، برنامه‌ها کمی نسبت به زمانی که من ایران بودم، فرق کرده. قول برطرف کردن آلودگی هوا و ریزگردها الان دیگر فقط مختص تهران نیست و همه شهرهای بزرگ را درگیر کرده است؛ قول ارتقای دانشگاه‌های داخلی و تخصیص بودجه بیشتر به شرکت‌های دانش‌بنیان.

هر کدام قبل از انتخاب کابینه پیشنهادی را نیز معرفی می‌کنند، نصف کابینه زنان هستند، متخصصان رشته‌های مختلف با تجارب مختلف. اقلیت‌های مذهبی هم نمایندگان خود را دارند، آزادانه قرار است از حقوق خود و سبک زندگی‌شان دفاع کنند. از پدرم در مورد تفاوت طبقاتی می‌پرسم.

پدرم: نسبت به قبل بهتر شده ولی هنوز هم هست، تهران مهاجران زیادی دارد که باعث می‌شود همیشه این تفاوت طبقاتی در شهر به چشم بخورد.

تهران خیلی بزرگ شده، جمعیت مناطق شهری زیاد است و طرح جدید پنج منطقه به مناطق شهری اضافه شده است، می‌توان عریض و طویل شدن شهر را حس کرد، مدیریت چنین شهری خیلی سخت شده است. زمین‌های بایر و پوشش گیاهی اطراف شهر به دلیل کم‌آبی و گسترش شهری به سطوح نفوذناپذیر تبدیل شدند که تهران را در تابستان‌ها به شهری ۵۰ درجه‌ای تبدیل کرده و مردم بیماری‌های ناشی از گرمای زیاد دارند. پدر و مادرم از خدمات خوبی که به بازنشستگان می‌دهند، صحبت می‌کنند، انواع طرح‌های حمایتی از سالمندان و خدمات درمانی رایگان.

و هدف زندگی ام بود، امکانات شهرهای دیگر حتی مراکز استان‌ها قابل قیاس با تهران نبود. با وجود تلاش‌هایی که برای جذب دانشجویان بومی می‌شد، باز همه از شهرستان‌ها علاقه‌مند بودند که به تهران بیایند. امروز باز می‌بینم همان است و همان. دولت تلاش کرد با کمک احزاب این مسئله را حل کند ولی تغییرات اقلیمی شرایط را بسیار پیچیده کرده؛ تمام دریاچه‌ها و تالاب‌های داخلی کشور خشک شده‌اند و کشاورزی و برخی صنایع و مشاغل از بین رفته‌اند، پس چاره‌ای جز مهاجرت به تهران نمانده.

نزدیک خانه پیاده می‌شوم، مترو گسترش زیادی پیدا کرده و در کل شهر توسعه یافته است. قدم‌زنان به سمت خانه می‌رویم، نماهای ساختمان‌ها تغییر کرده، زمانی در شهرداری به طرح بخشش بخشی از مالیات و عوارض ساختمان‌ها به شرط طرح معماری ایرانی - اسلامی فکر می‌کردیم؛ گویا در این سال‌های غیبت من تصویب و اجرائی شده.

سطح‌های تفکیک زباله از مبدأ جلوی ساختمان‌ها دیده می‌شود، زمانی آرزو داشتم بازیافت تهران را سروسامان دهم، الان می‌بینم مردم زباله‌ها را تفکیک می‌کنند، این یعنی فرهنگ‌سازی عالی؛ یعنی اعتماد عمومی.

ای کاش می‌شد برای خشک‌سالی‌ها هم کاری کرد، اگر چه صرفه‌جویی‌هایی می‌شود ولی باز تغییرات اقلیمی کار خودش را می‌کند.

می‌گویند در بعضی بیابان‌های دنیا پیست اسکی زده‌اند یا در صحرا کشاورزی می‌کنند، تکنولوژی‌اش را نه داریم و نه می‌توانیم وارد کنیم، چقدر حیف که طرح‌های تهران سبز و کمربند سبز تهران، سبز بوم‌ها و بالکن‌های سبز، به خاطر بی‌آبی منتفی شدند.

مادرم در را باز می‌کند و با دنیایی از شادی و خوشحالی با هم به گپ‌زدن می‌نشینیم. باز نزدیک انتخابات است و همه مردم درگیرند. بحث درجه یک

آینده نگاری  
کلان شهر تهران



# فصل هفتم:

نتیجه‌گیری و توسعه الزامات سیاستی  
برای آینده کلان‌شهر تهران در برنامه سوم

**در این فصل می‌خوانیم:**

مقدمه: آینده تهران در آیین‌ها کلان‌روندهای ملی و جهانی

رد پای گذشته و جای پای آینده

تصاویر بزرگ آینده (سناریوها و الزامات سیاستی در برنامه سوم توسعه شهر تهران)

## ۱- مقدمه: آینده تهران در آیین کلان‌روندهای ملی و جهانی

شهرها مظاهر تحولات جهان معاصر هستند و هر گونه تغییر بزرگی در هر جای جهان اولین علائمش را در شهرها نشان می‌دهد. کلان‌شهرها به‌عنوان نقاط گرهگاهی سیستم جهانی، تحت تأثیر مجموعه‌ای از تحولات کلان در مقیاس‌های ملی و جهانی هستند که کمتر در کنترل تصمیم‌گیران و مدیران شهری قرار دارد. بعضی از این کلان‌روندها همانند تداوم خشک‌سالی و بحران آب و افزایش سالخورده‌گی جمعیت به‌صورت قطعی در افق برنامه سوم توسعه شهر تهران (۱۵ سال آینده) ادامه خواهند داشت و مشخص است که شهرداری می‌تواند چه اقداماتی در مقابل این کلان‌روندها اتخاذ کند. شناسایی دقیق مهم‌ترین کلان‌روندهای اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران و بررسی چگونگی اثرگذاری آنها و فرصت‌ها و تهدیدهایی که ایجاد می‌کنند، از طریق یک مطالعه گسترده و در قالب مطالعات آینده‌نگاری قابل انجام است. دبیرخانه آینده‌نگاری شهری از ابتدای دوره مدیریت شهری جدید فرایند شناسایی کلان‌روندها و عدم قطعیت‌های اثرگذار بر آینده کلان‌شهر تهران و سناریوهای توسعه کلان‌شهر تهران منتج از این کلان‌روندها را شروع کرده است. آینده تهران به‌عنوان پایتخت کشور و همچنین به‌عنوان یک کلان‌شهر تحت تأثیر کلان‌روندهای ملی، جهانی و منطقه‌ای قرار دارد که تاکنون کمتر در برنامه‌های توسعه شهری مورد توجه بوده است. بر اساس مرور تجارب آینده‌نگاری شهری و نتایج دلفی آینده‌نگاری کلان‌شهر تهران (با مشارکت ۲۱۰ نفر از خبرگان) ۳۵ کلان‌رشد در محور موضوعی پنج‌گانه اقتصادی (۱۱ مورد)، اجتماعی (هفت مورد)، سیاسی (شش مورد)، فناوری (هفت مورد) و زیست‌محیطی (چهار مورد) (STEEP) شناسایی و تحولات احتمالی آنها در افق راهبردی برنامه (۱۵ سال آینده) بررسی شد. سپس بر اساس روش‌ها و مدل‌های آینده‌نگاری میزان تأثیرگذاری این کلان‌روندها بر آینده تهران و همچنین میزان عدم قطعیت آنها ارزیابی شد. در نهایت پنج کلان‌رشد به‌عنوان کلان‌روندهای قطعی و سه کلان‌رشد به‌عنوان عدم قطعیت‌های بحرانی شناخته و بر همین اساس سناریوهای پنج‌گانه برای آینده شهر تهران ارائه شد. خروجی این مطالعات در بخش کلان‌روندهای قطعی نشان می‌دهد که تهران در افق ۱۵ سال آینده متنوع‌تر، زنانه‌تر، پیرتر، خشک‌تر و هوشمندتر می‌شود. اما در کنار این ویژگی‌ها سه پیشران کلیدی اثرگذار بر آینده توسعه تهران شناخته شد که هر کدام دارای پیش‌فرض‌های مختلفی است که در افق طرح امکان وقوع آنها وجود دارد. این سه پیشران عبارت‌اند از:

وضعیت روابط بین‌المللی ایران با سایر کشورها و پیامدهای آن بر آینده کلان‌شهر تهران

وضعیت ثبات سیاسی و روابط بین‌بازیگران کلیدی عرصه مدیریت شهری و چگونگی تأثیرگذاری شرایط سیاسی کشور بر آینده کلان‌شهر تهران

وضعیت توسعه‌یافتگی مناطق مختلف کشور و دستیابی به توازن توسعه یا عکس آن و پیامدهایی که می‌تواند بر آینده کلان‌شهر تهران داشته باشد

شرایط کنونی تهران متأثر از تغییر و تحولات بعضی از این کلان‌روندها بوده و آینده تهران نیز متأثر از آنها خواهد بود اما بعضی از کلان‌روندها در ساخت شرایط کنونی تهران کمتر دخیل بوده‌اند با این حال سهم آنها از ساخت آینده تهران کم نخواهد بود. در این میان روند خشک‌سالی، توسعه نامتوازن مناطق کشور، روابط بین‌المللی محدود ایران با سایر کشورها (تحریم‌های همه‌جانبه) و کشمکش‌های سیاسی بین مدیریت

شهری و گرایش سیاسی دولت حاکم و سایر نهادهای دخیل در امر مدیریت شهری اثر خود را بر شرایط موجود تهران گذاشته‌اند و در آینده نیز بسیار تأثیرگذار خواهند بود. اما توسعه فناوری در همه ابعاد، رشد شبکه‌های اجتماعی، سالخورده‌تر شدن جمعیت تهران، افزایش حضور زنان در جامعه و تنوع فرایندهای سبک‌های زندگی از کلان‌روندهای نوظهوری هستند که گرچه رد بزرگی در گذشته ندارند اما جای پای آنها در آینده کلان‌شهر تهران بسیار بزرگ است.

## ۲- رد پای گذشته و جای پای آینده

نمود بارز پیامدهای خشک‌سالی و توسعه نامتوازن مناطق را می‌توان در روند مهاجری‌پذیری تهران و کرج از چند دهه گذشته دید که ریشه بسیاری از مسائل کنونی تهران از جمله ازدحام و شلوغی بیش از حد، ترافیک سنگین، بی‌کاری و حتی حاشیه‌نشینی و مشاغل غیررسمی و انواع آسیب‌های اجتماعی شهر تهران را تشکیل می‌دهد.

روابط بین‌المللی محدود و تحریم‌های متعدد علیه ایران گرچه ممکن است کمتر در مقیاس شهری مورد توجه قرار گیرد، اما ابعاد مختلف برنامه‌ریزی و مدیریت شهری شهر تهران به‌عنوان پایتخت کشور از آن متأثر است. از جمله این موارد می‌توان به جایگاه نازل شهر تهران در شبکه شهرهای جهانی و عدم امکان فعالیت و سرمایه‌گذاری شرکت‌های بزرگ تجاری، سهم بسیار اندک گردشگری خارجی در رشد اقتصاد شهر تهران با وجود جاذبه‌ها و ظرفیت‌های متعدد گردشگری در این شهر، عدم امکان به‌کارگیری بسیاری از فناوری‌های روز در زمینه حمل و نقل و هزینه بسیار بالای به‌کارگیری این فناوری‌ها در حوزه‌های مختلف مدیریت شهری و شهرسازی اشاره کرد. دامنه تأثیرگذاری روابط بین‌المللی بر توسعه شهر تهران بسیار بیشتر از موارد ذکر شده است و در متن گزارش به تفصیل به آن پرداخته شده است.

