

صاحب امتیاز: جامعه مهندسان مشاور ایران
مدیرمسئول: مهندس بهمن حشمتی
سر دبیر اجرایی: اسماعیل آزادری
دبیر کمیته انتشارات: شیرین میرعلایی

کمیته انتشارات: (به ترتیب حروف الفبا)
دکتر کامران امامی، مهندس بهرام امینی، مهندس کامیار پهلوان، مهندس احمد جعفری، مهندس بهمن حشمتی، مهندس نادرشکوفی مقیمیان، مهندس محمدرضا صافدل، دکتر محمدرضا عسکری، مهندس منوچهر فخرصمدی، دکتر بهروز گتمیری.

همکاران این شماره (به ترتیب حروف الفبا)
مهندس احمد آل یاسین، دکتر مهدی استادی جعفری، مهندس مهرداد اشتیری، مهندس پویا اشتیری، مهندس فاطمه افشار، پرهام پهلوان، دکتر یحیی جمور، مهندس محمدحسین دادخواه، مهندس سید راشد علوی، مهندس محمد اسمعیل علیخانی، مهندس وحید فریدنی، فریدون مجلسی، دکتر حسن معصومی.

صفحه آرایی و اجرا: مرکز نشر سمر
ویراستار: مهندس کامران هوشمند مظفری
لیتوگرافی: نقش سبز
چاپ و صحافی: نقش نیاز

- ◀ برداشت و اقتباس از محتوای **مهندس مشاور** با ذکر منبع آزاد است.
- ◀ برای دریافت **مهندس مشاور** با فرمت PDF به صورت رنگی می توانید به وب سایت جامعه به نشانی: www.IRSCE.org و یا کانال تلگرام جامعه به نشانی: [@IRSCEchannel](https://t.me/IRSCEchannel) مراجعه فرمایید.
- ◀ نوشته ها و مطالب دارای امضای اشخاص حقیقی و حقوقی، الزاماً بیانگر مواضع و دیدگاه های جامعه مهندسان مشاور ایران نیست.
- ◀ **مهندس مشاور** در حکم، اصلاح و ویرایش نوشته ها و مطالب دریافت شده آزاد است.
- ◀ توصیه می شود مطالب ارسالی به فصلنامه را به صورت تایپ شده و حداکثر ۴ هزار کلمه به همراه لوح فشرده متن (با نرم افزارهای معمول مانند word) و تصاویر مناسب برای دبیرخانه فصلنامه ارسال فرمایید و یک نسخه از آن را نزد خود نگاه دارید.
- ◀ مطالب رسیده پس فرستاده نخواهند شد.

نشانی:

ولنجک - میدان البرز - پلوار دانشجو -
نیش خیابان سلامی - پلاک ۲۵
ساختمان جامعه مهندسان مشاور ایران
کد پستی: ۱۹۸۴۷۴۶۸۱۳
تلفن: ۶۰ و ۲۳۴۰۶۲۵۹
نمابر: ۲۳۴۰۶۲۵۸

www.irsce.org
public@irsce.org



طرح روی جلد: از آثار Andy Goldworthy با کمی تغییرات

در این شماره می خوانید:

- ۲..... سرمقاله: ما کجای تاریخ ایستاده ایم؟
- ۴..... وقتی جنگ ها شکل عوض می کنند.....
- ۱۰..... مسئولیت انباشت بحران های زیست محیطی کشور با چه کسانی است؟.....
- ۱۴..... تحلیل ریسک و فاجعه (به بهانه انفجار در بندر رجایی).....
- ۲۹..... رویارویی با چین - کلید درک سیاست های آمریکا و ترامپ.....
- ۳۵..... مروری بر بودجه سال ۱۴۰۴ کشور با تمرکز بر نقش نهادها در رفاه عمومی و توسعه ایران.....
- ۴۲..... کشف اثرات کاهش سفره های آب زیرزمینی (تحلیل سنجش از راه دور فرونشست زمین در ایران)
- ۵۱..... مروری اسنادی بر امنیت غذایی در ایران.....
- ۶۴..... توسعه و امنیت ملی در گرو عدالت آبی.....
- ۶۷..... سیاست جهانی اقتصاد کربن و ایران.....
- ۷۳..... شعر و ادب:
مذاکره با ترازوی "رایینسون کروزوئه" و "جمعه".....
- ۷۵..... نقش تشکله ها در ارتقای اخلاق حرفه ای و توسعه جامعه.....
(سخنرانی دکتر محمد فاضلی، پژوهشگر و استاد دانشگاه)
- ۷۹..... راهبردها و راهکارهای مؤثر در صدور خدمات فنی و مهندسی در حوزه مهندسان مشاور.....
- ۸۸..... پیش بینی آینده صنعت ساخت.....
- ۹۶..... ساحل شکسته - روایت نابرابری در توسعه شهر بندرهای ایران.....
- ۱۰۳..... مروری بر مبنای مسطحاتی و سیستم ارتفاعی نقشه ها و اطلاعات مکانی ایران.....
- ۱۱۰..... چالش ۲ میلیارد نفری.....
(گزارش بانک جهانی درباره وضعیت حمایت اجتماعی - ۲۰۲۵)
- ۱۱۵.....

اخبار

- تفاهم نامه همکاری جامعه با وزارت کشور..... ۱۲۰
- نامه جامعه به سازمان برنامه درباره بازنگری در آیین نامه تشخیص صلاحیت..... ۱۲۳
- نامه جامعه به سازمان برنامه - درباره حق الزحمه مطالعات رسته ساختمان..... ۱۲۴
- نامه جامعه به سازمان برنامه درباره دامنه قیمت های متناسب با انتخاب مشاور..... ۱۲۵
- نامه جامعه به سازمان برنامه درباره به روز رسانی و ابلاغ تعدیل خدمات مهندسی..... ۱۲۶
- نامه جامعه به سازمان تامین اجتماعی درباره اعمال مبلغ پایه سنواتی..... ۱۲۷
- نامه جامعه به سازمان برنامه درباره درخواست اکید بر پرداخت ۱۰ درصد حسن انجام کار..... ۱۲۸
- نامه سازمان برنامه به وزارت امور اقتصاد و دارایی درباره مطالبات مهندسان مشاور..... ۱۲۹
- معرفی کتاب..... ۱۳۰



ما کجای تاریخ ایستاده ایم؟

در ایران، هیچ چیز به اندازه "نداشتن تصویر روشن از آینده" کشنده نیست. این روزها، مردم نه فقط درگیر معیشت‌اند، بلکه درگیر یک ابهام بنیادین نیز هستند. چرا که نمی‌دانند کجای تاریخ ایستاده‌اند، چه چیز ممکن است و چه چیز ممکن نیست. هر شایعه‌ای، از سفر یک مقام آمریکایی به منطقه، تا انفجار در بندری حیاتی، موجی از امید یا هراس به همراه دارد؛ چرا که مرجعیت اطلاع‌رسانی عملاً از داخل کشور به بیرون منتقل شده است.

در چنین فضایی، بحران واقعی فقط اقتصادی یا سیاسی نیست، بلکه فرسایش روانی جامعه‌ای است که دیگر نمی‌داند به چه تکیه کند. طبقه متوسط که سال‌ها حامل رؤیای توسعه و ثبات بود، امروز در تنگنای شدید اقتصادی، اجتماعی و ذهنی قرار گرفته است. این طبقه که باید نیروی مولد اقتصاد، فرهنگ و حتی سیاست باشد، زیر بار تورم، بی‌ثباتی و سیاست‌های کنترل‌گرانه، در حال استحاله است.

فقر در ایران دیگر یک پدیده حاشیه‌ای نیست، به مرکز جامعه نفوذ کرده است. وقتی کارمند، معلم، پرستار و حتی پزشک نگران اجاره‌خانه یا تأمین داروست، باید فهمید که اقتصاد کشور نه تنها با تورم مزمن که با بحران مشروعیت و اعتماد مواجه است و در چنین شرایطی، خواستن مشارکت از مردم، بدون آن که صدایشان شنیده شود یا آینده‌ای روشن برایشان ترسیم شود، به نوعی به تحقیر اجتماعی بدل شده است.

پیش از آن که به موضوع بسیار مهم توافق یا عدم توافق با آمریکا بپردازیم، باید یک پرسش کلیدی را در نظر بگیریم که آیا نظام سیاسی ایران، اساساً رویکردی توافق‌محور دارد؟

توافق فقط در سطح سیاست خارجی معنا ندارد. اگر کشوری نتواند در درون خود با مردمش به توافق برسد، اگر نتواند با نخبگانش به تعامل برسد و اگر نتواند با جامعه جهانی وارد مشارکت فعال شود، هیچ توافقی در بیرون از مرزها پایدار نخواهد بود. توافق، پیش از آن که دیپلماتیک باشد، یک رفتار سیاسی و اجتماعی درونی است. توافق، یعنی شفافیت، گفت‌وگو، شنیدن صدای دیگران و احترام به منافع متقابل، چه در سطح داخلی و چه در عرصه جهانی.

در چنین فضایی، مسأله توافق با ایالات متحده آمریکا یا به طور گسترده‌تر، بازگشت ایران به نظم جهانی، فقط یک موضوع سیاست خارجی نیست، این مسأله، آزمونی است برای آن که مشخص شود آیا این کشور توانایی بازسازی اعتماد ملی و بین‌المللی را دارد یا نه. این توافق، اگر حاصل شود، می‌تواند کلید بسیاری از قفل‌های فرو بسته باشد؛ اما اگر نشود یا اگر بشود و ناقص، نامتوازن و غیربنیادین باشد می‌تواند وضعیت امروز را به بحرانی مزمن‌تر بدل کند.

در رویکرد جهانی، بی‌تردید، بدون توافق، مسیرهای تعامل ایران با جهان مسدود می‌ماند. این انسداد، صرفاً سیاسی نیست؛ اقتصادی است، فناوریانه است، زیست‌محیطی است، و حتی فرهنگی. امروز متأسفانه ایران یکی از منزوی‌ترین کشورهای جهان است. سرمایه‌گذار خارجی، مهندس خارجی، یا حتی استاد دانشگاه خارجی به سختی می‌تواند وارد ایران شود؛ نه فقط به دلیل تحریم، بلکه به دلیل فقدان بسترهای حقوقی، امنیتی و فرهنگی لازمی که برای تعامل مورد نیاز است.

از منظر توسعه این انزوا، به تدریج طبقه متوسط ایران را که موتور محرکه توسعه در هر کشوری به شمار می‌رود تضعیف کرده و اکنون در آستانه استحاله قرار داده است درحالی که در غیاب طبقه متوسط، توسعه پایدار هیچ معنایی ندارد. توافق، تنها یک گام برای شکستن این دیوار است، نه همه راهی که باید طی شود.

نداشتن توافق، یعنی استمرار همان باتکلیفی عمیقی که امروز جامعه را فرسوده کرده است. مردمی که نمی‌دانند قیمت فردای دلار چند است، آیا اینترنت بین‌المللی قطع می‌شود یا نه چه سیاستی پشت فشارهای اجتماعی است، و چرا درباره حوادثی مانند انفجار در بندر شهید رجایی شفاف‌سازی نمی‌شود.

ابهام ساختاری، ریشه اصلی ناکارآمدی‌های امروز است. شفافیت، در ایران نه تنها یک نیاز، بلکه پیش شرط بازسازی هر نوع اعتمادی است. نمی‌توان از جامعه‌ای که درباره هیچ چیز تصویر روشنی ندارد (از تصمیم در مورد پوشش زنان تا مذاکرات هسته‌ای) انتظار مشارکت و همراهی داشت.

اگر قرار است توافقی صورت گیرد، باید با مردم به روشنی سخن گفته شود. بدین معنا که چه چیز در حال مذاکره است؟ چه چیز پذیرفته شده و چه چیز نه؟ مردم نباید اخبار سرنوشت‌ساز کشورشان را از رسانه‌های خارجی بشنوند. این بی‌اعتمادی، کشور را به انفعال رسانده است.

در این میان، پرسش این نیست که توافق خوب است یا بد؛ پرسش این است که چه نوع توافقی؟ توافقی که ساختار تحریم را حفظ کند و فقط "نفس اقتصاد" را در سینه نگه دارد، با توافقی که زمینه توسعه پایدار را فراهم کند، زمین تا آسمان تفاوت دارد.

توافق‌های نیم‌بند، معمولاً به سرخوردگی بیشتر منجر می‌شوند. آنچه نیاز داریم، توافقی متوازن، مبتنی بر تأمین منافع ملی، و همراه با اراده اصلاحات داخلی است. توافق نباید صرفاً یک مسکن کوتاه‌مدت برای التهاب‌های بازار یا فضای اجتماعی باشد.

حالا فرض کنیم توافقی انجام شد. آیا ایران برای ورود به این مرحله از تعاملات و مشارکت‌های اقتصادی برای یک توسعه واقعی آماده است؟ باید صادقانه بگوییم که خیر.

از منظر توسعه اقتصادی، توان مهندسی کشور به شدت کاهش یافته است. شرکت‌های مهندسی تحلیل رفته‌اند، ماشین آلات فرسوده‌اند یا وجود ندارند، تکنولوژی‌های جدید وارد نمی‌شوند، و نظام اداری به طرز دردناکی کند و فاسد است. بسیاری از نخبگان و مهندسان مهاجرت کرده‌اند. پروژه‌های عمرانی، یکی پس از دیگری متوقف شده‌اند یا بدون کیفیت رها شده‌اند.

از این بدتر، ایران در حوزه‌هایی که آینده بشر را شکل می‌دهند، مانند انرژی‌های نو، هوش مصنوعی، زیست‌فناوری، اقتصاد دیجیتال، فناوری‌های سبز، امنیت غذایی و اقلیمی، سهمی اندک یا تقریباً صفر دارد. مشارکت در این عرصه‌ها بدون حضور در تعاملات جهانی، محال است.

توسعه در عصر جدید، بدون تعامل جهانی و تبادل دانش، معنایی ندارد. حتی اگر توافق صورت گیرد، اگر کشور نتواند در این زمینه‌ها زیرساخت‌های انسانی، نهادی و حقوقی خود را بازسازی کند، دستاوردی حاصل نخواهد شد.

توافق با آمریکا، اگر هم صورت گیرد، نباید پایان ماجرا دانسته شود. این فقط آغاز مسیر بازگشت به عقلانیت سیاسی است. عقلانیتی که شجاعت اصلاح ساختارها، بازسازی سرمایه اجتماعی، و بازآفرینی مشارکت عمومی را داشته باشد.

اگر توافق صورت نگیرد، همچنان در چرخه فرسایش باقی خواهیم ماند؛ و اگر توافق شود، اما اصلاحات ساختاری و بازسازی داخلی صورت نگیرد، تنها تباهی به تأخیر خواهد افتاد.

امروز، بزرگ‌ترین مسأله ما شاید نه توافق، بلکه نبود یک تصویر روشن از آینده کشور است. جامعه ایران نمی‌داند کجای جهان ایستاده، چه نسبتی با آینده دارد، و مسیر خروج از بحران چیست.

توافق، در معنای بنیادین، یعنی بازگشت به گفت‌وگو؛ با مردم، با نخبگان، و با جهان. اگر این روحیه در نظام تصمیم‌گیری ایران احیا نشود، هیچ توافقی نخواهد توانست کشور را از پرتگاه نجات دهد. ♦



چرا ارزش ریال، با شتاب بیشتری سقوط می کند؟ وقتی جنگ ها شکل عوض می کنند



پرهام پهلوان

پژوهشگر حوزه اقتصاد انرژی

مهندس مشاور

در جهان امروز، جنگ ها دیگر صرفاً میدان نبرد با گلوله و باروت نیستند. جغرافیای درگیری ها به میدان های بی صدا اما ویرانگر سیاست گذاری و اقتصاد کشیده شده است؛ جایی که سلاح، نه تفنگ که تحریم و مقررات گذاری است. در این نبردهای مدرن، ابزارهای علم حقوق جایگزین تسلیحات سرد فلزی شده و کشورها به جای لشکرکشی نظامی، با بستن مسیرهای مالی، تجاری و بانکی، یکدیگر را به زانو درمی آورند. تحریم ها، این ابزار پر قدرت فشار سیاسی، به شکلی فزاینده نقش توپ و تانک را در تعیین سرنوشت ملت ها بازی می کنند و مرز میان سیاست خارجی و اقتصاد داخلی را در هم می شکنند.

نوشته پیش رو به دنبال آن است که نشان دهد چگونه تحریم ها، فراتر از یک مانع دیپلماتیک، بنیان های اقتصادی کشورها را دچار لرزش کرده اند و به ویژه چرا و چگونه ریال ایران بیش از سایر ارزهای کشورهای تحریم شده یا درگیر بی ثباتی سیاسی و بحران هایی چون روسیه، افغانستان و سوریه دچار سقوط آزاد شده است.

به عبارت دیگر پرسش اساسی این است که آیا تنها عامل سقوط شدید ارزش ریال، تحریم ها بوده

است؟ یا مجموعه‌ای از ناکارآمدی‌های سیاست‌گذاری، بی‌اعتمادی عمومی، عدم استقلال بانک مرکزی، نبود تنوع صادراتی، و انزوای نظام‌مند بین‌المللی نیز نقش تعیین‌کننده‌ای در این بحران بی‌سابقه ایفا کرده‌اند؟

با مقایسه وضعیت پول ملی ایران با روبل روسیه، افغانی افغانستان و لیره سوریه، تلاش شده است تصویری روشن‌تر از ابعاد اقتصادی جنگی که ایران در آن گرفتار است ترسیم شود؛ جنگی که گلوله‌هایش نامرئی اما اثراتش عمیق، فرساینده و فراگیر است. جنگی که هر ایرانی، هر روز که از خواب بیدار می‌شود، از قهوه‌ای که در ابتدای روز می‌نوشد تا مسواکی که قبل از خواب می‌زند، با هزینه‌های ملموس آن دست‌وپنجه نرم می‌کند.

مفهوم جنگ در دنیای جدید

ژوئن ۱۶۵۲ بود که ناوگان انگلستان به رهبری "رابرت بلیک" با نیروهای دریایی هلند به فرماندهی "مارتن ترومپ" درگیر شدند. این درگیری انرژی محرکه جنگی عظیم بود که بعد از آن در دو نوبت تا ۱۶۶۷ ادامه داشت. ماجرا از آن جا شروع شد که کشتی‌های انگلیسی به کشتی‌های هلندی در تنگه "دور" حمله کردند. انگلستان به تازگی قانون ناوبری را تصویب کرده بود که می‌گفت فقط کشتی‌های انگلیسی یا کشور مبدأ کالا حق دارند در بنادر انگلستان بار تخلیه کنند؛ این قانون به شدت منافع هلند را تهدید می‌کرد. در دوره جنگ دوم (۱۶۶۷-۱۶۶۵) نیز ناوگان هلند به رهبری "دو روئتر" بخش زیادی از ناوگان انگلستان را از بین برد و یکی از تحقیرآمیزترین شکست‌های دریایی تاریخ بریتانیا را رقم زد.

تاریخ دوره مرکانتیلیسم سرشار از این قتل و غارت‌ها بر سر منافع اقتصادی است. در این دوره اقتصاد کشورها بر انباشت طلا و نقره و افزایش مازاد تجاری متمرکز بود و همین نگاه، سوخت بسیاری از جنگ‌ها را تأمین می‌کرد. دولت‌ها برای تسلط بر مسیرهای تجاری، مستعمرات و منابع طبیعی با یکدیگر درگیر می‌شدند. به عبارت دیگر، در این جنگ‌ها، اقتصاد و منافع تجاری عملاً بهانه و محرک اصلی نزاع‌های سیاسی و نظامی بودند.

هر کشور باید در تولید کالاهایی که در آن کارآمدتر است تخصص پیدا کند و باقی کالاهای و خدمات را وارد کند؛ در این صورت است که همه کشورها از تجارت سود می‌برند. این ایده اصلی "دیوید ریکاردو" در کتاب «اصول اقتصاد سیاسی و مالیات (۱۸۱۷)» بود که به‌عنوان نظریه "مزیت نسبی" شهرت پیدا کرد.

بعد از این بود که جنگ‌های تجاری و استعماری دریایی دوران مرکانتیلیسم جای خود را به

مقررات‌گذاری‌های سیاسی، قراردادهای دو یا چندجانبه، مقررات گمرکی و تعرفه‌ها دادند. در دهه‌های اخیر، روابط بین کشورها بیش از هر زمان دیگری در تاریخ به شبکه‌ای پیچیده و به هم پیوسته از مناسبات سیاسی، تجاری و مالی درهم‌تنیده تبدیل شده است. در این میان، تحریم‌های بین‌المللی و بی‌ثباتی‌های سیاسی نقش مهم و قابل توجهی در شکل‌دهی به وضعیت اقتصاد کلان کشورها ایفا می‌کنند. این پدیده‌ها، نه تنها در عرصه سیاست خارجی و روابط بین‌الملل پیامدهایی به جا می‌گذارند، بلکه به شکل مستقیم و غیرمستقیم بر شاخص‌های کلیدی اقتصاد از جمله نرخ تورم، تولید ناخالص داخلی (GDP) و نرخ اشتغال اثرگذارند. در این دوره تحریم‌های اقتصادی و محرومیت‌های بین‌المللی شمایل توپ و تفنگ به خود گرفته‌اند.

تحریم‌های اقتصادی به‌عنوان یکی از ابزارهای فشار سیاسی و دیپلماتیک، همواره تبعات اقتصادی گسترده‌ای برای کشورهای هدف در پی داشته‌اند. این تحریم‌ها، در قالب محدودیت‌های مالی، تجاری و تکنولوژیک، دسترسی کشور تحریم‌شده به بازارهای بین‌المللی، سرمایه‌گذاری خارجی، منابع ارزی و فناوری‌های روز را محدود می‌کند. در نتیجه، چرخه تولید و تجارت خارجی کشور دچار اختلال می‌شود و بخش عمده‌ای از فعالیت‌های اقتصادی در حوزه‌های راهبردی و زیرساخت از جمله انرژی، پتروشیمی، صنعت و حمل‌ونقل تحت تأثیر قرار می‌گیرد.

در چنین شرایطی، کاهش صادرات و محدودیت در واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای، منجر به افت تولید ناخالص داخلی شده و ظرفیت تولید ملی را کاهش می‌دهد. از سوی دیگر، نبود دسترسی به منابع مالی و اعتباری بین‌المللی، موجب کاهش سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی شده و به تضعیف زیرساخت‌های اقتصادی دامن می‌زند. این فرایند، در بلندمدت به رکود اقتصادی، تعطیلی واحدهای تولیدی و بیکاری گسترده نیروی کار منجر خواهد شد.

تحریم چگونه دولت‌ها را فلج می‌کند؟

بی‌ثباتی سیاسی، در قالب درگیری‌های داخلی، اختلافات جناحی، ناامنی‌های اجتماعی و نبود انسجام در سیاست‌گذاری‌های کلان، به شدت بر انتظارات و تصمیمات فعالان اقتصادی تأثیر می‌گذارد. در فضایی که چشم‌انداز سیاسی کشور مبهم و پرتنش است، سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی از حضور در بازارهای اقتصادی کشور اجتناب می‌کنند و مردم نیز تمایلی به سپرده‌گذاری در نظام بانکی و سرمایه‌گذاری در بخش‌های مولد از خود نشان نمی‌دهند.

در چنین شرایطی، اقتصاد وارد یک چرخه معیوب از کاهش سرمایه‌گذاری، افزایش بیکاری و افت تولید می‌شود. علاوه بر این، بی‌ثباتی سیاسی معمولاً به بی‌ثباتی در سیاست‌های پولی و مالی نیز منجر می‌شود؛ به گونه‌ای که نبود هماهنگی و انسجام در

تحریم‌ها و بی‌ثباتی‌های سیاسی، با محدود کردن مبادلات خارجی، کاهش سرمایه‌گذاری و ایجاد نااطمینانی در بازارها، تولید ناخالص داخلی را به شدت کاهش می‌دهند. محدودیت در واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای، تولید در بسیاری از صنایع را مختل می‌کند. علاوه بر این، کاهش صادرات و درآمدهای ارزی دولت، امکان اجرای پروژه‌های عمرانی و طرح‌های توسعه‌ای را سلب می‌کند و در نتیجه، بخش‌های مختلف اقتصاد وارد رکود می‌شوند.

از سوی دیگر، با کاهش درآمدهای ارزی و کاهش تولید، توان دولت در کنترل قیمت‌ها، پرداخت دستمزدها و حمایت از اقشار آسیب‌پذیر نیز کاهش می‌یابد. در چنین شرایطی، اقتصاد دچار رکود تورمی شده و با افت تولید، سطح عمومی قیمت‌ها همچنان روند صعودی خواهد داشت.

یکی از پیامدهای اجتناب‌ناپذیر تحریم‌های اقتصادی و بی‌ثباتی سیاسی، افزایش بیکاری است. تعطیلی کارخانه‌ها، کاهش سرمایه‌گذاری و افت فعالیت‌های اقتصادی موجب اخراج نیروی کار و افزایش نرخ بیکاری می‌شود. از سوی دیگر، کاهش ارزش پول ملی و افزایش تورم، قدرت خرید خانوارها را کاهش داده و سطح رفاه عمومی را تنزل می‌دهد. در چنین فضایی، فشارهای معیشتی و نارضایتی‌های اجتماعی افزایش یافته و در صورت ادامه وضعیت، احتمال بروز تنش‌های اجتماعی و سیاسی نیز وجود دارد.

یکی دیگر از پیامدهای بسیار مهم اقتصادی تحریم‌ها و بی‌ثباتی‌های سیاسی، افزایش نرخ ارز و کاهش ارزش پول ملی است. زمانی که اقتصاد کشور در نتیجه تحریم‌ها با کاهش شدید درآمدهای ارزی، افت صادرات و محدودیت در ورود ارز به کشور مواجه می‌شود، عرضه ارز در بازار کاهش می‌یابد. از سوی دیگر، بی‌ثباتی سیاسی و نااطمینانی به آینده اقتصاد، موجب افزایش تقاضای ارز توسط مردم و فعالان اقتصادی می‌شود؛ چرا که افراد در تلاش‌اند ارزش دارایی‌های خود را از طریق خرید ارز، طلا و سایر دارایی‌های امن حفظ کنند.

در چنین شرایطی، عدم توازن میان عرضه و تقاضای ارز، نرخ ارز را به شدت افزایش می‌دهد. در بسیاری از موارد، بانک مرکزی نیز به دلیل محدودیت



یکی دیگر از پیامدهای بسیار مهم اقتصادی تحریم‌ها و بی‌ثباتی‌های سیاسی، افزایش نرخ ارز و کاهش ارزش پول ملی است. زمانی که اقتصاد کشور در نتیجه تحریم‌ها با کاهش شدید درآمدهای ارزی، افت صادرات و محدودیت در ورود ارز به کشور مواجه می‌شود، عرضه ارز در بازار کاهش می‌یابد. از سوی دیگر، بی‌ثباتی سیاسی و نااطمینانی به آینده اقتصاد، موجب افزایش تقاضای ارز توسط مردم و فعالان اقتصادی می‌شود؛ چرا که افراد در تلاش‌اند ارزش دارایی‌های خود را از طریق خرید ارز، طلا و سایر دارایی‌های امن حفظ کنند.

تصمیمات دولت و نهادهای پولی، موجب افزایش کسری بودجه و در نتیجه روی آوردن دولت به استقراض از بانک مرکزی و چاپ پول بدون پشتوانه می‌گردد. این مسأله به یکی از مهم‌ترین عوامل تشدید تورم تبدیل می‌شود.

تحریم‌های اقتصادی و بی‌ثباتی سیاسی، از طریق چند مسیر مشخص بر نرخ تورم اثر گذارند. نخست، تحریم‌ها موجب کاهش عرضه کالاها و خدمات، به‌ویژه در بخش‌های وارداتی می‌شوند و در نتیجه، قیمت کالاهای کمیاب افزایش می‌یابد. از سوی دیگر، کاهش ارزش پول ملی که اغلب در پی تحریم‌ها و بی‌ثباتی سیاسی رخ می‌دهد، موجب گران‌تر شدن کالاهای وارداتی و در نهایت، افزایش سطح عمومی قیمت‌ها می‌شود.

همچنین، تحریم‌های مالی و بانکی، محدودیت در دسترسی به منابع ارزی و افزایش هزینه‌های نقل و انتقال پول را به همراه دارند که این موضوع نیز خود را در قالب افزایش قیمت کالاهای اساسی و مواد اولیه وارداتی نشان می‌دهد. این هزینه‌ها می‌تواند آشکال مختلفی اعم از فساد، در فضای عدم شفافیت به بهانه دور زدن تحریم‌ها یا معاوضه کالای بی‌کیفیت خارجی در برابر مواد اولیه کشور مبدأ به‌جای پول داشته باشد. از طرفی، بی‌ثباتی سیاسی موجب بی‌اعتمادی مردم به ارزش پول ملی شده و هجوم به بازارهای طلا، ارز و مسکن را در پی دارد؛ امری که منجر به افزایش تقاضای سفته‌بازی و تورم انتظاری می‌شود.



کاهش ارزش پول ملی، علاوه بر افزایش نرخ تورم، آثار گسترده دیگری بر اقتصاد کشور بر جای می‌گذارد. یکی از مهم‌ترین پیامدهای آن، کاهش قدرت خرید مردم و گسترش فقر و نابرابری‌های اقتصادی است. همچنین، افزایش هزینه‌های تولید به دلیل گرانی مواد اولیه و کالاهای وارداتی، موجب کاهش رقابت‌پذیری تولیدکنندگان داخلی و تعطیلی بیشتر واحدهای تولیدی می‌شود و از سوی دیگر، باعث فرار سرمایه و مهاجرت سرمایه‌های انسانی می‌گردد.

تصمیم‌گیری می‌کنند و شعارهای توخالی و ایدئولوژیکشان بر منافع ملی اولویت دارد.

سقوط ریال در میانه جنگی بی‌صدا

همان‌طور که پیش از این نیز اشاره شد در سال‌های اخیر، کاهش ارزش پول ملی در کشورهایی با شرایط خاص سیاسی و اقتصادی موضوعی بحث‌برانگیز در محافل اقتصادی و سیاسی بوده است. اما آیا اثر این عوامل کاهنده ارزش پول ملی در همه کشورها یکسان است؟ آیا تحریم و بی‌ثباتی در همه کشورها به یک میزان اثرگذار است؟ در ادامه ۴ کشور ایران، روسیه، افغانستان و سوریه که هر یک در دوره‌هایی با تحریم‌های اقتصادی، جنگ یا بی‌ثباتی سیاسی مواجه بوده‌اند، به عنوان مطالعه موردی بررسی شده‌اند. مشاهدات نشان می‌دهد ارزش پول ملی ایران (ریال) به مراتب بیشتر از روبل روسیه، افغانستان و لیره سوریه نسبت به دلار آمریکا تضعیف شده است.

تضعیف پول ملی پدیده‌ای است که غالباً ناشی از مشکلات اقتصادی داخلی، تحریم‌های خارجی، بی‌ثباتی سیاسی یا بحران‌های نظامی است. ایران، روسیه، افغانستان و سوریه هر یک تجربه‌هایی مشابه از تحریم، جنگ یا بحران سیاسی را از سر گذرانده‌اند؛ اما ریال ایران بیش از همه در برابر دلار آمریکا تضعیف شده است. یک دلار آمریکا از سال ۵۷ در زمان انقلاب اسلامی، از ۷۰ ریال به بیش از ۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال در بازار آزاد در پایان سال ۱۴۰۳ رسید. این در حالی است که روبل روسیه، حتی پس از تحریم‌های گسترده غرب در پی جنگ اوکراین، تنها حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد ارزش خود را از دست داد.

منابع ارزی و مشکلات ناشی از تحریم‌های بانکی، قادر به مداخله مؤثر در بازار ارز نیست. این افزایش نرخ ارز، در ادامه موجب افزایش قیمت کالاهای وارداتی و تشدید تورم می‌شود و از طرف دیگر، ارزش واقعی دستمزدها و درآمدهای ثابت را کاهش می‌دهد.

کاهش ارزش پول ملی، علاوه بر افزایش نرخ تورم، آثار گسترده دیگری بر اقتصاد کشور بر جای می‌گذارد. یکی از مهم‌ترین پیامدهای آن، کاهش قدرت خرید مردم و گسترش فقر و نابرابری‌های اقتصادی است. همچنین، افزایش هزینه‌های تولید به دلیل گرانی مواد اولیه و کالاهای وارداتی، موجب کاهش رقابت‌پذیری تولیدکنندگان داخلی و تعطیلی بیشتر واحدهای تولیدی می‌شود و از سوی دیگر، باعث فرار سرمایه و مهاجرت سرمایه‌های انسانی می‌گردد؛ چرا که افراد به دنبال حفظ ارزش دارایی‌ها و بهبود شرایط معیشتی خود، اقدام به خروج سرمایه و مهاجرت می‌کنند. در بلندمدت، این روند می‌تواند زیرساخت‌های اقتصادی، سرمایه انسانی و ظرفیت‌های تولیدی کشور را به شدت تضعیف کند و مسیر توسعه اقتصادی را دشوارتر نماید.

بنابراین تحریم‌ها با هدف تحت فشار قرار دادن حاکمان با استفاده از ایجاد بی‌ثباتی سیاسی و نارضایتی اجتماعی اعمال می‌شوند. در پی این تحریم‌ها: ۱- کمبود عرضه کالا و خدمات اتفاق می‌افتد. این افزایش قیمت در کالاهای و خدمات نهایتاً منجر به بالا رفتن سطح عمومی قیمت‌ها، تورم، می‌شود. تورمی که ابزار سیاست‌گذار پولی (بانک مرکزی) برای کنترل آن محدود و در برابر آن ناتوان است. ۲- از طرف دیگر، بازار طبیعی و فشار تقاضا برای ارزهای خارجی در برابر کمبود عرضه آنها به دلیل کاهش ذخایر ارزی کشور، دست‌به‌دست هم داده و ارزش پول ملی کشور هدف را کاهش می‌دهند.

احتمالاً اگر سیاستمداران تنها چند صفحه‌ای درباره مبانی علم اقتصاد مطالعه کرده باشند یا با مقادیر بسیار اندک سعی در سرمایه‌گذاری با پس‌انداز خصوصی نموده باشند، تحریم‌ها را دست کم نخواهند گرفت. آثار تحریم‌های اقتصادی برای همه مردم از جمله مصرف‌کنندگان، اقتصاددانان و فعالان اقتصادی و صنعتی امری آشکار و ملموس است، مگر برای آن دسته از سیاستمدارانی که به جای مردم و کشور

میزان تنوع صادراتی

یکی از عوامل اصلی در ثبات ارزش پول ملی، ساختار صادراتی کشور و تنوع منابع ارزی آن است. اقتصاد ایران به شدت وابسته به صادرات نفت و گاز یا اصطلاحاً تک‌بخشی است؛ بنابراین تحریم‌های نفتی و محدودیت‌های شدید در مبادلات بانکی باعث کاهش شدید دسترسی دولت به ارز خارجی شده است. از طرفی با این که روسیه نیز صادرکننده نفت و گاز است، تنوع در صادرات، از جمله صادرات تسلیحات، فلزات، مواد معدنی، گندم و فناوری نظامی نیز در سبد صادراتی این کشور نقش بسزایی دارد. در کنار تنوع در محصولات صادراتی، روسیه مشکل تحریم‌های سیستم بانکی را از طریق چین و گسترش همکاری با یوآن، تا حدودی حل کرده است؛ اما در طرف مقابل، اقتصاد سوریه و افغانستان نسبت به روسیه و ایران کوچک‌تر است. اقتصاد این دو کشور، بیشتر وابسته به کمک‌های خارجی، حواله‌های مهاجران و اقتصاد غیررسمی (قاچاق کالا و مواد مخدر) است. این اندازه کوچک‌تر باعث می‌شود که شوک‌های ارزی، با تأخیر بیشتر یا شدت کمتری نمود پیدا کنند.

عملکرد بانک مرکزی

بانک مرکزی و سیاست‌های ارزی کشورها نقشی تعیین‌کننده در حفاظت از ارزش پول ملی ایفا می‌کند. بانک مرکزی ایران از استقلال لازم برخوردار نیست و تصمیمات پولی تحت تأثیر سیاست‌های دولت و نهادهای فرادولتی اتخاذ می‌شود. در عین حال، چاپ پول بی‌رویه برای جبران کسری بودجه و نرخ بهره منفی موجب افزایش پایه پولی و تورم شده است. روندی که به نظر می‌رسد در اقتصاد ایران، به یک قانون نانوشته تبدیل شده و رؤسای بانک مرکزی را ملزم می‌کند با اتخاذ سیاست‌های پولی تورم‌زا، به کسری بودجه و ناکامی سیاست‌های مالی دولت‌ها کمک کنند.

با این که تا پیش از سقوط اسد، بانک مرکزی سوریه نیز استقلالی نداشت و وابسته به دولت بود، اما اندازه کوچک‌تر اقتصاد و فقدان تقاضای وارداتی ارز، باعث کندتر شدن روند سقوط ارزش پولی، نسبت به ایران شد. در افغانستان، پس از پیروزی طالبان، بانک مرکزی از بین رفت. این تعطیلی می‌توانست باعث فروپاشی بازار ارز شود؛ اما کمک‌های بشردوستانه و هبه‌های بین‌المللی، به حفظ ثبات نسبی در بازار ارز کمک کردند.

اما در مورد روسیه، مشاهدات نشان می‌دهد ضمن فشارهایی که در برابر تحریم‌های بانکی وجود داشته است، بانک مرکزی روسیه استقلال نسبی خود را حفظ کرده است و در اتخاذ سیاست‌های سخت‌گیرانه برای کنترل نقدینگی و افزایش نرخ بهره برای مقابله با تحریم‌ها موفق بوده است.

جدول شماره ۱- امتیازبندی شفافیت سیاست پولی و استقلال بانک مرکزی (از ۰ تا ۱۰)

کشور	استقلال بانک مرکزی	شفافیت سیاست پولی
ایران	۲	۲
روسیه	۷	۶
افغانستان	۳	۳
سوریه (دوران اسد)	۱	۱

منبع: مطالعات مستقل اقتصادی OECD

سیاست خارجی

در دنیای امروز، تعامل بین‌المللی و حضور در بازارهای جهانی نقشی کلیدی در ثبات

اقتصادی ایفا می‌کند. تحریم‌های یک و چندجانبه مانا در اقتصاد ایران، عامل انزوای شدید ایران از منظر تجارت بین‌الملل شده است. از طرفی سوئیفت و FATF باعث شده تا شبکه بانکی داخل ایران به طور کلی از شبکه بین‌بانکی جهانی حذف شود. این امر دسترسی به ارز و سرمایه خارجی را تقریباً غیرممکن ساخته است.

اما روسیه، بعد از اعمال تحریم از سوی کشورهای غربی، از طریق همکاری با چین، هند و کشورهای آسیای میانه توانست کانال‌های تجاری جدیدی ایجاد کند و صادرات انرژی را در مسیرهای جایگزین ادامه دهد.

سوریه در دوره بشار اسد، با کمک‌های مالی ایران و روسیه سر پا بود و در افغانستان با این که هنوز بسیاری از کشورها روابط دیپلماتیک با طالبان را شروع نکرده‌اند، اما حجم پایین تقاضا و کمک‌های بین‌المللی باعث شد که طالبان بتوانند بازار ارز افغانستان را کنترل کنند.

اعتماد مردم به سیاست‌گذاران و انتظارات تورمی

اعتماد مردم به سیاست‌گذاران اقتصادی یکی از عوامل کلیدی در کنترل نوسانات بازار ارز است. اگر مردم دولت را در اتخاذ سیاست‌های مؤثر در کنترل تورم و اجرای آنها ناکارآمد بدانند، هجوم به خرید ارزهای خارجی برای حفظ ارزش پول و پس‌انداز، باعث برهم‌خوردن انضباط بازار ارز می‌شود. در ایران، بی‌اعتمادی عمومی نسبت به سیاست‌های اقتصادی دولت و نوسانات شدید نرخ ارز در دهه‌های گذشته باعث شده انتظارات تورمی در جامعه بسیار بالا باشد. مردم در مواجهه با کوچک‌ترین خبر سیاسی یا اقتصادی به سمت خرید ارز، طلا و دارایی‌های امن هجوم می‌برند. دکتر تیمور رحمانی، اقتصاددان، در مورد این نقش دوطرفه در قرار اجتماعی بین مردم و حکومت، در رابطه با تورم، می‌گوید: «اگر این چنین به قضیه نگاه کنیم، به این ضرب‌المثل معروف می‌رسیم که «آنچه عوض دارد، گله ندارد! هنگامی که مردم برای پرهیز از کاهش قدرت خرید خود بر اثر تداوم تورم، به نگهداری پول خارجی روی می‌آورند، دقیقاً دارند همین ضرب‌المثل را به حکومت یادآوری می‌کنند!»

اما در مورد روسیه، علی‌رغم وجود فشارهای خارجی، با توجه به اقدامات سریع و مقتدرانه بانک



مرکزی، از جمله افزایش ناگهانی نرخ بهره و کنترل موقت بازار ارز، مردم اعتماد نسبی بیشتری به ارزش روبل دارند.

در دو کشور افغانستان و سوریه، به دلیل سطح پایین مبادلات اقتصادی و استفاده محدودتر از ارزهای خارجی، انتظارات تورمی به شکل متفاوتی بروز پیدا می کنند. مردم عمدتاً به مبادلات غیرنقدی، تهاتر یا ارزهای خارجی مانند دلار و ریال ایران پناه می برند.

حجم نقدینگی

حجم نقدینگی در ایران طی دو دهه گذشته به طور پیوسته افزایش یافته است. افزایش بی رویه پایه پولی، همراه با کسری بودجه مزمن، منجر به رشد بالای تورم و در نتیجه کاهش ارزش ریال شده است. اما دولت روسیه در سال های اخیر سیاست های مالی انقباضی را در پیش گرفته و مانع از افزایش بی رویه نقدینگی شده است. در افغانستان و سوریه، نه به دلیل اتخاذ سیاست های خردورانه که بیشتر از آن به دلیل محدودیت در چاپ پول، از جمله به دلیل نبود زیرساخت های صنعتی گسترده برای چاپ اسکناس و تحریم، با وجود اینکه تورم بالاست، اما دولت ها برای رفع مشکلات پولی شان کمتر از ایران وابسته به چاپ پول بوده اند.

اقتصاد دلاری

دلار در ایران به یک کالای سرمایه ای بدل شده است. نوسانات نرخ دلار مستقیماً بر قیمت کالاها، خدمات و دارایی ها تأثیر می گذارد. این پدیده خود به افزایش تقاضا برای دلار و فشار بیشتر بر ریال منجر می شود. اما در روسیه با تلاش برای دلارزدایی و جایگزینی یوان در مبادلات خارجی، نقش دلار در اقتصاد به طور نسبی کاهش یافته است. در افغانستان و سوریه با این که ارزهای خارجی از جمله دلار و گاهی لیر ترکیه در سوریه، به عنوان ابزار معامله در زندگی روزمره مردم نقش دارند، اما با توجه به کوچک بودن مقادیر معادلات و حجم اقتصاد، به اندازه ایران شکننده نیستند.

بررسی مقایسه ای تجربه ایران با کشورهای همچون روسیه، سوریه و افغانستان نشان می دهد که تضعیف شدید ارزش ریال نه صرفاً محصول تحریم ها یا بی ثباتی سیاسی، بلکه نتیجه ترکیب پیچیده ای از

ساختارهای اقتصادی ناکارآمد، وابستگی شدید به منابع ارزی محدود، ضعف سیاست گذاری پولی و مالی، و مهم تر از همه، بحران اعتماد عمومی به نهادهای اقتصادی و سیاسی کشور است.

نتیجه گیری

در مجموع، سقوط ارزش ریال را نمی توان تنها به تحریم ها نسبت داد؛ بلکه آنچه به این سقوط شتابی ویرانگر بخشیده، ترکیب پیچیده ای از ساختارهای ناتوان در سیاست گذاری اقتصادی، بی اعتمادی عمومی، ضعف شفافیت، ناهماهنگی نهادهای تصمیم گیر و دوری مزمن از نظم مالی جهانی است. کشورهایی مانند روسیه، با وجود تحریم های گسترده، توانسته اند با بهره گیری از ذخایر ارزی قابل توجه، استقلال نسبی بانک مرکزی و پیوندهای اقتصادی جایگزین، تا حدودی از فروپاشی پول ملی جلوگیری کنند. افغانستان نیز، با وجود بحران امنیتی شدید، از طریق تزریق منظم دلار توسط نهادهای بین المللی، ثبات نسبی نرخ ارز را حفظ کرده است. سوریه با وجود سقوط اقتصادی گسترده، همچنان در ساختار اقتصاد جنگ زده اش، ارزش لیر را کنترل شده نگه داشته است، ولو به قیمت سقوط استانداردهای زندگی. اما ایران، در وضعیتی منحصربه فرد، هم زمان قربانی تحریم، سیاست گذاری ضعیف، بی اعتمادی داخلی، و انزوای بین المللی شده است. تا زمانی که این عوامل به شکل بنیادین مورد بازبینی قرار نگیرند، ارزش ریال نه تنها ثبات نخواهد یافت، بلکه هر شوک سیاسی یا اقتصادی جدید، می تواند آن را به قهقرا ببرد. در چنین میدان جنگی، آرام ترین تصمیم ها نیز باید با درک درست از پیچیدگی صحنه نبرد و ابزارهای نوین آن گرفته شوند.

فرصت شمار صحبت کز این دورا ه منزل
چون بگذریم دیگر نتوان به هم رسیدن

گویی برفت حافظ از یاد شاه یحیی
یا رب به یادش آور درویش پروریدن
«حافظ»



مسئولیت انباشت بحران‌های زیست محیطی کشور با چه کسانی است؟



مهندس احمد آل یاسین

پژوهشگر برجسته توسعه

اشاره

تأمین امنیت و رفاه جوامع انسانی، پیشرفت‌های صورت گرفته در حوزه‌های علمی، فرهنگی، خدماتی و اقتصادی، ایجاد شبکه‌های عظیم ترابری دریایی، هوایی، زمینی، اختراع تجهیزات دقیق مهندسی پزشکی، ساخت ایستگاه فضایی بین‌المللی و مسافرت انسان به ماه و فرستادن کاوشگر به دیگر سیاره‌های منظومه شمسی، بهره‌بردن از انواع انرژی‌ها، ایجاد سیستم‌های پیچیده اطلاعاتی، اینترنت و شبکه‌های مجازی، بهره‌مندی از سپهر شگفت‌انگیز هوش مصنوعی و بسیاری تحولات چشمگیر دیگر از هزاران سال پیش تا امروز، بازده و مرهون پایداری زیستگاه‌ها یا در واقع محیط‌زیست سیاره زمین بوده است؛ زیستگاه‌هایی که هزاران سال طول کشیده تا زمینه پیدایش و بهره‌برداری از آنها شامل آب، خاک، معادن، منابع انرژی، رستنی‌ها، جنگل‌ها و جانوران فراهم شود.

پرسش اساسی این است که با توجه به روند فزاینده رشد جمعیت و در پی آن افزایش مصارف در حوزه‌های گوناگون صنایع، کشاورزی، خدمات، فناوری‌های نوین، تولید ثروت هرچه بیشتر و ... آیا زیستگاه‌ها همچنان سخاوتمندانه پاسخگو خواهند بود یا نه؟

توضیح:

با توجه به استفاده از رنگ‌های مختلف در نمودارهای این مطلب، توصیه می‌شود خوانندگان برای درک بهتر مفاهیم درون نمودارها، به نسخه رنگی فصلنامه در سایت جامعه مهندسان مشاور ایران مراجعه کنند.

وضعیت آینده محیط‌زیست جهان

بر پایه تعریف توسعه پایدار، اهداف توسعه پایدار با فرنام «دگرگونی جهان ما»، طبق دستور کار ۲۰۳۰ برای توسعه پایدار مجموعه‌ای از اهداف هستند که به آینده جهان و سیاره زمین مربوط می‌شوند. رؤسای دولت‌ها، نمایندگان بلندپایه نهادهای تخصصی سازمان ملل متحد و جامعه مدنی در سپتامبر ۲۰۱۵ گرد هم آمدند و در مجمع عمومی سازمان ملل متحد، دستور کار توسعه پایا ۲۰۳۰ را تصویب کردند. این دستور کار که جایگزین اهداف توسعه هزاره شد، شامل ۱۷ هدف اصلی و ۱۶۹ هدف خُرد (۲۴۸ هدف خُرد در اصلاحیه بعدی در سال ۲۰۱۷) است که نقشه راه جامعه بین‌المللی را در زمینه توسعه پایا برای ۱۵ سال آینده ترسیم می‌کند. این اهداف توسط سازمان ملل به‌عنوان اهداف جهانی برای توسعه پایا ترویج و قرار شده از ۲۰۱۵ تا ۲۰۳۰ به اجرا درآیند، اما تابه‌حال که کمتر از ۶ سال، به سال هدف (۲۰۳۰) باقی مانده، جهان به مرحله تحقق پیش‌بینی‌ها نزدیک نشده است.

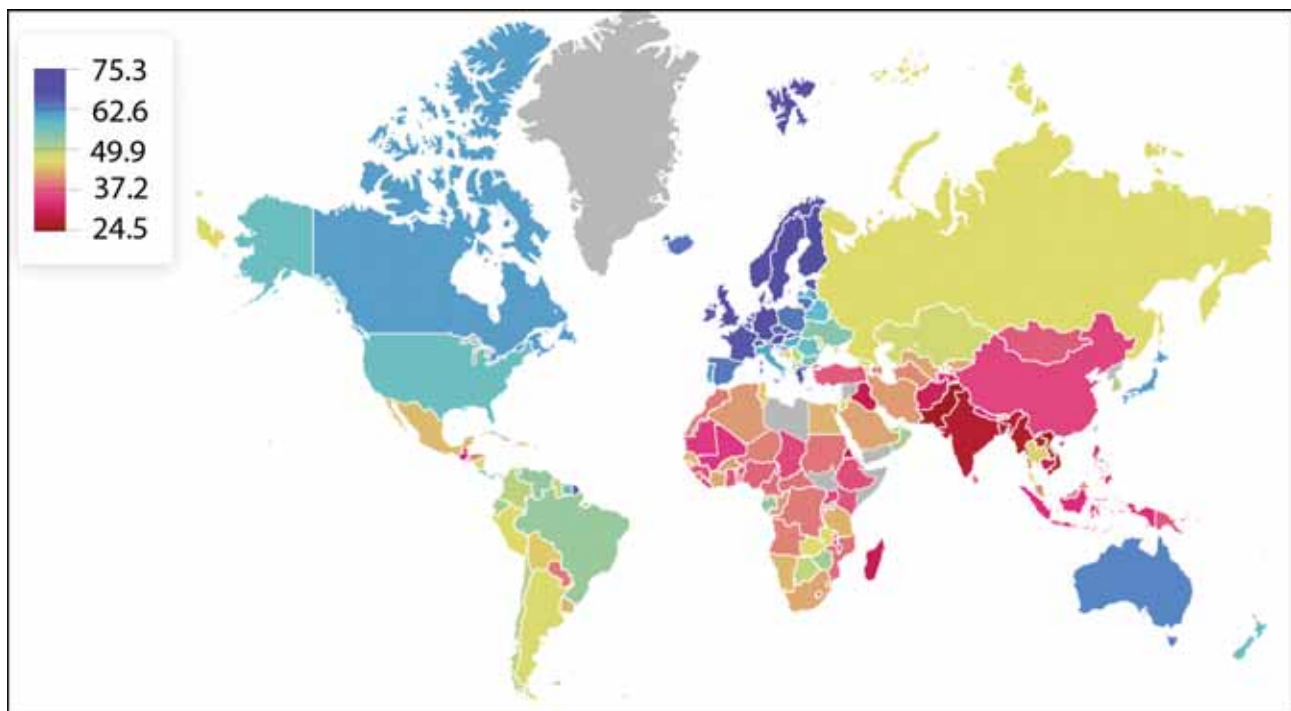
جمعیت جهان در قاره‌های مختلف از ۱۹۰۰ تا ۲۰۵۰

منطقه	۱۹۰۰	۲۰۰۰	پیش‌بینی ۲۰۵۰
آسیا	۹۳۱,۰۲۱,۴۱۸	۳,۷۳۵,۰۸۹,۷۷۵	۵,۲۹۱,۵۵۵,۹۱۹
آفریقا	۱۳۸,۷۵۲,۱۹۹	۸۱۸,۹۵۲,۳۷۴	۲,۴۸۵,۱۳۵,۶۸۹
اروپا	۴۰۶,۶۱۰,۲۲۱	۷۲۷,۹۱۷,۱۶۵	۷۰۴,۳۹۸,۷۳۰
آمریکای شمالی	۱۰۴,۲۳۱,۹۷۳	۴۸۶,۳۶۴,۴۴۶	۶۷۹,۴۸۸,۴۴۹
آمریکای جنوبی	۴۱,۳۳۰,۷۰۴	۳۴۹,۶۳۴,۳۴۴	۴۹۱,۰۷۸,۶۹۷
اقیانوسیه	۵,۹۳۶,۶۱۵	۳۱,۲۲۳,۱۳۳	۵۷,۸۳۴,۷۵۳
جهان	۱,۶۲۷,۸۸۳,۱۳۰	۶,۱۴۹,۱۸۱,۲۳۷	۹,۷۰۹,۴۹۲,۲۳۷

کما این که گروه «ایبرد رولا»، با ۲۰ سال پیشینه در گسترش انرژی‌های تجدیدپذیر و داشتن دفاتری در بسیاری از کشورها به این نتیجه رسیده که بعید است جهان تا ۶ سال آینده (۲۰۳۰) بتواند به اهداف توسعه پایدار دست یابد؛ بنابراین در گزارشی، پیشنهاد کرده که باید برای ۱۰ دشواری مهم محیط‌زیست تا سال ۲۰۳۰، راه‌حل پیدا شود و گرنه توسعه پایدار محقق نخواهد شد. برای اختصار فقط به ذکر سرخط‌های این ۱۰ مورد به

از سوی دیگر، در نماگر شاخص پایداری محیط‌زیست جهان در سال ۲۰۲۴ که از سوی دانشگاه ییل و کلمبیا تهیه شده و در شکل زیر دیده می‌شود، تنها کشورهای اسکاندیناوی و بخشی از اروپای غربی بالاترین امتیاز ۷۵/۳ را کسب کرده‌اند و کشورهای مانند پاکستان و هند امتیاز ۲۴/۵، بخشی از آسیا،

نماگر عملکرد زیست محیطی کشورهای جهان و امتیازهای آنها در سال ۲۰۲۴





شرح زیر بسنده می کند:

- کاهش و سازگاری با تغییر اقلیم
- مسائل آلودگی و تأثیر آن ها بر تندرستی
- حفاظت اقیانوس ها
- انرژی های تجدیدپذیر
- الگوی تغذیه پایدار
- حفاظت تنوع زیستی
- توسعه پایدار شهری
- تنش و کمبود آب
- تقویت نظام هواشناسی
- افزایش جمعیت و مدیریت پسماند.

نفر در سال ۱۳۵۶ رسید، اما بر خلاف اصول آمایش سرزمین، با اصرار و تشویق دولت ها در جمهوری اسلامی به بیش از ۸۹ میلیون نفر در ۱۴۰۳ رسید، یعنی در مدت ۴۵ سال بدون پیش بینی تدارکات انسانی و زیستی مورد نیاز به ۲/۵ برابر افزایش یافت.

در حالی که بر پایه اصول آمایش سرزمین و توصیه های نخبگان محیط زیست کشور، این جمعیت انبوه با ظرفیت های محدود زیستی و سرانه روبه کاهش زیستگاه های محدود جغرافیای طبیعی کشور سازگار نبوده و نیست.

عدم توجه مجریان و مسؤولان نظام جمهوری اسلامی به محدودیت های جغرافیای طبیعی کشور، غفلت از آینده پژوهی و برنامه سازی توسعه توسط نخبگان ورزیده و عدم اجرای برنامه های توسعه از سوی مسؤولان، کارشناسان و مهندسان توسعه گرا با درک مسؤولیت اجتماعی و مصلحت ملی، سبب شد تا سند آرمانی چشم انداز ۲۰ ساله، ۶ برنامه ۵ ساله و حدود ۵۰ فقره سیاست های کلان مصوب به اجرا نروند و آنچه به اجرا رفت فرمایشی و دستوری بود که در سایه عدم احساس مسؤولیت اجتماعی، وجدان کارشناسی و اخلاق حرفه ای، مصیبت بار و فاجعه آفرین شد. به طوری که در این ۴۵ سال، رخدادهای نامبارک ویران کننده ای در کشور صورت گرفته است، رخدادهایی مانند:

■ افزایش جمعیت بیشتر از ظرفیت منابع زیستی

از این رو، ۱۰ دشواری اصلی بالا که بنا به پیشنهاد مؤسسه زیست محیطی «ایبردرولا» باید تا ۲۰۳۰ بر طرف شوند، مصادیق شکست دستور کار ۲۰۳۰ سازمان ملل در زمینه تحقق توسعه پایدار جهانی تا سال ۲۰۳۰ تلقی می شوند. در نتیجه با شرایط کنونی امید نمی رود که توسعه پایدار و حفاظت از محیط زیست در بخش بزرگی از سیاره زمین تحقق یابد.

وضعیت زیستگاه ها و منابع زیستی ایران

اما وضعیت محیط زیست و بستر توسعه در ایران به مراتب از وضعیت جهان وخیم تر است، چون گستره زیستگاه ها در کشورهای جهان یکسان نیست و ایران پهناور به سبب جغرافیای طبیعی خشک و کم آب که ۷۵ درصد آن کویری و کوهستانی است، با موانع و دشواری های اساسی توسعه رو به رو بوده است.

ویژگی های جغرافیای طبیعی ایران و محدودیت های منابع زیستی، حکم می کرد که توسعه به مفهوم کلی با رعایت اصول آمایش سرزمین صورت گیرد، و به این سبب بود که در اوایل دهه ۱۳۵۰ دفتر آمایش سرزمین در سازمان برنامه راه اندازی شد. جمعیت ۱۰-۱۵ میلیون نفری دوره قاجار، بعد از حدود ۷۰-۸۰ سال به ۳۶ میلیون



■ تولید فزاینده انواع آلودگی‌های زیستی

■ تشدید بحران‌های گوناگون اقتصادی

■ پیدایش ورشکستگی آبی

■ تخلیه بیش از ۱۵۰ میلیارد مترمکعب از آب‌های

زیر زمینی

■ فرونشست زمین‌ها در مساحتی بیش از ۴۵ هزار

کیلومتر مربع

■ خشک شدن دریاچه‌ها و تالاب‌ها

■ سدسازی‌های بی‌رویه و فاقد توجیهات فنی،

اقتصادی و زیست‌محیطی

■ کاهش سرانه آب و اکوسیستم‌های محدود کشور

■ شهرنشینی در کلان‌شهرها با ساخت‌وسازهای

بی‌رویه برج‌های فاقد ایمنی و برخلاف ضوابط

معماری و اصول آمایش شهری.

■ محرومیت معلولین از حق رفت‌وآمد و حضور در

سطح شهرها به سبب فقدان تسهیلات در معابر

و اماکن عمومی و ترابری شهری.

■ بهره‌برداری فزاینده از انرژی‌ها و سوخت‌های

فسیلی

■ عدم سازگاری الگوی جاری کشت کشور با

محدودیت‌های کم‌آبی

■ گسترش کشاورزی در پی شعار گمراه‌کننده و

نادرست خودکفایی

■ جنگل‌زدایی

■ بیابان‌زایی و فرسایش خاک

■ تغییر اقلیم و گرمایش سرزمین

■ معضل پسماند.

در نبود مسئولیت‌پذیری و اخلاق حرفه‌ای

مجموعه وجود این رخدادها سبب پیدایش آبربحران‌ها، بی‌هنجاری‌های اخلاقی و فقدان اخلاق حرفه‌ای در بسیاری از مسؤولان، مجریان، کارشناسان و مهندسانی بوده که به اجرای طرح‌هایی مبادرت ورزیدند که فاقد توجیه آمایشی، اجتماعی و مصلحت ملی بودند؛ به‌طوری که زیستگاه‌های چند هزار ساله در طی ۴۵ سال تخریب و از دسترس خارج شدند.

تنها به سبب فقدان حس ملی‌گرایی و فرار از مسئولیت‌های اخلاقی و مصالح اجتماعی. غافل در این‌که انسان بودن و کاربرد عقلانیت و خرد به مفهوم مسؤول بودن و پذیرفتن مسئولیت است. زیرا مسئولیت‌پذیر بودن سبب احراز هویت و تثبیت هویت والا می‌شود.

شگفتی اینجاست که به‌رغم پیشرفت انواع فناوری‌ها و افزایش دانایی و آگاهی جهانی و ملی از ماهیت و کارکرد منابع محدود زیستی، به قول حضرت سعدی:

یکی بر سر شاخ بن می‌برید

خداوند بستان نگه کرد و دید

بگفتا که این مرد بد می‌کند

نه با من که با نفس خود می‌کند

مسؤولان و متصدیان دست‌اندرکار به‌ویژه در ۴۵ سال گذشته، به سبب ناآگاهی و فقدان درک اهمیت وظیفه‌شناسی، پاسخگویی، شفافیت و حس‌والای مسئولیت‌پذیری، با بی‌توجهی به رعایت اصول آمایش سرزمین، لزوم آینده‌نگری و زیان‌افزایش جمعیت، نه تنها کمکی به پایداری زیستگاه‌های چند هزار ساله و ماندگاری زیست اجتماعی نکردند، بلکه شتابان به ویرانی بنیادهای زیستی و تخریب عناصر جغرافیایی پرداختند و با ورشکستگی عناصر و منابع زیستی، امنیت اجتماعی و امنیت ملی را مورد تهدید جدی قرار دادند. زیرا در این دوره بوروکراسی کارآمد و سیستم اداری متکی به قواعد علمی و اخلاق در نظام حکمروایی کشور ناپدید بود.

بوروکراسی کارآمد یا سیستم متکی به قواعد علمی و اخلاق در کشورهای توسعه‌یافته و دارای نظم اجتماعی منسجم؛ سبب اقتدار نهادها و سازمان‌های اداری می‌شود؛ و درون سیستم کارآمد؛ افراد قاعده‌مند؛ منضبط، مسؤولیت‌پذیر، توسعه و پیشرفت کشور را محقق می‌سازند.

سرشت تولید فکر و گفت‌وگو، داشتن استدلال منطقی و مستند در مدیریت سیستم‌ها، به پیدایش گنجینه‌ای از دانش، آگاهی و معرفت جمعی درون نهادها منجر می‌شود و باورهای نو و اندیشه‌های کارساز به بار می‌آورد. در جهان پیچیده و رقابتی امروز، باید چابک و هوشیار و به‌هنگام بود. مدیریت کشورها، سازمان‌ها، نهادها و تشکلهای تولیدی و صنعتی، با تکیه بر حافظه سازمانی شفاف، به رویکرد تازه و نگاه‌های نوتر نیاز دارند. اتخاذ تصمیمات دانش‌پایه، الگوها و رفتارهای سیستمی، ساختار نهادی و سازمانی یادگیرنده، نقشه راه عملیاتی کردن نگاه‌ها و رویکردهای نو، حفاظت محیط‌زیست و حمایت از توسعه پایدار، اقتدار طبقه متوسط و موفقیت تشکلهای اقتصادی می‌شود.

ساختار فیزیکی نهادهای موجود کشور برای شکل‌گیری سرمایه‌های اجتماعی و اتخاذ تدابیری برای گشودن راه گفت‌وگو و تعامل با دولت با اتکا به پشتوانه هزاران نفر فرهیخته عضو نهادها، می‌تواند به تهیه نقشه راه عبور از بحران منتهی شود، مشروط بر این‌که نهادها، ساختار فکری، معنوی و گفتمانی مناسب خود را تقویت و آماده پذیرش گفت‌وگو، رواداری، مدارا، صبوری، تحمل نظر مخالف، ترویج تفکر سیستمی و انتخاب راهبردهای عقلانی در چارچوب خرد جمعی شوند.

پیشرفت نهادهای مدنی، صنفی و تخصصی در جامعه، شاخص توسعه‌پذیری جامعه است، زیرا اثرات کارآمدی نهادها را می‌توان در منش و رفتار نهادها و اعضای آنها، در سرمایه اجتماعی کشور، در پارادایم شیفت دولت و در رعایت حقوق شهروندی مردم مشاهده کرد. پس باید به ایجاد و تقویت سرمایه اجتماعی درون نهادها و ترقی سطح اقتدار نهادها پرداخت. ♦



تحلیل ریسک و فاجعه به بهانه انفجار در بندر رجایی



دکتر کامران امامی
مهندس مشاور کُریت کارا

مهندس مشاور

تحلیل ریسک و فاجعه در جهان امری حیاتی برای تاب‌آوری جوامع و زیرساخت‌ها محسوب می‌شود. از بلایای طبیعی گرفته تا حوادث صنعتی و انسانی، هر رویداد ناگوار می‌تواند پیامدهای گسترده‌ای بر اقتصاد، محیط‌زیست و سلامت انسان داشته باشد. در این میان، انفجارها در مراکز صنعتی و بنادر به دلیل ماهیت مواد درگیر و تراکم فعالیت‌ها، از جمله حوادث پرخطر به شمار می‌روند. حادثه اخیر در بندر رجایی ایران که در این گزارش به آن پرداخته خواهد شد، نمونه‌ای تلخ از این دست فجایع است که لزوم بازنگری جدی در پروتکل‌های ایمنی و مدیریت ریسک را بیش‌ازپیش نمایان می‌سازد و اهمیت تحلیل همه‌جانبه این گونه حوادث را برای جلوگیری از تکرار آنها گوشزد می‌کند. این مقاله را با هم می‌خوانیم:

**توجه به ایمنی همگانی
نشان‌گر بلوغ، پیشرفت و
توسعه یافتگی یک جامعه است.**

توضیح:

با توجه به استفاده از رنگ‌های مختلف در نمودارهای این مطلب، توصیه می‌شود خوانندگان برای درک بهتر مفاهیم درون نمودارها، به نسخه رنگی فصلنامه در سایت جامعه مهندسان مشاور ایران مراجعه کنند.



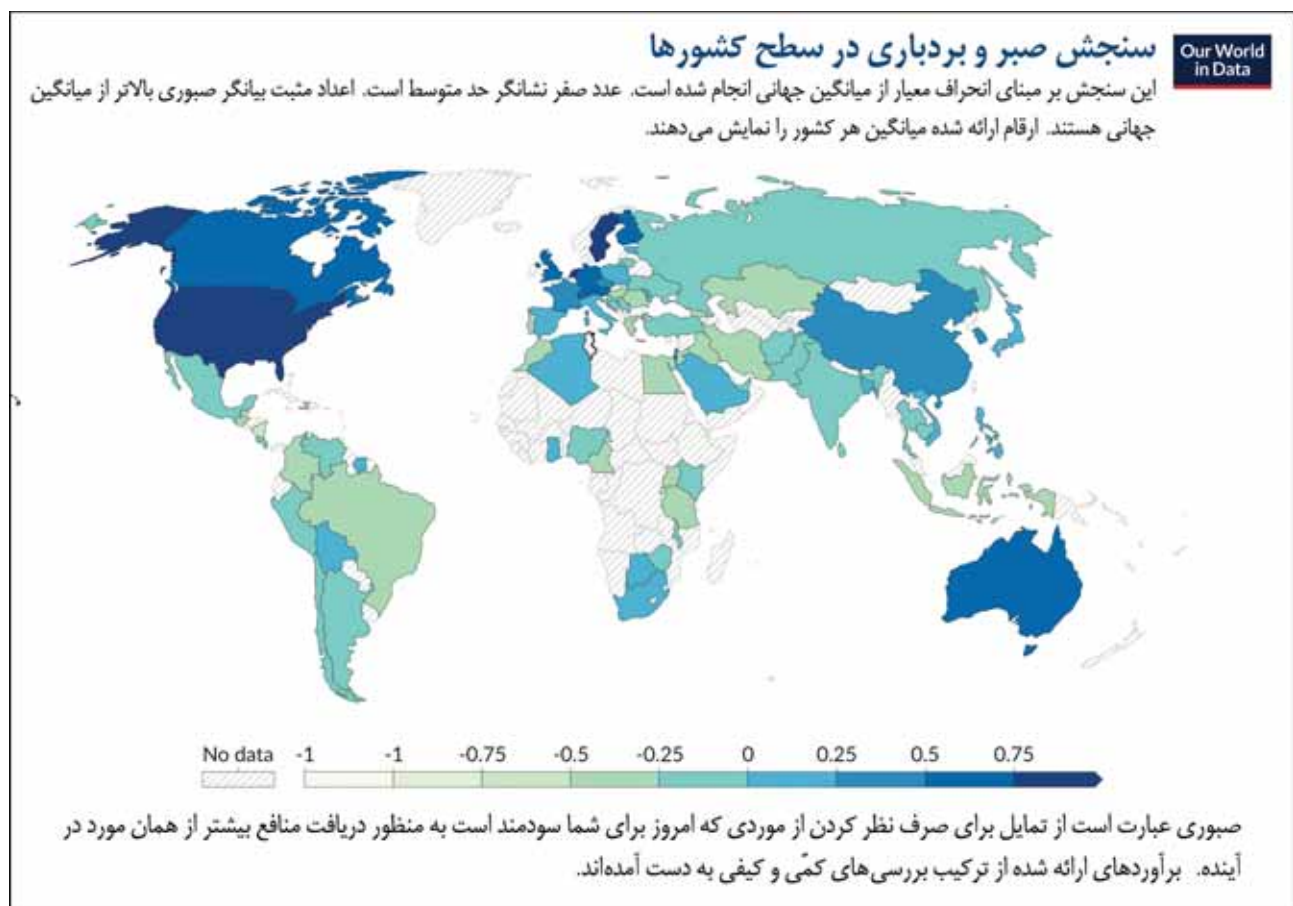
ایران و خطرپذیری

به قول دکتر کاتوزیان، ایران بیشتر تمایل به یک جامعه کوتاه‌مدت دارد، از طرف دیگر مدیریت ریسک دید درازمدت می‌طلبد و در نتیجه از موتورسواران پرخطر تا زلزله‌های مرگباری با تلفات چند هزار نفری (طبس، منجیل - رودبار، بم)، از تند سیلاب‌های رود دره‌های شمال تهران تا انفجار قطار نیشابور و از آتش‌سوزی ساختمان پلاسکو تا فروریختن ساختمان متروپل، جامعه کوتاه‌مدت ایران مرتباً با فجایع مرگبار رودرروست. نمودار شماره ۱ که میزان صبوری و بردباری مردم کشورهای مختلف را نشان می‌دهد، خود گواه کوتاه‌مدت بودن جامعه ایران است که ریشه در این شتاب‌زدگی دارد.

در بیشتر موارد، بلایای بسیار فاجعه‌بار با فاصله زمانی طولانی در یک منطقه یا کشور روی می‌دهند و در نتیجه افکار عمومی تا زمان وقوع یک بلای طبیعی فاجعه‌بار و مهیب، حساسیت لازم در مورد خطرپذیری و نیاز به کاهش آسیب‌پذیری را ندارد.

چرا زلزله‌های بویین‌زهرا، قیر و کارزین، طبس، رودبار و منجیل، بم، آذربایجان و کرمانشاه با مجموع ۱۰۰ هزار کشته، موج مدیریت ریسک زلزله در کشور (مشابه ژاپن و هلند) را به راه نینداخت؟ چرا ۳۳ سال بعد از سیلاب فاجعه‌بار گلاب‌دره و دربند که منجر به کشته شدن حدود ۴۰۰ نفر از هموطنان مان شد، هنوز سامانه پیش‌بینی و هشدار سیلاب برای این حوضه‌ها عملیاتی نشده است پاسخ این پرسش‌ها را می‌توان در جامعه کوتاه‌مدت ایرانی و بی‌توجهی دولت به اصول مدرنیته دانست.

افکار عمومی یک دوره ۵۰ یا ۱۰۰ ساله بدون حادثه را معادل ایمنی کامل محسوب می‌کند. برای مثال، وقوع زلزله، سونامی و آتش‌سوزی در لیسبون پایتخت پرتغال در سال ۱۷۵۵ میلادی، نیمی از جمعیت این شهر معادل ۱۰۰ هزار نفر را به کام مرگ کشید و تا سال‌ها یأس شدید فلسفی را بر اروپای آن زمان حاکم کرد. با این وجود به‌جز دانشمندان و متخصصان، افراد کمی از این فاجعه انسانی و ریسک وقوع زلزله‌ای مشابه آگاهی دارند. در این راستا کارشناسان باید ضمن ایجاد حساسیت لازم در مورد خطرپذیری



نمودار شماره ۱: نمایش میزان صبوری در کشورهای جهان؛ جایگاه ایران به همراه کشورهایمانند نیکاراگوئه، مجارستان و کامرون در بین ۵ درصد کشورهای است که شتاب‌زده‌ترین مردم را دارند. کوتاه مدت بودن جامعه ایران نیز ریشه در این شتاب‌زدگی دارد.

راهبردهای تحلیل و مدیریت ریسک

"تحلیل و مدیریت ریسک" برهه زمانی پیش از تولد تا پس از مرگ افراد را در بر گرفته و علوم مختلفی از ریاضیات و مهندسی گرفته تا جامعه‌شناسی و روان‌شناسی را شامل می‌شود.

تحلیل ریسک هر سیستم از ارکان اصلی مدیریت ریسک پیش از طراحی تا حین بهره‌برداری آن سیستم است و شامل مراحل شناسایی وقایعی که می‌توانند منجر به تخریب شوند، برآورد احتمالات وقایع مختلف، محاسبه احتمال تخریب، برآورد عواقب تخریب و محاسبه ریسک می‌شود. پس از برآورد ریسک باید با توجه به تمامی شرایط منطقه، این ریسک با ریسک قابل قبول اجتماعی مقایسه شود و در صورت اختلاف بیش از حد مجاز با آن، در جهت نزدیکی آن به ریسک قابل قبول اجتماعی اقدام گردد. کنترل یا مهار ریسک باید به کمک روش‌های سازه‌ای یا غیرسازه‌ای انجام شود و مقادیر بسیار پایین‌تر آن نیز - که به معنای هزینه‌های اضافی در ساخت است - شناسایی و تا حد ممکن حذف یا تخفیف یابد. ارکان مدیریت ریسک در نمودار شماره ۲ آورده شده است.

مفهوم ایمنی

ایمنی عبارت است از به‌کارگیری مهارت‌های فنی و مدیریتی ویژه در قالبی نظام‌مند و آینده‌نگر



تصویر شماره ۱: تخریب سد South Fork در سال ۱۸۸۹ منجر به مرگ بیش از ۲ هزار نفر در آمریکا شد.



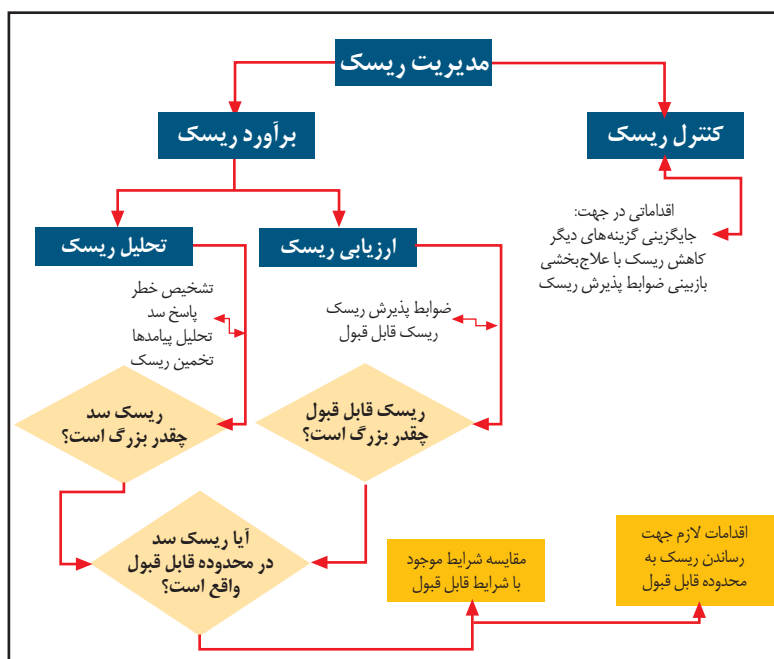
تصویر شماره ۲: گورستان اجساد کشته‌شدگان تخریب سد South Fork



(احتمال - عواقب - آسیب‌پذیری) برای جامعه، به تبیین راهبردها و راهکارهای لازم هم‌پیردازند. برای مثال، در رابطه با سونامی سال ۲۰۰۴ جنوب شرق آسیا، باید یادآور شد که یک سامانه هشدار سونامی مشابه اقیانوس آرام در اقیانوس هند، می‌توانست جان ده‌ها هزار نفر را نجات دهد. در عمل سال قبل از وقوع سونامی ۲۰۰۴، پیشنهاد راه‌اندازی و استقرار یک سامانه هشدار سونامی در این منطقه مطرح گردید؛ اما از آنجایی که پس از سال ۱۸۸۳ سونامی بزرگی در جنوب آسیا به‌وقوع نیپیوسته بود، این پیشنهاد اجرایی نشد. لازم به یادآوری است که هزینه سامانه هشدار سونامی پیشنهادی حدود ۷۰ میلیون دلار برآورد شده بود؛ این به معنای آن است که با هزینه‌کرد ۳۵۰ دلار امکان نجات جان یک انسان وجود داشت.

از سوی دیگر باید توجه داشت که ۱۰ تا ۲۰ درصد ثروت تولیدشده در کشورهای توسعه‌یافته در زمینه ایمنی، کاستن ریسک و سلامتی عمومی سرمایه‌گذاری می‌شود. برای مثال طوفانی با تلفات انسانی ۱۸۰۰ نفر در کشور هلند در سال ۱۹۵۹ روی دارد و به دنبال آن پروژه عظیم دلتا با هزینه بیش از ۱۲ میلیارد دلار با موفقیت اجرا شد (هزینه کل پروژه در سال ۱۹۵۹ بیست درصد تولید ناخالص ملی این کشور برآورد می‌شود). طوفان مرگباری در ژاپن چند سال بعد از پایان جنگ جهانی دوم و زمانی که این کشور در حال بازسازی خسارات جنگ بود موجب گردید تا بنیادهای مدیریت کارای بلایای طبیعی در این کشور شکل بگیرد و تا چند دهه بعد تعداد تلفات انسانی ناشی از بلایای طبیعی در ژاپن کمتر از ۱۰۰ نفر در سال بماند.

با توجه به تجارب موفق هلند و ژاپن پرسش اینجاست که چرا زلزله‌های بویین‌زهره، قیر و کارزین، طیس، رودبار و منجیل، بم، آذربایجان و کرمانشاه با مجموع ۱۰۰ هزار کشته، موج مدیریت ریسک زلزله در کشور (مشابه ژاپن و هلند) را به راه نینداخت؟ به‌عنوان یک مثال دیگر، ۳۳ سال بعد از سیلاب فاجعه‌بار گلاب‌دره و دربند که منجر به کشته شدن حدود ۴۰۰ نفر از هموطنان مان شد، هنوز سامانه پیش‌بینی و هشدار سیلاب برای این حوضه‌ها عملیاتی نشده است (هزینه‌های راه‌اندازی سامانه پیش‌بینی و هشدار سیلاب گلاب‌دره و دربند کمتر از قیمت یک آپارتمان در منطقه متوسط تهران خواهد بود). پاسخ این پرسش‌ها را می‌توان در جامعه کوتاه‌مدت ایرانی و بی‌توجهی دولت به اصول مدرنیته دانست.



نمودار شماره ۲: ارکان مدیریت ریسک در مدیریت ایمنی سد

به منظور شناسایی و کنترل خطرات موجود در طول عمر یک پروژه. در فرهنگ لغات، کلمه ایمنی به معنی امنیت، آسایش، سلامتی و ... آمده است و از نظر تعریف عبارت است از میزان یا درجه فرار از خطر. با توجه به تغییرپذیری ذاتی انسان و غیرقابل پیش بینی بودن کامل اعمال و رفتار او و همچنین علل دیگر، به نظر می رسد که هیچ گاه ایمنی صددرصد حتی برای یک دوره کوتاه مدت نیز وجود نداشته باشد؛ به همین علت کارشناسان امر معمولاً به جای کلمه ایمنی از اصطلاحاتی نظیر "پیشرفت ایمنی"، "ارتقای ایمنی" و "ایمن تر" استفاده می کنند.

تعریف ریسک

ریسک مفهومی ساده و درعین حال بسیار عمیق دارد که شناخت و کمی ساختن هر یک از مؤلفه های آن، کاری پیچیده و هزینه بر است. به طور عام ریسک به کمک رابطه زیر تعریف می شود:

$$\text{Risk} = \text{Exposure} * \text{Hazard}$$

در این رابطه:

- خطر (Hazard): عبارت است از بیان این که چگونه یک شیء یا وضعیت می تواند موجب آسیب گردد.
- در معرض بودن (Exposure): به معنی میزان متأثر شدن افراد در معرض «خطر» از شیء یا وضعیت مورد نظر است.

هنگامی که از خطر صحبت می شود منظور تمامی صدمات جانی، خرابی ها، تلفات و ... محتمل است؛ اما عبارت در معرض بودن، به مفاهیم توانر و احتمال وقوع مربوط می شود.

ریسک موضوعی چندبعدی است که عواملی چون "پایداری سیستم ایمنی"، "بهبود وضعیت اجتماعی"، "حفاظت از جان و زندگی انسان ها"، "مواد"، "مسائل مالی" و "خسارت های زیست محیطی" و ... در آن دخیل اند.

ریسک هم سنگ

فلسفه کاربرد "ریسک هم سنگ" در فهم جمله معروف «زنجر از ضعیف ترین حلقه خود پاره می شود» نهفته است. از این جمله دو برداشت می توان داشت: اول آنکه محکم تر کردن حلقه های محکم هدر دادن وقت و هزینه است و دوم آنکه برای بالا بردن ایمنی،

حلقه ضعیف را باید تقویت نمود. در حقیقت "تحلیل ریسک"، شناسایی همین حلقه های ضعیف و میزان ضعف آنهاست.

"تحلیل ریسک" به عنوان تلفیقی از قضاوت مهندسی و علم، امکان ارزیابی هم سنگ شرایط نامطلوب را فراهم می کند. "تحلیل ریسک" امکان بررسی عمیق تر و همه جانبه تر ایمنی را ممکن می سازد و می تواند در گستره وسیعی تمامی عواملی را که ایمنی را تهدید نموده و یا آن را بهبود می بخشد، شامل شود.

در مرحله بعد هماهنگی بین ریسک های موجود در جامعه مانند ریسک بیماری ها، ریسک رانندگی، ریسک صنعتی از قبیل کارخانه های شیمیایی و پالایشگاه ها و ... و ریسک فنی در حوزه طرح های عمرانی از قبیل سدسازی، جاده ها و ... است. در این فاز سعی می شود که توزیع منابع و سرمایه گذاری ها با دو هدف تأمین رفاه و امنیت مردم به صورت عادلانه و همسان بین بخش های مختلف انجام گیرد. این مباحث، در رویکرد "تحلیل ریسک" نقش کلیدی و محوری دارند.

تأمین ایمنی مطلق در برابر گزند پدیده های خطرناک و زیان بار طبیعی، نظیر سیل و زلزله، نه از نظر مالی و اقتصادی امکان پذیر است و نه از نظر فنی میسر و ممکن. برای حل این مسأله باید تعادلی بین فایده هایی که از سد عاید می شود و آن حدی از ایمنی که معقول و منطقی به نظر می رسد و فراتر از آن حد، ضرورتی به محکم کاری بیشتر و افزایش ایمنی نیست، برقرار گردد. یافتن و برقراری این تعادل البته به معنای حذف خطر نیست؛ بلکه به مفهوم کاهش خطر تا بدان حدی است که قابل قبول و پذیرفتنی تلقی شود. در نمودار شماره ۳، دوره بازگشت و تلفات محتمل فجایع مختلف (از چند صد نفر تا چند صد میلیون نفر) ارائه شده است.

یک نمونه دیگر از نتایج تحقیقات درباره خطرات مرگباری که به واسطه زندگی در جامعه امروزی جان انسان ها را تهدید می کند در جدول شماره ۱ آمده است. ارقام مندرج در این جدول میانگین ارقام مربوط به چند کشور غربی است که در سال ۱۹۸۶ منتشر

مخاطرات غیر داوطلبانه یا تحمیلی تقسیم کرد. اطلاعاتی از این قبیل که در واقع معرف شرایط عمومی زندگی و کار در یک جامعه معین است به طور بسیار متنوعی گردآوری و ارائه می شود و در بسیاری از کشورهای صنعتی مبنای وضع مقررات ایمنی برای انواع مختلف تأسیسات و صنایع قرار می گیرد.

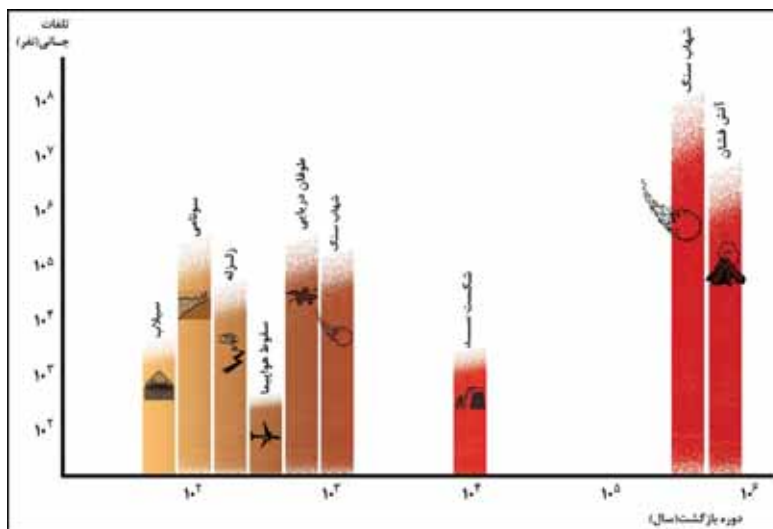
مطلب مهمی که باید به مباحث فوق افزود به ریسک اجتماعی یا مخاطرات گروهی مربوط می شود. تلفات جمعی و گروهی تعداد نسبتاً زیاد و قابل توجهی از شهروندان هر جامعه، رویدادی است که ماهیت یکسان و مشابهی با مرگ افراد مختلف در سوانح گوناگون ندارد، یعنی دامنه و عمق واکنش عینی و ذهنی و روانی جامعه به این قبیل سوانح مرگبار گروهی تفاوت هایی با پیشامدهای تصادفی برای افراد منفرد دارد.

نمونه هایی از این گونه سوانح را می توان در تصادفات (عموماً برون شهری) وسایل نقلیه عمومی نظیر اتوبوس ها (و یا حتی خودروهای شخصی)، سقوط هواپیما، تصادف قطارها یا واژگون شدن واگن ها به دلایل اتفاقی گوناگون، سانحه در کارخانه ها (به ویژه صنایع شیمیایی و پتروشیمی)، نیروگاه های هسته ای، معادن و نیز شکست سدها مشاهده کرد.

تواتر یا فراوانی وقوع یک سانحه عمده در یک کارخانه مواد شیمیایی یا پتروشیمی (به مساحت تقریبی 150×150 متر) در سطح جهانی بین یک در هزار ($0/001$) تا یک در پنج هزار ($0/0002$) در هر سال به ازای هر کارخانه مشاهده و گزارش شده است. با تأکید بر طراحی دقیق و سنجیده و اعمال مدیریت کارآمد و قوی برای مهار خطرات می توان احتمال بروز این گونه سوانح را به یک در ده هزار ($0/0001$) در هر سال برای هر کارخانه تقلیل داد. همین شیوه برخورد، موضوع یکی از رویکردها به مقوله ایمنی تأسیسات صنعتی بوده است.

ریسک قابل قبول اجتماعی (SAR)^(۱)

"ریسک" موضوعی چندبعدی است که عواملی چون "پایداری سیستم ایمنی"، "بهبود وضعیت اجتماعی"، "حفاظت از جان و زندگی انسان ها" و "دارایی ها و خسارات مالی و زیست محیطی" در آن



نمودار شماره ۳: دوره بازگشت و تلفات محتمل فجایع مختلف

شده است. طبق این جدول تلفات بر اثر انواع سوانح مندرج در جدول، ۴۶۰ نفر در سال به ازای هر یک میلیون نفر از جمعیت و نرخ تلفات رانندگی $2/4 \times 10^{-4}$ است.

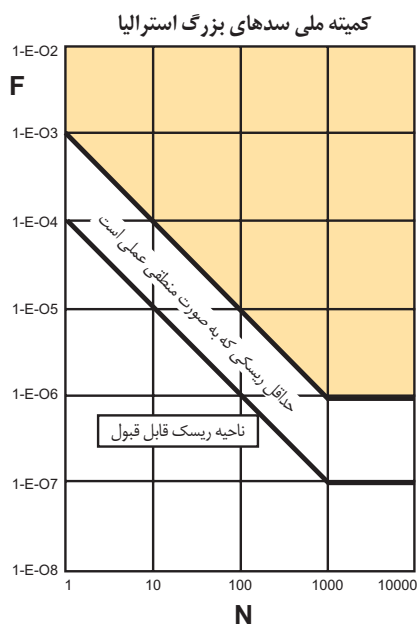
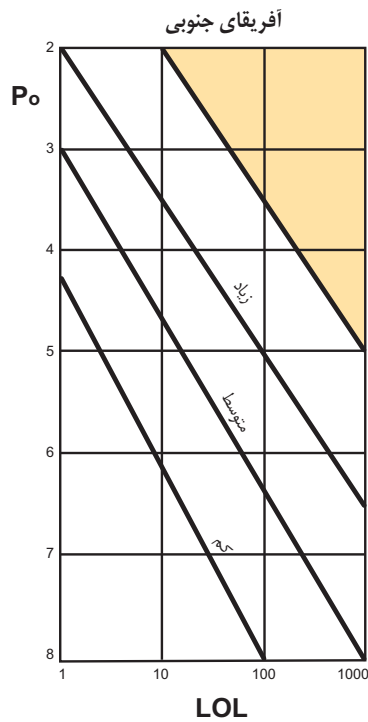
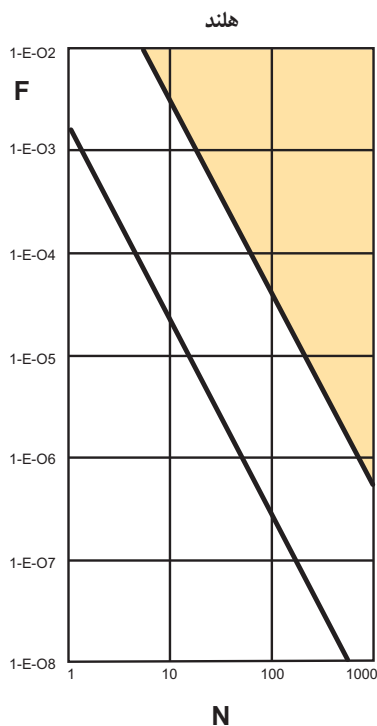
بر اساس اصل پارتو انتظار می رود که حدود ۸۰ درصد مرگ و میرهای حوادث ناشی از ۲۰ درصد علل باشد. در عمل مرگ و میر ناشی از حوادث رانندگی و سقوط از ارتفاع که ۱۸ درصد علل محسوب می شوند، موجب ۸۰ درصد مرگ های تصادفی اند.

میزان خطر سوانح مرگبار در هر جامعه، معیار عمومی و اولیه ای را برای تعیین حداقل ایمنی مورد نیاز در انواع پروژه های مهندسی به دست می دهد. همان طور که اشاره شد، بر اساس داده های آماری می توان به اعداد و ارقامی درباره سطح و میزان مخاطرات مرگباری که هر فرد جامعه به طور متوسط در هر سال با آن رودر روست رسید. این گونه مخاطرات را می توان به حداقل دو گروه مخاطرات یا خطرپذیری داوطلبانه و

جدول شماره ۱: آمار مرگ و میر در چند کشور غربی

علت مرگ	تعداد در هر میلیون نفر در سال
کلیه عوامل (طبیعی + حوادث)	۱۱۰۰۰
مرگ های ناشی از حوادث (کلیه حوادث)	۴۶۰
حوادث رانندگی	۲۴۰
سقوط	۱۳۰
آتش سوزی	۲۸
غرق شدن	۲۴
مسمومیت	۱۵
سوانح هوایی	۶/۵
سوانح آبی	۵/۳
سوانح راه آهن	۴/۳
سوانح زیست محیطی	۳/۸
مسمومیت به وسیله دارو	۳/۵
رعد و برق	۰/۹

1- Socially Acceptable Risk (SAR)



نمودار شماره ۵: نمودارهای F/N در استرالیا، آفریقای جنوبی و هلند

متحد، آفریقای جنوبی، هلند و کانادا به کار گرفته می شوند. نمودارهای F/N که در استرالیا، آفریقای جنوبی و هلند به کار گرفته می شوند در نمودار شماره ۵ نشان داده شده اند. در نمودار استرالیا ناحیه ای به معنای ALARP که مخفف عبارت "ریسک پایین تا آنجایی که به طور منطقی ممکن باشد"، اختصاص داده شده است. در این منطقه این سؤال مطرح می شود که آیا کاهش ریسک هزینه بسیار بالای اقتصادی را می طلبد و یا از نظر

فنی غیرممکن است؟ اگر جواب مثبت باشد می توان حد بالای این ناحیه را قبول نمود؛ ولی اگر جواب منفی باشد، باید به دنبال کاهش ریسک بود؛ بنابراین نمودار F/N راهنمایی برای اقدامات کاهش ریسک بوده و مفهوم هزینه پرداخت شده برای (حفظ) جان یک نفر است و می تواند در تخصیص بهینه منابع به کار گرفته شود.

در نمودار هلند، روش های آماری و ریاضی به طور تلفیقی به کار گرفته می شوند. برای مثال عدم قطعیت در برآورد تعداد تلفات انسانی با انحراف معیار $\sigma(N)$ ارائه می شود و عامل دیگری به نام β که نمادی از ریسک داوطلبانه است در نمودار ارائه شده است. در هلند برای حفظ مناطق مسکونی از خطر سیلاب ها از خاکریزها استفاده

دخیل خواهند شد. ابعاد این موضوع به خوبی در نمودار شماره ۴ نشان داده شده است. مثال های "داگلاس و ویلداسکی" در کتاب «ریسک و فرهنگ» و دیدگاه مردم ایالات متحده در مورد خطرهای مهم مدنظر، خود گواهی مناسب بر درک خاص مردم از ریسک است.



نمودار شماره ۴: ابعاد ریسک

علاوه بر این مردم صرفاً بر اساس احتمال وقوع یک حادثه، ریسک های مربوط به آن را وزن دهی نمی کنند. بلکه آنها به این نکته نیز توجه می کنند که آیا برای تقبل ریسک حق انتخاب دارند یا نه و اینکه تا چه حد می توانند آن را کنترل کنند. مشکل، زمانی ظهور می کند که پروژه مفروض جان فردی را در برابر مؤلفه ای از ریسک قرار می دهد که خود انتخاب نکرده است.

ریسک قابل قبول اجتماعی در برخی کشورها و سازمان ها در نمودارهایی موسوم به F/N ارائه می شود. در این نمودارها F احتمال تجمعی سناریوهایی که منجر به تلفات انسانی می شوند اعم از زلزله، تصادف قطار، شکست سد و غیره و N تعداد تلفات انسانی است. منحنی های F/N به این صورت تعریف می شوند که احتمال تلفات سالانه جانی به اندازه N نفر یا بیشتر در هر حادثه ای نباید از مقدار معینی که تابعی از N است، تجاوز کند. در منحنی های F/N تعداد نفر مرگ و میر در حوادث با انواع مختلف به روشنی نشان داده شده و تطبیق چشمی حوادث مختلف از لحاظ احتمال تلفات جانی آسان است.

در حال حاضر نمودارهای F/N در استرالیا، ایالات

"خسارات اجتماعی"، "زیست محیطی (خسارات زیست محیطی)"، "جمعیت در ریسک (جمعیت در معرض ریسک)" و "ریسک سالانه تلفات در ساعت (که در معرض خطر باشند)".

در انگلیس حد بالای ریسک قابل تحمل برای تأسیسات موجود ۱ در ۵۰۰۰ در هر سال برای ۵۰ نفر تلفات است که با یک نقطه تک در نمودار شماره ۶ نشان داده شده است. در مورد تأسیسات جدید اگر احتمال تلفات زیاد بیش از 10^{-5} در سال باشد، گزینه مردود است و اگر احتمال وقوع برابر 10^{-6} در سال باشد گزینه مورد تأیید قرار می گیرد. برای تأسیسات موجود محدوده ریسک قابل تحمل بین 10^{-4} و 10^{-6} در ۱۰ سال و برای تأسیسات جدید بین 10^{-5} و 10^{-6} در ۱۰ سال است.

مثال های فوق که به مسأله مخاطرات گروهی یا ریسک اجتماعی مربوط بوده است حاوی نکات مهم و جالب توجهی است، از جمله نقش دستگاه های مسؤول دولتی در تحدید مخاطرات تأسیسات و به ویژه وضع مقررات برای رعایت حداقل ایمنی. یکی از نکات مهم در این زمینه آن است که هزینه بروز سانحه در یک تأسیسات صرفاً به خسارات وارد بر مالک آن تأسیسات محدود نمی شود، بلکه دیگران، یعنی مردم عادی نیز ممکن است از گزند صدمات و ضایعات سانحه در امان نمانند. حذف کامل خطر در واقع میسر و شدنی نیست و تنها در صورتی مطرح خواهد بود که هیچ تأسیسات دیگری اجازه تأسیس نیابد. کاهش خطر، اصل اساسی در مواجهه با این موضوع است؛ اما این کاهش خطر نیز نمی تواند به صورت نامحدود مطرح باشد؛ زیرا امکانات و منابع موجود برای ایمن سازی هر نوع تأسیسات آسیب پذیر و آسیب زننده نیز حدی دارد و بنابراین هدف، یافتن آن حد از ایمنی (مخاطره) برای هر گروه از تأسیسات است که قابل قبول، پذیرفتنی و مجاز محسوب شود.

همان طور که اشاره شد نمودارهای F/N ابزارهایی هستند که برای ارائه مباحث فوق به کار می روند. در این نمودارها محور عمودی سوانح مرگبار در هر سال (تواتر یا فرکانس یا فراوانی وقوع سانحه) را نشان می دهد و محور افقی نیز تعداد کشته شدگان را مشخص می کند. مقیاس هر دو محور لگاریتمی است. فاصله بین این دو خط همان دامنه محدوده ای را معرفی می کند که در آن محدوده باید در فکر کاهش خطر بود، زیرا میزان خطر تأسیساتی که از نظر ایمنی در داخل این محدوده قرار می گیرند، بیشتر و بالاتر از آن حد مطلوبی است که در آن خطر عملاً حس نمی شود یا بروز سانحه از نظر جامعه اهمیتی نخواهد داشت.

برای مثال، حد بالا و پایین برای پذیرش خطر مرگ ۱۰ نفر یا بیشتر، طبق فرمول های فوق عبارت است از یک به صد هزار و یک به ۱۰ میلیون (رخدادهای یک صد هزار ساله و ده میلیون ساله). اگر احتمال بروز سانحه در نیروگاه هسته ای معینی بیش از یک به ۱۰ میلیون باشد در آن صورت طبق ضوابط موجود در آن کشور، افزایش ایمنی نیروگاه و صرف هزینه برای پیشگیری از بروز سوانح مرگبار

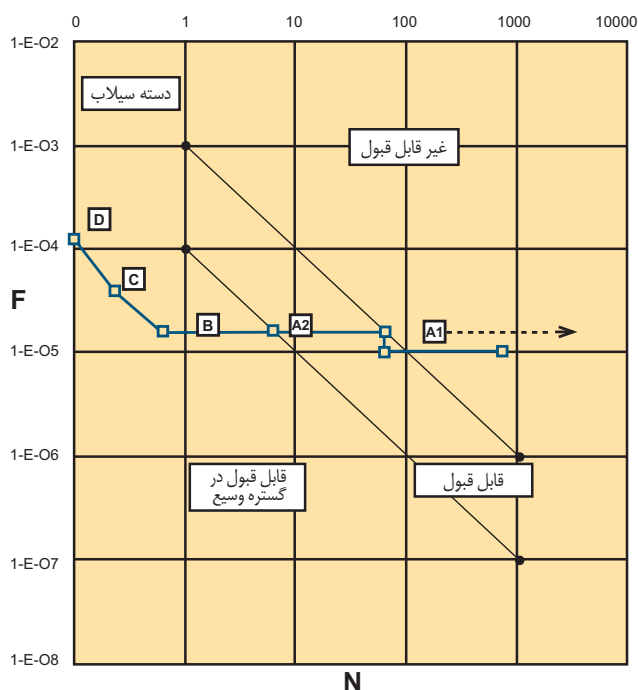
شده است. با توجه به افزایش فعالیت های اقتصادی در مناطق حفاظت شده از سال ۱۹۶۰ به بعد و توسعه مناطق مسکونی در ترازهای پایین تر از سیل بندها و نیز ضرورت توجه به عواقب زیست محیطی و فرهنگی سیل و لزوم حفظ چهره امن کشور هلند، گزینه های مختلفی برای افزایش ایمنی سیل بندها مطرح شده اند. یکی از موارد لازم برای مقایسه گزینه های مختلف محاسبه احتمال قابل قبول برای شکست است که رابطه زیر جهت برآورد آن ارائه شده است:

$$P_{d/f} = \frac{\beta_i \times 10^{-4}}{P_{d/f}}$$

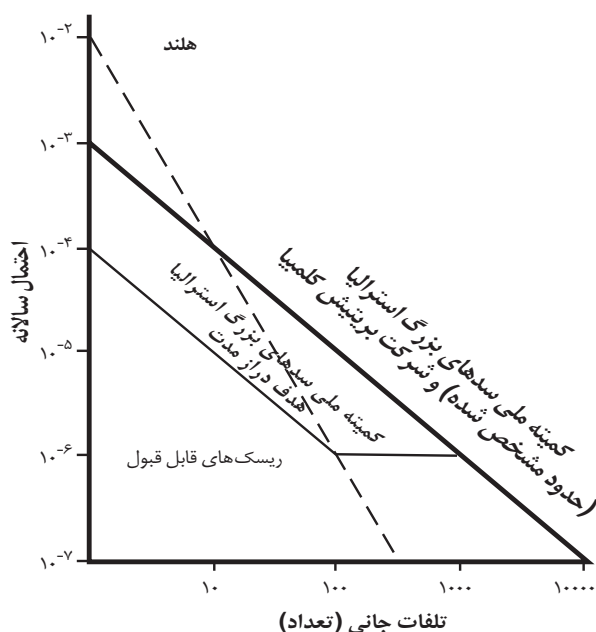
در این رابطه احتمال کشته شدن در اثر یک حادثه و β_i ضریبی مربوط به سیاست گذاری است که معرف درجه انتخابی بودن فعالیت i است. در موردی که آزادی کامل برای انتخاب وجود داشته باشد مقدار این ضریب ۱۰۰ است و در مواردی که فرد در معرض خطر قرار می گیرد بدون آنکه هیچ منفعت مستقیمی از فعالیت ببرد مقدار آن ۰/۰۱ می شود. طیف مقادیر این ضریب در جدول شماره ۲، آمده است. با توجه به این جدول مقدار β_i در مورد سیل بندها بین ۰/۱ تا ۱ در نظر گرفته شده است. میزان پرهیز از ریسک طبق معیار

$$E(N_{di}) + k\sigma(N_{di}) < \beta_i \times 100$$

سنجیده می شود که $E(N_{di})$ و $\sigma(N_{di})$ به ترتیب امید ریاضی و انحراف از معیار تعداد کل مرگ و میر است و k ضریب پرهیز از ریسک است که در اینجا برابر ۳ است. همچنین روابطی برای ایجاد ارتباط بین این ضوابط و نمودارهای F/N پیشنهاد شده است. در آفریقای جنوبی نمودارهای F/N در پنج دسته ارائه می شوند: "خسارات مالی"،



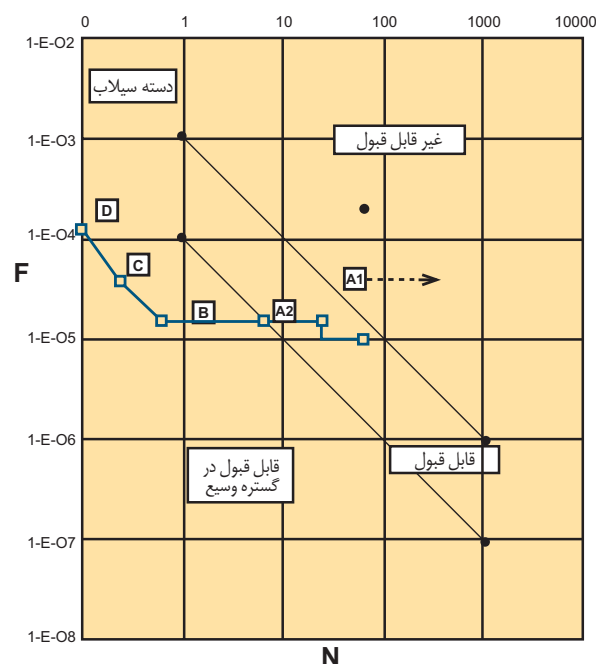
نمودار شماره ۶: نمودار F/N برای سدهای انگلیس در مناطق نزدیک سد بدون برنامه شرایط اضطراری



نمودار شماره ۸: ریسک قابل قبول برای ارزیابی ریسک سدهای استرالیا

یک در یک میلیون باید تقلیل یابد. ثانیاً عرصه تصمیم گیری درباره خطری پذیری و ایمنی سدها را می توان به سه ناحیه پی در پی و پیوسته تقسیم و تفکیک کرد که عبارت اند از "ناحیه خطری پذیری غیر مجاز"، "ناحیه بینابین" و "ناحیه خطری پذیری مجاز". خط های بالایی و پایینی ناحیه بینابین در واقع دامنه مشخصی از ارقام را برای هر تعداد مشخص از تلفات بالقوه شکست سد به دست می دهند. نمودار شماره ۸، ریسک قابل قبول برای ارزیابی ریسک سدهای استرالیا را نشان می دهد. با توجه و دقت در این شکل روشن می شود که دامنه ارقامی که در ناحیه بینابین می گنجد (و معرف حداقل خطری پذیری (تحمیلی) قابل قبول و حداقل خطری پذیری مطلوب و مجاز هستند) با یک ضریب یک صدم از یکدیگر جدا و متمایز می شوند. نکته دیگری که حائز اهمیت است آنکه خط فوقانی در این نمودار عملاً بیشترین حد خطری پذیری برای سدها تلقی شده است، در حالی که خط پایینی، هدفی را نشان می دهد که باید برای دستیابی به آن تلاش کرد. بدین ترتیب عملاً حدود مرز معینی برای افزایش ایمنی سدهایی که نیاز به عملیات اصلاحی دارند نیز معلوم و مشخص شده است. در رابطه با تلفات جانی ناشی از شکست سد باید یادآوری نمود که بر اساس تحقیقات انجام شده در صورتی که زمان پیش هشدار بیش از ۶ ساعت باشد، تعداد تلفات جانی به نحو بسیار چشمگیری کاهش می یابد.

نمودارهای به دست آمده چکیده ای از دستاوردهای تحقیقاتی رشته های مختلف صنایع و مهندسی است که برای توضیح و برقراری ارتباط میان خطر زایی فعالیت های مهندسی و مخاطرات موجود زندگی روزمره دنبال شده است. مهندسی شیمی و پتروشیمی، صنایع هسته ای، صنعت ترابری و حمل و نقل، مهندسی زلزله از جمله رشته ها و صنایعی



نمودار شماره ۷: نمودار F/N برای سدهای انگلیس در مناطق دور از سد

مطرح خواهد بود. باید توجه داشت که منظور از سانحه مرگبار، سانحه ای است که ابعاد آن از حد چند کشته و مجروح فراتر رفته حداقل باعث مرگ ۱۰ نفر شود. بدین ترتیب مسأله ارزیابی ایمنی هر واحد خطرزا برای دامنه ای از انواع سوانحی که هر یک ابعاد معینی داشته و تعداد تلفات مترتب بر آنها نیز متفاوت است، مطرح خواهد بود. نمودار شماره ۶ این موضوع را به روشنی بیان می کند.

در این نمودار علاوه بر دو حد بالا و پایین، نمودار خطر زایی آن برای سوانح عمده به ویژه سوانح با تلفات ۱۰ نفر یا بیشتر، خارج از ضوابط و فراتر از حد قابل قبول است و بنابراین صرف هزینه برای ایمن سازی و کاهش سطح خطرات آن به حدود مجاز الزامی محسوب می شود. باید توجه داشت که با ترسیم دو خط یاد شده که حد بالا و پایین خطری پذیری را نشان می دهند در واقع سه ناحیه مشخص در روی صفحه مختصات معرفی می شوند که عبارت اند از ناحیه خطرات شدید، ناحیه بینابین و ناحیه خطری پذیری مطلوب و مجاز. حد بالا و پایین ناحیه بینابین عملاً مرز دو ناحیه غیر قابل قبول و مجاز خطری پذیری را نیز مشخص می کند.

کمیته ملی سدهای بزرگ استرالیا دستورالعمل ارزیابی ریسک را به صورت یک نشریه راهنما منتشر کرده است. مفاهیمی که برای گزینش سطح ایمنی مناسب برای سدها مورد توجه کارشناسان استرالیایی قرار گرفته به این صورت است که اولاً با افزایش شدت و ابعاد پیامدهای منفی و زیان بار شکست سد به ویژه شمار تلفات، میزان خطری پذیری مجاز باید متناسباً کاهش یابد. مثلاً اگر خطر وقوع تلفات جانی با احتمال یک هزارم را می پذیریم، با افزایش تعداد قربانیان بالقوه از یک به ده و ۵۰ نفر، میزان خطری پذیری مجاز نیز به مثلاً یک در ده هزار و

بوده‌اند که در این بررسی‌ها مشارکت داشته‌اند و هدف یافتن روش یا روش‌هایی برای تعیین سطح مجاز خطرپذیری را دنبال کرده‌اند.

خطرپذیری و افکار عمومی

پذیرش خطر و ریسک خود موضوع پیچیده و قابل تأملی است که تابع مقتضیات و محدودیت‌های جامعه، منابع مالی، دانش فنی، فرهنگ عمومی مردم، رویدادهای تلخ‌وشیرین تاریخی کشور، سلامتی و بهداشت عمومی و ده‌ها عوامل مهم دیگر است؛ به همین دلیل در برخی جوامع مردم ریسک‌پذیر و در برخی دیگر مردم محافظه‌کار هستند و برخوردی که مثلاً مردم کشورهای فقیری چون آفریقای جنوبی با ریسک دارند، کاملاً متفاوت با برخورد کشورهای توسعه‌یافته‌ای چون آلمان است. در دیدگاه سنتی ایمنی سدها، این موارد نمی‌تواند لحاظ شود؛ اما در دیدگاه مدیریت ریسک با استفاده از تحلیل ریسک با تعریف ریسک قابل قبول اجتماعی و ریسک حداقل یا باقیمانده (ریسکی که به لحاظ فنی غیرقابل کاهش بوده و یا کاهش بیشتر آن مستلزم صرف هزینه‌های بسیار بالاست.) توجه عمیقی به موارد ذکر شده جلب گشته که در اقتصادی نمودن و واقع‌بینانه کردن مسأله ایمنی طرح‌ها تأثیر قابل ملاحظه‌ای خواهد داشت.

برخی از محققان موضوع افکار عمومی جامعه درباره ایمنی و خطرپذیری مجاز در امور و فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی را به صورت‌های دیگر بررسی کرده‌اند و گاهی اوقات نیز این دیدگاه‌ها را با اعداد و ارقام ارائه و بیان نموده‌اند. مثلاً بررسی‌هایی که توسط رییس کمیته ایمنی سدها (وابسته به کمیسیون جهانی سدهای بزرگ) درباره آستانه خطرپذیری و واکنش مردم در برابر این سطوح و معیارهای مختلف خطرات انجام پذیرفته، جالب توجه است. او در این بررسی‌ها که متکی بر اطلاعات و آمار در کشورهای صنعتی غربی است، با بیان این عبارات مطلب را آغاز می‌کند که: «انسان ناگزیر است بر اثر بیماری و ابتلا به امراض با مرگ مواجه شود. میزان این خطر یا ریسک برای مردمی که در جوامع صنعتی زندگی می‌کنند به طور متوسط برابر با یک درصد در سال برای هر نفر (ده نفر در هر هزار نفر در سال) است. از سوی دیگر کمترین و کوچک‌ترین ریسک یا خطر غیرداوطلبانه که مردم آن را می‌پذیرند، خطر مرگ در اثر بعضی رخدادهای طبیعی نظیر مرگ بر اثر رعدوبرق و صاعقه است. مقدار این ریسک (خطر) در جوامع

غربی معادل یک در میلیون در سال برای هر نفر است. بین این دو حد بالا و پایین (یک درصد و یک در میلیون برای هر نفر در سال) که هر دو خطراتی مرگبار، غیرداوطلبانه و گریزناپذیرند که بر زندگی انسان‌ها تحمیل می‌شوند، واکنش مردم در برابر خطر اولاً متناسب با سطح یا میزان خطر و ثانیاً بسته به میزان داوطلبانه بودن یا امکان تصمیم‌گیری و اجتناب از مواجهه با خطر، متفاوت است.» وی سپس نمونه‌هایی از واکنش مردم کشورهای غربی درباره سطوح مختلف خطرات مرگبار را به شرح زیر خلاصه می‌کند:

■ **خطر یک در هزار در هر سال برای هر نفر (ریسک غیرقابل قبول):** بلافاصله برای کاهش خطر اقدام، و یا آن فعالیت را که تا این درجه خطرناک است متوقف می‌کنند.

■ **خطر یک در ده‌هزار در هر سال برای هر نفر:** تمایل و رغبت اندکی به اقدام و واکنش فوری وجود دارد، اما جامعه آمادگی آن را دارد که مبالغ قابل توجهی را برای کاهش این درجه از خطر هزینه کند. (برای مثال جهت کاهش ریسک و خطرات مرتبط با سوانح رانندگی و آتش‌سوزی و امثال آنها)

■ **خطر یک در صد‌هزار در هر سال برای هر نفر (احتمال وقوع = 10^{-5}):** مسؤولان حکومتی به مردم هشدار می‌دهند، والدین وجود خطر را به کودکان خود گوشزد می‌کنند.

■ **خطر یک در میلیون در هر سال برای هر نفر:** شخص احساس نمی‌کند که خطر مرگ او را تهدید می‌کند و یا آشکارا نشان می‌دهد که این حد خطر را می‌پذیرد.

آنچه در بالا ارائه شد نتیجه نظرسنجی و اخذ نظرات مردم در چند کشور غربی درباره خطرهای مرگبار غیرداوطلبانه بوده است. خطرپذیری داوطلبانه، یعنی آن سطح و میزانی از خطر که یک فرد آزادانه و از روی اراده و اختیار و بدون هرگونه اجبار و اکراه آن را می‌پذیرد، هزار مرتبه بیشتر از خطرهای اتفاقی و غیرداوطلبانه گزارش شده است. در یک تقسیم‌بندی دیگر ریسک تلفات جانی را می‌توان در سه گروه طبقه‌بندی نمود:

▶ ریسک‌های همیشگی و غیرقابل اجتناب؛ مانند رعدوبرق

▶ ریسک‌هایی که به صورت نظری قابل اجتناب



نمودار شماره ۹: عوامل مؤثر در پذیرش ریسک

هستند، اما در عمل جزء لاینفک اجتماع اند؛ مانند ریسک تصادفات رانندگی

ریسک‌های قابل اجتناب که مردم خود را به منظور به دست آوردن یک منفعت در معرض آن قرار می‌دهند؛ مانند شنا.

جدول شماره ۳، محدوده ریسک قابل تحمل برای کشورهای مختلف را نشان می‌دهد. نکات زیر از این جدول به دست می‌آیند:
۱- محدوده‌های احتمالات سالانه برای ریسک قابل تحمل فاصله مرتبه سه دارند.

۲- در نظر گرفتن حد بالا برای تلفات محتمل شیوه مناسبی برای مدیریت و ارزیابی ریسک است. این حد از ۲۰ تا ۱۰۰۰ نفر می‌رسد.
۳- کمیته بین‌المللی سدهای بزرگ استرالیا برای احتمال وقوع حوادث، حد پایین 10^{-6} و 10^{-7} را در نظر گرفته است، با این توجیه که برآورد اطلاعات تا این حد کم ناممکن است.

مراحل تحلیل و برآورد ریسک

سابقه کاربرد تحلیل ریسک در صنایع هوایی، هسته‌ای، شیمیایی و دریایی به اواسط قرن گذشته و در سدسازی به اوایل دهه ۸۰ میلادی برمی‌گردد. علاوه بر این در طراحی خطوط لوله، سکوهای ساحلی، سیستم‌های هیدرولوژیکی، روپاها و سیستم‌های کامپیوتری نیز از تحلیل ریسک استفاده شده است.

دو روش عمده و معمول در برآورد احتمال وقوع حوادث شامل "شبیه‌سازی مونت کارلو" و "درخت حوادث Event Tree" است که در

ادامه به خلاصه‌ای از این روش‌ها اشاره می‌گردد:

شبیه‌سازی مونت کارلو

در روش مونت کارلو هدف یافتن توزیع آماری هر متغیر تصادفی است، متغیر تصادفی مورد بحث "متغیر پاسخ" نامیده می‌شود. متغیر پاسخ تابعی از یک یا چند متغیر تصادفی شناخته شده است. به منظور ارائه برآوردی برای توزیع آماری متغیر پاسخ، مقادیری برای همه متغیرهای تصادفی ورودی تولید می‌شود و مقدار نظیر از متغیر پاسخ بر اساس آن محاسبه می‌شود، این طرز نمونه‌گیری آن قدر تکرار می‌شود تا برآوردی از توزیع آماری متغیر تصادفی ایجاد شود. در بحث تحلیل ریسک شکست سد را می‌توان به عنوان متغیر پاسخ و هریک از عواملی را که منجر به آن شکست می‌شوند به عنوان متغیرهای تصادفی ورودی در نظر گرفت.

در این صورت ابتدا با توجه به اطلاعات آماری، قضاوت مهندسی و مطالعات تحلیلی، برآوردهایی از توزیع‌های آماری هریک از ورودی‌ها به دست می‌آید و سپس به روش مونت کارلو توزیع آماری یا مشخصه‌های آماری شکست سد برآورد می‌شود.

درخت حوادث

درخت حوادث یک شیوه گرافیکی است که از ترسیم روابط منطقی بین سیستم‌های ایمنی و دیگر سیستم‌های موجود حاصل می‌شود. این درخت با تعریف یک حادثه اولیه شروع می‌شود. در جواب حادثه اولیه سیستم ایمنی و هر یک از اجزای سیستم وظایفی دارند که در

جدول شماره ۳: محدوده ریسک قابل تحمل برای کشورهای مختلف

مأخذ	احتمال مجاز (حد بالا)	احتمال مجاز (حد پایین)	حد بالای تلفات جانی احتمالی (نفر)	ملاحظات
حمل و نقل مواد خطرناک در انگلیس (۱۹۹۱)	10^{-4}	10^{-7}		
سازمان آب بریتیش کلمبیا (BC Hydro)	10^{-3}	10^{-6}		(ریسک شخصی) 10^{-4}
کمیته سدهای بزرگ نروژ (NNCOLD)	10^{-3}	10^{-6}		(ریسک شخصی) 10^{-4}
کمیته بین‌المللی سدهای بزرگ استرالیا	10^{-3} (10^{-4})	10^{-7} (10^{-6})	۱۰۰۰	سدهای جدید، حد پایین را باید رعایت کنند. منحنی بالا در احتمال 10^{-6} و منحنی پایین در احتمال 10^{-7} قطع می‌شود.
آلمان ۲۰۰۱	10^{-3}	10^{-6}	۲۰	برای احتمال تلفات بیش از ۲۰ نفر ریسک قابل تحمل است. اما قابل قبول نیست و برنامه شرایط اضطراری لازم است. منطقه قابل تحمل برای حد پایین ۲۰ نفر است.
سازمان عمران ایالات متحده (USBR)	10^{-3} (10^{-4})	10^{-7} (10^{-6})	۲۰۰	جمعیت در خطر بیشتر از تلفات محتمل به کار می‌رود
هنگ کنگ (۱۹۹۳)	10^{-3} (10^{-5})	10^{-6} (10^{-8})	۱۰۰۰	
هلند (۱۹۸۰)	10^{-3} (10^{-5})	10^{-9} (10^{-11})		

انجام آن به صورت حدی یا موفق هستند یا ناموفق. از ترتیب و ترکیب عملکردهای مختلف این سیستم‌ها یک مسیر درخت حوادث برای یک حادثه اولیه به دست می‌آید.

در درخت حوادث احتمال هر رویداد نوشته شده و احتمال یک حادثه از ضرب کل احتمال وقایع آن مسیر به دست می‌آید. در نهایت با لحاظ هزینه یا خسارت هر مسیر ریسک انتخاب یک گزینه به دست می‌آید.

برای به دست آوردن احتمال هر مسیر باید احتمال تک تک حوادث مسیر را مشخص کرد و با کمک تئوری احتمالات، احتمال واقعه انتهای مسیر را به دست آورد. این کار با استفاده از تئوری Bayes به دست می‌آید. در این تئوری احتمال وقوع هر رویداد از احتمال شرطی سایر رویدادهای رخ داده قبل از آن به دست می‌آید.

مطالعه تحلیل ریسک روند سیلاب ۱۰۰۰ ساله در مخزن سد کرخه

در نخستین کاربرد سیستماتیک تحلیل ریسک در سدهای ایران، روند سیلاب ۱۰۰۰ ساله در مخزن سد کرخه و اثر آن در سیلاب طراحی سد تنظیمی پای پل در سال ۱۳۸۴ مورد مطالعه قرار گرفت. در طرح اولیه مهندس مشاور سد تنظیمی پای پل فرض شده بود که کرخه در کاهش پیک سیلاب ۱۰۰۰ ساله (حدود ۱۲ هزار مترمکعب بر ثانیه) اثر زیادی ندارد. بر اساس نتایج مطالعات تحلیل ریسک انجام شده احتمال وقوع سیلاب‌های خروجی بزرگ‌تر از ۶ هزار مترمکعب بر ثانیه و سیلاب‌های خروجی کوچک‌تر از ۳ هزار مترمکعب بر ثانیه در جریان سیلاب ۱۰۰۰ ساله

بسیار ناچیز است؛ بنابراین سد مخزنی کرخه موجب کاهش پیک سیلاب ۱۰۰۰ ساله به میزان ۵۰ تا ۷۵ درصد خواهد شد.

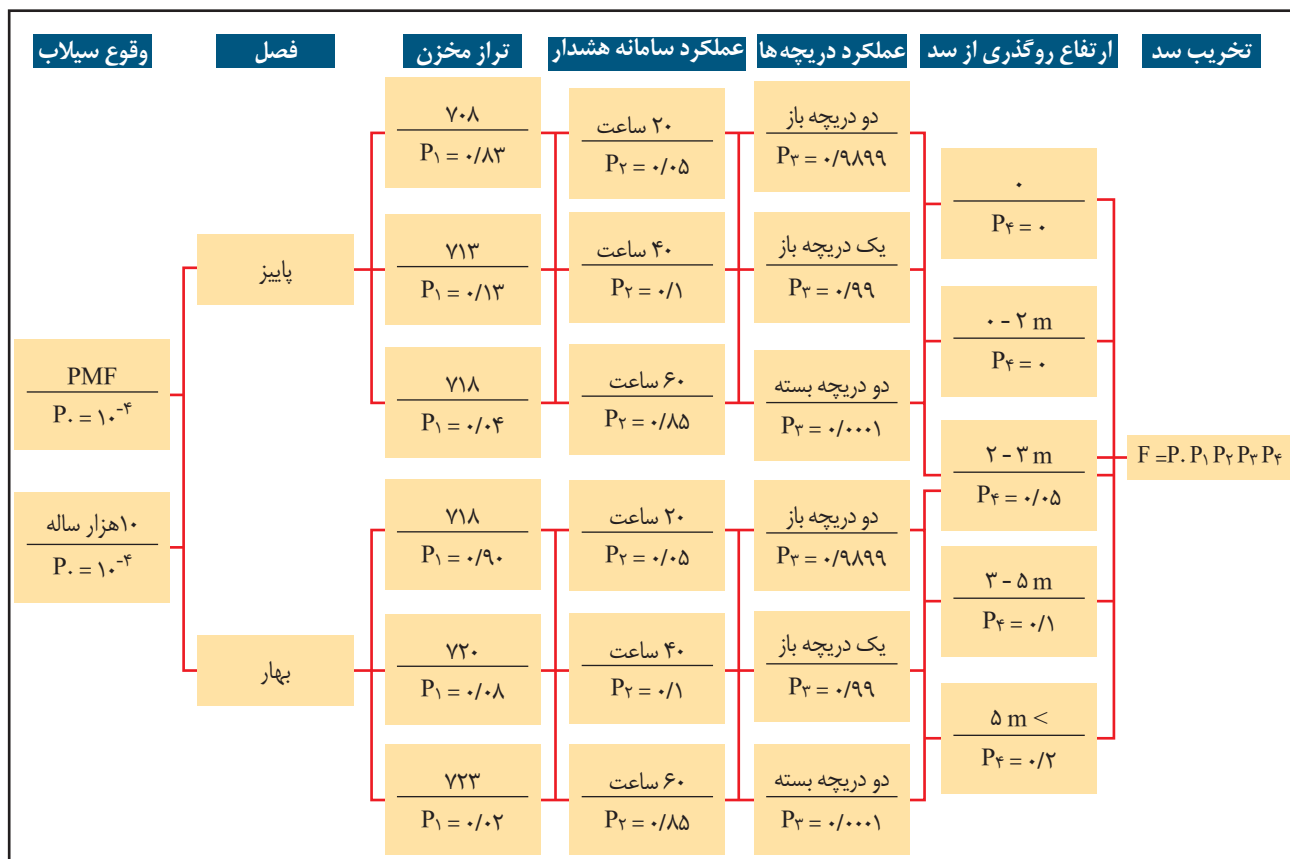
از نتایج دیگر تحلیل ریسک می‌توان به احتمال بسیار ناچیز 10^{-9} در سال برای تخریب سد در جریان سیلاب ۱۰۰۰ ساله اشاره نمود. ایمنی سد تنها زمانی که هر ۶ دریچه قابل بهره‌برداری نباشد مورد تهدید قرار می‌گیرد. در واقعیت احتمال عمل نکردن هر ۶ دریچه با توجه به تجارب دریچه‌های مدرن سرریزها بسیار کمتر از میزانی است که در این گزارش در نظر گرفته شده است.

از مهم‌ترین نتایج مطالعات تحلیل ریسک انجام شده، برآورد اثرات روش‌های غیرسازه‌ای کاهش ریسک (سیستم‌های هشدار سیلاب و مدل‌های پیش‌بینی درازمدت، و...) است. برای مثال این روش‌ها موجب می‌شود که احتمال خروجی کمتر از ۴۵۰۰ مترمکعب بر ثانیه از ۵۰ به ۹۰ درصد افزایش یابد. در این راستا مقایسه منافع و هزینه‌های روش‌های

غیرسازه‌ای ممکن می‌شود و بر اساس تجارب جهانی در بیشتر موارد نسبت سود به هزینه این روش‌ها بسیار قابل ملاحظه خواهد بود؛ بنابراین کاربرد تحلیل ریسک که خود یک روش غیرسازه‌ای کاهش ریسک محسوب می‌شود، می‌تواند زمینه‌ساز به کارگیری دیگر روش‌های غیرسازه‌ای کاهش ریسک سدها شود.

تراز اولیه ۲۱۰		احتمال	تراز - دبی
عدم قطعیت ۳۰٪	زمان پیش‌هشدار ۲ روز	۰/۰۰۰۰۰۶	۳۵۰۰ - ۲۲۱/۲
		۰/۰۰۰۰۱۵	۳۵۰۰ - ۲۲۱
		۰/۰۰۰۰۱۵	۳۵۰۰ - ۲۲۱/۲
		۰/۰۰۰۰۰۱۵	۳۵۰۰ - ۲۲۱/۶
		۰/۰۰۰۰۰۰۳	۳۵۰۰ - ۲۲۲/۳
		۴/۵ E-۱۱	۲۶۰۰ - ۲۲۴/۵
		۳ E-۱۳	۴۵۰ - ۲۳۰/۷
	زمان پیش‌هشدار ۳ روز	۰/۰۰۰۰۰۶	۳۵۰۰ - ۲۲۱/۱
		۰/۰۰۰۰۱۵	۳۵۰۰ - ۲۲۱/۲
		۰/۰۰۰۰۱۵	۳۵۰۰ - ۲۲۱/۵
		۰/۰۰۰۰۰۱۵	۳۴۸۰ - ۲۲۱/۹
		۰/۰۰۰۰۰۰۳	۳۵۰۰ - ۲۲۲/۳
		۴/۵ E-۱۱	۲۶۰۰ - ۲۲۴/۵
		۳ E-۱۳	۴۵۰ - ۲۳۰/۷
عدم قطعیت ۵۰٪	زمان پیش‌هشدار ۲ روز	۰/۰۰۰۰۰۶	۴۵۰۰ - ۲۲۰/۴
		۰/۰۰۰۰۱۵	۴۵۰۰ - ۲۲۰/۵
		۰/۰۰۰۰۱۵	۴۴۲۰ - ۲۲۰/۵
		۰/۰۰۰۰۰۱۵	۴۱۷۰ - ۲۲۰/۹
		۰/۰۰۰۰۰۰۳	۳۶۵۰ - ۲۲۲/۴
		۴/۵ E-۱۱	۲۶۰۰ - ۲۲۴/۹
		۳ E-۱۳	۴۵۰ - ۲۳۰/۷
	زمان پیش‌هشدار ۳ روز	۰/۰۰۰۰۰۶	۴۳۰۰ - ۲۲۰/۵
		۰/۰۰۰۰۱۵	۴۲۸۰ - ۲۲۰/۸
		۰/۰۰۰۰۱۵	۴۳۹۰ - ۲۲۰/۸
		۰/۰۰۰۰۰۱۵	۴۲۵۰ - ۲۲۰/۸
		۰/۰۰۰۰۰۰۳	۳۶۷۰ - ۲۲۲/۲
		۴/۵ E-۱۱	۲۶۰۰ - ۲۲۴/۹
		۳ E-۱۳	۴۵۰ - ۲۳۰/۷

نمودار شماره ۱۰: نتایج درخت حوادث سیلاب ۱۰۰۰ ساله سد کرخه با فرض تراز اولیه ۲۱۰ در شرایط بهره‌برداری ایده‌آل



نمودار شماره ۱۱: درخت وقایع برای تحلیل ایمنی هیدرولوژیکی یک سد بتنی قوسی

جدول شماره ۴: بخشی از نتایج تحلیل ریسک با روش درخت وقایع برای ارزیابی ایمنی هیدرولوژیکی یک سد بتنی قوسی

ردیف	سیلاب	فصل	تراز مخزن	زمان پیش هشدار	تراز اولیه	عملکرد دریچه ها	ارتفاع روگذری (متر)	احتمال تخریب سد (در ۱۰۰ میلیون سال)
۱	PMF	پاییز	۷۱۸	۶۰ ساعت	۷۱۶/۶۹	هر دو باز	۱/۱۵	۰
۲	PMF	پاییز	۷۱۸	۲۰ ساعت	۷۱۷/۵۶	هر دو باز	۱/۳۷	۰
۳	PMF	پاییز	۷۱۸	۴۰ ساعت	۷۱۷/۱۹	هر دو باز	۱/۲۶	۰
۴	PMF	بهار	۷۲۰	۲۰ ساعت	۷۱۹/۵۸	هر دو باز	۱/۸۷	۰
۵	PMF	بهار	۷۲۰	۴۰ ساعت	۷۱۹/۱۶	هر دو باز	۱/۷۸	۰
۶	PMF	بهار	۷۲۰	۶۰ ساعت	۷۱۸/۷۴	هر دو باز	۱/۶۸	۰
۷	PMF	بهار	۷۲۳	۲۰ ساعت	۷۲۲/۶۰	هر دو باز	۲/۵۸	۰/۱۹۸
۸	PMF	بهار	۷۲۳	۴۰ ساعت	۷۲۲/۲۰	هر دو باز	۲/۴۶	۰/۳۹۶
۹	PMF	بهار	۷۲۳	۶۰ ساعت	۷۲۱/۸۰	هر دو باز	۲/۳۷	۰/۳۳۷
۱۰	PMF	پاییز	۷۰۸	۲۰ ساعت	۷۰۷/۴۴	یکی باز	۳/۴۱	۴/۱۱
۱۱	PMF	پاییز	۷۰۸	۴۰ ساعت	۷۰۶/۸۸	یکی باز	۳/۳۲	۸/۲۲
۱۲	PMF	پاییز	۷۰۸	۶۰ ساعت	۷۰۶/۳۲	یکی باز	۳/۲۲	۶۹/۸
۱۳	PMF	پاییز	۷۱۳	۲۰ ساعت	۷۱۲/۵۳	یکی باز	۴/۳۵	۰/۶۴۴
۱۴	PMF	پاییز	۷۱۳	۴۰ ساعت	۷۱۲/۰۶	یکی باز	۴/۲۶	۱/۲۹
۱۵	PMF	پاییز	۷۱۳	۶۰ ساعت	۷۱۱/۵۷	یکی باز	۴/۱۸	۱۰/۹
۱۶	PMF	پاییز	۷۱۸	۲۰ ساعت	۷۱۷/۵۶	یکی باز	۵ <	۰/۳۹۶
۱۷	PMF	پاییز	۷۱۸	۴۰ ساعت	۷۱۷/۱۳	یکی باز	۵ <	۰/۷۹۲
۱۸	PMF	پاییز	۷۱۸	۶۰ ساعت	۷۱۶/۶۹	یکی باز	۵ <	۶/۳
۱۹	PMF	بهار	۷۲۰	۲۰ ساعت	۷۱۹/۵۸	یکی باز	۵ <	۸/۹۱
۲۰	PMF	بهار	۷۲۰	۴۰ ساعت	۷۱۹/۱۶	یکی باز	۵ <	۱۷/۸
۲۱	PMF	بهار	۷۲۰	۶۰ ساعت	۷۱۸/۷۴	یکی باز	۵ <	۱۵۱
۲۲	PMF	بهار	۷۲۳	۲۰ ساعت	۷۲۲/۶۰	یکی باز	۵ <	۱/۵۸
۲۳	PMF	بهار	۷۲۳	۴۰ ساعت	۷۲۲/۲۰	یکی باز	۵ <	۱۳/۵
۲۴	PMF	بهار	۷۲۳	۶۰ ساعت	۷۲۱/۸۰	یکی باز	۵ <	۰/۱۹۸

فجایع مرگبار شیمیایی

فاجعه "بوپال" در اثر نشت گاز سمی دفع آفات "متیل ایزوسیانات" در کارخانه آمریکایی "یونیون کارباید" در شهر "بوپال" هند رخ داد. در این واقعه که یکی از بزرگترین حوادث صنعتی در تاریخ جهان به شمار می‌رود، حدود ۳ هزار و ۵۰۰ نفر از کارکنان کارخانه جان خود را از دست دادند و همچنین حدود ۱۶ هزار نفر طی چند ماه بر اثر این فاجعه جان باختند. بر اساس آمار شمار کل آسیب‌دیدگان این فاجعه، رقمی حدود ۶۰۰ هزار نفر برآورد شده است. به گفته زیست‌شناسان محلی، با گذشت بیش از ۴۰ سال، هنوز زمین و شرایط آب‌وهوایی این منطقه مسموم بوده و شمار قربانی‌ها همچنان روبه‌افزایش است.

بلافاصله پس از رویداد فاجعه بوپال در کشور هندوستان، اکثر کشورها فرایندهای تولید صنعتی، حمل‌ونقل و کاربرد ماده شیمیایی و بسیار سمی «متیل ایزو سیانیت» را که انتشار آن منشأ بروز فاجعه بود، بازنگری کردند. مثلاً در فرانسه کارخانه‌ای در نزدیکی



قربانیان فاجعه شیمیایی بوپال در هندوستان - سال ۱۹۸۴

"به‌زیه" وجود داشت که این ماده شیمیایی خطرناک را از بندر "مارسی" وارد می‌کرد. اگرچه در این کارخانه کنترل ریسک در سطح تقریباً مطلوبی قرار داشت؛ اما در جایی از سیستم فنی، یعنی اسکله مارسی، اوضاع به گونه‌ای دیگر بود و به نظر می‌رسید که تغییر و تطبیق بخشی از سیستم ریسک فناوری، مطابق با هنجارهای محلی و دیگر واقعیت‌ها به شکل دیگری روی می‌داد. تخلیه بار در اسکله مارسی به شدت غیرایمن بود چرا که مطابق با دستورالعمل‌های موجود بهره‌وری، بشکه‌ها با حداکثر سرعت تخلیه و جابه‌جا می‌شدند. گویا برای اپراتورهای جرثقیل فرقی نمی‌کرد که این بشکه‌ها حاوی

جدول شماره ۵: نمونه‌هایی از حوادث جهانی

ردیف	محل وقوع حادثه	ماده درگیر	سال وقوع	تعداد کشته شدگان
۱	آلمان، Nudwigshafen	اتیل اثر	۱۹۸۴	۲۰۹
۲	هلند، Pernis	مواد نفتی	۱۹۶۸	۸۵
۳	انگلستان، Flixbrorrough	سیکلوهگزان	۱۹۷۴	۱۰۴
۴	ایالات متحده، Pasadena, Tx	ایزوبوتان	۱۹۸۹	۱۰۳
۵	اسپانیا، San Carlos	پروپیلن	۱۹۷۸	۲۱۱
۶	مکزیک، Mexico city	پروپان	۱۹۸۴	۵۰۰

روغن هستند یا مواد سمی بسیار خطرناک. هنجارهای عملیاتی محلی آنها، هنجارهای لازم مبنی بر جابه‌جایی با دقت فراوان را آشکارا نقض می‌کرد. در اینجا نیز رفتار زیرسیستم را نمی‌شد به صورت کلان تعیین کرد.

واقعیت این است که چنین مثال‌هایی استثنا نبوده، بلکه رایج هستند؛ به عبارت دیگر، کارشناسان فنی و اپراتورها همیشه به درجات مختلف در چنین موقعیت‌هایی قرار دارند. این تضاد ذاتی به این معنی است که برخلاف تصویر «رسمی» که در ذهن مردم از سیستم فنی ایجاد می‌شود. سطوح کنترل و کنترل‌پذیری اساساً متفاوت و پایین‌تری در عمل وجود دارد. در چنین وضعیت مبهمی تمایز بین اقدامات و شرایط ایمن و غیرایمن بسیار دشوار است و تعریف مسئولیت‌پذیری یا اهمال کاری افرادی که مدیریت سیستم فنی را بر عهده دارند حتی دشوارتر نیز می‌شود.

ریسک وقایع فاجعه بار شیمیایی

از یک سو، استفاده از برخی مواد شیمیایی منافع بی‌شماری در بر دارد و از سوی دیگر، همین مواد مشکلات اساسی و تهدیدات جدی بر بشر تحمیل نموده‌اند. ریسکی را که این نوع مواد بر جهانیان تحمیل می‌کنند می‌توان در دو دسته خرد و کلان گنجانند. ریسک‌هایی که سلامتی و اقتصاد تعداد محدودی از مردم را به خطر می‌اندازند و یا خسارات کوچک اقتصادی و زیست‌محیطی را تحمیل می‌نمایند در دسته ریسک‌های خرد قرار می‌گیرد؛ اما در دسته ریسک‌های کلان، حوادثی قرار می‌گیرد که علی‌رغم احتمال پایین وقوع، گستردگی تلفات جانی، اقتصادی و زیست‌محیطی ناشی از وقوع آنها می‌تواند بسیار قابل ملاحظه باشد. ریسک‌های کلان می‌تواند ناشی از نشت مواد قابل اشتعال و ترکیب آن با هوا و در پی آن تشکیل یک توده ابر قابل اشتعال باشد. این گونه خطرات می‌تواند در قالب انفجارهای سهمگین و آتش‌سوزی‌های وسیع منطقه گسترده‌ای را تحت‌الشعاع قرار دهد (خطرات ایمنی). برای مثال یک انفجار ناشی از گاز در یک مخزن ۵۰ تنی پروپان می‌تواند حداقل سبب آسیب و جراحات سوختگی درجه ۳ تا فواصل ۲۰۰ متری و ایجاد تاول شدید در فواصل ۴۰۰ متری گردد. در جدول شماره ۵، پیامدهای چندین حادثه در سطح جهان نشان داده شده است.



فاجعه انفجار بندر رجایی

در گزارش سازمان مدیریت و برنامه ریزی هرمزگان که در اواخر اردیبهشت ۱۴۰۴ منتشر گردید، گزارش اولیه‌ای در مورد فاجعه انفجار در بندر رجایی، خسارات وارد شده و مدیریت بحران ارائه شد. چکیده‌ای از این گزارش به دنبال می‌آید:

«در پی وقوع حادثه‌ای بسیار بزرگ در تاریخ ششم اردیبهشت ماه ۱۴۰۴، در محدوده انبارش کالاهای کانتینری واقع در بندر شهید رجایی و وقوع انفجارهای پیاپی و آتش‌سوزی گسترده، این گزارش با رویکردی تحلیلی تلاش نموده است ابعاد مختلف این رویداد را بررسی و از علل فنی و خطاهای انسانی مؤثر در وقوع حادثه، تا پیامدهای گسترده آن در زمینه‌های انسانی، اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی ارائه نماید. بندر شهید رجایی، با مساحت بیش از ۲۴۰۰ هکتار، در چهار حوزه اصلی شامل ترمینال کانتینری، کالاهای عمومی، مواد فله و معدنی و مخازن نفتی فعالیت نموده و با داشتن سهمی بالغ بر ۸۱ درصد از کل عملیات تخلیه و بارگیری کانتینری و بیش از ۵۶ درصد از کل صادرات کشور، به عنوان حیاتی‌ترین بندر کشور در حمل و نقل کالا محسوب می‌گردد. عمده فعالیت تخلیه و بارگیری در بندر شهید رجایی توسط دو شرکت بندری سینا (وابسته به بنیاد مستضعفان) و بتا (بخش خصوصی) صورت می‌گیرد

که بالغ بر ۸۴ میلیون تن عملیات تخلیه و بارگیری توسط دو شرکت یاد شده در سال ۱۴۰۲ انجام شده است. بر اساس مشاهدات اولیه، در ساعت ۱۲ ظهر روز ۶ اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ آتش‌سوزی از یکی از کانتینرها واقع در محوطه کانتینری شرکت سینا آغاز و با شعله‌ور شدن و ایجاد انفجار شدید، محدوده وسیعی از اسکله و مناطق اطراف را تحت تأثیر قرار داد و بر اثر موج انفجار شیشه‌های ساختمان‌ها و خودروها شکسته و لرزش‌هایی تا شعاع ۳۰ کیلومتری محل حادثه احساس گردید. پس از وقوع انفجار در اسکله بندر شهید رجایی، ستاد مدیریت بحران استان به ریاست استاندار هرمزگان به سرعت تشکیل و مجموعه‌ای از اقدامات اضطراری در سطوح ملی و استانی به مرحله اجرا درآمد. از مهم‌ترین دلایل وقوع حادثه می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- فقدان ساختار استاندارد در تفکیک و انبارش کالاها در محوطه بندر
- نبود سامانه هوشمند در راستای ردیابی و نظارت بر محموله‌های پرخطر
- انباشت غیرمتعارف کالا، کانتینر و مواد فله و معدنی در محوطه بندری
- عدم رعایت ضوابط پدافند غیرعامل در مناطق حیاتی.
- عدم وجود ساختار نظام‌مند پیرامون اظهار، شناسایی و کنترل محموله‌های ترانزیتی پرخطر.

بر اساس گزارش‌های منتشر شده از منابع رسمی، در پی وقوع این حادثه، بیش از ۵۷ نفر جان خود را از دست داده و بیش از ۱۵۰۰ نفر دیگر دچار صدمه، جراحات و سوختگی‌های با درجه‌های مختلف شده‌اند. با جمع‌بندی برآوردهای صورت گرفته، هزینه کل جبران خسارات، بازسازی زیرساخت‌ها، حمایت از آسیب‌دیدگان و اجرای برنامه‌های اصلاحی در حدود ۱۶۰ هزار میلیارد ریال (۱۶ همت) خواهد بود. در این برآورد اجرای کامل برنامه پدافند غیرعامل (خرید تجهیزات پیشرفته اسکنر کانتینری، سیستم



رویدادی است که ماهیت یکسان و مشابهی با مرگ انفرادی افراد مختلف در سوانح گوناگون ندارد، یعنی دامنه و عمق واکنش عینی و ذهنی و روانی جامعه به این قبیل سوانح مرگبار گروهی تفاوت‌هایی با پیشامدهای تصادفی برای افراد منفرد دارد.

۵- با کاربرد تحلیل ریسک، مقایسه منافع و هزینه‌های روش‌های غیرسازه‌ای ممکن می‌شود و بر اساس تجارب جهانی در بیشتر موارد نسبت سود به هزینه این روش‌ها بسیار قابل ملاحظه خواهد بود؛ بنابراین کاربرد تحلیل ریسک که خود یک روش غیرسازه‌ای کاهش ریسک محسوب می‌شود، می‌تواند زمینه‌ساز به‌کارگیری دیگر روش‌های غیرسازه‌ای کاهش ریسک شود. تحلیل‌های ریسک دو سد ایران در دهه ۱۳۸۰ این موضوع را به‌وضوح مورد تأیید قرار می‌دهند. در برخی موارد مانند شاتل‌های فضایی و سدهای بزرگ و سازه‌های عظیم دیگر، کاهش ریسک به ریسک قابل قبول اجتماعی با استفاده از "فقط روش‌های سازه‌ای" بسیار پرهزینه و غیرعملی خواهد بود.

۶- برای حادثه‌ای مانند انفجار در بندر رجایی با نزدیک به ۱۰۰ کشته و با توجه به این که این پروژه در حال بهره‌برداری است، مطابق استانداردهای جهانی حداکثر ریسک قابل قبول ۱ در ۱۰ هزار در هر سال است و با توجه به این که ابعاد سازه‌ای روش‌های کاهش ریسک در این بندر محدود است و بیشتر کاهش ریسک توسط روش‌های غیرسازه‌ای و مدیریتی (کم‌هزینه) انجام می‌شود، به نظر می‌رسد دستیابی به این ایمنی هم از نظر اقتصادی (جدای از ملاحظات تلفات انسانی) توجیه‌پذیر بوده و هم از نظر اجرایی کاملاً عملی بوده است. ♦

هشدار سریع، تجهیزات ویژه آتش‌نشانی، بهسازی انبارهای مواد خطرناک و احداث دیوارهای ضدانفجار، برگزاری آموزش‌ها و مانورهای ایمنی به‌طور منظم، تشکیل تیم‌های نظارتی و تدوین مقررات جدید ایمنی) به اعتباری بالغ بر ۷۵۰۰ میلیارد ریال و هزینه‌های پشتیبانی و انجام فعالیت‌های جانبی مرتبط در حدود ۵۰۰ میلیارد ریال نیاز دارد.» با توجه به برآوردهای گزارش سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی هرمزگان این فاجعه حتی اگر تلفات انسانی را به‌صورت مالی در نظر گرفته شود (که در کشورهای توسعه‌یافته از این امر به‌شدت اجتناب می‌شود)، تنها با هزینه کرد ۵ درصد از خسارات مالی این فاجعه امکان جلوگیری از وقوع آن وجود داشت. در رابطه با دلایل وقوع این حادثه که گزارش سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی هرمزگان، از ۵ دلیل ارائه شده ۴ مورد با فقدان، نبود، عدم رعایت و عدم وجود ذکر شده که این امر برای حیاتی‌ترین بندر کشور جای تأسف بسیار دارد و نشان از حساسیت کم به شایسته‌سالاری در پست‌های کلیدی دارد. در عین باید توجه داشت که افزایش ایمنی نیاز به هم‌افزایی بین سازمانی میان سازمان بنادر و دریانوردی، اداره گمرک و شرکت‌های پیمانکار (سینا، بنا و...) دارد.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

۱- تحلیل ریسک هر سیستم از ارکان اصلی مدیریت ریسک قبل از طراحی تا حین بهره‌برداری آن سیستم است و شامل مراحل شناسایی وقایعی که می‌توانند منجر به تخریب شوند، برآورد احتمالات وقایع مختلف، محاسبه احتمال تخریب، برآورد عواقب تخریب و محاسبه ریسک می‌شود. پس از برآورد ریسک باید با توجه به کلیه شرایط منطقه این ریسک با ریسک قابل قبول اجتماعی مقایسه شود و در صورت اختلاف بیش از حد مجاز با آن در جهت نزدیکی آن به ریسک قابل قبول اجتماعی اقدام کرد.

۲- تحلیل ریسک به‌عنوان تلفیقی از قضاوت مهندسی و علم، امکان ارزیابی هم‌سنگ شرایط نامطلوب را فراهم می‌کند. تحلیل ریسک امکان بررسی عمیق‌تر و همه‌جانبه‌تر ایمنی را ممکن می‌سازد و می‌تواند در گستره وسیعی تمامی عواملی که ایمنی را تهدید نموده و یا آن را بهبود می‌بخشند، شامل شود. در این چارچوب منحنی‌های F/N معیارهای خوبی از ریسک‌های قابل‌پذیرش اجتماعی در کشورهای توسعه‌یافته به دست می‌دهند.

۳- نزدیک به ۵۰ سال است که اداره عمران آمریکا تمام ارزیابی‌های ایمنی سدهای بزرگ (در حال بهره‌برداری) خود را با تحلیل ریسک انجام می‌دهد. این مهم توسط تیم‌های چندرشته‌ای در یک کارگاه چندروزه در محل سد و عموماً با استفاده از روش درخت حوادث صورت می‌گیرد.

۴- تلفات جمعی و گروهی تعداد نسبتاً زیاد و قابل‌توجهی از شهروندان هر جامعه،



رویارویی با چین کلید درک سیاست‌های آمریکا و ترامپ



بهروز گتمیری

استاد باز نشسته دانشگاه تهران و
دانشگاه پونز شوسه پاریس

مهندس مشاور

در جهان به‌ظاهر چندقطبی امروز، هیچ رویدادی به اندازه تقابل آمریکا و چین، کلید فهم تحولات ژئوپلیتیک و اقتصادی معاصر نیست. تصمیم دونالد ترامپ در آوریل ۲۰۲۵ برای اعمال تعرفه‌های گمرکی سنگین بر ۱۸۵ کشور، نه تنها بازارهای جهانی را به لرزه درآورد، بلکه پرده از استراتژی عمیق‌تری برداشت: تمرکز تمام‌عیار آمریکا بر مهار چین به‌عنوان رقیب راهبردی. از جنگ تجاری تا تشدید حضور نظامی در آسیا - اقیانوسیه، و از تغییر جهت تاریخی در روابط با روسیه تا کنار گذاشتن دیپلماسی مبتنی بر ارزش‌ها، همه نشان‌دهنده تلاش واشنگتن برای حفظ هژمونی در حال افول خود است. اما پرسش کلیدی اینجاست که آیا این رویارویی که ابعاد آن از اقتصادی تا تکنولوژیک و نظامی گسترده شده، به بازگشت صنایع به آمریکا و تضعیف چین می‌انجامد، یا پیامدهای آن (از تورم بی‌سابقه تا شکاف در اتحاد غرب) آمریکا را در مسیر انزوای بیشتر قرار خواهد داد؟ این نوشتار با واکاوی این تقابل، تأثیرات آن بر نظم بین‌الملل و آینده قدرت جهانی را می‌کاود که از نظر تان می‌گذرد.

می‌رسد که گرچه ترامپ با شعار پایان دادن به بهره-کشی دیگر کشورها از ایالات متحده این تعرفه‌ها را اعمال کرد؛ اما هدف اصلی برگشت صنایع به داخل ایالات متحده است و کانون این برخورد چین است.

سیاست اعمال تعرفه‌های گمرکی سنگین، تورم بی‌سابقه‌ای را در ایالات متحده ایجاد کرده است و حتی در درون حاکمیت کنونی همه موافق آن نیستند و جناح‌های مختلفی مخالفت خود را علنی کرده‌اند. در پی این سیاست‌ها از محبوبیت ترامپ هم به نحو قابل توجهی کاسته شده است و از سوی دیگر نشانی از تمایل صنایع به بازگشت به ایالات متحده مشاهده نمی‌شود. گرچه هنوز برای قضاوت در موفقیت سیاست افزایش تعرفه‌ها زود است؛ ولی به نظر نمی‌رسد این سیاست به اهداف خود برسد و برعکس پیامدهای اقتصادی سنگینی برای ایالات متحده در پی خواهد داشت.

برای همه کسانی که به سیاست خارجی و نظامی ایالات متحده می‌پردازند سفر "پیت هگست" در روزهای آخر ماه مارس به منطقه آسیا - اقیانوسیه، به فیلیپین و ژاپن نشانه‌های بارزی از تمرکز نیروهای نظامی در آن منطقه را در برداشت. قرار است فیلیپین ۲۰ فروند جت جنگنده اف-۱۶ دریافت کند و پیشرفته‌ترین موشک‌های ضدکشتی در آنجا مستقر شوند. در ژاپن "هگست" اعلام کرد که فرماندهی نظامی ایالات متحده در آنجا ارتقا یافته و به یک ستاد فرماندهی کل "برای جنگ" تبدیل می‌شود. ایالات متحده از دیرباز تهدید چین را به عنوان یک تهدید اصلی در دکترین نظامی خود در نظر گرفته و زنجیره جزایر اول را در مقابل سواحل چین به یک سکوی پرتاب تسلیحاتی تبدیل کرده است.

یک سند طبقه بندی شده از وزارت دفاع ایالات متحده که از سوی "واشنگتن پست" گزارش شده، گویای این است که دولت ترامپ مصمم است بخش اعظم منابع نظامی خود را در یک آرایش نظامی علیه چین در زنجیره جزایر اول و جزایر اقیانوس آرام متمرکز کند. به نقل از "واشنگتن پست"، "هگست" گفته که چین "تنها تهدیدی" است که نیروهای مسلح ایالات متحده بر آن تمرکز دارند. ایالات متحده رویارویی با چین را در عرصه‌های اقتصادی، تکنیکی و نظامی اجتناب ناپذیر می‌داند و با تحریم‌های تکنولوژیکی،



سیاست اعمال تعرفه‌های گمرکی سنگین، تورم بی سابقه‌ای را در ایالات متحده ایجاد کرده است و حتی در درون حاکمیت کنونی همه موافق آن نیستند و جناح‌های مختلفی مخالفت خود را علنی کرده‌اند. در پی این سیاست‌ها از محبوبیت ترامپ هم به نحو قابل توجهی کاسته شده است و از سوی دیگر نشانی از تمایل صنایع به بازگشت به ایالات متحده مشاهده نمی‌شود.

جنگ تعرفه‌ها

"دونالد ترامپ"، پنج شنبه سوم آوریل ۲۰۲۵ که به نام "روز آزادی" از آن نام برد، با اعلام تعرفه‌های گمرکی برای ۱۸۵ کشور یک چالش اقتصادی- تجاری بزرگ جهانی را به وجود آورد که باعث شد بازار سهام دنیا با میانگینی نزدیک به ۱۰ درصد سقوط کند و پس از تغییراتی با کاهش قابل توجه بسته شود.

روز دوشنبه "اسکات بسنت" وزیر خزانه‌داری ایالات متحده از سوی ترامپ مأموریت یافت تا اعلام کند که بیشتر از ۷۰ کشور با تمایل به برقراری تعادل مجدد در تجارت جهانی به ما مراجعه کرده و خواهان مذاکره‌اند.

چین با تعیین تعرفه‌های ۳۴ درصدی، واکنش تلافی جویانه خود را نشان داد؛ ایالات متحده نیز چین را تهدید کرد که اگر تا سه شنبه بعد از ساعت ۱۲ ظهر تعرفه‌های تلافی جویانه خود را پس نگیرد، تعرفه اضافی ۵۰ درصدی را بر این کشور اعمال می‌کند. وزارت بازرگانی چین در پاسخ به ایالات متحده اعلام کرد که اگر ایالات متحده به این مسیر ادامه دهد چین قطعاً تا آخر با آن مبارزه خواهد کرد. تعرفه‌های اعلامی ایالات متحده برای چین در نهایت به ۱۴۵ درصد رسید و هنوز مذاکرات چین و ایالات متحده در جهت کاهش تعرفه‌ها به نتیجه ملموسی نرسیده است و جنگ تعرفه‌ها همچنان ادامه دارد.

اتحادیه اروپا پس از پیشنهاد یک توافق تجارت آزاد که سریعاً توسط ترامپ رد شد، تعرفه وارداتی ۲۵ درصدی را مقرر کرد. باوجود اختلاف نظر بین دول اروپایی، هر کشور راه خود را پیش گرفت. به هر تقدیر در طول ماه گذشته تعلیق‌های متفاوتی برای کشورهای مختلف در نظر گرفته شد، اما این جنگ تعرفه‌ها با چین ادامه پیدا کرده است و به نظر

زمان شروع جنگ اوکراین در سال ۲۰۲۲، روابط ایالات متحده و روسیه با بحران عمیقی مواجه شد و نظر اکثر سیاستمداران بر این بود که این شرایط بحرانی تا مدت‌ها باقی می‌ماند و تنها شاید پس از پایان درگیری تغییری در آن حاصل شود؛ اما ناگهان با انتخاب ترامپ سیاست استراتژیک ایالات متحده تغییر کرد و مذاکره ایالات متحده با روسیه (به عنوان اصلی‌ترین حامی اوکراین) شروع شد و عملاً اوکراین از سوی ایالات متحده رها گردید و روابط ایالات متحده و اروپا نیز رو به تیرگی گذاشت. ایالات متحده دیگر بدون قیدوشرط از اوکراین حمایت نمی‌کند و



امروزه چین خود را در جایگاهی می‌بیند که بتواند از عهده رویارویی با ایالات متحده برآید. به نظر می‌رسد که چین با اعلام اینکه "تا آخر خواهد ایستاد" به این باور رسیده که زمان مقاومت آشکار در برابر سلطه ایالات متحده فرا رسیده است.

سیاست تنش‌زدایی ایالات متحده در خاورمیانه را نیز در همین راستا می‌توان تفسیر کرد. ایالات متحده در نظر دارد که کمترین تمرکز نظامی را در این منطقه داشته باشد تا بتواند بهتر به تمرکز نظامی خود در آسیا و اقیانوسیه بپردازد و از سوی دیگر با عقد تفاهم‌نامه‌های اقتصادی با کشورهای خاورمیانه، در عین بسط منافع اقتصادی خود از نفوذ چین در این کشورها نیز بکاهد.

به نظر می‌رسد بن‌بست استراتژیک درگیری اوکراین بین روسیه و دول اروپایی و ایالات متحده به انتهای خود نزدیک می‌شود. روابط روسیه و ایالات متحده از روابط سرد و خشونت‌آمیز گذشته به سوی گفت‌وگو و همکاری بازگشته است؛ اما این تغییر جهت در روابط ایالات متحده و روسیه موانع بسیاری پیش رو دارد، از جمله:

■ میراث تقابل دوران جنگ سرد و همچنین تقابل ۳۵ ساله پس از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی همچنان تأثیرگذار است، بی‌اعتمادی دو طرف نسبت به هم ادامه دارد و مشخص نیست چه مدت زمانی مورد نیاز است تا تبدیل به یک اعتماد دوسویه شود.

■ تفکر هژمونیک ایالات متحده و اختلاف نظر در حل مسأله اوکراین بین ایالات متحده و اروپا و تمایل ایالات متحده به تعدیل نیروهای آمریکایی در اروپا و درخواست تأمین هزینه‌های دفاعی اروپا از سوی کشورهای اروپایی و کاهش کمک‌های مالی به ناتو، اتحاد سنتی ایالات متحده و اروپا را به چالش کشیده است. مقاومت شدید اروپاییان و کارشکنی‌های مداوم نیروهای طرفدار اوکراین، مانعی جدی در مسیر ایجاد صلح بین روسیه و اوکراین (بخوانید ایالات متحده) به شمار می‌آید.

■ فرضیه "ائتلاف با روسیه برای مقابله با چین" فاقد بسترهای سیاسی - اقتصادی واقعی است و همکاری‌های استراتژیک بین چین و روسیه به راحتی تزلزل پذیر نیست.