حال با توجه به نقش روزافزون شهرها در حل مسائل جهانی و اهمیت‌یابی حکومت‌های محلی در سیستم حکمروایی جهانی نمی‌توان از آینده روابط بین‌المللی و تأثیر آن بر آینده شهر تهران چشم‌پوشی کرد. گسترش روابط بین‌المللی علاوه بر اینکه زمینه رشد و شکوفایی اقتصاد شهری را فراهم می‌کند، در رفع بسیاری از موانع ذکر شده مؤثر خواهد بود و مشخص است که تشدید تحریم‌ها، روابط بین‌المللی محدودتر و انزوای تهران چه پیامدهایی برای تهران هم به‌عنوان یک کلان‌شهر و هم به‌عنوان پایتخت خواهد داشت.

شرایط سیاسی حاکم بر جامعه ایران همواره تأثیر مستقیم و شدیدی بر مدیریت شهری و شهرسازی تهران داشته است. این تأثیرگذاری، از نگرش توسعه‌ای دولت حاکم بر پایتخت و استان‌ها و کاهش شکاف توسعه‌یافتگی مناطق کشور گرفته تا کشمکش‌های سیاسی بین مدیریت شهری با گرایش سیاسی دولت حاکم و سایر نهادهای مؤثر در مدیریت شهری را شامل می‌شود. آنچه در این میان اهمیت بیشتری می‌یابد، وضعیت سیاسی حاکم و پیامدهای آن بر مدیریت شهری و شیوه حکمروایی در کلان‌شهر تهران است. هم‌گرایی بازیگران دخیل در امر مدیریت شهری و نبود دعوای کشمکش‌های سیاسی زمینه مدیریت یکپارچه و همسورا فراهم کرده و از این طریق بسیاری از تضادهای وظایف و نقش‌های نهادهای دخیل به شیوه آسان‌تری قابل حل خواهد بود. حال آنکه نبود هم‌گرایی و وجود کشمکش‌های سیاسی هم بین بازیگران و هم بی‌ثباتی در سطحی کلان‌تر می‌تواند پیامدهای فلج‌کننده‌ای برای آینده تهران داشته باشد. حال مسئله اساسی این است که در افق بلندمدت وضعیت و شرایط سیاسی کشور چگونه خواهد بود و آیا متناسب با تغییرات حاصل شده تغییر در جهت‌گیری‌های کلان برنامه‌های توسعه لازم و معنی‌دار است یا خیر؟!

## تهران متنوع‌تر، زنانه‌تر، پیرتر، خشک‌تر و هوشمندتر در افق ۱۵ سال آینده

بررسی کلان‌روندهای زیست‌محیطی بیانگر این است که روند خشک‌سالی در کشور ادامه پیدا کرده و به تبع آن در تهران نیز از میزان بارش‌ها کاسته شده و دمای هوا نیز بالاتر می‌رود (افزایش میانگین دمای هوا به بالاتر از ۱۸ درجه سانتی‌گراد و کاهش بارش به کمتر از ۲۰۰ میلی‌متر در سال). بر اساس بررسی مطالعات متعدد در خصوص سناریونگاری آینده تغییرات اقلیمی خشک‌سالی ادامه یافته و بحران آب تبدیل به یک مسئله بحرانی در آینده خواهد شد. هرچند مدیریت شهری مسئول مستقیم تأمین آب شهروندان نیست اما در حل مسئله قریب‌الوقوع بی‌تأثیر نخواهد بود بنابراین هم در برنامه سوم توسعه شهر تهران و هم در برنامه‌های بعدی تا افق ۱۴۱۲ این مسئله باید در نظر گرفته شود. از جمله اقداماتی که شهرداری می‌تواند در مواجهه با این مسئله انجام دهد، تغییر شیوه‌های آبیاری فضای سبز و کاشت گونه‌های فضای سبز سازگار با کم‌آبی است.

تغییر ترکیب سنی و جنسی جمعیت در تهران از دیگر کلان‌روندهایی است که به‌طور قطع در آینده رخ خواهد داد که نمونه‌های بارز این تغییرات را می‌توان کاهش بعد خانوار در تهران و افزایش سالخوردگی جمعیت دانست. بررسی‌ها نشان می‌دهد که نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال در شهر تهران از ۳/۳ درصد سال ۱۳۳۵ به ۸/۴ درصد در سال ۱۳۹۵ افزایش یافته و سهم جمعیت سالخورده مدام رو به افزایش بوده است. تهران پیرتر می‌شود چراکه در افق مطالعه امکان افزایش سهم این جمعیت به بالای ۱۰ درصد وجود دارد.

تغییر سبک‌های زندگی از دیگر کلان‌روندهایی است که بر اساس نظر خبرگان مشارکت‌کننده در آینده ادامه می‌یابد و سبک‌های زندگی کاملاً نوظهور به وجود خواهند آمد. هرچند مفهوم سبک زندگی کیفی و گسترده است اما نمونه‌های بارز تغییر در سبک زندگی را می‌توان در مواردی چون: تمایل به تداوم زندگی انفرادی، تشکیل خانواده‌های خارج از رسوم و عرف‌های رایج (ازدواج سفید و...)، عدم تمایل به تشکیل خانواده، نگهداری از حیوانات خانگی، تمایل به برگزاری مناسک محفلی و منحصر به فرد و توسعه مناسک جهانی (هالوین، ولنتاین و کریسمس) و تغییر نیازها و الگوهای فراغتی مشاهده کرد. تنوع رو به افزایش سبک‌های زندگی برنامه‌ریزی را بسیار دشوارتر می‌کند چراکه از یک طرف انبوهی از نیازهای نوظهور رخ می‌دهد و شهرداری موظف به ارائه خدمات متناسب با این نیازهاست و از طرف دیگر تغییر در ابعاد و ماهیت خانوارها، برنامه‌ریزی برای مسکن و اندازه واحدهای مسکونی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و حتی امکان تغییر در الگوهای ترافیکی تحت تأثیر تنوع سبک زندگی ایجاد می‌شود.

افزایش حضور زنان در جامعه روندی رو به افزایش است که به اشکال مختلف در سطح جامعه نمایان شده که بر اساس نظر خبرگان این روند در آینده هم ادامه خواهد یافت. روند رو به افزایش ورود زنان به دانشگاه‌ها و همچنین ورود آنان به بازار کار از شاخص‌هایی است که بیانگر افزایش حضور زنان در جامعه است. آمارها بیانگر این است که تعداد بیمه‌شدگان در استان تهران از ۵۱۹ هزار نفر به ۶۷۸ هزار و ۱۴۳ نفر افزایش یافته است. همچنین بررسی‌ها نشان می‌دهد که ۶/۳ درصد زنان سالی چند بار و پنج درصد آنها ماهی یک بار به قهوه‌خانه می‌روند. ۱۲ درصد از زنان ماهی یک بار به کافی‌شاپ می‌روند، ۲۲ درصد از زنان ماهی چند بار پارک می‌روند، ۲۱ درصد از زنان ماهی چند بار به قصد گردش و قدم‌زدن در بازار و خیابان از خانه خارج می‌شوند و ۹/۵ درصد از زنان سالی یک بار به بازدید از مکان‌های حیات

وحش می‌روند. مقایسه میانگین‌ها حاکی از استقبال زنان شهر تهران از فعالیت‌های فراغتی مانند قدم‌زدن در بازار و خیابان و رفتن به پارک و مراکز تفریحی است (فاضلی، ۱۳۹۴: ۱۱۳). طبق آمار سرشماری در ایران در سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵، بیشترین درصد مهاجرت‌های درون‌مرزی زنان در ایران به شهر تهران اختصاص داشته است. همین آمار نشان می‌دهد زنانی که آموزش بیشتری دیده‌اند، تمایل بیشتری به این مهاجرت داشته‌اند. به همین دلیل اکنون شهر تهران با نوعی تمرکز سرمایه انسانی زنانه نیز روبه‌روست. این امر خود از جمله عواملی است که موجب گسترش حضور و مشارکت زنان در فضاهای شهری تهران شده است (فاضلی، ۱۳۹۴: ۱۱۶).

### ۳- تصاویر بزرگ آینده (سناریوها) و الزامات سیاستی در برنامه سوم توسعه شهر تهران

در هم‌تنیدگی و پیچیدگی جهان معاصر و به‌طور بسیار شدیدتر در شهرهای آن ویژگی چالش‌برانگیز قرن حاضر برای برنامه‌ریزان است. دیگر نه می‌توان بر اساس پیش‌بینی‌های عددی و نه بر اساس مدل‌های ساده برنامه‌ریزی راهبردی تصویری از آینده داد و بر اساس آن راهبردها و اقدامات را تعریف کرد. اثرات هر کدام از کلان‌روندهای ذکر شده به تنهایی به قدری گسترده و پیچیده است که شناخت دقیق و بررسی آنها نیاز به ساعت‌ها مطالعه و صرف منابع فراوان دارد اما شرایط وقتی دشوارتر می‌شود که اثرات متقابل این کلان‌روندها بر همدیگر و ترکیب‌های مختلفی از پیش‌فرض‌های ممکن برای آنها در نظر گرفت. بر اساس نتایج این مطالعه مجموع کلان‌روندهای شناسایی شده شامل پنج عامل از پیش‌معین و سه عدم قطعیت بحرانی منجر به خلق هشت تصویر بزرگ (سناریو) در ترکیب‌های مختلف می‌شود که سه مورد از آنها به دلیل ناسازگاری درونی حذف شده و پنج تصویر بزرگ از آینده تهران باقی می‌ماند که در هر کدام شرایط متفاوتی حاکم خواهد بود. طیف این تصاویر از یک وضعیت ترکیبی از وقوع پیش‌فرض‌های مثبت عدم قطعیت‌ها و پنج عامل از پیش‌معین با ترکیبی از پیش‌فرض‌های منفی برای همه عدم قطعیت‌های بحرانی و تکرار عوامل از پیش‌معین خواهد بود. در سمت مثبت طیف وجود روابط بین‌المللی گسترده، توسعه متوازن مناطق در کشور و وجود ثبات سیاسی و هم‌گرایی بین‌بازیگران در کنار روند سالخوردگی جمعیت، افزایش حضور زنان در جامعه، تنوع فزاینده سبک‌های زندگی و تداوم خشک‌سالی و رشد فناوری فضای امیدوارکننده‌ای ایجاد می‌کند که در آن مدیریت شهری مجموعه‌ای از فرصت‌های مختلف را برای بهبود کیفیت زندگی در شهر تهران در اختیار خواهد داشت که در صورت مدیریت صحیح دستیابی به موفقیت در چنین شرایطی بسیار آسان خواهد بود. در طیف مقابل در صورت وجود روابط بین‌المللی محدود و انزوای ایران، کشمکش‌ها و تضادهای سیاسی بین‌بازیگران و تداوم توسعه نامتوازن در کشور در کنار روند سالخوردگی جمعیت، افزایش حضور زنان در جامعه، تنوع فزاینده سبک‌های زندگی و تداوم خشک‌سالی و رشد فناوری تصویری بسیار آندوه‌بار از آینده تهران به ما نشان خواهد داد که بر اساس مطالعات آینده‌نگاری احتمال وقوع آن کمتر از وضعیت اول نیست. در بین این دو طیف شرایط متعادل‌تر و ترکیبی از وضعیت‌های مختلف ایجاد خواهد شد که با مجموعه‌ای از فرصت‌ها و محدودیت‌ها همراه خواهد بود. آنچه برای مدیریت شهری مهم است، آمادگی برای وقوع هر کدام از وضعیت‌های ذکر شده و اتخاذ تصمیمات هوشمندانه برای دستیابی به کیفیت زندگی بهتر برای شهروندان است. اقدامات متناسب با هر کدام از حالت‌های ممکن را می‌توان به تفصیل ارائه داد و به بحث گذاشت اما در پایان این بخش فرصت‌ها و محدودیت‌های دو تصویر بزرگ و الزامات سیاستی متناسب با هر کدام ارائه می‌شود.