■ چرخش تاریخی روابط ایالات متحده و روسیه شکاف‌های عمیق موجود در اردوگاه غرب را آشکار نموده است. اروپا مجبور است به سوی "استقلال استراتژیک" پیش

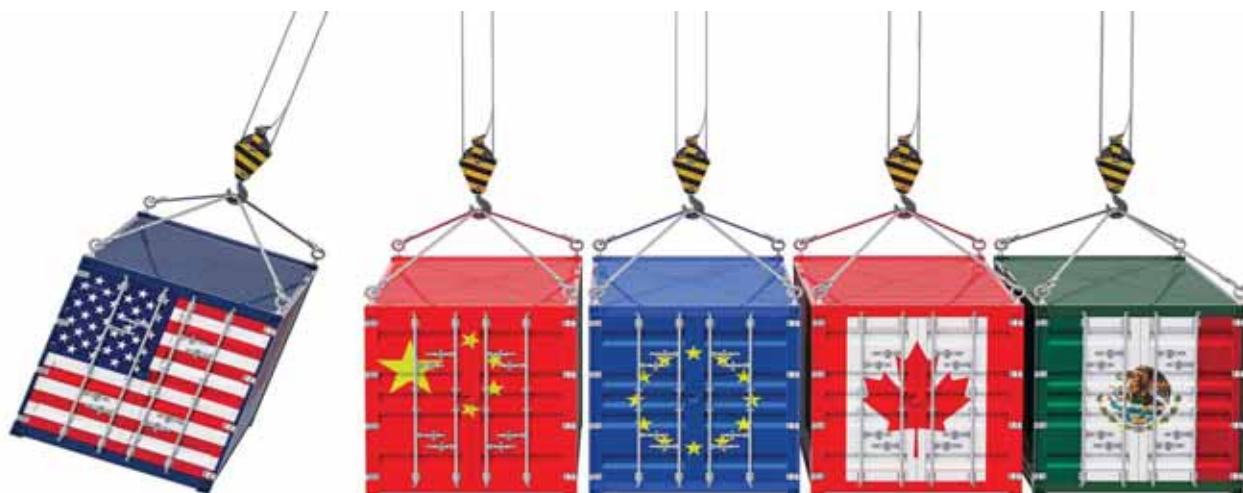
اعمال تعرفه‌ها و تمرکزهای نظامی در جهت تقویت خود گام برمی‌دارد.

امروزه چین خود را در جایگاهی می‌بیند که بتواند از عهده رویارویی با ایالات متحده برآید. به نظر می‌رسد که چین با اعلام اینکه "تا آخر خواهد ایستاد" به این باور رسیده که زمان مقاومت آشکار در برابر سلطه ایالات متحده فرا رسیده است.

سیاست تنش‌زدایی ایالات متحده در خاورمیانه را نیز در همین راستا می‌توان تفسیر کرد. ایالات متحده در نظر دارد که کمترین تمرکز نظامی را در این منطقه داشته باشد تا بتواند بهتر به تمرکز نظامی خود در آسیا و اقیانوسیه بپردازد و از سوی دیگر با عقد تفاهم‌نامه‌های اقتصادی با کشورهای خاورمیانه، در عین بسط منافع اقتصادی خود از نفوذ چین در این کشورها نیز بکاهد.

روابط ایالات متحده با روسیه و اروپا

از زمان روی کار آمدن ترامپ، چرخش تاریخی قابل توجهی در روابط روسیه و ایالات متحده رخ داده و سرعت این چرخش غیرقابل انتظار بوده است. از



که می‌تواند موقعیت هژمونیک جهانی ایالات متحده را به چالش بکشد و در درازمدت جانشین آن شود.

روسیه و ایالات متحده و شرایط جدید

روابط روسیه و ایالات متحده در چارچوب شرایط جدید روندی جدید و ناآشنا را طی می‌کند و شرایط کنونی به نفع روابط روسیه و ایالات متحده است، معلوم نیست این روند پایدار باشد و ممکن است به دلایل مختلفی، از جمله تغییر سیاست‌های ترامپ به دلیل تزلزل و کاهش محبوبیت وی در کشورش و یا تغییر جایگاه سیاسی ترامپ در عرصه شطرنج سیاست بین‌الملل، این روند تغییر یافته و شاهد بازگشت به شرایط پیشین باشیم. به‌هرحال برای اولین بار پس از جنگ سرد در هر سه عرصه تضاد آنتاگونیستی روسیه و آمریکا: "گسترش ناتو"، "تهدید امنیتی" و "تهدید ایدئولوژیک" هم‌زمان نشانه‌هایی از مصالحه‌جویی مشاهده می‌شود و زمینه‌های همکاری‌های دو کشور بسط و گسترش پیدا کرده‌اند. به‌طور کلی نقاط برخورد عمده بین روسیه و ایالات متحده پس از ترامپ به طور اساسی کاهش یافته است و هر دو کشور تمایل به بهبود روابط دارند.

تغییر دیپلماسی مبتنی بر ارزش

ترامپ با تکیه بر "دیپلماسی تاجرانه" دیپلماسی مبتنی بر ارزش‌های آمریکایی را به کناری نهاده است و این امر شروع عصر جدیدی است که از پایان جنگ سرد تاکنون بی سابقه بوده؛ چرا که سیاست‌ورزی بر مبنای "ارزش‌های آمریکایی" همواره یکی از ارکان سنتی سیاست خارجی ایالات متحده بوده است. ایالات متحده و غرب با تکیه بر نگاه ایدئولوژیک، کشورها

دیدگاه ترامپ با پیشینیان خود کاملاً متفاوت است، او روسیه را تنها تهدیدی برای اروپا می‌داند و از سوی روسیه تهدیدی اصلی برای آمریکا متصور نیست. "پیت هگست"، وزیر دفاع جدید ایالات متحده در فوریه ۲۰۲۵ در یک نشست گروه تماس دفاعی اوکراین به طور روشنی اعلام کرد که توجه امنیتی ایالات متحده از اروپا (روسیه) به آسیا - اقیانوسیه معطوف می‌شود و امنیت اروپا به عهده خود اروپایی‌هاست.

رود. بدین‌گونه نظم بین‌المللی پس از فروپاشی ۱۹۸۹ به آرامی در حال تغییر است. ممکن است الگوی "تقابل ایالات متحده و اروپا در برابر چین و روسیه" به "رویاریویی بیشتر چین و ایالات متحده از یک سو و رقابت روسیه و اروپا از سوی دیگر" بدل شود. واضح است که پویایی جدید در سازماندهی مجدد شرایط و مواضع قدرت‌های بزرگ به روند چندقطبی شدن جهان سرعت خواهد بخشید. در این بستر چین به تأثیر تعاملات ایالات متحده و روسیه بر توازن استراتژیک جهانی توجه بیشتری خواهد کرد و همکاری با اقتصادهای نوظهور را تقویت کرده و در فضای عدم قطعیت استراتژیک دنیا سعی در ایجاد ثبات در نظم بین‌المللی خواهد کرد.

در طول سده گذشته مهم‌ترین چالش روابط ایالات متحده و روسیه مسائل امنیتی بوده است و ایالات متحده روسیه را یک تهدید امنیتی تلقی کرده است. این امر در گزارش‌های "راهبرد امنیت ملی ایالات متحده" در سال‌های ۲۰۱۷، ۲۰۱۸، ۲۰۲۱ و ۲۰۲۲ به طور روشن ذکر شده است.

دیدگاه ترامپ در این مورد با پیشینیان خود کاملاً متفاوت است، او روسیه را تنها تهدیدی برای اروپا می‌داند و از سوی روسیه تهدیدی اصلی برای آمریکا متصور نیست. "پیت هگست"، وزیر دفاع جدید ایالات متحده در فوریه ۲۰۲۵ در یک نشست گروه تماس دفاعی اوکراین به طور روشنی اعلام کرد که توجه امنیتی ایالات متحده از اروپا (روسیه) به آسیا - اقیانوسیه معطوف می‌شود و امنیت اروپا به عهده خود اروپایی‌هاست. امروز ایالات متحده چین را به‌عنوان یک تهدید جامع و پایدار برای خود تعریف کرده است. روسیه یک تهدید مقطعی است که با صلح اوکراین پایان می‌یابد و چین کشوری است

منش کاسب کارانه ترامپ او را به سوی حفظ منافع اقتصادی سوق داده و به ایدئولوژی توجه چندانی ندارد. او با همه کشورها صرف نظر از اینکه آن کشور به کدام اردوگاه متعلق است (از دوستان و شریکان اروپایی آمریکاست یا از کشورهای مستقل و یا متعلق به اردوگاه چین و یا روسیه) چه متحد باشد چه دشمن، با همه کاسب کارانه و بی رحمانه رفتار می کند. این امر در نگرش او نسبت به اروپا، کانادا، مکزیک و دانمارک به وضوح دیده می شود. لازم به یادآوری است که غیرایدئولوژیک کردن روابط آمریکا با دیگران بیشتر ناشی از تفکر هژمونیک و خودخواهانه افراطی و منفعت طلبانه اقتصادی است.

سیر تاریخی هژمونی آمریکا

پس از جنگ جهانی دوم، ایالات متحده با داشتن نیمی از ثروت جهانی و انحصار بلامنازع تسلیحات هسته‌ای، معماری نظم نوینی را که هژمونی آمریکا را تضمین می کرد، پایه نهاد. این نظم نوین جهانی بر شالوده‌های نظام "برتون وودز"، صندوق بین‌المللی پول و بانک جهانی، اقتصاد بین الملل را حول هژمونی دلار آمریکا سازمان دهی نموده است. تا دهه ۱۹۷۰ این برتری ایالات متحده بلامنازع بود و این کشور با سیاست‌های خود در مناطق گوناگون جهان حوزه نفوذ خود را بسط و تحکیم بخشیده بود. طرح مارشال در اروپا، حمایت‌های کلان از بازسازی ژاپن و وابستگی ساختاری اروپا و ژاپن و دیگر کشورهای آسیب دیده را به ایالات متحده تعمیق بخشید. فروپاشی نظام "برتون وودز" در سال ۱۹۷۱ و شوک نفتی ۱۹۷۳ نشانه‌های بارزی از شروع افول هژمونی ایالات متحده را به همراه داشت. در این دهه سیاست‌های نئولیبرالی اقتصادی به منظور برون رفت از این بحران آغاز شد. آزادسازی بازارهای مالی و تجاری، گسترش و تحکیم نظام مالی مبتنی بر دلار - وال استریت به کاهش مقررات دست‌وپاگیر دولتی و ادغام اقتصاد چین به عنوان تأمین کننده نیروی کار ارزان و بازار مصرف وسیع، تمهیداتی بود که نظریه پردازان نئولیبرال بدان توسل جستند.

عادی سازی روابط چین - آمریکا در دهه ۱۹۷۰ و پذیرش رسمی چین در سازمان تجارت جهانی، دسترسی بی سابقه شرکت‌های غربی به بازار عظیم و نیروی کار ارزان چین را تسهیل کرد. از سوی دیگر، چین توانست از انتقال فناوری به آن سرزمین بزرگ‌ترین بهره را ببرد و زیرساخت‌های اقتصادی و تکنولوژیکی خود را بازسازی نماید.

سیاست‌های نئولیبرالیستی که به منظور رفع بحران سودآوری نظام سرمایه داری سامان یافته بود با تأکید بی وقفه بر خصوصی سازی، مقررات زدایی گسترده و کاهش چشمگیر خدمات عمومی به تشدید فزاینده نابرابری‌های اقتصادی و اجتماعی و تضعیف دولت‌های رفاه و افزایش بی سابقه قدرت بازارها و شرکت‌های چندملیتی انجامید و بحران‌های مالی متوالی همچون بحران مالی ۲۰۰۸ را رقم زد.

چالش‌های کنونی و چشم انداز آینده

افول اقتصادی ایالات متحده که نشانه‌های آن با شاخص‌هایی همچون رشد افسارگسیخته بدهی عمومی ایالات متحده به بیش از ۱۴۰ درصد تولید ناخالص داخلی این کشور و کاهش سهم این کشور در تولید صنعتی کشورهای با درآمد بالا از ۷۸ درصد در سال ۲۰۰۰ به ۵۱ درصد در سال ۲۰۲۱ و سبقت گیری رقیای نوظهور در فناوری‌های نوآورانه از ایالات متحده رصد می شود، بحران عمیق ایدئولوژیک نئولیبرالیسم که با تضعیف نهادها و نیروهای جمعی و نارضایتی گسترده از عملکرد دموکراسی‌های لیبرال

را به دو دسته به اصطلاح "دموکراتیک" و "غیر-دموکراتیک" تقسیم کرده‌اند؛ خود را در دسته دموکراتیک و کشورهای با حاکمیت تمامیت خواه (به ویژه مخالفان و آنانی که نگاه همسو با آنان نداشته‌اند و حافظ منافع غرب نبوده‌اند) را به عنوان کشورهای غیردموکراتیک شناسایی کرده‌اند.

این دیپلماسی مبتنی بر ارزش‌های آمریکایی، بدون احترام به حقوق بین الملل و حق حاکمیت داخلی کشورها، اجازه دخالت در امور کشورها و سرنگونی رژیم‌های دیگر کشورها را به خود داده است که نمونه‌های فراوانی را از این دست می توان برشمرد.

منش کاسب کارانه ترامپ او را به سوی حفظ منافع اقتصادی سوق داده و به ایدئولوژی توجه چندانی ندارد. او با همه کشورها صرف نظر از اینکه آن کشور به کدام اردوگاه متعلق است (از دوستان و شریکان اروپایی آمریکاست یا از کشورهای مستقل و یا متعلق به اردوگاه چین و یا روسیه) چه متحد باشد چه دشمن، با همه کاسب کارانه و بی رحمانه رفتار می کند. این امر در نگرش او نسبت به اروپا، کانادا، مکزیک و دانمارک به وضوح دیده می شود. لازم به یادآوری است که غیرایدئولوژیک کردن روابط آمریکا با دیگران بیشتر ناشی از تفکر هژمونیک و خودخواهانه افراطی و منفعت طلبانه اقتصادی است. این امر گرچه نگاه به سوی خود دارد و منافع اقتصادی ایالات متحده را در نظر می گیرد؛ اما مانع مداخله در امور بین المللی نیست و هر جا که منافع آمریکا اقتضا کند از مداخله اجتناب نمی کند، همان طور که در مورد غزه، اوکراین و پاناما می بینیم. به طور خلاصه به روشنی می توان دید که سیاست خارجی ترامپ به مفاهیم و سیاست‌های مهم و شناخته شده سیاست خارجی آمریکا ضربات سهمگینی وارد کرده است.



سیاست های نئولیبرالیستی که به منظور رفع بحران سودآوری نظام سرمایه داری سامان یافته بود با تأکید بی وقفه بر خصوصی سازی، مقررات زدایی گسترده و کاهش چشمگیر خدمات عمومی به تشدید فزاینده نابرابری های اقتصادی و اجتماعی و تضعیف دولت های رفاه و افزایش بی سابقه قدرت بازارها و شرکت های چندملیتی انجامید و بحران های مالی متوالی همچون بحران مالی ۲۰۰۸ را رقم زد.

ما اکنون در برهه ای از تاریخ قرار داریم که با گذار از جهانی تک قطبی پس از فروپاشی شوروی به جهانی چندقطبی که فرایندی پیچیده، تدریجی و احتمالاً تنش زا خواهد بود، امکان باز تعریف بنیادین روابط بین الملل بر اساس اصول احترام متقابل، توسعه پایدار و منافع مشترک ملت ها پیدا شده است. چالش اصلی فراروی جامعه جهانی، مدیریت این گذار به نحوی است که از بروز درگیری های نظامی گسترده اجتناب شود.

برگرفته ها

- ۱- امین سمیر (۲۰۱۹) از فروپاشی تا چند قطبی: نظم نوین جهانی
- ۲- زیمنسکی، وادیم (۲۰۲۲) افول هژمونی آمریکا و ظهور نظام بین المللی چند قطبی
- ۳- گزارش های سازمان تجارت جهانی: آمار تجارت جهانی ۲۰۲۳
- ۴- گزارش بانک توسعه نوین، گزارش توسعه جهانی ۲۰۲۴

و افزایش لجام گسیخته شکاف طبقاتی که منجر به جستجوی الگوهای جایگزین شده است و با وجود بیش از ۷۳۰ پایگاه نظامی ایالات متحده در فراسوی مرزهای خود و بودجه نظامی ۸۸۶ میلیارد دلاری این کشور در سال ۲۰۲۴ و عدم توانایی حل چالش های نظامی در مناطقی مانند اوکراین، خاورمیانه و دریای چین جنوبی، نشانی از عدم مزیت و برتری نظامی بلامنازع آمریکاست و نمایانگر ظهور قطب های متعدد قدرت است که چالش های فزاینده ای را برای هژمونی ایالات متحده ایجاد کرده است. این افول نسبی قدرت ایالات متحده و حضور کانون قدرت های نوظهوری همانند چین، روسیه، هند و برزیل نشانگر گذاری تدریجی به یک نظام بین المللی چندقطبی است، نظامی چندقطبی که در آن می توان چند روند کلیدی را شناسایی کرد:

- تغییر ساختار مالی جهان به سوی تنوع ارزی و کاهش تدریجی سلطه دلار، سیستم های پرداخت جایگزین و توافق های مالی دوجانبه و افزایش تدریجی سهم یوان چین در ذخایر ارزی جهانی نشانه های بارزی از این تغییر ساختاری است.
- تغییر در الگوهای توسعه، بحران های فزاینده زیست محیطی و نابرابری های روبه رشد، اعتبار الگوی توسعه نئولیبرالی را زیر سؤال برده اند و کشورهای در حال توسعه در جستجوی الگوهای پایدارتر برای توسعه اقتصادی خود هستند.
- رقابت نفس گیر در حوزه های فناوری بین ایالات متحده و چین که به جنگ فناوری شدت بخشیده است و دستیابی چین در حوزه های فناوری هوش مصنوعی و کوانتومی به خودکفایی با سرمایه گذاری های کلان در حوزه تحقیق و توسعه.





مروری بر بودجه سال ۱۴۰۴ کشور با تمرکز بر نقش نهادها در رفاه عمومی و توسعه ایران



مهندس محمدرضا صافدل

عضو کمیته انتشارات جامعه مهندسان مشاور ایران

چکیده

با بررسی قانون بودجه سال ۱۴۰۴، یکی از مؤلفه‌های اساسی که شایسته تأمل و بازنگری عمیق برای سال‌های آتی است، نحوه تخصیص منابع عمومی کشور به بخش‌های مختلف است. بودجه نه تنها ابزار مالی دولت برای اداره کشور، بلکه آینه‌ای از اولویت‌های راهبردی، نگرش توسعه‌ای و میزان تعهد به عدالت اجتماعی و پاسخگویی در برابر مطالبات مردم به شمار می‌آید. از این رو، چگونگی توزیع منابع در قالب ردیف‌های بودجه‌ای، مستقیماً بر کیفیت زندگی مردم، رشد اقتصادی، کارایی نظام اداری، کارآمدی زیرساخت‌ها و میزان اعتماد عمومی تأثیرگذار است.

افزایش کم سابقه بودجه شرکت‌های دولتی در لایحه بودجه ۱۴۰۴، بدون ارائه سازوکارهای شفاف نظارتی و بدون پیوست‌های عملکردی روشن، موجب نگرانی‌های جدی است. این شرکت‌ها که در بسیاری موارد به صورت ناکارآمد، فاقد بهره‌وری و گاه در تعارض با منافع عمومی فعالیت می‌کنند، اکنون سهمی بزرگ‌تر از یک بودجه را به خود اختصاص داده‌اند. در حالی که بخش‌های مولد، آموزش، سلامت، محیط‌زیست و حوزه‌های زیرساختی که به طور مستقیم بر کیفیت زندگی و آینده کشور اثرگذارند، سهمی اندک و غیرمؤثر دریافت کرده‌اند.

الگوی کنونی تخصیص بودجه، نه تنها با اصول آمایش سرزمین، توسعه متوازن منطقه‌ای و الزامات حکمرانی خوب هم‌راستا نیست، بلکه به نظر می‌رسد نابرابری، تمرکزگرایی و اتلاف منابع در سطوح کلان را بازتولید می‌کند. این شیوه تخصیص، ظرفیت‌های واقعی مناطق را نادیده می‌گیرد، مانع از شکوفایی اقتصادی استان‌ها و مناطق محروم می‌شود و وابستگی به مرکز را تشدید می‌کند. در چنین شرایطی، تحقق عدالت اجتماعی، به مثابه ستون فقرات توسعه پایدار، به شدت زیر سؤال می‌رود.

الگوی کنونی تخصیص بودجه، نه تنها با اصول آمایش سرزمین، توسعه متوازن منطقه‌ای و الزامات حکمرانی خوب هم‌راستا نیست، بلکه به نظر می‌رسد نابرابری، تمرکزگرایی و اتلاف منابع در سطوح کلان را بازتولید می‌کند. این شیوه تخصیص، ظرفیت‌های واقعی مناطق را نادیده می‌گیرد، مانع از شکوفایی اقتصادی استان‌ها و مناطق محروم می‌شود و وابستگی به مرکز را تشدید می‌کند. در چنین شرایطی، تحقق عدالت اجتماعی، به مثابه ستون فقرات توسعه پایدار، به شدت زیر سؤال می‌رود.

از سوی دیگر، در شرایطی که کشور با محدودیت منابع، بحران‌های زیست‌محیطی، تنش‌های اجتماعی و فشارهای اقتصادی گسترده مواجه است، تخصیص ناکارآمد منابع نه تنها به اتلاف سرمایه ملی می‌انجامد، بلکه فرایند بازسازی اعتماد عمومی و وفاق ملی را نیز با اختلال مواجه می‌کند. اعتماد عمومی زمانی ترمیم می‌شود که مردم احساس کنند سیاست‌گذاری‌ها در خدمت منافع عمومی، افزایش رفاه همگانی و کاهش تبعیض است.

مبنای علمی تخصیص بودجه باید بر اساس شاخص‌های عملکردی، بازدهی اجتماعی، کارایی اقتصادی و اثرگذاری بلندمدت باشد. لازم است فرایند تخصیص به گونه‌ای طراحی شود که با استفاده از داده‌های واقعی، مشارکت نهادهای مدنی و ارزیابی‌های دوره‌ای، امکان پایش و اصلاح فراهم باشد. در غیر این صورت، بودجه به ابزاری برای بازتولید وضعیت موجود، تقویت رانت‌های سازمان‌یافته و تحکیم سلطه بخش‌های ناکارآمد بر منابع کشور تبدیل خواهد شد.

نقد علمی و سازنده به بودجه، نه به منظور تقابل سیاسی، بلکه در راستای اصلاح ساختارها، افزایش بهره‌وری و تضمین آینده‌ای باثبات برای ایران است. اصلاح نحوه تخصیص منابع، ضرورتی حیاتی برای عبور از وضعیت بحرانی کنونی، تقویت سرمایه اجتماعی، ارتقای کارآمدی دولت و تحقق چشم‌اندازهای توسعه‌ای کشور است. در نهایت، این مردم‌اند که باید اثر تصمیمات بودجه‌ای را در زندگی روزمره خود احساس کنند و آن‌گاه است که می‌توان از «عدالت مالی» و «توسعه پایدار» سخن گفت. در این گزارش به ارقام بودجه سال ۱۴۰۴ نگاهی دقیق‌تر خواهیم انداخت.

اهمیت تخصیص بودجه در مسیر توسعه ملی، رفاه عمومی و امنیت پایدار

در نظام‌های حکمرانی مسئولانه، مهم‌ترین تجلی مسؤولیت دولت در قبال مردم،

نحوه تدوین، تخصیص و اجرای بودجه عمومی است. بودجه سالانه نه تنها سند دخل و خرج کشور، بلکه آینه‌ای از درک حاکمیت نسبت به اولویت‌های ملی، مسؤولیت‌های اجتماعی و تعهد به رفاه عمومی است. تصمیم‌گیری درباره چگونگی مصرف منابع عمومی، از اساسی‌ترین نموده‌های عدالت اقتصادی، کارآمدی اجرایی و مشروعیت سیاسی دولت‌ها محسوب می‌شود.

در هر نظام سیاسی، بودجه عمومی کشور یکی از مهم‌ترین ابزارهای تحقق حکمرانی است. بودجه، سندی فنی نیست؛ بلکه بیانیه‌ای اجرایی از اولویت‌های یک دولت است. نحوه توزیع منابع مالی، نشان می‌دهد که دولت‌ها در قبال چه اهدافی پاسخ‌گو هستند، به کدام اقشار جامعه اهمیت می‌دهند و تا چه حد به توسعه همه‌جانبه، عدالت اجتماعی و منافع عمومی پایبندند.

در این میان، تخصیص درست بودجه، مستقیماً با سه مأموریت بنیادین دولت‌ها در ارتباط است: تأمین رفاه عمومی، تضمین امنیت پایدار و ایجاد زیرساخت‌های توسعه ملی. در غیاب سیاست‌های مالی مؤثر و عدالت‌محور، نه تنها مسیر رشد کشور منحرف می‌شود، بلکه سرمایه اجتماعی آسیب می‌بیند و بی‌ثباتی‌های اجتماعی و اقتصادی افزایش می‌یابد.

در شرایط کنونی ایران، با چالش‌هایی از قبیل رکود اقتصادی، بحران محیط‌زیست، شکاف طبقاتی، مهاجرت نخبگان، کاهش نرخ رشد سرمایه‌گذاری، ناکارآمدی زیرساخت‌ها و کاهش سطح رضایت عمومی روبه‌رو هستیم. در چنین بستری، بودجه باید نه صرفاً برای تأمین نیازهای دستگاه‌های اجرایی، بلکه به عنوان ابزار فعال مداخله برای تحول اقتصادی و اجتماعی تعریف شود. اولویت‌های واقعی باید به روشنی در ارقام و تخصیص‌ها دیده شوند. سه حوزه کلیدی که باید در مرکز توجه قرار گیرند:

۱- سلامت عمومی

دسترسی همگانی به بهداشت و درمان، نه یک امتیاز بلکه حق مسلم مردم است. دولت موظف است بودجه کافی برای بیمارستان‌های دولتی، شبکه بهداشت مناطق محروم، تأمین داروهای حیاتی و حمایت از بیمه‌های سلامت اختصاص دهد. سلامت، رکن اصلی تاب‌آوری اجتماعی است و هرگونه غفلت



دسترسی همگانی به بهداشت و درمان، نه یک امتیاز بلکه حق مسلم مردم است. دولت موظف است بودجه کافی برای بیمارستان‌های دولتی، شبکه بهداشت مناطق محروم، تأمین داروهای حیاتی و حمایت از بیمه‌های سلامت اختصاص دهد. سلامت، رکن اصلی تاب‌آوری اجتماعی است و هرگونه غفلت از آن، تبعات سنگینی بر سرمایه انسانی کشور خواهد گذاشت.

عبور کند و به یک واقعیت ملموس در حکمرانی تبدیل شود، نیازمند بازتعریف نسبت قدرت و مردم، تغییر رفتار نهادهای حاکمیتی و توزیع عادلانه منابع عمومی است. وفاق، در ذات خود تفاهم دوسویه است، نه فرمان‌پذیری یک‌طرفه از سوی مردم.

اگر از مردم خواسته می‌شود صبوری کنند، فشارهای اقتصادی را تاب بیاورند و برای آینده بهتر مشارکت کنند، باید این پیام را نیز از حاکمیت دریافت کنند که در سوی دیگر، عدالت در تخصیص منابع، مهار امتیازهای خاص و شفافیت در عملکرد به‌صورت واقعی در حال پیاده‌سازی است. وفاق ملی با دستورات عمومی حاصل نمی‌شود، بلکه با اقدام عملی و ملموس در مسیر منافع عمومی شکل می‌گیرد.

بزرگ‌ترین فرصت برای اثبات این وفاق که به نظر می‌رسد از دست رفته است، لایحه بودجه سال ۱۴۰۴ بود. اگر دولت واقعاً می‌خواست نشان دهد که راهی متفاوت در پیش دارد و از تکرار مسیرهای ناکارآمد گذشته فاصله گرفته، باید ساختار بودجه را اصلاح می‌کرد. دست‌کم می‌توانست جلوی رشد بی‌ضابطه بودجه نهادها و مؤسساتی را که هیچ نقش روشنی در توسعه ملی، رفاه عمومی یا ارتقای خدمات پایه‌ای برای مردم ندارند، بگیرد.

نهادهایی که سال‌هاست بدون پاسخ‌گویی عمومی، سهم‌های کلان از بودجه دریافت می‌کنند، در حالی که نظام سلامت، آموزش عمومی، مسکن و زیرساخت‌های حیاتی کشور با کسری‌های جدی مواجه‌اند، نمی‌توانند در هیچ الگوی قابل قبولی از وفاق ملی جای داشته باشند. ادامه حمایت‌های مالی از این نهادها، آن هم در شرایطی که

از آن، تبعات سنگینی بر سرمایه انسانی کشور خواهد گذاشت.

۲- آموزش و نیروی انسانی

آینده هر کشوری را کیفیت نظام آموزشی آن تعیین می‌کند. آموزش، کلید توسعه پایدار و ابزار اصلی ارتقای بهره‌وری ملی است. با این حال، در سال‌های اخیر، آموزش در ایران بیش از آنکه به مثابه سرمایه‌گذاری راهبردی در توسعه انسانی تلقی شود، به یک بازار سودآور برای بخش‌های خاص و نهادی برای بازتولید نابرابری تبدیل شده است. غلبه نگاه تجاری بر آموزش و بی‌توجهی به کیفیت و عدالت آموزشی، تهدیدی جدی برای آینده کشور است. دولت موظف است با اختصاص منابع کافی، اصلاح نظام معلم‌پروری، نوسازی مدارس و دانشگاه‌ها و تدوین برنامه‌های آموزشی روزآمد، آموزش را به جایگاه اصلی خود در مسیر توسعه بازگرداند.

۳- زیرساخت‌های حیاتی و امنیت پایدار

رشد اقتصادی بدون توسعه فیزیکی امکان‌پذیر نیست. توسعه شبکه راه و راه‌آهن، تقویت زیرساخت‌های آب‌رسانی، انرژی و حمل‌ونقل از الزامات رشد پایدار است. در کنار آن، امنیت ملی چه در بُعد دفاعی و چه در ابعاد اجتماعی و اقتصادی، نیازمند آن است که منابع عمومی به‌گونه‌ای تخصیص یابد که تاب‌آوری جامعه افزایش یابد، انسجام داخلی تقویت شود و تهدیدات ساختاری کاهش پیدا کند.

در این میان، یکی از انحرافات خطرناک در سیاست‌گذاری مالی، تسلط نگاه ایدئولوژیک بر بودجه‌ریزی است. هنگامی که منابع محدود ملی به‌جای تأمین حقوق و نیازهای اساسی مردم، صرف تقویت نهادهایی می‌شود که کارکرد مشخص و ملموسی در بهبود کیفیت زندگی ندارند، در واقع منافع ملی فدای اهداف سیاسی و ایدئولوژیک کوتاه‌مدت شده است. این نوع تخصیص، نه تنها بهره‌وری منابع را کاهش می‌دهد، بلکه مشروعیت دولت را در نگاه عمومی تضعیف می‌کند.

وفاق ملی با مردم، نه فرمان‌پذیری یک‌طرفه

دکتر مسعود پزشکیان با شعار «وفاق ملی» پیروز میدان انتخابات شد؛ شعاری که در شرایط بحرانی کشور می‌تواند بارقه‌امیدی برای بخش بزرگی از جامعه باشد. اما وفاق ملی، اگر قرار است از مرز شعار

مروری بر ارقام کلان بودجه ۱۴۰۴

در بررسی ساختار و جهت گیری های مالی کشور، یکی از مهم ترین مبانی تحلیل، توجه به ارقام کلان بودجه است؛ چرا که این ارقام نه تنها نمایانگر اولویت های سیاست گذاری دولت در یک افق کوتاه مدت هستند، بلکه بازتابی از وضعیت عمومی اقتصاد ملی، نگاه دولت به بخش عمومی و میزان اتکا به منابع پایدار یا ناپایدار نیز محسوب می شوند.

جدول شماره ۱ نمایی از ارقام اصلی بودجه مصوب سال ۱۴۰۴ را به میلیارد تومان نشان می دهد. بر اساس این ارقام، بودجه عمومی دولت حدود ۵۳۸۴ هزار میلیارد تومان و بودجه شرکت های دولتی، بانک ها و مؤسسات انتفاعی وابسته به دولت بالغ بر ۶۳۷۷ هزار میلیارد تومان بر آورد شده است. هزینه های جاری دولت (شامل حقوق و هزینه های اداری) با عددی معادل ۳۳۵۵ هزار میلیارد تومان بخش اعظم منابع را به خود اختصاص داده، در حالی که اعتبارات عمرانی (تملک دارایی های سرمایه ای) تنها ۶۰۰ هزار میلیارد تومان است. این نسبت نابرابر، نشانه ای از غلبه هزینه های مصرفی بر سرمایه گذاری عمومی در ساختار بودجه است.

همان طور که در جدول دیده می شود، بودجه شرکت های دولتی و بانک ها بخش عمده ای از کل بودجه را به خود اختصاص داده اند. رشد بالای بودجه این بخش ها نسبت به سال قبل، بدون شفافیت کافی در مورد نحوه تخصیص و عملکرد آنها، یکی از چالش های کلیدی در تحلیل عدالت مالی و کارایی ساختار بودجه است.

این ارقام همچنین نشان می دهند که بودجه ۱۴۰۴، به رغم ظاهر انبساطی، همچنان به شدت متکی بر درآمدهای ناپایدار و واگذاری دارایی هاست و بخش کوچکی از آن به سرمایه گذاری در توسعه زیرساخت ها اختصاص دارد که این مسأله می تواند روند رشد اقتصادی بلندمدت را با تهدید جدی مواجه سازد.

رشد بودجه شرکت های دولتی در سال ۱۴۰۴؛ واقعیت ها، ابهامات و چالش ها

در بررسی قانون بودجه ۱۴۰۴، بیشترین رشد بودجه ای مربوط به بخش شرکت های دولتی، بانک ها و مؤسسات انتفاعی وابسته به دولت است که با افزایش ۷۴ درصدی نسبت به سال گذشته، به رقم



نهادهایی که سال هاست بدون پاسخ گویی عمومی، سهم های کلان از بودجه دریافت می کنند، در حالی که نظام سلامت، آموزش عمومی، مسکن و زیرساخت های حیاتی کشور با کسری های جدی مواجه اند، نمی توانند در هیچ الگوی قابل قبولی از وفاق ملی جای داشته باشند. ادامه حمایت های مالی از این نهادها، آن هم در شرایطی که کشور با شدیدترین فشارهای اقتصادی دهه های اخیر مواجه است، نوعی بی عدالتی ساختاری و بی اعتنائی به اولویت های مردم تلقی می شود.

کشور با شدیدترین فشارهای اقتصادی دهه های اخیر مواجه است، نوعی بی عدالتی ساختاری و بی اعتنائی به اولویت های مردم تلقی می شود.

در واقع، اگر دولت پزشکيان می خواست پیام واقعی «آمدهام برای تغییر» را به جامعه مخابره کند، می توانست از همین نقطه آغاز نماید: «بازنگری در تخصیص منابع، مهار بودجه های بی ضابطه، تقویت بخش عمومی و خدمت رسان و افزایش شفافیت مالی». اصلاح ساختار بودجه نه تنها یک ضرورت اقتصادی، بلکه یک اقدام نمادین و سیاسی برای بازسازی اعتماد عمومی و تحقق وفاق ملی واقعی بود.

وفاق، نیازمند بازتاب خواسته های مردم در تصمیمات ساختاری دولت است. زمانی که مردم در سفره شان تنگی می بینند؛ اما در ردیف های بودجه ای برخی نهادها تورم های چند ده درصدی دیده می شود، نمی توان از آنان انتظار داشت صرفاً به خاطر یک شعار، اعتماد کنند. آنچه وفاق را ممکن می سازد، همدلی عملی، رعایت عدالت و تقسیم منصفانه منابع ملی است نه توصیه به صبر یک طرفه و ادامه همان الگوهای ناکارآمد گذشته.

جدول شماره ۱- ارقام اصلی بودجه مصوب سال ۱۴۰۴ کل کشور (هزار میلیارد ریال)

ردیف	بخش بودجه	مبلغ	درصد تغییر نسبت به سال ۱۴۰۳
۱	بودجه عمومی دولت	۵۳۸۴۴	۳۳٪
۲	بودجه شرکت های دولتی، بانک ها و مؤسسات انتفاعی	۶۳۷۷۳	۷۴٪
۳	هزینه های جاری (هزینه ها)	۳۳۵۵۸	۳۵٪
۴	اعتبارات عمرانی (تملک دارایی های سرمایه ای)	۶۰۰۶	۲۱٪
۵	مجموع کل بودجه کشور	۱۱۲۷۹۵	۵۵٪

۶۳۷۷ هزار میلیارد تومان رسیده است. این در حالی است که بودجه عمرانی کشور تنها حدود ۲۱ درصد افزایش یافته و همچنان سهم اندکی در میان کل منابع کشور دارد. این اختلاف معنادار، توجه کارشناسان را به سمت عملکرد این شرکت‌ها و نحوه بودجه‌ریزی آنها جلب کرده است.

شرکت‌های دولتی دقیقاً چه نهادهایی هستند؟

شرکت‌های دولتی، بانک‌ها و مؤسسات وابسته به دولت، به طور رسمی نهادهایی هستند که مالکیت آنها یا اکثریت سهامشان در اختیار دولت است و تحت نظر وزارتخانه‌ها یا نهادهای خاص فعالیت می‌کنند. از جمله مهم‌ترین این شرکت‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- شرکت ملی نفت ایران
- شرکت ملی گاز ایران
- شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی
- بانک‌های دولتی مانند بانک ملی، صادرات، مسکن، کشاورزی و صنعت و معدن
- سازمان تأمین اجتماعی نیروهای مسلح (ساتا)
- صندوق‌های بازنشستگی کشوری و لشکری
- شرکت توانیر
- شرکت مدیریت شبکه برق ایران
- شرکت آب‌وفاضلاب.

این شرکت‌ها بخش عمده‌ای از بودجه کل کشور را به خود اختصاص می‌دهند، به طوری که در برخی سال‌ها حدود دو سوم کل بودجه کشور در این بخش متمرکز شده که نیاز به نظارت جدی بر عملکرد آنها وجود دارد.

چرا این بخش چنین رشد قابل توجهی در بودجه داشته است؟

این روند ریشه در چند علت بنیادین دارد که مهم‌ترینشان در ادامه می‌آید:

❖ عدم اولویت‌گذاری صحیح در فرایند

بودجه‌نویسی: تمرکز بودجه بر هزینه‌های جاری و تأمین حداقلی اعتبارات عمرانی، بیانگر اولویت نداشتن توسعه زیرساخت‌ها در سیاست مالی دولت است.

❖ محدودیت منابع نقدی و کسری مزمن بودجه:

دولت به دلیل کسری ساختاری بودجه، ناچار است

در بررسی قانون بودجه ۱۴۰۴، بیشترین رشد بودجه‌ای مربوط به بخش شرکت‌های دولتی، بانک‌ها و مؤسسات انتفاعی وابسته به دولت است که با افزایش ۷۴ درصدی نسبت به سال گذشته، به رقم ۶۳۷۷ هزار میلیارد تومان رسیده است. این در حالی است که بودجه عمرانی کشور تنها حدود ۲۱ درصد افزایش یافته و همچنان سهم اندکی در میان کل منابع کشور دارد. این اختلاف معنادار، توجه کارشناسان را به سمت عملکرد این شرکت‌ها و نحوه بودجه‌ریزی آنها جلب کرده است.

منابع محدود نقدی را به هزینه‌های فوری نظیر حقوق و یارانه‌ها اختصاص دهد و بودجه عمرانی غالباً از محل‌های نامطمئن یا متأخر تأمین می‌شود.

❖ **سلطه نهادهای بزرگ بر فرایند تخصیص منابع:** بسیاری از شرکت‌های دولتی و نهادهای عمومی غیرحاکمیتی از طریق نفوذ در ساختار تصمیم‌گیری و لابی‌گری، موفق شده‌اند سهم بودجه‌ای خود را افزایش دهند، بدون آن‌که پاسخگوی کارایی یا اثربخشی عملکرد خود باشند.

پیامدهای تداوم این روند

تداوم این الگوی نامتوازن در تخصیص منابع بودجه‌ای، پیامدهای سنگینی برای کشور دارد:

- **فرسایش زیرساخت‌های حیاتی و افزایش ریسک‌های ناشی از آن**
- **کاهش کیفیت و گستره خدمات عمومی به‌ویژه در مناطق کمتر توسعه‌یافته**
- **افزایش فاصله توسعه‌ای میان ایران و کشورهای منطقه**
- **کاهش نرخ سرمایه‌گذاری عمومی و افت بهره‌وری کل اقتصاد**
- **تضعیف اعتماد عمومی به کارآمدی دولت و برنامه‌ریزی توسعه‌ای.**

در چنین شرایطی، بازنگری در ساختار بودجه‌ریزی، ارتقای نقش سرمایه‌گذاری‌های عمرانی، افزایش شفافیت در تخصیص منابع و مهار سلطه شرکت‌های دولتی، پیش شرط‌های ضروری برای بازسازی زیرساخت‌ها، تحقق رشد پایدار و حفظ جایگاه منطقه‌ای ایران هستند. بدون انجام این اصلاحات، توسعه نه تنها متوقف خواهد شد، بلکه با عقب‌گردی مزمن و خطرناک مواجه خواهد گردید.

تناقض در توسعه: بودجه عمرانی در حاشیه، شرکت‌های دولتی در مرکز

یکی از مهم‌ترین کاستی‌های بودجه ۱۴۰۴، سهم اندک و رشد ناچیز اعتبارات عمرانی در مقایسه با سایر اجزای کل بودجه کشور است. بودجه عمرانی که باید پشتوانه مالی برای اجرای پروژه‌های توسعه‌ای و سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی در حوزه‌هایی چون راه، انرژی، حمل‌ونقل، آموزش، بهداشت و زیرساخت‌های دیجیتال باشد، در لایحه نهایی تنها با ۲۱ درصد رشد نسبت به سال گذشته به ۶۰۰ هزار میلیارد تومان رسیده است؛



در شرایطی که قیمت دلار در بازار آزاد از حدود ۵۰ هزار تومان در ابتدای سال ۱۴۰۳ به بیش از ۸۰ هزار تومان در فروردین ۱۴۰۴ رسیده، قدرت خرید بودجه عمرانی از منظر دلاری به شدت کاهش یافته است. به بیان دیگر، اگر در سال ۱۴۰۳ دولت می توانست با بودجه عمرانی خود حدود ۱۰ میلیارد دلار پروژه اجرا کند، در سال ۱۴۰۴ این توان به حدود ۷/۵ میلیارد دلار کاهش یافته است.

رقمی که با توجه به نرخ تورم و رشد قیمت ارز، عملاً نشان دهنده کاهش واقعی قدرت سرمایه گذاری دولت در حوزه عمرانی است.

در شرایطی که قیمت دلار در بازار آزاد از حدود ۵۰ هزار تومان در ابتدای سال ۱۴۰۳ به بیش از ۸۰ هزار تومان در فروردین ۱۴۰۴ رسیده، قدرت خرید بودجه عمرانی از منظر دلاری به شدت کاهش یافته است. به بیان دیگر، اگر در سال ۱۴۰۳ دولت می توانست با بودجه عمرانی خود حدود ۱۰ میلیارد دلار پروژه اجرا کند، در سال ۱۴۰۴ این توان به حدود ۷/۵ میلیارد دلار کاهش یافته است. این کاهش محسوس در توان واقعی دولت برای اجرای پروژه های زیرساختی، در حالی اتفاق افتاده که نیازهای عمرانی کشور نه تنها کاهش نیافته، بلکه به شدت فزونی یافته است.

استهلاک زیرساخت ها و عقب ماندگی مزمن در سرمایه گذاری توسعه ای

بخش قابل توجهی از زیرساخت های حیاتی کشور از نظر فنی فرسوده شده اند. شبکه جاده ای، تأسیسات برقی، خطوط لوله، سیستم های آب رسانی و حتی زیرساخت های آموزشی و درمانی در بسیاری از نقاط کشور، به ویژه مناطق محروم، نیازمند بازسازی، نوسازی یا جایگزینی هستند. این در حالی است که افزایش جمعیت شهری، گسترش نیازهای حمل و نقلی و فشار بر منابع انرژی و خدمات عمومی، ضرورت سرمایه گذاری گسترده و هدفمند را دوچندان کرده است.

به عنوان نمونه، ایران در حوزه حمل و نقل ریلی فاقد راه آهن سریع السیر مدرن است، در حالی که کشورهای در حال توسعه ای نظیر ترکیه و عربستان سعودی با سرمایه گذاری های کلان، در حال احداث یا بهره برداری از خطوط پرسرعت ریلی هستند.

توسعه راه آهن پرسرعت تهران - مشهد یا تهران - اصفهان - شیراز می توانست نقشی کلیدی در کاهش مصرف سوخت، ایمنی سفر، رونق اقتصادی مناطق مسیر و کاهش بار جاده ای ایفا کند؛ اما در غیاب تخصیص های عمرانی مؤثر، این پروژه ها یا متوقف شده اند یا با تأخیرهای طولانی مواجه اند.

همچنین، ناوگان هوایی ایران یکی از فرسوده ترین ناوگان ها در منطقه است. میانگین عمر هواپیماهای فعال ایران بیش از ۲۳ سال برآورد می شود، در حالی که میانگین عمر ناوگان هوایی امارات، قطر یا عربستان زیر ۱۰ سال است. نبود سرمایه گذاری برای نوسازی ناوگان، ناشی از تحریم ها و نیز کم توجهی دولت به حمایت های عمرانی از صنعت هوانوردی، موجب کاهش ایمنی، افزایش هزینه های نگهداری و تضعیف جایگاه و حذف ایران در حمل و نقل منطقه ای شده است.

جمع بندی و پیشنهاد های اصلاحی برای بودجه سال ۱۴۰۵

بررسی بودجه سال ۱۴۰۴ نشان می دهد که ساختار مالی دولت همچنان از ناترازی مزمن، وابستگی شدید به منابع ناپایدار و ناکارآمدی نهادهای اجرایی رنج می برد. رشد نامتوازن هزینه ها، ضعف شفافیت، عدم پاسخ گویی مالی و عملکرد ضعیف شرکت ها و بانک های دولتی از جمله عوامل تشدیدکننده این وضعیت هستند.

یکی از چالش های بنیادین، گسترش ناموجه بدنه دولت است که نه تنها موجب اتلاف منابع، بلکه باعث تضعیف ظرفیت بخش خصوصی و کاهش بهره وری ملی شده است. همچنین، عملکرد ناکارآمد بانک های دولتی و سهم بالای آنها در خلق نقدینگی، افزایش بدهی دولت و تقویت تورم ساختاری، ضرورت بازنگری فوری در نقش و ساختار آنها را آشکار کرده است.

از سوی دیگر، تجربه سال های اخیر نشان داده که بدون تعامل سازنده با جهان، حل و فصل مسائل سیاست خارجی و رفع تحریم ها، نمی توان افق روشنی برای توسعه پایدار و ثبات مالی متصور شد. تحقق رشد اقتصادی و درآمد پایدار، نیازمند احیای روابط خارجی، عادی سازی مناسبات اقتصادی و جذب سرمایه گذاری خارجی است.



بر این اساس، در تدوین بودجه سال ۱۴۰۵، رویکردی اصلاح‌گرایانه، توسعه‌گرا و واقع‌نگر ضروری است. پیشنهادهای زیر برای بازنگری در بودجه آینده ارائه می‌شود:

۱- اصلاح ساختار درآمدی بودجه

■ تعامل فعال با جهان، رفع تحریم‌ها و بهره‌گیری از ظرفیت‌های بین‌المللی برای توسعه صادرات و جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی

■ کاهش وابستگی مستقیم بودجه به درآمدهای نفتی و هدایت عواید آن به صندوق توسعه ملی

■ مالیات ستانی واقعی از دانه‌درشت‌ها و وابستگان قدرت

■ حذف معافیت‌های مالیاتی غیر ضرور و بازتنظیم مشوق‌ها بر مبنای اثربخشی اقتصادی.

۲- مهار هزینه‌ها و کوچک‌سازی دولت

■ تدوین برنامه زمان‌بندی‌شده برای کاهش اندازه و هزینه‌های دولت از طریق واگذاری وظایف تصدی‌گرایانه به بخش خصوصی

■ ادغام و انحلال نهادهای ناکارآمد و دستگاه‌های موازی

■ کنترل رشد هزینه‌های پرسنلی و بریز به پاش‌ها، به‌ویژه در شرکت‌های دولتی و سازمان‌های تابعه.

۳- اصلاح ساختاری بانک‌های دولتی

■ بازتعریف نقش بانک‌های دولتی به‌عنوان ابزارهای توسعه‌ای با اولویت سرمایه‌گذاری زیربنایی و حمایت از تولید

■ جداسازی فعالیت‌های حاکمیتی از وظایف تجاری در شبکه بانکی دولتی

■ توقف روند خلق نقدینگی از طریق بدهی‌های دولت و الزام بانک‌ها به شفافیت، کفایت سرمایه و انضباط اعتباری.

۴- شفاف‌سازی و کنترل بودجه شرکت‌های دولتی

■ ارائه صورت‌های مالی حسابرسی‌شده و تفصیلی برای کلیه شرکت‌های دولتی در لایحه بودجه

■ ممنوعیت استفاده از منابع عمومی برای جبران ناکارآمدی مدیریتی و پرداخت حقوق‌های نجومی

■ تسریع در واگذاری شرکت‌های زیان‌ده به بخش خصوصی در چارچوب رقابتی و قانونمند.

۵- برقراری عدالت در تخصیص منابع و توسعه متوازن زیرساخت‌ها

■ بازنگری در سهم استان‌ها و دستگاه‌ها بر پایه شاخص‌های جمعیت، محرومیت و اثربخشی

■ مشروط‌سازی تخصیص منابع به عملکرد و تحقق اهداف توسعه‌ای

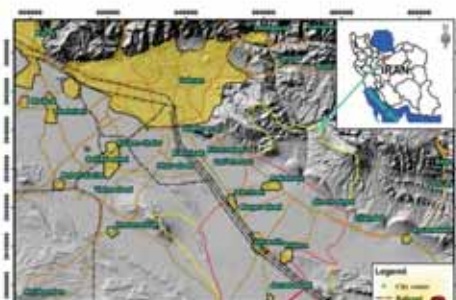
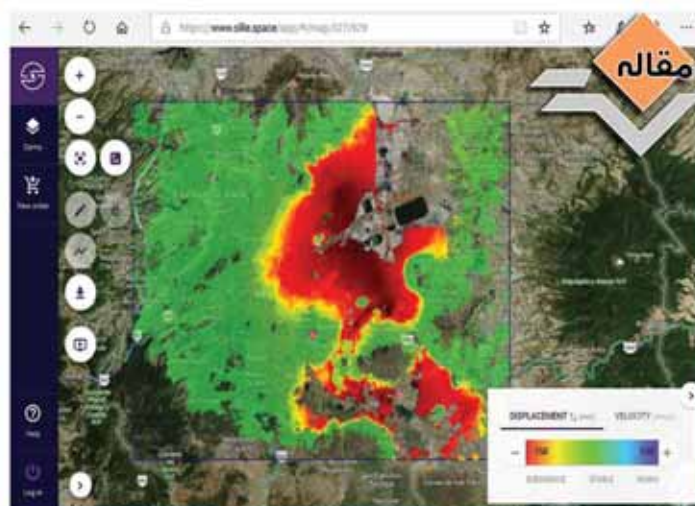
■ تمرکز بر پروژه‌های ملی و استانی با اولویت مناطق کمتر توسعه‌یافته و حوزه‌های کلیدی زیرساختی.

۶- تقویت نظارت، شفافیت و مشارکت عمومی

■ طراحی سامانه‌های مشارکتی برای نظارت عمومی بر تدوین و اجرای بودجه

■ الحاق پیوست‌های عدالت اجتماعی، زیست‌محیطی و منطقه‌ای به لایحه بودجه

■ ارائه گزارش‌های منظم عملکرد بودجه به مجلس، دیوان محاسبات و افکار عمومی با زبان شفاف و قابل فهم. ♦



کشف اثرات کاهش سفره‌های آب زیرزمینی تحلیل سنجش از راه دور فرونشست زمین در ایران

نویسندگان: دکتر محمد حق شناس حقیقی
دکتر مهدی متق

مهندس مشاور

برداشت بی‌رویه و فزاینده از منابع آب زیرزمینی، که تا سال‌های اخیر ابعاد واقعی آن کمتر مورد توجه قرار گرفته بود، اکنون به‌عنوان یکی از عوامل اصلی تخریب سفره‌های آب زیرزمینی و فرونشست گسترده‌ی زمین در ایران شناخته می‌شود. در مقاله حاضر، نویسندگان با بهره‌گیری از داده‌های ماهواره‌ای با وضوح ۱۰۰ متر طی سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۰، تصویری دقیق از وضعیت بحرانی فرونشست زمین در سطح کشور ارائه کرده‌اند. نتایج پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد که حدود ۵۶ هزار کیلومتر مربع از خاک ایران، عمدتاً به‌دلیل مصارف کشاورزی، دچار فرونشست شده‌اند که در بخشی از این نواحی نرخ فرونشست به بیش از ۳۵ سانتی‌متر در سال نیز می‌رسد. این وضعیت نگران‌کننده، به‌ویژه در دشت مرکزی ایران که میزبان بیش از دو سوم سفره‌های آب در حال تخلیه کشور است، زنگ خطری جدی برای امنیت آبی و زیست‌محیطی ایران به‌صدا درآورده است. بررسی‌ها همچنین حاکی از برداشت سالانه ۱/۷ میلیارد متر مکعب آب از سفره‌های محصور و

توضیح:

۱- این متن با به‌کارگیری هوش مصنوعی ترجمه و از سوی مهندس کامیار پهلوان ویراستاری شده است. پیشنهاد انتشار این مقاله نیز از سوی مهندس وحید فریدنی ارائه گردیده است.

۲- با توجه به استفاده از رنگ‌های مختلف در نقشه‌ها / نمودارهای این مطلب، توصیه می‌شود خوانندگان برای درک بهتر مفاهیم درون نقشه‌ها/ نمودارها، به نسخه رنگی فصلنامه در سایت جامعه مهندسان مشاور ایران مراجعه کنند.

نیمه محصور و کاهش غیرقابل بازگشت ظرفیت ذخیره سازی این منابع حیاتی است.
ترجمه این مقاله که با عنوان:

Uncovering the impacts of depleting aquifers: A remote sensing analysis of land subsidence in Iran

از سوی نویسندگان ایرانی خود به زبان انگلیسی نوشته شده، تلاشی است برای درک بهتر ابعاد این بحران و گامی در جهت مدیریت پایدار منابع آب زیرزمینی در ایران.

اشاره

ایران کشوری پهناور با مساحتی حدود ۱/۶ میلیون کیلومتر مربع و جمعیتی بالغ بر ۸۴ میلیون نفر، با بحران قریب الوقوع آب زیرزمینی با ابعادی نگران کننده مواجه است. ترکیبی از عوامل مختلف از جمله چهار برابر شدن جمعیت طی شش دهه گذشته، صنعتی شدن سریع و گسترش گسترده فعالیت های کشاورزی، فشار شدیدی بر منابع آبی کشور وارد کرده اند. در پاسخ به این تقاضاهای فزاینده، بهره برداری ناپایدار از منابع آب زیرزمینی به امری رایج تبدیل شده است که کشور را در مسیر پرمخاطره از دست رفتن این منابع حیاتی قرار داده است. آب های زیرزمینی که وسیله حیات نزدیک به یک چهارم جمعیت کشور به ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک محسوب می شوند، اکنون با چالشی متناقض روبه رو هستند. تقاضا برای این منابع از ظرفیت تجدیدپذیر آنها فراتر رفته و تعادل چرخه طبیعی آب را دچار مشکل کرده است. این تنش فزاینده نه تنها جوامع انسانی را با خطر مواجه می سازد، بلکه منجر به ناپایداری های اکولوژیکی می شود و نیازمند بررسی فوری و چندبعدی پیامدهای کاهش منابع آب زیرزمینی است.

علی رغم نیاز فوری به تجزیه و تحلیل جامع و دقیق منابع آب زیرزمینی، این تحلیل ها در مقیاس مناسب انجام نشده اند. در مقیاس بزرگ، بحران آب زیرزمینی ایران به خوبی در یافته های مدل های جهانی آب زیرزمینی یا مشاهدات ماهواره ای GRACE^(۱) آشکار شده است.

در سال ۲۰۰۰، تخمین زده شد که نزدیک به نیمی از کل برداشت آب زیرزمینی در ایران ناپایدار است. افزون بر این، اندازه گیری های انجام شده از چاه های آب زیرزمینی، نرخ نگران کننده کاهش سالانه ای در حدود ۵/۷ میلیارد مترمکعب بین سال های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۵ را نشان می دهد؛ پدیده ای که توسط داده های GRACE نیز تأیید شده و کاهش ذخایر آبی در سراسر کشور را نشان می دهد.

ادغام داده های GRACE در یک مدل هیدرولوژیکی جهانی، این مسأله را بیشتر برجسته کرده و کاهش حدود ۹ سانتی متری سطح آب های زیرزمینی را در طول دهه ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۲ نمایان ساخته است. اثر تجمعی این کاهش حیرت انگیز است، به گونه ای که برآورد می شود ایران طی دو دهه گذشته حدود ۲۱۱ میلیارد مترمکعب از کل ذخایر آب زیرزمینی خود را از دست داده باشد. این ارقام به روشنی بر ضرورت حل فوری و همه جانبه معضل آب های زیرزمینی ایران تأکید دارند.

فراتر از حجم عظیم آب ازدست رفته، پیامدهای این بحران بسیار گسترده اند. کاهش منابع آب زیرزمینی، بهره وری کشاورزی را تحت تأثیر قرار داده و امنیت غذایی کشور را تهدید می کند. همچنین، صنایعی که وابسته به این منابع هستند، با اختلال در استمرار فعالیت و افزایش هزینه ها مواجه اند. از سوی دیگر، فرونشست زمین که نتیجه مستقیم برداشت بی رویه از آب های زیرزمینی است، می تواند به زیرساخت های حیاتی نظیر جاده ها، ساختمان ها و خطوط لوله آسیب جدی وارد کند. پیامدهای اجتماعی و اقتصادی این بحران نیز غیرقابل انکار است و بر ضرورت درک سریع تر و اقدام فوری برای کاهش آن تأکید دارد.

در برخی از مناطقی که به آب های زیرزمینی متکی هستند، مانند تهران، رفسنجان و یا شهرهای پرجمعیتی مانند مشهد، فرونشست زمین تبدیل به بحرانی اساسی در منابع آبی زیرزمینی شده است. در سال های اخیر، مطالعات کمی برای استفاده از اطلاعات ماهواره ای (InSAR) برای نقشه برداری یا پیش بینی فرونشست در مقیاس بزرگ در ایران انجام شده است. یکی از این مطالعات، استفاده از داده های Sentinel در یک دوره ۳ ساله (بین سال های ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۷) بود تا نقاط بحرانی فرونشست در سراسر کشور شناسایی و تحلیل شود. این یافته ها نشان داد که فرونشست زمین در برخی مناطق با نرخ تا ۳۰ سانتی متر در سال ادامه دارد. مطالعات دیگر داده های InSAR را در مدل های یادگیری ماشین ادغام کردند تا اندازه گیری ها را ارتقا دهند و فرونشست زمین را در مقیاس های بزرگ تر پیش بینی کنند. یکی از این مطالعات از تقریباً ۸۰ تصویر Sentinel-1 از مناطق فرونشست شناخته شده استفاده کرد و از تحلیل های InSAR معمولی بهره گرفت تا مدل یادگیری ماشین برای پیش بینی فرونشست در مناطق مختلف کشور ایجاد کند.

مطالعه دیگری از مجموعه داده های آموزشی بزرگ InSAR از مناطق مختلف در سراسر جهان برای پیش بینی نرخ فرونشست در مقیاس جهانی استفاده کرد. در این مطالعه به طور خاص از داده های آموزشی در چهار منطقه فرونشست در ایران استفاده شده است. با استفاده از تکنیک یادگیری ماشین، مشخص شد که تقریباً ۱ درصد از مساحت ایران، مجموعاً به ۱۸,۰۰۰ کیلومتر مربع می رسد. با نرخ های بالاتر از ۱ سانتی متر در سال، دارای فرونشست است که ایران را از نظر

1- Gravity Recovery and Climate Experiment (GRACE)

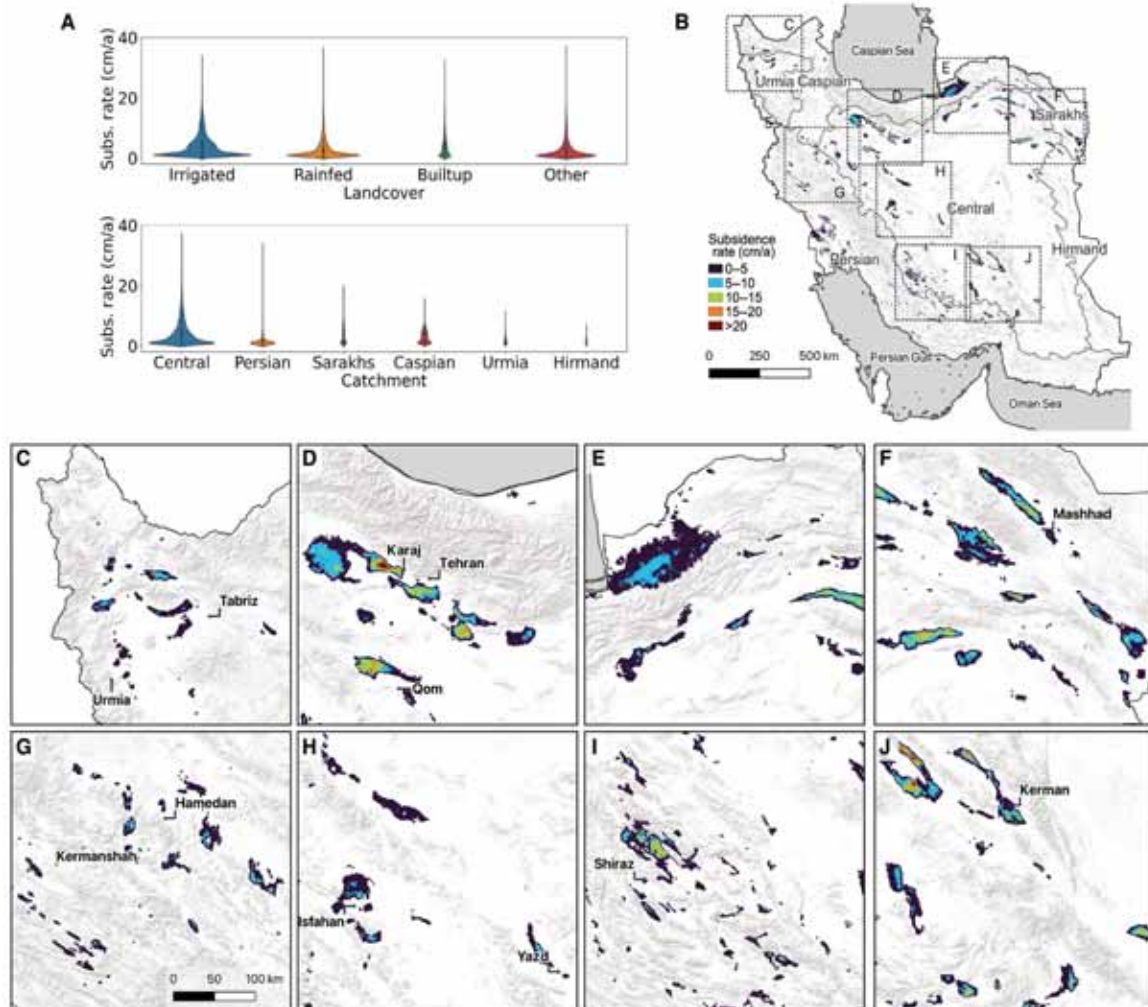
سطح فرونشست در رتبه چهارم جهان قرار می‌دهد.

پرسش اصلی که در مطالعه حاضر به آن پرداخته شده این است که میزان دقیق کاهش آب‌های زیرزمینی در ایران چقدر است و تأثیرات آن بر منابع آب زیرزمینی و جوامع چیست؟ این بررسی پیشگام تحلیلی جامع از دینامیک آب‌های زیرزمینی ایران با استفاده از مشاهدات InSAR است. با استفاده از بیش از ۶۰۰۰ تصویر Sentinel-1، یک نقشه فرونشست در وضوح متوسط ۱۰۰ متر ایجاد شده و تغییرات زمانی در فواصل زمانی بین ۶ تا ۲۴ روز ثبت شده است. این مجموعه داده گسترده ما را قادر می‌سازد سیگنال‌های فرونشست را از سایر مشارکت‌های مشاهداتی InSAR جدا کنیم تا بتوانیم یک نقشه فرونشست جامع از کشور ارائه دهیم.

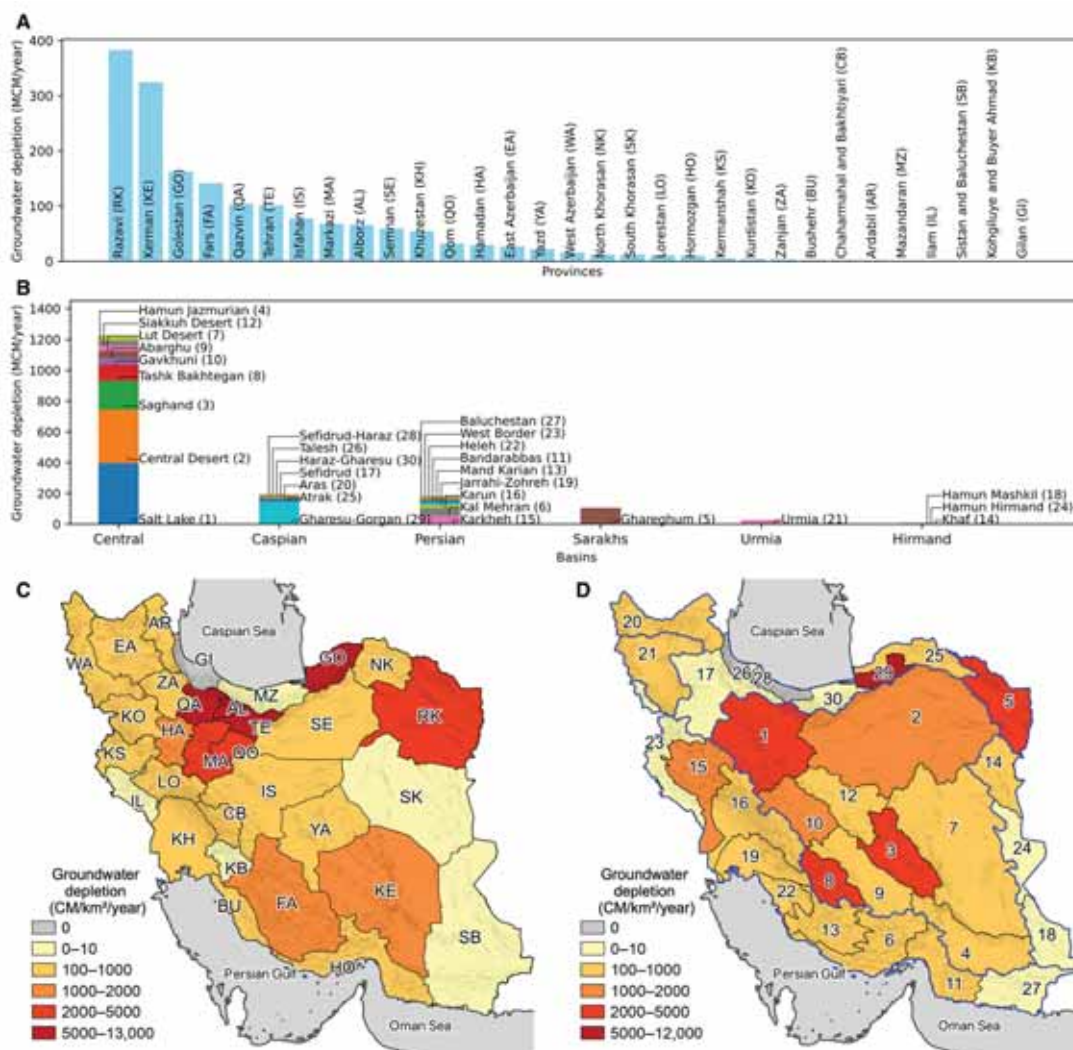
ترکیب اطلاعات زمین‌شناسی، ضخامت رسوبات و خطوط آبخوان با داده‌های InSAR، شواهدی را نشان می‌دهد که فرونشست مشاهده‌شده در درجه اول به دلیل کاهش سطح آبخوان‌ها ناشی از برداشت بیش از حد آب‌های زیرزمینی است. کاهش سطح آب‌های

زیرزمینی در سراسر کشور، از اندازه‌گیری‌های فرونشست کمی بیشتر بوده و پایدار بودن آن در مناطق مختلف را می‌توان با مقایسه روند کاهش سطح آب در طولانی‌مدت و تغییرات کوتاه‌مدت ارزیابی کرد. تحلیل حاضر نشان می‌دهد که کشاورزی چگونه بر استفاده ناپایدار از منابع آب زیرزمینی تأثیر می‌گذارد. از طریق بررسی نقشه‌های پوشش زمین و داده‌های کشاورزی، ارتباط بین روش‌های کشاورزی و حفظ منابع آب زیرزمینی در ایران بررسی شده است. همچنین، پیامدهای گسترده فرونشست زمین بر جوامع انسانی و زیرساخت‌های حیاتی مورد تحلیل قرار گرفته و با تجزیه و تحلیل داده‌های تراکم جمعیت و نقشه‌های زیرساخت‌ها، تأثیرات اجتماعی و اقتصادی فرونشست زمین مورد توجه قرار گرفته است.

فرونشست زمین و از دست رفتن منابع آب زیرزمینی در ایران
نقشه فرونشست در سراسر کشور (شکل شماره ۱) توزیع و گسترش فرونشست زمین در ایران را نشان می‌دهد و یک مسأله گسترده را در سطح محلی و منطقه‌ای آشکار می‌سازد. تقریباً ۳/۵ درصد از خاک



شکل ۱ - نقشه فرونشست زمین در ایران بر پایه داده‌های InSAR ماهواره (Sentinel-1) (الف) توزیع فرونشست در کاربری‌های مختلف و شش حوزه اصلی؛ (ب) نقشه نرخ فرونشست همراه با مرز حوضه‌ها؛ (ج) مناطق برجسته‌شده با بیشترین نرخ فرونشست در راستای خط دید ماهواره.



شکل ۲ - کاهش آب زیرزمینی در سفره‌های محدود و نیمه محدود ایران: (الف) سهم استان‌ها از کاهش سالانه؛ (ب) سهم حوضه‌ها و زیرحوضه‌ها؛ (ج) کاهش سرانه به ازای هر کیلومتر مربع؛ (د) شماره گذاری زیرحوضه‌ها برای سادگی، با تطابق کامل یا نام‌های کامل در (ب). برآورد کاهش آب بر پایه داده‌های فرونشست و با فرض غالب بودن فشردگی در سفره‌های محدود و نیمه محصور انجام شده است.

اندازه‌گیری شده در کشور، در رسوبات کواترنر اتفاق افتاده‌اند. این رسوبات که مربوط به دوران زمین‌شناسی اخیر هستند، به دلیل تجمع نیافتگی ذرات، ظرفیت بالایی برای تشکیل سفره‌های زیرزمینی دارند. علاوه بر این، هم‌پوشانی نقشه فرونشست با نقشه میانگین ضخامت خاک و رسوبات نیز نشان می‌دهد که ۸۰ درصد از موارد فرونشست، در مناطقی با ضخامت رسوبات بیش از ۲۵ متر رخ داده‌اند. در نهایت، بررسی‌ها نشان می‌دهد که ۹۰ درصد از فرونشست‌های شناسایی شده، در محدوده آبخوان‌ها قرار دارند. این یافته‌ها با نتایج مدل سازی عددی دقیق فرونشست در مقیاس محلی - مانند مطالعات انجام شده در رفسنجان - نیز مطابقت دارد. مجموع این شواهد به‌طور قاطع نشان می‌دهد که تراکم آبخوان‌ها می‌تواند عامل اصلی بروز فرونشست‌های مشاهده شده باشد.

برآورد کاهش آب‌های زیرزمینی از نرخ فرونشست زمین، دید ارزشمندی در مورد میزان بهره‌برداری از منابع آب در هر استان ارائه

ایران، معادل ۵۶,۰۰۰ کیلومتر مربع، با خطر فرونشست زمین مواجه است. میانگین نرخ فرونشست از سال ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۰ برابر با ۱/۸ سانتی‌متر در سال بوده است. به طور خاص، مساحت کل ترکیبی بیشتر از ۴۰,۰۰۰ کیلومتر مربع است که در معرض نرخ فرونشست بالاتر از ۱ سانتی‌متر در سال قرار دارد. در حالی که مناطق بیش از ۲۵,۰۰۰ کیلومتر مربع دارای سرعت بیش از ۲ سانتی‌متر در سال هستند؛ بیش از ۳,۰۰۰ کیلومتر مربع از کشور با نرخ هشداردهنده‌ای بیش از ۱۰ سانتی‌متر در سال روبه‌رو است.

برای بررسی اینکه آیا تراکم آبخوان‌ها عامل اصلی فرونشست‌های مشاهده شده است یا نه چندین تحلیل مقایسه‌ای انجام شده است. در بررسی حاضر، مناطق دچار فرونشست با نقشه زمین‌شناسی سطحی ایران، نقشه جهانی ضخامت رسوبات با دقت یک کیلومتر، و مرزهای آبخوان‌های موجود مقایسه شده است.

نتایج بررسی‌ها حاکی از آن است که ۸۰ درصد از فرونشست‌های

می‌دهد (شکل شماره ۲). با فرض اینکه فرونشست عمدتاً در مناطق محدود سفره‌های زیرزمینی رخ می‌دهد، کاهش سالانه آب‌های زیرزمینی برای هر منطقه محاسبه شده است. به طور متوسط، کشور سالانه با ۱۷۳۷ میلیون مترمکعب کسری آب زیرزمینی مواجهه است. از این میان استان‌های خراسان رضوی و کرمان بیشترین مواجهه را دارند و هر سال به ترتیب ۳۸۰ و ۳۲۵ میلیون مترمکعب آب زیرزمینی را تخلیه می‌کنند. استان گلستان نیز با حدود ۱۶۲ میلیون مترمکعب کاهش سالانه، با افت قابل توجهی روبه‌روست. پس از آن، استان‌های زیر در رتبه‌های بعدی قرار دارند، فارس: ۱۴۱ میلیون مترمکعب، قزوین، ۱۰۳ میلیون مترمکعب، تهران، ۱۰۱ میلیون مترمکعب. سایر استان‌ها نیز تحت تأثیر این پدیده قرار دارند، لیکن کاهش سالانه منابع آب زیرزمینی در آنها کمتر از ۱۰۰ میلیون مترمکعب است. عادی‌سازی کاهش آب زیرزمینی در هر استان، الگوی متفاوتی را نشان می‌دهد که شدت بهره‌برداری از منابع آب در واحد سطح را به خوبی مشخص می‌کند (شکل شماره ۲). استان البرز با کاهش سالانه ۱۲,۸۰۰ مترمکعب در هر کیلومتر مربع، در رتبه اول این فهرست قرار دارد. پس از آن، استان گلستان با ۸,۰۰۰ مترمکعب در کیلومتر مربع، تهران با ۷,۴۰۰ مترمکعب در هر کیلومتر مربع و قزوین با ۶,۶۰۰ مترمکعب کاهش در هر کیلومتر مربع در سال، در جایگاه‌های بعدی قرار دارند.

تحلیل توزیع فرونشست و تلفات آب زیرزمینی در دو مقیاس حوضه و زیرحوضه، دید ارزشمندی درباره تغییرات منطقه‌ای در کاهش منابع آب ارائه می‌دهد. در مقیاس حوضه‌ای، حوضه فلات مرکزی که نیمی از مساحت کشور را در بر می‌گیرد، عامل اصلی کاهش آب‌های زیرزمینی در ایران محسوب می‌شود و مسؤول ۷۰ درصد از کل تلفات است. به طور غیرمنتظره، حوضه دریای خزر با وجود دریافت بیشترین میزان بارش در میان حوضه‌ها، با ۱۱ درصد کاهش آب زیرزمینی، در رتبه دوم قرار دارد. حوضه خلیج فارس نیز با وجود داشتن بیشترین سهم از منابع آبی کشور، با ۱۰ درصد کاهش در جایگاه سوم قرار گرفته است. حوضه‌های سرخس و ارومیه به ترتیب با ۶ درصد و کمتر از ۲ درصد، در رتبه‌های بعدی قرار دارند و سهم حوضه هیرمند نیز کمتر از یک درصد گزارش شده است.

بازنمایی داده‌ها در مقیاس زیرحوضه‌ای، الگوی دقیق‌تری را آشکار می‌سازد. تقریباً نیمی از تلفات آب زیرزمینی ایران در دو زیرحوضه دریاچه نمک و کویر مرکزی رخ می‌دهد که به ترتیب مسؤول ۲۳ و ۲۰ درصد از کاهش کل هستند. پس از آن، زیرحوضه ساغند با ۱۱ درصد از تلفات آب زیرزمینی، در جایگاه بعدی قرار دارد. سایر زیرحوضه‌ها هر یک سهمی کمتر از ۱۰ درصد دارند.

زیرحوضه‌ی تالش و سفیدرود - هراز که در شمال کشور قرار گرفته‌اند، به دلیل وفور منابع آب سطحی، تاکنون هیچ‌گونه کاهش قابل توجهی در منابع آب زیرزمینی تجربه نکرده‌اند و بنابراین در بخش

کشاورزی، وابستگی چندانی به این منابع ندارند.

در مقابل، زیرحوضه‌های شرقی مانند خواف، هامون هیرمند، هامون مشکین و بلوچستان، به دلیل گستره زمین‌های غیرزراعی و جمعیت اندک، سهم ناچیزی از کاهش منابع آب زیرزمینی دارند. نرمال‌سازی داده‌ها بر اساس مساحت حوضه، شدت کاهش آب زیرزمینی در واحد سطح را بهتر نشان می‌دهد. در این تحلیل، حوضه فرعی قره‌سو - گرگان با بیشترین کاهش سالانه آب زیرزمینی، معادل ۱۱,۰۰۰ مترمکعب در هر کیلومتر مربع، برجسته است. پس از آن، به ترتیب زیرحوضه‌های دریاچه نمک، ساغند و طشک - بختگان با کاهش سالانه ۴,۳۰۰، ۳,۷۰۰ و ۳,۳۰۰ مترمکعب در هر کیلومتر مربع قرار دارند.

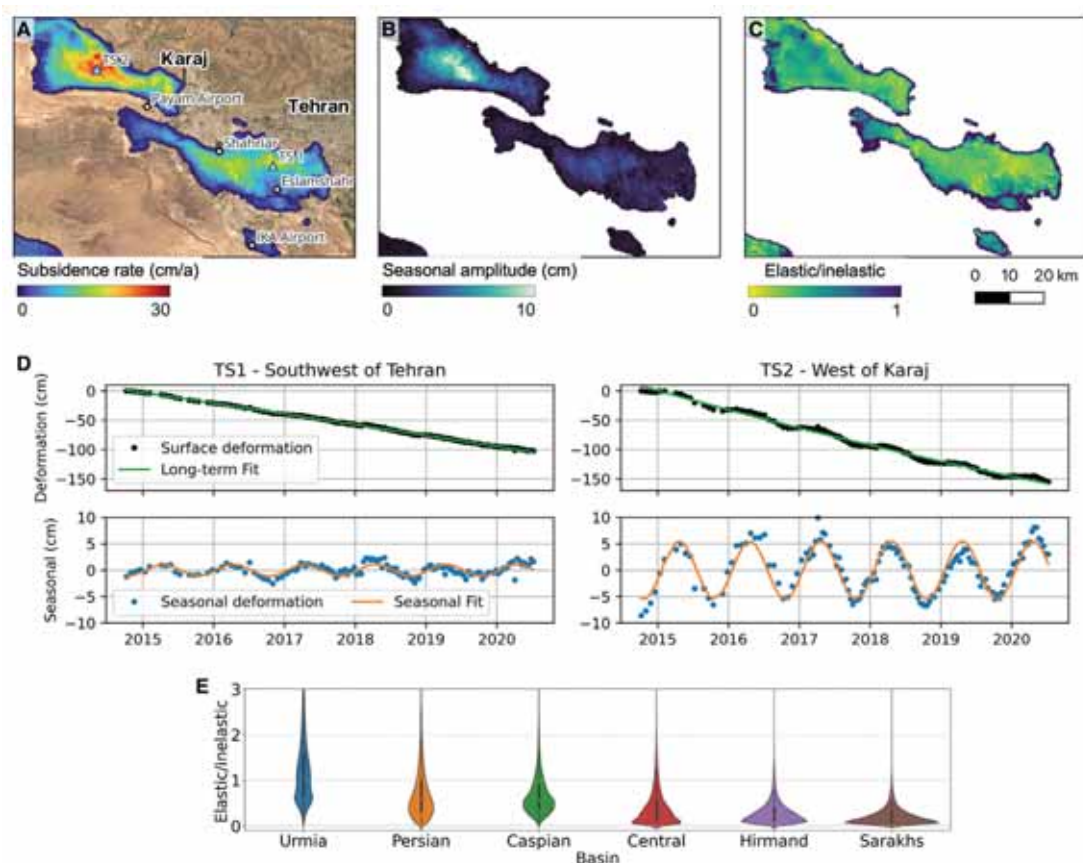
استفاده پایدار در مقابل استفاده ناپایدار از آب‌های زیرزمینی

سری زمانی تغییر شکل سطح زمین، اطلاعاتی درباره نسبت تغییر شکل برگشت‌پذیر و برگشت‌ناپذیر ارائه می‌دهد. در این زمینه، تغییر شکل برگشت‌ناپذیر به فرونشست بلندمدت ناشی از فشردگی دائمی لایه‌های آبخوان در اثر افت سطح آب زیرزمینی اطلاق می‌شود. در مقابل، تغییر شکل برگشت‌پذیر حاصل از چرخه‌های فصلی تغذیه آبخوان است که موجب نوسانات موقتی در سطح زمین می‌گردد. ما برای محاسبه نسبت تغییر شکل برگشت‌پذیر به برگشت‌ناپذیر، دامنه اوج فرونشست را به عنوان بخش برگشت‌پذیر و میانگین نشست سالانه را به عنوان بخش برگشت‌ناپذیر در نظر گرفته‌ایم.