فرصت‌ها و محدودیت‌ها	تصویر بزرگ ۱ (لندن ۲)
<p>سالخوردگی بیشتر جمعیت افزایش هزینه‌های سلامت به‌وجود آمدن بیماری‌های جدید و تغییر ماهیت بیماری‌ها معضل افزایش زباله‌های الکترونیک کاهش حضور فعال شهروندان در فضاهای شهری به دلیل توسعه فضای مجازی و... امکان جذب سرمایه‌گذاری خارجی در پروژه‌های توسعه شهری کاهش منابع آلاینده در سطح شهر و حریم امکان شکل‌گیری و بر ساخت فضاهای عمومی شهری متفاوت متأثر از تنوع سبک زندگی و رشد فناوری امکان نوسازی آسان‌تر و سریع‌تر بافت‌های فرسوده شهری شکل‌گیری هسته‌های جدید شهری شکل‌گیری الگوهای جدید حمل و نقل شهری (تاکسی‌های پرنده و ماشین‌های برقی و غیر بنزینی و...) هم‌گرایی بازیگران عرصه مدیریت شهری امکان به‌کارگیری فناوری در زمینه انطباق‌پذیری با خشک‌سالی امکان توسعه مشاغل خانگی مبتنی بر پربینترهای سه‌بعدی و سایر فناوری‌ها افزایش امنیت در سطح شهر تحقق همبستگی اجتماعی بین شهروندان فرصت برقراری عدالت جنسیتی هوشمندی سامانه‌های مدیریت بحران امکان به‌کارگیری از فناوری‌های نوین جهانی در زمینه کاهش آلودگی هوا توقف سرریز مسائل سایر شهرستان‌ها و استان‌ها به کلان‌شهر تهران کاهش نزاع و کشمکش‌های حزبی در حکمرانی شهری امکان به‌کارگیری فناوری‌های نوین ساخت‌وساز مسکن امکان برابری در برخورداری به دلیل متفاوت شدن ماهیت خدمات‌رسانی امکان مشارکت گسترده مردم در برنامه‌ریزی به دلیل توسعه فناوری</p>	<p>ثبات سیاسی، هم‌گرایی و وحدت بازیگران مدیریت شهری توسعه متوازن مناطق کشور، کاهش مهاجرت به تهران و تمرکززدایی روابط بین‌المللی گسترده و گسترش همکاری تهران با شهرهای جهانی افزایش حضور زنان در جامعه افزایش سالخوردگی جمعیت تنوع فزاینده سبک‌های زندگی تداوم شدت خشک‌سالی رشد شبکه‌های اجتماعی</p>

فرصت‌ها و محدودیت‌ها	تصویر بزرگ ۲ (بغداد ۲)
<p>سالخوردگی بیشتر جمعیت افزایش هزینه‌های سلامت کاهش امکان جذب سرمایه‌گذاری خارجی در تهران افزایش بی‌کاری و تشدید شکاف طبقاتی تشدید آلودگی هوا ناشی از تداوم فعالیت منابع سنتی و آلاینده سطح شهر و حریم محدود شدن فضاهای عمومی شهری و افزایش احساس ناامنی در سطح شهر تشدید فرسودگی بافت‌های شهری و افزایش پهنه‌های فرسوده شهر متمرکز شدن خدمات شهری در چند هسته محدود در سطح شهر واگرایی و رقابت مخرب بین بازیگران مدیریت شهری تداوم الگوهای سنتی حمل و نقل عموماً آلاینده امنیتی‌شدن فعالیت‌های اقتصادی و توسعه مشاغل محدود مبتنی بر تصمیمات سیاسی-نظامی کاهش امنیت شهری و افزایش شکل‌گیری درگیری و نزاع‌های مذهبی، قومی و... محدود شدن فعالیت شهر در شب کنترل محسوس شهر با حضور فیزیکی مأموران امکان شکل‌گیری تنش‌های جنسیتی در جامعه (زنان در مقابل مردان) تداوم و تشدید آلودگی هوا در سطح شهر تداوم و تشدید سرریز مسائل کشور به شهر تهران افزایش تنش‌های سیاسی و آشفتگی مدیریت شهری تداوم ساخت‌وساز مسکن بر اساس الگوهای سنتی نابرابری در خدمات‌رسانی و ارائه خدمات به نواحی خاص تحت فشار سیاسی و حزبی مشارکت حداقلی مردم در مدیریت شهری</p>	<p>روابط بین‌المللی محدود و عدم امکان همکاری‌های جهانی عدم ثبات سیاسی، تضاد و تعارض بین بازیگران و آشفتگی مدیریت شهری توسعه نامتوازن مناطق، تمرکزگرایی و سیل مهاجران به تهران افزایش حضور زنان در جامعه افزایش سالخوردگی جمعیت تنوع فزاینده سبک‌های زندگی تداوم شدت خشک‌سالی رشد شبکه‌های اجتماعی</p>

- آمادگی برای بحران آب شهر تهران از طریق مدیریت بهینه منابع و مصارف آب و صرفه‌جویی‌های همه‌جانبه چه در برنامه سوم توسعه شهر تهران و چه در مقیاس و چارچوب‌های خارج از برنامه
- توسعه فضاهای مورد نیاز زنان در سطح شهر و متناسب‌سازی خدمات و فضاهای شهری موجود با نیازهای و ویژگی‌های آنان
- بسترسازی توسعه فناوری‌های بومی مورد نیاز برای هوشمندسازی شهری
- زمینه‌سازی ورود فناوری‌های مورد نیاز برای هوشمندسازی شهری از کشورهای پیشرفته
- توسعه همکاری‌ها با شهرداری‌های کشورهای منطقه و خصوصاً کشورهایی که روابط سیاسی، اقتصادی و فرهنگی گسترده در سطح ملی دارند
- گسترش مکانیسم‌های تأمین امنیت سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی در توسعه شهری
- توسعه بسترهای مشارکت مردم در مدیریت شهری و واگذاری امورات مدیریت شهری به خود مردم فراتر از بازی‌ها و جریانات سیاسی

تنوع آینده‌های پیش‌روی کلان‌شهر تهران این هشدار را به مدیران شهری می‌دهد که از برنامه‌ریزی‌های بلندمدت با فرض تداوم وضع موجود بپرهیزند و اثرگذاری و موفقیت برنامه‌های توسعه را با شک و تردید عمیق‌تری بررسی کنند. کنار گذاشتن فروض حاکم بر فضای کنونی و آمادگی برای دامنه‌ای از آینده‌های مختلف یک اصل کلیدی برای موفقیت برنامه‌های توسعه است که نتایج گزارش فرض‌های ممکن برای آینده کلان‌شهر تهران و آینده‌های متفاوت پیش‌روی تهران را ارائه کرده تا مدیران کلان‌شهر تهران در اعمال این اصل کلیدی آماده باشند. اما آنچه به‌طور مشخص باید در برنامه‌های توسعه و از جمله برنامه سوم به‌عنوان جهت‌گیری‌های کلی در نظر گرفته شود، در چند مورد زیر خلاصه می‌شود:

- ایجاد فضاهای فراغتی، خدمات و همه‌انواع فضاهای شهری که پاسخگوی نیاز طبقات و فرهنگ‌های جدید شهری است (نیاز به فضاهای شهری مخصوص حیوانات خانگی، گسترش فضاهای فراغتی مخصوص قشر جوان، نوجوان و کودکان، گسترش فضاهای فراغتی شبانه و...)
- توسعه خدمات مورد نیاز سالمندان تهران در سطح شهر

## منابع و مآخذ

- اطلس کلان‌شهر تهران، ۱۳۸۵.
- اکبری، مهناز، ۱۳۹۲، بررسی تحولات تاریخی توسعه شهر تهران و محیط پیرامون، همایش ملی جغرافیا، شهرسازی و توسعه پایدار
- امانی، فیروز، کاظم‌نژاد، انوشیروان، حبیبی، رضا، ۱۳۸۸، روند تغییرات شاخص‌های مرگ‌ومیر در ایران طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۵۰، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، دوره نهم، شماره سوم.
- بابائیان ایمان، کریمیان، مریم، مدیریان راهله، ۱۳۹۶، پیش‌نگری فراسنج‌های هیدرواقلمی کشور با به‌کارگیری مدل‌های گردش کلی سری CMIP۵: دوره ۲۱۰۰-۲۰۲۱، گزارش نهایی پروژه داخلی، پژوهشکده اقلیم‌شناسی، ۳۵ صفحه.
- برنامه عملیاتی شهرداری تهران، ۱۳۹۳، نیم‌رخ شهر و شهرداری تهران، معاونت برنامه‌ریزی و توسعه شهری، اداره کل برنامه و بودجه.
- بینش پژوه، شاهکار، آرتا رجبی: ۱۳۸۶، سیر تحول شبکه شهری منطقه کلان‌شهری تهران، فصلنامه جغرافیایی سرزمین، سال چهارم، شماره پانزدهم.
- پدارم، ازگلی، حسنلو، منزوی، جمالی چافی، طبائیان، نیوری‌زاده، افتاده‌حال، ۱۳۸۸، آینده‌پژوهی، مفاهیم و روش‌ها، انتشارات آصف، چاپ اول، تهران.
- پژوهشکده هواشناسی، ۱۳۸۶، آشکارسازی تغییر اقلیم کشور (بخش مدلسازی آماری و دینامیکی تغییر اقلیم)، پروژه خاتمه یافته، مجری پژوهشکده‌های هواشناسی و اقلیم‌شناسی، کارفرما: سازمان هواشناسی کشور.
- پوراحمد، احمد، حاتمی‌نژاد، حسین، قاسمی، ایرج، ۱۳۹۲، پهنه‌بندی شهر تهران بر اساس شاخص‌های جمعیتی مدرنیته، مطالعات و پژوهش‌های شهری منطقه‌ای، سال پنجم، شماره نوزدهم.
- پیش‌نویس برنامه سوم توسعه شهر تهران، مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران، ۱۳۹۶.
- تیمو کویو روا، ۱۳۹۴، مقدمه‌ای بر حقوق بین‌الملل محیط زیست، ترجمه سبحان طیبی و مهناز ضرابی، نشر میزان.
- چکاوک، سحر، ۱۳۹۳، آینده‌پژوهی، فنون و روش‌ها، اندیشکده صنعت و فناوری، ۹۹ صفحه.
- چکیده نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۵، مرکز آمار ایران.
- خلاصه گزارش مطالعات جمعیت طرح ساماندهی منطقه شهری تهران کرج: ۱۳۹۶، وزارت راه و شهرسازی
- دفتر تحقیقات و سیاست‌های بخش‌های تولیدی وزارت اقتصاد و امور دارایی، ۱۳۹۳، چشم‌انداز آسیب‌های ناشی از تغییرات اقلیمی بر منابع پایه کشور در افق ۲۰۴۰ میلادی.
- دفتر مرجع ملی هیات بین‌الدولی تغییر اقلیم، ۱۳۹۶:۴.
- دفتر چه نظام فنی و اجرایی جمع‌آوری پسماند خشک، سازمان بازیافت و تبدیل مواد و اداره کل خدمات شهری شهرداری تهران، ۱۳۸۳.
- دیوید کنت لری، بالا کریشنا پی سو پاتی، ۱۳۹۴، آینده حقوق بین‌الملل محیط زیست در عصر جهانی شدن، ترجمه سبحان طیبی و صفیه طیبی، نشر مرکز ملی جهانی شدن.
- راب وایت، ۱۳۹۴، جرایم علیه طبیعت، ترجمه پیمان نامیان و سبحان طیبی، نشر مجمع علمی و فرهنگی مجد.
- زنجانی، حبیب‌الله و همکاران، ۱۳۸۸، طرح تهیه و تدوین برنامه آمایش استان تهران روند تحولات جمعیت
- سازمان حفاظت محیط زیست کشور، دفتر طرح ملی تغییر آب و هوا، ضرورت پرداختن به تغییر آب و هوا در جهت‌گیری کلان ملی، ارائه شواهد درخصوص آتیه زیستی کشور به منظور لایحه اقتصاد کم‌کربن و برنامه ششم توسعه کشور، (شهریور، ۱۳۹۳).
- سازمان مدیریت پسماند شهر تهران، ۱۳۹۶، آخرین وضعیت مدیریت پسماندها در شهر تهران.
- سازمان هواشناسی کشور، ۱۳۹۴، گزارش اقلیم پایه کشور و چشم‌انداز آن تحت گرمایش جهانی (گزارش تلفیقی دستگاه‌های مختلف)، ۱۱۲ صفحه.