سری زمانی تغییر شکل سطح زمین برای دو نقطه معرف در نزدیکی تهران و کرج، همان‌طور که در شکل شماره ۳ نشان داده شده است، بیانگر آن است که تغییر شکل زمین عمدتاً شامل دو مؤلفه اصلی، یعنی برگشت‌پذیر و برگشت‌ناپذیر است. اگرچه هر دو نقطه در یک واحد زمین‌شناسی مشابه، متشکل از رسوبات کواترنری با ضخامتی بیش از ۵۰ متر، واقع شده‌اند، اما سیستم آبخوان در نقطه دوم، هم در مؤلفه فصلی و هم در مؤلفه بلندمدت، تغییر شکل بیشتری را نشان می‌دهد.

برای نقطه‌ای در منطقه فرونشست جنوب غربی تهران، نسبت تغییر شکل برگشت‌پذیر به برگشت‌ناپذیر حدود ۰/۸ برآورد شده که ناشی از دامنه ۲ سانتی‌متری نوسانات فصلی و میانگین سالانه ۱۸ سانتی‌متری فرونشست است. در نقطه دوم، واقع در جنوب غربی کرج، نسبت برگشت‌پذیر به برگشت‌ناپذیر ۰/۴ تخمین زده شده که مربوط به دامنه فصلی ۱۱ سانتی‌متر و فرونشست سالانه ۲۹ سانتی‌متر است.

در تحلیل‌های مشابه در مقیاس ملی، نتایج ما نشان می‌دهد که تراکم سالانه آبخوان‌ها به‌طور میانگین تقریباً ده برابر پاسخ برگشت‌پذیر فصلی است. هرچند این نسبت به‌طور مستقیم با میزان آب زیرزمینی استخراج‌شده مرتبط نیست، اما نسبت برگشت‌پذیر به برگشت‌ناپذیر می‌تواند بینشی از پایداری نسبی بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی در



شکل شماره ۳ - نسبت تغییر شکل کشسان به غیر کشسان به عنوان شاخص پایداری استخراج آب زیرزمینی. (الف) تخمین فرونشست بلندمدت به عنوان تغییر شکل غیر کشسان در جنوب غربی تهران و کرج، (ب) دامنه پیک به پیک مؤلفه تغییر شکل سطح فصلی به عنوان تغییر شکل کشسان در همان ناحیه، (پ) نسبت میانگین سالانه فرونشست بلندمدت به مؤلفه فصلی، (ت) سری زمانی تغییر شکل سطح برای دو نقطه TS1 و TS2 با بیشترین فرونشست و تجربه مؤلفه فصلی، (ث) توزیع نسبت کشسان به غیر کشسان در حوضه‌های مختلف ایران. برای موقعیت حوضه‌ها به شکل A 1 و برای نمودارهای دقیق به شکل S4 مراجعه کنید. تمام تحلیل‌ها بر اساس اندازه‌گیری‌های ماهواره‌ای در راستای دید عمودی انجام شده‌اند. تصویر (الف) ترکیب رنگ واقعی Sentinel-2 است.

مناطق مختلف کشور ارائه دهد.

کشاورزی به عنوان مصرف کننده اصلی آب‌های زیرزمینی

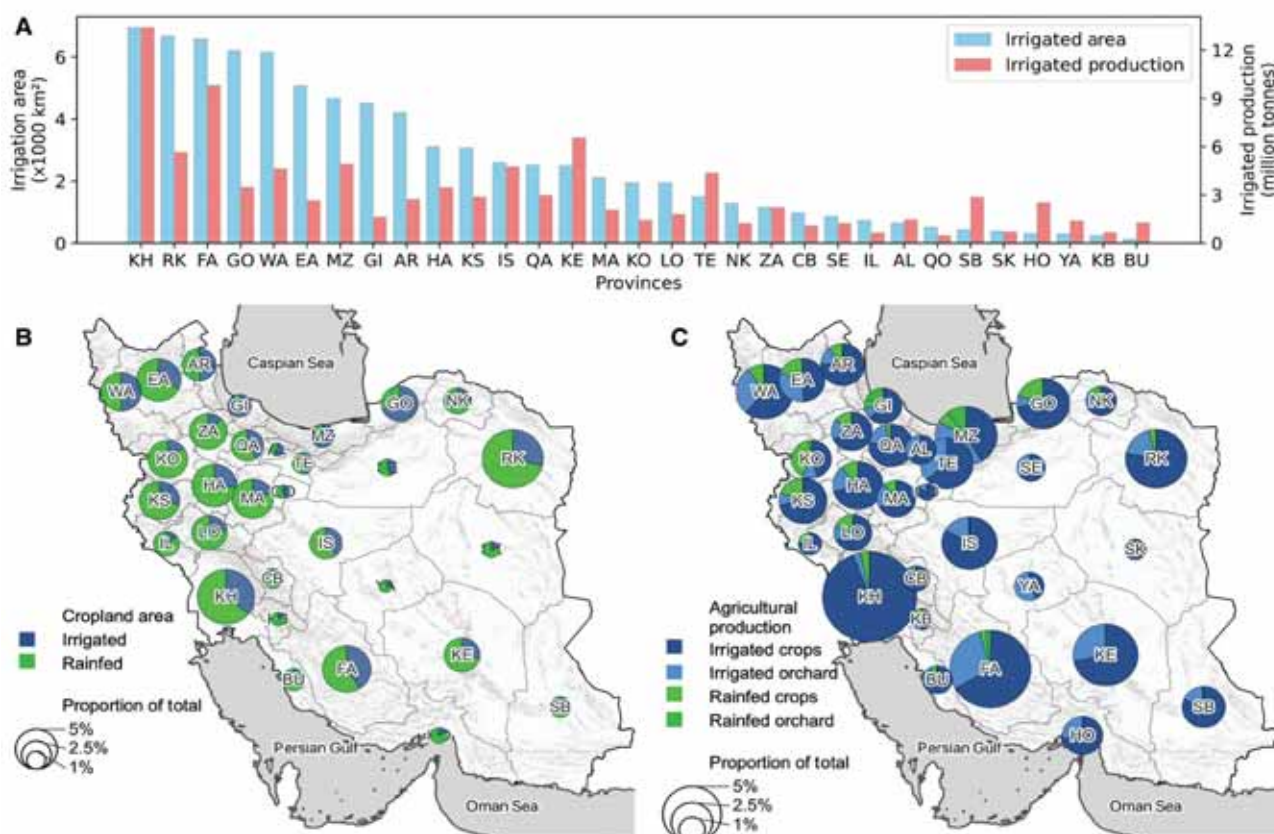
تجزیه و تحلیل ما شواهد قانع کننده‌ای از ارتباط قابل توجه بین فرونشست زمین و استخراج آب‌های زیرزمینی برای آبیاری ارائه می‌دهد. در حالی که کمتر از ۴ درصد از فرونشست زمین در مناطق ساخته شده رخ می‌دهد، بیش از دو سوم زمین‌های فرونشسته در "خدمات زمین جهانی کوپرنیک" به عنوان کشاورزی طبقه‌بندی می‌شوند. همچنین، تقریباً ۴۰ درصد از فرونشست زمین در اراضی آبی رخ می‌دهد. این تجزیه و تحلیل پشتیبانی از امنیت غذایی جهانی را تأیید می‌کند. علاوه بر این، نزدیک به نیمی از کل تلفات سالانه آب زیرزمینی، بالغ بر ۸۴۰ میلیون مترمکعب، در اراضی آبی رخ می‌دهد. این امر نقش حیاتی کشاورزی در کاهش آب‌های زیرزمینی را برجسته می‌کند.

در مقایسه تلفات تخمینی آب زیرزمینی و آمار رسمی محصولات و باغات آبی که در سال ۲۰۱۹ منتشر شده، وزارت کشاورزی ایران روابط متفاوتی را بین تولید کشاورزی و کاهش آب‌های زیرزمینی نشان می‌دهد (شکل شماره ۴). اگرچه بیشتر استان‌ها دارای اراضی آبی

بیشتری نسبت به کشاورزی آبی هستند، اراضی آبی در اکثر محصولات کشاورزی نقش دارند. بیشترین تولیدات کشاورزی در خوزستان با ۱۳ درصد و پس از آن فارس با ۱۰ درصد و کرمان، خراسان رضوی و مازندران با ۶ درصد قرار دارند. با این حال، خوزستان و مازندران به دلیل برخورداری از آب‌های سطحی زیاد، تنها ۳ درصد و ۰/۱ درصد از کل آب‌های زیرزمینی را از دست داده‌اند. در مقابل، خراسان رضوی، کرمان و فارس به ترتیب ۲۲، ۱۹ و ۸ درصد کاهش کل آب‌های زیرزمینی را بر عهده دارند. این یافته‌ها تفاوت آشکاری را بین مصرف آب زیرزمینی و تولید محصولات کشاورزی در استان‌های مختلف ایران تأیید می‌کند و نشان می‌دهد که نرخ پمپاژ بالا همیشه با سطوح تولید هم‌راستا نیست. با این حال، واضح است که نرخ فعلی کاهش آب‌های زیرزمینی تهدیدی جدی برای تولید محصولات کشاورزی آینده در اکثر استان‌های ایران است.

تأثیر فرونشست زمین بر جمعیت و زیرساخت‌ها

تجزیه و تحلیل ریسک با استفاده از داده‌های جمعیت و اندازه‌گیری فرونشست نشان می‌دهد که حدود ۷ درصد از جمعیت (حدود ۵/۶ میلیون نفر) در مناطق کم‌خطر، ۱۰ درصد (تقریباً ۷/۷ میلیون نفر)



شکل شماره ۴- انواع زمین‌های زراعی و تولیدات کشاورزی استان‌های مختلف ایران: الف) مساحت کل اراضی آبی و کل تولیدات کشاورزی هر استان. ب) سهم اراضی کشاورزی آبی و دیم در استان‌های مختلف. ج) سهم تولیدات آبی و دیم محصولات زراعی و باغی در استان‌های مختلف. اطلاعات مربوط به مناطق کشاورزی بر اساس داده‌های تجزیه و تحلیل حمایت از امنیت غذایی و آب جهانی (GFSAd) است و خدمات زمین جهانی کوپرنیک. اطلاعات تولیدات کشاورزی بر اساس وزارت کشاورزی ایران. نام استان‌ها برای سادگی کوتاه شده است. لطفاً برای اسامی کامل به شکل A2 مراجعه کنید.

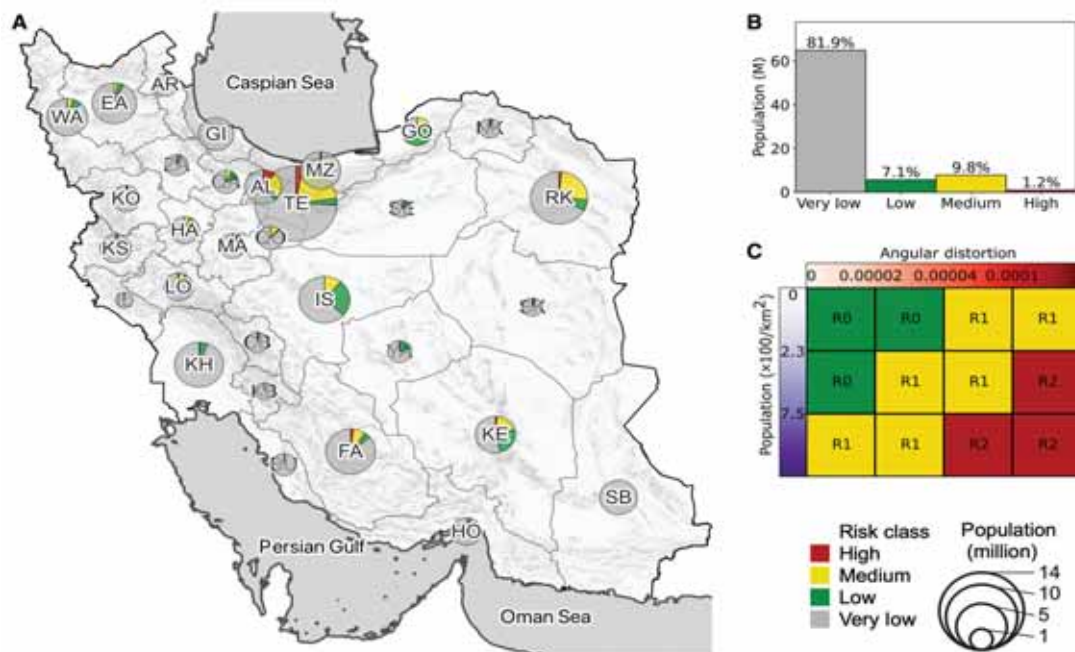
اصلی است که نشان می‌دهد بخش‌های قابل توجهی از این عناصر زیربنایی از مناطق فرونشست عبور می‌کنند. گفتنی است که از خطوط راه‌آهن به طول ۹۵۰۰ کیلومتر، تقریباً ۱۳۸۰ کیلومتر (۱۵ درصد) در مناطق فرونشست قرار دارند.

بخش‌هایی از خطوط شلوغ و پرتراфик تهران - گرمسار و گرمسار - مشهد که تهران را به مشهد متصل می‌کنند و نیز خطوط مترو در شهرهای مختلف ایران در معرض فرونشست زمین هستند، به‌طوری‌که چهار خط از هفت خط مترو تهران و تنها خط مترو در اصفهان از مناطق فرونشست عبور می‌کنند. طول کل خطوط مترو کشور تقریباً ۳۷۰ کیلومتر است که ۵۵ کیلومتر (۱۵ درصد) از آن از مناطق فرونشست می‌گذرد. علاوه بر این در بزرگراه‌های کشور به طول حدود ۵۱۰۰ کیلومتر، ۵۸۰ کیلومتر (۱۱ درصد) از مسیرهای واقع شده در مناطق فرونشست عبور می‌کنند. در نهایت، مسیر جاده‌های اولیه به طول تقریباً ۳۶۶۰۰ کیلومتر، دارای ۳۵۵۰ کیلومتر (۱۰ درصد) و جاده‌های اصلی به طول حدود ۳۴۰۰۰ کیلومتر، دارای ۴۳۰۰ کیلومتر (۱۳ درصد) از زمین‌های فرونشسته می‌گذرند.

سایر زیرساخت‌ها از جمله فرودگاه‌ها، ایستگاه‌های مترو و

در مناطق با خطر متوسط و ۱ درصد (۰/۹ میلیون نفر) در مناطق پرخطر زندگی می‌کنند. در استان‌هایی مانند کرمان، البرز، خراسان رضوی، اصفهان و تهران بیش از یک‌چهارم جمعیت در معرض خطر فرونشست قرار دارند. شایان ذکر است که بیش از ۹۵ درصد جمعیت پرخطر فرونشست در تهران، البرز، فارس، خراسان رضوی و کرمان متمرکز است که مجموعاً میزبان ۳۰ میلیون نفر هستند. جمعیت ساکن در معرض خطر فرونشست برای استان‌های یادشده به ترتیب حدود ۳۵۰ هزار، ۲۹۰ هزار، ۹۱ هزار، ۸۹ هزار و ۵۲ هزار نفر است. همچنین در تهران بیش از ۳ میلیون نفر در مناطق با خطر فرونشست متوسط و کم، در خراسان رضوی بیش از ۲ میلیون نفر و در کرمان تقریباً ۱ میلیون نفر در مناطق متوسط و کم‌خطر زندگی می‌کنند. به همین ترتیب، در استان البرز بیش از ۷۵۰ هزار نفر و در فارس حدود ۶۰۰ هزار نفر در مناطق متوسط و کم‌خطر سکونت دارند.

همان‌طور که با تجزیه و تحلیل داده‌های زیرساخت خطی به دست آمده از OpenStreetMap آشکار شد، فرونشست یک خطر اساسی برای زیرساخت‌های خطی در سراسر ایران ایجاد می‌کند. این مطالعه شامل خطوط مترو، بزرگراه‌ها، جاده‌های اولیه، خطوط راه‌آهن و جاده‌های



شکل شماره ۵ - خطر فرونشست جمعیت در ایران. (الف) نمودارهای دایره‌ای سهم افراد هر استان در معرض طبقات مختلف خطر فرونشست را نشان می‌دهد. مساحت دایره‌ها با کل جمعیت هر استان مطابقت دارد. (ب) سهم جمعیت کشور مشمول طبقات مختلف خطر فرونشست. (ج) ماتریس ریسک که برای محاسبه خطر فرونشست جمعیت استفاده می‌شود. R2 تا R0 مربوط به کلاس‌های کم خطر تا پرخطر است. مقادیر اعوجاج زاویه‌ای از میانگین نشست سالانه محاسبه می‌شود.

یافته‌های ما از مطالعات قبلی که بر شناسایی فرونشست زمین در سفره‌های زیرزمینی خاص در سراسر ایران متمرکز بوده، عمدتاً بر استفاده از فناوری‌های فضایی تمرکز داشته، با این حال، فراتر از آن، اطلاعات بیشتری در دسترس است.

برآورد ما از تلفات آب زیرزمینی اطلاعات ارزشمندی را به تخمین‌های مستقل موجود از داده‌های GRACE اضافه می‌کند. مأموریت GRACE کلیه تلفات ذخیره آب را شامل آب‌های سطحی و زیرزمینی تخمین زده که حوضه‌های آبریز مرکزی و دریاچه نمک بیشترین سهم را دارند و به ترتیب ۱/۸ و ۱ BMC تلفات سالانه را ذکر کردند. نتایج ما نشان می‌دهد که کمتر از نیمی از این مقادیر ناشی از تلفات آب زیرزمینی در هر یک از دو حوضه است که بر تأثیر قابل توجه کمبود آب زیرزمینی تأکید دارد. نتایج ما یک برآورد به‌روز از کیفیت یکنواخت در سراسر کشور ارائه می‌دهد. به‌عنوان مثال، در حالی که برخی داده‌ها نشان می‌دهد که زیرحوضه قره‌سو - گرگان تنها دارای نرخ تخلیه ۰/۰۰۱ BMC در سال است، داده‌های ما نشان می‌دهد که این حوزه دارای نرخ تخلیه آب زیرزمینی ۰/۱۴ BMC در سال است.

داده‌های جامع، به‌روز و با وضوح متوسط در از دست دادن آب زیرزمینی ارائه شده در این مطالعه، درک عمیق‌تری از موضوع کاهش آب‌های زیرزمینی را امکان‌پذیر می‌کند و انتخاب استراتژی‌های مؤثرتر و آگاهانه‌تری برای برنامه‌ریزی منابع آب پایدار را تسهیل می‌کند. در حالی که بخش کشاورزی مصرف‌کننده اصلی آب‌های زیرزمینی است،

ایستگاه‌های راه‌آهن در ایران نیز در معرض خطر فرونشست قرار دارند. فرودگاه‌ها از جمله فرودگاه بین‌المللی تهران، اصفهان، ارومیه، کرمان، گرگان و شهرکرد که از فرودگاه‌های کشوری به‌شمار می‌آیند، در مناطق فرونشست قرار دارند و تحت تأثیر این پدیده قرار گرفته‌اند. همچنین، ۵۴ ایستگاه از ۳۱۰ ایستگاه راه‌آهن شامل ۱۴ ایستگاه در خطوط تهران - گرمسار و گرمسار - مشهد و ۲۵ ایستگاه از ۲۱۵ ایستگاه مترو شامل ۱۴ ایستگاه در خطوط مترو تهران و ۱۱ ایستگاه در مترو اصفهان در مناطق فرونشست قرار دارند.

یافته‌های ما با مطالعات قبلی که با استفاده از فناوری‌های فضایی به شناسایی فرونشست زمین در سفره‌های آب خاصی در نقاط مختلف ایران پرداخته‌اند، هم‌راستاست؛ با این حال، این پژوهش از سطح دانش موجود فراتر می‌رود و با دیدگاهی جامع در سراسر کشور نشان می‌دهد که به‌غیر از مناطق خاصی مانند کوه‌های شمال و غرب و بیابان‌ها در مرکز و شرق، کاهش آب‌های زیرزمینی تا حد زیادی سایر مناطق کشور را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این یک تهدید بزرگ برای منابع آبی، جمعیت و زیرساخت‌هاست و توسعه پایدار کشور را به خطر می‌اندازد. برآورد تلفات سالانه آب زیرزمینی ۱/۷ میلیارد مترمربع از سفره‌های زیرزمینی محدود و نیمه‌محدود، قابل مقایسه با حداکثر ظرفیت پنج سد تأمین‌کننده آب تهران، نگران‌کننده است. این امر بر شدت کاهش آب‌های زیرزمینی تأکید می‌کند که می‌تواند عواقب عمیقی برای بخش‌های مختلف داشته باشد. اقدامات فوری برای رسیدگی به این موضوع حیاتی و حفاظت از رفاه آینده منابع آبی ایران ضروری است.

بخش بزرگ اقتصادی با استفاده از ۱۷ درصد جمعیت ایران و سهم ۱۰ درصدی در تولید ناخالص داخلی (GDP) است. با این حال، شیوه‌های آبیاری ناکارآمد و روند پایین مدیریت منجر به پمپاژ ناپایدار آب‌های زیرزمینی و تخریب منابع آب شده است. فرونشست زمین همراه با کاهش آب‌های زیرزمینی، پیامدهای شدیدی برای جوامع دارد و سایر بخش‌های اقتصادی ایران را تضعیف می‌کند. استان تهران که بیش از ۲۰ درصد تولید ناخالص داخلی ایران را عمدتاً از طریق بخش‌های خدمات و صنعت تولید می‌کند، سهم نسبتاً کمی از کشاورزی دارد و این بخش تنها ۲ درصد از ارزش افزوده ناخالص استان را تشکیل می‌دهد. با این حال، حتی رسیدن به این سهم ناچیز کشاورزی به قیمت خطر فرونشست عمده برای جمعیت و زیرساخت‌هاست که می‌تواند اقتصاد تهران را در بلندمدت تضعیف کند.

با توجه به تغییرات اقلیمی فزاینده، از جمله خشکسالی‌های مکرر و جاری شدن سیلاب‌ها، امکان دسترسی به آب برای کشاورزی در برخی مناطق چندان مشخص نیست. به عنوان مثال، وقوع سیل در سال ۲۰۱۹ در خوزستان و به دنبال آن بروز خشکسالی در سال ۲۰۲۱، تأکید بیشتری بر اهمیت این موضوع دارد. در چنین شرایطی، آب‌های زیرزمینی برای کشاورزی و تأمین امنیت غذایی آینده، بسیار مهم خواهند بود.

بنابراین، یافتن راهکارهای فوری برای اطمینان از پایدار بودن شیوه‌های آبیاری و جلوگیری از افزایش فشار بر منابع آب زیرزمینی، امری ضروری است. عدم اجرای اقدامات مؤثر در این زمینه نه تنها معیشت جوامع وابسته به کشاورزی را تهدید می‌کند، بلکه خطرات جدی برای بخش‌های حیاتی اقتصادی مانند حمل‌ونقل و زیرساخت‌های شهری ایجاد می‌کند.

در دهه‌های گذشته، توسعه سریع صنعتی و کشاورزی، همراه با رشد جمعیت، تقاضای آب را در ایران افزایش داده است. نرخ استخراج آب زیرزمینی در حال حاضر دو برابر سطح پایدار است، با توجه به چاه‌های عمیقی که در کاهش منابع آب زیرزمینی نقش دارند، تنها نیمی از تولید آب زیرزمینی کشور از منابع پایدار مانند چشمه‌ها و قنات‌ها تأمین می‌شود که به نظر می‌رسد انتقال آب‌های زیرزمینی از دامنه‌های کوه‌ها به مناطق مرکزی ایران، برای تأمین آب شرب و کشاورزی مورد نیاز است.

نیمی از داده‌های شرکت مدیریت منابع آب ایران از چاه‌های عمیق برداشت شده است. میزان بهره‌وری آبیاری در کشور زیر ۳۵ درصد است و در کمتر از ۵ درصد از اراضی آبی از سیستم آب تحت فشار استفاده می‌شود. برای حل مشکلات آب‌های زیرزمینی، سیاست‌های مدیریت کارآمد آب، از جمله اجرای مقررات برای شیوه‌های آبیاری کارآمدتر و محدود کردن پمپاژ آب زیرزمینی، بسیار ضروری است.

علاوه بر این، اجرای برنامه‌های کاربردی در اراضی کشاورزی،

نظارت دقیق بر محصولات آبی و اعمال مقررات منطقه‌بندی برای محدود کردن فعالیت‌های کشاورزی در مناطق مستعد فرونشست، اقدامات مؤثری برای کاهش مصرف آب زیرزمینی خواهد بود. در حالی که برخی از راه‌حل‌های موقت مانند انتقال آب از حوضه خلیج فارس اجرا شده است، مشکلات کم‌آبی در پایین‌دست هنوز حل نشده و ممکن است باعث تشدید درگیری‌ها بین جوامع محلی شود.

در پایان، مطالعه ما نیاز فوری به اقدام برای رسیدن به راه‌حل‌های بحران کم‌آبی در ایران را برجسته می‌کند و بر اهمیت شناسایی بحران آب‌های زیرزمینی به عنوان یک موضوع سراسری تأکید دارد.

توجه داشته باشید که تجزیه و تحلیل ما به دلیل مفروضاتی که در طول برآوردها انجام می‌شود، دارای محدودیت‌های خاصی است. در ابتدا، ما فرونشست زمین را با استفاده از اندازه‌گیری‌های خط دید ماهواره‌ای و به صورت عمودی - با فرض ناچیز بودن جابه‌جایی افقی - تخمین می‌زنیم. مطالعات پیشین نشان می‌دهد که مؤلفه اولیه تغییر شکل در سفره‌های آب زیرزمینی محلی مانند تهران و رفسنجان، عمدتاً قائم است. با این حال، با استفاده از هندسه‌های صعودی و نزولی می‌توان برآوردهای قابل اطمینان‌تری به دست آورد.

در مرحله دوم، فرض می‌کنیم که فرونشست مشاهده شده، ناشی از فشردگی سفره‌های محدود و نیمه محدود است. از این رو، برآورد ما نمی‌تواند اطلاعاتی درباره سفره‌های آب نامحدود ارائه دهد. ترکیب این برآوردها با مشاهدات ماهواره‌ای GRACE که توانایی تفکیک میان کاهش آب در سفره‌های محدود و نامحدود را ندارد، تصویر جامع‌تری از وضعیت آب‌های زیرزمینی در ایران ارائه می‌دهد.

نکته دیگر آن که طبقه‌بندی خطر فرونشست و تراکم جمعیت به گروه‌های مختلف، با استفاده از روش آماری Jenks Natural Breaks انجام شده که تنها بر اساس نقاط شکست آماری معنادار در توزیع داده‌ها استوار است؛ در نتیجه، این طبقه‌بندی‌ها لزوماً بازتاب‌دهنده مفاهیم فیزیکی صریح نیستند. این رویکرد تصویری کلی از میزان و خطر فرونشست در سراسر کشور ارائه می‌دهد. با این حال، در مقیاس‌های محلی، لازم است پارامترهای زمین‌شناسی و ژئوتکنیکی که در مناطق مختلف تنوع قابل توجهی دارند، در نظر گرفته شوند تا ارزیابی دقیق‌تری از خطر فرونشست حاصل شود.

اهمیت این پژوهش فراتر از مرزهای ایران است. موضوع کاهش آب‌های زیرزمینی و فرونشست زمین به یک نگرانی جهانی فزاینده تبدیل شده است. دو سوم جمعیت جهان - شامل کشورهای مختلف و مناطق گوناگون - حداقل یک ماه در سال با کمبود آب مواجه هستند؛ بنابراین، استفاده ناپایدار از منابع آب زیرزمینی و فرونشست ناشی از آن، مختص ایران نیست، بلکه یک چالش جهانی است که در سطح بین‌المللی نیز طنین انداز شده است. ♦



مروری اسنادی بر امنیت غذایی در ایران وضع موجود، چالش‌ها، ظرفیت‌ها، راهبردها و آینده مطلوب



دکتر حسن معصومی
مهندس مشاور یکم



مهندس سید راشد علوی
مهندس مشاور یکم

اشاره

امنیت غذایی مقوله‌ای چندبعدی و پیچیده است که در ادبیات راهبردی امروز جهان معادل امنیت ملی کشورها تلقی می‌شود. بر اساس تعریف فائو، امنیت غذایی "وضعیتی است که همه مردم در همه ایام به غذای کافی، سالم و مغذی دسترسی فیزیکی و اقتصادی داشته و غذای در دسترس، نیازهای یک برنامه تغذیه‌ای سازگار با ترجیح‌های آنان را برای زندگی فعال و سالم فراهم نماید". با این که در کشور ما موضوع امنیت غذایی همواره در اسناد، برنامه‌ها، قوانین و احکام دائمی بالادستی کشور به صراحت تکلیف شده است، ولی هیچ‌گاه به‌طور جدی در برنامه‌های اجرایی مورد توجه جدی قرار نگرفته و دغدغه‌ها در این باره نه تنها کاهش نداشته؛ بلکه با توجه به مسائلی مانند افزایش جمعیت، تغییر اقلیم و محدودیت‌های منابع آب و زمین، در کنار ضرورت مدیریت مصرف انرژی، حتی بر شدت آن نیز افزوده شده است. بررسی پژوهش‌های ملی و بین‌المللی نشان داده‌اند که در ایران نسبت به برخی کشورهای منطقه و همسایه، غذای کمتر و با کیفیت پایین‌تر در سبد خانوار توزیع شده و برخی دهک‌های جامعه نیز پول کمتری برای تهیه غذا دارند. آمار سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۲۳ نشان داده است که ۶/۵ درصد مردم ایران دچار سوءتغذیه بوده‌اند که بیش از دو برابر کشورهایی

مانند ترکیه، کویت، قطر، ارمنستان، آذربایجان و اسرائیل است. از نظر شاخص کلان امنیت غذایی نیز رتبه کشور نسبت به ۲۱ کشور منطقه منّا در رتبه ۱۴ و در بین ۱۳ کشور عضو مرکز توسعه یکپارچه روستایی در آسیا و اقیانوسیه، رتبه ۶ بوده است. این آمار نشان می‌دهد که وضعیت امنیت غذایی در ایران قابل قبول نبوده و از آنجایی که این شاخص زیربنای امنیت اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی کشور است، بنابراین وجود فاصله معنی‌دار میان جمهوری اسلامی ایران و رقبای منطقه‌ای آن، می‌تواند به کاهش امنیت ملی کشور در آینده منجر شود.

پیشگفتار

امنیت غذایی زیربنای امنیت اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی هر کشور و از ارکان حکمرانی خوب و عادلانه به شمار می‌رود. بررسی پژوهش‌ها نشان داده است که در طول تاریخ، ظهور و افول بسیاری از تمدن‌ها و سیطره آنها متکی بر تأمین غذا بوده است. امروزه نیز، غذا همین کارکرد سیاسی امنیتی را در قالبی نوین برعهده دارد و نظم نوین جهانی و استیلای حاکمیتی از نقش غذا به عنوان بازیگری مهم در عرصه جهانی بهره می‌گیرد. سازمان‌های بین‌المللی گوناگون مانند "سازمان ملل متحد"^(۱)، "سازمان خواربار کشاورزی ملل متحد (فائو)"^(۲) و "بانک جهانی"^(۳) تلاش کرده‌اند تا با ارائه تعریف‌ها و شاخص‌های مختلف، به مسأله امنیت غذایی بپردازند. بنا بر تعریف ارائه شده توسط سازمان ملل متحد در سال ۱۹۷۵، امنیت غذایی عبارت است از: «عرضه مستمر کالاهای غذایی اصلی در سطح جهان به منظور بهبود مداوم مصرف غذا و خنثی کردن اثرات نامطلوب نوسانات تولید و قیمت غذا». در سال ۲۰۰۸ میلادی، سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد این تعریف را تکمیل و امنیت غذایی را «وضعیتی که همه مردم در همه ایام به غذای کافی، سالم و مغذی دسترسی فیزیکی و اقتصادی داشته و غذای در دسترس، نیازهای یک برنامه تغذیه‌ای سازگار با ترجیح‌های آنان را برای زندگی فعال و سالم فراهم نماید»، تعریف نمود.

ارکان اصلی امنیت غذایی شامل زنجیره به‌هم پیوسته‌ای از "فراهمی غذا"، "دسترسی به غذا"، "سلامت و مصرف غذا" و "پایداری" است که هر کدام از آنها به عوامل مختلفی وابسته‌اند. به عنوان مثال، فراهمی غذا متأثر از سه عامل "تولید"، "تجارت" و "ذخیره‌سازی" است. دسترسی به غذا از دو جنبه فیزیکی و اقتصادی حائز اهمیت بوده و لذا بهبود آن تحت تأثیر عواملی چون ایجاد و توسعه انواع بازار، دسترسی تولیدکننده و مصرف‌کننده به بازار، قدرت خرید خانوار، میزان درآمد و اشتغال، تکمیل زنجیره‌های ارزش محصولات کشاورزی و پشتیبانی از اقشار آسیب‌پذیر است. رکن سوم امنیت غذایی (سلامت و مصرف غذا) نیز تحت تأثیر الگوی مصرف و ویژگی‌های آن، میزان سلامت غذا، تغذیه و سوءتغذیه مردم، تنوع غذایی و کیفیت آب آشامیدنی است. رکن چهارم امنیت غذایی (ثبات و پایداری)، از این جنبه حائز اهمیت است که بر هر سه رکن قبلی اثرگذار بوده و سبب بی‌ثباتی و ناپایداری در آنها می‌گردد. به عنوان مثال، سرمایه‌گذاری‌های نامتناسب و حمایت‌های ناکافی و غیرهدفمند از تولید، بهره‌برداری خارج از توان اکولوژیک از منابع طبیعی (به‌ویژه آب و خاک) و تغییرات اقلیمی سبب بی‌ثباتی و ناپایداری در رکن فراهمی غذا و نوسانات قیمتی، تغییرات مکرر سیاست‌های اقتصادی، تکانه‌های سیاسی و اجتماعی، موجب بی‌ثباتی و ناپایداری در رکن دسترسی به غذا و نیز تقلبات و تبلیغات غیرواقعی محصولات غذایی سبب بی‌ثباتی و ناپایداری در رکن مصرف غذا می‌گردد.

با توجه به مفاهیم اشاره شده، می‌توان دریافت که امنیت غذایی در سطح کلان یک

مقوله چندبعدی و پیچیده است به‌طوری که در ادبیات راهبردی امروز جهان بیش از آنکه به عنوان بخشی از امنیت ملی تلقی شود، معادل با امنیت ملی (انسانی) کشورها تلقی می‌شود.

در کشور ما با این که در اسناد بالادستی و قوانین دائمی کشور مانند "قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران (اصل سوم بند ۱۴ و اصل ۴۳ بند ۹)"، "سند چشم‌انداز توسعه جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴ (بند ۴)"، سیاست‌های کلی نظام (بندهای ۱۲ و ۱۳)"، "قانون احکام دائمی برنامه‌های کشور (ماده ۷)"، "سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی (بندهای ۶ و ۷)"، "قانون برنامه‌های ششم (ماده ۳۱) و هفتم توسعه (بند ۶)"، "قانون تشکیل وزارت جهاد کشاورزی (ماده ۱)" و "قانون تمرکز وظایف و اختیارات مربوط به بخش کشاورزی در وزارت جهاد کشاورزی (ماده ۳)"، مقوله امنیت غذایی به صراحت تکلیف شده است، ولی بررسی‌ها نشان دادند که به دلایل مختلف از جمله عدم توجه جدی در رویه‌ها و برنامه‌های اجرایی، نه تنها هنوز ابهامات جدی در این باره در کشور کاهش نداشته است، بلکه با توجه به وجود مسائلی مانند افزایش جمعیت، تغییر اقلیم و محدودیت‌های منابع آب و زمین، در کنار ضرورت مدیریت مصرف انرژی و کاهش گازهای گلخانه‌ای، حتی بر این ابهامات و نگرانی‌ها افزوده شده است. با توجه به موضوعات اشاره شده و اهمیت امنیت غذایی در کشور، در این مقاله سعی شده است تا با بررسی نتایج برخی از جدیدترین بررسی‌ها و پژوهش‌های انجام شده در کشور در خصوص امنیت غذایی، ضمن مروری بر وضع موجود و چالش‌های این شاخص در کشور، نگاهی نیز به راهبردهای مورد نیاز جهت حصول به بهبود امنیت غذایی در کشور گردد.

وضع موجود امنیت غذایی در ایران

بخش کشاورزی وظیفه تأمین نیاز غذایی با اتکا بر تولید ملی و استفاده بهینه و کارآمد از منابع تولید (آب، خاک و اقلیم)، حفاظت از منابع طبیعی تجدیدشونده و افزایش درآمد کشاورزان را بر عهده دارد. این بخش با برخورداری از حدود ۶/۶ درصد

1- United Nations (UN)

2- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)

3- World Bank (WB)



سالیانه کمی بیش از ۳۰ میلیون تن از محصولات کشاورزی تولید شده در داخل کشور (حدود ۳۰ درصد) به دلیل تلفات - ضایعات از دسترس خارج می شود که معادل هدررفت ۲۴ درصد از کل سطح زیر کشت، ۳۲ درصد از کل آب اختصاصی به بخش کشاورزی و معادل غذای ۱۸ میلیون نفر در کشور است.

۱۳۷۶ و ۱۳۸۵ رسیده و در سال ۱۴۱۰ نیز به کمتر از ۱۳۰۰ مترمکعب خواهد رسید. در حال حاضر، سالانه حدود ۸۶ میلیارد مترمکعب آب به کشاورزی اختصاص داده می شود، این در حالی است که این منابع باید نیازهای چهاربخش شرب، کشاورزی، صنعت و محیط زیست را تأمین کنند.

بر اساس آمارنامه های محصولات زراعی و باغی وزارت جهاد کشاورزی، کل سطح زیر کشت کشور در سال زراعی ۱۴۰۲-۱۴۰۱، بالغ بر ۱۵/۵ میلیون هکتار بوده که ۶/۴ میلیون هکتار آن دیم و ۹/۱ میلیون هکتار آن آبی است. مجموع تولیدات زراعی و باغی کشور نیز در این سال، برابر ۱۱۱/۱ میلیون تن بوده که بالغ بر ۹۳ درصد آن از کشت های آبی تولید شده است. در مجموع، عملکرد فعلی گیاهان زراعی مهم موجود در الگوهای کشت آبی (گندم، جو، برنج، ذرت دانه ای، لوبیا، سویا، پنبه، کلزا، سیب زمینی و چغندرقد) و دیم (گندم، جو، کلزا و نخود) کشور، بین ۳۶ تا ۵۹ درصد از پتانسیل آنهاست که به معنی ۶۴-۴۱ درصد خلاء عملکرد است. بزرگ بودن خلاء عملکرد بیانگر این است که از ظرفیت تولید گیاهان زراعی در کشور به خوبی استفاده نمی شود. افزایش سطح زیر کشت برای افزایش تولید غیرممکن به نظر می رسد؛ چون بخش قابل توجهی از اراضی فعلی در دسته نامناسب یا خیلی ضعیف برای کشاورزی قرار دارند، یا دچار تنش شوری هستند و مهم تر این که برای به زیر کشت بردن اراضی جدید، آب وجود ندارد. تحلیل اطلاعات بالا نشان می دهد که در نگاه اول و با توجه به این که بیش از ۸۰ درصد محصولات کشاورزی مورد تقاضا در داخل تولید می گردد، کشور از نظر تولید غذا (جزء اول امنیت غذایی)، حائز شرایط مناسبی است، اما در عمل، بخش قابل توجهی از تولیدات کشاورزی، حاصل اضافه برداشت آب بوده و ناپایدار است. از نظر دسترسی خانوار و استطاعت مالی (رکن دوم امنیت غذایی)، متوسط سرانه هزینه غذای خانوارهای شهری

تولید ناخالص داخلی، ۱۷/۷ درصد اشتغال و ۵/۹ درصد صادرات غیرنفتی، تأمین کننده حدود ۸۰ درصد مواد غذایی و نیز ۹۰-۸۰ درصد مواد اولیه منابع مورد نیاز کشور، جایگاه مهمی در اقتصاد کلان کشور دارد.

بر اساس برآوردهای انجام شده در مجموعه اسناد مرتبط با سند ملی و راهبردی تحول امنیت غذایی کشور، به منظور تأمین امنیت غذایی جمعیت ۸۰ میلیونی کشور، سالانه به ۱۵۲ میلیون تن محصولات کشاورزی (زراعی، باغی، دامی و علوفه مرتعی) نیاز است که ۸۷ درصد آن از طریق تولیدات داخلی تأمین می گردد. نیاز کشور به محصولات گیاهی که بخش اعظم منابع صرف تولید آنها در مزارع، باغات و گلخانه ها می شود، ۱۲۹ میلیون تن در سال است که ۸۵ درصد (۱۰۹ میلیون تن در سال) آن در داخل کشور تولید می شود. سالیانه کمی بیش از ۳۰ میلیون تن از محصولات کشاورزی تولید شده در داخل کشور (حدود ۳۰ درصد) به دلیل تلفات - ضایعات از دسترس خارج می شود که معادل هدررفت ۲۴ درصد از کل سطح زیر کشت، ۳۲ درصد از کل آب اختصاصی به بخش کشاورزی و معادل غذای ۱۸ میلیون نفر در کشور است. بر اساس پژوهش های در دسترس، ایران به علت قرار گرفتن در کمربند میانی و ناحیه خشک تا نیمه خشک، جزء مناطق کم آب جهان به شمار می رود. بررسی های مؤسسه بین المللی مدیریت آب نشان می دهد که کشور ایران در سال ۲۰۲۵ میلادی جزء کشورهای با بحران آب قرار خواهد داشت. بر اساس پژوهش های موجود، شاخص سرانه منابع آب تجدیدپذیر در ایران با روندی نزولی از ۵۵۰۰ مترمکعب در سال ۱۳۴۴ به ۲۱۰۰ و ۱۸۶۰ مترمکعب در سال های

و ارمنستان در این منطقه رتبه‌های اول تا سوم را به خود اختصاص داده بودند. در این پژوهش همچنین نشان داده شد که از دیدگاه فراهمی غذا، ایران در رتبه ۶، از دیدگاه دسترسی به غذا در رتبه ۱۶ و از دیدگاه پایداری در رتبه ۱۹ قرار داشت.

بررسی‌های مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب اتاق ایران درباره میزان مصرف انرژی و پروتئین توسط افراد جامعه در ایران در بازه زمانی ۹۷-۱۳۸۷ نشان داد که مقدار انرژی مصرفی سرانه در سه دهک کم‌درآمد جامعه (دهک‌های اول، دوم



در مجموع، عملکرد فعلی گیاهان زراعی مهم موجود در الگوهای کشت آبی و دیم کشور، بین ۳۶ تا ۵۹ درصد از پتانسیل آنهاست که به معنی ۶۴-۴۱ درصد خلاء عملکرد است. بزرگ بودن خلاء عملکرد بیانگر این است که از ظرفیت تولید گیاهان زراعی در کشور به خوبی استفاده نمی‌شود. افزایش سطح زیر کشت برای افزایش تولید غیرممکن به نظر می‌رسد؛ چون بخش قابل توجهی از اراضی فعلی در دسته نامناسب یا خیلی ضعیف برای کشاورزی قرار دارند، یا دچار تنش شوری هستند و مهم‌تر این که برای به زیر کشت بردن اراضی جدید، آب وجود ندارد.

و سوم) که سی درصد جمعیت کشور را تشکیل می‌دهند، بین ۱۹۰۴ و ۲۳۲۳ کیلوکالری در روز بوده که بین ۱۰ تا ۲۶ درصد کمتر از مقدار انرژی توصیه شده در سبد مطلوب غذایی یعنی ۲۵۷۳ کیلوکالری بوده است. متوسط انرژی مصرفی خانوارهای شهری و روستایی دو دهک چهارم و پنجم (بیست درصد افراد جامعه) ۲۴۸۸ کیلوکالری در روز (نزدیک به مقدار توصیه شده بهداشتی) و متوسط دهک‌های پنجم و ششم (بیست درصد افراد جامعه)، ۲۷۷۸ کیلوکالری در روز بوده که حدود هشت درصد بیشتر از حد توصیه شده است. متوسط مصرف دهک‌های هشتم، نهم و دهم (سی درصد افراد جامعه با درآمد بالا)، نیز ۳۴۸۹ کیلوکالری در روز بوده که نشان

در ۲۵ استان و خانوارهای روستایی در ۲۸ استان کشور کمتر از حد لازم (۳۲۱ هزار تومان بر اساس قیمت خرده‌فروشی در سال ۱۳۹۸) بوده که نشان‌دهنده وضعیت نامناسبی کشور از نظر این رکن است. از نظر کیفیت غذا، با این که رژیم غذایی فعلی ایرانیان، تا حدود زیادی با استانداردهای سازمان بهداشت جهانی منطبق است، ولی مصرف قند و شکر در آن باید به کمتر از ۱۰ درصد کاهش یابد. از نظر پایداری (رکن چهارم) نیز، چون بهره‌برداری از منابع آب و زمین در کشور از مرزهای ایمن برای پایداری عبور کرده است، می‌توان گفت وضعیت قابل قبولی حاکم نیست. بررسی پژوهش‌های موجود درباره وضعیت تغذیه و شاخص‌های ترکیبی امنیت و آسیب‌پذیری غذایی کشور در میان کشورهای آسیای جنوب غربی نیز نشان داد که ایران از نظر مصرف سرانه انرژی غذایی رتبه ششم، از نظر شاخص تغذیه - امنیت غذایی رتبه دوازدهم، از نظر شاخص دسترسی اقتصادی به غذا رتبه چهاردهم، از نظر شاخص کلان کشاورزی رتبه پنجم، از نظر شاخص موجود بودن غذا رتبه پانزدهم، از نظر شاخص فرهنگی - بهداشتی رتبه دهم و از نظر شاخص آسیب‌پذیری رتبه نهم را در میان بیست کشور منطقه به خود اختصاص داده است.

4- CIRDAP (Centre on Integrated Rural Development for Asia and the Pacific)

۵- "منا" (Middle East and North Africa MENA) به معنی خاورمیانه و شمال آفریقا، اصطلاحی است که برای نامیدن کشورهای عمده تولیدکننده نفت که در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا قرار دارند به کار می‌رود. این کشورها عبارت‌اند از الجزایر، بحرین، جیبوتی، مصر، عراق، ایران، اسرائیل، اردن، کویت، لبنان، لیبی، مالت، مراکش، عمان، عربستان سعودی، تونس، امارات متحده عربی، کرانه باختری رود اردن و یم.

در پژوهشی که با هدف بررسی امنیت غذایی کشورهای عضو مرکز توسعه یکپارچه روستایی در آسیا و اقیانوسیه^(۴) انجام گرفت، نشان داده شد که در بین ۱۳ کشور عضو این مرکز، ایران بر اساس معیار "کیفیت و تنوع غذا" پس از کشورهای پاکستان، فیلیپین، تایلند و ویتنام در رتبه ششم قرار داشت.

در پژوهشی دیگری نیز که با هدف سنجش نسبی امنیت غذایی ایران در بین کشورهای منطقه "منا"^(۵) انجام گرفت، نشان داده شد که ایران از نظر شاخص امنیت غذایی در بین ۲۱ کشور این منطقه در رتبه ۱۴ قرار داشت. کشورهای گرجستان، کویت

بانک جهانی نیز در سال ۲۰۲۲ میلادی، شاخص "تولید ناخالص داخلی سرانه بر اساس برابری قدرت خرید" را به عنوان یکی از شاخص های نشان دهنده دسترسی به غذا، برای هر ایرانی پانزده هزار و پانصد دلار اعلام کرد. قطر، امارات، کویت، عربستان، عمان، ترکیه، آذربایجان و ارمنستان در این شاخص، جایگاه بالاتری نسبت به ایران دارند که نشان دهنده قدرت خرید به مراتب کمتر ایرانیان نسبت به این کشورهاست. این شاخص برای کشور قطر، بیش از هفت برابر ایران محاسبه شده است.

۱۱۳، ارمنستان ۱۰۸، آذربایجان ۹۸، عربستان ۹۳ و عمان ۹۱ گرم به ازای هر نفر در هر روز بوده است که نشان می دهد در این کشورها پروتئین بیشتری نسبت به ایران توزیع شده است. به بیان ساده تر، در ایران غذای کمتر و با کیفیت پایین تر نسبت به کشورهای منطقه برای استفاده در سبد خانوار توزیع شده است.

بانک جهانی نیز در سال ۲۰۲۲ میلادی، شاخص "تولید ناخالص داخلی سرانه بر اساس برابری قدرت خرید"^(۷) را به عنوان یکی از شاخص های نشان دهنده دسترسی به غذا، برای هر ایرانی پانزده هزار و پانصد دلار اعلام کرد. قطر، امارات، کویت، عربستان، عمان، آذربایجان و ارمنستان در این شاخص، جایگاه بالاتری نسبت به ایران دارند که نشان دهنده قدرت خرید به مراتب کمتر ایرانیان نسبت به این کشورهاست. این شاخص برای کشور قطر، بیش از هفت برابر ایران محاسبه شده است.

میزان غذای کمتر و با کیفیت پایین تر به همراه پول کمتر برای تهیه غذا، سه عاملی است که منجر به سوءتغذیه می شود. بر مبنای آخرین آمار سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۲۳ میلادی، ۶/۵ درصد مردم ایران دچار سوءتغذیه بوده اند، این میزان بیش از دو برابر کشورهای مانند ترکیه، کویت، قطر، ارمنستان، آذربایجان و اسرائیل است. شیوع سوءتغذیه در ایران، در مقایسه با رقبای منطقه ای، نگران کننده است. سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (فائو) نیز در گزارش خود ۱۶۷ کشور جهان را از نظر سوءتغذیه مقایسه کرده که رتبه ایران در این جدول ۹۰ بوده است. اگرچه بر اساس این گزارش، ایران نسبت به بازه زمانی ۲۰۲۰-۲۰۱۸ در این رده بندی جهانی ۱۲ پله صعود داشته است.

در پژوهشی که توسط اندیشکده سیاست گذاری غذایی کشتبان در سال ۱۴۰۲ و با هدف لزوم اصلاح حکمرانی امنیت غذایی جمهوری اسلامی ایران انجام گرفت، آینده امنیت غذایی کشور بر اساس برخی سیگنال های مشاهده شده در ارکان امنیت غذایی، هشدارآمیز معرفی شد. بر اساس نتایج این پژوهش، در بُعد فراهمی یا موجودی مواد غذایی که متأثر از تولید داخلی محصولات غذایی و واردات غذاست به هشت علامت هشدار شامل "فرسودگی ناوگان مکانیزاسیون کشاورزی"، "افزایش سن کشاورزان"، "کاهش جمعیت روستایی"، "توسعه نیافتگی روستاها"، "بحران های خاک، آب و اقلیم" و "تحریم های اقتصادی"، در بُعد "دسترسی (اعم از فیزیکی و اقتصادی) به مواد غذایی به دو علامت "تورم بالا" و "کاهش قدرت خرید جامعه" و در بُعد "مصرف و سلامت غذا" به چهار علامت "افت کیفیت تغذیه خانوار"، "الگوی مصرف نادرست خانوار"، "چالش در ایمنی مواد غذایی" و "تهدیدات زیستی و بیولوژیک دشمن" اشاره شده است.

تحلیل نتایج بالا نشان می دهد که به رغم تأکید اسناد بالادستی کشور نظیر سند

می دهد حدود ۳۶ درصد بیشتر از حد توصیه بهداشتی، انرژی مصرف کرده اند؛ بنابراین، سی درصد جامعه ایران از لحاظ دریافت انرژی دچار سوءتغذیه، بیست درصد در حد متعادل و پنجاه درصد جامعه نیز دچار مصرف زیاد انرژی هستند. در این تحقیق همچنین نشان داده شد که مقدار مصرف سرانه پروتئین در کلیه دهک های جامعه در بازه زمانی مورد بررسی با روند کاهشی مواجه بوده است. به طوری که هفتاد درصد افراد جامعه کمتر از حد توصیه بهداشتی (۸۳/۵ گرم در روز) پروتئین مصرف کرده اند. دهک های اول، دوم و سوم به طور متوسط حدود ۳۲ درصد کمتر، دهک های چهارم و پنجم حدود ۱۹ درصد کمتر، دهک های ششم و هفتم ۸ درصد کمتر از حد توصیه شده و در نقطه مقابل دهک های هشتم، نهم و دهم حدود ۱۷ درصد بیشتر از حد توصیه شده بهداشتی، پروتئین مصرف کرده اند.

در سطوح بین المللی نیز، سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (فائو) در آمار خود، "شاخص کفایت تأمین انرژی غذایی"^(۶) را برای ایران در حداث سال های ۲۰۲۳-۲۰۲۱ میلادی، ۱۲۱ درصد اعلام نمود. این شاخص در کشورهای منطقه نظیر اسرائیل ۱۶۶، آذربایجان و کویت ۱۴۱، عربستان ۱۳۶، ارمنستان ۱۳۵، ترکیه ۱۳۳، امارات ۱۲۷ و عمان ۱۲۶ درصد محاسبه شده است که حکایت از جایگاه بالاتر این کشورها نسبت به ایران از نظر این شاخص است. تحلیل این شاخص نشان دهنده فراهمی مناسب تر غذا در این هشت کشور نسبت به ایران است. بخش دیگری از آمار فائو، مربوط به میزان پروتئین - به عنوان یکی از مهم ترین معیارهای کیفی غذای توزیعی - است. بر مبنای آخرین آمار این سازمان بین المللی، میانگین پروتئین توزیع شده در کشور در حداث سال های ۲۰۲۲-۲۰۲۰ میلادی، ۸۲.۴ گرم به ازای هر نفر در روز بوده است. این میزان برای کشورهای اسرائیل ۱۳۶، قطر ۱۱۷، ترکیه و امارات ۱۱۵، کویت

به طوری که در آینده با افزایش تنش های آبی، تولید داخلی با چالش های قابل توجهی مواجه خواهد شد که می تواند منجر به وابستگی بیشتر به واردات مواد غذایی گردد.

بر اساس گزارش های موجود، میزان بارش کشور از ۳۲۵ میلی متر در سال آبی ۴۸-۱۳۴۷ به ۲۱۳ میلی متر در سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱ و میزان رواناب ۱۸۲ میلیارد مترمکعب به ۵۹ میلیارد مترمکعب رسیده است. حتی در سال هایی که بارندگی بیش از نرمال بوده، به علت عدم رعایت تعادل اکولوژیک آب در برنامه های توسعه ای، جریان سطحی قابل ملاحظه ای ایجاد نشده است. به نحوی که طی سال های اخیر، شاهد تشدید در خشک شدن دریاچه ها و محیط های آبی داخلی، فصلی شدن بسیاری از رودخانه های دائمی (زاینده رود - کرویوند، زرینه رود)، کاهش شدید حجم آب ذخیره شده در پشت سدها و بسیاری مصادیق دیگر گردیده است.

چنان که در بخش های بالا نیز اشاره شد، در ایران بالغ بر ۹۰ درصد تولیدات کشاورزی از اراضی فاریاب تولید می شود که حدود ۵۵ درصد آنها نیز وابسته به منابع آب های زیرزمینی هستند. این در حالی است که متوسط میزان بیلان منفی آب های زیرزمینی در بین سال های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۸ حدود ۱۳۱ میلیارد مترمکعب و میزان اضافه برداشت سالانه در همین دوره زمانی بالغ بر ۵ میلیارد مترمکعب بوده است. با توجه به این که در طی سال های گذشته اثربخشی چشمگیری بر اثر اجرای طرح های مختلف در باره جبران بیلان منفی و جلوگیری از اضافه برداشت از این منابع ثبت و یا مشاهده نشده است، لذا اضافه برداشت از آب های زیرزمینی در سال ۱۴۰۳ در حدود ۱۵۰ میلیارد مترمکعب برآورد شده است. این وضعیت حاکی از آن است که روند فعلی تولید محصولات کشاورزی و مدیریت کشاورزی قابل قبول نبوده و چنانچه برنامه سازگاری با شرایط کم آبی در برنامه های آینده بخش کشاورزی قرار نگیرد، کشاورزی ایران با بحران جدی مواجه خواهد بود.

بر اساس بررسی های مؤسسه تحقیقات خاک و آب کشور، از حدود ۱۶ میلیون هکتار اراضی کشاورزی کشور، فقط ۲۸ درصد در کلاس های I و II و حدود ۲۷ درصد در کلاس III قرار دارند. همچنین مواد



از آنجایی که سالانه بیش از ۱۰۰ میلیون تن انواع محصولات گیاهی از خاک برداشت می شود که اگر ۲ درصد این مقدار، مواد غذایی جذب شده از خاک باشد، سالانه حدود ۲ میلیون تن مواد مغذی اراضی موجود در چرخه تولید تخلیه می شود و چون این مواد به خاک برگشت داده نمی شود، بنابراین خاک کشور دارای فقر حاصلخیزی بوده و خلاء نیتروژن، فسفر و پتاسیم خاک های ایران به ترتیب ۴۰، ۷۰ و ۳۳ درصد است.

چشم انداز جمهوری اسلامی ایران (۱۴۰۳) بر تأمین امنیت غذایی، نه تنها اهداف تکلیف شده محقق نشده اند، بلکه هنوز فاصله معنی داری با کشورهای منطقه وجود دارد. از آنجا که امنیت غذایی زیربنای امنیت اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی کشور است، این فاصله معنی دار میان جمهوری اسلامی ایران و رقبای منطقه ای آن، می تواند به کاهش امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران در آینده منجر شود.

چالش های تحقق امنیت غذایی

بررسی اسناد بالادستی، گزارش ها و تحلیل های مراکز تحقیقاتی نشان داده اند که با توجه به نیاز تأمین غذای جمعیت موجود، کمبود آب و تغییر اقلیم، روند فعلی مصرف و موجودی منابع آب، سطح دانش و فناوری موجود و مدیریت کشاورزی، آینده مطلوبی برای امنیت غذایی کشور قابل تصور نیست. همچنین بر اساس گزارش شورای عالی انقلاب فرهنگی تحت عنوان تحلیل امنیت غذایی کشور تا سال ۲۰۵۰ با مدل همبست آب، زمین، غذا و محیط زیست، "ناپایداری منابع آب و خاک، پایین بودن بهره وری آب، زمین، انرژی در تولید محصولات کشاورزی، محدودیت دسترسی به فناوری، بالا بودن هزینه تولید، نارسایی زنجیره ارزش، پدیده تغییر اقلیم، پایین بودن سرانه زمین"، از ابرچالش های بخش کشاورزی در تأمین امنیت غذایی کشور هستند.

۱- ناپایداری منابع آب و خاک

امنیت آب و غذا از اساسی ترین مباحث در همه کشورهای جهان از جمله ایران است. کمبود آب در ایران در حال تبدیل شدن به یک بحران ملی است و صاحب نظران، عمده منشأ آن را تغییرات اقلیمی و مدیریت نامناسب منابع آب در کشور عنوان می کنند.

رتبه کلی ایران در زمینه بهره‌وری آب کشاورزی در بین ۱۲۳ کشور جهان، ۱۰۲ است که نشان‌دهنده بالا بودن شاخص بهره‌کشی از منابع آب در کشور است. همچنین بررسی‌ها نشان می‌دهد که شاخص بهره‌وری اقتصادی آب نیز در ایران از متوسط جهانی کمتر است. این شاخص در کشورهای با درآمد بالا، ۵۶ و در کشورهای با درآمد متوسط ۱۱ دلار به ازای هر مترمکعب آب شیرین است، در حالی که این شاخص در ایران، تنها ۵ دلار به ازای هر مترمکعب آب شیرین است.

مانند گندم، ذرت دانه‌ای، پنبه و برنج با میانگین‌های جهانی اختلاف معنی‌داری دارند. به طور مثال بهره‌وری آب گندم و ذرت در ایران به ترتیب ۰/۴۳ و ۰/۴۹ (مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب) و در جهان ۰/۷۵ و ۱/۱ کیلوگرم بر مترمکعب است. رتبه کلی ایران در زمینه بهره‌وری آب کشاورزی در بین ۱۲۳ کشور جهان، ۱۰۲ است که نشان‌دهنده بالا بودن شاخص بهره‌کشی از منابع آب در کشور است. همچنین بررسی‌ها نشان می‌دهد که شاخص بهره‌وری اقتصادی آب نیز در ایران از متوسط جهانی کمتر است. این شاخص در کشورهای با درآمد بالا، ۵۶ و در کشورهای با درآمد متوسط ۱۱ دلار به ازای هر مترمکعب آب شیرین است، در حالی که این شاخص در ایران، تنها ۵ دلار به ازای هر مترمکعب آب شیرین است. علاوه بر آب، بهره‌وری استفاده از خاک نیز در اراضی کشاورزی کشور پایین است. ارزیابی تناسب اراضی برای کشاورزی نشان می‌دهد که بخش قابل توجهی از اراضی کشاورزی کشور (حدود ۵۰ درصد) با محدودیت‌هایی نظیر کمبود مواد آلی، شوری بالا و توپوگرافی کوهستانی، مواجه‌اند که موجب افت عملکرد و ناپایداری تولید و پیامدهای زیست‌محیطی می‌گردد.

متوسط مصرف نهایی انرژی در بخش کشاورزی، طی پنج برنامه توسعه اقتصادی کشور از ۳۱/۶ میلیون بشکه معادل نفت خام به ۴۸/۹ میلیون بشکه معادل نفت خام افزایش یافته است. این در حالی است که بخش کشاورزی تقریباً کمترین سهم را در تقاضای انرژی بین دیگر بخش‌های اقتصادی به خود اختصاص داده است و سهم مصرف این بخش از ۵/۱ به ۴ درصد رسیده است. شدت مصرف انرژی در بخش کشاورزی ایران حدود سه برابر میانگین جهانی است که عمده دلایل آن عدم توسعه مکانیزاسیون در کشاورزی، فناوری پایین و استهلاک شدید ماشین‌آلات، بالا بودن میانگین عمق چاه‌ها جهت استحصال آب، نبود الگوی استاندارد مصرف، عدم آگاهی و توجه به استفاده بهینه از منابع و کشاورزی پایدار اعلام شده است.

۳- محدودیت دسترسی فعالان بخش کشاورزی به فناوری‌های مناسب

به رغم پرداخت یارانه‌های زیاد به بخش کشاورزی - به‌ویژه در حوزه‌های انرژی و آب - هنوز بهره‌وری در کشاورزی پایین و هزینه تولید در آن بالاتر از میانگین‌های جهانی است. این موضوع نشان می‌دهد که کشاورزان و بهره‌برداران این بخش که نقش بسیار مهمی در امنیت غذایی نیز دارند، هنوز از ابزار دانش و فناوری‌های روز برای مدیریت پایدار و افزایش بهره‌وری از منابع و عوامل تولید برخوردار نیستند. این در حالی است که ایران به طور نسبی دارای بیشترین تعداد دانشکده و مؤسسات پژوهشی کشاورزی در منطقه است. بر اساس نتایج سرشماری عمومی کشاورزی مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۳، حدود ۸۷ درصد از بهره‌برداران اراضی کشاورزی آبی و دیم کشور را کشاورزان خرد و دهقانی دارای ۵-۱۰ هکتار زمین تشکیل می‌دهند که نزدیک به ۳۶ درصد کل اراضی کشاورزی کشور را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین گروه‌های بهره‌برداران

آلی در بالغ بر ۶۰ درصد خاک‌های ایران، کمتر از یک درصد گزارش شده است، و این در حالی است که خاک‌های با ماده آلی زیر ۲ درصد، در رده خاک‌های فقیر دسته‌بندی می‌شود. از آنجایی که سالانه بیش از ۱۰۰ میلیون تن انواع محصولات گیاهی از خاک برداشت می‌شود که اگر ۲ درصد این مقدار، مواد غذایی جذب شده از خاک باشد، سالانه حدود ۲ میلیون تن مواد مغذی اراضی موجود در چرخه تولید تخلیه می‌شود و چون این مواد به خاک برگشت داده نمی‌شود، بنابراین خاک کشور دارای فقر حاصلخیزی بوده و خلاء نیتروژن، فسفر و پتاسیم خاک‌های ایران به ترتیب ۴۰، ۷۰ و ۳۳ درصد است. علاوه بر این، اکثر خاک‌های ایران متأثر از کربنات کلسیم بوده و بیش از ۸۷ درصد اراضی کشاورزی بیشتر از ۵ درصد کربنات کلسیم معادل دارند. اسیدیته ۸۳ درصد خاک‌ها نیز ۷/۵-۸/۵ بوده و ۹۷ درصد خاک‌ها حالت قلیایی ($pH > 7$) دارند.

۲- پایین بودن بهره‌وری آب، زمین، انرژی در تولید محصولات کشاورزی

یکی از مهم‌ترین چالش‌های موجود در بخش آب و کشاورزی کشور، پایین بودن بهره‌وری نهاده‌ها و منابع تولیدی است. در ایران با این که شاخص بهره‌وری فیزیکی آب کشاورزی با افزایش ۱۵۲ درصدی از ۰/۸۷ در سال ۱۳۸۴ به حدود ۱/۳۲ کیلوگرم ماده خشک بر مترمکعب آب مصرفی در سال ۱۴۰۰ رسیده است ولی در حال حاضر میانگین این شاخص در اروپا ۳ و متوسط جهانی آن ۱/۷۲ کیلوگرم بر مترمکعب گزارش شده است. نزدیک بودن میانگین بهره‌وری آب کشاورزی در ایران و جهان، عمدتاً به دلیل سهم نسبتاً قابل توجه محصولات سبزی و صیفی، گیاهان غده‌ای (سیب‌زمینی و چغندرقد) و نیز برخی محصولات باغی در الگوی کشت کشور است که عملکرد زیست‌توده آنها بالاست. میانگین بهره‌وری آب در برخی محصولات راهبردی کشور

ارزش عاید کشاورزان می‌شود. برای تجاری‌سازی تولید محصولات کشاورزی، صنایع پستین و پیشین مختلفی لازم است که از آن به‌عنوان زنجیره تأمین کشاورزی یاد می‌شود که در برگیرنده ایجاد شرایط مناسب از حفظ تولید و تأمین محصول تا عرضه فرآورده‌های متنوع اعم از غذایی و صنعتی تا سفره مصرف‌کننده است. برای مثال، طی مطالعه‌ای که در ۵ استان غربی کشور صورت گرفت، عدم توزیع متوازن صنایع فراوری کشاورزی گزارش شد. بر اساس نتایج این پژوهش، در برخی استان‌های مورد بررسی، ظرفیت صنایع تبدیلی - تکمیلی کشاورزی بیش از حد مقادیر



به نظر می‌رسد فقدان قوانین و سیاست‌های لازم برای حمایت از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی به منظور انجام پژوهش و ارائه خدمات فنی و تخصصی در بخش‌های مختلف کشاورزی به همراه عدم وجود شرکت‌های خصوصی توانمند و کارآمد برای فعالیت‌هایی مانند اصلاح و تولید بذر، نهال، دام، طیور مورد نیاز کشور طبق ضوابط بین‌المللی از عمده دلایل عدم ورود فناوری به حیطه کشاورزی و امنیت غذایی باشد.

تولیدات و در برخی دیگر کمتر از مقادیر تولیدات کشاورزی بوده است. به‌عنوان نمونه، در استان لرستان فقط ۷۵ درصد از گوشت قرمز و سفید در کشتارگاه‌های صنعتی ذبح می‌شوند. در استان ایلام نیز فقط ۴۰ درصد از گوجه‌فرنگی تولید شده به رب و سس تبدیل شده و بقیه آن مصرف تازه‌خوری با ضایعات بالا داشته است. ناقص بودن زنجیره تأمین در بخش کشاورزی کشور نیز، منجر به هدررفت منابع و ایجاد درصد بالایی از ضایعات محصولات تولیدی می‌شود. بر اساس نتایج یکی از پژوهش‌های انجام شده، به دلایلی نظیر عدم اطلاع کشاورزان از ذائقه و کمیت بازارهای عرضه محصولات، عدم رعایت زمان مناسب برداشت - به‌ویژه در مورد محصولات فاسدشدنی - فرسودگی و نامناسب بودن ناوگان مکانیزاسیون (به‌ویژه در مراحل کاشت و برداشت) و عدم توجه کافی به بسته‌بندی و حمل‌ونقل محصولات برداشت شده، سالانه حدود ۳۰ درصد کل محصولات تولیدی بخش کشاورزی فاسد می‌شوند.

۵- بالا بودن هزینه تمام شده تولید و ازدست رفتن تدریجی مزیت تولید در اغلب محصولات

بر اساس اطلاعات سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد (فائو ۲۰۲۰)، شاخص قیمت تولیدکننده بخش کشاورزی در ایران و جهان در بین سال‌های ۲۰۰۰ تا

شخصی کار و تجاری با بیش از ۱۰ هکتار زمین که حدود ۱۳ درصد کل بهره‌برداران را تشکیل می‌دهند، نزدیک به ۶۴ درصد کل اراضی کشاورزی کشور را به خود اختصاص داده‌اند. بررسی آمار تولیدات کشاورزی نشان می‌دهد که واحدهای خرد و دهقانی ۵۰/۴ و واحدهای شخصی کار و تجاری حدود ۴۹/۶ درصد محصولات زراعی و باغی را به خود اختصاص داده‌اند. مجموعه این اطلاعات نشان‌دهنده نقش بسیار مهم و اساسی واحدهای خرد و دهقانی در تأمین امنیت غذایی و از طرفی نیز بهره‌وری پایین و تولید نامناسب بهره‌برداران واحدهای شخصی کار و تجاری دارای اراضی بزرگتر و امکانات بیشتر است که نشان‌دهنده فقدان حضور فناوری‌های نوین متناسب با گروه‌های بهره‌برداری در کشور است. به نظر می‌رسد فقدان قوانین و سیاست‌های لازم برای حمایت از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی به منظور انجام پژوهش و ارائه خدمات فنی و تخصصی در بخش‌های مختلف کشاورزی به همراه عدم وجود شرکت‌های خصوصی توانمند و کارآمد برای فعالیت‌هایی مانند اصلاح و تولید بذر، نهال، دام، طیور مورد نیاز کشور طبق ضوابط بین‌المللی از عمده دلایل عدم ورود فناوری به حیطه کشاورزی و امنیت غذایی باشد.

۴- نارسایی زنجیره تأمین، افزایش ضایعات، تفاوت فاحش قیمت تولیدکننده و مصرف‌کننده و عدم تعادل عرضه و تقاضای محصولات کشاورزی

جدای از این که هر یک از حلقه‌های مختلف زنجیره ارزش محصولات کشاورزی با نواقص و کاستی‌های زیادی مواجه هستند، آن چه بیش از همه نمود و اهمیت دارد، بهره‌مندی ناعادلانه بازیگران حلقه‌های مختلف زنجیره ارزش از منافع ایجاد شده در طول زنجیره است. به عبارت روشن‌تر، کشاورزان که حلقه ابتدایی و اصلی زنجیره ارزش هستند، عموماً فقط در همان حلقه اول مداخله پیدا می‌کنند و به طور معمول از ارزش افزوده‌ای که در سایر حلقه‌های زنجیره ارزش حاصل می‌شود کم‌بهره هستند. در بیشتر موارد، کمتر از ۳۰ درصد ارزش و قیمت نهایی محصولات تولید شده و منافع زنجیره

بر اساس آمارهای موجود، دمای کشور در سه دهه گذشته، حدود ۳ درجه سانتی گراد افزایش داشته است که نشان دهنده افزایش چشمگیر در تبخیر و تعرق گیاه مرجع و نیاز آبی گیاهان در نیم قرن اخیر در ایران بوده است. علاوه بر این، برای کشور در دهه های آتی قرن بیست و یکم، روند نزولی بارش و صعودی دما نیز پیش بینی شده است که می تواند سبب بروز شدیدتر و متواتر وقایع جدی اقلیمی از قبیل موج های گرمایی و خشک سالی و همچنین وقوع سیل شوند.

نفت (ایران، عراق و عربستان سعودی) به ترتیب به میزان های ۸، ۶/۶ و ۶ درصد خواهد شد. در پژوهش دیگری نیز که با هدف بررسی اثرات تغییر اقلیم در ایران بر امنیت غذایی کشور در بازه زمانی ۲۰۱۵-۱۹۹۰ انجام گرفت نشان داده شد که مجموع تولیدات کشاورزی و نیز عملکرد در واحد سطح اغلب محصولات کشاورزی کشور افزایش داشته است. تحلیل انجام شده نشان داده است که افزایش تولید و عملکرد به رغم افزایش دما و کاهش بارش، ناشی از ورود گیاهان با نیاز آبی بیشتر به الگوی کشت و نیز فشار بر منابع آب به منظور افزایش آبیاری بوده است. همچنین اعلام شد که جمعیت کشور در این فاصله زمانی از ۵۵ میلیون نفر به حدود ۸۰ میلیون نفر رسیده، در حالی که تراز تجاری محصولات کشاورزی از ۲- به ۴- میلیارد دلار تغییر کرده است که نشان دهنده واردات بیشتر محصولات کشاورزی به ازای افزایش جمعیت است.

۷- ناهماهنگی برنامه های آب و کشاورزی

در کشور ما، کنشگران اصلی منابع آب، شورای عالی آب (به عنوان مسئول هماهنگی نهادهای دخیل در امر آب)، وزارت نیرو (به عنوان متولی مدیریت تأمین و عرضه آب در کشور)، وزارت جهاد کشاورزی (به عنوان مسئول تقویت امنیت غذایی و تولیدات کشاورزی و متقاضی آب) و سازمان حفاظت محیط زیست (به عنوان متولی محیط زیست کشور) هستند. این نهادها، اغلب جداگانه و بدون هماهنگی با یکدیگر اقدام به سیاست گذاری و برنامه ریزی توسعه و تقاضا برای آب می کنند. به عبارت دیگر، این نهادها، اغلب سیاست های بخشی خود را دنبال می کنند که در برخی موارد در تضاد با یکدیگر و حتی با واقعیت مسائل آب در ایران است. نهادهای بالادستی نیز در پی تغییر جهت سیاست ها و قوانین با توجه به بحران و اصل پایداری سرزمین نیستند. به عنوان مثال، با این که احداث برخی از سدها و شبکه های آبیاری درجه ۱ و ۲ آنها توسط وزارت نیرو مدت ها است به انجام رسیده، اما شبکه های فرعی آبیاری و زهکشی و یا تجهیز و نوسازی اراضی که بایستی توسط وزارت جهاد کشاورزی انجام می گرفت، ساخته و یا تکمیل نشده اند، و در واقع هدف اصلی از سد که تأمین آب کشاورزی و افزایش تولید حاصل از آن است، به رغم صرف هزینه زیاد محقق نشده است. برخی از اهم تناقضات و ناهماهنگی ها بین برنامه های آب و کشاورزی عبارتند از:

■ وجود تضاد بین برخی از اهداف وزارت نیرو مانند تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی با برنامه های توسعه آبیاری های مدرن بخش کشاورزی

■ صدور مجوزهای تخصیص یا اجرای طرح های تأمین آب بدون توجه به کیفیت

8- Food Production Index (FPI)

۹- سازمان کنفرانس اسلامی، متشکل از ۵۷ کشور اسلامی بوده که به عنوان یک انجمن بین المللی جهت ترویج همبستگی اسلامی از طریق فعالیت های اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، علمی و... همکاری می کنند.

۲۰۱۸ میلادی به ترتیب ۲۰ و ۴/۵ درصد بوده است. یکی از مهم ترین عواقب تورم هزینه تولید محصولات کشاورزی، کاهش مزیت نسبی تجارت محصولات کشاورزی در کشور است. بررسی مطالعات مختلف حاکی از این است که در سالیان گذشته برخی از محصولات باغی مهم مانند انگور، پرتقال، هلو و زردآلو به دلایلی مانند افزایش هزینه تولید، مزیت صادراتی خود را از دست داده اند. این موضوع در گزارش اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران در بازه زمانی ده ساله منتهی به سال ۱۳۹۸، نیز به صراحت اعلام شده است.

۶- تغییرات اقلیم و تأثیرات آن بر کشاورزی

مرور پژوهش های موجود، بیانگر این است که علاوه بر عوامل اقتصادی، اجتماعی، تغییرات اقلیمی می توانند امنیت غذایی را نیز در سطوح مختلف ملی و منطقه ای تحت تأثیر قرار دهند. نتایج اغلب پژوهش های انجام شده حکایت از آثار منفی دما و مثبت بارش بر امنیت غذایی دارد. بر اساس آمارهای موجود، دمای کشور در سه دهه گذشته، حدود ۳ درجه سانتی گراد افزایش داشته است که نشان دهنده افزایش چشمگیر در تبخیر و تعرق گیاه مرجع و نیاز آبی گیاهان در نیم قرن اخیر در ایران بوده است. علاوه بر این، برای کشور در دهه های آتی قرن بیست و یکم، روند نزولی بارش و صعودی دما نیز پیش بینی شده است که می تواند سبب بروز شدیدتر و متواتر وقایع جدی اقلیمی از قبیل موج های گرمایی و خشک سالی و همچنین وقوع سیل شوند. در پژوهشی که با هدف بررسی اثرات تغییر اقلیم بر شاخص تولید غذا^(۸) (به عنوان نماینده امنیت غذایی) در سه گروه کشورهای اسلامی^(۹) (با درآمد متوسط، کمتر توسعه یافته و صادرکننده نفت) تا سال ۲۱۰۰، مورد بررسی قرار گرفت، نشان داده شد که تغییر اقلیم ضمن اثر منفی بر امنیت غذایی هر سه گروه کشورهای مورد بررسی، موجب کاهش تولید در گروه کشورهای صادرکننده

کشاورزی و امنیت غذایی معتقدند که یکی از مهم‌ترین راهبردهای خروج از این تهدید، عبور از کشاورزی مخرب به کشاورزی احیاء کننده (پایدار) است. از این رو، هم‌چنان‌که کشور در گذشته برای پایداری در بخش‌های مختلف علمی، فرهنگی، نظامی و صنعتی خود راهبردهای مشخص و بلندمدتی داشته است، لازم است در آینده نیز با توجه چالش‌های موجود، راهبردهای مناسبی در هریک از ارکان امنیت غذایی اتخاذ نماید.

برخی از اهم راهبردهای اشاره شده در اسناد



در پژوهشی که با هدف بررسی اثرات تغییر اقلیم در ایران بر امنیت غذایی کشور در بازه زمانی ۲۰۱۵-۱۹۹۰ انجام گرفت نشان داده شد که مجموع تولیدات کشاورزی و نیز عملکرد در واحد سطح اغلب محصولات کشاورزی کشور افزایش داشته است. تحلیل انجام شده نشان داده است که افزایش تولید و عملکرد به رغم افزایش دما و کاهش بارش، ناشی از ورود گیاهان با نیاز آبی بیشتر به الگوی کشت و نیز فشار بر منابع آب به منظور افزایش آبیاری بوده است.

مختلف بالادستی کشور به تفکیک ارکان مختلف امنیت غذایی کشور در ادامه مورد اشاره قرار داده شده‌اند:

۱- رکن "قراهمی غذا"

■ کاهش خلأ عملکرد و اجرای الگوی بهینه کشت به منظور ارتقای ضریب خودکفایی انرژی و پروتئین با تأکید بر ارتقای دانش و فناوری، افزایش بهره‌وری آب و افزایش کیفیت و سلامت محصولات کشاورزی و غذایی

■ توسعه ظرفیت‌های بومی و افزایش ضریب خودکفایی در حوزه نهاده‌های مورد نیاز

■ توسعه سرمایه‌گذاری با تأکید بر حضور بخش خصوصی در زنجیره ارزش کشاورزی و بخش دولتی در توسعه زیرساخت‌ها

■ بهبود مدیریت کلان بخش کشاورزی با مشارکت تشکل‌های صنفی و تخصصی قانونی و فراگیر، ارتقای نظام آمار و اطلاعات و اصلاح نظام بهره‌برداری

اراضی کشاورزی و تنظیم برنامه‌های بهره‌برداری و آمادگی بهره‌برداران برای استفاده از این آب

■ عدم توجه کافی در برنامه‌های کشاورزی و اهداف آن به ظرفیت منابع آبی کشور (اعم از کیفی و کمی) به دلایلی مانند فشارهای سیاسی یا اجتماعی

■ عدم اهتمام کافی در جهت اجرای برخی اقدامات مطرح مرتبط با قوانین آب نظیر تحویل حجمی و رعایت حقابه‌های زیست محیطی از طرف مدیریت‌های آب و کشاورزی کشور.

ظرفیت‌های بهبود امنیت غذایی در کشور

در مطالعه مشترک وزارت جهاد کشاورزی و شورای عالی انقلاب فرهنگی که تحت عنوان "تحلیل امنیت غذایی کشور تا ۲۰۵۰ با مدل‌سازی همبست آب، زمین، غذا و محیط‌زیست" منتشر شده است، یازده گزاره سیاستی شامل: "فشرده‌سازی اکولوژیک"^(۱۰)، تغییر الگوی کشت، چاره‌جویی برای اراضی آبی غیرقابل آبیاری، جبران آسیب‌های کوچک‌سازی سطح زیر کشت، گسترش خاک‌ورزی و کشاورزی حفاظتی، افزایش کارایی سیستم‌های دامی و سیستم‌های دامی جایگزین، تحول در تولید محصولات باغبانی، کاهش تلفات - ضایعات، تغییر رژیم غذایی به سمت استفاده کمتر از محصولات دامی و آب‌بر، و تحقیقات و کاربرد فناوری‌های جدید، به عنوان ظرفیت‌های بهبود امنیت غذایی کشور پیشنهاد شدند.

راهبردهای آینده کشور در زمینه بهبود امنیت غذایی

با توجه به موارد اشاره شده، به‌وضوح مشاهده می‌شود که کشاورزی ایران در سال‌های اخیر از منابع آب و خاک بهره‌برداری افراطی کرده و اگر این روند ادامه یابد، امنیت غذایی جمعیت کشور در معرض تهدید خواهد بود. به همین دلیل بیشتر کارشناسان حوزه

۱۰- در مجموعه اسناد یاد شده، از فشرده‌سازی معادل "بهره‌وری" و به عبارت دیگر، تولید بیشتر از هر واحد منابع یا نهاده‌های بخش کشاورزی یاد شده است. این مهم با کاهش خلأ عملکرد و افزایش راندمان آبیاری قابل پیگیری است.

■ طبقه‌بندی مشاغل، تقویت نظام تعیین صلاحیت حرفه‌ای و توانمندسازی منابع انسانی

■ ارتقای زیست‌بوم نوآوری حوزه امنیت غذایی به‌منظور افزایش اثربخشی نظام آموزش، پژوهش و فناوری این حوزه با تأکید بر بازتعریف نقش دولت و افزایش نقش بخش غیردولتی

■ رصد، شناسایی و توسعه فناوری‌های نوظهور، تحول آفرین و آینده‌ساز در حوزه امنیت غذایی، آینده‌پژوهی تهدیدات و فناوری‌های تهدیدزا در بخش کشاورزی و غذا و توانمندسازی کشور به‌منظور مواجهه با تهدیدات غذایی و ابروندها

■ کاهش تلفات و ضایعات و ایجاد ارزش افزوده بالاتر از بقایای محصولات کشاورزی، توسعه نظام فراوری (صنایع تبدیلی و تکمیلی) و توسعه کشت صنعتی با تکیه بر ارتقای ضریب مکانیزاسیون کشاورزی

■ ساماندهی تجارت نهاده‌ها و محصولات کشاورزی، بهبود دیپلماسی غذایی، رصد وضعیت امنیت غذایی و تحولات بازار غذایی کشورهای همسایه، منطقه و جهان، کنترل قاچاق، تقویت ذخایر راهبردی و استفاده از ظرفیت‌های تولید فراسرزمینی.

۲- رکن "دسترسی به غذا"

■ بهره‌مندی عادلانه آحاد مردم از سبد غذایی سالم، مطلوب و کافی، اصلاح و کارآمدسازی نظام توزیع و قیمت، بهبود دسترسی فیزیکی و اقتصادی به غذا و حمایت از اقشار آسیب‌پذیر

■ توسعه و تکمیل زنجیره ارزش محصولات کشاورزی و غذایی به‌منظور ارتقای بهره‌وری و توسعه نوآوری با تأکید بر انتفاع عادلانه عوامل زنجیره ارزش.

۳- رکن "مصرف و سلامت غذا"

■ اصلاح الگوی مصرف غذا متناسب با اصول علمی تغذیه در جهت کاهش انواع سوءتغذیه، از طریق ارتقای فرهنگ و سواد غذا و تغذیه در مصرف-کنندگان، افزایش تنوع غذایی، توسعه مکمل‌یاری و غنی‌سازی، توسعه مشارکت عمومی و ارتقای فرهنگ عمومی مبتنی بر سبک زندگی ایرانی - اسلامی

■ ارتقای شاخص‌های کیفیت و سلامت غذا در طول زنجیره ارزش و بهبود کیفیت آب آشامیدنی با تأکید بر به‌کارگیری فناوری‌های نوین به‌منظور اصلت‌سنجی غذا و جلوگیری از تقلبات.

۴- راهبردهای ملی مرتبط با رکن "تاب‌آوری (ثبات و پایداری)"

■ حکمرانی کارآمد در حوزه آب، مدیریت جامع حوضه‌های آبخیز، تعادل بخشی به سفره‌های آب زیرزمینی و منابع آب سطحی، ساماندهی چاه‌های غیرمجاز، ارتقای راندمان و بهره‌وری آب، استفاده از منابع نامتعارف آب و توسعه عملیات آبخیزداری و آبخوان‌داری

■ حکمرانی مناسب و مدیریت جامع خاک به‌منظور ارتقای ماده آلی و بهبود حاصلخیزی خاک و کاهش فرسایش خاک

■ سازگاری با پدیده تغییر اقلیم و کاهش آثار آن و مدیریت حوادث غیرمترقبه و شرایط اضطرار

■ حفظ توان اکولوژیک و جلوگیری از تغییر کاربری جنگل‌ها و مراتع و جلوگیری از گسترش پدیده بیابان‌زایی

■ توجه به عمران و توسعه روستایی و ارتقای زندگی عشایر با توجه به نقش حیاتی روستائیان و عشایر به‌عنوان کانون تولید محصولات کشاورزی

■ مدیریت تنش‌های جمعیتی و مؤلفه‌های اجتماعی مؤثر در امنیت غذایی.

آینده مطلوب امنیت غذایی کشور

در باره آینده مطلوب امنیت غذایی کشور، در مجموعه اسناد مرتبط با سند ملی و راهبردی تحول امنیت غذایی کشور، دو سناریو به‌عنوان نقشه راه امنیت غذایی کشور در افق ۲۰۳۰ ارائه شده است که در ادامه به برخی از اهم نتایج آنها اشاره می‌شود:

سناریو اول

در این سناریو فرض شده است که برداشت آب برای کشاورزی در حد رسمی اعلام شده توسط وزارت نیرو (یعنی ۶۲ میلیارد مترمکعب در سال برای کشاورزی و ۵۹ میلیارد مترمکعب در سال برای تولیدات گیاهی) تنظیم و الگوی کشت آبی با هدف سازگاری با کم‌آبی بهبود یافته است، ولی اقدامات فشرده‌سازی (ارتقای بهره‌وری اکولوژیک) به بار ننشسته و لذا عملکردها و راندمان‌های آبیاری در حد فعلی هستند. در نتیجه اجرای این سناریو، منابع آب آبیاری و سطح زیرکشت به ترتیب ۲۷ و ۱۸ درصد کاهش می‌یابند. تولیدات گیاهی در شرایط فاریاب و نیز کل تولیدات گیاهی هم به ترتیب ۱۷ و ۱۳ درصد کاهش خواهند داشت. به رغم کاهش‌های یاد شده، بازده اقتصادی ۱۵ درصد افزایش نشان داده است. در سال وقوع این سناریو (۲۰۳۰ میلادی):

- با لحاظ نمودن عدم تغییر در رژیم غذایی جامعه و نیز تلفات - ضایعات بخش کشاورزی، خودکفایی از رقم ۸۵ درصد فعلی به ۶۳ درصد کاهش می‌یابد.
- در صورت پیاده‌سازی رژیم غذایی مطلوب وزارت بهداشت و عدم اقدام عملی در کاهش تلفات - ضایعات در محصولات کشاورزی، خودکفایی به ۵۸ درصد کاهش می‌یابد.
- در صورت مقداری کاهش در اقلام غذایی آب‌بر در رژیم غذایی همراه با ۱۵ درصد

جمع بندی

امنیت غذایی زیربنای امنیت اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی کشور است و به عنوان یکی از مهم ترین حقوق فرد و جامعه محسوب می شود. به علاوه، غذا در قالبی نوین، کارکردهای سیاسی - امنیتی پیدا کرده و در نظم نوین جهانی، برخی کشورها از آن به عنوان اهرم فشار در مناسبات بین المللی خود استفاده می کنند. در کشور ما با این که در اسناد بالادستی و قوانین دائمی کشور مقوله امنیت غذایی به صراحت تکلیف شده است، ولی هیچ گاه به طور جدی در برنامه ها و رویه های اجرایی کشور مورد توجه قرار



”فشرده سازی اکولوژیک، تغییر الگوی کشت، گسترش خاک ورزی و کشاورزی حفاظتی، افزایش کارایی سیستم های دامی و سیستم های دامی جایگزین، تحول در تولید محصولات باغبانی، کاهش تلفات - ضایعات، تغییر رژیم غذایی به سمت استفاده کمتر از محصولات دامی و آب بر، و کاربرد فناوری های جدید، ظرفیت های بهبود امنیت غذایی در کشور هستند.

نگرفته است. به همین دلیل، دغدغه های این حوزه طی برنامه های مختلف توسعه اقتصادی، اجتماعی و سیاسی کشور، نه تنها کاهش نداشته است، بلکه با توجه به مسائلی مانند افزایش جمعیت، تغییر اقلیم و محدودیت های منابع آب و زمین، در کنار ضرورت مدیریت مصرف انرژی، حتی بر شدت آنها نیز افزوده شده است. شاهد این ادعا، رتبه پایین کشور در امنیت غذایی نسبت به کشورهای همسایه و منطقه (رتبه ۱۴ در بین ۲۱ کشور منطقه منار، رتبه ۶ بین ۱۳ کشور عضو مرکز توسعه یکپارچه روستایی در آسیا و اقیانوسیه، وجود شاخص کیفیت تأمین انرژی غذایی پایین نسبت به کشورهای آذربایجان، کویت، عربستان، ارمنستان و...)، است.

بررسی منابع نشان دادند که ”ناپایداری منابع آب و خاک، پایین بودن بهره وری آب، زمین، انرژی در تولید محصولات کشاورزی، محدودیت دسترسی به فناوری، بالا بودن هزینه تولید، نارسایی زنجیره ارزش، پدیده تغییر اقلیم و ناهماهنگی برنامه های آب و کشاورزی، از ابرچالش های بخش کشاورزی در تأمین امنیت غذایی کشور و در نقطه مقابل، ”فشرده سازی اکولوژیک، تغییر الگوی کشت، گسترش خاک ورزی و کشاورزی حفاظتی، افزایش کارایی سیستم های دامی و سیستم های دامی جایگزین، تحول در تولید

کاهش تلفات - ضایعات محصولات کشاورزی، خودکفایی به ۷۲ درصد خواهد رسید که میزان کاهش سطح خودکفایی نسبت به وضع موجود، در مقایسه با اثرات مثبت کاهش اضافه برداشت آب و نیز بازده مثبت اقتصادی الگوی کشت مربوطه، برای کشور قابل تحمل برآورد شده است.

سناریو دوم

در این سناریو فرض شده است که برداشت آب برای کشاورزی در حد پایدار تنظیم، اقدامات مؤثر برای فشرده سازی اکولوژیک (ارتقای بهره وری) به طور هم زمان انجام، بهبود عملکرد در تولیدات کشاورزی اتفاق و میانگین راندمان آبیاری کشور نیز از ۳۸ درصد به ۵۵ درصد ارتقا داده شوند. در نتیجه اجرای این سناریو، با این که اختصاص آب به کشاورزی ۵۵ درصد کاهش می یابد، ولی به دلیل اقدامات مرتبط با تغییر الگوی کشت و فشرده سازی، تولیدات گیاهی آبی تنها ۳ درصد کاهش، تولیدات گیاهی دیم ۴ درصد افزایش و بهره وری اقتصادی حدود ۴۰ درصد افزایش می یابد. در سال وقوع این سناریو (۲۰۳۰):

● خودکفایی با رژیم غذایی و تلفات - ضایعات فعلی، فقط ۱۱ درصد (از ۸۵ به ۷۵ درصد) کاهش خواهد داشت.

● در صورت پیاده سازی رژیم غذایی مطلوب وزارت بهداشت و حفظ تلفات - ضایعات محصولات کشاورزی در حد فعلی، خودکفایی با ۱۸ درصد کاهش، از ۸۵ به ۶۹ درصد خواهد رسید.

● در صورت مقداری کاهش در اقلام غذایی آب بر در رژیم غذایی همراه با ۱۵ درصد کاهش تلفات - ضایعات محصولات کشاورزی، خودکفایی در حد کنونی (۸۶ درصد) حفظ خواهد شد.



بیشتر امنیت غذایی، پیامدهای زیان‌باری بر منابع طبیعی (به‌ویژه آب‌وخاک) نیز بگذارد. در حال حاضر، بهره‌کشی بی‌ضابطه از این منابع، آنها را از مرزهای برگشت‌پذیر عبور داده و اکوسیستم‌های طبیعی که پشتیبان نظام تولید هستند را به سرعت به سمتی نابودی سوق می‌دهد که در صورت تداوم این مسیر، باید در آینده هزینه‌های بسیار گزافی را برای مهار تبعات آنها (مانند آثار خشکی دریاچه‌ها و تالاب‌ها، مبارزه با ریزگردها و...) صرف نمود.

برگرفته‌ها

1. Committee on World Food Security (CFS) 2005, Assessment of the World Food Security Situation, Rome
2. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2008. The State of Food Insecurity in the World. High food prices and food security – threats and opportunities
3. Hoseini, S.H., Shirani-Bidabadi, F., Rezaee, A., Abedi-Sarvestani, A., & Keramatzadeh, A. (2023). Assessing the Relationship between Food Security and Agricultural Sustainability of Farmer Households of Amol County. Iranian Agricultural Extension and Education Journal, 18(Special Issue), 101-112. (In Persian).

۴- مهندسین مشاور یکم؛ "نتایج مطالعات جامع کاهش ضایعات محصولات کشاورزی؛" (به سفارش معاونت امور برنامه‌ریزی و اقتصادی وزارت جهاد کشاورزی).
و فهرست پرشماری از منابع دیگر.

محصولات باغبانی، کاهش تلفات - ضایعات، تغییر رژیم غذایی به سمت استفاده کمتر از محصولات دامی و آب‌بر، و کاربرد فناوری‌های جدید، ظرفیت‌های بهبود امنیت غذایی کشور هستند.

به‌منظور نزدیک شدن به شرایط مطلوب امنیت غذایی، دو سناریو در مجموعه اسناد سند ملی و راهبردی تحول امنیت غذایی کشور برای افق ۲۰۳۰ کشور ترسیم شد که در صورت اجرای آنها، بهره‌برداری از آب برای کشاورزی در مقابل کاهش بخشی از خودکفایی، در حد پایدار تعدیل خواهد شد. نکته مهم اینجا است که در هر دو سناریو تأکید شده است که در صورت لحاظ نمودن شرایط استفاده ایمن و پایدار از آب‌وخاک و نیز پیاده‌سازی برخی الزامات، خودکفایی در بخش کشاورزی، حداکثر در حد کنونی مقدور خواهد بود و نه بیشتر؛ بنابراین لازم است سیاست‌های کلان کشور در راستای توقف گسترش کشاورزی آبی و نیز اجرای برنامه‌های کشاورزی با رعایت مرزهای پایدار استفاده از منابع زیربنایی (مثل آب، زمین) و کاهش خسارات بر پایه سازگاری با کم‌آبی تدوین شود.

کلام آخر این‌که، با توجه به وضعیت هشدارآمیز امنیت غذایی کشور و لازمه بهبود آن به‌عنوان یکی از ارکان اصلی امنیت ملی و نیز جلوگیری از وقوع سناریوهای بدبینانه، بیشتر کارشناسان و مؤسسات تحقیقاتی فعال در زمینه امنیت غذایی اعتقاد دارند که برنامه‌ها و اقدامات توصیه شده در سند ملی و راهبردی تحول امنیت غذایی کشور، باید به‌طور جدی در اولویت توجه حکمرانان بخش امنیت غذایی کشور قرار گیرند. عدم توجه به این برنامه‌ها، می‌تواند ضمن به خطر انداختن



توسعه و امنیت ملی در گرو عدالت آبی



اسماعیل آزادی

در ایران، آنجا که لوله‌های انتقال آب از دل کوه‌ها و دشت‌ها می‌گذرند، صدای ضعیف مردمی به گوش می‌رسد که نه در تصمیم‌گیری‌های آبی مشارکت داشته‌اند، نه در سود و زیان پروژه‌های آب‌بر. مردمی که آب را نه با نمودارهای منابع تجدیدپذیر، بلکه با پوست دست ترک‌خورده، با چشم‌های خیره به آسمان و با حبابه‌ای که سال‌هاست نیامده، می‌فهمند.

انتقال آب بین حوضه‌ای، یعنی بیرون کشیدن آب از یک حوضه آبریز و رساندن آن به حوضه‌ای دیگر که در ظاهر یک راه‌حل فنی برای نجات شهرهای بی‌آب، صنایع تشنه یا زمین‌های خشک است؛ اما در عمل، آنچه روی زمین اتفاق می‌افتد، بسیار فراتر از جابه‌جایی ساده مایعی بی‌رنگ است چرا که در این جا پای عدالت اجتماعی در میان است.

باید توجه داشت که وقتی آب از حوضه‌ای فقیر به حوضه‌ای صنعتی و ثروتمند منتقل می‌شود چه اتفاقی می‌افتد؟ تصور کنید کشاورزی را





این انتقال‌ها در ظاهر برای "تأمین آب شرب" یا "پشتیبانی از صنایع استراتژیک" صورت می‌گیرد، اما در عمل، بار اصلی این جابه‌جایی را مردم بومی، کشاورزان و جوامع محلی متحمل می‌شوند. این تصویر آشنایی است که کشاورز شرق اصفهان یا باغدار شوشتر که با چشمه‌های خشک شده از باران و دستان خالی، به لوله‌هایی نگاه می‌کند که از بالادست می‌آیند و او را از سهم خود محروم می‌سازند.

دیگر، گواهی می‌دهند تا وقتی عدالت در دل سیاست‌های آبی نباشد، هیچ طرحی به‌راستی پایدار نخواهد بود و تبعات اجتماعی در زمره آسیب‌های جدی این رویه خواهد بود. به زبان دیگر، همین لوله‌های آب، مرزهای قومی را نیز مخدوش می‌کنند؛ زیرا در سرزمین خشکی چون ایران، آب تنها یک منبع طبیعی نیست، بلکه منشأ عدالت یا بی‌عدالتی، وحدت یا درگیری، زندگی یا زوال است. سیاست‌های انتقال آب بین حوضه‌ای، اگر بدون درک عمیق از بافت‌های اجتماعی، فرهنگی و تاریخی انجام شوند، می‌توانند به‌جای حل بحران، آن را به شکل‌های تازه و خطرناک‌تری بازتولید کنند.

انتقال آب از چهارمحال و بختیاری

در دهه‌های اخیر، ما شاهد آن بوده‌ایم که آب از حوضه‌های بومی، کشاورزی و نسبتاً محروم مانند چهارمحال و بختیاری یا خوزستان به مناطق صنعتی، پرجمعیت یا قدرتمند اقتصادی مانند یزد، کرمان یا اصفهان مرکزی منتقل شده است.

این انتقال‌ها در ظاهر برای "تأمین آب شرب" یا "پشتیبانی از صنایع استراتژیک" صورت می‌گیرد، اما در عمل، بار اصلی این جابه‌جایی را مردم بومی، کشاورزان و جوامع محلی متحمل می‌شوند. این تصویر آشنایی است که کشاورز شرق اصفهان یا باغدار شوشتر که با چشمه‌های خشک شده از باران و دستان خالی، به لوله‌هایی نگاه می‌کند که از بالادست می‌آیند و او را از سهم خود محروم می‌سازند و همین سیاست آبی است که می‌تواند جرعه اختلافات قومی شود که متأسفانه تا کنون کمتر مورد توجه قرار گرفته است و به‌تدریج موجب شعله‌ور شدن تنش‌های قومیتی و منطقه‌ای شده و می‌شود. در واقع اختلاف‌هایی که پیش‌تر بالقوه بودند؛ اکنون در حال فعلیت یافتن‌اند که نمونه بارز آن استان چهارمحال و بختیاری به‌عنوان سرزمین سرچشمه‌های زاینده‌رود است.

در شرق اصفهان که نسل‌ها با قنات و رود زندگی کرده، حالا ایستاده کنار زمین خشک شده‌اش، نگران آینده فرزندانش و خشمگین از این که آب روستایش برای توسعه فولاد به یغما رفته است یا ساخت برج یا حتی آبیاری چمن میدان‌های شهری در صدها کیلومترها آن‌سوتر.

در این فرایند، مسأله تنها فقر منابع نیست، فقر تصمیم‌گیری است. زیرا از او نپرسیده‌اند و به‌جای سرمایه‌گذاری برای اصلاح کشاورزی سنتی یا اصلاح الگوی مصرف، آب را به صنعتی دیگر در نقطه‌ای دیگر داده‌اند و او را با خاک بی‌حاصل تنها گذاشته‌اند. در حالی که در نگاه یک حکمرانی خوب، انتقال آب باید آخرین راه‌حل باشد، نه نخستین واکنش و پیش از آن باید مصرف بهینه و سیستم توزیع بازنگری و اصلاح شود، آیا شده است؟

عدالت و تخصیص منابع آب

بر اساس یک رویه منطقی باید تصمیم‌گیری در تخصیص منابع آب عدالت لحاظ می‌شد و همه ذی‌نفعان در آن حضور می‌داشتند. اما شاهد بودیم که بیشتر انتقال‌های بین حوضه‌ای در ایران بدون ارزیابی محیط‌زیستی، بدون مشارکت مردم، و بدون نگاه درازمدت انجام شده‌اند، آن‌هم در کشوری با ساختار اقلیمی شکننده و منابع آبی محدود که اکنون شاهد تبعات آن هستیم. به زبان دیگر، در این حکمرانی، انتقال آب جای اصلاح ساختاری را گرفت که فقط یک مُسکَن موقت بود؛ اما بحران پایداری را خلق کرد. ما به‌جای این که مصرف را کاهش دهیم، ساختارها را اصلاح کنیم، و زندگی در اقلیم خشک را بازتعریف کنیم، آب را از حوضه‌ای به حوضه‌ای دیگر بردیم، تا یکی نفس بکشد؛ اما دیگری به جان آید. این حل بحران نیست جابه‌جایی بحران است.

البته در شرایط پیچیده ایران، شاید انتقال آب، در برخی موارد ناگزیر باشد؛ اما تنها برای شرب و برای بقا. اما اگر همین سیاست بدون شنیدن صدای مردم حوضه مبدأ، بدون ارزیابی تأثیرات اجتماعی و محیطی و بدون آینده‌نگری انجام شود، نه تنها بحران را حل نمی‌کند، بلکه آن را به زخمی باز برای جامعه تبدیل می‌کند.

زاینده‌رود، کرخه، دز، کارون و ده‌ها رود خاموش

هم‌جوار اشاره کرد که اگر این روند ادامه پیدا کند، بعید نیست روزی اختلاف بر سر آب، به درگیری‌های سازمان‌نیافته اما گسترده اجتماعی منجر شود؛ یعنی جنگ آب، آن هم نه در مرزهای خارجی، بلکه در دل خود ایران. در واقع ما راهی جز بازگشت به عدالت آبی نداریم.

برای پیشگیری از این فاجعه، باید سیاست‌های آبی کشور بازنگری شوند که چند اصل اساسی در این مسیر می‌تواند راهگشا باشد: نخست این که آب، باید با مشارکت ذی‌نفعان تخصیص یابد، نه با تصمیمات متمرکز و از بالا؛ دوم این که منابع محلی باید حفظ شوند و انتقال آب، آخرین گزینه باشد، نه نخستین راه‌حل.

و اصل دیگر این که نظام مصرف باید اصلاح شود چه در صنعت، چه در کشاورزی؛ و آخرین نکته، صداهاى حاشیه‌ای نیز شنیده شوند، صدای کشاورز، روستایی، زن حاشیه‌نشین، جوان مهاجرت‌زده و... اگر آب را بدون عدالت، توزیع کنیم، همین آب، به زودی به آتشی در دل جامعه بدل خواهد شد و در سوی دیگر برای بقای سرزمین، باید عدالت آبی را محور توسعه قرار دهیم و گر نه، بحران آب به بحران هویت، انسجام و امنیت ملی بدل خواهد شد.

در پایان باید یادآوری کرد که آب در ایران امروز، فقط یک چالش طبیعی نیست، یک آزمون اجتماعی است. آزمونی برای سنجش کیفیت حکمرانی، صداقت سیاست‌گذاری و عمق توجه مسؤولان به کرامت و حق زندگی مردمی که صدایشان را سال‌هاست کمتر شنیده‌ایم. ♦



نظام مصرف باید اصلاح شود چه در صنعت، چه در کشاورزی؛ و آخرین نکته، صداهاى حاشیه‌ای نیز شنیده شوند، صدای کشاورز، روستایی، زن حاشیه‌نشین، جوان مهاجرت‌زده و... اگر آب را بدون عدالت، توزیع کنیم، همین آب، به زودی به آتشی در دل جامعه بدل خواهد شد و در سوی دیگر برای بقای سرزمین، باید عدالت آبی را محور توسعه قرار دهیم و گر نه، بحران آب به بحران هویت، انسجام و امنیت ملی بدل خواهد شد.

سال‌هاست مردم این استان با سیاست‌های انتقال آب به یزد و اصفهان مرکزی مخالفت کرده‌اند؛ اما در واکنش و گاه از سر احساس بی‌عدالتی تاریخی یا لجبازی اجتماعی، شاهد کاشت صدها هکتار باغ بادام، هلو و گردو در ارتفاعات صخره‌ای هستیم مناطقی که هیچ‌گاه برای چنین کشاورزی پر مصرف مناسب نبوده‌اند. در واقع این اقدامات علاوه بر این که منابع آب زیرزمینی منطقه را تهدید می‌کنند، زمینه نزاع بومی - ملی را نیز تقویت کرده و به زبان دیگر سیاست آبی را به شکل خطرناکی به یک مسأله قومیتی، حیثیتی و امنیتی تبدیل می‌کنند.

تجارب جهانی

تجارب جهانی می‌گوید وقتی آب نایاب شود و مردم احساس تبعیض در توزیع آن را داشته باشند، اختلاف‌ها از سطح سیاسی به سطح خیابان، مزرعه و روستا کشیده می‌شود و ما در ایران در سال‌های اخیر شاهد مواردی از این دست بوده‌ایم که می‌توان به تجمع کشاورزان ورزنه اصفهان در بستر خشک زاینده‌رود - تخریب تلمبه‌خانه‌ها و خطوط انتقال آب در اصفهان و چهارمحال و بختیاری، اعتراضات گسترده در خوزستان با شعار "ما آب می‌خواهیم" و اختلاف‌های لفظی و گاه فیزیکی میان مردم استان‌های



سیاست جهانی اقتصاد کربن و ایران



مهندس محمد حسین دادخواه
شرکت انرژی و صنعت

مهندس مشاور

در عصر حاضر، اقتصاد کربن به عنوان یک واقعیت اجتناب ناپذیر در عرصه بین المللی مطرح است و کشورها ناگزیر به تعریف جایگاه خود در این منظومه جدید هستند. ایران، با دارا بودن ظرفیت های بالقوه عظیم در این حوزه، از یک سو با چالش های جدی در زمینه آلاینده گی و از سوی دیگر با فرصت های بی شماری در زمینه توسعه اقتصاد سبز و خلق بازارهای جدید روبرو است. مقاله حاضر به بررسی ابعاد مختلف این موضوع، از جمله پتانسیل های اقتصادی، چالش های ساختاری و الزامات سیاستی برای ورود موثر ایران به بازار جهانی کربن می پردازد. این مقاله از نظر تان می گذرد.

توضیح:

با توجه به استفاده از رنگ های مختلف در نمودارهای این مطلب، توصیه می شود خوانندگان برای درک بهتر مفاهیم درون نمودارها، به نسخه رنگی فصلنامه در سایت جامعه مهندسان مشاور ایران مراجعه کنند.

زیست محیطی مشابه مارپل در حمل و نقل و کشتیرانی و کرسیا در صنعت هوایی و هواپیمایی شود و در نتیجه، ایران را از بازارهای بین المللی حساس به ملاحظات محیط زیستی حذف کند.

برآوردهای مبتنی بر ظرفیت های بالفعل و بالقوه کاهش انتشار کربن در ایران نشان می دهد که در صورت تدوین سیاست های حمایتی مناسب و ایجاد زیرساخت های حقوقی و فناوریانه، ظرفیت تجمیعی بازار کربن ایران در افق میان مدت می تواند به حدود ۱۰ تا ۱۵ میلیارد دلار برسد. این برآورد بر پایه قیمت فعلی بازار کربن در ایران و منطقه که بین ۶ تا ۱۰ دلار به ازای هر تن کربن نوسان دارد، انجام شده است و نشان دهنده پتانسیل کلان اقتصادی طی یک بازه زمانی ۱۰ ساله است.

بخش بندی بازار انتشار کربن در ایران صادر کردن به «کاربرگ نگار»

با توجه به حجم کنونی انتشار سالانه دی اکسید کربن، در یک سناریوی محتاطانه در یک بازار کربن فعال و با مشارکت ۳۰ درصدی صنایع و بخش های مختلف در پروژه های کاهش انتشار، ارزش بازار سالانه ای معادل ۱/۸ تا ۳ میلیارد دلار قابل تحقق

این روزها هر قدر وضعیت اقتصادی کشور پیچیده تر می شود، فرصت های نجات آن عجیب تر در حاشیه می ماند. در حالی که دنیا از «آلودگی» تجارت می سازد و از «کاهش کربن» پول درمی آورد، بازار کربن در ایران همچنان میان تعارف های دیپلماتیک و بی برنامه گی های داخلی معلق مانده است.

پرسش ساده و مهم این است که چرا کشوری که سالانه نزدیک به یک میلیارد تن دی اکسید کربن وارد جو می کند، هنوز نتوانسته است از این حجم از آلودگی، یک بازار پر رونق ایجاد کند؟ پاسخ این سؤال را باید هم در بی تصمیمی سیاست گذاران، هم در مقاومت صنایع بزرگ و هم در غیبت برنامه اجرایی جدی جستجو کرد.

تولید دی اکسید کربن در ایران

در دنیای امروز، اقتصادها دیگر تنها بر منابع طبیعی متکی نیستند، بلکه با مدیریت هوشمندانه منابع و توجه به الزامات زیست محیطی، فرصت های جدیدی خلق می کنند. بازار کربن یکی از این فرصت هاست؛ بازاری که از تهدید آلودگی، یک ابزار کارآمد اقتصادی می سازد. ایران، با مشکلات مزمن اقتصادی و تحریم های بین المللی، می تواند با ورود هوشمندانه به این عرصه، علاوه بر بهبود وضعیت معیشت و اشتغال، جایگاه اقتصادی خود را در سطح منطقه و جهان بازتعریف کند.

بر اساس آخرین آمارها، ایران سالانه حدود ۹۹۶/۸ میلیون تن دی اکسید کربن تولید می کند که این رقم، کشور را در فهرست ده اقتصاد (یا به عبارت دقیق تر، آلاینده) پُرانتشار جهان قرار می دهد. این حجم از آلودگی نه تنها بحران های زیست محیطی را به همراه داشته است، بلکه می تواند در آینده ای نزدیک، منجر به تحریم های جدی

جدول شماره ۱: میزان انتشار گاز های گلخانه ای در ایران

جمعیت (میلیون نفر)	انتشار گازهای گلخانه ای به ازای هر هزار دلار تولید ناخالص داخلی (بر مبنای برابری قدرت خرید در سال به تن معادل دی اکسید کربن)	میزان انتشار گازهای گلخانه ای به ازای هر نفر در سال (برحسب تن معادل دی اکسید کربن)	میزان کل انتشار گازهای گلخانه ای در سال (برحسب میلیون تن دی اکسید کربن)	سال
۸۵/۶۰۹	۰/۶۹۲	۱۱/۶۴۳	۹۹۶/۷۵۳	۲۰۲۳
۷۹/۳۶۱	۰/۶۹۸	۱۰/۰۹۸	۸۰۱/۴۰۲	۲۰۱۵
۷۰/۴۳۲	۰/۶۹۵	۹/۲۵۱	۶۵۱/۴۴۵	۲۰۰۵
۵۶/۲۲۶	۰/۶۳۰	۵/۹۱۷	۳۳۲/۷۱۶	۱۹۹۰

جدول شماره ۲: حجم و بازار کربن قابل دسترس ایران

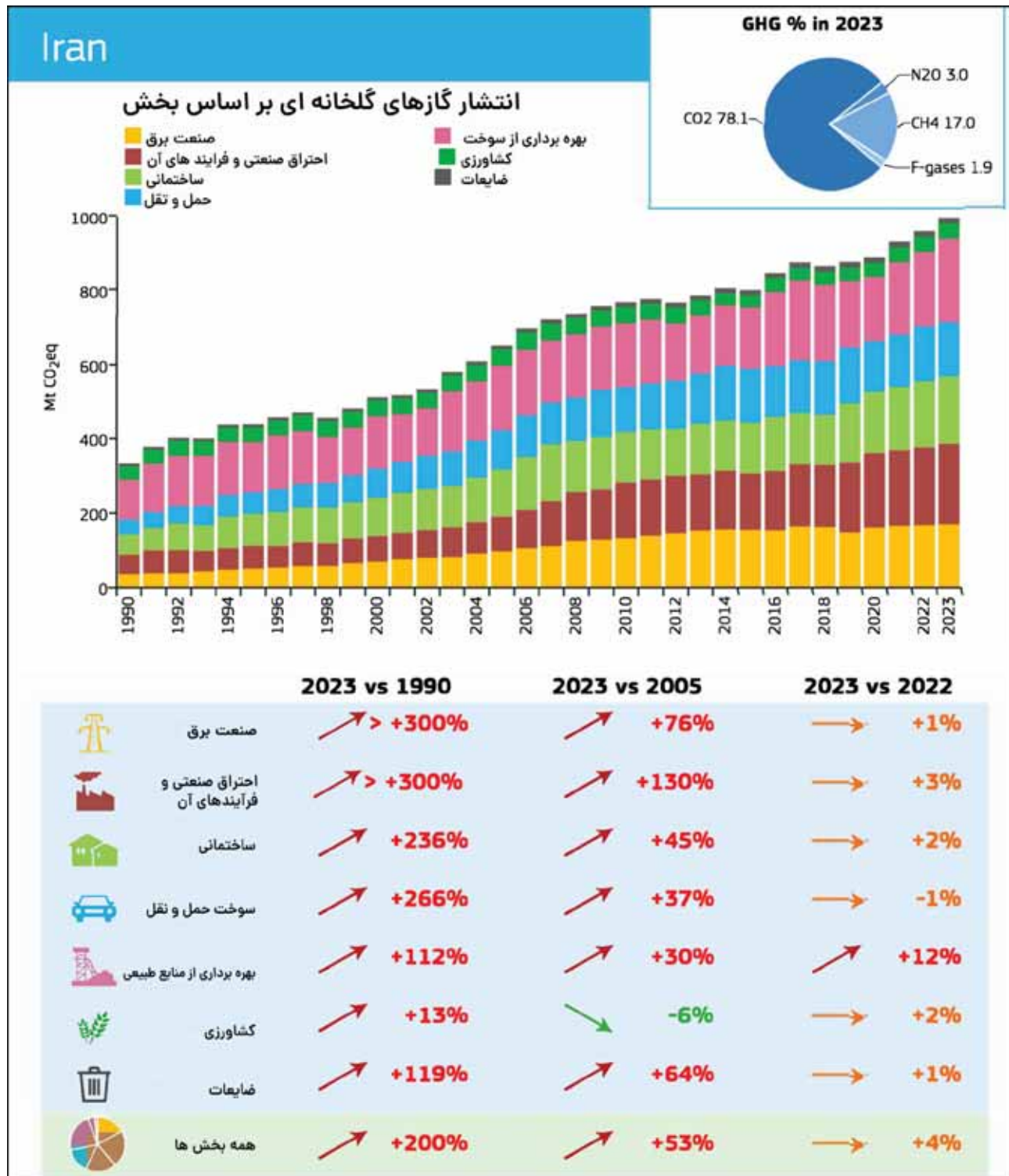
سطح بازار	شرح	حجم (میلیون تن)	قیمت هر تن کربن (دلار آمریکا)	کل درآمد (میلیون دلار آمریکا)
TAM	مجموع انتشار کربن در ایران سالانه	۹۹۶/۸	-	۱۰۴۱
خورشیدی	انرژی خورشیدی (ظرفیت ۶۰۰ مگاوات)	۱۳	۲	۲۶
احیای جنگل	احیای جنگل ها و تالاب ها (۳ میلیون درخت)	۳	۶	۱۸
مدیریت گاز فلر	بهینه سازی مصرف سوخت	۴۲	۱۰	۴۲۰
سیمان و فولاد	سیمان (۱۴ میلیون تن) و فولاد (۴ میلیون تن)	۱۸	۱۰	۱۸۰
مدیریت جنگل	۳۵ هزار هکتار در سال آتش سوزی	۵,۹۵۰	۵۰	۲۹۷

کالیفرنیا نشان می‌دهد که بازارهای کربن علاوه بر کاهش آلاینده‌گی، توانسته‌اند سهم قابل توجهی در رشد اقتصادی این کشورها ایفا کنند. اتحادیه اروپا از طریق بازار تجارت انتشار، در یک دهه موفق به کاهش بیش از ۴۳ درصد از انتشار کربن صنایع خود شده است، آن هم درحالی که این سیاست‌ها موجب تقویت بنگاه‌های اقتصادی نوآور و ارتقای رقابت‌پذیری در سطح جهانی شده‌اند. چین، با راه‌اندازی بازار ملی کربن در سال ۲۰۲۱، به دنبال ایجاد تعادل میان رشد اقتصادی و تعهدات اقلیمی خود است؛ الگویی که می‌تواند

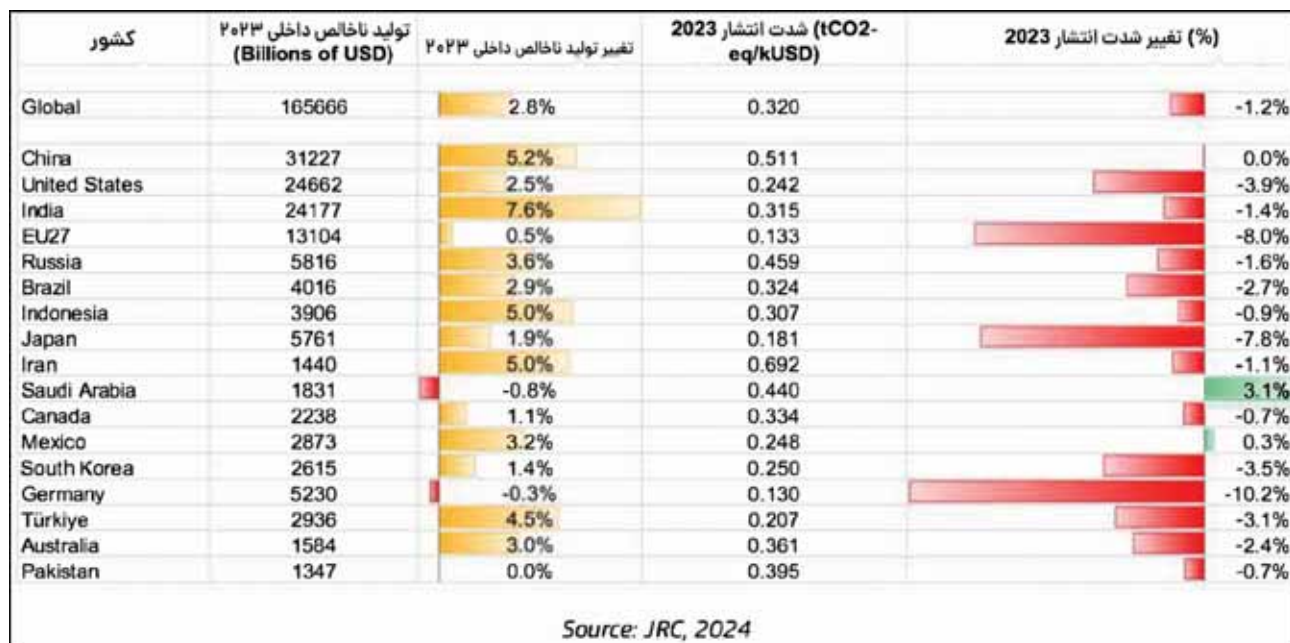
است. در سناریوهای خوش‌بینانه‌تر و با مشارکت گسترده‌تر صنایع و بهبود زیرساخت‌ها، این بازار می‌تواند سالانه تا ۵ تا ۷ میلیارد دلار ارزش اقتصادی ایجاد کند.

تجربه مناطقی مانند اتحادیه اروپا، چین و ایالت

نمودار شماره ۱: روند افزایش تولید گازهای گلخانه‌ای در صنایع مختلف



نمودار شماره ۲: مقایسه نرخ تولید ناخالص داخلی به میزان انتشار کربن در جهان



چالش‌های توسعه بازار کربن در ایران

توسعه بازار کربن در ایران با چالش‌های ساختاری متعددی روبه‌رو است. نبود قوانین شفاف، فقدان زیرساخت‌های فناوری اطلاعات برای پایش و گزارش دهی انتشار کربن (که در ادبیات تخصصی تحت عنوان MRV^(۱) شناخته می‌شود)، مقاومت صنایع بزرگ آلاینده در برابر الزامات جدید و همچنین فرهنگ مصرف بی‌رویه انرژی از جمله موانع کلیدی تحقق این هدف به شمار می‌روند.

یکی از چالش‌های مهم توسعه بازار کربن در ایران، نبود زیرساخت‌های فناورانه و سامانه‌های دقیق برای پایش، گزارش دهی و صحنه‌گذاری میزان انتشار کربن است. بدون وجود این زیرساخت‌ها، امکان مدیریت شفاف بازار کربن و صدور گواهی‌های معتبر کاهش انتشار فراهم نخواهد بود. در این میان، برخی شرکت‌های داخلی تلاش کرده‌اند این خلأ را تا حدی پوشش دهند. تعداد محدودی از شرکت‌های داخلی، خدمات مرتبط با جبران ردپای کربن، فروش گواهی کربن و ارائه گزارش‌های دقیق در حوزه کاهش انتشار را ارائه می‌دهند. این شرکت‌ها با در اختیار داشتن ابزارهای تخصصی برای پایش و ارزیابی پروژه‌های کاهش آلاینده‌گی، می‌توانند نقش مؤثری در ارتقای شفافیت بازار کربن و کمک به کسب‌وکارها برای



توسعه بازار کربن در ایران با چالش‌های ساختاری متعددی روبه‌رو است. نبود قوانین شفاف، فقدان زیرساخت‌های فناوری اطلاعات برای پایش و گزارش دهی انتشار کربن (که در ادبیات تخصصی تحت عنوان MRV شناخته می‌شود)، مقاومت صنایع بزرگ آلاینده در برابر الزامات جدید و همچنین فرهنگ مصرف بی‌رویه انرژی از جمله موانع کلیدی تحقق این هدف به شمار می‌روند.

درس‌های مهمی برای اقتصاد ایران داشته باشد.

در دنیای امروز، برندهای بین‌المللی و سرمایه‌گذاران بزرگ به شدت بر ردپای کربن محصولات و فرایندهای تولید تمرکز دارند. کشورهایی که زیرساخت‌های لازم برای صدور گواهی‌های کربن و مشارکت در بازارهای بین‌المللی را فراهم کنند، از مزایای رقابتی جدید بهره‌مند خواهند شد.

1- Monitoring, Reporting, Verification (MRV)



اندازه‌گیری و جبران ردپای کربن خود ایفا کنند.

حضور چنین شرکت‌هایی نشان می‌دهد که زیرساخت اولیه برای توسعه خدمات MRV در کشور وجود دارد و در صورت حمایت‌های قانونی و گسترش بازار، می‌توان این خدمات را توسعه داد و به استانداردهای بین‌المللی نزدیک‌تر کرد. این امر زمینه را برای پیوستن ایران به بازارهای جهانی کربن و صدور گواهی‌های معتبر بین‌المللی فراهم می‌کند.

باوجود این ظرفیت عظیم، بازار کربن در ایران همچنان در مرحله ابتدایی باقی مانده است. نبود

در میادین نفتی جنوب کشور، هر روز معادل میلیارد‌ها مترمکعب گاز در مشعل‌ها سوزانده می‌شود و به هدر می‌رود. در صورتی که می‌توان آن را به منابع ارزشمند انرژی و حتی مواد اولیه پتروشیمی تبدیل کرد. شعله‌های سرکش میادین نفتی جنوب، سال‌هاست که به نماد سوختن سرمایه در ایران تبدیل شده‌اند. گازی که می‌تواند خوراک پالایشگاه‌ها و پتروشیمی‌ها باشد و حتی طرح‌های بازیافت این گازها برای تولید برق در توربین‌های مایکروگرید می‌تواند به کاهش نیاز شبکه سراسری در مناطق محروم کمک کند، همچنان هر روز در آسمان شعله می‌کشد و سهم ایران از اقتصاد سبز را دود می‌کند.

در بازسازی اکوسیستم‌های طبیعی، می‌تواند زمینه‌ساز خلق هزاران فرصت شغلی پایدار در کشور باشد.

ایران و مخازن طلای قرن ۲۱

بیایید ساده نگاه کنیم؛ ایران روی یکی از بزرگ‌ترین مخازن طلای قرن ۲۱ نشسته است؛ اما نه نفت و گاز، بلکه همان آفتابی که هر روز بی‌وقفه می‌تابد و کسی به ارزش اقتصادی آن اعتنا نمی‌کند. در مناطقی مثل یزد و کرمان، زمین‌هایی وجود دارد که تنها خاصیت‌شان سوزاندن لاستیک‌های فرسوده در گوشه‌وکنار بیابان است. حال آنکه همین زمین‌ها می‌توانند به مزارع خورشیدی تبدیل شوند و سالانه هزاران تن از ردپای کربن را جبران کنند.

یک نیروگاه ۱۰ مگاواتی خورشیدی نه تنها سالانه می‌تواند معادل ۱۰ هزار تن CO_2 کاهش دهد، بلکه معادل کاشت ۴۰ هزار درخت بلوط در سال اثرگذاری زیست‌محیطی دارد. مهم‌تر از آن، این پروژه‌ها در دوره ساخت، برای هر مگاوات برق، به طور متوسط ۱۵ شغل مستقیم ایجاد می‌کنند. یعنی تنها در ساخت یک نیروگاه ۱۰ مگاواتی، ۱۵۰ نفر مشغول کار می‌شوند.

در میادین نفتی جنوب کشور، هر روز معادل میلیارد‌ها مترمکعب گاز در مشعل‌ها سوزانده می‌شود و به هدر می‌رود. در صورتی که می‌توان آن را به منابع ارزشمند انرژی و حتی مواد اولیه پتروشیمی تبدیل کرد. شعله‌های سرکش میادین نفتی جنوب، سال‌هاست که به نماد سوختن سرمایه در ایران تبدیل شده‌اند. گازی که می‌تواند خوراک پالایشگاه‌ها و پتروشیمی‌ها باشد و حتی طرح‌های بازیافت این گازها برای تولید برق در توربین‌های مایکروگرید می‌تواند به کاهش نیاز شبکه سراسری در مناطق محروم کمک کند، همچنان

قوانین شفاف، ضعف زیرساخت‌های فناوری اطلاعات در پایش و گزارش‌دهی انتشار کربن، و مقاومت صنایع بزرگ آلاینده، از مهم‌ترین موانع پیش روی توسعه این بازار هستند.

اما اهمیت بازار کربن فراتر از ملاحظات زیست‌محیطی است. این بازار می‌تواند آغازگر یکی از بزرگ‌ترین تحولات بازار کار ایران در دهه‌های آینده باشد. با کاهش تدریجی نقش صنایع آلاینده در اقتصاد جهانی، مشاغل مرتبط با نفت، فولاد، سیمان و سایر صنایع انرژی‌بر، در معرض کاهش تقاضا و حتی حذف خواهند بود. در مقابل، توسعه بازار کربن بستری فراهم می‌کند تا فرصت‌های شغلی جدید در حوزه‌هایی مانند انرژی‌های تجدیدپذیر، فناوری‌های نوین کاهش انتشار، مدیریت پسماند، کشاورزی پایدار و پروژه‌های احیای جنگل‌ها ایجاد شود.

این انتقال ساختاری در بازار کار، به معنای جابه‌جایی نیروی انسانی از بخش‌های سنتی و رو به افول به صناعی نو ظهور و آینده‌دار است. توسعه پروژه‌های انرژی خورشیدی و بادی، احداث سامانه‌های پایش و کاهش آلایندگی، و اجرای پروژه‌های بزرگ

ایران در مناطق شمالی و غربی کشور ظرفیت بالایی برای پروژه‌های REDD+ (کاهش انتشار ناشی از جنگل زدایی و تخریب جنگل‌ها) دارد. اگر به جنگل‌های سوخته زاگرس نگاهی بیندازید، فقط رد پای آتش را نمی‌بینید؛ رد پای فرصت‌های اقتصادی است که دود شده‌اند. در حالی که هر هکتار از این جنگل‌ها می‌تواند سالانه ۲ تن CO₂ جذب کند، احیای این جنگل‌ها در بهترین حالت به پروژه‌های نمادین و تبلیغاتی محدود مانده است.

هر روز در آسمان شعله می‌کشد و سهم ایران از اقتصاد سبز را دود می‌کند.

برای مثال، میادین نفتی هستند که به تنهایی سالانه بیش از میلیون‌ها مترمکعب گاز فلر دارند که در مشعل‌ها می‌سوزانند. این حجم گاز، در صورت بازیابی، می‌تواند خوراک یک مینی پالایشگاه تولید متانول یا گاز مایع (LPG) را تأمین کند. صرفه‌جویی در انتشار کربن این‌گونه پروژه‌ها معادل چندین میلیون تن CO₂ و اعتبار کربنی در سال خواهد بود که می‌توان با قیمت هر تن ۱۰ دلار آن را معامله کرد.

فناوری جدید و ظرفیت‌های ایران

فناوری‌های نوینی مانند "فلر گاز ریکاوری یونیت (FGRU)" به راحتی می‌توانند این گازها را جمع‌آوری و به انرژی قابل استفاده تبدیل کنند. فناوری بازیافت این گازها در دسترس است، اما در عمل، پروژه‌ها یکی پس از دیگری روی میز تصمیم‌گیری می‌خشکند. هر پروژه بازیافت در مقیاس بزرگ، ۲۰۰ شغل مستقیم و ۵۰ شغل دائمی ایجاد می‌کند.

ایران در مناطق شمالی و غربی کشور ظرفیت بالایی برای پروژه‌های REDD+ (کاهش انتشار ناشی از جنگل زدایی و تخریب جنگل‌ها) دارد. اگر به جنگل‌های سوخته زاگرس نگاهی بیندازید، فقط رد پای آتش را نمی‌بینید؛ رد پای فرصت‌های اقتصادی است که دود شده‌اند. در حالی که هر هکتار از این جنگل‌ها می‌تواند سالانه ۲ تن CO₂ جذب کند، احیای این جنگل‌ها در بهترین حالت به پروژه‌های نمادین و تبلیغاتی محدود مانده است. این در حالی است که کمک به مدیریت و احیای جنگل‌ها و مراتع با آمار جنگل‌سوزی و آتش‌سوزی سالانه حدود ۳۵ هزار هکتار در ایران که بالغ بر ۱۷۰ تن دی‌اکسیدکربن در هر هکتار منتشر می‌کند، چیزی حدود ۲۹۷ میلیون دلار جریان درآمدی به‌ازای هر تن ۵۰ دلار تحویل می‌دهد. این پروژه‌ها می‌توانند از جنگل‌کاری به مدیریت جنگل تغییر پیدا کنند تا هم در بازار کربن با قیمت بالا بتوان آن را تحویل داد و هم با توجه به شرایط بی‌آبی ایران و آتش‌سوزی‌های اخیر، کمکی باشند به جنگل‌های آسیب‌دیده. افزون بر این، در پروژه‌های جدی احیای جنگل، به‌ازای هر ۱۰۰۰ هکتار احیا شده، می‌توان دست‌کم ۵۰ فرصت شغلی مستقیم در حوزه‌های کشاورزی پایدار و خدمات جنگل‌بانی ایجاد کرد. مشارکت جوامع محلی در این پروژه‌ها، می‌تواند زمینه‌ساز ایجاد اشتغال پایدار و توسعه صنایع وابسته مانند گردشگری اکولوژیک و محصولات غیرچوبی جنگلی (مانند گیاهان دارویی) شود. در این پروژه‌ها از تکنیک‌های جدید مانند هیدروژل‌ها برای حفظ رطوبت خاک و افزایش نرخ زنده‌مانی نهال‌ها تا ۸۰ درصد می‌توان استفاده کرد تا حتی این پروژه‌ها را در مناطق نیمه‌خشک کشور نیز اقتصادی و اجرایی کند.

اقتصاد سبز و بازار کربن دیگر انتخابی اختیاری و لوکس برای کشورها نیست؛ بلکه

الزامی است که هر کشوری برای حفظ جایگاه اقتصادی و مقابله با بحران‌های زیست‌محیطی، ناگزیر از تحقق آن است. در دنیای امروز، برندهای بین‌المللی و سرمایه‌گذاران بزرگ به شدت بر ردپای کربن محصولات و فرایندهای تولید تمرکز دارند. کشورهایی که زیرساخت‌های لازم برای صدور گواهی‌های کربن و مشارکت در بازارهای بین‌المللی را فراهم کنند، از مزایای رقابتی جدید بهره‌مند خواهند شد.

ضرورت توسعه بازار کربن

اقتصاد ایران در مقطع حساسی از تاریخ خود قرار دارد. اگر قرار است این اقتصاد بار دیگر به رونق برسد و نسل‌های آینده از فرصت‌های شغلی پایدار و معیشت قابل‌اتکا بهره‌مند شوند، راهی جز پیوستن به اقتصاد سبز و توسعه بازار کربن پیش روی کشور نیست. تأخیر در این مسیر، تنها فرصت‌های طلایی را از کشور می‌گیرد و هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی آن در سال‌های آینده سنگین‌تر خواهد بود. اما واقعیت این است که این بازار به بازیکنان بیشتری نیاز دارد، و این تنها زمانی اتفاق می‌افتد که سیاست‌گذار، بازی را به رسمیت بشناسد. وضعیت فعلی به معنای تشدید رکود، گسترش بیکاری و از دست رفتن این فرصت است. در مقابل، ورود به بازار کربن و توسعه اقتصاد سبز می‌تواند آینده‌ای پایدار و رقابتی‌تر برای کشور رقم بزند. این تصمیم، نیازمند عزم جدی در سطح سیاست‌گذاری و همکاری گسترده میان بخش‌های دولتی و خصوصی است.

تصمیم نهایی اکنون در دستان سیاست‌گذاران است. آینده اقتصادی ایران به انتخاب امروز آنها گره خورده است؛ انتخاب میان ماندن در مسیر پرهزینه و فرساینده کنونی، یا عبور از آن و ورود به دنیای تازه‌ای که در آن، اقتصاد و محیط‌زیست هر دو برنده‌اند. ♦



برتولت برشت (۱۸۹۸-۱۹۵۶)

روایتگر رنج‌ها و آرزوها

برتولت برشت، یکی از تأثیرگذارترین نمایشنامه‌نویسان، شاعران و نظریه‌پردازان تئاتر قرن بیستم بود که در طول زندگی پرفرازونشیب خود، همواره با نگاهی تیزبین و نقادانه به جامعه و انسان نگریست. او که در سال ۱۸۹۸ در آوگسبورگ آلمان زاده شد، در دوران پرآشوب جمهوری وایمار، ظهور نازیسم، جنگ جهانی دوم و سال‌های جنگ سرد، شاهد عمیق‌ترین دگرگونی‌های سیاسی و اجتماعی بود. این تجربیات تلخ، به همراه تفکرات مارکسیستی‌اش، او را به سمت آفرینش آثاری سوق داد که نه تنها بازتابی از رنج‌های بشری و بی‌عدالتی‌های اجتماعی بود، بلکه بیداری و آگاهی جامعه را نیز دنبال می‌کرد. برشت تلاش می‌کرد تماشاگر آثار خود را به تفکر وادارد تا به ریشه‌های مشکلات پی ببرد و به تغییر وضعیت موجود ترغیب شود. شخصیت او ترکیبی از یک روشنفکر متعهد، هنرمندی ساختارشکن و شاعری حساس بود که با زبانی ساده و درعین‌حال عمیق، به نقد ریاکاری‌ها، خشونت‌ها و بی‌عدالتی‌ها می‌پرداخت. آثار او همگی از مضامین انتقادی و اجتماعی قدرتمندی برخوردارند. شعر او نیز گاه با طعنه‌ای تلخ و گاه با لحنی محکم، به روشنگری پرداخته و با آگاهی بخشی مخاطب را به تأمل وامی‌دارد تا بر ترس‌ها چیره شود، بلکه رؤیاهای دگرگون شده را به آرزوهایی واقعی تبدیل کند. ترجمه یکی از سروده‌های او را می‌خوانیم:

تئاتر، کارگاه رؤیایها

تئاتر، برای بسیاری، کارگاه پرورش رؤیاهاست. شما بازیگران، فروشنده‌گانِ مواد مخدرید. در تماشاخانه‌ی تاریک شما انسان، به فرمانروا بدل می‌شود و بی‌خطر، کرداری قهرمانی نشان می‌دهد، شیفته‌ی خویش یا شریک غم خویش. و دیگران، چون پناهندگانی با مَنگی شادمانه، نشسته‌اند، غافل از دشواری‌های زندگی روزمره. افسانه‌های بسیار را به چیره دستی به هم می‌بافید، آن‌سان که نشاطِ درونی ما برانگیخته می‌شود. و در این راه، رویدادهایی از جهان واقع را به کار می‌گیرید. آری، اگر کسی در نیمه‌ی نمایش از راه برسد، و هنوز صدای زندگی معمول، در گوشش باشد، و هنوز هشیار؛	بر صحنه‌ی نمایش شما جهانی را که دمی پیش، از آن جدا شده به دشواری باز می‌شناسد. و سرانجام، چون از تماشاخانه‌ی شما بیرون آید انسان درمانده را باز می‌یابد نه فرمانروایان را و نه جهان را و از آن پس، راهِ خود را در زندگی واقع، نمی‌یابد. بسیاری، این کار را معصومانه می‌پندارند. اینان می‌گویند: با چنین پستی و یکنواختی زندگی، ما را همین رؤیا خوش است. بی‌رؤیا، چگونه این همه را تحمل توانیم کرد؟ بدین گونه، ای بازیگران! تئاتر شما کارگاهی می‌شود که آدمی در آن تحمل پستی و یکنواختی زندگی را می‌آموزد و تأسف از فداکاری راه، و حتی تأسف از همدردی با خویشان را. شما جهانی نادرست را نشان می‌دهید و بی‌پروا، آن را در هم می‌آمیزید، آن‌سان که در رؤیا پیش می‌آید.
--	--

حکایت غم شادی طلبی حافظ

در مورد زندگی حافظ حکایات و روایات بسیاری در کتب تذکره‌نویسان آمده است. گرچه شاید بسیاری از آنها صحت تاریخی قطعی نداشته باشند؛ اما در شکل‌گیری تصویر ذهنی ما از حافظ و شخصیت او بسیار مؤثر بوده‌اند. حکایتی را بخوانیم که الهام‌بخش بسیاری از غزلیات عاشقانه حضرت حافظ بوده است:

«خواجه شمس‌الدین محمد یعنی همین حافظ ما، در جوانی، پیش از آن که به لسان‌الغیب شهره شود، در نانوائی کار می‌کرد، او دختری زیبا به نام شاخه‌نبات را که ظاهراً دختر یکی از بزرگان شیراز بوده می‌بیند و شیفته زیبایی و کمال او می‌شود. او هر روز به بهانه‌ای به محله شاخه‌نبات می‌رود تا محبوبش را ببیند. این عشق یک‌طرفه، به شوریدگی و پریشانی می‌انجامد چرا که فاصله طبقاتی و اجتماعی او و شاخه‌نبات بسیار زیاد بود و رسیدن به او تقریباً غیرممکن می‌نمود.

شمس‌الدین در همین حال و هوای عاشقی و شوریدگی، یکی از عارفان زمانه خود یعنی شیخ ابواسحاق کازرونی را ملاقات می‌کند و از غم عشق برایش می‌گوید. شیخ، به حافظ توصیه می‌کند که برای رسیدن به مراد خود، چله‌نشینی کند و از خدا حاجت خود را بطلبد، او نیز چله‌نشینی آغاز می‌کند. برخی روایت‌ها می‌گویند که در همین ایام، به مقام والای شاعری و الهامات عرفانی دست می‌یابد. پس از پایان چله‌نشینی، به میخانه می‌رود تا از غم عشق بگوید و «گشادی طلبد» و در همین میخانه است که غزل مشهور «الا یا ایها الساقی ادر کاساً و ناولها / که عشق آسان نمود اول ولی افتاد مشکل‌ها» را می‌سراید. می‌گویند پس از آن، حافظ، شاخه‌نبات را می‌بیند و شاخه‌نبات نیز به حافظ علاقه‌مند می‌شود.

این حکایت به نقطه عطفی می‌پردازد که عشق زمینی حافظ به شاخه‌نبات، او را به سمت عشق الهی سوق می‌دهد و از او شاعری بزرگ و عارفی شوریده می‌سازد و شاید این سروده حضرت حافظ نیز برگرفته از این ماجرا باشد:

عشوه‌ای از لب شیرین تو دل خواست به جان
به شکر خنده لبّت گفت مژادی طلبیم

تا بود نسخه عطری دل سودازده را
از خطِ غالیه‌سای تو سَوادی طلبیم

چون غمت را نتوان یافت مگر در دل شاد
ما به امیدِ غمت، خاطرِ شادی طلبیم

بر درِ مدرسه تا چند نشینی حافظ؟
خیز تا از در میخانه گشادی طلبیم

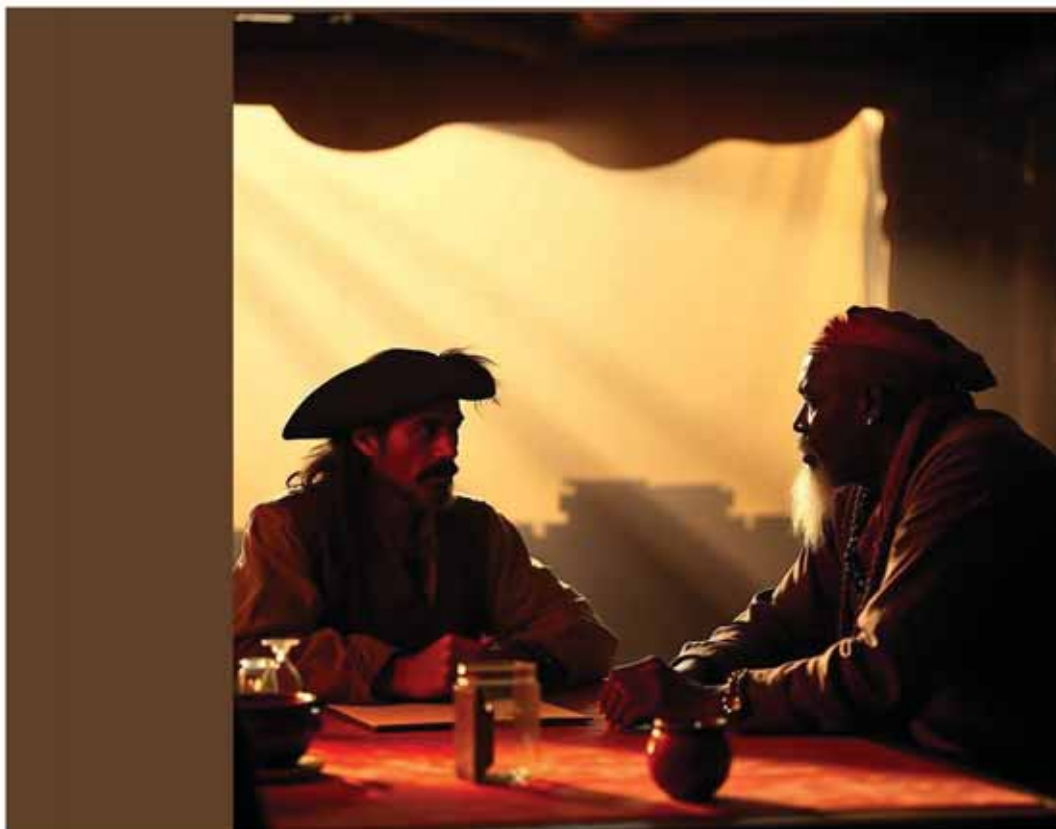
خیز تا از در میخانه گشادی طلبیم
به ره دوست نشینیم و مُرادی طلبیم

زادراه حرم وصل نداریم مگر
به گدایی ز در میکده زادی طلبیم

اشک آلوده ما گرچه روان است ولی
به رسالت سوی او پاک‌نهادی طلبیم

لذت داغ غمت بر دل ما باد حرام
اگر از جورِ غم عشق تو دادی طلبیم

نقطه خال تو بر لوح بصر نتوان زد
مگر از مردمک دیده مدادی طلبیم



مذاکره با ترازوی "رایینسون کروزوئه" و "جمعه"



فریدون مجلسی و هوش مصنوعی!

یک‌ی دو روز پیش، هنگام صرف صبحانه با فرزندم درباره نخستین کتابی که خوانده‌ام صحبت می‌کردم. گفتم نخستین کتابم در دوران دبستان "پینوکیو" یا "آدمک چوبی" بود؛ اثری که هم تأثیرگذار بود و هم جذاب. اما دومین کتاب داستانی که خواندم کتاب "رایینسون کروزوئه" بود. بسیار هم لذت بردم و مشتاق بودم بدانم سرنوشت او در آن جزیره دورافتاده به کجا می‌کشد.

به فرزندم گفتم که در آن زمان، این کتاب برایم تنها یک قصه پرهیجان و سرگرم‌کننده بود؛ اما اکنون که فکر می‌کنم، درمی‌یابم که نویسنده با کمال صداقت و حسن‌نیت، برتری قومی خود را اصلی طبیعی فرض کرده و داستان را بر همان مبنا نوشته و این حقانیت را به من خواننده ۱۰ ساله نیز القا کرده بود.

به فرزندم گفتم: راستی، "رایینسون" و "جمعه" تقریباً هم‌زمان در آن جزیره غیرمسکون تنها بودند. چرا باید "رایینسون" ارباب و "جمعه" خدمتکار می‌بود؟ با من هم عقیده بود که نویسنده در آن زمان به ذهنش خطور نمی‌کرده که رابطه آن جوان انگلیسی با آن سیاه آفریقایی می‌توانست جور دیگری هم باشد!

نمی‌خواهم نتیجه‌گیری شتاب‌زده کنم و بی‌درنگ به سرزنش نویسنده و متهم

کردن او به هر نوع خودبرتربینی نژادپرستانه یا دیدگاه امپریالیستی پردازم؛ اما از دیدگاهی دیگر، "رایینسون" را تأیید می‌کنم؛ زیرا او مجهز به سلاحی برتری بخش یعنی دانش، بینش و فرهنگ بود. به عبارت دیگر، تا زمانی که برتری و رهبری مبتنی بر دانش را در اختیار داشت، دلیلی نداشت که او در خدمت "جمعه" باشد! واقعاً هم اگر قرار بود "جمعه" "رایینسون" را به خدمت بگیرد، وضعیت هر دو وخیم می‌شد.

از همین رو، در جوامع متعارف، معمولاً میان هرم حکومتی و هرم فرهنگی جامعه، توازن و هماهنگی معقولی وجود داشته است. در ایران خودمان، بزرگانی چون بزرگمهر حکیم، ابن سینا، خواجه نظام‌الملک طوسی، خواجه نصیرالدین طوسی، تا برسد به قائم‌مقام، میرزا تقی خان فراهانی، میرزا حسین خان سپهسالار، میرزا نصرالله، میرزا حسن مشیرالدوله، محمدعلی فروغی، قوام‌السلطنه و...، صدارت و وزارت داشته‌اند که بررسی کارنامه هر کدام، نشان از برجستگی علمی و فرهنگی‌شان دارد.

در این باره نیز بیش از این نیازی به شتاب‌زدگی و سیاست‌بافی نمی‌بینم. در زمان ما، با وام‌گیری از شخصیت "مش قاسم" در کنار "دایی جان ناپلئون"، اصطلاح "مش قاسمیسم" در مطبوعات رایج شد. نقش "مش قاسم" و "دایی جان ناپلئون"، بی‌شابهت به نقش "سانچو پانزا" و "دون کیشوت" (دون کیکوته) نبود. البته "ایرج پزشک‌زاد" در پایان داستان، "مش قاسم" را - که به جای حق‌الزحمه‌های عقب‌افتاده‌اش، ناچار و دل‌خوش به پذیرش چند هزار متر زمین بیابانی در یالقوز‌آباد شده بود - با جهش انفجاری قیمت زمین، به آقای سالار تبدیل می‌کند؛ او در واقع، ایفای ادامه نقش "دایی جان" را به "مش قاسم" واگذار و او را عاقبت به خیر می‌کند؛ نکته‌ای که البته در سریال تلویزیونی نیامده بود.

گفت‌وگو با چت‌بات

برگردیم به "رایینسون کروزوئه"؛ پس از گفت‌وگوی صبحگاهی درباره‌اش، تصمیم گرفتم جست‌وجویی در احوال او بکنم. از زمان خواندن آن کتاب، بیش از ۷۰ سال می‌گذرد و نمی‌توانستم به حافظه روبه‌افول خود اعتماد کنم، از این رو به گفت‌وگو با هوش مصنوعی (چت‌بات) مراجعه کردم. این روزها، درباره هوش مصنوعی موافقت‌ها و مخالفت‌های زیادی

مطرح است؛ اما من از آن راضی هستم. البته ممکن است اشتباه هم داشته باشد؛ پس کاربر باید خود نیز اهل تأمل و اصلاح باشد.

از او درباره چکیده‌ای از داستان "رایینسون کروزوئه" پرسیدم. ببینید چه گفت که به نظر من درست است:

«این رمان نوشته "دانیل دفو"، داستان جوانی انگلیسی به نام "رایینسون کروزوئه" را روایت می‌کند که در قرن هفدهم میلادی، برخلاف خواسته خانواده‌اش، زندگی راحت خود را رها کرده و به دریا می‌زند. در یکی از سفرهای دریایی، کشتی‌اش دچار سانحه می‌شود و "رایینسون"، تنها بازمانده حادثه، به جزیره‌ای دورافتاده در نزدیکی سواحل آمریکای جنوبی پناه می‌برد. او به مدت ۲۸ سال در این جزیره زندگی می‌کند و با استفاده از منابع موجود، ابزار و سرپناه می‌سازد، کشاورزی می‌کند و حیوانات را اهلی می‌کند و در این مدت، با چالش‌هایی چون تنهایی، کمبود منابع و تهدیدهای خارجی مواجه می‌شود. در ادامه، "رایینسون" با یک بومی که از دست آدم‌خواران نجات می‌دهد، آشنا می‌شود و او را "جمعه" می‌نامد. آنها با همکاری یکدیگر، زندگی در جزیره را ادامه می‌دهند، تا این که سرانجام با کمک یک کشتی انگلیسی از جزیره نجات یافته و به انگلستان بازمی‌گردند.

این داستان نمونه‌ای از ادبیات ماجراجویانه است که به بررسی موضوعاتی چون بقا، تنهایی، ایمان و تمدن می‌پردازد و تأثیر زیادی بر ادبیات و فرهنگ عامه داشته است.»

از هوش مصنوعی پرسیدم: رابطه "رایینسون کروزوئه" با "جمعه" چگونه بود؟ پاسخ داد:

«رابطه "رایینسون" و "جمعه" پیچیده و چندلایه است و بازتابی از نگاه استعمارگراییانه و نژادپرستانه قرن هفدهم دارد. این رابطه، هم عناصر دوستی و هم سلطه را در خود دارد.

آغاز رابطه: نجات و اطاعت

"رایینسون"، "جمعه" را از دست آدم‌خواران نجات می‌دهد و چون روز جمعه او را پیدا می‌کند، نامش را همان می‌گذارد: (Friday) در ابتدا، "جمعه" بیشتر شبیه یک خدمتکار وفادار رفتار می‌کند. "رایینسون" به او زبان انگلیسی می‌آموزد و "جمعه" او را "ارباب" (Master) خطاب می‌کند.

نوعی دوستی، اما نابرابر

با گذر زمان، بین آن دو احترام و همکاری شکل می‌گیرد و "رایینسون" به "جمعه" اعتماد می‌کند، حتی در نبرد با دشمنان. اما رابطه آنها همچنان بر پایه برتری نژادی و فرهنگی "رایینسون" استوار است. او خود را "متمدن" و "جمعه" را "وحشی رام‌شده" می‌بیند.

"جمعه": شخصیتی باهوش و انسان دوست

با این که "جمعه" در ظاهر نقش زیردست را دارد، اما از شخصیتی هوشمند، مهربان، وفادار و کنجکاو برخوردار است. او به خوبی می‌آموزد، پرسش‌های فلسفی می‌پرسد و در تصمیم‌گیری‌ها کنار "رایینسون" قرار می‌گیرد.

نگاه انتقادی امروزی

امروزه منتقدان ادبی، این رابطه را نمونه‌ای از روایت‌های استعمارگراییانه می‌دانند؛ جایی که «سفیدپوست متمدن»، نقش نجات‌دهنده «بومی وحشی» را بازی می‌کند. البته برخی نیز آن را نوعی رشد متقابل، دوستی و یادگیری میان دو انسان متفاوت می‌دانند.»

تحلیل: "جمعه" تنها شاگرد مطیع نیست؛ ذهنی پرسش گر دارد.

زمانی که "رایینسون" به "جمعه" اعتماد می کند هنگام حمله بومی های دیگر، "رایینسون" برای دفاع، اسلحه ای به "جمعه" می سپارد و به او اعتماد می کند.

"رایینسون": «این سلاح برای دفاع است. به تو اعتماد دارم، "جمعه".»

"جمعه": «جمعه هرگز به اربابش آسیب نمی زند.»

تحلیل: اینجا نقطه عطف رابطه است: از سلطه مطلق به سوی شراکت نسبی حرکت می کنند.

جمع بندی

رابطه "رایینسون" و "جمعه" از "نجات و اطاعت" شروع می شود، اما در گذر زمان، به نوعی دوستی، یادگیری متقابل، و احترام دو انسان با فرهنگ های متفاوت تبدیل می گردد. با این حال، تا پایان داستان، رد پای استعمار فرهنگی و نابرابری قدرت باقی می ماند.

هوش مصنوعی پرسید: «اگه دوست داری، می تونم این رابطه رو با روابط مشابه در آثار دیگه (مثل "کالیبان و پروسپرو" در طوفان "شکسپیر") مقایسه کنم» گفتم: حتماً! پاسخ داد: «عالی، بریم سراغ یه مقایسه جالب و ادبی بین رابطه "رایینسون" و "جمعه" در رمان "رایینسون کروزوئه" و رابطه "پروسپرو و کالیبان" در نمایشنامه طوفان (The Tempest) اثر "شکسپیر". این دو رابطه شباهت های عمیق فرهنگی، سیاسی و حتی روان شناختی دارند.

۱- معرفی شخصیت ها

- "رایینسون کروزوئه": مردی اروپایی که در جزیره ای دورافتاده با بومی ای به نام "جمعه" آشنا می شود.
- "جمعه" (Friday): بومی نجات یافته، مطیع، اما باهوش و کنجکاو.

- "پروسپرو" (Prospero): جادوگر تبعیدی که در جزیره ای با دخترش زندگی می کند.
- "کالیبان" (Caliban): پسر جادوگر پیشین جزیره، که حالا برده پروسپرو است.

۲- قدرت و سلطه

در هر دو داستان، شخصیت اروپایی ادعای مالکیت جزیره و سلطه بر بومی می کند. "پروسپرو"، "کالیبان" را "وحشی" و "بی ادب" می نامد، درست همان طور که "رایینسون"، "جمعه" را رام نشده و نیازمند تمدن می بیند. "کالیبان" به "پروسپرو" می گوید: «تو به من زبان آموختی،



رابطه "رایینسون" و "جمعه" از "نجات و اطاعت" شروع می شود، اما در گذر زمان، به نوعی دوستی، یادگیری متقابل، و احترام دو انسان با فرهنگ های متفاوت تبدیل می گردد. با این حال، تا پایان داستان، رد پای استعمار فرهنگی و نابرابری قدرت باقی می ماند.

بازسازی صحنه هایی از رابطه

هوش مصنوعی خیلی خودمانی پرسید: «اگر بخوای می تونم گفت وگوهای کلیدی یا صحنه هایی از رابطه شون رو هم برات بازسازی یا تحلیل کنم.» گفتم: حتماً! و پاسخ داد:

«در ادامه، چند صحنه و گفت وگویی کلیدی از رابطه "رایینسون" و "جمعه" رو بازسازی و تحلیل می کنم؛ لحظاتی که از منظر احساسی و فرهنگی، بسیار گویا هستند:

صحنه نجات جمعه

"رایینسون" [در روز جمعه] با دوربینش می بیند که بومی ها انسانی را قربانی می کنند. با تفنگش یکی از آنها را می کشد و مردی را نجات می دهد که بعداً او را "جمعه" می نامد.
"جمعه" (با ترس و تعجب و با اشاره به سینه "رایینسون"): «تو... تو کی هستی؟»
"رایینسون" (با اطمینان و قدرت): «من ارباب تو هستم. از این لحظه، تو با منی.»

تحلیل: نجات جان انسان، اما با گرفتن نام، هویت و استقلال او؛ نقطه ای پر از دوگانگی.

یادگیری زبان

"جمعه" به سرعت زبان انگلیسی می آموزد. یکی از نخستین کلماتش: "Master" است.
"رایینسون": «This is bread. Say: bread.»
"جمعه" (با لبخند): «Bread... Master.»

تحلیل: رابطه ای همراه با آموزش، اما مبتنی بر تسلط و اطاعت.

بحث درباره خدا

"جمعه": «اگر خدا از همه قوی تر است، چرا اجازه داد شیطان از او نافرمانی کند؟»
"رایینسون" (متعجب): «این... این سؤال سختی است، جمعه.»



لازم نیست شما سیاه باشید تا یک اروپایی کم‌جنبه و معمولاً کم‌فرهنگ و تازه به دوران رسیده در مذاکره خودش را "رایینسون" و شما را "جمعه" بینگارد. اگر مذاکره "دونالد ترامپ" میزبان و "ولودیمیر زلنسکی" میهمان را در کاخ سفید به یاد آورید، ملاحظه می‌کنید که عوام آنها حتی در میان خودی‌های سفید و اروپایی نیز چنان تبعیض‌هایی را روا می‌دارند. رفتار "جی‌دی ونس" معاون و مش‌قاسم ترامپ از آن هم گستاخانه‌تر بود.

استناد به قدمت و اصالت فرهنگی و تاریخی می‌تواند تذکری به آنها باشد که آن گونه خام اندیشی‌ها را فراموش کنند. من برخوردهای جسورانه ترامپ نسبت به چین را هم تا حدی ناشی از همان تصور "رایینسون" می‌دانم. چینی‌ها به‌عنوان تذکری به تقدم ۵ هزار ساله خودشان در افتتاحیه المپیک پکن چند نمایش نمادین هنگام روشن کردن مشعل نشان دادند. یکی تعیین جهت با قطب نما بود، دیگری توپ کاغذی که از بالای تالار رها شد و به زیر آمد، دیگر نگارش همراه با رقص باسمه و نوشتن خوشامد چایی و در نهایت افروختن مشعل از فاصله دور با آتش زدن ریسمان طولانی آغشته به باروت انجام شد یعنی هشیار باشید که چینی‌ها این اختراعات راهگشای تمدن را در طی ۵ هزار سال گذشته انجام داده‌اند.

ایرانیان نیز چنین ویژگی‌های تمدنی بسیار دارند، به شرط آن‌که از "مش قاسمیس" اجتناب شود.