- سند تحویل و تحول شهرداری تهران، ۱۳۹۶.
- داوودی، سیدمجید، ۱۳۹۲، بررسی فرایند تولید کمپوست از پسماندهای شهر تهران، مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران
- بنی‌هاشمی، سیدهاشم، ۱۳۹۱، بازیافت از ضایعات الکترونیکی بر منابع مواد، مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران.
- شوازی، جلال، ۱۳۹۶، تحولات و وضعیت جمعیت در جمهوری اسلامی ایران، مؤسسه مطالعات و مدیریت جامع و تخصصی جمعیت کشور
- صادقی، رسول، ۱۳۹۱، تغییرات ساختار سنی و ظهور پنجره‌ی جمعیتی در ایران، فصلنامه شورای فرهنگی اجتماعی زنان و خانواده، سال چهاردهم، شماره ۵۵.
- صفایی‌فر، فخرالدین، ۱۳۸۸، تغییرات در هرم سنی جمعیت ایران.
- ربانی، طاهرا، ۱۳۹۱، کاربرد آینده‌پژوهی و تفکر راهبردی در برنامه‌ریزی توسعه شهری، مطالعه موردی: بانه، دانشگاه تهران، دانشکده جغرافیا.
- ربانی، طاهرا، ۱۳۹۶، تبیین الگوی آینده‌نگاری حکمروایی توسعه پایدار کلان‌شهر تهران، رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی.
- عرفانی، امیر، ۱۳۹۲، باروری در ایران و شهر تهران: میزان‌ها، روندها و تفاوت‌ها، فصلنامه مطالعات جمعیتی، سال اول، شماره اول.
- ملکی‌فر، عقیل (۱۳۹۳) نظام ملی آینده‌نگاری همراه با بررسی تجربه چند کشور پیشرو، آینده‌پژوه، تهران.
- غیبی، محمد، کاظم جاجرمی، ۱۳۹۰، فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، سال سوم، شماره سوم.
- فاضلی، نعمت‌الله، ۱۳۹۴، ویژه‌نامه پژوهش‌نامه زنان، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، سال ششم، شماره اول، صفحه ۱۱۳.
- قدیری‌معصوم، محبتی، ۱۳۹۲، تحلیل رشد جمعیت شهر تهران و نقش برنامه‌ریزی آمایش سرزمین در تعدیل آن، همایش ملی جغرافیا، شهرسازی و توسعه پایدار.
- قرحلو، مهدی، فروغ خزاعی‌نژاد، ۱۳۹۱، مطالعه روند تغییرات سکونت جمعیت در مجموعه شهری تهران، جغرافیا و آمایش شهری-منطقه‌ای، شماره سوم.
- گزارش بررسی اقتصادی جمع‌آوری پسماند خشک معاونت امور مناطق سازمان بازیافت و تبدیل مواد شهرداری تهران، مرداد ۸۵.
- گزارش تحلیلی رویداد ثبت ولادت در استان تهران: ۱۳۹۰، اداره کل ثبت احوال استان تهران
- لارنس ساسکیند، سالم علی، ۱۳۹۵، ترجمه سبحان طیبی و پگاه ملکی اصل، دیپلماسی محیط زیست مذاکرات مؤثر تر بر موافقت‌نامه‌های جهانی، نشر میزبان.
- محمودیانی، سراج‌الدین، حاتم حسینی: ۱۳۹۳، شاخص‌های کمی و کیفی مسکن: تجربه‌ی ایران بعد از انقلاب اسلامی، مجله بررسی‌های آمار ایران، سال بیست‌ونهم، شماره اول.
- مرکز آمار ایران، نتایج سرشماری و ماتریس مهاجرت از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵.
- مشفق، محمود، محمودی، محمدجواد، مطیع حق‌شناس، نادر، ۱۳۹۱، چشم‌انداز تحولات جمعیتی ایران، فصلنامه شورای فرهنگی اجتماعی زنان و خانواده، سال چهاردهم، شماره ۵۵.
- معاونت امور زنان و خانواده ریاست جمهوری، گزارش وضعیت زنان و خانواده در آینه آمار، سال‌های ۹۰-۹۵.
- مقبل، معصومه، ۱۳۹۶، تحلیل فضایی مرگ‌ومیرهای ناشی از آلودگی هوا در شهر تهران، کنفرانس بین‌المللی برنامه‌ریزی و مدیریت
- ملکی، امیر، ربیعی، علی، شکر بیگی، عالی، بالاخانی، قادر، ۱۳۹۴، بررسی فردی شدن خانواده در ایران با تأکید بر روند تغییرات ساختاری و کارکردی خانواده‌ی ایرانی از سال ۱۳۹۳-۱۳۳۵.
- موسی‌کاظمی، سیدمهدی، ۱۳۹۲، توزیع فضایی جمعیت و نظام سلسله‌مراتبی شهرهای ایران ۱۳۹۰-۱۳۳۵، فصلنامه برنامه‌ریزی کالبدی-فضایی
- میرزایی، محمد و مهدی شمس قهفرخی (۱۳۸۶): جمعیت‌شناسی سالمندان در ایران بر اساس سرشماری‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۸۵؛ نشریه سالمند، دوره دوم، شماره ۵، صفحه ۳۲۶ تا ۳۳۱.
- نتایج کلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۸۵، مرکز آمار ایران.
- نظریان، اصغر، ۱۳۷۰، گسترش فضایی شهر تهران و پیدایش شهرک‌های اقماری، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره بیستم.
- ساروخانی، باقر (۱۳۸۴): روش‌های تحقیق در علوم اجتماعی؛ مبانی و مفاهیم (جلد اول)؛ تهران، انتشارات مرکز پژوهش‌های علوم انسانی.
- نادری، عزت‌اله و مریم سیف‌نراقی (۱۳۷۰): روش‌های تحقیق در علوم انسانی (با تأکید بر علوم تربیتی)، تهران، انتشارات بدر.
- هومن، حیدرعلی (۱۳۸۰): شناخت روش علمی در علوم رفتاری، تهران انتشارات سازمان مطالعه و تدوین (سمت).
- کیوی، ریمون و کوک وان کامپنهود (۱۳۷۷): روش‌های تحقیق در علوم اجتماعی - عملی و نظری؛ ترجمه عبدالحسین نیک‌گهر، تهران، نشر توتیا.

#### Tahlil.tehran.iri

Arcade, J., Godet, M., Meunier, F., & Roubelat, F. (1999). Structural analysis with the MICMAC method & Actor's strategy with MACTOR method. Futures Research Methodology, American Council for the United Nations University: The Millennium Project, 69-1.

Bina, O., Ricci, A., & Giuffre, G. (2015). POLICY MECHANISMS FOR SUSTAINABILITY: EXPLORING SCENARIO AND STORYLINE BUILDING TECHNIQUES FOR SUSTAINABLE URBANISATION - THE CASE OF CHINA IN 2050 (URBACHINA POLICY BRIEF 4.2).

Calof, J., & Smith, J. E. (2010). Critical success factors for government-led foresight. *Science and Public Policy*, 40–31 ,(1)37.

Cole S. (2001). Dare to dream: bringing futures into planning. *APA Journal*, Vol. 67, No. 383–372 ,4.

Da Costa, O., Warnke, P., Cagnin, C., & Scapolo, F. (2008). The Impact of Foresight on policy-making: Insights from the FORLEARN Mutual Learning Process. *Technology Analysis & Strategic Management*, (October 20 ,(2013.

Eriksson, E. A., & Weber, K. M. (2008). Adaptive Foresight: Navigating the complex landscape of policy strategies. *Technological Forecasting and Social Change*, 482–462 ,(4)75. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.02.006>

Giessen, A. van der, & Elisabetta Marinelli (2012) .32). The Value of FLA for Strategic Policy Making.

Hall, P., & Pain, K. (2006). *The Polycentric Metropolis Learning from Mega-City Regions in Europe*. First published by Earthscan in the UK and USA in 2006 Copyright.

Havas, A., Schartinger, D., & Weber, M. (2010). The impact of foresight on innovation policy-making: recent experiences and future perspectives. *Research Evaluation*, 104–91 ,(2)19.

Marvin, S., May, T., Perry, B., & Puglisi, M. (2002). *Evaluating Urban Futures: Synthesis of Phase 1 Findings*. -Interim Report to ODPM, July. , pp.0.

Truffer, B., Voss J.-P., & Konrad. (2006). Sustainability Foresight as a means for participatory transformation management. *Foresight*.

ESPON,2018,Possible European Territorial Futures. Final Report. Executive Summary, Version 2018/01/15

price waterhouse cooper(PWC), 2015, Cities of the future, global competition, local leadership

پیوست‌ها

۱- جداول تفصیلی مرتبط با تجارب آینده‌نگاری

جدول ۱۹: مطالعه فراروندهای جهانی - مطالعات دبیرخانه آینده‌نگاری ملی

منابع	موضوعات	فراروند
<p>European Environment Agency PWC ROLAND BERGER STRATEGY CONSULTANTS GCB German Convention Bureau KPMG Joel Johnson HAY GROUP IPA Forum ۲۰۱۴_ Frost &amp; Sullivan</p>	<p>افزایش جمعیت سالخوردگی جمعیت کاهش فرزندآوری افزایش تحرک‌پذیری جمعیت تغییر روندهای مهاجرتی افزایش فردگرایی اجتماعی‌شدن منطقه‌ای بازگشت نخبگان نسل Y اقتصاد مبتنی بر زنان افزایش فمینیسم شناورشدن در بازار کار آسیا</p>	<p>تغییرات جمعیتی و روندهای اجتماعی</p>
<p>ROLAND BERGER STRATEGY CONSULTANTS EY HAY GROUP GCB German Convention Bureau SITRA</p>	<p>جهانی‌شدن بازارها رشد بیشتر صادرات و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در مقایسه با تولید ناخالص داخلی ICT جهانی‌شدن ساختارهای</p>	<p>جهانی‌شدن</p>
<p>Contrasting urbanization trends across the globe Joel Johnson IPA Forum ۲۰۱۴_ Frost &amp; Sullivan European Environment Agency GCB German Convention Bureau KPMG</p>	<p>نرخ مهاجرت نرخ خالص جمعیت شهرهای هوشمند افزایش اهمیت توسعه پایدار رشد بیشتر توسعه کلان‌شهرها در مقایسه با سکونت در آنها تشکیل کلان‌مناطق تشکیل کریدورهای بزرگ</p>	<p>شهرنشینی و شهرسازی</p>
<p>European Environment Agency ROLAND BERGER STRATEGY CONSULTANTS KPMG GCB German Convention Bureau EY ROLAND BERGER STRATEGY CONSULTANTS</p>	<p>کاهش تنوع زیستی افزایش انتشار کربن دی‌اکسید گرم‌شدن زمین افزایش آلودگی زیست‌محیطی افزایش رقابت برای زمین کمبود آب کمبود انرژی کمبود مواد اولیه افزایش مصرف اهمیت‌یافتن زنجیره تأمین (افزایش بهره‌گیری از منابع طبیعی) انرژی‌های تجدیدپذیر</p>	<p>تغییرات زیست‌محیطی کمبود منابع</p>