و تنها چیزی که از آن یاد گرفتیم این است که چگونه نفرینت کنم.» در حالی که "جمعه"، مطیع‌تر و همراه‌تر از "کالیبان" است.

۳- زبان به عنوان ابزار سلطه

زبان، در هر دو اثر، نماد قدرت فرهنگی است. "پروسپرو" و "رایینسون" از طریق آموزش زبان، نفوذ و تسلط خود را تثبیت می‌کنند.

۴- واکنش بومی‌ها

"کالیبان" مقاومت می‌کند، سرکش و عصبانی است. او بارها تلاش می‌کند خود را از سلطه "پروسپرو" رها کند. "جمعه"، مسالمت‌آمیز و همراه است، و حتی در خطر، جان خود را برای «اربابش» فدا می‌کند.

۵- دید استعمارگرایانه و تصویر دیگری

هر دو اثر به شدت بازتاب‌دهنده دیدگاه‌های استعمارگرایانه زمان خود هستند: [سفیدپوست = تمدن، دانش، قدرت]؛ [بومی = وحشی، نیازمند آموزش یا سلطه]؛ اما "شکسپیر" بیشتر به دوگانگی و تضاد درونی این رابطه‌ها می‌پردازد؛ طوفان پیچیده‌تر و کنایه‌آمیزتر است. "دانیل دفو" در "رایینسون کروزوئه"، دیدی مستقیم‌تر و مثبت‌نما از سلطه اروپایی ارائه می‌دهد.

هوش مصنوعی مایل به پاسخگویی بیشتر بود، اما برای من همین اندازه کافی بود. می‌دانید فکر کردم لازم نیست شما سیاه باشید تا یک اروپایی کم‌جنبه و معمولاً کم‌فرهنگ و تازه به دوران رسیده در مذاکره خودش را "رایینسون" و شما را "جمعه" بینگارد. اگر مذاکره "دونالد ترامپ" میزبان و "ولودیمیر زلنسکی" میهمان را در کاخ سفید به یاد آورید، ملاحظه می‌کنید که عوام آنها حتی در میان خودی‌های سفید و اروپایی نیز چنان تبعیض‌هایی را روا می‌دارند. رفتار "جی‌دی ونس" معاون و مش‌قاسم ترامپ از آن هم گستاخانه‌تر بود.



سخنرانی دکتر محمد فاضلی، پژوهشگر و استاد دانشگاه، پیرامون نقش تشکله‌ها در ارتقای اخلاق حرفه‌ای و توسعه جامعه

اشاره

فروردین‌ماه گذشته، تالار همایش‌های جامعه مهندسان مشاور ایران، میزبان گردهمایی سالانه اعضای این تشکله بود. در این دید و بازدید نوروزی، دکتر محمد فاضلی، جامعه‌شناس برجسته، به ایراد سخنرانی با محوریت "نقش تشکله‌ها در ارتقای اخلاق حرفه‌ای و توسعه جامعه" پرداخت.

ایشان در این سخنرانی که با استقبال گرم مهندسان مشاور رو به رو شد، به واکاوی عمیق چالش‌های اخلاقی پیش روی جامعه مهندسی و نقش محوری تشکله‌ها در مواجهه با این چالش‌ها پرداخت. دکتر فاضلی با اشاره به مفهوم "پوکی استخوان نهادی" و تأثیر آن بر اعتماد عمومی، بر ضرورت بازتعریف و پاسداری از اخلاق حرفه‌ای از سوی خود اصناف تأکید کرد.

وی همچنین، با تبیین ارتباط تنگاتنگ میان اخلاق، توسعه و نقش تشکله‌ها در ایجاد پروژه‌های مشترک میان دولت، بخش خصوصی و جامعه مدنی، راهکارهایی عملی برای برون‌رفت از وضعیت موجود ارائه داد که در پی می‌آید.

چالش اعتماد و ضرورت پروژه‌های مشترک در توسعه

دستگاه‌های حکومتی، نهادها و تشکلهایی مانند دولت، مجلس، دانشگاه‌ها و بسیاری دیگر، بنیان‌گذاران هر جامعه‌ای محسوب می‌شوند. با این حال، امروزه در ایران شاهد آن هستیم که این نهادها، علی‌رغم فعالیت گسترده، قادر به تولید و حفظ اعتماد عمومی نیستند. این مسأله، به‌ویژه در دنیای امروز که به‌شدت نیازمند تعامل و همکاری‌های چندجانبه است، بحرانی جدی به شمار می‌رود. این بحران، نشان‌دهنده شکاف عمیق و نهادینه‌شده‌ای در ساختار اجتماعی و سیاسی کشور است.

"توسعه" را می‌توان به این صورت تعریف کرد: «تعریف پروژه‌های مشترک بین دولت، بخش خصوصی و جامعه». به عبارت دیگر، وقتی می‌گوییم کشوری در حال توسعه است، به این معناست که دولت، جامعه مدنی، بازار و بخش خصوصی آن، پروژه‌های مشترکی را با هم دارند.

برای مثال، وقتی به چین نگاه می‌کنید، این موضوع را به خوبی درک می‌کنید. چینی‌ها پروژه مشترکی به نام «توسعه قطارهای پرسرعت» بین دولت، بخش خصوصی و جامعه تعریف کردند و در نتیجه، ظرف ۱۰-۱۲ سال، هزاران کیلومتر از این پروژه را به اجرا درآوردند.

کره جنوبی نیز در سال‌های ۱۹۸۰-۱۹۹۰ پروژه‌ای برای توسعه صنعت الکترونیک داشت. برای پیشبرد این پروژه، بخش خصوصی، دولت و جامعه با یکدیگر همکاری کردند.

به نظر من، یکی از دلایلی که باعث می‌شود بگوییم ما کشوری در حال توسعه هستیم و در عین حال نباشیم، این است که پروژه مشترک تعریف‌شده‌ای بین بخش خصوصی، دولت و جامعه ما وجود ندارد. پروژه مشترک ما چیست؟ شما که جامعه مهندسان مشاور هستید و در چارچوب پروژه‌های بزرگ توسعه فعالیت می‌کنید، آیا می‌توانید پروژه مشترکی را که دولت، بخش خصوصی و جامعه با هم دنبال می‌کنند، نام ببرید؟ احتمالاً نمی‌توانید. ما یا نمی‌دانیم، یا چنین پروژه‌ای نداریم، یا اجماعی بر سر آن وجود ندارد. به همین دلیل، ما حتی در ابتدای جاده توسعه هم قرار نداریم، زیرا پروژه مشترکی وجود ندارد.

اینکه تعدادی پروژه ریلی در یک نقطه، فرودگاه در نقطه‌ای دیگر و پروژه‌های متفرقه در نقاط مختلف ساخته شوند، به معنای توسعه نیست. این‌ها پروژه مشترک محسوب نمی‌شوند. پروژه مشترک، به آن معنایی است که دولت کره جنوبی تصمیم گرفت تراشه ۴ مگابایتی الکترونیک بسازد و پروژه‌ای در این راستا تعریف کرد. آنها سامسونگ، ال‌جی و سایر شرکت‌ها را گرد هم آوردند و از حمایت جامعه و دانشگاه بهره بردند. در نتیجه، بخش خصوصی، دولت و جامعه مدنی با همکاری یکدیگر، محصولی به نام «تراشه ۴ مگابایتی الکترونیک» را خلق کردند.

در سال ۱۹۹۲، کره جنوبی به اندازه آلمان، فرانسه و انگلستان در دنیا میکروچیپ تولید می‌کرد و ارزش اقتصادی میکروچیپ‌های ساخت کره، از مجموع سه کشور توسعه‌یافته بیشتر بود.

پروژه‌های مشترک، بسته به شرایط زمانی و مکانی، به دو دسته "حل‌شدنی" و "حل‌نشدنی" تقسیم می‌شوند که بعداً در مورد آن صحبت خواهیم کرد.

نقش تشکلهای در ایجاد مشارکت و حل مسأله

موضوع بعدی، یکی از کارکردهای «تشکل» است: تشکلهای انرژی لازم برای مشارکت در حل مسأله را ایجاد می‌کنند. افراد به تنهایی نه انرژی کافی برای حل مسأله دارند، نه انگیزه، و نه احساس می‌کنند که کاری از پیش می‌رود. اما وظیفه تشکل این است که این انرژی را به صورت جمعی ایجاد کند.

تشکلهای مانند ورزشگاه هستند. آیا تابه‌حال دیده‌اید که فدراسیون، تماشاگران را از حضور در یک مسابقه فوتبال منع کند؟ چه بازی پرسپولیس - استقلال باشد، چه رئال - بارسلونا، بازی بدون تماشاگر هیچ ارزشی ندارد. انگار هیچ چیز در آن وجود ندارد و انرژی جمعی در بازی جریان ندارد. تشکلهای انرژی جمعی خلق می‌کنند و اگر این کار را نکنند، وظیفه خود را انجام نداده‌اند.

من مفهومی به نام «مسأله‌مندی» را مطرح می‌کنم. مسأله‌مند کسی است که دغدغه حل یک مسأله را دارد و تمام زندگی و عمر خود را وقف آن می‌کند. من هیچ‌وقت کارتون «مشاهیر جهان» را که در دهه ۶۰ از تلویزیون ایران پخش می‌شد، فراموش نمی‌کنم (شاید هم سن‌های من در این جمع به یاد داشته باشند). این کارتون ژاپنی بود و ظاهراً داستان زندگی کاشف واکسن کزاز را روایت می‌کرد. این کاشف که با قدی کوتاه و به شکل کاریکاتوری به تصویر کشیده شده بود، به کشورهای مختلفی مانند آمریکا و انگلستان سفر می‌کرد و انگلیسی را با لهجه صحبت می‌کرد. دوبلور ایرانی، لهجه ژاپنی او در هنگام صحبت کردن به انگلیسی و برعکس را به خوبی تقلید کرده بود. او در طول زندگی‌اش مدام فریاد می‌زد: «می‌گیرمت زکاز!» و در نهایت هم موفق به کشف واکسن کزاز شد!

مسأله‌مند کسی است که تمام عمر در پی حل یک مسأله است. می‌خواهد مسأله خطوط ریلی ایران را حل کند. مسأله‌مند مانند "رضا نیازمند" یا "علینقی عالیخانی" است. در میان مدیران کنونی، (هرچند من از نزدیک ایشان را ندیده‌ام) گاهی از دور و بر اساس برخی روایت‌ها، احساس می‌کنم که فردی مانند "اکبر ترکان"، یک مسأله‌مند بوده است. البته ممکن است در زندگی خود اشتباهاتی هم داشته باشند، اما دغدغه حل یک مسأله را داشته‌اند.

در درجه اول، منافع شخصی شان نیست. البته دنبال کردن منافع شخصی هیچ ایرادی ندارد، اما اینکه فردی در تشکل به دنبال منافع شخصی خود باشد (که البته من در اینجا مصداقی را مدنظر ندارم)، مثلاً رئیس هیأت مدیره فلان تشکل شود تا از این طریق لابی کند، چون رئیس هیأت مدیره فلان تشکل در مجلس، دولت، شورای اقتصاد و شورای گفت و گو نفوذ دارد، این نه تنها مسأله تشکل نیست، بلکه مسأله خود آن فرد است.

بنابراین، اولین مسأله تشکل ها این است که چگونه پوکی استخوان نهادی را درمان کنند. یکی از جنبه های مهم پوکی استخوان نهادی، از بین رفتن اخلاق حرفه ای است. هر رشته ای که اخلاق حرفه ای خود را از دست بدهد، دیگر آن تشکل قابل اعتماد نخواهد بود. سیاست مدارانی که تمام اخلاق خود را قربانی منفعت طلبی می کنند، دیگر قابل اعتماد نیستند، نظامیان نیز به همین ترتیب. نظامی تا زمانی قابل اعتماد است که جامعه مطمئن باشد که او به اخلاق حرفه ای نظامی گری پایبند است؛ در سیاست دخالت نمی کند؛ دغدغه اش حفظ مرزهای ملی و منافع ایران است و حرفه ای گری را رعایت می کند. به این معنا که مثلاً پسر خاله اش را به عنوان معاون ارتش منصوب نمی کند. ارتش سلسله مراتب دارد و افراد شایسته در آن رشد می کنند. جامعه باید مطمئن باشد که فردی که پشت جنگنده می نشیند، واقعاً خلبان است و مثلاً راننده درشکه نبوده است. رعایت حرفه ای گری ضروری است.

ببینید! اولین وظیفه هر تشکلی این است که اخلاق حرفه ای خود را تعریف کند. باید مشخص کند که اخلاق حرفه ای از نظر آن تشکل چیست، چون هیچ نهادی خارج از تشکل نمی تواند اخلاق حرفه ای مهندسی مشاور را تعیین کند. پزشکان نمی توانند به شما بگویند که اخلاق حرفه ای مهندسان مشاور چه باید باشد، فیلسوفان هم نمی توانند. این خود شما هستید که تعیین می کنید اخلاق حرفه ای مهندسی مشاور شامل چه عناصری می شود.

تشکل ها زمانی دچار پوکی استخوان می شوند که نتوانند مانع فرصت طلبی و سودجویی نامشروع شوند. وقتی تشکلی نتواند جلوی تخلف اعضای خود را بگیرد، به عنوان مثال، اگر روزی برسد که سازمان



مسأله مند کسی است که تمام عمر در پی حل یک مسأله است. می خواهد مسأله خطوط ریلی ایران را حل کند. مسأله مند مانند "رضا نیازمند" یا "علینقی عالیخانی" است. در میان مدیران کنونی، (هر چند من از نزدیک ایشان را ندیده ام) گاهی از دور و بر اساس برخی روایت ها، احساس می کنم که فردی مانند "اکبر ترکان"، یک مسأله مند بوده است. البته ممکن است در زندگی خود اشتباهاتی هم داشته باشند، اما دغدغه حل یک مسأله را داشته اند.

تشکل ها، افراد مسأله مند را گرد هم می آورند و باید فضایی را برای تغییر و حل مسأله فراهم کنند. وقتی من به تنهایی اقدام می کنم، نمی دانم چقدر امکان تغییر جامعه ایران، توسعه خطوط ریلی یا انجام بسیاری کارهای دیگر وجود دارد. اما وقتی در یک تشکل یا تیم قرار می گیرم و از دیدگاه های متنوع افراد مختلف بهره می برم، احساس می کنم که امکاناتی وجود دارد. به همین دلیل است که وقتی از جلسات با افراد خلاق، متفکر و مسأله مند بیرون می آیم، حال بهتری داریم، چون احساس می کنیم که می توانیم کاری انجام دهیم. در مقابل، برخی افراد هستند که وقتی با آنها هم نشین می شوید، احساس می کنید که می خواهید خودکشی کنید، چون مدام می گویند: «نمی شود»، «ما پیروز نمی شویم»، «ما بدبخت هستیم» و... تشکل ها به افراد امید می دهند که می توان کاری کرد و دیگران نیز آماده کمک هستند.

در واقع، «تشکل» بستری برای زمینه سازی تغییر در راستای خیر جمعی است. حال باید دید که خیر جمعی ایرانیان چیست و ما مهندسان چه نقشی در آن داریم؟ این خیر جمعی باید در تشکل ها تعریف شود.

پوکی استخوان نهادی

من در این بحث، باید به موضوع «پوکی استخوان نهادی» بپردازم. تشکل جایی است که هدفش درمان پوکی استخوان نهادی است. اگر نهادی به نام جامعه مهندسان مشاور وجود دارد که ۵۱ سال سابقه دارد، باید بتوان به آن اعتماد کرد. باید بتوان اعتماد کرد که اعضای آن سالم هستند، هیأت رئیسه آن افراد مسأله مندی هستند و دغدغه آنها

یکی از بحران‌های امروز جامعه ایران، همین پوکی استخوان نهادی است. در ایران مسأله‌ای به نام «ایران و مسأله اخلاق» به یک گزاره رایج تبدیل شده است. این جا افراد بی اخلاق شده‌اند. چرا این جا درست نمی شود؟ چون بی اخلاقی رواج یافته است. آیا ما باید منتظر بمانیم تا افراد با اخلاق بیایند و اوضاع را درست کنند، یا ابتدا باید زوال نهادی، یعنی همان پوکی استخوان را درمان کنیم؟ تا پوکی استخوان نهادی درمان نشود، اخلاق درست نخواهد شد.

پوکی استخوان نهادی درمان نشود، اخلاق درست نمی شود. این مسأله، ریشه دیرینه‌ای در جامعه‌شناسی دارد.

"امیل دورکیم" اولین کسی است که در قرن نوزدهم، رشته جامعه‌شناسی را به عنوان یک رشته دانشگاهی در دانشگاه پاریس فرانسه پایه‌گذاری کرد. او همچنین اولین کسی است که حرفه دانشگاهی جامعه‌شناسی را ایجاد کرد و به عنوان بنیان‌گذار جامعه‌شناسی حرفه‌ای شناخته می شود. تقریباً کل زندگی "دورکیم" صرف تحلیل اخلاق، تحلیل اجتماعی اخلاق و اخلاق در فرانسه شد. او در دوره‌ای می زیست که فرانسه، حتی ۱۰۰ سال پس از انقلاب فرانسه، همچنان درگیر مسأله بی اخلاقی بود. یکی از محورهای اصلی کتاب او با عنوان «درس‌های جامعه‌شناسی: فیزیک اخلاقیات و حقوق» که به فارسی نیز ترجمه شده است، چند درس گفتار بسیار مهم درباره اخلاق حرفه‌ای است. هیچ کس در جامعه‌شناسی به اندازه "دورکیم" درباره اخلاق حرفه‌ای صحبت نکرده است.

دیدگاه او چیست؟ اولین نکته‌ای که او مطرح می کند این است که وجه تمایز این اخلاق (اخلاق حرفه‌ای) که آن را از سایر انواع اخلاق (مانند اخلاق دینی، اخلاق جنسی و غیره) جدا می کند، این است که «اخلاق حرفه‌ای، آن نوعی از اخلاق است که عموم جامعه به آن بی توجه هستند».

به این مثال توجه کنید: فرض کنید فردی در فضای مجازی، گربه‌ای را آزار داده، شکنجه کرده و کشته است. همه مردم از این عمل ناراحت و خشمگین می شوند، خواستار دستگیری او می شوند و قوه قضاییه نیز علیه او اقدام می کند. اما اگر شما در تلویزیون اعلام کنید که مهندسی پیدا شده و ۲۰ واحد مسکونی را بدون رعایت شرایط لازم و به طور غیرقانونی امضا کرده و ساخته، چه اتفاقی می افتد؟ این خبر نه بازدید زیادی می خورد، نه کسی آن را به طور گسترده منتشر می کند و نه کسی آن را برای دیگران ارسال می کند. انگار اتفاق خاصی نیفتاده است. سپس همه می گویند: «همین طوری است دیگر» و «کشور کلاً فاسد شده است». تازه این در حوزه مسکن است که مردم نسبت به آن حساس هستند. حال اگر شما در مورد اخلاق مثلاً لوله کشی در صنایع پتروشیمی صحبت کنید و بگویید که لوله‌های پتروشیمی که در حال نصب هستند، فیلترهای مناسبی ندارند و دچار نشتی هستند و مهندسی هم این موضوع را تأیید کرده است، واکنش جامعه چه خواهد بود؟ آن را با واکنش جامعه به آزار گربه مقایسه کنید. دلایل بی توجهی جامعه به اخلاق حرفه‌ای متعدد است:

تخصصی بودن: برای اینکه من بفهمم یک داروساز به اخلاق حرفه‌ای خود پایبند بوده است یا نه باید اطلاعات زیادی درباره جزئیات داروسازی داشته باشم. به همین ترتیب، برای اینکه بفهمم یک مهندس سازه به اخلاقیات حرفه‌ای خود پایبند بوده است یا نه باید دانش زیادی درباره سازه داشته باشم. چون این اطلاعات را ندارم، این موضوع برایم اهمیت چندانی ندارد. به طور کلی، عموم مردم نسبت به اخلاق حرفه‌ای حساس

نظام پزشکی نتواند در برابر تخلف پزشکان اقدام مؤثری انجام دهد، شما دیگر به مهر هیچ پزشکی اعتماد نخواهید کرد. چه کسی می تواند اعتماد را به مهر پزشکان بازگرداند؟ آیا اگر من جامعه‌شناس قسم بخورم که پزشکان کارشان را درست انجام می دهند، حرفم اعتبار دارد؟ قطعاً نه. آیا اگر شما مهندسان این را بگویید، اعتبار دارد؟ باز هم نه. تنها گروهی که می تواند اعتبار پزشکی را حفظ کند، «سازمان نظام پزشکی» است. به همین ترتیب اعتبار مهندسان را نیز «جامعه مهندسان» و تخصص‌های مربوطه حفظ می کنند.

یکی از بحران‌های امروز جامعه ایران، همین پوکی استخوان نهادی است. در ایران مسأله‌ای به نام «ایران و مسأله اخلاق» به یک گزاره رایج تبدیل شده است. این جا افراد بی اخلاق شده‌اند. چرا این جا درست نمی شود؟ چون بی اخلاقی رواج یافته است. حال این سؤال پیش می آید که آیا ابتدا باید تعداد زیادی افراد با اخلاق داشته باشیم تا این جا درست شود، یا خود افراد با اخلاق، محصول چیز دیگری هستند؟ واقعیت این است که نمی توان میلیون‌ها فرد با اخلاق تربیت کرد و بعد انتظار داشت که اوضاع درست شود. چیز دیگری باید درست شود و اخلاق، محصول آن چیز دیگر است.

من می خواهم بگویم که آن محصول چیست و از کجا باید شروع کرد؟ آیا ما باید منتظر بمانیم تا افراد با اخلاق بیایند و اوضاع را درست کنند، یا ابتدا باید زوال نهادی، یعنی همان پوکی استخوان را درمان کنیم؟ تا پوکی استخوان نهادی درمان نشود، اخلاق درست نخواهد شد.

دیدگاه "دورکیم" درباره اخلاق و نقش تشکلهای

این نکته مهم است که این رابطه یک طرفه نیست؛ یعنی این طور نیست که تا اخلاق درست نشود، پوکی استخوان نهادی درمان نمی شود. بلکه برعکس، تا

نیستند. به عنوان مثال، یکی از اصول اخلاق حرفه‌ای در رشته ما جامعه‌شناسان این است که اگر با فردی مصاحبه می‌کنید، اطلاعاتی از او به دست می‌آورد و از این اطلاعات در پژوهش خود استفاده می‌کنید، باید از او اجازه بگیرید که یا به صورت ناشناس از اطلاعات او استفاده کنید یا به گونه‌ای از آن استفاده کنید که آبروی او به خطر نیفتد. حال فکر کنید فردا در رسانه‌ها منتشر شود که من فاضلی در زمینه اخلاق جنسی تخلفی مرتکب شده‌ام یا من جامعه‌شناس در اخلاق حرفه‌ای تخلف کرده‌ام و اطلاعات یک مصاحبه را فاش کرده‌ام. به نظر شما کدام یک از این دو خبر جنجالی‌تر می‌شود؟ قطعاً خبر اول! درحالی‌که هر دوی این‌ها به یک اندازه نقض یک قانون یا قاعده اخلاقی محسوب می‌شوند؛ بنابراین، زمانی که اخلاق حرفه‌ای زیر پا گذاشته می‌شود، وجدان جامعه نسبت به آن واکنشی نشان نمی‌دهد.

عدم اشتراک: اخلاق حرفه‌ای بین همه اعضای جامعه مشترک نیست. وقتی شما از اخلاق جنسی صحبت می‌کنید، همه افراد جامعه آن را درک می‌کنند. وقتی مثلاً مرد یا زنی به همسر خود خیانت می‌کند، همه متوجه می‌شوند. چون همه افراد جامعه یا مرد هستند یا زن و این موضوع برایشان ملموس است. اما وقتی من می‌گویم مهندسی تست بتن را نادیده گرفته است، مردم می‌پرسند: «یعنی چه؟» چون این موضوع برای آنها مشترک نیست. این قاعده اخلاقی که شما باید به تست‌های بتن و لرزه‌نگاری حساس باشید، برای عموم قابل درک نیست. در نتیجه، به اخلاق حرفه‌ای توجه نمی‌شود.

خریدنی‌ها و نخریدنی‌ها

درحالی‌که تمام فناوری‌های بانکی به طور چشمگیری پیشرفت کرده‌اند، فساد، عدم توازن و بی‌اخلاقی در این حوزه نیز افزایش یافته است. در گذشته، افراد با هزینه کمی ازدواج می‌کردند و سال‌های طولانی زندگی مشترک داشتند. اما امروزه، با هزینه‌های بسیار بالا ازدواج می‌کنند و پس از مدت کوتاهی جدا می‌شوند؛ بنابراین، حجم خریدنی‌ها به شدت افزایش یافته است، درحالی‌که نخریدنی‌ها در حال ناپدیدشدن هستند.

نکته جالب این است که بخش زیادی از قدرت جوامع را نخریدنی‌های آن تشکیل می‌دهند؛ ارزش‌هایی مانند: اخلاق، انسجام سیاسی و حاکمیت قانون. شما نمی‌توانید حاکمیت قانون را بخرید. نمی‌توانید به اتحادیه اروپا بگویید که ۶۰٪ حاکمیت قانون می‌خواهید. آمریکایی‌ها هر کشوری را که اشغال کنند، حتی اگر بتوانند در آن جاده، کارخانه و ریل بسازند، نمی‌توانند حاکمیت قانون را ایجاد کنند. شما هر چقدر هم نفت بفروشید، نمی‌توانید حاکمیت قانون را به دست آورید.

این موضوع دقیقاً مانند نوازندگی است. مثلاً ممکن است به شما بگویند که این پیانویی که می‌بینید، ۱۰ میلیون تومان است. اما پیانوهایی هم هستند که ۱۰ میلیون دلار قیمت دارند. باین حال، اگر من بلد نباشم پیانو بنوازم، چه پیانوی ۱۰ میلیون تومانی، چه ۱۰ میلیون دلاری و چه یک میلیون تومانی برایم تفاوتی ندارد. حال اگر بخواهم نواختن پیانو را یاد بگیرم، چه پشت پیانوی ۱۰ میلیون تومانی بنشینم، چه ۱۰ میلیون دلاری و چه یک میلیون تومانی، یادگیری آن ۱۰ سال طول می‌کشد و حتی یک روز هم نمی‌توان این مدت را کاهش داد. اما ممکن است به شما بگویند که با این پیانوی ۱۰ میلیون دلاری، یادگیری آن فقط یک روز طول می‌کشد. اما این طور نیست. نوازندگی مهارتی است که باید در انگشتان، ذهن و دانش فرد شکل بگیرد و خریدنی نیست.

اخلاق خریدنی نیست. از بین بردن فساد خریدنی نیست. حاکمیت قانون خریدنی

نیست. حقوق بشر خریدنی نیست. دموکراسی خریدنی نیست. دانش خریدنی نیست. هنر خریدنی نیست. یک کشور با قابلیت‌های نخریدنی خود ساخته می‌شود. شما نمی‌توانید سیاستمدار شایسته را بخرید. مثلاً نمی‌توانید بگویید که کشور ما دچار زوال شده و سیاستمداران ناکارآمدی دارد و ما می‌خواهیم سیاستمداران خوبی داشته باشیم و برای همین، آنها را از چین وارد می‌کنیم! چنین کاری امکان‌پذیر نیست. کل حرف من این است که «اخلاق» بنیان ساختن نخریدنی‌هاست. شما می‌توانید نخریدنی‌های زندگی را با اخلاق بسازید. اهمیت اخلاق در این است که ظرفیت زندگی کردن را با نخریدنی‌های زندگی می‌توان ایجاد کرد. مهندسان مشاور نه به دلایل اقتصادی، بلکه به دلایل اخلاقی مورد نیاز هستند. ما فکر می‌کنیم مشکل‌ها ضروری هستند، چون قرار است از منافع اعضای خود دفاع کنند

نقش تشکله‌ها در حفظ اخلاق حرفه‌ای

برای روشن شدن بحث، مثالی از دنیای ورزش می‌زنم: وقتی به لیگ‌های حرفه‌ای فوتبال در کشورهای مختلف نگاه می‌کنید، چه کسی حافظ و پشتیبان اخلاق در استادیوم‌های فوتبال است؟ خود لیگ. این خود لیگ است که علیه نژادپرستی اقدام می‌کند. این خود لیگ است که علیه بازیکنی که تماشاگران تیم حریف را تحریک می‌کند، اقدام می‌کند. لیگ است که اعلام می‌کند تکل دویا به قصد آسیب رساندن، غیراخلاقی است. این خود لیگ است که از رعایت قواعد بازی جوانمردانه مالی در باشگاه‌ها محافظت می‌کند. وگرنه، مثلاً، چه دلیلی دارد که شرکت‌های فولاد نگران اخلاق در لیگ فوتبال باشند؟ شما به عنوان جامعه مهندسان مشاور چرا باید نگران اخلاق در لیگ فوتبال باشید؟ و به همین ترتیب، فوتبال‌بایست‌ها چرا باید نگران اخلاق در جامعه مهندسان مشاور باشند؟

وقتی تشکله‌ها ماهیت سازماندهی اجتماعی خود را از دست می‌دهند، اخلاق نیز از بین می‌رود. به این معنا، اگر می‌بینید جامعه دچار بی‌اخلاقی و پوکی استخوان نهادی می‌شود، دلیل آن این است که تشکله‌های آن کم‌کم از بین رفته‌اند. افراد حرفه‌ای، بزرگان، منشورهای اخلاقی و کدهای اخلاقی همگی فروپاشیده‌اند. این نکته مهمی است.



این جمله از "دورکیم" بسیار حکیمانه است: «اخلاق همواره دستاورد یک گروه است. اخلاق نظامی گری دستاورد چه کسی است؟ دستاورد نظامیان. ما مهندسان نقشی در اخلاق نظامیان نداریم و اخلاق شما مهندسان مشاور می تواند دستاورد خودتان باشد. هیچ حکومتی از بیرون نمی تواند اخلاق شما را شکل دهد. این خود جامعه است که می تواند اخلاق را شکل دهد. یعنی این جامعه مهندسان مشاور است که می تواند اخلاق را شکل دهد و این اخلاق به مرحله عمل نمی رسد، مگر اینکه این گروه از آن پاسداری کند.

بخش زیادی از قدرت جوامع را نخریدنی های آن تشکیل می دهند؛ ارزش هایی مانند: اخلاق، انسجام سیاسی و حاکمیت قانون. شما نمی توانید حاکمیت قانون را بخرید. نمی توانید به اتحادیه اروپا بگویید که ۶۰٪ حاکمیت قانون می خواهید. آمریکایی ها هر کشوری را که اشغال کنند، حتی اگر بتوانند در آن جاده، کارخانه و ریل بسازند، نمی توانند حاکمیت قانون را ایجاد کنند. شما هر چقدر هم نفت بفروشید، نمی توانید حاکمیت قانون را به دست آورید.

«برخی افراد تصور می کنند که گروهی از افراد اخلاقی در جامعه وجود دارند که وارد حرفه مهندسی می شوند و مهندسان با اخلاقی می شوند.» اما از نظر "دورکیم"، مسأله کاملاً برعکس است. افراد در حرفه مهندسی یاد می گیرند که مهندسان با اخلاقی باشند. وقتی از حرفه خود خارج می شوند، اخلاق مهندسی خود را به زندگی حرفه ای خود تعمیم می دهند.

ما، بیشتر وقت خود را چگونه می گذرانیم؟ ۸ ساعت می خوابیم، ۱۲ ساعت در محیط کار هستیم و ۴ ساعت را با خانواده و در سفر و فعالیت های دیگر سپری می کنیم. حال، کیفیت عمل اخلاقی شما در کدام بخش بیشتر است؟ در آن ۴ ساعت یا در آن ۱۲ ساعت؟ بیشتر دروغ های زندگی مان را در آن ۱۲ ساعت می گوئیم. این واقعیت ندارد؟ معامله می کنیم. چک می کشیم. دروغ می گوئیم. مثلاً می گوئیم این ماشین خوب است، بخر، یا می گوئیم این کالا را دو میلیون تومان خریده ایم، درحالی که یک میلیون تومان خریده ایم. "دورکیم" معتقد بود که اخلاق و بی اخلاقی از شغل به سایر جنبه های زندگی سرایت می کند. اگر قصاب، کفاش، مهندس، پزشک، جامعه شناس و... در محل کار و شغل خود اخلاقی زندگی کند، در خارج از محیط کار نیز اخلاقی زندگی خواهد کرد. در تعامل با خانواده، در رانندگی، در استفاده از رسانه و... اما اگر در محل کار اخلاق را زیر پا گذاشت و یاد گرفت که در طول ۱۲ ساعت کار، ۱۲ دروغ بگوید، در آن ۴ ساعت باقی مانده نیز حداقل ۸ دروغ خواهد گفت. به عبارت دیگر، این طور نیست که افراد ذاتاً بی اخلاق باشند، بلکه شغل ها بی اخلاق شده اند و بی اخلاقی شغل ها باعث شده است که افراد بی اخلاق شوند. بخش مهمی از اخلاقی ماندن شغل ها و زندگی ها، نتیجه عملکرد تشکلهای ناظر بر آن است. یعنی اگر در حرفه مهندسی، بر اساس منشور مهندسی و قواعد جامعه مهندسان مشاور، هر مهندسی که بی اخلاقی کند، طرد نشود و دادگاه صنفی وجود نداشته باشد و خود صنف مدعی برخورد با افراد بی اخلاق نشود، این افراد وقتی

چه کسی از اخلاق خانواده پاسداری می کند؟ خود خانواده، اعضای خانواده. یعنی اگر خانواده ای با اخلاق است، زن، مرد و فرزندان همگی از این اخلاق محافظت می کنند. اخلاق را هیچ کس از بیرون به خانواده تحمیل نمی کند. اخلاق دین را چه کسی حفظ می کند؟ نهاد دین را؟ خود دین داران و بزرگان آن. تا زمانی که مراجع تقلید و روحانیون بزرگ همگی پاسداران اخلاق دینی بودند، دین منسجم و استوار بود. اما از زمانی که پاسداران اخلاق دینی، یعنی تشکلهای دینی، برخی به قدرت رسیدند و برخی به ثروت چسبیدند، کم کم اخلاق از درون فروپاشید. شما مهندسان چرا باید نگران فروپاشی اخلاق جامعه دینی باشید؟ به همین ترتیب، سایرین نگران فروپاشی اخلاق مهندسی نیستند.

هر کُده اخلاقی باید پاسدار داشته باشد و پاسدار هر کُده اخلاقی، سازمان و تشکلی است که بر آن نظارت دارد. کُدهای اخلاقی مانند «تکل دویا نزنید»، «شعار نژادپرستانه ندهید»، «تماشاگران تیم حریف را تحریک نکنید» و «فحاشی نکنید» همگی توسط لیگ فوتبال پاسداری می شوند.

اخلاق حرفه ای و زندگی اخلاقی نیز از جملات درخشان "دورکیم" است که خلاصه حرف او این است:

شما زمانی اخلاقی زیستن را درونی می کنید که در شغل خود اخلاقی زندگی کنید. در آن صورت، جامعه اخلاقی می شود و به این معنا، هر کنش سیاسی، هر سیاست اقتصادی و هر رفتار رسانه ای که بی اخلاقی را در یک حوزه شغلی گسترش دهد، مثلاً آنجایی که ارز رانتی می دهد، آنجایی که رانت منابع می دهد، آنجایی که دسترسی بانکی ویژه می دهد و آنجایی که بانک فساد ایجاد می کند، در واقع اخلاق را نابود می کند.

در زندگی حرفه ای خود اخلاق را رعایت می کنند، در خارج از محیط کار نیز به احتمال زیاد رعایت خواهند کرد.

حرف "دورکیم" این بود: «افراد بسیاری در محیط های صنعتی و تجاری زندگی می کنند که چون در این محیط ها خبری از اخلاق نیست، بیشتر عمرشان بدون عمل اخلاقی سپری می شود.» به عبارت دیگر، شما زمانی اخلاقی زیستن را درونی می کنید که در شغل خود اخلاقی زندگی کنید. در آن صورت، جامعه اخلاقی می شود و به این معنا، هر کنش سیاسی، هر سیاست اقتصادی و هر رفتار رسانه ای که بی اخلاقی را در یک حوزه شغلی گسترش دهد، مثلاً آنجایی که ارز رانتی می دهد، آنجایی که رانت منابع می دهد، آنجایی که دسترسی بانکی ویژه می دهد و آنجایی که بانک فساد ایجاد می کند، در واقع اخلاق را نابود می کند.

تورم و اخلاق

اگر علاقه مندید ببینید که چگونه اخلاق از اقتصاد به جامعه راه پیدا می کند، کتابی از "اندرو دیکسون وایت" با عنوان «تورم و اخلاق» را مطالعه کنید. نسخه جدید این کتاب توسط مترجم آن با عنوان «تورم و فروپاشی» دوباره ترجمه شده است. این کتاب داستان تورم در فرانسه و آلمان پس از جنگ جهانی اول را نیز شرح می دهد. در این کتاب می توانید رابطه بین تورم و اخلاق را مشاهده کنید. ضرر اخلاقی تورم از ضرر اقتصادی آن بیشتر است، زیرا تورم بی اخلاقی را در کسب و کارها گسترش می دهد. هر عاملی که کسب و کار را غیر اخلاقی کند، اخلاق اجتماعی، حتی اخلاق جنسی را نابود می کند. "دیکسون وایت" نشان می دهد که پس از انقلاب فرانسه، وقتی تورم چند صدهزار درصدی شد و پول کاغذی از رده خارج شد، چگونه اخلاق قماربازی، اخلاق جنسی و نابرابری در فرانسه گسترش یافت. نکته جالب این است که "وایت" می گوید: فرانسه ۴۰ سال بعد از آن تورم، قدرت صنعتی خود را به دست آورد؛ اما امروز که سال ۱۹۱۲ است و او این کتاب را می نویسد، یعنی ۱۲۰ سال بعد از آن تورم، اخلاق فرانسوی هنوز به جایگاه قبلی خود بازنگشته است. هر پدیده یا اقدامی که اخلاق یک حوزه کسب و کار را نابود کند، در واقع زوال اجتماعی را به دنبال دارد. به این معنا، کارکرد اصلی تشکلهای در نظام اجتماعی و اقتصادی، صرفاً اقتصادی نیست. تشکلهای حافظ اخلاق هستند. اولین کارکرد اجتماعی هر تشکلی این است که اعضای خود را به اخلاق خاصی متعهد کند که به آن اخلاق حرفه ای می گویند و زوال اخلاق، پیامدهای منفی زیادی دارد.

افراد ساعات زیادی را در محل کار می گذرانند و اخلاق از محل کار تقویت می شود؛ بنابراین، اگر امروز در کشور با زوال نهادی مواجه هستیم و در هر شغلی احساس می کنیم

که افراد با اخلاق کم شده اند، ظاهر قضیه این است که افراد با اخلاق کم شده اند و در نتیجه، کسب و کارها غیر اخلاقی شده اند. اما در واقع، ابتدا کسب و کارها غیر اخلاقی شده اند و نتیجه آن، ظهور افراد بی اخلاق بوده است. به این معنا، سیاست گذاری درست، تشکل قوی، حضور افراد سالم و توانمند در تشکلهای و جدی گرفتن و تقویت تشکلهای، گامی در جهت اخلاقی زیستن است.

به این معنا، اگر می گویم ایران دچار پوکی استخوان نهادهای شده است، یکی از معانی آن این است که نهادهای حافظ اخلاق حرفه ای از کار افتاده اند یا تضعیف شده اند. این نهادها می توانند قانون و کلا، سازمان نظام پزشکی، جامعه مهندسان مشاور یا سازمان نظام مهندسی باشند. خودتان می دانید که در سازمان نظام مهندسی چه خبر است. یکی از راه های اصلی نجات ایران از پوکی استخوان نهادهای، بازگرداندن تشکلهای به جایگاه اصلی خود به عنوان پاسداران اخلاق است. یعنی تشکل، قبل از اینکه وظیفه اش این باشد که بودجه ای بگیرد و پروژه ای را به دست آورد یا ۲ درصد از درآمد اعضا را جمع آوری کند، باید به این فکر کند که در زمینه اخلاق حرفه ای چه کاری انجام می دهد؟ این موضوع شامل انجمن جامعه شناسی، انجمن چشم پزشکی، سازمان نظام مهندسی، جامعه مهندسان مشاور و سایر تشکلهای می شود. در واقع، کیفیت یک جامعه، از نظر اخلاقی، توسط کیفیت اخلاقی تشکلهای آن تعیین می شود.

راهکارهای احیا و بازسازی اخلاق حرفه ای و نقش تشکلهای در توسعه جامعه

در ادامه، باید به طراحی و اجرای راهکارهای اخلاقی سازی بپردازیم. به این معنا، پروژه بزرگ هر تشکل حرفه ای، بازسازی اخلاق حرفه ای است.

چه اتفاقی افتاده است که ما می دانیم این پروژه توجیه زیست محیطی ندارد، اما آن را امضا می کنیم؟ چه شد که به نقطه ای رسیدیم که این پروژه توجیه اقتصادی ندارد؟ چه شد که به این نقطه رسیدیم که می دانیم این پروژه نباید در این منطقه کویری ساخته شود، اما آن را امضا می کنیم؟ چه شد که گزارش امکان سنجی (FS) این جاده را تأیید کردیم؟ ده ها از این «چه شد» ها وجود دارد. اگر به حافظه هر کدام از شما مراجعه کنیم، ده ها مورد، با جزئیات کامل، در ذهنتان نقش بسته است.



تلاقی و توازن قدرت سیاسی، بازار و جامعه مدنی است که خرد در آنها ظهور می‌کند. قدرت سیاسی، حافظ امنیت است و زبان آن، قدرت و زور است. زبان دولت، زور است. زبان بخش خصوصی و بازار چیست؟ زبان بازار، منافع و پول است و زبان جامعه، ارزش‌هایی است که پاسدار آن است.

به عنوان مثال، شما بارها در فعالیتهای اقتصادی دیده‌اید، حتی در قلب نظام سرمایه‌داری و در اخلاقی‌ترین کشورها نیز، شرکت دارویی خون آلوده فروخته و سود کسب کرده است. مگر چنین اتفاقی نیفتاده است؟ کالای فاسد فروخته و کلاهبرداری کرده است و دولت‌ها نیز چندان نگران مسائل اخلاقی نیستند. مثلاً، در این دو سه سال گذشته، به وضوح دیدیم که روسیه به اوکراین حمله می‌کند و چندان نگران کشته شدن نظامیان یا غیرنظامیان نیست. یا مثلاً اسرائیل به غزه حمله می‌کند و نگران کشته شدن کودکان نیست؟ یا وقتی تظاهرات خیابانی در ایران رخ می‌دهد و نیروی امنیتی به مردم حمله می‌کند، نگران آسیب دیدن آنها نیست؟ قدرت، حافظ قدرت است. بازار، حافظ منافع و پول است و تنها بخش از این نظام که حافظ اخلاق و ارزش‌هایی مانند عدالت، زیبایی، تاریخ، سنت، میراث گذشته، فرهنگ، زبان، هنر و... است، جامعه است.

توازن این سه نیرو، یعنی نیروی جامعه، بازار و دولت، برای شکل‌گیری یک جامعه خوب ضروری است. اگر دولت نباشد، بی‌نظمی، هرج و مرج، فروپاشی و حمله خارجی رخ می‌دهد. اگر بازار نباشد، کارایی اقتصادی از بین می‌رود و اقتصاد فرو می‌پاشد و اگر جامعه نباشد، خبری از ارزش‌ها نخواهد بود. نه عدالت، نه زیبایی، نه انسانیت و نه حقوق بشر. این دولت‌ها نیستند که حافظ حقوق بشرند، بلکه قدرت جامعه است. شرکت‌های سرمایه‌گذاری نیستند که حافظ حقوق بشرند، بلکه مردم هستند. توازن این سه نیرو است که یک جامعه خوب را می‌سازد و تشکلهای وظیفه دارند به آن دو بخش دیگر در حل مسائل کمک کنند. من در سخنرانی خود در انجمن شورای هماهنگی تشکلهای مهندسين، یک ساعت توضیح دادم که این اتفاق چگونه می‌افتد.

خلاصه کلام این است که شما به عنوان یک تشکل، برای داشتن زندگی بهتر برای خودتان و مردم ایران و اقتصاد کشور، می‌توانید روی دو چیز تمرکز کنید:

- ۱- بازسازی اخلاقی، برای تربیت نسل‌های اخلاق‌مندتر در آینده و
- ۲- طرح مسائلی که می‌توانید به حل آنها در جامعه کمک کنید.

احتمال احیای اخلاق عمومی، با بازسازی نهادی و درمان پوکی استخوان افزایش می‌یابد. ما زمانی به یک جامعه اخلاقی تبدیل می‌شویم که این تشکلهای قدرت پیدا کنند؛ قدرت اخلاقی! نه قدرت لابی‌گری با بودجه دولت یا فلان وزارتخانه.

البته، اخلاق فقط با تشکلهای احیا نمی‌شود. عواملی مانند تورم، سیاست خارجی و استیصال نیز در این زمینه مؤثر هستند. پیش‌تر گفتیم که تورم، اخلاق یک جامعه را نابود می‌کند، اما تشکلهای که دستور کارشان بازسازی اخلاقی باشد، می‌توانند کمک کنند. باین حال، نمی‌دانم که شما با ۵۱ سال سابقه تشکلی، چند بار به‌طور جدی شاهد بوده‌اید که جامعه مهندسان مشاور، بازسازی اخلاق جامعه مهندسان مشاور را به عنوان پروژه اصلی خود تعریف کرده باشد. آیا تابه حال دیده‌اید که فردی در انتخابات شرکت کند و با این شعار که پروژه من بازسازی اخلاقی است، رأی جمع کند؟ یا چند کتاب یا چند مجله منتشر شده توسط این تشکل، چند مقاله در مورد مصادیق اخلاق و بی‌اخلاقی، فروپاشی اخلاقی، دلایل این وضعیت و راهکارهای بازسازی اخلاق در جامعه مهندسان منتشر کرده‌اند؟ بنابراین، دستور کار تشکلهای در حوزه اخلاق، باید کمک به بازسازی اخلاق باشد.

دومین نکته این است که به نظر من، اگر این اتفاق بیفتد، اتفاق‌های مثبت دیگری نیز رخ خواهد داد که یکی از آنها، تعریف پروژه‌های مشترک است. توسعه، محصول پروژه‌های مشترک است. اما موانعی بر سر راه این پروژه‌ها وجود دارد. یکی از این موانع، عدم اعتماد بین افراد دغدغه‌مند است و دیگری، سابقه کم در حل مسأله. مثلاً، اگر بگوییم که می‌خواهیم این کار را با دولت انجام دهیم، فرد دیگری می‌گوید: «کی تابه حال توانسته‌ایم با دولت کار کنیم که این بار دوم باشد؟» و «کی به هم اعتماد کرده‌ایم که پروژه مشترکی را تعریف کنیم؟» به این معنا، اگر مجموعه‌ای از مسائل مهم در دستور کار قرار بگیرند و اخلاق، چارچوب حل این مسائل باشد، می‌توان به نتایج خوبی دست یافت.

هیچ جامعه‌ای تنها با تکیه بر بازار توسعه پیدا نکرده است. هیچ جامعه‌ای تنها با تکیه بر دولت توسعه پیدا نکرده است و هیچ جامعه‌ای تنها با تکیه بر جامعه مدنی توسعه پیدا نکرده است. جوامع، در

حرفه‌ای، همگی ساختنی هستند و وظیفه اصلی تشکل‌ها، ساختن ساختنی‌هاست، نه خریدن خریدنی‌ها. زیرا سیاست‌مداران، نمایندگان مجلس، وزراء، وکلا، ساختمان و کامپیوتر، همگی خریدنی هستند. اما چیزی که نمی‌توان خرید، اخلاق، سرمایه اجتماعی، اعتبار، آبرو و توانایی‌هایی است که با آن می‌توان بر جامعه تأثیر گذاشت.

من بررسی نکرده‌ام، اما به نظر می‌رسد انجمن‌های حرفه‌ای که کمتر با پول سروکار داشته‌اند، سالم‌تر بوده‌اند و بیشتر دغدغه منافع حرفه‌ای را داشته‌اند. همچنین، تشکل‌هایی که ریشه‌دار بوده‌اند، افرادی داشته‌اند که از آنها محافظت کرده‌اند و در حفظ ساختار تشکلی آنها کوشیده‌اند. به عبارت دیگر، طراحی اخلاقی برای ساختن اخلاق در تشکل‌ها بسیار مهم است و تشکل‌ها دقیقاً زمانی می‌توانند بر جامعه و حکومت تأثیرگذار باشند که خودشان پاسدار اخلاق باشند.

سؤال مهم‌تر من این است که آیا تشکلی وجود دارد که از ابتدا یا در مقطعی جدی، اخلاق حرفه‌ای را در دستور کار خود قرار داده باشد؟ یا همواره افراد از بی‌اخلاقی گله کرده‌اند و هیچ‌گاه یک جلسه هیأت‌مدیره به موضوع اخلاق حرفه‌ای اختصاص نیافته است؟ یا اصلاً افرادی در هیأت‌مدیره فلان تشکل حضور داشته‌اند که همه می‌دانسته‌اند خودشان نماد بی‌اخلاقی هستند؟ این نکته بسیار مهمی است و آن، خودآگاهی اخلاقی اعضای تشکل است.

ببینید، اکثریت افراد در جامعه اخلاقی هستند، اما بی‌اخلاقی به چشم می‌آید. شما هر روز هزاران گربه را می‌بینید و به آنها توجه نمی‌کنید. اما وقتی می‌بینید گربه‌ای شب‌هنگام زیر چرخ ماشین رفته و له شده است، ناراحت می‌شوید. آن گربه، یک گربه از هزاران گربه‌ای است که شما ممکن است در طول روز ببینید. حال تصور کنید همه آن هزاران گربه‌ای که زیر ماشین رفته‌اند، همان افراد بااخلاق هستند. این یک گربه‌ای که زیر ماشین رفته و جلب توجه می‌کند، همان فرد بی‌اخلاق است. نکته مهم این است که آیا تشکل‌ها آن هزاران فرد اخلاقی را گرد هم می‌آورند تا یک جامعه اخلاقی بسازند؟ آیا شاهد ائتلاف اخلاقی‌ها علیه بی‌اخلاقی‌ها هستیم؟

اکنون که ایران و آمریکا در حال مذاکره هستند، به نظر من جامعه مهندسان مشاور می‌تواند ایده‌های خود را در مورد اینکه چگونه می‌توان منافع مشترکی با آمریکایی‌ها تعریف کرد، حتماً به وزارت امور خارجه و دولت ایران ارائه دهد. زیرا همان‌طور که شما می‌دانید چگونه می‌توان منافع مشترکی با آمریکایی‌ها در مذاکرات مطرح کرد، دیپلمات‌ها، نیروهای امنیتی و نظامی نمی‌دانند و این شما هستید که می‌توانید پروژه‌های مشترکی تعریف کنید. یعنی تلاش برای ساختن ایران، لزوماً به این معنا نیست که مدام از دیگران انتقاد کنیم و بگوییم آنها اشتباه کرده‌اند و بی‌کفایت هستند. شما نیز برنامه‌های خود را ارائه دهید. حتی اگر به نتیجه نرسیدید، باز هم ناامید نشوید. ممکن است بارها بشنوید که: «به چه چیزی امید دارید؟ شما هیچ‌وقت اصلاحات را نخواهید دید.» اما من می‌گویم ایرادی ندارد. حداقل در دنیای مدرن، «امیرکبیر»، «میرزا حسین خان سپهسالار» [را ببینید]؛ اصلاح طلبی از «قائم‌مقام فراهانی» آغاز شد که جان خود را در این راه از دست داد و توسعه را نداد. او در این راه خفه شد و توسعه را نداد. «ناظم‌الاسلام کرمانی» در کتاب خود می‌گوید که «میرزا حسین خان سپهسالار» از دست «ناصرالدین شاه» عصبانی بود. او که پسرخاله «ناصرالدین شاه» بود. می‌گوید: «روزی را می‌بینم که خانه خودم به مجلسی تبدیل شده که دودمان قاجار را بر باد می‌دهد.» مدرسه شهید مطهری فعلی، در واقع همان مدرسه سپهسالار بود و خانه سپهسالار نیز در کنار آن قرار داشت که بعدها تخریب شد و مجلس شورای ملی و مجلس مشروطه در آن بنا شد. دعای شبانه او مستجاب شد و آن مجلس، هم مشروطه را به ارمغان آورد و هم بعدها در همان مجلس تصویب شد که خاندان قاجار برکنار شود و پهلوی‌ها به قدرت برسند. اما خود او این روز را ندید. زیرا اولین کاری که انجام داد، نوشتن آیین‌نامه هیأت وزیران بود که آن را هم نتوانست به اجرا درآورد؛ بنابراین، اصلاً جای نگرانی نیست و ما به مسیر خود ادامه می‌دهیم.

خارجی‌ها نیز همین‌طور بوده‌اند. مثلاً «جان لاک» نتوانست ببیند که مشروطه دموکراتیک چگونه شکل گرفت. اما شما کمک کنید که آن توازن بین جامعه، قدرت و بازار ایجاد شود و شما زمانی برای اصلاح اجتماعی، اصلاح بازار و اصلاح سیاسی اعتبار خواهید داشت که در درون تشکل‌های خودتان، پاسدار اخلاق باشید. اگر تشکل‌های بی‌اعتباری باشیم و متهم به بی‌اخلاقی شویم، نمی‌توانیم مدعی اخلاق و اصلاح باشیم. مشکلی که امروز بخشی از مدعیان دین با آن مواجه هستند، همین است. آنها در دوران «فتحعلی شاه»، «ناصرالدین شاه» و «مظفرالدین شاه» مدعی چیزهایی بودند، اما اکنون که خودشان آلوده بسیاری از مسائل شده‌اند، آن اعتبار را از دست داده‌اند. حالا هر چقدر هم فریاد اخلاق سر دهند، کسی به حرفشان گوش نمی‌دهد.

پاسداران اخلاق

ببینید، پاسداران اخلاق و خود اخلاق، آن چسبی است که یک جامعه را حفظ می‌کند و به‌سوی بهبود می‌برد و شما نمی‌توانید منتظر باشید که کسی از بیرون بیاید و اخلاق را به شما آموزش دهد. بعضی چیزها را می‌توان خرید و بعضی را نمی‌توان خرید. هر جامعه‌ای می‌تواند نفت بفروشد و جاده، هواپیما یا اسلحه بخرد. هر خانواده‌ای می‌تواند با پول، تلویزیون، یخچال و خانه بخرد. اما هیچ زن و شوهری نمی‌تواند با پول، چند کیلو عشق بخرد. هیچ زن و شوهری نمی‌تواند با میلیاردها دلار نیز دوستی، محبت و... بخرد. بعضی چیزها در زندگی خریدنی نیستند، بلکه ساختنی هستند. نمی‌توان آنها را خرید، اما می‌توان ساخت. اخلاق، دوستی، محبت، سرمایه اجتماعی و اخلاق



راهبردها و راهکارهای مؤثر در صدور خدمات فنی و مهندسی در حوزه مهندسان مشاور



مهندس مهرداد اشتري
مهندسان مشاور سازيان

چکیده

صدور خدمات فنی و مهندسی یکی از راهبردی ترین حوزه های توسعه اقتصادی کشور به شمار می رود که علاوه بر ارزآوری و افزایش تولید ناخالص داخلی، موجب ارتقای جایگاه بین المللی کشور، انتقال دانش فنی و توسعه روابط اقتصادی می شود. مهندسان مشاور به عنوان بخش پیشرو در این زمینه، نقشی حیاتی در گسترش صادرات غیرنفتی و متنوع سازی اقتصاد کشور ایفا می کنند.

این گزارش با هدف ترسیم چشم انداز توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی در حوزه مهندسان مشاور تدوین شده است. در این راستا، ۱۰ راهبرد کلیدی به همراه ۵۰ راهکار عملیاتی (۵ راهکار برای هر راهبرد) شناسایی و اولویت بندی شده اند. این راهبردها بر اساس میزان تأثیرگذاری در توسعه صادرات، مرتب شده و مجموعه جامعی از اقدامات لازم را در سطوح مختلف (بنگاهی، صنفی و ملی) ارائه می نمایند.

بهره گیری از ظرفیت های موجود و اتخاذ رویکردی نظام مند و هدفمند در اجرای این راهبردها، می تواند ضمن رفع چالش های موجود، افق روشنی را برای حضور فعال مهندسان مشاور ایرانی در عرصه های بین المللی ایجاد نماید. جامعه مهندسان مشاور



مهندس پويا اشتری
مهندسان مشاور سازيان





وضعیت صدور خدمات مهندسی ایران در بازارهای بین‌المللی علی‌رغم ظرفیت‌های بالقوه، با چالش‌های متعددی رو به روست. محدودیت‌های ناشی از تحریم‌های بین‌المللی، مشکلات نقل و انتقال مالی، عدم پشتیبانی کافی دیپلماسی اقتصادی و همچنین رقابت فشرده با شرکت‌های بین‌المللی، از جمله موانع پیش روی مهندسان مشاور ایرانی در بازارهای خارجی است.

علمی و فنی کشور در عرصه بین‌المللی است و به تقویت نام تجاری ملی و اعتبار بین‌المللی ایران کمک می‌کند.

در حال حاضر، وضعیت صدور خدمات مهندسی ایران در بازارهای بین‌المللی علی‌رغم ظرفیت‌های بالقوه، با چالش‌های متعددی رو به روست. محدودیت‌های ناشی از تحریم‌های بین‌المللی، مشکلات نقل و انتقال مالی، عدم پشتیبانی کافی دیپلماسی اقتصادی و همچنین رقابت فشرده با شرکت‌های بین‌المللی، از جمله موانع پیش روی مهندسان مشاور ایرانی در بازارهای خارجی است. با این وجود، حضور موفق شرکت‌های ایرانی در برخی بازارهای منطقه‌ای به‌ویژه کشورهای همسایه، نشان‌دهنده ظرفیت‌های بالای این بخش است.

جامعه مهندسان مشاور ایران به‌عنوان بزرگ‌ترین تشکل صنفی مهندسان مشاور کشور با بیش از ۲۰ گروه تخصصی، نقش مهمی در سیاست‌گذاری، هماهنگی و توسعه ظرفیت‌های صادراتی این بخش دارد. عضویت این تشکل در فدراسیون بین‌المللی مهندسان مشاور (FIDIC) و فدراسیون مهندسان مشاور کشورهای اسلامی (FCIC)، فرصت‌های ارزشمندی را برای شبکه‌سازی و توسعه همکاری‌های بین‌المللی فراهم می‌آورد. این گزارش تلاش می‌کند با شناسایی و اولویت‌بندی راهبردها و راهکارهای مؤثر، مسیر روشنی را برای توسعه صادرات خدمات مهندسی مشاور ترسیم نماید و زمینه‌ساز تحولی پایدار در این عرصه باشد.

۲- تحلیل وضعیت موجود

۲-۱- چالش‌ها و فرصت‌های پیش روی مهندسان مشاور ایران در بازارهای جهانی
مهندسان مشاور ایرانی علی‌رغم برخورداری از توانمندی‌های فنی و تخصصی قابل‌توجه، در مسیر حضور مؤثر در بازارهای جهانی با چالش‌های متعددی مواجه هستند.

ایران به‌عنوان عضو فدراسیون بین‌المللی مهندسان مشاور (FIDIC) و فدراسیون مهندسان مشاور کشورهای اسلامی (FCIC)، نقش محوری در هماهنگی و پیشبرد این راهبردها خواهد داشت.

۱- مقدمه

صدور خدمات فنی و مهندسی به معنای ارائه طیف گسترده‌ای از خدمات تخصصی شامل مطالعات، طراحی، مشاوره، نظارت و مدیریت پروژه‌ها در بازارهای بین‌المللی است. این حوزه یکی از بخش‌های پیشرو در اقتصاد دانش‌بنیان محسوب می‌شود که متکی بر سرمایه انسانی، دانش فنی و تجربه تخصصی است و به همین دلیل، از ارزش افزوده بالایی برخوردار است. اهمیت صدور خدمات مهندسی مشاور برای اقتصاد ایران از چند منظر قابل بررسی است:

۱-۱- ارزآوری و توسعه اقتصادی

صدور خدمات فنی و مهندسی یکی از مهم‌ترین منابع درآمد ارزی غیرنفتی کشور محسوب می‌شود که در شرایط تحریم و محدودیت‌های اقتصادی، نقش بسزایی در پایداری اقتصادی کشور دارد.

۱-۲- اشتغال‌زایی تخصصی

گسترش بازارهای صادراتی خدمات مهندسی، فرصت‌های شغلی مناسبی برای فارغ‌التحصیلان رشته‌های فنی و مهندسی ایجاد می‌کند و از پدیده مهاجرت نخبگان جلوگیری می‌نماید.

۱-۳- انتقال دانش و فناوری

حضور در بازارهای بین‌المللی موجب تبادل دانش فنی، آشنایی با استانداردهای جهانی و ارتقای سطح کیفی خدمات مهندسی داخلی می‌شود.

۱-۴- ارتقای جایگاه بین‌المللی

صدور خدمات فنی و مهندسی، نمادی از توانمندی



به‌ویژه در آسیا و آفریقا، نیازمند خدمات گسترده مهندسی برای توسعه زیرساخت‌های خود هستند.

پ - برتری رقابتی قیمت: هزینه نسبتاً پایین‌تر خدمات مهندسی ایران در مقایسه با شرکت‌های غربی، یک برتری رقابتی مهم به شمار می‌آید.

ت - نیروی انسانی متخصص و باتجربه: برخورداری از نیروی انسانی تحصیل کرده، متخصص و باتجربه، یکی از مهم‌ترین برتری‌های مهندسان مشاور ایرانی است.

ث - تجربه گسترده در پروژه‌های متنوع داخلی: انجام پروژه‌های متنوع و گسترده داخلی، سرمایه ارزشمندی از دانش و تجربه برای مهندسان مشاور ایرانی فراهم کرده است.

۲-۲- تحلیل SWOT

۲-۲-۱ نقاط قوت (Strengths)

الف - وجود نیروی انسانی متخصص، باتجربه و تحصیل کرده

ب- هزینه رقابتی خدمات در مقایسه با رقبای بین‌المللی

پ - تجربه گسترده در اجرای پروژه‌های مختلف داخلی

ت - انعطاف‌پذیری و سازگاری با شرایط متغیر محیطی

ث - آشنایی با فرهنگ و شرایط منطقه‌ای.

۲-۲-۲ نقاط ضعف (Weaknesses)

الف - محدودیت منابع مالی و سرمایه‌گذاری

ب - ضعف در ساخت نام تجاری (Branding) و بازاریابی بین‌المللی

پ - عدم برخورداری کامل از استانداردها و گواهینامه‌های بین‌المللی

ت - محدودیت در مهارت‌های زبانی و ارتباطات بین‌المللی

ث - ضعف در فناوری‌های نوین و دیجیتال.

۲-۲-۳ فرصت‌ها (Opportunities)

الف- نیاز روزافزون بازارهای منطقه‌ای به خدمات مهندسی

هم‌زمان، فرصت‌های متنوعی نیز پیش روی آنها قرار دارد که شناخت دقیق این چالش‌ها و فرصت‌ها، پیش‌نیاز تدوین راهبردهای کارآمد است.

۲-۱-۱ چالش‌های اصلی

الف - محدودیت‌های ناشی از تحریم‌های بین‌المللی: تحریم‌های اقتصادی، مشکلات عمده‌ای در زمینه نقل و انتقالات مالی، صدور ضمانت‌نامه‌های بانکی و همکاری با شرکت‌های بین‌المللی ایجاد کرده است.

ب - دشواری رقابت با شرکت‌های بزرگ بین‌المللی: شرکت‌های بزرگ چندملیتی با برخورداری از اعتبار جهانی، منابع مالی گسترده و شبکه‌های بین‌المللی، قدرت رقابتی بالایی در بازارهای جهانی دارند.

پ - ضعف در ساخت نام تجاری (Branding) و بازاریابی بین‌المللی: مهندسان مشاور ایرانی علی‌رغم توانمندی‌های فنی، در زمینه معرفی و ساخت نام تجاری خدمات خود در سطح بین‌المللی با محدودیت‌هایی مواجه هستند.

ت - عدم انطباق کامل با استانداردها و الزامات بین‌المللی: تفاوت در استانداردها، فرایندها و روش‌های کاری با نمونه‌های مورد پذیرش در پروژه‌های بین‌المللی، چالشی جدی برای ورود به بازارهای جهانی است.

ث - محدودیت‌های زبانی و فرهنگی: ضعف در مهارت‌های زبان انگلیسی و آشنایی محدود با فرهنگ‌های کاری و تجاری کشورهای مختلف، موانعی در مسیر توسعه بازارهای بین‌المللی ایجاد می‌کند.

ج - کمبود حمایت‌های دیپلماتیک و سیاسی: ضعف دیپلماسی اقتصادی و عدم حمایت کافی نهادهای سیاسی از حضور شرکت‌های ایرانی در بازارهای بین‌المللی، به‌ویژه در مناقصات بزرگ.

۲-۱-۲ فرصت‌های موجود

الف - بازارهای منطقه‌ای و همسایگان: کشورهای همسایه و منطقه به دلیل نزدیکی جغرافیایی، فرهنگی و اقتصادی، بازارهای بالقوه مناسبی برای خدمات مهندسی ایران محسوب می‌شوند.

ب - نیاز گسترده کشورهای در حال توسعه به خدمات مهندسی: کشورهای در حال توسعه

شبکه سازی و ایجاد اتحادهای راهبردی با بازیگران بین المللی، مهم ترین راهبرد برای حضور موفق مهندسان مشاور ایرانی در بازارهای جهانی است. این راهبرد با فراهم آوردن امکان دسترسی به بازارهای جدید، تسهیل انتقال دانش و فناوری، تقویت اعتبار بین المللی و تسهیل مشارکت در پروژه های بزرگ، نقش محوری در توسعه صادرات خدمات مهندسی ایفا می کند.

۲-۳-۴-۲- چین

سیاست چین در ادغام صدور خدمات مهندسی با تأمین مالی پروژه ها و حضور در قالب قراردادهای EPC (مهندسی، تدارکات و ساخت)، موفقیت چشمگیری را برای این کشور به ارمغان آورده است.

بررسی این تجارب نشان می دهد که عواملی چون حمایت همه جانبه دولتی، دیپلماسی اقتصادی فعال، ایجاد کنسرسیوم های قدرتمند، تمرکز بر کیفیت و استانداردهای بین المللی، بهره گیری از فناوری های نوین و توسعه مدل های نوآورانه تأمین مالی، از مهم ترین عوامل موفقیت در صدور خدمات مهندسی هستند.

۲-۴-۲-۲- راهبردها و راهکارها

۱-۴-۲-۱- راهبرد (۱): توسعه شبکه های همکاری بین المللی

شبکه سازی و ایجاد اتحادهای راهبردی با بازیگران بین المللی، مهم ترین راهبرد برای حضور موفق مهندسان مشاور ایرانی در بازارهای جهانی است. این راهبرد با فراهم آوردن امکان دسترسی به بازارهای جدید، تسهیل انتقال دانش و فناوری، تقویت اعتبار بین المللی و تسهیل مشارکت در پروژه های بزرگ، نقش محوری در توسعه صادرات خدمات مهندسی ایفا می کند.

الف- راهکار اول: ایجاد کنسرسیوم های مشترک با شرکت های معتبر بین المللی

ب- راهکار دوم: عضویت فعال در مجامع حرفه ای بین المللی مانند FIDIC و FCIC

پ- راهکار سوم: تبادل دانش فنی و همکاری متقابل

ت- راهکار چهارم: تقویت روابط با نهادهای مالی بین المللی

ث- راهکار پنجم: توسعه نمایندگی های فعال در بازارهای هدف.

۲-۴-۲-۲- راهبرد (۲): ارتقای استانداردها و کیفیت خدمات مطابق با معیارهای جهانی

الف- راهکار اول: اخذ گواهینامه های بین المللی و صلاحیت های حرفه ای

ب- راهکار دوم: پیاده سازی سیستم های مدیریت کیفیت مانند ISO 9001

پ- راهکار سوم: انطباق با استانداردهای FIDIC

ت- راهکار چهارم: بهره گیری از روش شناسی های نوین مدیریت پروژه مانند PMBOK

ث- راهکار پنجم: توسعه سیستم های ارزیابی و بهبود مستمر.

ب- امکان همکاری با شرکت های بین المللی در قالب کنسرسیوم

پ- گسترش زیرساخت های دیجیتال و امکان ارائه خدمات از راه دور

ت- بازارهای بکر و کمتر رقابتی در برخی کشورهای درحال توسعه

ث- روند روبه رشد سرمایه گذاری در زیرساخت های منطقه ای.

۲-۲-۴-۲- تهدیدها (Threats)

الف- تحریم های بین المللی و محدودیت های نقل و انتقال مالی

ب- رقابت شدید شرکت های بین المللی با پشتوانه مالی و اعتباری قوی

پ- بی ثباتی سیاسی و اقتصادی در برخی بازارهای هدف منطقه ای

ت- تغییرات سریع فناوری و نیاز به به روزرسانی مداوم

ث- محدودیت های دیپلماتیک و روابط بین المللی.

۲-۳-۳-۲- بررسی تجارب موفق کشورهای دیگر

مطالعه تجربیات کشورهای موفق در زمینه صدور خدمات مهندسی می تواند درس آموخته های ارزشمندی را برای مهندسان مشاور ایرانی فراهم آورد. برخی از این تجربیات به شرح زیر است.

۲-۳-۳-۱- ترکیه

موفقیت شرکت های ترک در بازارهای خاورمیانه، آفریقا و آسیای میانه با تکیه بر حمایت های دولتی، دیپلماسی اقتصادی فعال و ایجاد کنسرسیوم های قدرتمند، الگوی قابل توجهی است.

۲-۳-۳-۲- هند

تمرکز بر فناوری اطلاعات و ارائه خدمات مهندسی از راه دور با بهره گیری از نیروی انسانی ماهر و هزینه های رقابتی، موجب موفقیت هند در بازارهای جهانی شده است.

۲-۳-۳-۳- کره جنوبی

راهبرد کره جنوبی مبتنی بر ارتقای مداوم کیفیت، نوآوری فناوری و همکاری نزدیک بخش خصوصی و دولتی، الگوی مناسبی برای توسعه صادرات خدمات مهندسی است.



شناسایی و توسعه بازارهای هدف از طریق تحلیل بازارهای منطقه‌ای با اولویت کشورهای همسایه؛ مطالعه نیازهای کشورهای در حال توسعه؛ ایجاد پایگاه داده فرصت‌های بین‌المللی؛ تمرکز بر بازارهای با برتری رقابتی و بررسی و ارزیابی مستمر مناقصات بین‌المللی میسر است.

۲-۴-۳- راهبرد (۳): تحول دیجیتال و به‌کارگیری فناوری‌های نوین
الف- راهکار اول: استفاده از مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) در طراحی و مدیریت پروژه‌ها

ب- راهکار دوم: توسعه زیرساخت‌های کار از راه دور و ارائه خدمات برخط بلادرنگ (Online)

پ- راهکار سوم: بهره‌گیری از هوش مصنوعی و تحلیل داده‌ها

ت- راهکار چهارم: دیجیتالی‌سازی فرایندهای کاری

ث- راهکار پنجم: ایجاد بسترهای ارائه خدمات مهندسی برخط بلادرنگ.

۲-۴-۴- راهبرد (۴): شناسایی و توسعه بازارهای هدف

الف- راهکار اول: تحلیل بازارهای منطقه‌ای با اولویت کشورهای همسایه

ب- راهکار دوم: مطالعه نیازهای کشورهای در حال توسعه

پ- راهکار سوم: ایجاد پایگاه داده فرصت‌های بین‌المللی

ت- راهکار چهارم: تمرکز بر بازارهای با برتری رقابتی

ث- راهکار پنجم: بررسی و ارزیابی مستمر مناقصات بین‌المللی.

۲-۴-۵- راهبرد (۵): ساخت نام تجاری (Branding) و بازاریابی هدفمند

الف- راهکار اول: توسعه ساخت نام تجاری (Branding) ملی خدمات مهندسی ایران

ب- راهکار دوم: مستندسازی و ارائه پروژه‌های موفق

پ- راهکار سوم: حضور مؤثر در نمایشگاه‌های تخصصی بین‌المللی

ت- راهکار چهارم: تولید محتوای تخصصی و انتشار بین‌المللی

ث- راهکار پنجم: بازاریابی دیجیتال و حضور قوی در فضای مجازی.

۲-۴-۶- راهبرد (۶): توسعه ظرفیت‌های تخصصی و آموزش

الف- راهکار اول: آموزش‌های تخصصی زبان و مهارت‌های ارتباطی بین‌المللی

ب- راهکار دوم: توانمندسازی در زمینه مذاکرات و قراردادهای بین‌المللی مانند قراردادهای فیدیک

پ- راهکار سوم: ارتقای دانش فنی مطابق استانداردهای روز جهان

ت- راهکار چهارم: پرورش نیروی انسانی چندمهارتی

ث- راهکار پنجم: برگزاری دوره‌های آموزشی مشترک با مؤسسات بین‌المللی.

۲-۴-۷- راهبرد (۷): حمایت‌های سیاستی و دیپلماسی تجاری

الف- راهکار اول: تقویت دیپلماسی اقتصادی در سفارتخانه‌ها

ب- راهکار دوم: تسهیل صدور ضمانت‌نامه‌ها و بیمه‌های خدمات مهندسی

پ- راهکار سوم: ایجاد مشوق‌های مالیاتی و صادراتی

ت- راهکار چهارم: حذف موانع اداری و دیوان‌سالارانه

ث- راهکار پنجم: حمایت از حضور در مناقصات بین‌المللی.

۲-۴-۸- راهبرد (۸): توسعه ابزارهای مالی و سرمایه‌گذاری

الف- راهکار اول: طراحی مدل‌های تأمین مالی پروژه‌های بین‌المللی مانند روش مشارکت عمومی-خصوصی

ب- راهکار دوم: همکاری با صندوق‌های توسعه‌ای منطقه‌ای

پ- راهکار سوم: ایجاد خطوط اعتباری ویژه صدور خدمات مهندسی

ت- راهکار چهارم: توسعه روش‌های پرداخت

بین‌المللی جایگزین

ث- راهکار پنجم: جذب سرمایه‌گذاری خارجی در پروژه‌های مشترک.

۲-۴-۹- راهبرد (۹): تخصص‌گرایی و تمرکز بر

حوزه‌های دارای برتری رقابتی

الف- راهکار اول: شناسایی حوزه‌های تخصصی با قابلیت رقابت جهانی



برای مدیریت دانش و اشتراک تجربیات، باید از طریق ایجاد پایگاه دانش تجارب موفق بین المللی؛ مستندسازی تجربیات و درس آموخته ها؛ تشکیل شبکه متخصصان ایرانی فعال در سطح بین المللی؛ برگزاری نشست های انتقال تجربه و توسعه نظام مربی گری برای شرکت های تازه وارد اقدام کرد.

الف-۵- برگزاری دوره های آشنایی با استانداردهای فیدیک و قراردادهای بین المللی
الف-۶- تهیه و انتشار مواد بازاریابی و معرفی توانمندی های مهندسان مشاور ایرانی
الف-۷- برنامه ریزی برای حضور در نمایشگاه های تخصصی منطقه ای.

ب - برنامه میان مدت (۳ ساله)

ب-۱- توسعه شبکه های همکاری با شرکت های بین المللی و ایجاد کنسرسیوم های مشترک

- ب-۲- اخذ گواهینامه ها و استانداردهای بین المللی مورد نیاز
- ب-۳- ایجاد دفتر نمایندگی در بازارهای هدف اولویت دار
- ب-۴- پیاده سازی سیستم های مدیریت کیفیت و دیجیتالی سازی فرایندها
- ب-۵- توسعه زیرساخت های ارائه خدمات از راه دور
- ب-۶- تجاری سازی ملی خدمات مهندسی ایران
- ب-۷- ایجاد خطوط اعتباری ویژه صدور خدمات مهندسی
- ب-۸- تشکیل گروه های تخصصی برتر در زمینه های دارای مزیت رقابتی.

پ - برنامه بلند مدت (۵ ساله)

- پ-۱- کسب جایگاه پیشرو در ارائه خدمات تخصصی منتخب در سطح منطقه
- پ-۲- توسعه بسترهای ارائه خدمات مهندسی آنلاین
- پ-۳- بهره گیری گسترده از هوش مصنوعی و فناوری های نوین در ارائه خدمات
- پ-۴- حضور مستمر و مؤثر در مناقصات بین المللی بزرگ
- پ-۵- ایجاد شبکه گسترده متخصصان ایرانی فعال در سطح بین المللی
- پ-۶- توسعه مدل های نوآورانه تأمین مالی پروژه های بین المللی
- پ-۷- بومی سازی فناوری های پیشرفته و ارائه راهکارهای نوآورانه.

۲-۵-۲- نهادهای مسؤول و ذی نفعان کلیدی

پیاده سازی موفق این راهبردها، مستلزم همکاری و هماهنگی میان نهادها و ذی نفعان متعدد است. مهم ترین نهادهای مسؤول و ذی نفعان عبارت اند از:

ب- راهکار دوم: ایجاد گروه های تخصصی برتر در زمینه های خاص

پ- راهکار سوم: توسعه خدمات ویژه مبتنی بر نیازهای منطقه ای

ت- راهکار چهارم: بومی سازی فناوری های پیشرفته

ث- راهکار پنجم: ارائه راهکارهای نوآورانه برای چالش های منطقه ای

۲-۴-۱- راهبرد (۱۰): مدیریت دانش و اشتراک تجربیات

الف- راهکار اول: ایجاد پایگاه دانش تجارب موفق بین المللی

ب- راهکار دوم: مستندسازی تجربیات و درس آموخته ها

پ- راهکار سوم: تشکیل شبکه متخصصان ایرانی فعال در سطح بین المللی

ت- راهکار چهارم: برگزاری نشست های انتقال تجربه

ث- راهکار پنجم: توسعه نظام مربی گری (Mentoring) برای شرکت های تازه وارد.

۲-۵-۲- چارچوب اجرایی

پیاده سازی موفق راهبردها و راهکارهای ارائه شده در این گزارش، مستلزم تدوین چارچوب اجرایی منسجم و کارآمد است. این چارچوب باید زمان بندی اقدامات، تعیین مسؤولیت ها و نظام پایش و ارزیابی را به روشنی مشخص نماید. در ادامه، عناصر اصلی این چارچوب اجرایی تشریح شده است.

۲-۵-۱- برنامه زمان بندی برای پیاده سازی راهبردها

پیاده سازی راهبردها و راهکارهای ارائه شده، در سه افق زمانی کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت برنامه ریزی شده است:

الف - برنامه کوتاه مدت (۱ ساله)

الف-۱- تشکیل کارگروه تخصصی پیگیری صادرات خدمات مهندسی مشاور

الف-۲- راه اندازی پایگاه اطلاعاتی از فرصت های بین المللی و بازارهای هدف

الف-۳- آغاز برنامه های آموزشی تخصصی با اولویت زبان و مهارت های ارتباطی بین المللی

الف-۴- ایجاد سیستم مستندسازی تجربیات و درس آموخته ها

ت-۲- ارائه تسهیلات و خطوط اعتباری ویژه
ت-۳- صدور ضمانت نامه های بانکی و خدمات
ارزی
ت-۴- توسعه روش های پرداخت بین المللی
جایگزین

ث - صندوق ضمانت صادرات

ث-۱- ارائه پوشش های بیمه ای برای خدمات
صادراتی
ث-۲- صدور ضمانت نامه های مورد نیاز
صادرکنندگان
ث-۳- پوشش ریسک های سیاسی و تجاری

ج - سازمان برنامه و بودجه کشور و مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

ج-۱- پشتیبانی فنی و علمی از پروژه های
بین المللی
ج-۲- کمک به توسعه استانداردها و روش های
نوین
ج-۳- همکاری در ارتقای دانش فنی و بومی سازی
فناوری ها

چ - دانشگاه ها و مراکز آموزش عالی

چ-۱- تربیت نیروی انسانی متخصص و با
مهارت های بین المللی
چ-۲- همکاری در برگزاری دوره های آموزشی
تخصصی
چ-۳- انجام تحقیقات کاربردی و توسعه
فناوری های نوین

ح - شرکت های مهندس مشاور

ح-۱- شرکت فعال در برنامه های آموزشی و
توانمندسازی
ح-۲- سرمایه گذاری در ارتقای استانداردها و
کیفیت خدمات
ح-۳- مشارکت در ایجاد کنسرسیوم ها و
شبکه های همکاری
ح-۴- اشتراک گذاری تجربیات و درس آموخته ها.

۳-۵-۳- شاخص های کلیدی عملکرد (KPIs)

برای ارزیابی میزان موفقیت در پیاده سازی
راهبردها و راهکارها، شاخص های کلیدی عملکرد
زیر تعریف شده اند:



صدور خدمات فنی و مهندسی، فرایندی تدریجی و مستمر و
نیازمند صبر، پشتکار، انعطاف پذیری و یادگیری مداوم است.
حضور موفق در بازارهای بین المللی، مستلزم شناخت دقیق
این بازارها، درک عمیق فرهنگ و الزامات آنها، و ارائه خدمات
با کیفیت و ارزش افزوده بالاست. تلاش برای ایجاد تصویری
مثبت و معتبر از مهندسان مشاور ایرانی در عرصه جهانی، نقطه
آغاز و پایان تمامی راهبردها و راهکارهای ارائه شده است.

الف - جامعه مهندسان مشاور ایران و انجمن صادرکنندگان خدمات فنی و مهندسی ایران

الف-۱- هماهنگی و رهبری کلی برنامه
الف-۲- ارائه خدمات پشتیبانی تخصصی به اعضا
الف-۳- برگزاری دوره های آموزشی و نشست های تخصصی
الف-۴- مدیریت پایگاه دانش و اشتراک تجربیات
الف-۵- نمایندگی مهندسان مشاور در مجامع بین المللی

ب - وزارت امور خارجه

ب-۱- تقویت دیپلماسی اقتصادی و حمایت های سیاسی
ب-۲- فعال سازی ریزان اقتصادی در کشورهای هدف
ب-۳- تسهیل روابط با کشورهای هدف و سازمان های بین المللی
ب-۴- حمایت از حضور در مناقصات بین المللی

پ - سازمان توسعه تجارت ایران

پ-۱- ارائه مشوق های صادراتی و حمایت های مالی
پ-۲- برگزاری نمایشگاه ها و هیأت های تجاری
پ-۳- تأمین اطلاعات بازار و فرصت های تجاری
پ-۴- کمک به بازاریابی و ساخت نام تجاری (Branding) بین المللی

ت - بانک مرکزی و نظام بانکی

ت-۱- تسهیل نقل و انتقالات مالی بین المللی



الف - شاخص های کمی

- الف-۱- افزایش سالانه حجم صادرات خدمات مهندسی مشاور (هدف: ۲۰٪ رشد سالانه)
- الف-۲- تعداد پروژه های بین المللی کسب شده توسط مهندسان مشاور ایرانی
- الف-۳- تعداد کنسرسیوم های مشترک با شرکت های بین المللی
- الف-۴- تعداد دفاتر نمایندگی ایجاد شده در کشورهای هدف
- الف-۵- تعداد گواهینامه ها و استانداردهای بین المللی اخذ شده
- الف-۶- تعداد متخصصان آموزش دیده در زمینه های مرتبط با بازارهای بین المللی
- الف-۷- میزان جذب منابع مالی از صندوق های توسعه ای و نهادهای مالی بین المللی
- الف-۸- تعداد مقالات و محتوای تخصصی منتشر شده در سطح بین المللی

ب - شاخص های کیفی

- ب-۱- میزان رضایت کارفرمایان خارجی از خدمات ارائه شده
- ب-۲- جایگاه نام تجاری مهندسان مشاور ارائه کننده خدمات مهندسی ایران در بازارهای منطقه ای
- ب-۳- میزان تنوع خدمات و بازارهای هدف
- ب-۴- سطح همکاری و هماهنگی میان نهادهای ذی ربط
- ب-۵- کیفیت و کاربردی بودن پایگاه دانش و مستندات تجربیات
- ب-۶- میزان اثربخشی نظام مربی گری (Mentoring) و انتقال تجربه

برای پایش و ارزیابی مستمر پیشرفت برنامه ها، یک کمیته راهبری متشکل از نمایندگان نهادهای اصلی ذی ربط تشکیل خواهد شد. این کمیته با برگزاری جلسات منظم فصلی، گزارش های پیشرفت را بررسی، موانع و چالش ها را شناسایی، و راهکارهای لازم را ارائه خواهد نمود. همچنین، گزارش های ارزیابی سالانه تهیه و منتشر خواهد شد تا ضمن اطلاع رسانی به ذی نفعان، امکان اصلاح و تعدیل برنامه ها بر اساس نتایج به دست آمده فراهم گردد.

نتیجه گیری

صدور خدمات فنی و مهندسی در حوزه مهندسان

مشاور، فرصتی راهبردی برای اقتصاد ایران محسوب می شود که می تواند علاوه بر ارزآوری قابل توجه، به ارتقای جایگاه بین المللی کشور، انتقال دانش و فناوری، و توسعه اشتغال تخصصی کمک نماید. برخورداری از نیروی انسانی متخصص و باتجربه، تنوع و غنای تجارب در پروژه های داخلی، و هزینه رقابتی خدمات، از مهم ترین مزیت های مهندسان مشاور ایرانی در عرصه بین المللی است.

با این حال، چالش های متعددی پیش روی توسعه صادرات خدمات مهندسی وجود دارد که محدودیت های ناشی از تحریم ها، دشواری های نقل و انتقال مالی، رقابت شدید با شرکت های بین المللی، و عدم انطباق کامل با استانداردها و الزامات بین المللی، از مهم ترین آنها هستند. مواجهه مؤثر با این چالش ها و بهره برداری از فرصت های موجود، مستلزم اتخاذ رویکردی راهبردی، نظام مند و همه جانبه است.

در این گزارش، ده راهبرد کلیدی همراه با پنجاه راهکار عملیاتی ارائه شده است که پیاده سازی آنها می تواند مسیر توسعه صادرات خدمات مهندسی مشاور را هموار سازد. این راهبردها و راهکارها با رویکردی جامع، ابعاد مختلف این موضوع را از توسعه شبکه های همکاری بین المللی و ارتقای استانداردها، تا تحول دیجیتال، ساخت نام تجاری، توسعه ظرفیت ها، و مدیریت دانش، پوشش می دهند.

نکته حائز اهمیت آن است که موفقیت در پیاده سازی این راهبردها، مستلزم همکاری و هماهنگی میان تمامی ذی نفعان کلیدی از جمله جامعه مهندسان مشاور ایران، شرکت های مهندس مشاور، نهادهای دولتی مرتبط، بانک ها، صندوق ها و مراکز علمی و پژوهشی است. نقش محوری جامعه مهندسان مشاور ایران و انجمن صادرکنندگان خدمات فنی و مهندسی ایران به عنوان تشکل های صنفی فراگیر، در هماهنگی و رهبری این فرایند بسیار تعیین کننده خواهد بود. کمیته صدور خدمات فنی و مهندسی جامعه مهندسان مشاور ایران باید در راستای دستیابی به اهداف یاد شده تلاش بیشتری داشته باشد.

پیاده سازی این راهبردها باید در قالب یک برنامه زمان بندی شده با افق های کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت صورت گیرد و با نظام پایش و ارزیابی مستمر همراه باشد. شاخص های کلیدی عملکرد تعریف شده، امکان سنجش پیشرفت و اثربخشی اقدامات را فراهم می آورند و به اصلاح به موقع مسیر کمک می کنند.

شایان توجه است که صدور خدمات فنی و مهندسی، فرایندی تدریجی و مستمر است که نیازمند صبر، پشتکار، انعطاف پذیری و یادگیری مداوم است. حضور موفق در بازارهای بین المللی، مستلزم شناخت دقیق این بازارها، درک عمیق فرهنگ و الزامات آنها، و ارائه خدمات باکیفیت و ارزش افزوده بالاست. تلاش برای ایجاد تصویری مثبت و معتبر از مهندسان مشاور ایرانی در عرصه جهانی، نقطه آغاز و پایان تمامی راهبردها و راهکارهای ارائه شده در این گزارش است. با عزم راسخ، برنامه ریزی دقیق و همکاری مشترک تمامی ذی نفعان، می توان افق روشن را برای صدور خدمات فنی و مهندسی در حوزه مهندسان مشاور ترسیم نمود و جایگاه شایسته ای را برای ایران در بازارهای جهانی رقم زد.



پیش بینی آینده صنعت ساخت



مهندس محمد اسمعیل علیخانی

مهندس مشاور

صنعت و ... طی سال های ۲۰۲۳ و ۲۰۲۴ ضمیمه همین گزارش است.

در چرایی غفلت از ظرفیت سازی و به وجود نیامدن این مؤسسات بزرگ در ایران و روی آوردن به واحدهای کوچک شاید: رسمیت بخشیدن به جریان رتبه بندی از دهه ها قبل، مصادره های بی هدف شرکت های بزرگ در اوایل انقلاب، بروز جنگ تحمیلی، تحریم ها و ... از عوامل اصلی یا اثرگذار در روی آوردن به دایر نمودن مؤسسات کوچک بوده است، در مجموع این کمبود از کارایی مجموعه مهندسان مشاور، خیل عظیم مهندسان و دانش آموختگان شاغل در امور تهیه و اجرای پروژه ها کاسته و به موازات آن سبب بروز اختلال و ناکارآمدی در مطالعات کلان، توجیهی و اولویت بندی پروژه های بزرگ شده که مقاله حاضر به آنها می پردازد:

با وجود گذشت یک قرن از آغاز تهیه و اجرای طرح های توسعه در بخش های گوناگون به روش نوین، نظام فنی و اجرایی کشور هنوز نتوانسته فضای لازم برای تأسیس حتی یک مهندس مشاور در سطح بین المللی (سهامی عام) هم تراز با مؤسسات از این دست در دنیا را فراهم نماید، جالب است بدانیم تعداد این مؤسسات بزرگ مشاور در دنیا ۲۲۵ و از این مجموعه یک واحد متعلق به کشور کوچکی مانند لبنان (دارالهندسه)، و ۱۰ شرکت مصری و ... است که مطالعات آمایش سرزمین، مطالعات جامع بخش ها و ... تصمیم گیرهای کلان در کشورها به وسیله این مؤسسات انجام می شود.

جدول توزیع جغرافیایی این (۲۲۵) شرکت در دنیا و جداول حاوی ده شرکت رتبه اول هر رشته مهم (مانند حمل و نقل، ساختمان، آب، انرژی،

HOW THE TOP INTERNATIONAL DESIGN FIRMS SHARED THE 2023 MARKET																			
DESIGNER NATIONALITY	# OF FIRMS	INT'L REVENUE		MIDDLE EAST		ASIA		AUS/OCEANIA		AFRICA		EUROPE		UNITED STATES		CANADA		LAT. AMER. / CARIB.	
		\$ MIL.	%	\$ MIL.	%	\$ MIL.	%	\$ MIL.	%	\$ MIL.	%	\$ MIL.	%	\$ MIL.	%	\$ MIL.	%	\$ MIL.	
AMERICAN	80	19200.6	23.2	1993.2	20.7	2221.4	24.4	2424.7	36.3	402.8	10.6	5466.9	21.7	NA	NA	3777.3	63.8	2914.4	48.9
AUSTRALIAN	4	705.4	8.5	703.9	7.3	833.3	9.2	379.3	5.7	548.0	14.4	1418.1	5.6	1978.7	11.8	924.9	15.6	268.3	4.5
CANADIAN	4	16696.7	20.1	790.3	8.2	710.3	7.8	1888.3	28.3	379.4	9.9	4513.7	18.0	7828.6	46.9	NA	NA	586.2	9.8
CHINESE	20	5230.4	6.3	740.4	7.7	2154.9	23.7	77.4	1.2	940.7	24.7	808.2	3.2	10.2	0.1	8.9	0.2	489.9	8.2
EGYPTIAN	10	594.8	0.7	515.8	5.4	0.4	0.0	0.0	0.0	59.4	1.6	19.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EUROPEAN	55	26725.1	32.2	2813.2	29.3	1992.6	21.9	1251.0	18.7	994.0	26.1	12035.3	47.9	5142.7	30.8	1007.2	17.0	1489.2	25.0
BRITISH	3	4025.2	4.9	480.1	5.0	260.0	2.9	564.3	8.5	203.3	5.3	715.4	2.8	1206.8	7.2	362.4	6.1	233.0	3.9
DUTCH	4	5706.8	6.9	211.3	2.2	281.8	3.1	269.3	4.0	41.2	1.1	2033.7	8.1	2297.0	13.7	360.1	6.1	212.5	3.6
FRENCH	7	5534.6	6.7	870.9	9.1	615.6	6.8	267.9	4.0	270.2	7.1	2658.2	10.6	463.2	2.8	178.9	3.0	209.7	3.5
GERMAN	5	1016.0	1.2	182.3	1.9	158.9	1.7	0.7	0.0	35.4	0.9	407.1	1.6	218.6	1.3	0.0	0.0	13.0	0.2
ITALIAN	11	1306.5	1.6	418.1	4.4	200.2	2.2	11.2	0.2	249.1	6.5	269.1	1.1	123.7	0.7	7.0	0.1	28.1	0.5
SPANISH	8	1461.9	1.8	250.9	2.6	89.7	1.0	74.3	1.1	67.6	1.8	382.6	1.5	90.0	0.5	23.8	0.4	482.9	8.1
OTHER EUROPEAN	17	7674.1	9.3	399.6	4.2	386.4	4.2	63.3	0.9	127.2	3.3	5569.2	22.2	743.4	4.4	75.0	1.3	310.0	5.2
JAPANESE	9	1021.0	1.2	34.3	0.4	443.9	4.9	36.6	0.5	91.7	2.4	285.2	1.1	45.7	0.3	41.4	0.7	42.0	0.7
KOREAN	12	697.0	0.8	162.8	1.7	213.1	2.3	12.7	0.2	44.8	1.2	63.8	0.3	96.1	0.6	1.6	0.0	102.2	1.7
ALL OTHERS	31	5701.2	6.9	1857.2	19.3	523.1	5.8	602.8	9.0	353.9	9.3	530.3	2.1	1605.2	9.6	160.6	2.7	68.0	1.1
		82921.2		9611.1		9093.0		6672.8		3814.7		25140.7		16707.2		5921.9		5960.2	
SOURCE: ENR NOTE: EXCLUDES ANTARCTIC AND UNALLOCATED REVENUE; TOTAL PERCENTAGE MAY NOT SUM TO 100 DUE TO ROUNDING.																			

SOURCE: ENR. NOTE: EXCLUDES ANTARCTIC AND UNALLOCATED REVENUE. TOTAL PERCENTAGE MAY NOT SUM TO 100 DUE TO ROUNDING.

اشاره

در زیربخش راه، همزمان اداره کل فنی وزارت راه رأساً مطالعه بهسازی و یا نوسازی بعضی محورها را انجام و اجرای کار به وسیله پیمانکاران ایرانی و یا ادارات راه به طور امانی اجرا می‌شد.

طی سال‌های ۱۳۲۰ تا ۱۳۴۰ برای تهیه و اجرای طرح‌های دیگر بخش‌ها و زیربخش‌ها مانند آب، سدها، نفت و گاز، پالایشگاه‌ها، پتروشیمی، نیروگاه‌ها و ... از پیمانکاران و مهندسين مشاور خارجی (مانند امان اند ویتنی، کامپساکس، آکساندر گیب، هریس، جان مولم، اتکو، ایتالکو، ایتال استراده و بسیاری دیگر) استفاده می‌شد. در کنار آنها به تدریج شرکت‌های کوچک و متوسط پیمانکاری ایرانی در کشور تأسیس و مشغول به کار شدند. کار نظارت بر اغلب راه‌های اصلی، بنادر و فرودگاه‌ها، پالایشگاه‌ها، سدها و ... به عهده مشاورین خارجی بود.

مطالعه و تهیه نقشه‌های اجرایی پروژه‌ای مانند اتوبان تهران- کرج به وسیله اداره کل فنی وزارت راه انجام ولی احداث آن از طریق مناقصه به پیمانکاران ایرانی واگذار و با نظارت معاونت راه اصلی وزارت اجرا شد و اینکار در شرایطی انجام شد که وزارت راه پول نداشت و باکسب اجازه از مجلس به پیمانکاران به جای پول سفته مدت دار (متعهد پرداخت وزارت راه) می‌داد و چند بانک قبلاً پرداخت بدون وقفه وجه سفته‌ها به پیمانکاران را ضمانت کرده بودند. وجه سفته‌ها در سر رسید با بهره ۶ درصد به دارندة آنها پرداخت می‌شد.

شرکت‌های پیمانکاری کوچک

در خلال این مدت علیرغم تأسیس شرکت‌های پیمانکاری کوچک و متوسط هنوز مهندس مشاور ایرانی قابل اعتنایی به وجود نیامده بود، اگر چه تعدادی دفتر فنی فعالیت‌های پراکنده‌ای - بخصوص در رشته معماری- داشتند.

سابقه تأسیس مهندسان مشاور ایرانی (به تعداد قابل اعتنا و کمی بیش از تعداد استان‌های کشور) و به شکل امروزی، به اوایل دهه ۴۰ بر می‌گردد. در این سال‌ها با هدایت و حمایت سازمان برنامه و وزارت خانه تازه تأسیس آبادانی و مسکن تعدادی

اگر مبدا ساخت و ساز در اشل بزرگ، در سطح بین‌المللی و به شیوه جدید را تهیه و اجرای راه‌آهن سراسری بدانیم، از عمر صنعت ساخت و ساز به صورت جدید و با راهکارهای مختلف چند عاملی یعنی کارفرما + مشاور + پیمانکار، دو عاملی یعنی کارفرما + پیمانکار و یا امانی به وسیله کارفرما و یا شیوه‌های جدیدتر مانند طرح و ساخت، طرح و ساخت کلید در دست و مانند اینها در کشور کمتر از صد سال می‌گذرد.

در تهیه و اجرای پروژه بزرگ راه‌آهن سراسری بیشتر از نیروی کار ساده ایرانی استفاده شد و شرکت‌ها و مؤسسات ایرانی کمترین سهم در اجرا را داشتند، اما مدت ۵ سال تکمیل احداث و اتمام پروژه با محوریت کامپساکس فرصت خوبی برای آموزش نیروی کار و شرکت‌های نوپای ایرانی فراهم آورد.

پس از پایان کار ساختمان راه‌آهن سراسری، پروانه اقامت کارکنان شرکت‌های خارجی لغو و ادامه کار توسعه شبکه راه‌آهن به اداره کل ساختمان راه‌آهن، پیمانکاران و نیروی کار ایرانی سپرده شد.

هم‌زمان برای تهیه طرح، انجام مطالعات و نظارت بر اجرای دیگر طرح‌های توسعه از جمله راه‌های اصلی، جسته و گریخته از مهندسان مشاور خارجی و برای اجرا عمدتاً از پیمانکاران ایرانی و ندرتاً خارجی استفاده می‌شد.

اجرای راه‌های فرعی و در بخش توسعه شهری (حوزه فعالیت شهرداری‌ها) فقط آسفالت معابر به وزارت آبادانی و مسکن واگذار شد.

کمی بعد، با تأسیس سپاه ترویج و آبادانی در سال ۱۳۴۳، بخشی از نیروی انسانی لازم برای انجام وظایف محوله به ادارات کل آبادانی و مسکن استان‌ها تأمین شد.

مهندسان مشاور ایرانی

همان‌طور که گفته شد مهندسان مشاور ایرانی تازه تأسیس، علاوه بر دفتر مرکزی در تهران، یک دفتر نیز در مرکز استان مربوط دایر نمودند و البته این

مهندس مشاور ایرانی تأسیس که برای اغلب آنها استان محل فعالیت تعریف و در نتیجه در مرکز هر استان دفتر محلی یک مهندس مشاور مستقر و علاوه بر آنها تعدادی مهندس مشاور تخصصی نیز تشکیل شد.

کمی قبل از تأسیس مهندسان مشاور استانی و در دوران نخست وزیری حسنعلی منصور، وزارت‌خانه جدیدی به نام «آبادانی و مسکن» با هدف تهیه و اجرای کلیه طرح‌ها و پروژه‌های زیربنایی و عمرانی استان‌ها تأسیس شد. قرار بود کلیه زیربنای هر استان توسط این وزارت‌خانه تهیه و اجرا و برای بهره‌برداری و نگهداری به دستگاه‌های اجرایی مربوط و شهرداری‌ها تحویل شود. به همین منظور در مرکز هر استان، واحدی به نام اداره کل آبادانی و مسکن دایر شد.

واگذاری تهیه و اجرای طرح‌ها و پروژه‌ها به وزارت‌خانه آبادانی و مسکن - بجز امور مسکن شهری و نوسازی یا تحکیم خانه‌های روستایی - یکباره صورت نگرفت؛ مثلاً در بخش راه (شامل راه‌ها، راه‌آهن‌ها، بنادر و فرودگاه‌ها) به‌طور آزمایشی فقط تهیه و

1	TRANSPORTATION
RANK 2024 2023	Top 10 Revenue: \$13.09 Bil. Market Share: 63.6%
1 1	WSP GLOBAL INC.
2 2	AECOM
3 3	ATKINSREALIS
4 4	JACOBS SOLUTIONS INC.
5 5	ARCADIS NV
6 8	SYSTRA
7 9	EGIS GROUP
8 **	MOTT MACDONALD
9 10	STANTEC INC.
10 7	SIDARA

2	PETROLEUM
RANK 2024 2023	Top 10 Revenue: \$11.87 Bil. Market Share: 87.8%
1 1	WORLEY LTD.
2 2	FLUOR
3 **	TECHNIP ENERGIES
4 3	WOOD
5 5	MAIRE SPA
6 6	CHINA NATIONAL CHEMICAL ENGG GROUP CORP. LTD.
7 9	SAMSUNG E&A CO. LTD.
8 7	PETROFAC LTD.
9 10	CHINA PETROLEUM ENGINEERING CO. LTD.
10 8	INTERTEK-PSI

3	BUILDING
RANK 2024 2023	Top 10 Revenue: \$8.66 Bil. Market Share: 55.8%
1 1	WSP GLOBAL INC.
2 2	SIDARA
3 3	ARCADIS NV
4 4	AECOM
5 5	STANTEC INC.
6 8	ATKINSREALIS
7 6	SWECO AB
8 **	EGIS GROUP
9 10	JACOBS SOLUTIONS INC.
10 **	SURBANA JURONG PRIVATE LTD.

4	POWER
RANK 2024 2023	Top 10 Revenue: \$6.72 Bil. Market Share: 68.0%
1 1	POWER CONSTRUCTION CORP. OF CHINA
2 2	CHINA ENERGY ENGINEERING CORP. LTD.
3 4	JACOBS SOLUTIONS INC.
4 3	WSP GLOBAL INC.
5 6	WORLEY LTD.
6 9	ATKINSREALIS
7 8	AFRY
8 7	STANTEC INC.
9 10	TRACTEBEL ENGINEERING
10 **	ARCADIS NV

5	WATER
RANK 2024 2023	Top 10 Revenue: \$3.82 Bil. Market Share: 76.7%
1 1	AECOM
2 2	STANTEC INC.
3 3	TETRA TECH
4 4	ARCADIS NV
5 5	JACOBS SOLUTIONS INC.
6 6	WSP GLOBAL INC.
7 7	ATKINSREALIS
8 10	WORLEY LTD.
9 8	GHD
10 9	MOTT MACDONALD

6	INDUSTRIAL
RANK 2024 2023	Top 10 Revenue: \$3.79 Bil. Market Share: 70.2%
1 3	HATCH LTD.
2 2	WORLEY LTD.
3 1	JACOBS SOLUTIONS INC.
4 **	ARCADIS NV
5 4	AFRY
6 **	FLUOR
7 7	BECHTEL
8 **	SWECO AB
9 6	INTERTEK-PSI
10 10	WSP GLOBAL INC.

7	HAZARDOUS WASTE
RANK 2024 2023	Top 10 Revenue: \$3.63 Bil. Market Share: 95.5%
1 1	ARCADIS NV
2 2	WSP GLOBAL INC.
3 4	RAMBOLL GROUP
4 5	GHD
5 7	TETRA TECH
6 10	STANTEC INC.
7 6	JACOBS SOLUTIONS INC.
8 8	ATKINSREALIS
9 3	AECOM
10 9	WORLEY LTD.

8	SEWER/WASTE
RANK 2024 2023	Top 10 Revenue: \$1.72 Bil. Market Share: 67.7%
1 1	STANTEC INC.
2 2	WSP GLOBAL INC.
3 3	JACOBS SOLUTIONS INC.
4 4	AECOM
5 5	MOTT MACDONALD
6 6	GHD
7 7	TETRA TECH
8 **	SIDARA
9 8	SWECO AB
10 **	ATKINSREALIS

9	MANUFACTURING
RANK 2024 2023	Top 10 Revenue: \$1.62 Bil. Market Share: 75.2%
1 1	LARSEN & TOUBRO LTD.
2 3	EXYTE GMBH
3 7	ARCADIS NV
4 4	JACOBS SOLUTIONS INC.
5 **	RAMBOLL GROUP
6 5	ATKINSREALIS
7 **	DREES & SOMMER
8 9	SAMSUNG E&A CO. LTD.
9 8	SAMOO ARCHITECTS & ENGINEERS
10 2	WOOD



دفتر با اداره کل آبادانی استان و استانداری همکاری نزدیک داشت. دفتر شعبه مهندس مشاور در استان به مغز منفصل اداره کل آبادانی و مسکن و استانداری تبدیل شد. یکی از محاسن این کار تمرکز فعالیت هر مهندس مشاور در یک استان بود که آمد و شد پرسنل و نیروی کار واسکان پرسنل را آسان می نمود. در حال حاضر هر مهندس مشاور چند کار در چند استان با فواصل گوناگون دارد، در این شرایط تسلط مهندس مشاور به مناطق گوناگون به مراتب مشکل تر و پیچیده تر است.

در مدت کوتاهی دستگاه های مختلف اجرایی با تداوم واگذاری تهیه و اجرای پروژه های خود به وزارت آبادانی و مسکن مخالفت کردند و این روش پسندیده ملغی و به تدریج دفاتر استانی مهندسان مشاور نیز تعطیل شد.

در این مورد جا دارد متذکر شود که واگذاری امور توسعه هر استان به یک یا دو مهندس مشاور و دایر نمودن دفاتر محلی مشاور در مراکز استان کاری موجه بود، همان طور که گفته شد، مشاور مستقر زیر نظر اداره کل به تدریج اطلاعات لازم و کافی از یک استان اعم از شرایط اقلیمی، منابع مصالح، نیروی انسانی و نیازهای استان و ... را جمع آوری و از وضعیت محیط آگاه می شد.

گفتیم که بخشی از نیروی کار لازم در ادارات کل از سپاه ترویج و آبادانی تأمین می شد. مهندسین دانش آموخته دانشگاه های مختلف داخلی و خارجی پس از گذراندن کمتر از سه ماه دوره آموزش نظامی و کمی هم فنی و اجرایی، برای تهیه، نظارت و بعضاً اجرای کارهای آبادانی و ترویج روستایی آماده می شدند. جالب آن که مهندسین در رشته های مختلف همه با هم اطلاعات فشرده ای در موارد تحکیم خانه های روستایی، اجرای شناژ بالا و پایین، ساختمان های بلوک سیمانی، نصب پایه های چوبی یا سیمانی برای انتقال برق به روستاها، ترویج قالیبافی و ... را می آموختند.

عاقبت وزارت آبادانی و مسکن

به هر حال قرار بود وزارت آبادانی و مسکن کلیه امور توسعه زیر بناها را به عهده بگیرد که نشد؛ اما قبل از تغییر نام و مأموریت در عمر کوتاه خود کارهایی مانند: احداث راه های فرعی، توسعه شهری و روستایی

نظیر آسفالت معابر شهری و خانه های سازمانی، ساخت مدارس، حمام بهداشتی، کتابخانه، ترویج راهکارهای افزایش بهره روری در امور کشاورزی و دامداری، قالیبافی و امثال آن (مجموعاً وظایف وزارت خانه های مختلف و حتی شهرداری ها) می پرداخت که البته قسمت های زیادی از این مأموریت ملغی و دوام نیافت.

پس از تغییر نام و مأموریت وزارت آبادانی و مسکن، دفاتر استانی مهندسان مشاور به تدریج تعطیل و کار اجرای طرح های توسعه کماکان به شهرداری ها و وزارت خانه های مختلف و مربوط واکزار و ارجاع داده شد.

در اینجا لازم است یادآور شود که در آن دوران تعداد مهندسان مشاور ایرانی (از این دست که توضیح داده شد) کمی بیشتر از تعداد استان های کشور بود و اگر این روش ملغی نمی شد امروز ما حدود ۴۰ مهندس مشاور مقتدر و مطلع استانی داشتیم که آرشو آنها گنجینه ای حاوی اطلاعات مهم استان و مجموعاً کشور بود و در کنار آنها شاید چند مهندس مشاور بزرگ با سازمان و تشکیلات گسترده برای بر آوردن نیازهای کلان (مانند مطالعه آمایش سرزمین، مطالعات جامع بخش ها و متعاقب آن تهیه مستر پلان برای توسعه تمام بخش ها و زیربخش ها) وجود داشتند؛ اما چنین نشد و در عوض، در گذر زمان از اواسط دهه ۴۰ به بعد با نیروی محرکه ای که گفته خواهد شد، تعداد مهندس مشاور رتبه بندی شده (و البته تعدادی دفاتر فنی رتبه بندی نشده) در کشور سال به سال افزایش و به تعداد دور از انتظار کنونی رسید.

برای پیگیری وضعیت مشاوران و بررسی علل و عوامل رخدادهای کنونی ضروری است به حدود ۵۰ سال گذشته برگردیم.

افزایش قیمت نفت

با افزایش دور از انتظار بهای نفت در دهه پنجاه و چند برابر شدن بودجه های عمرانی، علاوه بر مهندس مشاور مرتباً تعداد زیادی شرکت های ساختمانی نیز تأسیس و رتبه بندی شدند. پس از پیروزی انقلاب نیز علیرغم رخدادهای و تحولات بزرگ کشور مانند جنگ تحمیلی ۸ ساله و تحریم ها، این روند متوقف نشد و سال به سال به تعداد شرکت ها افزوده شد.

امر تشخیص صلاحیت و رتبه بندی مهندسان مشاور و پیمانکاران که با فشار متقاضیان مواجه بود، تداوم یافت و تعطیل بردار نبود. از دل هر مهندس مشاور با پرسنل دفتر مرکزی حدود ۳۰ تا ۱۵۰ نفر، چند شرکت (بیشتر مهندس مشاور و کمتر پیمانکاری) بیرون آمد. اصطلاح چند نفر با هم شرکت زدن (تأسیس کردن) در تداول عامه رواج یافت. دفتر تشخیص صلاحیت مشاوران و پیمانکاران با تراکم تقاضا مواجه شد تا آنجا که تشکیل پرونده، کنترل مدارک و تشخیص مقدماتی صلاحیت را برون سپاری و به جامعه مهندسان مشاور سپرد. به عبارتی جامعه مهندسان مشاور دانسته یا ندانسته به دست خود بر مشکلات مهندسان مشاور می افزود. مصداق بارز شعر معروف «یکی بر سر شاخ بُن می برید» ... و الخ.

البته با ارجاع تشخیص صلاحیت مشاوران رتبه ۳ به استان ها، تعداد مهندسان مشاور با پرسنل کمتر (چند نفر) تصاعدی افزایش و این امر در حالی ادامه پیدا کرد که درآمدهای کشور و یا بودجه عمرانی به نرخ ثابت یا رشد چندانی نداشت و یا رو به کاهش بود. اساساً معلوم نیست فایده و ضرورت رتبه بندی واحدهای جدید که برای آنها کاری وجود ندارد چیست؟ هر واحدی که تأسیس می شود، به ضرورت دفتری اجاره و کارمندی



۴۵ شعبه در اروپا، خاورمیانه، آسیا و آفریقا است. تعداد پرسنل این شرکت ۷۹۰۰ نفر و درآمد سالانه آن در سال ۲۰۱۳ میلادی ۲/۶ میلیارد دلار و دارای رتبه بالایی در عرصه ساخت و ساز بین‌المللی است. سازمان و تشکیلات دارالهندسه به تنهایی بزرگ‌تر از ده‌ها مهندس مشاور بزرگ ما اعم از خصوصی و دولتی است.

سؤال بسیار مهم ولو تکراری: چرا طی کمتر از یک قرن گذشته، علیرغم تهیه و اجرای برنامه‌های عمرانی مختلف (قبل و بعد از انقلاب) در ایران حتی یک مهندس مشاور بزرگ بین‌المللی در سطح دارالهندسه به وجود نیامد؟

از جمله عوامل مؤثر در این عقب‌ماندگی در درجه اول نظام فنی کشور بوده که مکانیزم و مقررات لازم برای تشکیل چنین مؤسسه‌ای (ظرفیت‌سازی) را مهیا و یا تدوین ننموده است؛ و در مرتبه‌های بعدی:

- جوامع فنی و مهندسی اعم از جامعه مهندسان مشاور و سندیکای شرکت‌های ساختمانی و به طور کلی دست‌اندرکاران صنعت ساخت به طور مستقیم

- اندک بودن درآمد یا تولید ناخالص داخلی قبل از تکانه گران شدن بهای نفت

- و پس از افزایش در آمد، جنگ‌ها و تحولات سیاسی پی در پی.

یکی از واقعیت‌های انکارناپذیر آن است که در ایران کمتر شرکت یا مؤسسه‌ای از پدر به فرزندان او به ارث رسیده و یا به قول اهل تاریخ «در ایران

ولو محدود استخدام و هزینه‌ای متحمل می‌شود. تحمیل این هزینه‌ها در غیبت ضمانت ابلاغ کار چه معنا و مفهومی دارد؟ این کار از کجا کپی برداری شده؟ و در نهایت تکلیف این همه شرکت ثبت شده و بیکار چیست؟ در ادامه همین مقاله به موارد مهم بالا بازهم بر می‌گردیم.

از منظر آسیب‌شناسی

در آسیب‌شناسی تعداد دور از انتظار شرکت‌های مهندس مشاور و همین‌طور پیمانکار، اجمالاً سیستم رتبه‌بندی از عوامل اصلی تشدیدکننده آن بوده که شوربختانه همچنان ادامه دارد.

تعداد مهندسان مشاور ایرانی تأسیس شده در دهه چهل شاید کمتر از ۵۰ واحد بود. از بین آنها چند شرکت بزرگ‌تر و از درون هریک از این مهندسیین مشاور نه چندان بزرگ، شاید ده مهندس مشاور جوان و جویای نام به وجود آمد که معدودی دایر و دخل و خرجشان به هم می‌رسد، و بقیه شرکت‌هایی که با یک یا دو پروژه کوچک یا دست دوم‌اند که به امید فردا روزگار می‌گذرانند. سازمان و تشکیلات اکثریت قریب به اتفاق آنها یک آپارتمان کوچک با ۴ الی ۵ نفر پرسنل است.

علیرغم خیل عظیم و تعداد زیاد اعضای جامعه مهندسان مشاور، در بین آنها حتی یک مهندس مشاور دارای سازمان و تشکیلات با حداقل ۲۰۰۰ نفر پرسنل دارای امکان مطالعه انواع طرح‌ها و پروژه‌ها و همه تخصص‌ها در سطح مشاوران بین‌المللی مانند دارالهندسه، سیسترا، هالکرو و ... وجود ندارد. یکی از مهم‌ترین پیش‌نیازهای توسعه کشورها وجود مهندسان مشاور بزرگ و در سطح بین‌المللی است، من بر این باورم که یکی از علل بسیاری از ناترازی‌های موجود کشور، نتیجه فقدان چنین مؤسسه‌ای در کشور است. شروع به اجرای این همه طرح و پروژه فاقد توجیه و اولویت، حاصل غیبت چنین مؤسسه‌ای است.

اگر به جدول مهندسان مشاور صاحب نام و دارای پرسنل چند هزار نفری دنیا (ضمیمه این گزارش) مراجعه کنیم، خواهیم دید که در بین بیش از ۲۲۵ شرکت بزرگ، نام حتی یک شرکت ایرانی وجود ندارد؛ در حالی که نام ۱۰ شرکت مصری و یک شرکت لبنانی دیده می‌شود.

دارالهندسه یک شرکت لبنانی است که در سال ۱۹۵۶ میلادی تأسیس شده و دارای

پیراهن‌های نونوار بعد از یک یا دو نسل کهنه می‌شوند».

جنگ، تغییر دولت‌ها، تحولات گسترده سیاسی و... مصادره، همه از عوامل مؤثر در ناپایداری شرکت‌ها، کارخانجات و... مانع توسعه آنها بوده‌اند.

طی ۱۲۰ سال گذشته:

انقلاب مشروطیت و نشیب و فرازهای آن، جنگ جهانی اول که اشغال کشور و شیوع قحطی و بیماری و مرگ میلیون‌ها ایرانی را به دنبال داشت، یک دوره تنفس ۱۶ ساله، وقوع جنگ دوم جهانی و اشغال مجدد کشور، ناآرامی‌های سیاسی پس از جنگ، کودتا و تغییر دولت، یک دوره تنفس ۲۵ ساله، وقوع انقلاب، جنگ تحمیلی ۸ ساله و از روز پایان جنگ تاکنون چالش‌های سیاسی، تحریم‌ها و...

پس از جنگ جهانی دوم

پس از خاتمه جنگ دوم و تخلیه کشور از اشغالگران، ایران دو برنامه توسعه ناموفق را تجربه نمود. تحولات بنیادی در سیستم برنامه‌ریزی کشور در دهه ۴۰ موجب اجرای موفق برنامه سوم بین سال‌های ۴۱ الی ۴۶ شد که نرخ رشد ۱۰/۵ درصدی را تجربه کرد در حالیکه افزایش قیمت‌ها بین ۲/۶ تا ۳ درصد بود.

در دهه پنجاه علیرغم افزایش درآمد حاصله از فروش نفت، شروع طرح‌ها و پروژه‌ها خارج از ظرفیت (فراتر از ظرفیت زیربنای حمل و نقل و مؤلفه‌های دیگر) اجمالاً اجرای برنامه‌ها قرین موفقیت نشد و علاوه بر آن موجب نارضایتی عمومی که همگان از سرنوشت آن برنامه و پیامدهای آن آگاهی دارند. با آنکه جنگ تحمیلی ۸ ساله و در ادامه آن تحریم‌های کمرشکن طی حدود نیم قرن گذشته از جمله عوامل مهم ناموفق بودن برنامه‌ها بوده‌اند، اما به حق یکی از دلایل عمده ناموزون بودن برنامه‌ها در چند دهه اخیر، نبودن مهندسان مشاور سهامی عام در سطح بین‌المللی، غیردولتی و دارای سازمان و تشکیلات قابلیت مطالعه طرح‌ها و پروژه‌ها در کلیه زمینه‌های صنعت، معدن، کشاورزی، ساختمان و مسکن، شهرسازی، حمل و نقل، انرژی، فرهنگ، بهداشت و حتی نظامی بوده که توجیه و اولویت‌بندی آنها متناسب با منابع در دسترس بوده باشد. این گونه مؤسسات عقل منفصل دولت‌ها هستند و قادرند فارغ

از دسته‌بندی‌های سیاسی، برنامه‌های توسعه را یاری و طرح‌ها و پروژه‌ها را با توجه به منابع مالی و امکانات دولت‌ها تنظیم و هماهنگ کنند.

این مهندسان مشاور هستند که مصلحت دولت‌ها را در اجرا یا عدم اجرای طرح‌ها و پروژه‌های توسعه تحت شرایط خاص کشور تعیین می‌کنند. تصمیم به تهیه و اجرای طرح‌های توسعه هرگز به تنهایی کار سازمان برنامه و مجلس نیست؛ تجربه نشان داده که در غیبت این مهندسان مشاور بزرگ، تصمیم‌گیری در مورد برنامه‌های توسعه از دقت لازم برخوردار نیست.

چنین مهندسان مشاور مقتدری - خصوصاً اگر ایرانی باشند - هرگز تحت تأثیر مقامات محلی، نماینده مجلس، پیمانکار و... قرار نمی‌گیرند و مصالح ملی را هرگز فدای هیچ و پوچ نمی‌کنند.

در توجیه و توضیح مطالب بالا یک مهندس مشاور به نام ستیران، برنامه ۲۵ ساله توسعه فضایی کشور (آمایش سرزمین) را در دهه ۵۰ مطالعه کرده که به بعضی توصیه‌های مهم او (منع بارگذاری جمعیتی روی کلانشهرهایی مانند تهران، مشهد، اصفهان، تبریز، شیراز و کرمان و گسیل جمعیت به سواحل جنوب) عمل نشد و بسیاری ناترازی‌های کنونی کشور نتیجه همین بی‌توجهی است.

یکی از دلایل اینکه کشور مبتلا به صدها پروژه نیمه‌کاره و اغلب فاقد توجیه در نقاط مختلف کشور است، غیبت همین مهندسان مشاور بزرگ است.

درمورد کثرت و تعدد شرکت‌ها فراتر از نیاز باید گفت مهم‌ترین دلیل تأسیس شرکت‌های کوچک در تعداد فعلی، رتبه‌بندی مهندسان مشاور است. رتبه‌بندی شرکت‌ها به روش جاری ابتکاری صددرصد داخلی است و یکی از عوامل تشدید کننده کوچک شدن شرکت‌ها بخصوص مهندسان مشاور به شمار می‌آید که نیازمند تجدیدنظر کلی است (اگرچه تنها دلیل آن نیست).

با ادامه وضع موجود دفاتر مهندسان مشاور رتبه‌بندی شده ولی قدیمی‌تر که اغلب دارای توان فنی محدودی هستند و برخی از آنها توانسته‌اند طی ۶۵ سال گذشته با کج‌دار و مریز به حیات خود ادامه دهند اوضاع بهتری نخواهند داشت، زیرا موضوع رتبه‌بندی باعث شده هر سال تعدادی از نیروهای فنی نخبه از آنها جدا و شرکت جدیدی تأسیس کنند و طی این جریان شرکت‌های مادر روز به روز ضعیف‌تر و واحد جدید به مراتب از شرکت مادر کم‌توان‌تر گردد.

طی سال‌های اخیر از یک‌سو از اعتبارات عمرانی کاسته شده و از سوی دیگر، واحدهای غیرخصوصی (خصوصیتی) تهیه و اجرای کارهای بزرگ پیمانکاری و مشاوره‌ای را قبضه کرده و این امر کم‌کاری و یا بیکاری واحدهای کوچک خصوصی را تشدید نموده است.

به هر حال تعداد مهندسان مشاور به وجود آمده در بیشتر رشته‌ها به مراتب فراتر از نیاز کشور است و در حال حاضر اغلب آنها کم‌کار و یا بیکارند و از نظر مالی در موقعیت اسفباری قرار دارند.

عارضه مصادره در شروع انقلاب به اندازه کافی به مؤسسات وابسته به بخش خصوصی صدمه زد. طی سه دهه به تدریج بعضی واحدهای مهندس مشاور در بخش خصوصی کمی جان گرفتند، اما از حدود ۱۰ سال قبل واحدها و شرکت‌های بزرگ دولتی کارها را به نفع خود مصادره کردند، و این مهم در حالی اتفاق افتاد که شعار خصوصی‌سازی

در همه بخش‌ها از جمله خدمات شنیده می‌شد.

معلوم نیست تناقض شعار خصوصی‌سازی در کنار تأسیس شرکت‌های بزرگ دولتی چگونه تعبیر می‌شود؟

بدین ترتیب و در طی چهار دهه گذشته دوبار اندوخته و مؤسسات بخش خصوصی مصادره شدند. بار اول پس از انقلاب ناشی از جو زدگی و بی‌تجربه بودن مسؤولان که شرکت‌های بزرگ مضمحل شدند و بار دوم در یکی دو دهه اخیر که واحدهای کوچک در تداوم این شرایط تعطیل و کارکنان آنها بیکار و نرخ امید در نسل جوان با تحصیلات دانشگاهی تقلیل یافته است و نتیجه آن روی گردانی از تحصیلات دانشگاهی و ... بوده است.

چند پرسش مهم دیگر و نتیجه‌گیری

۱- با توجه به آنکه پایه‌گذار نحوه تهیه و اجرای طرح‌ها و پروژه‌های عمرانی به روش جاری، ما ایرانی‌ها نبوده‌ایم و همه اجزای آن را از خارجی‌ها الگو برداری کرده و می‌کنیم؛ چگونه است که فقط شیوه ارجاع کار آنها را قبول نداریم؟

۲- در شیوه ارجاع کار آنها، به ترتیب کارهای در دست اجرا، کارهای ۱۰ سال گذشته، سازمان و تشکیلات و بالاخره سابقه پرسنلی که برای انجام کار در نظر گرفته می‌شوند، ملاک ورود به عرصه رقابت برای ارجاع کار است. مگر این روش عیب و یا کمبودی دارد؟

۳- رتبه‌بندی و اعطای درجه که بیشتر در نظام و ارتش کاربرد دارد، وقتی معنی پیدا می‌کند که ارجاع کار به واحد مربوط قطعی باشد، و الا مورد ندارد.

۴- در آسیب‌شناسی کارها به تحقیق رتبه‌بندی عامل اصلی تعدد دور از انتظار شرکت‌ها و یکی از علل توسعه نیافتن شرکت‌های بزرگ بوده و هست.

مقدمات تأسیس دو یا سه مهندس مشاور بزرگ سهامی عام را چگونه فراهم کنیم؟

همان طور که می‌دانیم علیرغم تعدد قابل ملاحظه شرکت‌های مهندس مشاور و پرسنل قابل توجه آنها، جمع مطالبات آنها از کارفرما رقمی کمتر از چند همت است، که اغلب با شیوه‌های مختلف از جمله نسبه در کنار تورم روز افزون به وجهی پرداخته می‌گردد که مانند یخ لحظه به لحظه ذوب و به تدریج به صفر نزدیک می‌شود. علیهذا پیشنهاد می‌شود:

الف) دولت پرداخت مطالبات تأیید شده این مهندسان مشاور را مشروط به تجمیع هر ۵۰ مهندس مشاور دارای رتبه‌بندی و تأسیس یک مهندس مشاور سهامی عام کند و روند پرداخت را تسریع نماید.

ب) مهندسان مشاور تجمیع شده، ۵۰ درصد مطالبات وصولی را به تأسیس مهندسان مشاور سهامی عام وابسته به بخش خصوصی غیردولتی اختصاص دهند.

پ) مهندسان مشاور ادغام شده به ضرورت متشکل از همه گرایش‌ها و رشته‌ها خواهند بود.

ت) به منظور توسعه سازمان و تشکیلات مشاور بزرگ، علاوه بر منبع مالی پیش گفته با همیاری سازمان‌های مربوط دولتی، اجازه فروش سهام آن در بازار به علاقه‌مندان سرمایه‌گذاری در امور توسعه کشور فراهم خواهد شد.

ث) کمک دولت به ماندگاری شرکت‌ها (در گام نخست حداکثر سه واحد) از طریق ارجاع مطالعات طرح‌ها و پروژه‌های بزرگ داخلی، در چند سال نخست پس از تأسیس صورت گیرد.

ج) صدور خدمات فنی و مهندسی در منطقه و کشورهای دوست و همسایه با حمایت دولت تسهیل شود.

در پایان باید خاطر نشان کرد که شرکت‌های تازه تأسیس باید در اولویت نخست، موارد زیر را مورد توجه قرار دهند:

۱- مطالعه و ارائه راهکار برای اتمام، تعطیل یا واگذاری طرح‌ها و پروژه‌های نیمه‌کاره موجود به مردم یا ...

۲- ارزیابی و مطالعه ناترازی‌های مختلف کشور و ارائه راهکارهای برون‌رفت از آنها.

۳- تجدید نظر و به‌هنگام کردن مطالعات آمایش سرزمین قبلی و تهیه مستر پلان برای کلیه زیربخش‌های توسعه مانند راه، آزاد راه، راه آهن، فرودگاه‌ها، بنادر، سدها، نیروگاه‌ها، خطوط انتقال انرژی، مناطق جمعیت‌پذیر و نحوه رساندن آب شیرین از سواحل جنوب به قسمت‌های مسکون کشور و البته توسعه نوار ساحلی برای پذیرش جمعیت قابل ملاحظه.

تذکر: در بادی امر مهندسان مشاور بزرگ می‌توانند یک "جوینت ونچر" و یا شریک خارجی در مدت معین و یا برای انجام کارمعین داشته باشند.

در خاتمه یادآور می‌شود که در دنیای پر تلاطم کنونی، مشکلات و ناترازی‌های کشور کم نیست، حل و فصل آنها مستلزم مطالعه توسط مشاوران ذیصلاح و ارائه راهکارها همراه با مسؤولیت‌پذیری است. راه حل‌های پیشنهادی مردم ولو اهل خبره، از روی دلسوزی است و احتمالاً همه‌جانبه و قطعی نیست.

به هرحال مهندسان مشاور بزرگی که تأسیس خواهند شد از معدود مراجع قابل اعتمادی خواهند بود که می‌توانند برای این مشکلات و ناترازی‌ها با مراعات و ملاحظه محدودیت‌های موجود و پیش رو راه حل پیدا کنند. ♦





ساحل شکسته

روایت نابرابری در توسعه شهربندرهای ایران



دکتر مهدی استادی جعفری
مهندس مشاور پل رود

اشاره

در فضای مبهم و گفتمان‌های ضدونقیض نسبت به تغییر پایتخت و انتقال آن به سواحل مکران و به سر زبان افتادن مفاهیمی مانند توسعه و اقتصاد دریامحور، شهرهای بندری ایران صحنه نزاعی خاموش هستند: از یک سو، برج‌های سر به فلک کشیده مناطق آزاد تجاری و صنعتی و مناطق ویژه اقتصادی، و از دیگر سو، کلبه‌های فرسوده صیادانی که روزگاری مالکان بلامنازع این سواحل بودند.

"ساحل شکسته"، یادداشتی است که به بررسی انتقادی توسعه نابرابر در شهربندرهای ایران می‌پردازد و با رویکردی تلفیقی از جامعه‌شناسی و مهندسی، نشان می‌دهد که چگونه پروژه‌های کلان توسعه‌ای، منجر به افزایش نابرابری‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی در مناطق ساحلی و شهربندرها شده و جوامع محلی را از فرایندهای توسعه کنار می‌زنند. این نوشتار، بر آن است تا با تبیین زمینه‌های توسعه شکننده، نامتوازن، یک‌جانبه‌گرایانه و ناسازگار در شهربندرها و سواحل کشور، به طرح ابعاد مسأله و بیان پرسش‌هایی صریح و شفاف در این زمینه اقدام نموده تا ضمن ابراز نگرانی نسبت به تجارب پیشین، مطالبه‌گری از حاکمیت و جریان‌سازی حضور مؤثر نخبگان در تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری در باب توسعه دریامحور را چارچوب‌سازی نماید.



در دنیای معاصر، مفاهیم توسعه و پیشرفت به‌عنوان گفتمان غالب در سیاست‌گذاری‌های اقتصادی و اجتماعی مطرح شده‌اند، اما این دست از گفتمان‌ها همواره با چالش‌ها و تناقضاتی میان طرح‌های نوشته شده بر روی کاغذ و واقعیات همراه بوده‌اند. یکی از این تناقضات در جوامع و کشورهای در حال توسعه، بروز نابرابری‌های اجتماعی و اقتصادی است که در نتیجه اجرای پروژه‌های توسعه‌ای مشاهده می‌شود. در حالی که پروژه‌های عمرانی و زیرساختی با وعده ایجاد رفاه و پیشرفت برای جامعه به میدان می‌آیند،

در حالی که پروژه‌های عمرانی و زیرساختی با وعده ایجاد رفاه و پیشرفت برای جامعه به میدان می‌آیند، در واقع آنچه که در بسیاری از موارد شاهد آن هستیم، نابرابری‌های جدید، از میان رفتن هویت‌های محلی و تحمیل ساختارهای اقتصادی و اجتماعی ناعادلانه است. این وضعیت در بسیاری از شهرهای بندری ایران نیز به وضوح مشاهده می‌شود؛ جایی که توسعه‌های اقتصادی و صنعتی به ویژه در قالب پروژه‌های کلان، به طور عمده از بالا به پایین تعریف و تحمیل شده‌اند و صداها و نیازهای محلی و نیازهای بومی در بسیاری از موارد نادیده گرفته شده‌اند.

خاصی پیش می‌رود و در نتیجه، بسیاری از افراد و جوامع محلی از فرایند توسعه به طور کامل کنار گذاشته می‌شوند.

با این مقدمه کوتاه، مستقیماً به سراغ صورت مسئله اصلی می‌رویم: «در راستای تحقق توسعه دریامحور و شهربندرها و از جمله توسعه سواحل مکران، قرار است کدامین رویکرد و خوانش از توسعه ملاک عمل قرار گیرد؟ آیا قرار است همچنان در همین راهی که رفته‌ایم و این میزان خسارات زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی که بر دوش کشور گذاشته‌ایم، حرکت کنیم؟». به عنوان نمونه، وقتی بندر شهید رجایی - بزرگ‌ترین بندر تجاری ایران - سالانه میلیون‌ها تن کالا جابه‌جا می‌کند، چرا کودکان محلات مجاورش از سوءتغذیه رنج می‌برند؟ چرا مادران این بخش از سرزمین عزیزمان، باید نگران امروز و فردای فرزندانشان باشند و بخشی از ساکنان و مجاوران بندر هیچ سهمی برای امروز و فردای خودشان از توسعه دریایی قائل نباشند؟ این پارادوکس که بیانی از توسعه نامتوازن و ناموزون سرزمینی است، جان‌مایه اصلی این نوشتار است.

مسائل و پرسش‌های اصلی

در باب لزوم و اهمیت توسعه دریامحور، در این سال‌ها زیاد گفته و نوشته شده است. کسی نیست که آن را انکار کند و یا اولویت آن را زیر سؤال ببرد. البته به نظر نویسنده، این الگوی توسعه هنوز تبدیل به مسئله پروبلماتیک برای جامعه ایرانی نشده و همچنان جای کار برای گفت‌وگو، تبیین و تشریح مسائل و فرصت‌های توسعه وجود دارد^(۱). با

۱- پروبلماتیک، به معنای مسئله‌سازی است. به این مفهوم که یک موضوعی تبدیل به یک مسئله و چالش برای جامعه شود و درک آن برای افراد جامعه اهمیت پیدا کند و آنان را به تکاپو وادارد، تا جایی که تبدیل به یک گفتمان و جریان گردد. پروبلماتیزه کردن یک موضوع با نقد و کنشگری همراه خواهد بود.

در واقع آنچه که در بسیاری از موارد شاهد آن هستیم، نابرابری‌های جدید، از میان رفتن هویت‌های محلی، و تحمیل ساختارهای اقتصادی و اجتماعی ناعادلانه است. با توجه به هدف این یادداشت مبنی بر چالش‌های توسعه در نواحی ساحلی و بنادر، این وضعیت در بسیاری از شهرهای بندری ایران نیز به وضوح مشاهده می‌شود؛ جایی که توسعه‌های اقتصادی و صنعتی به ویژه در قالب پروژه‌های کلان، به طور عمده از بالا به پایین تعریف و تحمیل شده‌اند و صداها و نیازهای محلی و نیازهای بومی در بسیاری از موارد نادیده گرفته شده‌اند.

در این میان، باید توجه نمود که توسعه را نه به‌عنوان فرایندی خطی و تکاملی، بلکه به‌مثابه میدان نزاع باید تحلیل کرد. این میدان نزاع نه تنها میان مجموعه‌های قدرت اقتصادی و سیاسی، بلکه میان گفتمان‌های مختلف و مردم محلی نیز وجود دارد. در اینجا، توسعه از کارکرد پیش‌بینی‌شده اولیه‌اش تنزل کرده و به یک یا چند پروژه نابرابر تبدیل می‌شود که بیشتر منافع برخی گروه‌ها را تأمین می‌کند و به نفع دیگران، منجر به فراموشی و حاشیه‌نشینی می‌شود. در این شرایط، توسعه به یکی از ابزارهای سلطه تبدیل می‌شود که از طریق آن منافع گروه‌های

■ با توجه به سوابق و تجارب مثبت و منفی توسعه در کشور، طبیعی است که امروز مقاومت‌های محلی و جنبش‌های اجتماعی نسبت به هرگونه توسعه جدید وجود داشته باشد. اصولاً برنامه حاکمیت نسبت به این شرایط چیست و آیا همچنان در بر پاشنه رویکرد بالا به پایین می‌چرخد و یا اینکه تغییر رویکرد به سمت گفت‌وگو در دستور کار قرار خواهد گرفت؟

■ برنامه متولیان و سیاست‌گذاران نسبت به ایجاد گفت‌وگوهای توسعه در این مناطق و به‌طور کلی در کشور چیست؟

■ برای توسعه جوامع محلی ساحلی، چگونه سناریوهای ممکن تحلیل می‌گردند و چگونه می‌توان این اطمینان را حاصل نمود که مؤلفه‌های اجتماعی و زیست‌محیطی فدای منافع اقتصادی نمی‌شوند؟

■ چگونه قرار است به سرگردانی توسعه دریامحور پایان داد؟ چند دولت و وزیر باید بیایند و بروند، سازوکارهای متعدد برجای گذارند، نهادها و سازمان‌های مختلفی ایجاد و منحل کنند و چه میزان سند، برنامه راهبردی، طرح آمایش و جامع باید برای این امر نوشته و تصویب و ابلاغ گردد تا تکلیف ایرانیان مشخص شود؟ چند سال زمان و چه میزان وعده و وعید و شعار تبلیغاتی و غیره باید صرف شود تا دست از فرصت‌سوزی برداشته شود؟

تمامی دلسوزان و دغدغه‌مندان توسعه کشور می‌دانند که پرسش‌های فوق کاملاً جدی‌اند و نخبگان جامعه باید نسبت به طرح این دست از پرسش‌ها و ایجاد بسترهای گفت‌وگو و گفت‌وگوهای سازش‌آفرینی کنند و طبیعتاً حاکمیت نیز مسؤول و موظف است تا این بستر را فراهم نماید. با این وجود، اگرچه پاسخ به پرسش‌های فوق، نیازمند بستر مناسب و متفاوتی است؛ در این نوشتار تلاش شده تا با بیان چارچوب‌های فکری و رویکردهای غالب دیروز و امروز نسبت به توسعه شهربندرها و یا در عنوان کلی‌تر، توسعه دریامحور، زمینه اصلی تغییر نگرش و تحول نسبت به بازبینی توسعه دریامحور بیان شود.



توسعه بندری در ایران اغلب در قالب پروژه‌های کلان اقتصادی، بدون توجه به نیازهای اجتماعی و محیطی ساکنان این مناطق پیش رفته است. سیاست‌های توسعه محور که از سوی دولت‌ها و شرکت‌های سرمایه‌گذاری اعمال می‌شوند، در بسیاری از موارد به جای افزایش رفاه عمومی، منجر به تغییرات نامطلوبی مانند مهاجرت اجباری، اشتغال ناپایدار و تخریب محیط زیست شده‌اند.

این وجود، با توجه به واقعیت فعلی کشور که تمام سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه به صورت دولتی و با ساختار بالا به پایین رخ می‌دهد، هر گونه اصلاح، پیگیری و به عبارتی مطالبه‌گری، در ابتدا به سمت حکمرانی قد علم می‌کند. به این معنی که به نظر می‌آید حاکمیت و سیاست‌گذار باید درباره توسعه دریامحور و به تبع آن، توسعه و بازآفرینی شهربندرها، نسبت به پاسخگویی به پرسش‌های زیر برای اذهان عمومی و کارشناسی اقدام نماید؛ زیرا رسیدن به پاسخ این دست از پرسش‌ها، چراغ راه توسعه سواحل و شهربندرها تلقی می‌گردد:

■ توسعه دریامحور برای چه کسی و به نفع چه کسانی قرار است اتفاق بیفتد؟ به این معنا که قرار است دقیقاً کدام بخش از جامعه از سیاست‌های توسعه منتفع گردند و چگونه قرار است این شرایط حاصل شود؟ در این زمینه، باید حاکمیت این اطمینان را بدهد که با چه سازوکاری توسعه پایدار برای همگان و تمامی ذی‌نفعان محقق خواهد شد (جامعه‌شناسی ذی‌نفعان) و ضمانت اجرا شدن صحیح برنامه‌ها در افق پیش‌بینی شده چیست؟

■ از آنجایی که براساس قانون اساسی، تحقق عدالت اجتماعی یکی از ارکان توسعه کشور به شمار می‌آید، چگونه تولید فضای برابر، برای تمامی گروه‌های جامعه برنامه‌ریزی و اجرا خواهد شد؟

■ حکمرانی دریامحور با چه سازوکاری نسبت به ساماندهی اقتصادهای زیرزمینی اقدام خواهد کرد و اصولاً با چه روشی قرار است شفافیت اقتصادی را در این الگوی توسعه محقق نماید؟

رویکرد شبه نئولیبرالیسم به عنوان یک مدل اقتصادی و ایدئولوژی که بر کاهش مداخله دولت و واگذاری امور به بازار تأکید دارد، به طور مستقیم بر توسعه بندری ایران (به صورت مستقیم و غیرمستقیم) تأثیر گذاشته است. در این چارچوب، دریا و سواحل، نه به عنوان زیست بوم و منبع پایدار معیشت، بلکه به عنوان سرمایه ای اقتصادی و عرصه ای برای جذب سرمایه گذاری داخلی و خارجی دیده می شوند؛ به گونه ای که بنادر از فضاهای عمومی به دارایی های اقتصادی تبدیل شده اند که باید سودآوری داشته باشند. پیامد این سیاست، تصرف منابع طبیعی و عرصه های عمومی توسط شرکت ها و نهادهای اقتصادی، فروش و اجاره زمین های ساحلی به سرمایه گذاران خصوصی، افزایش هزینه های زندگی محلی و کاهش دسترسی مردم به منابع طبیعی مانند دریا و اسکله ها بوده است.

۱- رویکرد اقتصادی - سیاسی شبه نئولیبرال یا خصوصی سازی فضاهای ساحلی و کالایی شدن دریا

اینجا مجال طرح نظر موافقان و مخالفان داخلی و خارجی نسبت به مدل نئولیبرالیسم نیست. بیان این رویکرد در این یادداشت، از جنبه نگاه به محصول و ثمره رویکرد سیاسی - اقتصادی ملی است که چه بخواهد و چه بداند و چه نخواهد و نداند، همان خصوصی سازی نصفه و نیمه و خوانشی از اعطای مجوز (رانت) به برخی گروه ها و ایجاد ممانعت دولتی برای در اختیار قرار دادن امتیازات برای عموم جامعه است که به شبه نئولیبرال تعبیر می گردد. رویکرد شبه نئولیبرالیسم به عنوان یک مدل اقتصادی و ایدئولوژی که بر کاهش مداخله دولت و واگذاری امور به بازار تأکید دارد، به طور مستقیم بر توسعه بندری ایران (به صورت مستقیم و غیرمستقیم) تأثیر گذاشته است. در این چارچوب، دریا و سواحل، نه به عنوان زیست بوم و منبع پایدار معیشت، بلکه به عنوان سرمایه ای اقتصادی و عرصه ای برای جذب سرمایه گذاری داخلی و خارجی دیده می شوند؛ به گونه ای که بنادر از فضاهای عمومی به دارایی های اقتصادی تبدیل شده اند که باید سودآوری داشته باشند. پیامد این سیاست، تصرف منابع طبیعی و عرصه های عمومی توسط شرکت ها و نهادهای اقتصادی، فروش و اجاره زمین های ساحلی به سرمایه گذاران خصوصی، افزایش هزینه های زندگی محلی و کاهش دسترسی مردم به منابع طبیعی مانند دریا و اسکله ها بوده است. در این روند، دریا و سواحل به عنوان منابعی برای تولید ثروت تلقی می شوند که نه تنها به نفع صاحبان سرمایه، بلکه به ضرر اکوسیستم های طبیعی و جوامع محلی است. خصوصی سازی در این فضاها اغلب موجب توسعه پروژه های بزرگی همچون بندرها و مناطق آزاد تجاری و صنعتی و مناطق ویژه اقتصادی می شود که فضاهای ساحلی را از دسترس عموم مردم خارج کرده و به مکانی برای انباشت سرمایه بدل می کنند. در این فرایند، جزیره های بومی و محلی به سادگی از بین می روند و در عوض، ساختارهای کالایی و بی روح در آنها شکل می گیرد. به طور مثال، در مناطق آزاد کیش و قشم (به عنوان موفق ترین الگوهای توسعه دریامحور به زعم کلی)، بسیاری از اراضی که زمانی در دسترس ماهیگیران محلی بودند، به پروژه های گردشگری، هتل سازی و مراکز خرید اختصاص یافتند. این تغییر کاربری نه تنها فرصت های اقتصادی جدیدی ایجاد نکرد، بلکه به بیکاری و کوچ اجباری بسیاری از صیادان و خانواده هایشان منجر شد.

در این روند، دریا دیگر یک منبع عمومی برای استفاده همگان محسوب نمی شود، بلکه به عنوان دارایی ای برای سرمایه گذاران و شرکت های بزرگ دیده می شود. اسکله ها و اراضی ساحلی که زمانی در اختیار ماهیگیران و جوامع محلی بودند، اکنون به بنادر

۱- چارچوب های نظری و رویکردهای غالب

بنادر ایران، همواره نقش مهمی در اقتصاد ملی کشور داشته اند، به طوری که می توان گفت «حال خوب ایرانیان، با رونق و پویای بنادر بازرگانی این سرزمین گره خورده است». به عبارت دیگر، در هر دوره ای که جریانات سیاسی و بین المللی روی خوش به این کشور نشان داده اند، جریان تبادلات کالایی صادراتی و وارداتی بیشتر شده و همین موضوع سبب بهبود اقتصاد کشور گردیده است. با این حال، توسعه بندری در ایران اغلب در قالب پروژه های کلان اقتصادی، بدون توجه به نیازهای اجتماعی و محیطی ساکنان این مناطق پیش رفته است. سیاست های توسعه محور که از سوی دولت ها و شرکت های سرمایه گذاری اعمال می شوند، در بسیاری از موارد به جای افزایش رفاه عمومی، منجر به تغییرات نامطلوبی مانند مهاجرت اجباری، اشتغال ناپایدار و تخریب محیط زیست شده اند. در این بخش، ۳ رویکرد و چارچوب نظری کلیدی بررسی می شوند تا به درک بهتر این پدیده ها کمک شود:

رویکرد اقتصادی - سیاسی شبه نئولیبرال:

چگونه منطق بازار و خصوصی سازی فضاهای ساحلی، معیشت محلی را تهدید می کند؟

رویکرد استعمارگونه داخلی: توسعه بندری

چگونه بر شکاف مرکز - پیرامون (تهران در برابر شهرهای بندری) تأثیر گذاشته است؟

جامعه شناسی بدن و بوم شناسی انسانی: تأثیر

توسعه ناعادلانه بر سلامت، محیط زیست و کیفیت زندگی اهالی شهربندرها چیست؟

را در مسیر عدالت‌ورزی و تقویت سرمایه اجتماعی پیش ببرد.

رویکرد «استعمارگونه داخلی» مفهومی است که به تحلیل روابط مرکز و پیرامون در توسعه می‌پردازد. در این نظریه، فرایندهای توسعه‌ای در کشورها غالباً به گونه‌ای طراحی می‌شوند که منابع و ثروت‌های پیرامون کشور به سوی مرکز (در اینجا تهران) سرازیر شود و از این طریق، شکاف‌های اجتماعی و اقتصادی در داخل کشور تشدید گردد. در ایران، این پدیده به وضوح در شهرهای بندری مشاهده می‌شود، جایی که فعالیت‌های اقتصادی و تجاری به شدت به پایتخت و دیگر شهرهای مرکزی کشور وابسته است. این وضعیت به نوعی استعمار داخلی منجر می‌شود، چرا که منافع اقتصادی این بندرها به جای آنکه در خود آنها باقی بماند، به سمت مرکز کشور هدایت می‌شود، و در نتیجه، این مناطق به نفع تهران توسعه نمی‌یابند، بلکه در خدمت منافع اقتصادی آن قرار می‌گیرند. با این وصف، رویکرد استعمارگونه داخلی بر شکاف قدرت و منابع میان مناطق مرکزی و پیرامونی تأکید دارد. در ایران، شهرهای ساحلی به رغم داشتن موقعیت استراتژیک، معمولاً تحت سلطه سیاست‌های توسعه‌ای مرکزگرا قرار دارند که منافع آنها را در نظر نمی‌گیرد.

چنین رویکردی بیانگر این واقعیت است که چگونه سیاست‌های اقتصادی و توسعه‌ای، بدون در نظر گرفتن شرایط محلی، از مراکز قدرت به مناطق پیرامونی تحمیل می‌شود. در کشور ما، تصمیم‌گیری درباره پروژه‌های بزرگ توسعه‌ای عمدتاً در پایتخت انجام می‌شود، درحالی که پیامدهای آن بر دوش شهرهای بندری و ساکنان آنهاست. این فرایند نه تنها منابع محلی را به نفع سرمایه‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان مرکزی به کار می‌گیرد، بلکه منجر به تشدید نابرابری‌های منطقه‌ای می‌شود. به عنوان نمونه، در حالی که سیاست‌های زیست‌محیطی سخت‌گیرانه در پایتخت و شهرهای مرکزی اجرا می‌شوند، صنایع آلاینده‌ای مانند واحدهای پتروشیمی و پالایشگاه‌ها به جنوب کشور منتقل شده‌اند. به همین دلیل، شهرهایی مانند بندر ماهشهر و عسلویه امروز با بحران‌های زیست‌محیطی شدیدی مواجه هستند.

بسیاری از پروژه‌های توسعه‌ای، به جای تثبیت جمعیت، باعث جابه‌جایی گسترده مردم شده‌اند. در



رویکرد «استعمارگونه داخلی» مفهومی است که به تحلیل روابط مرکز و پیرامون در توسعه می‌پردازد. در این نظریه، فرایندهای توسعه‌ای در کشورها غالباً به گونه‌ای طراحی می‌شوند که منابع و ثروت‌های پیرامون کشور به سوی مرکز (در اینجا تهران) سرازیر شود و از این طریق، شکاف‌های اجتماعی و اقتصادی در داخل کشور تشدید گردد. در ایران، این پدیده به وضوح در شهرهای بندری مشاهده می‌شود، جایی که فعالیت‌های اقتصادی و تجاری به شدت به پایتخت و دیگر شهرهای مرکزی کشور وابسته است.

تجاری، مراکز صنعتی و مجموعه‌های تفریحی خصوصی تبدیل شده‌اند. در این فرایند، گروه‌های کم‌درآمد که از امکانات جدید منتفع نمی‌شوند، به حاشیه رانده شده و به نیروی کار ارزان در همین پروژه‌های توسعه‌ای تبدیل می‌شوند. در مدل شبه نئولیبرالی، دریا دیگر به عنوان یک منبع مشترک برای همه در نظر گرفته نمی‌شود، بلکه به عنوان "فرصتی اقتصادی" برای سرمایه‌گذاران دیده می‌شود. به طور مثال، در چابهار، توسعه زیرساخت‌های بندر شهید بهشتی با سرمایه‌گذاری هندوستان، قرار بود رشد اقتصادی و اشتغال‌زایی ایجاد کند، اما در عمل، بسیاری از مشاغل ایجادشده در بخش‌های مدیریتی و فنی به افراد غیرمحلی سپرده شد، درحالی که ساکنان محلی عمدتاً به عنوان نیروی کار ارزان و غیررسمی مشغول به کار شدند.

۲- رویکرد استعمارگونه داخلی یا پارادوکس مرکز - پیرامون در توسعه بندرها

استفاده از واژه استعمار برای جریان سیاست‌ورزی کشور کاری دشوار است؛ به این دلیل که قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، تأکید بر اصل استقلال، آزادی و عدالت دارد و اینکه بیان شود خروجی رویکرد برنامه‌ریزی ملی استعمارگونه بوده، می‌تواند به معنای ناصواب اصلی نویسنده بینجامد. اما نگاه نویسنده، در رویکرد استعمارگونه توسعه، فراتر از انقلاب اسلامی بوده و معتقد است این رویکرد در تمامی هفتاد و اندی سال از اجرای برنامه‌های کلان توسعه اقتصادی - اجتماعی ایران حاکم بوده و نتیجه آن تقویت مرکز و رهاسازی پیرامون بوده و هست؛ بنابراین، اگر قرار باشد یک نظام سیاسی به شعارها و اهدافش دست پیدا کند، باید رویکردها، خوانش‌ها، سیاست‌ها و طرح‌هایش

در بسیاری از شهرهای بندری، خدمات بهداشتی و درمانی متناسب با رشد جمعیت و افزایش آلودگی‌های زیست محیطی گسترش نیافته‌اند. این مسأله باعث شده است که طبقه کارگر بندری بیشترین آسیب را ببیند. مثلاً در برخی از مناطق بندری مانند حاشیه‌های بندر چابهار، دسترسی به آب آشامیدنی سالم همچنان یک چالش بزرگ است، در حالی که پروژه‌های کلان توسعه‌ای در همین منطقه میلیاردها تومان هزینه در بر داشته‌اند.

کمترین دسترسی به خدمات بهداشتی را دارند. در بندرعباس و بوشهر، مناطقی که کارگران بندری و خانواده‌هایشان ساکن هستند، بیشترین آسیب را از آلودگی‌های ناشی از فعالیت‌های صنعتی می‌بینند، در حالی که مناطق مرفه‌تر به امکانات بهداشتی و محیط‌های پاکیزه‌تری دسترسی دارند؛ بنابراین، یکی از پیامدهای نامرئی توسعه نابرابر، تأثیر آن بر سلامت بدن انسان است. بسیاری از بنادر ایران به دلیل فعالیت‌های صنعتی گسترده، با آلودگی‌های شدید هوا، آب‌و خاک مواجه هستند. در بندر ماهشهر، افزایش فعالیت‌های پتروشیمی باعث افزایش بیماری‌های تنفسی و پوستی در میان ساکنان شده است. مطالعات نشان داده‌اند که میزان آسم و بیماری‌های قلبی در این منطقه، به‌طور معناداری بالاتر از میانگین کشوری است.

از سوی دیگر، در بسیاری از شهرهای بندری، خدمات بهداشتی و درمانی متناسب با رشد جمعیت و افزایش آلودگی‌های زیست محیطی گسترش نیافته‌اند. این مسأله باعث شده است که طبقه کارگر بندری بیشترین آسیب را ببیند. مثلاً در برخی از مناطق بندری مانند حاشیه‌های بندر چابهار، دسترسی به آب آشامیدنی سالم همچنان یک چالش بزرگ است، در حالی که پروژه‌های کلان توسعه‌ای در همین منطقه میلیاردها تومان هزینه در بر داشته‌اند.

بر اساس مطالب فوق، مشخص می‌شود که ریشه اصلی عدم تحقق عادلانه توسعه در سواحل و شهربندری کشور، رویکردهای غیرمؤثر و مسأله‌ساز مانند خصوصی‌سازی بدون برنامه و فراگیر یا همان شبه نئولیبرالیسم اقتصادی - اجتماعی، توجه بیمارگونه به مرکز و غفلت از پیرامون (و از جمله سواحل کشور) و عدم توجه به جامعه‌شناسی بدن و یا تأثیر توسعه نابرابر بر سلامت و محیط زیست بوده است. نتیجه این دست از نگاه‌ها و رویکردها، پایین آمدن سرمایه اجتماعی و به طور مشخص اعتماد عمومی به طرح‌ها و برنامه‌های کشور است. اگر کشور به این نتیجه رسیده که برای تحول در توسعه نیازمند توجه به مواهب و فرصت‌های دریامحور است، باید بپذیریم که «اعتماد» خواستگاه اصلی این تحول خواهد بود.

اگر به هم اعتماد نکنیم، همه می‌بازیم!!

در تبیین جامعه‌شناختی چالش‌های عمده توسعه در شهربندرها، یکی از واژه‌های کلیدی، پرداختن به «اعتماد» است. برای بازخوانی این واژه، از «نظریه بازی»^(۲) بهره گرفته می‌شود. نظریه بازی که به طور عمومی در اقتصاد، مهندسی و سیاست بسط پیدا کرده، از یک مثال ساده و کلاسیک برای توضیح این نظریه استفاده می‌کند: مثالی که به «معمای دوگانه زندانی»^(۳) معروف است:

برخی موارد، به دلیل گران شدن هزینه‌های زندگی و تغییرات کاربری زمین، بومیان مجبور به مهاجرت به مناطق حاشیه‌ای شده‌اند. به عنوان مثال، در بندر امام خمینی (ره)، زمانی که صنایع بزرگ پتروشیمی در این منطقه مستقر شدند، تصور می‌شد که این توسعه باعث رشد اقتصادی محلی می‌شود. اما در عمل، توسعه صنایع موجب افزایش قیمت زمین و اجاره شد و بسیاری از کارگران محلی مجبور شدند به شهرهای اطراف نقل مکان کنند.

جامعه‌شناسی بدن: تأثیر توسعه نابرابر بر سلامت و محیط زیست

یکی از ابعاد توسعه نابرابر در شهرهای بندری، تأثیرات زیست محیطی ناشی از آلودگی‌های صنعتی بر بدن ساکنان این مناطق است. آلودگی هوا، آب و خاک ناشی از صنایع نفتی، پتروشیمی، و حمل و نقل دریایی به‌طور مستقیم بر سلامت جسمی و روحی مردم محلی اثر می‌گذارد. این آلودگی‌ها، به‌ویژه در مناطق نزدیک به بنادر، با ایجاد مشکلات بهداشتی و بیماری‌های مزمن در ساکنان، تأثیرات عمیق‌تری به جا می‌گذارند. از منظر جامعه‌شناسی بدن، این آلودگی‌ها نوعی «خشونت زیست محیطی» در حق انسان‌ها محسوب می‌شود که به صورت غیرمستقیم موجب کاهش کیفیت زندگی و آسیب به بدن‌های افراد محلی می‌شود. در این فضا، توسعه به یک فرایند فیزیکی و اجتماعی تبدیل می‌شود که بدن انسان‌ها را در معرض خطرات محیطی و اقتصادی قرار می‌دهد.

علاوه بر جنبه‌های اقتصادی و اجتماعی توسعه نابرابر، پیامدهای زیست محیطی آن نیز بر بدن و سلامت انسان‌ها تأثیر می‌گذارد. آلودگی آب و هوا، افزایش بیماری‌های تنفسی و کاهش کیفیت زندگی، همگی از تأثیرات نامطلوب پروژه‌های صنعتی و تجاری در بنادر هستند. مطالعات نشان داده‌اند که مناطق فقیرنشین شهری معمولاً بیشترین میزان آلودگی و

2- Game Theory

3- Prisoner's Dilemma

فرض کنید ۲ نفر بازداشت می‌شوند. اگر هیچ‌کدام دیگری را لو ندهد و بر علیه او اعتراف نکند هر کدام یک سال حبس می‌گیرند، اگر هر دو بر علیه دیگری اعتراف کنند هر کدام پنج سال حبس می‌گیرند و اگر فقط یک نفر بر علیه دیگری اعتراف کند خودش آزاد می‌شود و فرد مقابل ده سال حبس می‌گیرد. حالا فکر می‌کنید چه اتفاقی خواهد افتاد؟

نظریه بازی با استفاده از مفاهیم ریاضی توضیح می‌دهد که اساساً وقتی سرنوشت ما و تصمیماتمان در یک فرایند جمعی در گرو تصمیم دیگران است، ما نمی‌توانیم با تصمیمات یک‌جانبه به تنهایی برنده باشیم. حتی مفهوم برنده بودن را هم بازتعریف می‌کند. ما گاهی بازی‌های جمع صفر داریم مثل شطرنج که اگر من ببازم تو می‌بری. اما مسائل زیادی از جمله روابط انسانی اغلب جمع غیرصفر است؛ یعنی من اگر ببازم، تو الزاماً نمی‌بری.

ما باید باور کنیم خوشحالی، حال خوب و در مصداق کلی، توسعه، یک امر جمعی است که یک گروه نمی‌تواند به تنهایی تصمیماتی بگیرد که فقط خودش شاد شود و رشد و پیشرفت نماید. به طور ساده، حال من اگر خوب نباشد، حال تو هم خوب نخواهد شد (نقل به مضمون). صرف نظر از دیدگاه‌های سیاسی، مذهبی، اجتماعی و فرهنگی، تا زمانی که ما فارسی صحبت می‌کنیم، تا زمانی که نوروز را با هم جشن می‌گیریم و تا زمانی که تمام دنیا ما را به یک نام واحد «ایرانی» می‌شناسد، ما چه از همدیگر خوشمان بیاید چه نیاید، چه بتوانیم با هم کنار بیاییم چه نتوانیم، سرنوشتمان به هم گره خورده است. در رابطه با همکار و همسایه و همشهری که هیچ، حتی فراتر از مرزهای جغرافیایی، اگر تو که در ایران هستی بیازی، منی که دور از تو هستم نمی‌برم و همین طور برعکس.