منابع	موضوعات	فراروند
<p>IPA Forum ۲۰۱۴_ Frost &amp; Sullivan                      HAY GROUP                      European Environment Agency                      GCB German Convention Bureau                      KPMG                      Frost &amp; Sullivan                      ROLAND BERGER STRATEGY CONSUL-                      TANTS                      SITRA                      Joel Johnson</p>	<p>افزایش هم‌گرایی فناوری‌ها                      دیجیتال‌شدن                      نانو تکنولوژی                      بیوتکنولوژی                      ادامه روند انقلاب اطلاعاتی                      افزایش به‌کارگیری فناوری در زندگی و کار                      جنگ سایبری                      جهان مجازی                      افزایش به‌کارگیری ربات‌ها                      افزایش سرعت انتشار تکنولوژی                      هوش مصنوعی                      تأثیر در فناوری‌های مربوط به پایگاه داده                      افزایش توجه به بهبود سبک زندگی مردم در توسعه فناوری                      افزایش سرعت و حافظه رایانه</p>	<p>پیشرفت‌های                      تکنولوژیکی</p>
<p>KPMG                      European Environment Agency's                      ROLAND BERGER STRATEGY CONSUL-                      TANTS</p>	<p>جهان جنوبی» به مثابه موتور محرک اقتصاد»                      ظهور نظم جهانی چندقطبی                      نوآوری به مثابه منبعی برای رشد پایدار                      افزایش مصرف منجر به ایجاد فرصت‌های اقتصادی                      گسترش سریع سطح متوسط جهانی                      رشد ادغام بازارهای جهانی                      اهمیت بلوک‌های قدرت منطقه‌ای و قدرت‌های تجاری                      ظهور کشورهای در حال توسعه به عنوان مقاصد منابع                      سرمایه‌گذاری                      افزایش تنوع رویکردهای حکمرانی</p>	<p>تغییر در قدرت‌های                      اقتصادی</p>

جدول ۲۰: پیشران‌های جهانی اثرگذار بر آینده شهر دویلین

پیشران‌ها	عنوان محور
<p>فناوری مهم‌ترین پیشران مشاغل تا افق ۲۰۳۰ خواهد بود. توسعه نانوفناوری و تأثیر آن در ساخت همه انواع اجسام فیزیکی تولید محصولات هوشمندتر نیاز به فعالیت‌های روتین نظارت توسط نیروی انسانی را کاهش می‌دهد کارهای سخت و انرژی‌بر به ربات‌ها واگذار خواهند شد تکنولوژی‌های زیستی و امکان اصلاح نژادی فرصت تولید محصولات بیشتر و باکیفیت‌تر را فراهم خواهد کرد اینترنت نسل بعد شکل‌گیری ارتباطات جایگزین ارتباطات صوتی، ویدئویی، متنی و... ظهور شکل جدیدی از پلتفرم‌های ارتباط جهان دیجیتال و جهان واقعی فناوری‌های زیستی جدیدی در زمینه تغییرات ژنتیک و اثرات آن بر توسعه بایوتور، حقوق حیوانات، اصلاح نسل و...</p>	<p>پیشران‌های فناوری (جهانی)</p>
<p>پایداری گرایش غالب آینده خواهد بود همانند فناوری که در حال حاضر گرایش غالب است تشدید نظارت بر منابع و سرمایه‌های طبیعی یک اولویت اصلی خواهد بود تغییر اقلیم در نتیجه صنعتی‌شدن جهان / و تحولات اقلیم سیاره راه‌حل‌های ایجادشده برای انرژی، آینده محیط زیست را تحت تأثیر قرار خواهد داد اهمیت‌یافتن بحران آب و تبدیل آن به یکی از محورهای سیاست خارجی دولت‌ها در مقیاس جهانی- احتمال شکل‌گیری جنگ آب مدیریت زباله نقش بسیار تعیین‌کننده‌ای داشته و توسعه فرایندهای صرفه‌جویی می‌تواند در رفع این مسئله به‌عنوان یک جلوه از ناکارآمدی صنایع کنونی با اهمیت باشد قدرت شرکت‌های بزرگ در شکل‌دهی به آینده سیاره زمین و اهمیت‌یافتن پایداری و مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت‌ها</p>	<p>پیشران‌های محیطی (جهانی)</p>
<p>اقتصاد جهانی شبکه‌ای شده که جریان‌های اطلاعات، ایده‌ها، ارزش‌های فرهنگی و خدمات مالی مردم تا حد زیادی آن را بی محدودیت کرده است تحولات شدید در شرایط جهانی منجر به تغییر بنیان‌های سرمایه‌داری به‌عنوان سیستم اقتصادی غالب شده و تمایل به سمت سرمایه‌داری طبیعی<sup>۶۰</sup> به‌عنوان جایگزین ظهور خواهد کرد<sup>۶۱</sup> خلاقیت و نوآوری برای رقابت‌پذیری ضروری خواهند بود که در این خصوص توسعه تحقیقات بین‌رشته‌ای و فرارشته‌ای تنها مسیر حرکت به جلو خواهد بود موضوع انرژی برای سلامت و کارآمدی آینده اقتصاد<sup>۶۲</sup> یک موضوع بحرانی خواهد بود ظهور بازارهای بزرگی چون روسیه، چین، برزیل و... اثر فزاینده‌ای بر اقتصاد خواهد داشت یک اقتصاد دانش‌بنیان بالغ نیاز به یک زیرساخت آموزشی پیشرفته دارد که در آن مسائلی مانند طبیعت کودکی، نوجوانی طولانی، پایه‌های شخصی و اجتماعی، نابرابری و محرومیت، تغییر زندگی خانوادگی و اجتماعی و یادگیری درازمدت نیاز دارد قوانین جدید و سخت‌گیرانه برای بازارهای مالی به عنوان یک نتیجه از بحران مالی فعلی به اجرا در می‌آید. مشاغل بیشتر به سمت استراتژی‌های مشارکتی سوق خواهند یافت درحالی‌که در مدل سنتی تمرکز بیشتر بر رقابت بود عدم قطعیت در مدل اقتصادی آینده تحت تأثیر بحران مالی کنونی (۲۰۰۹)</p>	<p>پیشران‌های اقتصادی (جهانی)</p>
<p>افزایش جمعیت تداوم روند شهرنشینی اثرگذاری رشد جمعیت و مهاجرت‌های کلان بر کشورهای توسعه‌یافته افزایش نابرابری بین فقیر و غنی افزایش طول عمر در کشورهای توسعه‌یافته عدم تعادل بین نسلی و تغییر ارزش‌ها</p>	<p>پیشران‌های جمعیتی (جهانی)</p>



60 natural capitalism

61 Capitalism seems to be the only economic system that has been seen to work anywhere; however, the speed and force of change are shaking its foundations. The 'eternal verities' of capitalism – continuing growth, full employment, financial stability, rising real wages – are threatened. A movement towards

'natural capitalism' might be an alternative.

62 economic health



عنوان محور	پیشران‌ها
پیشران‌های اجتماعی (جهانی)	<p>گذار از یک دوره مدرنیزاسیون فرهنگی و غلبه ارزش‌هایی مانند برابری، آزادی‌های فردی و خوداتکایی بر خورد تمدن‌ها و امکان برخورد گروه‌های اجتماعی به جای الگوی سابق برخورد کشورها ترکیب تکنولوژی، بازار و رویدادهای اقتصادی بیشتر از هر زمانی به تعداد بیشتری از افراد از مکان‌های بیشتر فرصت مشارکت در اقتصاد جهانی و ورود به طبقه متوسط را می‌دهد</p> <p>کوچک‌تر شدن جهان و امکان شکل‌گیری درهم‌کنش‌های سریع بین موضوعات، مردم رویدادهای مختلف تحت تأثیر رشد فناوری ICT</p> <p>افزایش کیفیت زندگی و تأثیر آن بر امکان پویایی و ارتباط تعداد بیشتری از افراد و شکل‌گیری ایده‌ها، روابط و مسائل جدید</p> <p>تحول در ارزش‌ها از ارزش‌های مادی و پولی به سوی ارزش‌های فلسفی</p>
پیشران‌های حکمروایی (جهانی)	<p>کاهش قدرت دولت‌ها و کاهش کنترل بر جریان اطلاعات، بیماری‌ها، مهاجرت‌ها، جنگ و جریان‌های مالی بازیگران غیردولتی همچون شرکت‌های تجاری و مؤسسه‌های داوطلبانه و خیرخواهانه نقش رو به افزایش خواهند یافت</p> <p>سطح اثرگذاری مستقیم حکومت‌های ملی بر اقدامات مردم، مسائل اجتماعی و عملکردهای اقتصادی کاهش خواهد یافت</p> <p>در اقتصادهای پیشرفته شرکت‌ها به‌عنوان تأمین‌کنندگان اصلی کالا اثرگذاری بیشتری بر مردم خواهند داشت</p> <p>سطح مسئولیت‌پذیری شرکت‌ها افزایش خواهد یافت</p> <p>مفهوم توسعه پایدار تبدیل به پارادایم غالب سطوح مختلف حکمروایی خواهد شد</p> <p>حرکت به سمت توسعه دموکراسی و کاهش تصدی‌گری دولت تسریع خواهد شد</p> <p>به‌کارگیری سازمان‌های جهانی جنایتکار در تخریب سیستم‌های اطلاعاتی، شبکه‌های مالی و شبکه‌های حمل و نقل توانایی‌های ارتباطی و محاسبات فردی برای ایجاد یک شکل جدید قدرت اجتماعی هماهنگ و تواناسازی گروه‌های مختلف برای برقراری راه‌های جدید سازماندهی تعاملات و مبادلات</p> <p>ارتقای اثرگذاری و مشروعیت سازمان‌های جهانی حکمروایی از جمله سازمان ملل و سازمان تجارت جهانی و نقش آنها در حکمروایی جهانی در افق بلندمدت</p> <p>تغییر ارزش‌ها و گذار جامعه به سمت خودحکمرانی</p>

جدول ۲۱: شناسنامه سند مطالعاتی شهر دوبلین (موفق‌ترین تجربه آینده‌نگاری شهری) و لیست کلان‌روندهای شناسایی شده

عنوان مطالعه	نوع مطالعات	سفارش‌دهنده	مؤسسه / شرکت تهیه‌کننده	سال	پژوهشگران
Dublin at the crossroads: exploring the future of the – Dublin City region	گزارش مطالعاتی	شهرداری دوبلین	The Futures Academy Dublin Institute of Technology	۲۰۰۹	John Ratcliffe Krawczyk
(پیشران‌های کلیدی (عدم قطعیت بحرانی و مبنای سناریوها					
<p>۱- حمایت حکومت مرکزی از دوبلین به‌عنوان موتور رشد اقتصادی ایرلند</p> <p>۲- فراهم‌سازی زیرساخت‌های توسعه از جمله حمل و نقل و ICT</p> <p>۳- پایداری اجتماعی و شکاف بین فقیر و غنی</p> <p>۴- آموزش و جذب نیروهای خلاق و ماهر</p> <p>۵- اصلاح ساختار حکومت (وجود تفرق مدیریتی)</p> <p>۶- الگوی رشد اقتصادی (کاهش هزینه‌ها، افزایش سرمایه‌گذاری و...) و اثر آن بر آینده دوبلین</p> <p>۷- دسترسی به منابع (امنیت انرژی، منابع آب، غذا و در دسترس بودن زمین)</p> <p>۸- اثرات تغییر اقلیم</p>					

جدول ۲۲: طبقه‌بندی موضوعی پیش‌ران‌ها در مطالعه آینده‌نگاری فضایی اتحادیه اروپا

ردیف	محور موضوعی	پیش‌ران‌های اثرگذار
۱	سالخوردگی	مهاجرت افزایش امید به زندگی
۲	مهاجرت	کاهش نرخ باروری توسعه اجتماعی-سیاسی توسعه‌های اقتصادی
۳	رشد اقتصادی	تغییر سبک زندگی جذابیت مکان‌ها به دلیل دسترسی به خدمات تغییرات اقلیمی
۴	مدلهای مشاغل	منابع طبیعی نوآوری و فناوری جهانی‌شدن و تجارت
۵	تغییرات محیطی	زیرساخت‌های نوآوری و مواد پیشرفته ایتترنت اشیا ساخت‌وساز پیشرفته و پریترهای سه‌بعدی عمر طولانی و جامعه سالخورده
۶	تحولات فناوری	کاربری زمین رشد جمعیت رشد اقتصادی
		دگرگونی‌های (گذار) جمعیتی جهانی‌شدن و فشارهای اقتصادی زیرساخت و سرمایه‌گذاری انسانی و مالی

۲-اطلاعات اقتصادی

جدول ۲۳: بررسی رشد اقتصادی جهان در سال‌های ۲۰۱۶-۱۹۷۸

سال	رشد اقتصاد جهانی	سال	رشد اقتصاد جهانی
۱۹۷۸	۹۹/۳	۱۹۹۸	۵۲/۲
۱۹۷۹	۱۵/۴	۱۹۹۹	۲۶/۳
۱۹۸۰	۹۶/۱	۲۰۰۰	۴/۴
۱۹۸۱	۹۳/۱	۲۰۰۱	۹۲/۱
۱۹۸۲	۳۶/۰	۲۰۰۲	۱۵/۲
۱۹۸۳	۴/۲	۲۰۰۳	۹۱/۲
۱۹۸۴	۵۳/۴	۲۰۰۴	۴۶/۴
۱۹۸۵	۸۷/۳	۲۰۰۵	۸۴/۳
۱۹۸۶	۳۱/۳	۲۰۰۶	۳۲/۴
۱۹۸۷	۵۷/۳	۲۰۰۷	۲۵/۴
۱۹۸۸	۶۵/۴	۲۰۰۸	۸۲/۱
۱۹۸۹	۷۵/۳	۲۰۰۹	۷۴/۱-
۱۹۹۰	۳	۲۰۱۰	۳۲/۴
۱۹۹۱	۴۳/۱	۲۰۱۱	۱۸/۳
۱۹۹۲	۷۹/۱	۲۰۱۲	۴۵/۲
۱۹۹۳	۶۳/۱	۲۰۱۳	۶۳/۲
۱۹۹۴	۳	۲۰۱۴	۸۵/۲
۱۹۹۵	۰۴/۳	۲۰۱۵	۸۲/۲
۱۹۹۶	۳۸/۳	۲۰۱۶	۴۹/۲
۱۹۹۷	۷/۳		

جدول ۲۴: بررسی تغییرات کسری (مازاد) بودجه دولت در سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۵۷

شرح	(کسری (-) یا مازاد (+) (میلیارد ریال)	شرح	(کسری (-) یا مازاد (+) (میلیارد ریال)
۱۳۵۷	۹/۶۰۸-	۱۳۸۵	۱/۱۴۷۴۳۱-
۱۳۵۸	۳/۵۲۸-	۱۳۸۶	۷/۹۶۰۴۱-
۱۳۵۹	۵/۹۷۲-	۱۳۸۷	۲۰۹۷۶۷-
۱۳۶۰	۹۳۷-	۱۳۸۸	۶/۱۶۶۷۹۷-
۱۳۶۱	۵/۶۶۵-	۱۳۸۹	۳/۵۲۱۱۸-
۱۳۶۲	۶/۸۹۸-	۱۳۹۰	۸/۵۲۳۲۳-
۱۳۶۳	۸/۶۳۸-	۱۳۹۱	۴۵۵۴۶-
۱۳۶۴	۶۴۷-	۱۳۹۲	۵/۸۸۳۵۳-
۱۳۶۵	۵/۱۴۴۹-	۱۳۹۳	۲/۱۲۸۳۱۵-
۱۳۶۶	۱/۱۴۶۹-	۱۳۹۴	۳/۱۸۱۵۵۱-
۱۳۶۷	۲/۲۱۲۵-	۱۳۹۵	۵/۲۸۸۴۹۵-
۱۳۶۸	۱/۱۱۴۲-	۱۳۸۰	۸/۱۸۱
۱۳۶۹	۶/۴۱۸-	۱۳۸۱	۶/۳۷۱۶۸-
۱۳۷۰	۳/۱۱۵۷-	۱۳۸۲	۵/۴۴۱۸۷-
۱۳۷۱	۳/۸۷۲-	۱۳۸۳	۲/۴۹۲۲۹-
۱۳۷۲	۲/۶۳۶-	۱۳۸۴	۴/۶۰۸۵۳-
۱۳۷۳	۱/۳۳۲	۱۳۸۵	۱/۱۴۷۴۳۱-
۱۳۷۴	۵/۲۴۴	۱۳۸۶	۷/۹۶۰۴۱-
۱۳۷۵	۸/۳۳۸	۱۳۸۷	۲۰۹۷۶۷-
۱۳۷۶	۹/۳۰۵۹-	۱۳۸۸	۶/۱۶۶۷۹۷-
۱۳۷۷	۳/۱۷۰۹۸-	۱۳۸۹	۳/۵۲۱۱۸-
۱۳۷۸	۹/۴۴۳-	۱۳۹۰	۸/۵۲۳۲۳-
۱۳۷۹	۵/۴۰۸-	۱۳۹۱	۴۵۵۴۶-
۱۳۸۰	۸/۱۸۱	۱۳۹۲	۵/۸۸۳۵۳-
۱۳۸۱	۶/۳۷۱۶۸-	۱۳۹۳	۲/۱۲۸۳۱۵-
۱۳۸۲	۵/۴۴۱۸۷-	۱۳۹۴	۳/۱۸۱۵۵۱-
۱۳۸۳	۲/۴۹۲۲۹-	۱۳۹۵	۵/۲۸۸۴۹۵-
۱۳۸۴	۴/۶۰۸۵۳-		

جدول ۲۵: بررسی تغییرات سرمایه‌گذاری خارجی در ایران در سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۷۶

سال	سرمایه‌گذاری خارجی (میلیون دلار)	سهم جریان خالص سرمایه خارجی (%) از تولید ناخالص داخلی	سال	سرمایه‌گذاری خارجی (میلیون دلار)	سهم جریان خالص سرمایه خارجی (%) از تولید ناخالص داخلی
۱۳۷۶	۴۳	۰۲/۰	۱۳۸۶	۵/۱۷۰۹	۴۹/۰
۱۳۷۷	۵/۳۷	۰۳/۰	۱۳۸۷	۴/۱۷۹۱	۷۲/۰
۱۳۷۸	۶/۱۵	۱۸/۰	۱۳۸۸	۸/۲۷۱۷	۷۵/۰
۱۳۷۹	۶/۱۹۳	۳۲/۰	۱۳۸۹	۸/۳۷۷۳	۷۳/۰
۱۳۸۰	۴/۸۰۵	۷۴/۲	۱۳۹۰	۱/۴۳۲۲	۷۸/۰
۱۳۸۱	۷/۳۷۴۴	۸۷/۱	۱۳۹۱	۶/۴۴۸۸	۶۵/۰
۱۳۸۲	۸/۳۷۵۱	۶۰/۱	۱۳۹۲	۷/۳۳۲۸	۴۸/۰
۱۳۸۳	۴۲۰۰	۲۸/۱	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۵۳/۰
۱۳۸۴	۶/۳۴۱۲	۸۷/۰	۱۳۹۴	۹۴۵	۸۰/۰
۱۳۸۵	۱/۱۹۱۴	۵۸/۰			

۳-اطلاعات جمعیتی  
جدول ۲۶: جدول سالخورده‌گی

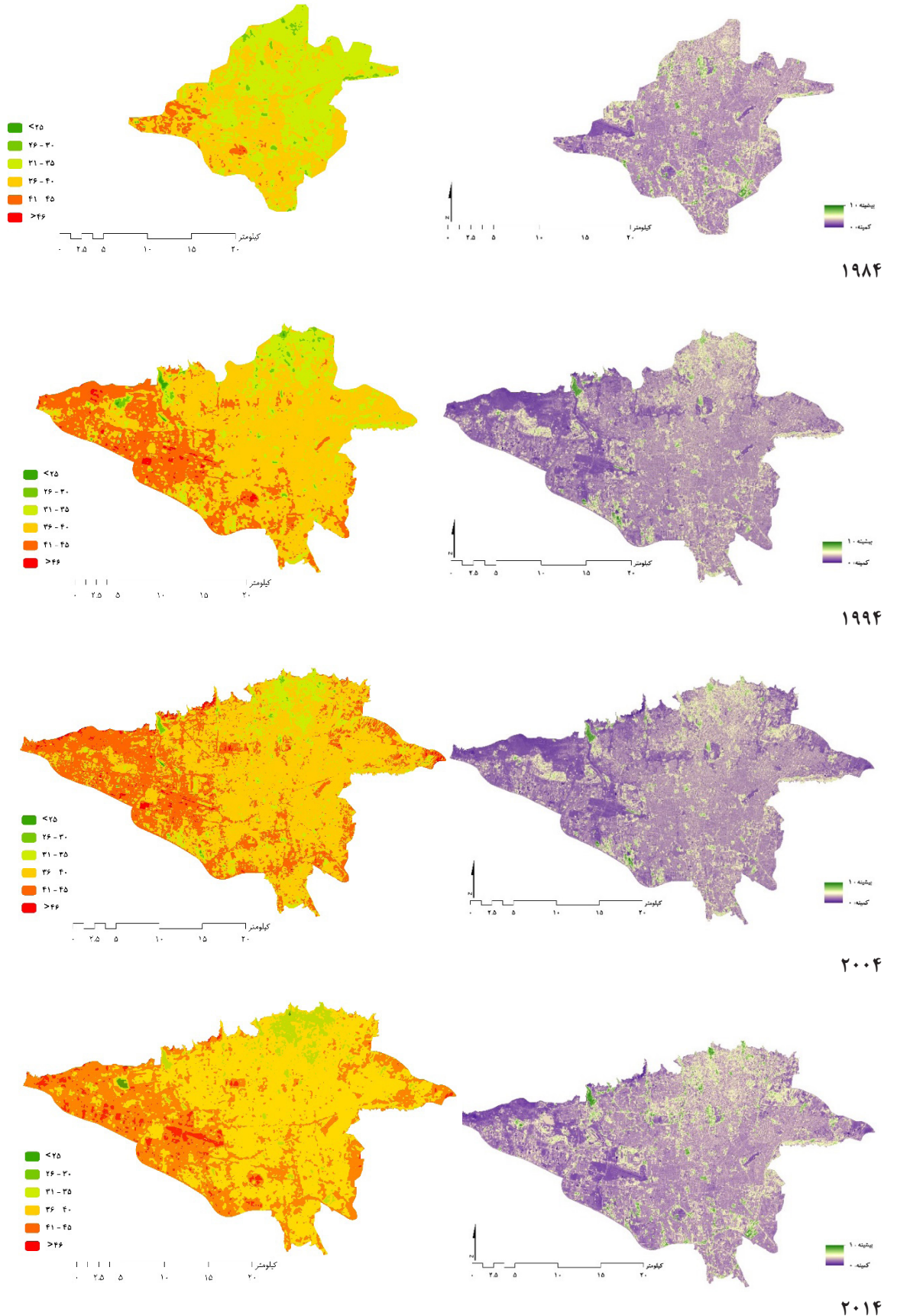
سال	جمعیت کل شهر	جمعیت بالای ۶۵ سال	درصد
۱۳۳۵	۱۵۶۰۹۳۴	۵۲۰۱۳	۳/۳ درصد
۱۳۴۵	۲۷۱۹۷۳۰	۸۱۲۹۵	۳ درصد
۱۳۵۵	۴۵۳۶۲۶۴	۱۴۸۹۲۹	۳/۳ درصد
۱۳۶۵	۶۰۱۰۰۷۵	۲۰۳۰۶۲	۳/۴ درصد
۱۳۷۵	۶۷۵۸۸۴۵	۳۲۰۴۳۰	۴/۷ درصد
۱۳۸۵	۷۸۰۳۸۸۳	۴۶۴۶۳۸	۵/۹ درصد
۱۳۹۰	۸۲۹۳۱۴۰	۶۱۱۸۱۲	۷/۳ درصد
۱۳۹۵	۸۶۷۹۹۳۶	۷۳۵۶۹۵	۸/۴ درصد

جدول ۲۷: دانش‌آموختگان مرد دوره‌های مختلف تحصیلی مؤسسات آموزش عالی

سال	(کار دانی (فوق دیپلم	کارشناسی (لیسانس	کارشناسی ارشد (فوق (لیسانس	دکترای حرفه‌ای	دکترای تخصصی
۱۳۹۰-۱۳۹۱	۱۲۴۹۱۵	۲۲۷۶۵۸	۳۱۷۲۷	۱۶۵۰	۳۳۹۳
۱۳۹۱-۱۳۹۲	۱۴۳۶۱۸	۲۰۵۸۸۰	۳۸۸۱۸	۲۲۲۸	۴۲۳۰
۱۳۹۲-۱۳۹۳	۱۲۰۲۵۲	۲۳۳۶۰۰	۵۳۰۲۳	۲۰۲۶	۴۳۸۸
۱۳۹۳-۱۳۹۴	۱۶۶۵۴۲	۲۶۳۸۸۲	۶۸۹۰۶	۲۱۵۰	۴۲۵۱

۴-اطلاعات زیست محیطی

تصویر ۴۸: روند تغییرات شاخص کسر پوشش گیاهی



جدول ۲۸: میانگین روزانه پسماند تهران دوره ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۵

۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸	۱۳۸۷	شرح (تن در روز)
۶,۶۲۹	۶,۳۳۳	۵,۹۴۳	۵,۵۷۶	۵,۹۰۵	۶,۲۴۸	۶,۲۴۷	۶,۱۷۲	۵,۸۵۰	پسماند مناطق (ورودی نواحی ۱ تا ۲۳ گانه)
۹۳۲	۱,۱۶۵	۱,۲۷۳	۱,۴۵۰	۱,۵۳۶	۱,۱۹۸	۱,۲۱۱	۱,۱۰۸	۱,۰۱۳	مستقیم مناطق (خاک، لجن و سرشاخه)
۷,۵۶۲	۷,۴۹۸	۷,۲۱۶	۷,۰۲۶	۷,۴۴۲	۷,۴۴۵	۷,۴۵۸	۷,۲۸۰	۶,۸۶۳	جمع
۶,۸۹۸	۶,۶۲۴	۶,۲۵۴	۵,۸۷۵	۶,۲۲۰	۶,۵۹۸	۶,۵۷۹	۶,۵۲۶	۶,۲۳۸	خروجی ایستگاه (به مرکز آرادکوه)
۲۹۶	۲۹۱	۳۱۱	۲۹۹	۳۱۵	۳۵۰	۳۳۲	۳۵۴	۳۸۸	ورودی پسماند شهرها، شهرکها و شرکتها به ایستگاه
۳۴۹	۴۴۸	۴۶۲	۴۲۸	۵۲۱	۲۹۸	۲۶۶	۴۴۵	۲۸۶	ورودی پسماند شهرها، شهرکها و شرکتها به آرادکوه
۶۴۵	۷۳۹	۷۷۲	۷۲۷	۸۳۵	۶۴۸	۵۹۸	۷۹۹	۶۷۵	جمع
۸۲	۱۰۷,۴	۹۲,۴	۸۵,۴	۸۹,۳	۹۰,۵	۸۹,۸	۸۴,۴	۸۲,۹	پسماند بیمارستانی
۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۳۸	۰,۵۲	۰,۳۳	۰,۴۲	۰,۷۴	۰,۶۸	لاشه حیوانات موذی
۸۲,۰	۱۰۷,۴	۹۲,۴	۸۵,۸	۸۹,۸	۹۰,۸	۹۰,۲	۸۵,۱	۸۳,۶	جمع
۸,۳۹۰	۸,۳۴۵	۸,۰۸۵	۷,۸۳۹	۸,۳۷۰	۸,۱۸۴	۸,۱۴۶	۸,۱۶۳	۷,۶۲۰	جمع ورودی به مرکز پردازش و دفع آرادکوه
۵,۴۳۴	۵,۶۶۵	۵,۶۸۶	۵,۶۱۹	۴,۹۴۳	۴,۵۳۲	۴,۷۷۲	۴,۲۰۱	۹۲۵	ورودی به واحدهای پردازش
۲,۹۴۷	۲,۵۶۱	۲,۲۳۴	۲,۱۰۸	۳,۳۳۷	۳,۵۶۲	۵,۲۸۴	۵,۸۷۷	۶,۶۱۲	دفن مستقیم
۲,۳۷۹	۲,۶۲۵	۲,۹۹۶	۳,۴۱۵	۲,۳۶۸	۲,۲۳۹	۱,۳۴۱	۹۶۰	۴۲۷	ریجکت از واحدهای پردازش (روسرندی، زیرسندی دفنی و پالایش)
۵,۳۲۶	۵,۱۸۶	۵,۲۳۱	۵,۵۲۳	۵,۷۰۵	۵,۸۰۱	۶,۶۲۵	۶,۸۳۷	۷,۰۳۹	جمع پسماند دفن شده
۱,۳۱۵	۱,۰۰۱	۹۲۸	۱,۰۵۱	۱,۰۶۱	۱,۱۲۹	۱,۱۴۱	۱,۰۴۹	۶۳۸	تفکیک در مبدأ
۳۹,۸۶۸	۵۱,۴۱۳	۳۹,۰۵۵	۴۱,۶۳۳	۴۴,۱۹۳	۴۷,۷۳۷	۵۰,۱۷۲	۴۹,۶۸۲	۶۷,۵۳۳	کل پسماندهای عمرانی و ساختمانی (مترمکعب)
۶,۶۰۶	۴,۵۰۵	۷,۳۸۳	۱۰,۴۷۴	۱۰,۹۰۷	۱۰,۱۵۶	۱۰,۴۰۷	۵,۹۷۵	۹,۴۰۰	پسماند عمرانی و ساختمانی ورودی مراکز استحصال (مترمکعب)

۵- جداول اثرگذاری و عدم قطعیت پیشرانهای محورهای مختلف

جدول ۲۹: میزان اثرگذاری هر کدام از پیشرانهای محور اجتماعی بر آینده کلان شهر تهران

کلان روندها	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	جمع	میانگین وزنی
روند سالخوردگی جمعیت	۴۷	۹۳	۴۹	۱۶	۳	۲۰۸	۳,۷۹
تنوع سبک‌های زندگی	۵۴	۱۰۳	۴۱	۶	۴	۲۰۸	۳,۹۵
حضور اجتماعی زنان در جامعه	۶۵	۹۶	۳۵	۱۰	۱	۲۰۷	۴,۰۳
روند مهاجرپذیری منطقه شهری تهران- کرج	۸۹	۷۹	۳۳	۴	۰	۲۰۵	۴,۲۳
مهاجران خارجی ساکن در تهران	۲۲	۶۷	۷۳	۳۵	۱۰	۲۰۷	۳,۲۷
روند مهاجرپذیری شهر تهران	۸۰	۸۲	۳۳	۱۱	۱	۲۰۷	۴,۱۱
جهانی‌شدن فرهنگی	۴۹	۸۷	۵۴	۱۰	۴	۲۰۴	۳,۸۲
تحولات نظام آموزش عالی کشور	۲۴	۸۲	۶۳	۳۰	۷	۲۰۶	۳,۴۲

جدول ۳۰: عدم قطعیت پیشرانهای محور اجتماعی بر اساس شاخص اجماع

پیشران‌ها	پیش فرض‌ها				جمع	اجماع
	اول	دوم	سوم	چهارم		
مهاجرپذیری منطقه شهری تهران-کرج	۹۷	۵۸	۴۸	۰	۲۰۳	۰,۲
تنوع سبک زندگی	۱۷۰	۳۳	۴	۰	۲۰۷	۰,۸
روند مهاجرپذیری شهر تهران	۸۳	۷۶	۴۳	۰	۲۰۲	۰,۲
جهانی‌شدن فرهنگی	۱۴۷	۳۵	۱۸	۰	۲۰۰	۰,۶
حضور اجتماعی زنان در جامعه	۱۷۷	۲۳	۲	۰	۲۰۲	۰,۹
مهاجران خارجی شهر تهران	۷۹	۹۲	۲۰	۰	۱۹۱	۰,۳
(آینده آموزش عالی (دانشگاه‌ها و مؤسسات	۴۳	۹۱	۶۱	۰	۱۹۵	۰,۱-

جدول ۳۱: اثرگذاری هر کدام از پیشرانهای محور محیط‌زیستی بر آینده کلان شهر تهران

کلان روندها	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	جمع	میانگین وزنی
گرمایش جهانی و خشک‌سالی	۱۰۶	۵۹	۳۶	۵	۱	۲۰۷	۴,۲۸
انتشار آلاینده‌ها در منطقه شهری تهران-کرج	۱۲۶	۶۹	۱۱	۲	۰	۲۰۸	۴,۵۳
میزان پایبندی به پیمان‌های زیست‌محیطی	۵۳	۶۷	۵۳	۲۴	۹	۲۰۶	۳,۶۴
تکنولوژی‌های مدیریت پسماند	۷۸	۸۴	۳۹	۵	۱	۲۰۷	۴,۱۳
سطح بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر	۶۰	۸۹	۴۱	۱۵	۲	۲۰۷	۳,۹۲



جدول ۳۲: عدم قطعیت پیشران‌های محور محیط‌زیستی بر اساس شاخص اجماع

اجماع	جمع	پیش‌فرض‌ها				پیشران‌ها
		چهارم	سوم	دوم	اول	
۰,۸	۲۰۳		۸	۲۷	۱۶۸	روند خشک‌سالی
۰,۶	۲۰۷		۲۱	۴۶	۱۴۰	انتشار آلاینده‌ها در منطقه شهری تهران-کرج
۰,۲	۱۹۹		۳۲	۱۰۲	۶۵	پایبندی به پیمان‌های زیست‌محیطی
۰,۵	۱۹۹		۹	۸۲	۱۰۸	سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در سبد انرژی
۰,۷	۲۰۴		۵	۵۶	۱۴۳	فناوری‌های مدیریت پسماند

جدول ۳۳: میزان اثرگذاری هر کدام از پیشران‌های محور فناوری بر آینده کلان‌شهر تهران

میانگین وزنی	جمع	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	کلان‌روندها
۴,۳۰	۲۰۶	۰	۱	۲۲	۹۸	۸۵	فناوری در حوزه کسب و کار و تجارت
۳,۸۲	۲۰۷	۱	۱۰	۶۱	۸۹	۴۶	تحولات فناوری در صنعت ساخت‌وساز
۳,۳۶	۱۸۱	۸	۲۲	۶۸	۶۲	۲۱	تحولات بیوتکنولوژی
۴,۲۵	۲۰۶	۲	۵	۲۷	۷۷	۹۵	هوشمندسازی سیستم‌های شهری
۴,۱۳	۲۰۶	۱	۷	۳۲	۹۱	۷۵	رشد شبکه‌های اجتماعی- مجازی
۳,۶۱	۱۹۱	۴	۱۷	۵۸	۸۲	۳۰	پیشرفت هوش مصنوعی
۳,۷۹	۲۰۴	۰	۱۲	۵۹	۹۳	۴۰	تغییرات فناوری در حوزه مالی و بانکی
۳,۶۸	۱۹۵	۴	۱۱	۶۲	۸۴	۳۴	فناوری‌های تحلیل داده‌های کلان

جدول ۳۴: عدم قطعیت پیشران‌های محور فناوری بر اساس شاخص اجماع

اجماع	جمع	پیش‌فرض‌ها				پیشران‌ها
		چهارم	سوم	دوم	اول	
۰,۹	۲۰۵		۲	۱۴	۱۸۹	رشد شبکه‌های اجتماعی- مجازی
۰,۶	۲۰۳		۲۱	۳۳	۱۴۹	تغییرات فناوری در حوزه کسب و کار و تجارت
۰,۶	۱۸۱		۲	۷۱	۱۰۸	روند به‌کارگیری هوش مصنوعی در کشور
۰,۳	۲۰۰		۴۳	۶۴	۹۳	هوشمندسازی سیستم‌های شهری
۰,۰	۱۶۰		۴۹	۵۵	۵۶	بیوتکنولوژی
۰,۷	۲۰۰		۱۳	۴۳	۱۴۴	به‌کارگیری فناوری‌ها در حوزه مالی و بانکی
۰,۵	۱۸۴		۲۶	۴۸	۱۱۰	روند به‌کارگیری فناوری‌های تحلیل داده‌های کلان

جدول ۳۵: میزان اثرگذاری هر کدام از پیشران‌های محور سیاسی بر آینده کلان‌شهر تهران

میانگین وزنی	جمع	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	کلان‌روندها
۴,۴۵	۲۰۷	۲	۰	۲۰	۶۶	۱۱۹	میزان ثبات سیاسی کشور
۴,۰۸	۲۰۷	۲	۱۰	۳۶	۸۱	۷۸	گرایش سیاسی دولت‌های بعدی ایران
۳,۰۹	۱۹۷	۱۴	۳۶	۸۲	۴۸	۱۷	بنیادگرایی در منطقه خاورمیانه
۴,۱۳	۲۰۵	۱	۵	۴۱	۷۷	۸۱	توسعه نامتوازن مناطق در ایران
۴,۱۵	۲۰۷	۱	۹	۲۹	۸۷	۸۱	تمرکز زدایی از سیستم اداری کشور
۳,۸۷	۲۰۷	۲	۱۵	۴۷	۸۷	۵۶	وضعیت روابط بین‌المللی ایران



جدول ۳۶: عدم قطعیت پیشران‌های محور سیاسی بر اساس شاخص اجماع

اجماع	جمع	پیش‌فرض‌ها				پیشران‌ها
		چهارم	سوم	دوم	اول	
۰,۱-	۱۸۷		۷۴	۶۱	۵۲	بنیادگرایی در منطقه
۰,۱	۲۰۱		۴۵	۸۱	۷۵	وضعیت روابط بین‌المللی ایران
۰,۱-	۱۹۶		۶۵	۹۵	۳۶	تمرکزگرایی در سیستم اداری کشور
۰,۴-	۱۹۷		۹۵	۸۱	۲۱	میزان ثبات سیاسی کشور
۰,۲	۱۶۰	۱۷	۳۷	۸۶	۲۰	گرایش سیاسی دولت‌های بعدی کشور
۰,۳	۲۰۱		۴۱	۶۰	۱۰۰	توسعه نامتوازن مناطق در کشور

جدول ۳۷: میزان اثر گذاری هر کدام از پیشران‌های محور اقتصادی بر آینده کلان‌شهر تهران

میانگین وزنی	جمع	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	کلان‌روندها
۴,۳۸	۲۰۷	۲	۴	۱۷	۷۴	۱۱۰	رشد اقتصادی کشور
۳,۷۵	۲۰۷	۳	۲۲	۵۰	۸۰	۵۲	تغییر سهم گردشگری در اقتصاد شهری تهران
۴,۰۸	۲۰۷	۲	۱	۵۳	۷۴	۷۷	رشد ساخت‌وساز بخش مسکن
۳,۹۵	۲۰۷	۱	۸	۵۰	۸۹	۵۹	رشد کسری بودجه دولت
۳,۹۸	۲۰۴	۲	۹	۴۲	۹۰	۶۱	بحران نظام بانکی
۴,۰۲	۲۰۴	۳	۱۵	۳۱	۸۰	۷۵	رشد سرمایه‌گذاری خارجی
۴,۲۴	۲۰۸	۲	۵	۲۴	۸۷	۹۰	تغییر نرخ بیکاری کشور
۳,۸۲	۲۰۲	۳	۱۴	۴۵	۹۵	۴۵	دانش‌بنیان‌شدن فعالیت‌های اقتصادی تهران
۳,۸۰	۲۰۷	۵	۱۶	۵۶	۶۸	۶۲	میزان درآمدهای نفتی
۳,۴۰	۲۰۵	۱۲	۲۰	۷۷	۶۷	۲۹	وضعیت اقتصاد جهانی
۳,۵۷	۲۰۴	۴	۱۸	۷۹	۶۳	۴۰	بحران صندوق‌های بازنشستگی کشور

جدول ۳۸: عدم قطعیت پیشران‌های محور اقتصادی بر اساس شاخص اجماع

اجماع	جمع	پیش‌فرض‌ها				پیشران‌ها
		چهارم	سوم	دوم	اول	
۰,۰	۱۹۶		۵۸	۷۷	۶۱	رشد دانش‌بنیان‌شدن مشاغل و فعالیت‌های اقتصادی
۰,۵	۲۰۱		۲۲	۴۷	۱۳۲	بحران نظام بانکی
۰,۰	۱۹۸		۵۰	۱۰۱	۴۷	رشد ساخت‌وساز بخش مسکن در تهران
۰,۲	۱۸۸	۸۲	۳۸	۲۲	۴۶	رشد اقتصادی
۰,۳	۲۰۱		۳۰	۷۲	۹۹	نرخ بیکاری کشور
۰,۲	۱۹۸		۳۲	۸۹	۷۷	تغییر سهم گردشگری در اقتصاد شهری تهران
۰,۳-	۱۹۷		۸۵	۸۰	۳۲	میزان درآمدهای نفتی کشور
۰,۱	۱۹۷		۴۱	۹۲	۶۴	رشد سرمایه‌گذاری خارجی در کشور
۰,۴	۱۹۸		۳۴	۵۱	۱۱۳	رشد کسری بودجه دولت
۰,۷	۱۹۷		۱۴	۳۲	۱۵۱	بحران صندوق‌های بازنشستگی کشور
۰,۲-	۱۸۵		۷۴	۷۴	۳۷	اقتصاد جهانی

آینده نگاری  
کلان شهر تهران





تهران آینده و آینده‌های تهران  
دبیرخانه آینده‌نگاری شهری از ابتدای دوره مدیریت شهری جدید  
ایجاد شده و در نخستین گام در راستای تدوین گزارش آینده‌نگاری  
شهری تهران، فرآیند شناسایی کلان روندها و عدم قطعیت‌های اثر  
گذار بر آینده و سناریوهای توسعه کلانشهر تهران منتج از این کلان  
روندها و عدم قطعیت‌ها را شروع کرده است. آینده تهران بعنوان  
پایتخت کشور و هم بعنوان یک کلانشهر تحت تاثیر کلان روندهای  
ملی، جهانی و منطقه‌ای قرار است که تاکنون کمتر در برنامه‌های  
توسعه شهری مورد توجه بوده است. در برنامه سوم توسعه شهر  
تهران برای نخستین بار آینده‌نگاری بعنوان بخشی از مطالعات این  
برنامه در نظر گرفته شد. بر اساس مرور تجارب آینده‌نگاری شهری  
و نتایج دلفی آینده‌نگاری کلانشهر تهران (با مشارکت ۲۱۰ نفر از  
خبرگان) ۳۵ کلان روند در محور موضوعی ۵ گانه (STEEP)،  
در نهایت ۵ کلان روند بعنوان کلان روندهای قطعی و ۳ کلان روند  
بعنوان عدم قطعیت‌های بحرانی شناخته شد و بر همین اساس  
سناریوهای ۵ گانه برای آینده شهر تهران ارائه شد. خروجی این  
مطالعات در بخش کلان روندهای قطعی نشان می‌دهد که تهران در  
افق ۱۵ سال آینده متنوع‌تر، زنانه‌تر، پیرتر، خشک‌تر و هوشمندتر  
می‌شود. اما در کنار این ویژگی‌ها سه پیشران کلیدی اثرگذار بر  
آینده توسعه تهران شناخته شد که هر کدام دارای پیشفرض‌های  
مختلفی است و در آینده امکان وقوع آنها وجود دارد. این سه پیشران  
عباتند از:

- وضعیت روابط بین‌المللی ایران با سایر کشورها و پیامدهای آن بر  
آینده کلانشهر تهران
  - وضعیت ثبات سیاسی و روابط بین بازیگران کلیدی عرصه  
مدیریت شهری و چگونگی تاثیرگذاری شرایط سیاسی کشور بر  
آینده کلانشهر تهران
  - وضعیت توسعه یافتگی مناطق مختلف کشور و دستیابی به توازن  
توسعه و یا عکس آن و پیامدهایی که می‌تواند بر آینده کلانشهر  
تهران داشته باشد
- ترکیب حالت‌های مختلف این پیشران‌ها در آینده با مجموعه‌ای از  
فرصت‌ها و تهدیدها برای توسعه شهر تهران همراه خواهد بود که  
مدیریت شهری باید از پیش آمادگی استفاده از فرصت‌های نوظهور  
و تهدیدهای احتمالی را داشته باشد. در این گزارش سناریوهای  
مختلف پیش روی تهران به تفصیل بررسی شده و سعی بر آن بوده  
است تصاویر احتمالی آینده شهر تهران با روش‌شناسی علمی  
شناسایی شده و بسط داده شود تا از یک طرف چهارچوب‌های  
ذهنی مدیران برای آینده‌های متفاوت آماده باشد و در برنامه سوم  
نیز برای هر کدام از سناریوها اقدامات مقتضی در نظر گرفته شده و  
راهبردهای نهایی برنامه طوری طراحی شود که در صورت وقوع هر  
کدام از آینده‌ها موثر و کارآمد باشند.