حال، مضمون نابرابری در توسعه شهربندرها و توسعه دریامحور را از دریچه نظریه بازی مورد بازبینی قرار می‌دهیم. زمانی مردمان این سرزمین و از جمله مردان و زنان و ساکنان و شاغلان شهربندرها دارای رضایت خاطر، حس شادمانی، امید به آینده و در یک کلام اعتماد به حاکمیت هستند که خود را دخیل و شریک و مؤثر در امر توسعه ببینند و نقش خود را در فضای توسعه پیدا کنند. اگر این نقش را مانند گذشته پیدا نکنند، خود را برنده بازی توسعه نخواهند دید؛ بنابراین، اگر گروه و یا گروه‌هایی از جامعه ایرانی حس برنده شدن نداشته باشند، نمی‌توان انتظار داشت که موفقیت به طور کامل محقق شود؛ چه بسا که طرح‌های اصلی با مشکل تحقق‌پذیری و پذیرش اجتماع محلی نیز مواجه خواهند گردید. توسعه سواحل و ساحل‌نشینان، به مثابه بازی "برد - برد" برای "مرکز - ساحل" است و زمانی به تحقق می‌انجامد که نمایندگان تمامی گروه‌های جامعه محلی و منطقه‌ای و تمامی ذی‌نفعان در تهیه و تدوین طرح‌ها سهیم باشند و نیازها و خواسته‌های آنان جامه عمل پوشانیده شود و نه تهیه برنامه شتاب‌زده با ضرب‌الاجل یک و چندماهه از سوی رییس‌جمهور!!

چه باید کرد؟

پاسخ به این پرسش، در جنبه‌ای از موارد ذکر شده مستتر است و آن این است که "چه نباید کرد". صراحتاً و شفاف می‌توان بیان نمود که هر موضع‌گیری، برنامه‌ریزی غیرمسئولانه، غیرآگاهانه و غیرشفاف که منتهی به توسعه شکننده، نامتوازن،

یک‌جانبه‌گرایانه و ناسازگار شود، باید تغییر کند.

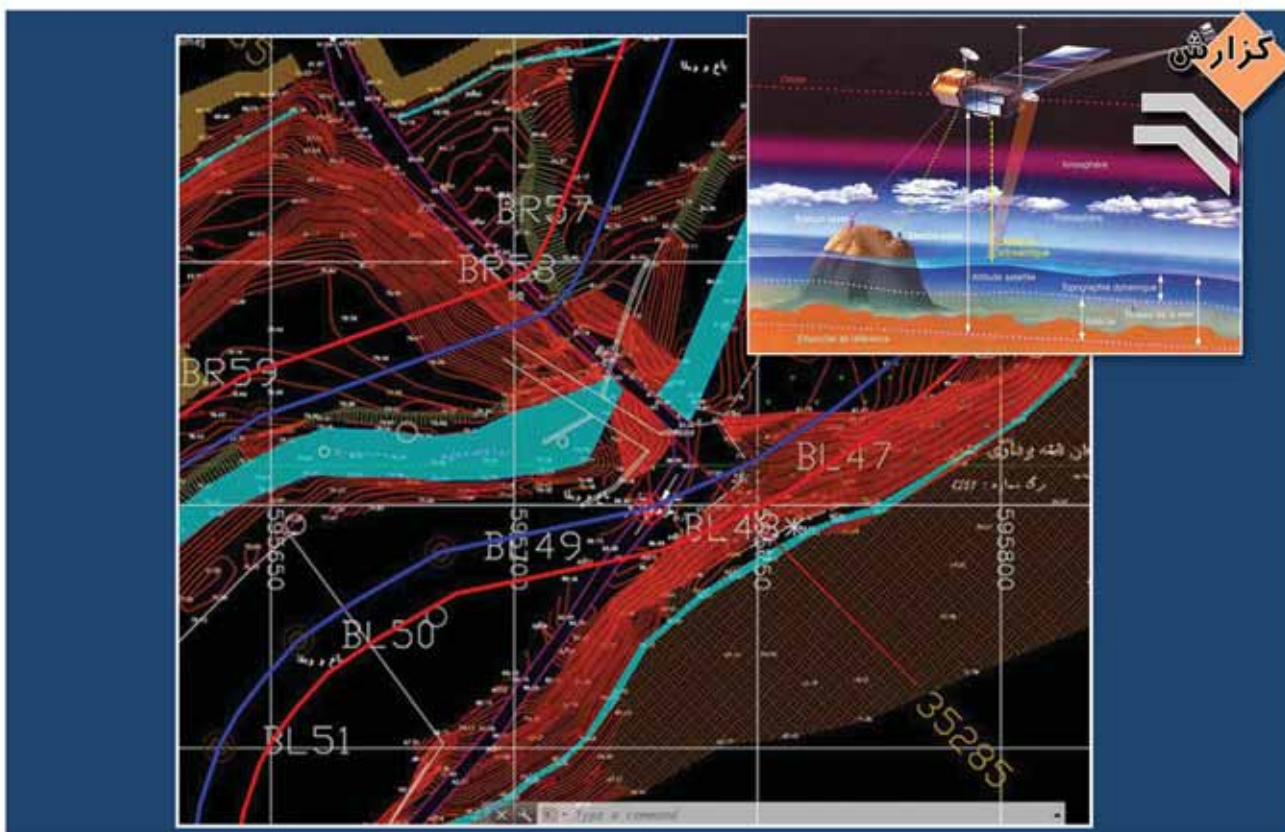
■ آنگاه که کارکرد و عملکرد سواحل، شهربندرها و اراضی تحت اثر آنها به صورت یک کل واحد و یک پیکره زنده و پویا دیده نشود و مسائل اجتماعی و محیطی آن از اولویت تصمیمات و اقدامات ملی و منطقه‌ای خارج شوند، حاصل آن توسعه شکننده خواهد بود.

■ زمانی که خروجی ده‌ها سند، طرح جامع و ابلاغیه و دستورالعمل اجرایی منجر به فاصله ملموس مرکز - پیرامون شده باشد، نتیجه‌اش توسعه نامتوازن خواهد بود.

■ اگر بستری برای جامعه‌شناسی مهندسی و تحلیل ذی‌نفعان و لحاظ نقش تمامی گروه‌های هدف صورت نگیرد، محصولش توسعه یک‌جانبه‌گرایانه خواهد بود.

■ وقتی نگاه غیرمشارکتی، غیرشفاف، از بالا به پایین، سیاست‌زده و درگیر بده‌بستان‌های سیاسی و جناحی اقدام به بودجه‌ریزی و تخصیص منابع و امکانات نماید و صرفه و صلاح ملی نادیده انگاشته شود و غالب اقدامات جاری ساخت‌وسازی باشند و به بهبود و اصلاح سازوکارها پرداخته نشود، ثمره‌اش توسعه ناسازگار خواهد بود.

این یادداشت، در بستری از امید و ناامیدی به فردای مکران و فراتر از آن توسعه دریامحور در حاشیه دریای عمان، خلیج فارس و دریای خزر نگاشته شده است و محور اصلی آن امید به اصلاح، امید به بهبود، امید به تحول و در نتیجه رسیدن به رضایت خاطر و شادمانی برای همه ایرانیان و ناامیدی از سازوکارهای درس‌پس‌داده نامطمئن و دردسرساز، تقویت‌کننده رانت و فسادآفرین است. یادمان باشد، برای تحقق توسعه پایدار و متوازن نیازمند اعتماد عمومی، مشارکت ذی‌نفعان، توجه به دانش، نگاه به تجارب، پرهیز از سیاست‌زدگی و در یک کلام، توجه به مصالح و منافع ملی هستیم و این شدنی است. ♦



مروری بر مبنای مسطحاتی و سیستم ارتفاعی نقشه ها و اطلاعات مکانی ایران



دکتر یحیی جمور

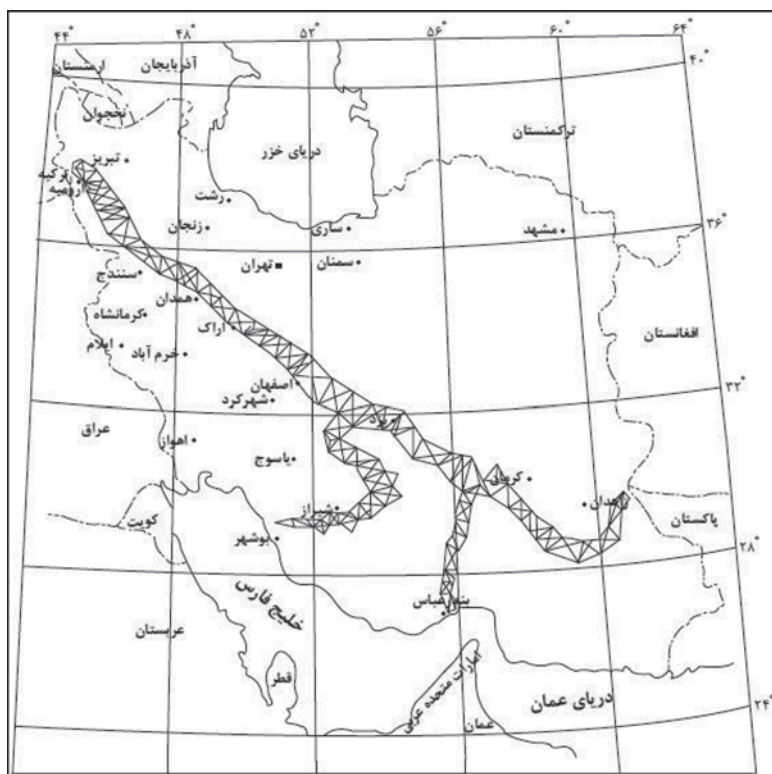
عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی عمران، آب
و محیط زیست، دانشگاه شهید بهشتی

آشاره

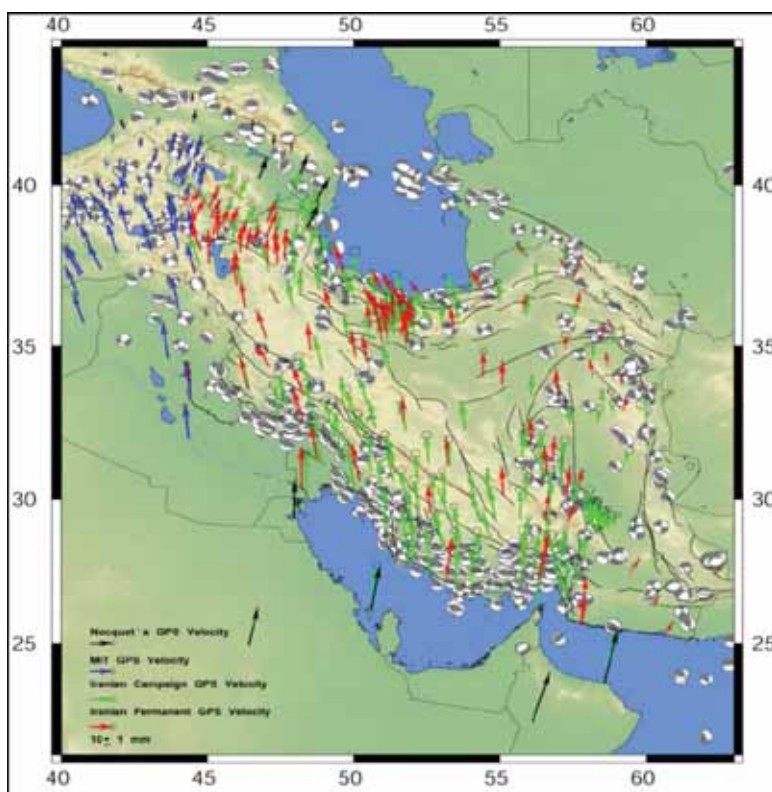
ایجاد، حفظ و نگهداری شبکه ها و چارچوب های مرجع مختصات افقی و ارتفاعی برای مقاصد مختلف از جمله اجرای پروژه های عمرانی، از وظایف مهم و بنیادی سازمان های نقشه برداری در هر کشوری است. هر چند در دنیا سابقه ایجاد شبکه های مبنایی مختصات به چند ۱۰۰ سال قبل بر می گردد، اما در ایران برای نخستین بار به منظور تهیه نقشه های پوششی ۱:۵۰,۰۰۰ یک شبکه مبنایی مختصات کلاسیک در فاصله سال های ۱۳۳۳ تا ۱۳۵۶ توسط بخش نقشه برداری ارتش ایالات متحده طراحی و ایجاد شد که متأسفانه بجز یک شکل کلی از این شبکه و به احتمال برخی ایستگاه های به جای مانده روی زمین، هیچ اطلاعات دیگری از این شبکه در دسترس نیست (شماره ۱). خوشبختانه امروزه با توسعه فناوری های نوین، به ویژه بهره گیری از سامانه های تعیین موقعیت ماهواره ای، تحول شگرفی در ایجاد، حفظ و نگهداری شبکه ها و چارچوب های مرجع مختصات به وجود آمده است و دسترسی به شبکه های مختصات مرجع ساده شده است.

در این نوشتار تلاش شده است تا به اختصار به معرفی مبنای مسطحاتی و سیستم ارتفاعی نقشه ها و اطلاعات مکانی ایران پرداخته شود.

مبنای مسطحاتی



شکل شماره ۱: شبکه مبنای کلاسیک ایجاد شده توسط ارتش ایالات متحده (۱۳۳۳-۱۳۵۶)



شکل شماره ۲: میدان سرعت و کوتاه شدگی حاصل از شبکه ایستگاه‌های دائمی ژئودینامیک و GNSS ایران

بر همین اساس محاسبات جدید مختصات ایستگاه‌ها در سال ۱۳۹۶ در سازمان

کشور ایران بین صفحه اوراسیا در شمال و صفحه عربستان در جنوب قرار دارد. پوسته زمین در این منطقه به علت حرکات صفحات تکتونیکی، دچار کوتاه شدگی با نرخ متوسط ۲۲ میلیمتر در سال برآورد شده است (شکل شماره ۲). اگر چه هدف اولیه از طراحی و ایجاد شبکه ایستگاه‌های دائمی ژئودینامیک و GNSS ایران، مطالعه ژئودینامیک و بررسی حرکات پوسته زمین در کشور بوده است، اما از ایستگاه‌های این شبکه می‌توان به عنوان نقاط چارچوب مرجع ملی تعیین موقعیت دقیق در کشور جهت اجرای بسیاری از پروژه‌های نقشه‌برداری، عمرانی، اکتشافی، استخراج نفت، ارسال تصحیحات تعیین موقعیت آنی، مطالعات جوی و هواشناسی و دیگر موارد استفاده نمود. به منظور تحقق این هدف، شبکه ایستگاه‌های دائمی ژئودینامیک و GNSS ایران در سال ۱۳۸۳ توسط سازمان نقشه‌برداری کشور ایجاد و فاز اول آن شامل ۱۰۶ ایستگاه در اوایل دی ماه ۱۳۸۵ به بهره‌برداری رسید (شکل شماره ۳). پردازش اولیه داده‌ها به همراه مختصات نقاط این شبکه در چارچوب مرجع مختصات جهانی ITRF 2000 (چارچوب مرجع بین‌المللی زمینی) محاسبه و ارائه شد و پارامترهای تبدیل بین مختصات نقاط در این چارچوب مرجع جهانی و سیستم مختصات WGS 84، مورد استفاده در پروژه‌های عمرانی، تعیین گردید. با گسترش شبکه ایستگاه‌های دائمی ژئودینامیک و GNSS، در سال ۱۳۸۹ با انجام پردازش‌های لازم مختصات ۱۲۱ ایستگاه در چارچوب مرجع مختصات جهانی ITRF 2005 محاسبه و با اعمال پارامترهای تبدیل در سیستم مختصات WGS 84 به کاربران ارائه گردید. مختصات ۱۲۱ ایستگاه مذکور به عنوان مبنای مسطحاتی کشور و تحت عنوان IRGD 2010 شناخته می‌شود. پس از آن در سال ۱۳۹۲ با نوسازی شبکه تعیین موقعیت سازمان نقشه‌برداری کشور، فاز دوم تکمیل شبکه ایستگاه‌های دائمی اجرا و گزارش مربوط به نتیجه پردازش داده‌های ۱۲۷ ایستگاه در چارچوب مرجع مختصات جهانی ITRF 2014 ارائه شد. با توجه به تغییر مختصات ایستگاه‌ها ناشی از حرکات تکتونیکی پوسته زمین در کشور و پدیده‌های دیگری مانند زمین‌لرزه و فرونشست، پایش پیوسته این حرکات از ملزومات اصلی حفظ و کنترل شبکه‌های مبنایی کشور است.

ارتفاعی معمولاً ایستگاه‌های جزرومدسنج به عنوان نقاط صفر ارتفاعی در نظر گرفته می‌شوند، "مدل‌های ژئوئید گراویمتری" ^(۱) باید به "نقاط کنترل برازش داده شده" ^(۲) و "مدل‌های ترکیبی" ^(۳) برای کشور محاسبه گردد. این امر برتری مدل‌های ژئوئید محلی ایران را نسبت به مدل‌ها ژئوئید جهانی نشان می‌دهد.

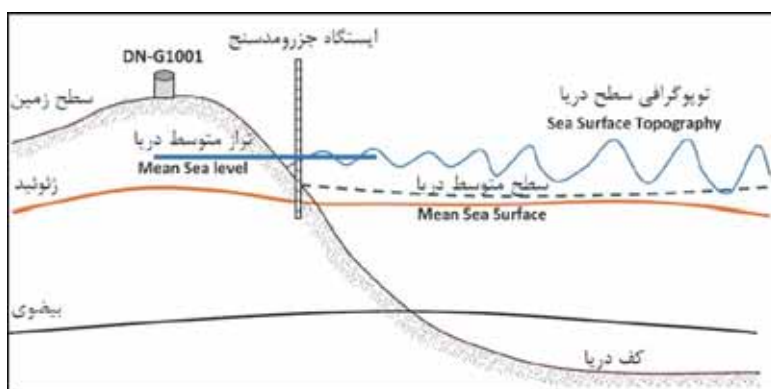
شکل شماره ۳: پراکندگی شبکه ایستگاه های دائمی ژئودینامیک و GNSS ایران

۱- شبکه های ترازیبی دقیق ایران

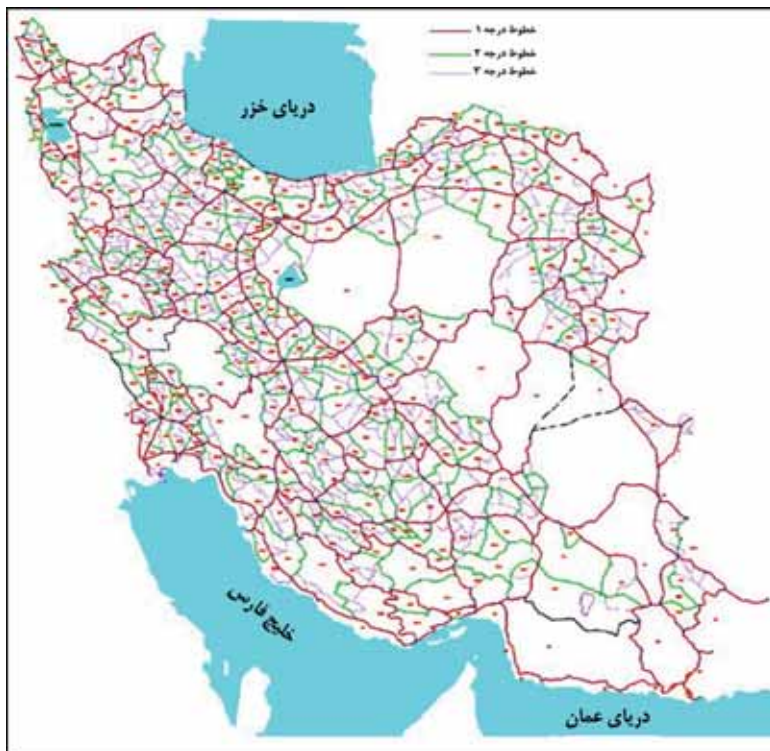
برای تعیین ارتفاع نقاط در تهیه نقشه‌های سراسری و پوششی و همچنین اجرای پروژه‌های مهندسی و عمرانی ملی در یک کشور، ایجاد سیستم ارتفاعی یکپارچه امری کاملاً بدیهی است. برای این منظور معمولاً از شبکه‌های ترازبایی با احداث ایستگاه‌های ماندگار استفاده می‌شود.

نخستین سری اندازه‌گیری‌های شبکه ترازیبی دقیق کشور تا اوایل سال ۱۳۷۷ با انجام ۳۱,۰۰۰ کیلومتر عملیات ترازیبی دقیق روی ۱۳,۲۸۰ ایستگاه شبکه ترازیبی دقیق درجه یک به اتمام رسید (شکل شماره ۶). سپس به منظور متراکم‌سازی مناسب نقاط مرجع ارتفاعی در سراسر کشور، شبکه‌های ترازیبی دقیق درجه ۲ و ۳ طراحی و اجرا گردید. ساختن ایستگاه‌ها و انجام مشاهدات مربوط به آنها از سال ۱۳۶۸ آغاز و در سال ۱۳۷۹ به پایان رسید.

دومین سری مشاهدات ترازابی دقیق در سال ۱۳۸۰ آغاز و در سال ۱۳۸۸ با انجام ۳۳،۰۰۰ کیلومتر عملیات ترازابی دقیق به اتمام رسید. هم‌زمان با



شکل شماره ۴: اختلاف سطح متوسط آب های آزاد و سطح ژئوید



شکل شماره ۶: پراکندگی شبکه های نقاط ارتفاعی (ترازیابی) دقیق در ایران

استاندارد محاسبات سرشکنی شبکه ترازیبی درجه یک ایران در سری دوم، ۰/۶۱ میلیمتر در جذر هر کیلومتر ترازیبی برآورد گردید. در تعیین ارتفاع نقاط شبکه ترازیبی درجه یک ایران، مشابه سیستم ارتفاعی IRHS 1998، ایستگاه DNG-1001 به عنوان نقطه مبنای ارتفاعی در نظر گرفته شد. صرف نظر از تغییرات پوسته زمین ناشی از پدیده فرونشست و حرکات تکتونیکی و اعمال تصحیحات جانبی، ارتفاع نقاط در سیستم ارتفاعی IRHS 2014 نسبت به سیستم ارتفاعی قدیم IRHS 1998، دارای حداقل یک اختلاف به میزان تصحیح ارتومتریک است که این اختلاف در برخی از مناطق کشور به حدود ۱/۵ متر نیز می رسد.

۲- سطح مبنای ارتفاعی و مدل ژئوئید محلی ایران

ژئوئید به عنوان یکی از سطوح هم پتانسیل میدان ثقل زمین که سطح متوسط آب ها را به بهترین شکل ممکن تقریب می زند، برای سال ها مورد توجه ژئودزین ها و پژوهشگران علوم زمین بوده است. "گاوس" (۴) نخستین کسی بود که تقریب ذکر شده فوق را برای ژئوئید در سال ۱۸۲۸ میلادی به عنوان سطح ریاضی زمین ارائه کرد. کاربرد عملی این سطح مبنای ارتفاعی در صورت مشخص بودن ارتفاع ژئوئید (N)، تبدیل ارتفاع های ژئودتیک (h) اندازه گیری شده توسط گیرنده های GNSS به ارتفاع ارتومتریک (H) است (شکل شماره ۷).



شکل شماره ۵: نقطه مبنای ارتفاعی ایران واقع در بندر شهید رجایی

سری دوم عملیات ترازیبی دقیق، بازسازی و احداث ۲,۳۶۵ پنج مارک تخریب شده از ایستگاه های شبکه ترازیبی درجه یک انجام گرفت. با توجه به تکرار مشاهدات شبکه ترازیبی دقیق درجه یک در مناطق مختلف ایران، ۴۴ منطقه فرونشست با نرخ قابل ملاحظه شناسایی و به مسؤولان امر در مدیریت بحران کشور اطلاع رسانی شد.

در نهایت با تکمیل مراحل گردآوری اطلاعات جانبی به منظور اعمال تصحیحات مورد نیاز و انجام محاسبات و پردازش های لازم، ارتفاع نقاط شبکه ترازیبی دقیق کشور تحت عنوان تعدیل ارتفاعی سال ۱۳۹۲ (IRHS 2014) ارائه شد. در این محاسبات علاوه بر اعمال تصحیحات ارتومتریک، کالیبراسیون، انکسار و ضریب انبساط طولی، آزمون های آماری پیش از تعدیل و سرشکنی نیز انجام شد. خطای

۴- کارل فریدریش گاوس، ریاضی دان و ژئودزین برجسته آلمانی، در سال ۱۸۲۸، مفهوم جدیدی از شکل زمین را معرفی کرد که به عنوان «شکل ریاضی زمین» شناخته می شود. او این سطح را به عنوان یک سطح هم پتانسیل گرانشی تعریف کرد که در آن، در هر نقطه، نیروی گرانش عمود بر سطح است. این سطح، که بعدها «ژئوئید» نامیده شد، سطحی است که با سطح متوسط دریا در حالت آرام و بدون جریان ها و امواج منطبق است و به عنوان مرجع طبیعی برای اندازه گیری ارتفاع ها در نظر گرفته می شود. مفهوم ژئوئید نقش اساسی در توسعه سیستم های ارتفاعی و نقشه برداری دقیق ایفا کرده است. (ویراستار).

اطلاعات سازمان نقشه‌برداری کشور و داده‌های گرادیمتری ماهواره ثقل‌سنجی گوس استفاده شده است (شکل شماره ۸).

جمع‌بندی

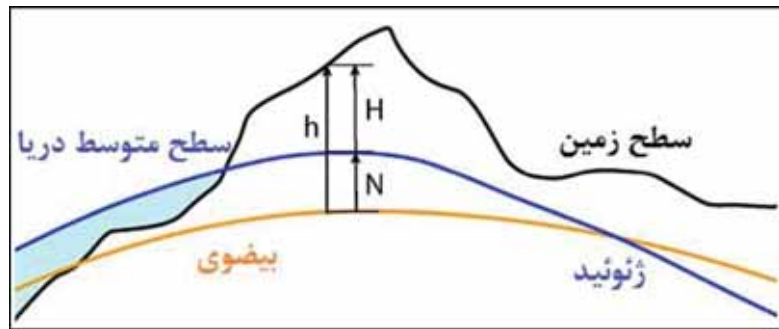
با توجه به تغییر مختصات ایستگاه‌های شبکه‌های مرجع مختصات افقی ناشی از حرکات تکتونیکی پوسته زمین در کشور و پدیده‌های دیگری مانند زمین‌لرزه و فرونشست، پایش پیوسته این حرکات از ملزومات اصلی حفظ و کنترل شبکه‌های مبنایی کشور است. بر همین اساس محاسبات تکراری و به‌روزرسانی مختصات ایستگاه‌ها در طول زمان و ارائه مبنای مسطحاتی جدید امری لازم و انکارناپذیر است و در همین راستا مختصات ایستگاه‌ها در سال ۱۳۹۶ در سازمان نقشه‌برداری کشور انجام و مبنای مسطحاتی جدید تحت عنوان IRGD 2017 ارائه و مبنای مسطحاتی قدیم کشور با عنوان IRGD 2010-R1 به‌روزرسانی گردید.

همچنین یکی از موارد مهم در اجرای پروژه‌های عمرانی و نقشه‌برداری، مشخص کردن سیستم مبنای ارتفاعی مناسب و تعیین ارتفاع نقاط واقع بر سطح زمین نسبت به سطح مبناست. معمولاً ارتفاع نقاط با انجام عملیات ترازیابی مستقیم و اعمال تصحیحات مربوط به میدان ثقل زمین، اندازه‌گیری و تعیین می‌شود؛ اما با دستیابی به یک مدل ژئوئید دقیق در کشور، ارتفاع ژئودتیک اندازه‌گیری شده با استفاده از گیرنده‌های GNSS را می‌توان به ارتفاع مورد نظر از سطح مبنا تبدیل نمود. در این حالت حجم عملیات ترازیابی به‌عنوان یک کار پرهزینه و زمان‌بر، به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد.

برگرفته‌ها

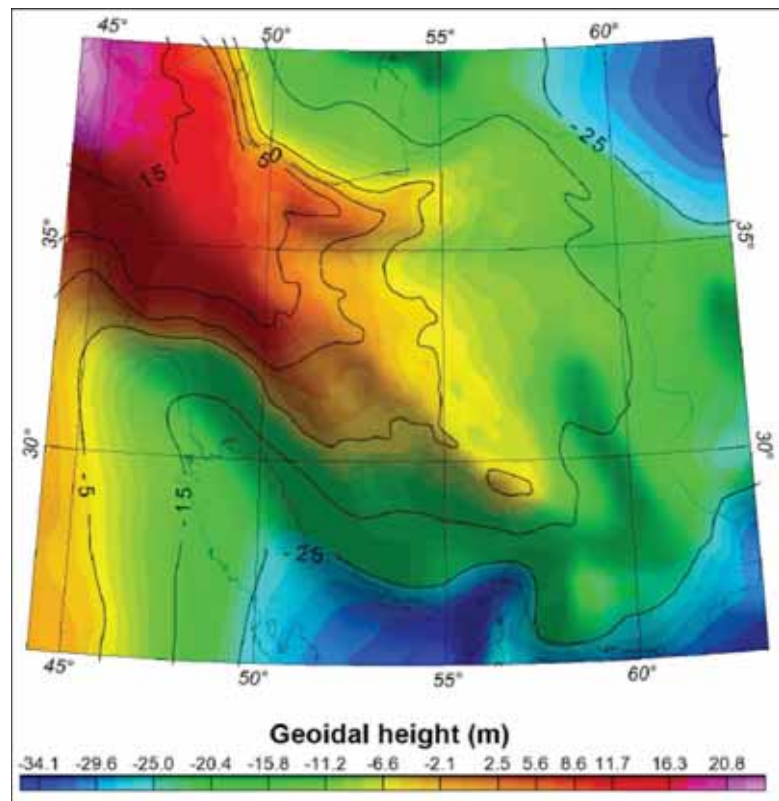
۱- گزارش معرفی؛ سیستم ارتفاعی جدید ایران IRHS2014 Iranian Height System 2014 و ارتباط آن با سیستم ارتفاعی قدیم IRHS1998 اداره کل ژئودزی و نقشه‌برداری زمینی اداره ترازیابی دقیق سازمان نقشه‌برداری کشور؛ فروردین‌ماه ۱۳۹۷.

۲- گزارش معرفی؛ مبنای مسطحاتی جدید ایران تحت عنوان IRGD2017 Iranian Geodetic Datum 2017 و به‌روزرسانی مبنای مسطحاتی قدیم IRGD2010 اداره کل ژئودزی و نقشه‌برداری زمینی، اداره ژئودزی و ژئودینامیک سازمان نقشه‌برداری کشور؛ شهریورماه ۱۳۹۶.



شکل شماره ۷: ارتفاع ژئوئید و ارتباط بین ارتفاع ارتومتریک و ارتفاع ژئودتیک

در سال‌های گذشته تلاش‌های بسیاری توسط محققان و پژوهشگران مختلف جهت تعیین مدل ژئوئید دقیق در ایران انجام شده است. نخستین تحقیقات توسط وبر و مرحوم دکتر زمردیان در سال ۱۹۸۸ میلادی برای تعیین ژئوئید محلی در ایران با دقت حدود ۱/۴ متر انجام شد. سپس افراد دیگری مانند اردلان (Ardalan et al., 2002)، نجفی (Najafi, 2004)، نهاوندچی و سلطانپور (Nahavandchi and Soltanpour, 2005)، صفری (Safari et al., 2005)، کیامهر (Kiamehr, 2006)، صدیقی (Sedighi et al., 2008) و حاتم (Hatam, 2010) نسبت به تعیین و بهبود مدل‌های ژئوئید اقدام کردند. سرانجام سعادت و همکاران ایشان در سازمان نقشه‌برداری کشور، مدل ژئوئید محلی دقیق ایران به نام IRG2016 را بر اساس تلفیق داده‌های زمینی و گراویمتری ماهواره‌ای ارائه کردند. این مدل ژئوئید به دقتی در حدود ۲۳ سانتیمتر بر روی ۱۲۸۸ ایستگاه کنترل Levelling/GNSS پراکنده در سراسر ایران رسیده است. در محاسبات این نسخه از مدل ژئوئید از ۲۱,۵۲۵ داده ثقل‌سنجی پالایش شده در بانک



شکل شماره ۸: مدل ژئوئید محلی IRG2016



STATE OF SOCIAL PROTECTION REPORT 2025 THE 2-BILLION-PERSON CHALLENGE



گزارش بانک جهانی درباره وضعیت حمایت اجتماعی - ۲۰۲۵

چالش ۲ میلیارد نفری



مترجم: مهندس فاطمه افشار

مهندسان مشاور اوژن سازه نگین جنوب

مهندس مشاور

گزارش حاضر که برگرفته از بانک جهانی است به بررسی وضعیت حمایت اجتماعی در کشورهای با درآمد پایین و متوسط می‌پردازد و دستاوردهای یک دهه اخیر در زمینه گسترش نظام‌های حمایتی را مورد تحلیل قرار می‌دهد. در حالی که پیشرفت‌های چشمگیری در پوشش جمعیتی حاصل شده است، چالش‌های مهمی نظیر عدم دسترسی بخش قابل توجهی از جمعیت به حمایت‌های اجتماعی کافی و ناکارآمدی برخی از برنامه‌ها، همچنان به قوت خود باقی است. این گزارش با تأکید بر ضرورت توجه ویژه به گروه‌های آسیب‌پذیر و ارائه راهکارهای سیاستی کاربردی، تلاش دارد تا مسیر دستیابی به نظام‌های حمایت اجتماعی توانمندتر و مؤثرتر را هموار سازد. این گزارش در پی می‌آید.

داده‌های به‌دست آمده از ۷۳ کشور با درآمد پایین، متوسط و بالا که در این گزارش مورد بررسی قرار گرفته‌اند، نشان می‌دهد که طی بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۲، نظام‌های حمایت اجتماعی در این کشورها به‌طور متوسط با افزایش ۱۰ درصدی، سطح پوشش خود را از ۴۱ درصد به ۵۱ درصد جمعیت کشورها ارتقا داده‌اند. این گسترش در میان جمعیت فقیر کشورهای کم‌درآمد حتی چشمگیرتر بوده است، به‌گونه‌ای که سطح پوشش در این گروه به‌طور متوسط با افزایشی معادل ۱۷ درصد همراه بوده است.

باین‌حال، این مسیر هنوز به پایان نرسیده و علی‌رغم پیشرفت‌های قابل توجه، دسترسی به حمایت اجتماعی برای بسیاری از افراد همچنان آرزویی بیش نیست و به واقعیت تبدیل نشده است. با نرخ‌های رشد فعلی، برای پوشش کامل افراد در شرایط فقر شدید به برنامه‌های حمایت اجتماعی، ۱۸ سال دیگر زمان لازم است و برای پوشش ۲۰ درصد فقیرترین خانوارها در کشورهای با درآمد پایین و متوسط، ۲۰ سال دیگر زمان مورد نیاز خواهد بود. وضعیت در کشورهای با درآمد پایین به‌ویژه نگران‌کننده است، جایی که باوجود افزایش‌های قابل توجه در سطح پوشش، نظام‌های حمایت اجتماعی تنها به یک نفر از هر چهار نفر، به‌طور متوسط، دسترسی دارند. حتی در کشورهای با درآمد پایین - متوسط، نظام‌های حمایت اجتماعی قادر به پوشش بیش از نیمی از جمعیت نیستند.

این خانوارهای محروم که اغلب در میان فقیرترین اقشار قرار دارند، بار نامتناسبی از محدودیت‌ها را بر دوش می‌کشند که مانع از فرار آنها از فقر، مقابله با شوک‌ها و بحران‌ها و مدیریت عدم قطعیت‌های دنیای در حال تغییر سریع می‌شود. بسیاری از این خانوارها در مناطق آسیب‌پذیر، تحت تأثیر منازعات یا نقاط بحران گرسنگی زندگی می‌کنند که عمدتاً در بخش‌هایی از خاورمیانه و شمال آفریقا، جنوب آسیا و آفریقای جنوب صحرا متمرکز شده‌اند.

محورهای سیاستی

با بهره‌گیری از درس‌های آموخته‌شده از پیشرفت‌های دهه اخیر، این گزارش چهار حوزه سیاستی را معرفی می‌کند که دولت‌ها می‌توانند برای به حداکثر رساندن مزایای حمایت اجتماعی مناسب برای تمامی افراد به کار گیرند:

- ۱- گسترش پوشش حمایت‌های اجتماعی به افراد نیازمند
- ۲- افزایش کارآمدی و اثربخشی حمایت‌های اجتماعی
- ۳- ایجاد نظام‌های تاب‌آور برای ارائه حمایت‌های اجتماعی
- ۴- بهینه‌سازی تأمین مالی حمایت اجتماعی.

گسترش پوشش حمایت‌های اجتماعی از افراد نیازمند

پوشش حمایت اجتماعی - از کمک‌های نقدی هدفمند، مستمری از کارافتادگی و حقوق بازنشستگی گرفته تا مشارکت اقتصادی، برنامه‌های فعال بازار کار و حقوق بیکاری - در پایین‌ترین سطوح خود در جایی قرار دارد که بیشترین نیاز احساس می‌شود: در میان فقیرترین خانوارها در کشورهای کم‌درآمد. درحالی‌که برنامه‌های حمایت اجتماعی تقریباً همه افراد دچار فقر شدید را در کشورهای با درآمد بالا پوشش می‌دهند، این پوشش در کشورهای با درآمد پایین - متوسط به‌طور میانگین تنها دو سوم فقرای شدید را در بر

در طی دهه گذشته، کشورهای با درآمد پایین و متوسط موفق شده‌اند نظام‌های "حمایت اجتماعی" (۱) خود را گسترش دهند و تعداد بی‌سابقه‌ای از جمعیت - معادل ۴/۷ میلیارد نفر - را تحت پوشش قرار دهند. در حال حاضر، سه نفر از هر چهار نفر در این کشورها در خانوارهایی زندگی می‌کنند که یا از انتقالات نقدی یا غیرنقدی حمایت اجتماعی بهره‌مندند، یا از طریق مشارکت در نظام‌های بیمه‌ای به حمایت اجتماعی دسترسی دارند. تحقق این دستاورد بدون تردید کاری دشوار و پیچیده بوده است. باین‌حال، علی‌رغم افزایش بی‌سابقه در سطح پوشش، همچنان ۱/۶ میلیارد نفر در کشورهای با درآمد پایین و متوسط به هیچ‌گونه نظام حمایت اجتماعی دسترسی ندارند. علاوه بر این، حدود ۴۰۰ میلیون نفر دیگر اگرچه تحت پوشش برنامه‌های حمایتی قرار دارند، اما میزان مزایای دریافتی آن‌چنان ناچیز است که نه توان خروج آنها از فقر را فراهم می‌سازد و نه می‌تواند در برابر شوک‌های ناگهانی، بحران‌های سیاسی و اجتماعی بلندمدت، یا گذارهای اقتصادی و جمعیتی در چرخه زندگی نقش محافظتی مؤثری ایفا کند.



پشتیبانی می‌کنند. با این حال، گرچه برخی کشورها در طول دهه گذشته گام‌های بلندی در توسعه سیستم‌های توزیع حمایت اجتماعی خود برداشته‌اند، دیگر کشورها هنوز از عناصر بنیادی مانند ثبت‌نام‌های اجتماعی محروم هستند. حتی در کشورهایی که این عناصر وجود دارند، پوشش و عملکرد آنها همچنان نیازمند بهبود است.

افزایش کارآمدی و اثربخشی حمایت‌های اجتماعی

میزان حمایت اجتماعی اغلب در تأمین حمایت کافی برای خانوارهای تحت فشار، به‌ویژه در کشورهای کم‌درآمد، ناکافی است. نابرابری‌های وسیع اقتصادی - اجتماعی، جغرافیایی و جنسیتی در ارائه خدمات حمایت اجتماعی، فقیرترین و آسیب‌پذیرترین افراد را به شدت از دسترسی به خدمات محروم می‌کند. کمک‌های اجتماعی، برخلاف سایر اشکال حمایت اجتماعی، به عنوان ارکان اصلی گسترش حمایت در سطح جهانی شناخته شده است؛ اما این انتقالات معمولاً در سطوح پایین قرار دارند. در کشورهای کم‌درآمد، این انتقالات به‌طور متوسط معادل ۱۱ درصد از درآمد فقیرانی است که خود به‌طور معمول درآمد بسیار کمی دارند. علاوه بر این، تفاوت‌های وسیعی در داخل دسته‌های اقتصادی - اجتماعی وجود دارد. برای مثال، اگرچه برنامه‌های حمایت اجتماعی معمولاً درصد بیشتری از زنان را نسبت به مردان پوشش می‌دهند، اما دریافت‌کنندگان زن معمولاً مبالغ کمتری از انتقالات را دریافت می‌کنند. در یک نمونه از ۲۷ کشور، این گزارش نشان می‌دهد که برای هر دلاری که مردان دریافت می‌کنند، زنان تنها ۸۱ سنت دریافت می‌کنند.

با این حال، تقویت میزان کافی حمایت‌های اجتماعی تنها به سخاوت در دادن مزایا محدود نمی‌شود. در نهایت، سیستم‌های حمایت اجتماعی باید قادر باشند به‌طور هدفمند از افرادی که به آنها نیاز دارند، حمایت کنند و این حمایت باید متناسب با آسیب‌پذیری‌های خاص آنها و به‌موقع ارائه شود. هیچ برنامه‌ای به‌تنهایی نمی‌تواند این هدف را محقق کند؛ بنابراین، مهم است که با پیشرفت کشورهای مختلف، برنامه‌هایی که ارائه می‌دهند، به‌مرور زمان گسترش یابد.



راه رسیدن به سطوح بالاتر حمایت اجتماعی بستگی به شرایط خاص هر کشور، ظرفیت‌ها و شرایط مالی آن دارد. با توجه به میزان و گستردگی نیازها و منابع محدود، کشورهای با درآمد پایین باید بر گسترش انتقالات نقدی غیرمشارکتی و برنامه‌های ادغام اقتصادی برای فقرا تمرکز کنند که حمایت‌های چندجانبه‌ای را به خانوارهای فقیر ارائه می‌دهد تا به‌طور پایدار درآمدها و دارایی‌های آنها را افزایش دهد.

می‌گیرد، و در کشورهای با درآمد پایین، این رقم به کمی بیش از یک‌چهارم کاهش می‌یابد.

راه رسیدن به سطوح بالاتر حمایت اجتماعی بستگی به شرایط خاص هر کشور، ظرفیت‌ها و شرایط مالی آن دارد. با توجه به میزان و گستردگی نیازها و منابع محدود، کشورهای با درآمد پایین باید بر گسترش انتقالات نقدی غیرمشارکتی و برنامه‌های ادغام اقتصادی برای فقرا تمرکز کنند که حمایت‌های چندجانبه‌ای را به خانوارهای فقیر ارائه می‌دهد تا به‌طور پایدار درآمدها و دارایی‌های آنها را افزایش دهد. این کشورها باید همچنین به‌سوی اطمینان از این امر حرکت کنند که پوشش انتقالات نقدی قادر باشد به‌سرعت در هنگام بروز شوک‌ها گسترش یابد. در کشورهای با درآمد متوسط، پر کردن شکاف‌های باقی‌مانده در پوشش باید در اولویت باقی بماند. در عین حال، برخی از این کشورها ممکن است ظرفیت و منابع لازم برای گسترش برنامه‌های حمایت اجتماعی خود و سرمایه‌گذاری در برنامه‌های اشتغال، بیمه اجتماعی (شامل بخش غیررسمی) و خدمات اجتماعی را داشته باشند.

وجود سیستم‌های توزیع قوی، مانند ثبت‌نام‌های اجتماعی پویا، سیستم‌های پرداخت دیجیتال و سیستم‌های مدیریت پرونده دیجیتال، برای پشتیبانی از گسترش‌های مؤثر و پایدار پوشش حمایت اجتماعی ضروری خواهند بود.

سیستم‌های توزیع قوی و هماهنگ شده تضمین می‌کنند که کمک‌ها به افراد نیازمند زمانی که به آنها نیاز دارند، برسد. وجود چنین سیستم‌هایی در دوران عادی امری ضروری است، اما این سیستم‌ها از دادن پاسخ‌های مؤثر در زمان‌های بروز بحران و شوک‌ها نیز



برای مثال، ارائه و دسترسی به برنامه‌های بازار کار و اشتغال در بیشتر کشورها محدود است که این محدودیت بر توانایی این برنامه‌ها در حمایت از افرادی که در جستجوی فرصت‌های شغلی بهتر هستند، تأثیر می‌گذارد. این برنامه‌ها به طور متوسط تنها ۵ درصد از جمعیت را پوشش می‌دهند؛ حتی در کشورهای با درآمد متوسط بالا که معمولاً پوشش بیشتری دارند، هزینه‌های این برنامه‌ها تنها ۰/۲۳ درصد از تولید ناخالص داخلی آنها را تشکیل می‌دهد. با این حال، برنامه‌های بازار کار و اشتغال می‌توانند به طور بلندمدت درآمدها و رفاه افراد را تقویت کنند. ارزیابی‌های

فرایند ایجاد سیستم‌های حمایت اجتماعی مقاوم در برابر شوک‌ها و گذارها باید تداوم یابد. در دوران همه‌گیری کووید-۱۹، کشورهایی که سرمایه‌گذاری بیشتری در زمینه تقویت سیستم‌های حمایت اجتماعی خود انجام داده بودند، توانستند واکنشی سریع‌تر و مؤثرتر نشان دهند، اما تقویت ساختارها تنها نیمی از مسیر است. کشورها باید ویژگی‌های طراحی سازگار و پاسخ‌گو به بحران را در برنامه‌های جاری خود ادغام کنند.

ایجاد نظام‌های تاب‌آور برای ارائه حمایت‌های اجتماعی

بلایا، شوک‌ها و بحران‌های بلندمدت، فقرا را فقیرتر می‌کنند و می‌توانند خانوارهای مرفه‌تر را نیز به ورطه فقر بکشانند. همچنین، افراد در طول دوره‌های زندگی و تحولات اقتصادی که معیشت آنها را تحت تأثیر قرار می‌دهد - مانند سالمندی، دیجیتالی شدن و گذار به اقتصاد سبز - نیازمند حمایت هستند. در شرایطی که با افزایش شمار بحران‌ها و گذارهای ساختاری مواجه هستیم، دولت‌ها بیش از پیش به سیستم‌های حمایت اجتماعی خود متوسل می‌شوند تا با تقویت تاب‌آوری خانوارها، حمایت‌های سریع‌تر و متناسب‌تری به آنها ارائه دهند.

بنابراین، فرایند ایجاد سیستم‌های حمایت اجتماعی مقاوم در برابر شوک‌ها و گذارها باید تداوم یابد. در دوران همه‌گیری کووید-۱۹، کشورهایی که سرمایه‌گذاری بیشتری در زمینه تقویت سیستم‌های حمایت اجتماعی خود انجام داده بودند، توانستند واکنشی سریع‌تر و مؤثرتر نشان دهند، اما تقویت ساختارها تنها نیمی از مسیر است. کشورها باید ویژگی‌های طراحی سازگار و پاسخ‌گو به بحران را در برنامه‌های جاری خود ادغام کنند؛ به عنوان مثال، این امر می‌تواند از طریق سرمایه‌گذاری در سامانه‌های هشدار زودهنگام و پایگاه‌های داده اجتماعی پویا که شناسایی و ثبت نام سریع افراد نیازمند را امکان‌پذیر می‌سازند، توسعه محصولات بیمه‌ای قابل ارائه از طریق سیستم حمایت اجتماعی، تدوین مقررات برای گسترش برنامه‌ها به مناطق تحت تأثیر بحران‌ها، و در نظر گرفتن میزان آسیب‌پذیری اقلیمی جغرافیایی به عنوان یکی از معیارهای واجد شرایط بودن برای دریافت حمایت در قالب یارانه نقدی و برنامه‌های بازار کار، امکان‌پذیر است.

بهینه‌سازی تأمین مالی حمایت اجتماعی

هیچ‌یک از اصلاحات یادشده بدون تأمین مالی مناسب قابل تحقق نخواهند بود؛

انجام‌شده از برنامه‌های ادغام اقتصادی در کشورهای کم‌درآمد و متوسط درآمد، برای مثال، همواره توانایی این برنامه‌ها را در افزایش پایدار درآمدها و دارایی‌های بهره‌برداران نشان داده است.

به طور مشابه، بیمه‌های اجتماعی هنوز بسیاری از افرادی را که توانایی پرداخت حق بیمه دارند - به ویژه شاغلان در بخش غیررسمی - تحت پوشش قرار نمی‌دهند. اگرچه این موضوع در این گزارش بررسی نشده، اما خدمات اجتماعی کارآمد نقش مهمی در کاهش آسیب‌پذیری‌هایی ایفا می‌کنند که منشأ مالی ندارند.

ادغام حمایت‌ها در میان برنامه‌های مختلف از طریق مدیریت مؤثر، یک ضرورت اساسی است. زیرا افراد اغلب با مجموعه‌ای از آسیب‌پذیری‌ها رو به رو هستند، حمایت هماهنگ، چندوجهی و تلفیقی از طریق برنامه‌های مختلف، معمولاً اثرگذاری بیشتری دارد. با این حال، تحقق این ادغام مستلزم وجود سیستم‌های اجرایی قوی است. بدون داده‌های به‌روز، پروتکل‌های ارجاع مشخص و ساختارهای حکمرانی کارآمد، ارائه به موقع و مؤثر خدمات حمایتی به افراد ممکن نخواهد بود.

باین حال، ظرفیت‌های مالی بسیاری از کشورها، به‌ویژه کشورهای با درآمد پایین - متوسط، با محدودیت‌های جدی مواجه است. در حالی که کشورهای با درآمد بالا - متوسط بیش از ۶ درصد از تولید ناخالص داخلی خود را به حمایت اجتماعی اختصاص می‌دهند، این سهم در کشورهای با درآمد پایین - متوسط به ۳/۷ درصد و در کشورهای با درآمد پایین به کمتر از ۲ درصد کاهش می‌یابد.

گسترش پوشش حمایت اجتماعی به گونه‌ای که ۲ میلیارد نفر از جمعیت جهان - که یا فاقد هرگونه پوشش هستند یا از حمایت ناکافی برخوردارند - را در بر گیرد، بی‌تردید مستلزم افزایش قابل توجه منابع مالی است؛ به‌ویژه در کشورهای فقیرتر که این امر یا از طریق افزایش درآمدهای داخلی یا از طریق تأمین مالی خارجی میسر خواهد بود. بدین ترتیب، نیازهای مالی مرتبط با حمایت اجتماعی باید در کانون اصلاحات سیاست‌های مالی قرار گیرند.

علاوه بر تأمین منابع جدید برای گسترش برنامه‌ها، در بسیاری از کشورها - به‌ویژه کشورهای با درآمد متوسط - می‌توان از طریق تخصیص مجدد منابع موجود، بهبود قابل توجهی در پوشش و کیفیت حمایت اجتماعی برای اقشار فقیر و آسیب‌پذیر حاصل کرد. برای نمونه، بهبود هدف‌گیری فقر در برنامه‌های موجود حمایت اجتماعی می‌تواند عملاً فقر شدید را در نیمی از کشورهایی که نرخ فقر شدید در آنها زیر ۲۰ درصد است، ریشه‌کن سازد. به‌طور مشابه، جایگزینی یارانه‌های بازگشتی (رگرسیو) با انتقالات نقدی هدفمند می‌تواند ضمن افزایش کارایی و عدالت، فضای مالی بیشتری برای حمایت اجتماعی ایجاد کند. در حال حاضر، یارانه‌های پرداختی به سوخت‌های فسیلی، کشاورزی و شیلات در سطح جهانی سالانه بیش از ۷ تریلیون دلار برآورد می‌شود (معادل حدود ۸ درصد تولید ناخالص داخلی جهانی)، در حالی که این یارانه‌ها اغلب ناکارآمد، پرهزینه، غیرهدفمند و زیان‌بار برای محیط‌زیست هستند.

افزون بر این، تنوع و ترکیب برنامه‌های حمایتی نیز باید بهبود یابد تا کارایی مالی افزایش یافته و آثار اجتماعی مطلوب‌تری حاصل شود. گسترش بیمه‌های اجتماعی به گونه‌ای که شامل کارگران رسمی و غیررسمی توانمند به مشارکت در این سیستم‌ها شود، گامی اساسی در این مسیر به شمار می‌رود. باین حال، ضروری است که یارانه‌های بیمه اجتماعی و "تعهدات مالی فاقد پشتوانه"^(۲) تحت کنترل قرار گیرند تا مانع از کاهش منابع در دسترس برای برنامه‌های غیرمبتنی بر مشارکت که از محل مالیات عمومی برای اقشار فقیر تأمین می‌شوند، نگردند.

در نهایت، باید پیوندهای مستحکم‌تری میان حمایت اجتماعی و برنامه‌های بازار کار ایجاد شود. یک نظام یکپارچه حمایت اجتماعی و بازار کار که تسهیل‌کننده گذار افراد به مشاغل بهتر باشد، نه تنها ثبات مالی بیشتری برای افراد به ارمغان می‌آورد، بلکه وابستگی بلندمدت به برنامه‌های حمایتی غیرمشارکتی را نیز کاهش می‌دهد.

شتاب بخشی به گسترش نظام‌های توانمندتر و مؤثرتر حمایت اجتماعی

اکنون زمان آن فرا رسیده که سرمایه‌گذاری در جهت توسعه کمی و کیفی نظام‌های حمایت اجتماعی بیش از پیش در اولویت قرار گیرد. فشارهای جهانی فزاینده ناشی از

تغییرات اقلیمی، ناامنی غذایی، درگیری‌ها و چالش‌های ناشی از جابه‌جایی جمعیت، منجر به افزایش سطح فقر و آسیب‌پذیری شده و تقاضا برای برنامه‌های حمایت اجتماعی و بازار کار را به‌طور چشمگیری بالا برده است.

روندهای نوظهور جهانی نیز در حال بازتعریف تقاضا و ترکیب خدمات حمایت اجتماعی هستند. تحولات جمعیتی عمده‌ای در حال وقوع است که نمود آن در برخی کشورها به صورت «انباشت جمعیت جوان»^(۳) و در بسیاری دیگر به شکل «پیری سریع جمعیت» مشاهده می‌شود. همچنین، مهاجرت‌های داخلی و بین‌المللی در مسیرهای گوناگون شدت یافته است.

از سوی دیگر، پیشرفت فناوری‌های دیجیتال، تغییر ماهیت کار و نیاز به گذار سریع به اقتصاد سبز، موجب تحولات عمیق در ساختار اشتغال شده‌اند؛ تحولاتی که مستلزم سرمایه‌گذاری‌های گسترده در برنامه‌های بازار کار برای پاسخگویی مؤثر به این تغییرات خواهد بود.

چتر حمایت اجتماعی در گستره‌ای وسیع گسترش یافته است و امروزه این چتر بیش از هر زمان دیگری در تاریخ، جمعیت بیشتری را تحت پوشش قرار می‌دهد. باین حال، این دستاورد برای دو میلیارد نفری که یا به‌طور کامل از پوشش محروم‌اند یا از حمایت ناکافی برخوردارند، عملاً بی‌اثر است.

پانویس

در این گزارش، «پوشش ناکافی» به عنوان سهم افرادی از دهک فقیرترین جمعیت هر کشور تعریف شده است که سطح حمایتی که دریافت می‌کنند، کمتر از ۲۰ درصد خط فقر نسبی است. خط فقر نسبی نیز بر پایه درآمد یا مصرف سرانه در صدک بیستم جمعیت اندازه‌گیری می‌شود. ♦

2-Unfunded liabilities

۳- عبارت "youth bulge" به وضعیتی اشاره دارد که در آن درصد بالایی از جمعیت یک کشور یا منطقه به گروه سنی جوان (معمولاً زیر ۲۵ سال) تعلق دارد. این پدیده معمولاً در کشورهای درحال توسعه رخ می‌دهد که نرخ زادوولد بالا و پیشرفت‌های پزشکی باعث افزایش تعداد افراد جوان می‌شود.



معاونت عمران و توسعه امور شهری و روستایی وزارت کشور
ریاست سازمان شوراها و دهیاری های کشور

به نام خدا

«تفاهم نامه همکاری میان وزارت کشور و جامعه مهندسان مشاور ایران»

به منظور توسعه و تسهیل اجرای نظام فنی و اجرایی کشور و همچنین رفع مشکلات شرکت های مهندس مشاور، تفاهم نامه ای بین معاونت عمران و توسعه امور شهری و روستایی وزارت کشور به نمایندگی آقای دکتر مسعود نصرتی که در این تفاهم نامه «معاونت» نامیده می شود و جامعه مهندسان مشاور ایران به نمایندگی آقای مهندس محمد حسن شمشیرساز که در این تفاهم نامه «جامعه» نامیده می شود، به شرح زیر منعقد می گردد.

ماده (۱) - هدف

توسعه و اجرای مناسب نظام فنی و اجرایی کشور با مشارکت معاونت و جامعه در راستای توسعه و اعتلای حرفه مهندسان مشاور برای بهبود وضعیت کیفی و کمی طرح ها و پروژه های عمرانی کشور.

ماده (۲) - زمینه های همکاری

- ۱-۲ فراهم نمودن زمینه استقرار و اجرای کامل نظام فنی و اجرایی کشور در طرح ها و پروژه های تملک دارایی های سرمایه ای (عمرانی) و اقدام لازم به منظور بررسی و بهبود مسائل و مشکلات موجود مهندسان مشاور با دستگاه های اجرایی، سازمان ها و نهادهای مرتبط.
- ۲-۲ تهیه و تدوین بخشنامه ها و آیین نامه های مورد نیاز پیشنهادی با هدف توسعه حرفه مهندسان مشاور.
- ۳-۲ بسترسازی برای اجرای مؤثر بخشنامه ها و آیین نامه های مرتبط و در صورت لزوم همکاری در اصلاح آنها.
- ۴-۲ همکاری در تدوین لوائح مرتبط و قوانین بودجه سالانه.
- ۵-۲ تعیین شاخص های ارزیابی طرح ها و پروژه های تملک دارایی های سرمایه ای (عمرانی) اولویت دار و اولویت بندی طرح ها و پروژه های مرتبط.
- ۶-۲ همکاری در تهیه و تنظیم برنامه های پیشرفت و توسعه پنج ساله کشور.
- ۷-۲ فراهم نمودن بسترهای مناسب برای بالابردن نقش مهندسان مشاور در توسعه کشور.



معاونت عمران و توسعه امور شهری و روستایی وزارت کشور
ریاست سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور

- ۲-۸- توسعه وظایف مهندسان مشاور در ارائه خدمات مهندسی، مدیریت و بهره‌برداری طرح‌ها یا پروژه‌ها و همچنین توسعه مشارکت عمومی و خصوصی (PPP) و طرح و ساخت (EPC).
- ۲-۹- آموزش، ترویج و اشاعه فرهنگ استفاده از استانداردهای رایج در مهندسان مشاور و دستگاه‌های اجرایی.
- ۲-۱۰- نهادینه نمودن استفاده از روش‌های گوناگون تأمین منابع مالی برای اجرای طرح‌ها و پروژه‌ها بر اساس قوانین حاکم بر تأمین مالی و مشارکت‌های عمومی خصوصی (PPP).
- ۲-۱۱- فراهم نمودن بسترهای لازم برای صدور خدمات فنی و مهندسی و حضور شرکت‌های مهندس مشاور ایرانی در پروژه‌های خارج از کشور.
- ۲-۱۲- آموزش، ترویج و گسترش استفاده از فن آوری‌های نوین و هوشمندسازی در ارائه خدمات مهندسان مشاور به دستگاه‌های اجرایی.

ماده (۳) - روش اجرایی

به منظور پیشبرد اجرای مفاد این تفاهم‌نامه، کمیته راهبری با حضور معاونت عمران و توسعه امور شهری و روستایی وزارت کشور و مدیران تابعه آن، ریاست جامعه و سایر اعضای هیئت‌رئیس جامعه تشکیل می‌شود؛ که با محور قرار دادن حرفه مهندس مشاور، بسترسازی اجرای درست بخشنامه‌ها و آیین‌نامه‌های نظام فنی و اجرایی کشور و در صورت نیاز، پیگیری‌های لازم در خصوص اصلاح بخشنامه‌ها به منظور ارتقا، کمی و کیفی پروژه‌های تعلک دارایی‌های سرمایه‌ای (عمرانی) کشور تشکیل خواهد شد. همچنین متناسب با تخصص گروه‌های بیست‌گانه جامعه، کارگروه‌های تخصصی مشترک با حضور نمایندگان معاونت و جامعه متناسب با تخصص‌های مرتبط تشکیل می‌گردد.

ماده (۴) مدت اجرای تفاهتنامه

مدت اجرای این تفاهتنامه از تاریخ امضا، به مدت چهار (۴) سال تمام خورشیدی تعیین می‌شود؛ که با توافق طرفین، قابل تمدید می‌باشد.

تیم ره: آقای مهندس حشمت الله صیدی به‌عنوان منتخب طرفین و مسئول پیگیری تفاهتنامه به منظور انجام هماهنگی‌های لازم تعیین می‌گردد.



ماده (۵) سایر موارد

این تفاهم‌نامه در پنج (۵) ماده و یک (۱) تبصره در دو (۲) نسخه تهیه شده که هر دو نسخه حکم واحد داشته؛ که پس از امضا، برای طرفین لازم الاجرا می‌باشد.

رئیس شورای مدیریت جامعه مهندسان مشاور ایران

محمد حسن عبدالله شمیرساز

معاون عمران و توسعه امور شهری و روستایی وزارت کشور و

ریاست سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور

مسعود حسینی



به نام خدا

شماره: ۱۱۲۰ - ر.ش - ۱۴۰۴
تاریخ: ۱۴۰۴/۰۱/۲۰
پیوست: ندارد

سازمان برنامه و بودجه کشور
جناب آقای دکتر قانع فر
سرپرست محترم امور مشاوران و پیمانکاران

موضوع: بازنگری در آیین نامه تشخیص صلاحیت مشاوران

با درود و احترام،

پیرو مکاتبات قبلی از جمله مکاتبات به شرح زیر:

- ◀ نامه شماره ۱۰۶۸ - ر.ش - ۱۴۰۳ مورخ ۱۴۰۳/۱۱/۱۴ جامعه
- ◀ نامه شماره ۰۹۳۴ - ر.ش - ۱۴۰۳ مورخ ۱۴۰۳/۰۶/۲۸ جامعه
- ◀ نامه شماره ۰۷۵۱ - ر.ش - ۱۴۰۳ مورخ ۱۴۰۳/۰۲/۰۹ جامعه
- ◀ نامه شماره ۰۵۵۸ - ر.ش - ۱۴۰۲ مورخ ۱۴۰۲/۰۹/۲۱ جامعه
- ◀ نامه شماره ۰۱۶۷ - ر.ش - ۱۴۰۱ مورخ ۱۴۰۱/۱۱/۱۱ جامعه
- ◀ نامه شماره ۰۲۰۶ - ر.ش - ۱۴۰۲ مورخ ۱۴۰۲/۱۱/۲۳ شورای هماهنگی

و بازگشت به نامه شماره ۶۳۵۲۵۰ مورخ ۱۴۰۳/۱۲/۰۷، موارد به شرح زیر را به استحضار می‌رساند:

- ۱- مطابق گفتگوهای جلسات پیشین و تأییدات جلسات مربوطه و با در نظر داشتن مفاد بند (پ) ماده (۱۱) آیین نامه تشخیص صلاحیت مشاوران (مرداد ۱۳۹۳) به‌ویژه تبصره (۲) ذیل این بند، بازنگری در ضریب تعدیل تجربه کاری در حوزه اختیارات آن سازمان بوده است. لذا پاسخ اخیر آن مقام محترم مبنی بر آنکه بازنگری ضریب تعدیل مستلزم اصلاح آیین نامه (اصلاح تصویب نامه هیأت وزیران) برای این جامعه به‌دلیل ناسازگاری با توافقات پیشین، سوال برانگیز است.
 - ۲- بازنگری در ضریب ماندگاری افراد امتیازآور به گونه‌ای بوده که ضمن حفظ ضرایب موجود در آیین نامه، دامنه ماندگاری را گسترش داده است. لذا به همان دلیل یاد شده در بند (۱) فوق، پاسخ آن مقام محترم درمورد ضریب ماندگاری افراد امتیاز آور نیز، سوال برانگیز است.
 - ۳- به‌منظور پایبندی به توافقات پیشین این جامعه درمورد حذف تکرار پایه، حذف امکان اخذ همزمان پایه‌های متفاوت در یک تخصص و تداوم فعالیت شرکت مهندس مشاور در پایه قبلی و ماندگاری شرکت‌های مهندس مشاور، لازم است رابطه ریاضی پیشنهادی جامعه و اصلاح شده توسط آن سازمان، ارائه گردد تا مورد بررسی و اعلام نظر قرار گیرد.
- باتوجه به موارد یاد شده فوق، خواهشمند است ترتیبی اتخاذ فرمایند تا جلسه‌ای در اسرع وقت با حضور نمایندگان آن سازمان و این جامعه درمورد اصلاحات آیین نامه تشخیص صلاحیت مهندسان مشاور پیش از ابلاغ اصلاحات یاد شده آیین نامه، در آن سازمان برگزار گردد.
- پیشاپیش از بذل توجه جنابعالی قدردانی و سپاسگزاری می‌گردد.

با تجدید احترام

محمدحسن شمشیرساز

رئیس شورای مدیریت

رونوشت: جناب آقای دکتر مقدس‌زاده، ریاست محترم شورای هماهنگی، جهت استحضار و اقدام مقتضی در کمیته نظام فنی و اجرایی آن شورا



Member Association
International Federation of
Consulting Engineers (FIDIC)

به نام خدا



جامعه مهندسان مشاور ایران
IRANIAN SOCIETY OF
CONSULTING ENGINEERS

شماره: ۱۱۲۲-۲-ش-۱۴۰۴
تاریخ: ۱۴۰۴/۰۱/۲۱
پیوست: ندارد

سازمان برنامه و بودجه کشور

جناب آقای دکتر وکیل، ریاست محترم امور نظام فنی و اجرایی

موضوع: پاسخ به نامه شماره ۶۹۷۱۲۷ مورخ ۱۴۰۳/۱۲/۲۶ در مورد بهنگام سازی حق الزحمه مطالعات رسته ساختمان

با درود و احترام،

پیرو مکاتبات قبلی و نامه شماره ۱۰۸۷-ش-م-۱۴۰۳ مورخ ۱۴۰۳/۱۲/۰۳، به استحضار می‌رساند که پس از بررسی نامه آن سازمان، موارد به شرح زیر در پاسخ به بندهای سه‌گانه آن ایفاد می‌گردد.

- ۱- تغییر شرح خدمات یاد شده، در میزان حق الزحمه بهنگام شده در مطالعات پایه و تفصیلی مراحل اول و دوم رسته ساختمان تاثیر دارد. این تاثیر با اعمال ضریبی در فرایند بهنگام‌سازی حق الزحمه یاد شده قابل اعمال است و پیشنهاد خواهد شد.
 - ۲- نحوه محاسبه ضرایب A و B و C یک فرایند ریاضی است که پس از اعمال شاخص‌های تعدیل آن سازمان به ستون هزینه اجرا جدول کاهش درصد حق الزحمه (موضوع پخشنامه شماره ۵۴/۴۳۰۴-۵۲/۴۹۲۴ مورخ ۱۳۷۸/۰۸/۱۶ و نیز نامه شماره ۵۱۳/۵۹۲۳۴ مورخ ۱۳۸۴/۰۴/۰۶ آن سازمان) و حل یک دستگاه سه معادله سه مجهولی، محاسبه می‌شوند. این فرایند در جلسه حضوری با آن مقام محترم، شرح داده خواهد شد.
 - ۳- برداشت همکاران محترم جنابعالی از شیوه کاربرد تعرفه سازمان مهندسی ساختمان، برداشت درستی نبوده است. با توجه به آنکه در زمان تهیه اسناد فرایند انتخاب مهندس مشاور و نیز در زمان انعقاد قرارداد با مهندس مشاور، برآورد دقیق هزینه اجرای بخش‌های تخصصی معماری-سازه - تاسیسات مکانیکی و برقی مشخص نیست. به‌منظور برآورد اولیه از سهم هر یک از گروه‌های تخصصی، از متوسط سهم گروه‌های تخصصی پیشنهادی در تعرفه‌های نظام مهندسی، بعنوان ضریب وزنی تاثیر شاخص‌های تعدیل فهرس بهای اینیه و تاسیسات آن سازمان استفاده شده است. بدیهی است که به‌هنگام تصفیه حساب حق الزحمه با مشخص شدن برآورد هر یک از گروه‌های تخصصی (بر اساس فهرس بهای اینیه و تاسیسات آن سازمان)، سهم هر یک از گروه‌های تخصصی تعدیل می‌شود و میزان دقیق حق الزحمه قابل محاسبه خواهد بود.
- با توجه به پاسخهای یاد شده فوق به موارد سه‌گانه مندرج در نامه آن سازمان بار دیگر خواهشمند است ترتیبی اتخاذ فرمایند تشکیل جلسه‌ای در دفتر آن مقام محترم و حضور نمایندگان محترم آن سازمان، جامعه مهندسان مشاور ایران و انجمن صنفی مهندسان مشاور معمار و شهرساز، اقدام لازم برای بهنگام‌سازی حق الزحمه رسته ساختمان انجام پذیرد. شایان توجه است بدلیل آنکه تعیین نرخ حق الزحمه کارشناس متخصص (غیر نظارت) تا کنون توسط آن سازمان تدوین نشده است و نیز مشکلات موجود در نظام کارفرمایی در تایید میزان ساعات کاری کارشناسان متخصص و نیز سایر عوامل روش پیشنهادی آن سازمان بصورت نفر - ساعت، روش مناسبی ارزیابی نمی‌شود و توضیحات تکمیلی در این مورد، در جلسه حضوری درخواستی، ارائه خواهد شد.

پیشاپیش از بذل توجه جنابعالی قدردانی و سپاسگزاری می‌گردد.

با تجدید احترام

محمدحسن شمشیرساز

رئیس شورای مدیریت



Member Association
International Federation of
Consulting Engineers (FIDIC)



IRANIAN SOCIETY OF
CONSULTING ENGINEERS ۱۳۵۲

به نام خدا

شماره : ۱۱۱۹ - رشم - ۱۴۰۴
تاریخ : ۱۴۰۴/۰۱/۲۰
پیوست : ندارد

سازمان برنامه و بودجه کشور
جناب آقای دکتر و کیلی
ریاست محترم امور نظام فنی و اجرایی

موضوع: درخواست مجدد اقدام درباره دستورالعمل پیشنهادی جامعه درباره دامنه قیمت های متناسب در فرآیند انتخاب مشاور

با درود و احترام،

پیرو مکاتبات قبلی از جمله نامه های به شرح زیر:

◀ نامه شماره ۱۰۶۰ - رشم - ۱۴۰۳ مورخ ۱۴۰۳/۱۱/۰۳

◀ نامه شماره ۰۳۰۲ - رشم - ۱۴۰۲ مورخ ۱۴۰۲/۰۳/۰۸

◀ نامه شماره ۱۶۸ - رشم - ۱۴۰۱ مورخ ۱۴۰۱/۱۱/۱۲

◀ نامه شماره ۳۳۲۰ - ۱۳۹۹ مورخ ۱۳۹۹/۰۱/۲۷

◀ گزارش های ارسالی فعالیت های کمیته نظام فنی و اجرایی نهاد تعامل توسط شورای هماهنگی

بازگشت به نامه شماره ۶۲۴۵۹۵ مورخ ۱۴۰۳/۱۲/۰۱، به استحضار می رساند که بخش عمده ناپسامانی در فرآیند انتخاب مشاور در روش انتخاب بر اساس کیفیت و قیمت (QCBS) عدم وجود دستورالعمل مناسب دامنه قیمت های متناسب است. شایان توجه است که مفاد بخشنامه شماره ۱۰۰/۴۹۸۳۴۰ مورخ ۱۳۸۹/۰۷/۰۳ آن سازمان به عنوان راهنمای حذف پیشنهادهای مالی نامتناسب، به ویژه روشی که برآورد کارفرما در RFP درج می شود، کارایی خود را از دست داده است و عملاً روش (QCBS) را به روش (QBS) با قابلیت کنترل و اعمال سلیقه کارفرما تبدیل کرده است. از طرفی مشکل ارائه تخفیف های زیاد برخی مهندسان مشاور در فرآیند انتخاب مهندسان مشاور (مطرح شده از سوی آن سازمان) نیز با ابلاغ دستورالعمل احتمال اندیشانه تعیین دامنه قیمت های متناسب، حل می شود.

لازم به یادآوری است که موارد اشاره شده آن سازمان از تصویب نامه شماره ۱۹۳۵۴۲/ت۴۲۹۸۶ ک مورخ ۱۳۸۸/۱۰/۰۱، به هیچ عنوان به اختیاری بودن تعیین روش حذف پیشنهادهای مالی نامتناسب دلالت نمی کند. لذا خواهشمند است ترتیبی اتخاذ فرمایند تا جلسهای در اسرع وقت با حضور نمایندگان محترم آن امور و جامعه مهندسان مشاور ایران در آن سازمان برگزار شود تا درباره دستورالعمل پیشنهادی این جامعه که حدود ۵ سال از ارسال اولین ویرایش آن می گذرد، بحث، تبادل نظر و تصمیم گیری شود تا به مشکل اساسی در فرآیند انتخاب مهندسان مشاور پایان داده شود.

پیشاپیش از بذل توجه جنابعالی قدردانی و سپاسگزاری می گردد.

با تجدید احترام

محمدحسین شمشیرساز

رئیس شورای مدیریت

رونوشت: جناب آقای دکتر مقدسزاده، ریاست محترم شورای هماهنگی، جهت استحضار و تقدیر به استناد گزارش های ارسالی کمیته نظام فنی و اجرایی نهاد تعامل

تهران - ولنجک - خیابان بیست و ششم - میدان البرز - نیش خیابان سلامی - شماره ۲۵ - کدپستی: ۱۹۸۲۷-۲۶۸۱۱ - تلفن: ۲۲۴۰ ۶۲۵۸ - فکس: ۲۲۴۰ ۶۲۵۹
ISCE Building , Velenjak Ave. , 26 th St. , No. 25 , Tehran 19847-46811 - Tel: (+98 21) 2240 6259 - 60 Fax: (+98 21) 2240 6258
e-mail: info@irsce.org www.irsce.org



به نام خدا

شماره: ۱۱۴۳-۲-ش ۱۴۰۴
تاریخ: ۱۴۰۴/۰۲/۰۱
پیوست: ندارد

سازمان برنامه و بودجه کشور
جناب آقای دکتر وکیل
ریاست محترم نظام فنی و اجرایی کشور

موضوع: درخواست به روز رسانی و ابلاغ دستورالعمل‌های تعدیل خدمات مهندسی (خصوصاً مطالعات) بصورت لازم‌الاجرا

باسلام و احترام

باتوجه به اهمیت تعدیل منصفانه قراردادهای خدمات مهندسی خصوصاً قراردادهای مطالعاتی که به نحوی بصورت مقطوع منعقد و امکان تعدیل آنها فراهم نبوده و عمدتاً علل تطویل آن نیز خارج از قصور شرکت‌های مشاور می‌باشد، خواهشمند است شرایط تعدیل این گونه قراردادهای در سال ۱۴۰۴ مهیا گردد.

در همین راستا، به روز رسانی و تعمیم مفاد بخشنامه‌های پیشین سازمان برنامه و بودجه کشور از جمله بخشنامه‌های شماره ۱۴۰۱/۴۵۵۰۸۶ مورخ ۱۴۰۱/۰۸/۲۸ که در زمان صدور بسیار سازنده بوده است، اما متأسفانه در پاره‌ای از دستگاه‌های اجرایی و کارفرمایان که مورد عنایت قرار نگرفته، موجب ضرر و زیان مهندسان مشاور و چه بسا منجر به نزول کیفیت مطالعات انجام شده گردیده است. این مشکل از طرفی موجب تضعیف مهندسان مشاور نیز در قراردادهای مطالعاتی شده است. از این نظر الزام آور بودن اعمال این بخشنامه‌های تعدیل خدمات مهندسی (عمدتاً قراردادهای مطالعاتی با حق الزحمه‌های مقطوع) نیز مورد درخواست می‌باشد.

با تجدید احترام

محمدحسن شمشیرساز

رئیس شورای مدیریت



به نام خدا

شماره: ۱۱۱۴-ر ش ۴-۱۴۰۳
تاریخ: ۱۴۰۳/۱۲/۲۷
پیوست: ندارد

جناب آقای دکتر محمدی
معاونت محترم بیمه‌ای سازمان تأمین اجتماعی

موضوع: اعمال مبلغ پایه سنواتی

با احترام، پیرو بخشنامه شماره ۲۷/۶۷۱۶ به تاریخ ۱۴۰۲/۱۲/۲۹ وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی مبنی بر تفکیک پایه سنواتی در دستمزد کارگران، نظر به اینکه بستر و زیرساخت‌های مربوطه هنوز آماده نشده است، خواهشمند است دستور فرمایید تا نهایی و فراهم شدن بسترهای لازم، موضوع مسکوت مانده و لیست ماه‌های گذشته دریافتی نیز تصحیح گردد. از بذل توجه شما کمال تشکر و امتنان را داریم.

با تجدید احترام
محمدحسن شمشیرساز
رئیس شورای مدیریت



به نام خدا

شماره : ۱۱۰۴ - ر.ش.م - ۱۴۰۳
تاریخ: ۱۴۰۳/۱۲/۲۰
پیوست: ندارد

سازمان برنامه و بودجه کشور
جناب آقای دکتر سعید وکیلی
ریاست محترم امور نظام فنی و اجرایی

موضوع: درخواست اکید بر پرداخت ۱۰ درصد حسن انجام کار کسر شده از حق الزحمه مهندسان مشاور در قبال
تسلیم و جایگزینی تضامین از نوع سفته

با درود و احترام،

باتوجه به حجم مشکلات مالی طاقت فرسای حاکم بر مهندسان مشاور در پایان سال جاری و با توجه به ماده (۴) تصویب نامه‌های
شماره ۵۰۶۵۹/ت/۱۳۳۴۰۲ مورخ ۱۳۹۴/۰۹/۲۲ و ۱۹۳۵۴۲/ت/۴۲۹۸۶/ک مورخ ۱۳۸۸/۱۰/۰۱ هیأت محترم وزیران و انواع
ضمانت نامه‌های مندرج در آئین نامه یاد شده و نامه‌های به شرح زیر از آن سازمان:

- ۱- نامه شماره ۴۱۶۳۶۱ مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۱۷
- ۲- نامه شماره ۲۳۶۷۰ مورخ ۱۳۹۵/۰۱/۲۸
- ۳- نامه شماره ۱۵۴۲۰۶۸ مورخ ۱۳۹۶/۰۹/۰۸
- ۴- نامه شماره ۶۵۹۱۸۸ مورخ ۱۳۹۷/۱۱/۲۹

به استحضار می‌رساند که علیرغم صراحت آئین نامه تضمین معاملات دولتی مبنی بر اختیار دادن به مهندسان مشاور در انتخاب نوع
تضمین و پذیرش سفته در مقابل پرداخت ۱۰ درصد سپرده (حسن انجام کار کسر شده از حق الزحمه‌های مهندسان مشاور) برخی
دستگاه‌های اجرایی و ذی‌حسابی‌های مربوط در شرایط حاضر و کنونی کشور که دولت با محدودیت‌های اعتباری و تخصیص روبرو
است و این امر مشکلات عدیده‌ای را در پرداخت‌های پایان سال و ادامه کار مهندسان مشاور ایجاد کرده است، از آزاد نمودن ۱۰
درصد سپرده حسن انجام کار کسر شده که می‌تواند هر چند اندک کمکی به مهندسان مشاور باشد، خودداری می‌نمایند. لذا
خواهشمند است با تأکید مجدد بر ۴ نامه فوق آن سازمان، دستور لازم بر آزادسازی ۱۰ درصد سپرده حسن انجام کار کسر شده از
حق الزحمه‌های مهندسان مشاور در قبال تسلیم سفته از سوی مهندسان مشاور و جایگزینی آن صادر فرمایند.

پیشاپیش از بذل توجه جنابعالی قدردانی و سپاسگزاری می‌گردد.

با تجدید احترام

محمدحسن شمشیرساز

رئیس شورای مدیریت

شماره: ۹۳۵۳۹
تاریخ: ۱۳۰۴/۰۲/۲۸
پرست: دارد

سازمان برنامه و بودجه کشور
ریاست جمهوری

جامعه مهندسان مشاور ایران
شماره: ۱۴۰۴-۳۷۶۳
تاریخ: ۱۴۰۴/۰۲/۳۱



بسمتعالی

اداره کل نظارت بر ذی حسابی های وزارت امور اقتصاد و دارایی
موضوع: مطالبات شرکت های مهندسان مشاور

بسلام و احترام؛

ضمن ارسال نامه شماره ۱۱۰۴-ش.م-۱۴۰۳ مورخ ۱۴۰۳/۱۲/۲۰ جامعه مهندسان مشاور ایران؛ به استحضار می رساند، مشکلات مالی و مطالبات شرکت های مهندسان مشاور در سال های اخیر باعث شده است تا بسیاری از این شرکت ها در پرداخت حقوق پرسنل خود دچار مشکل شده و نگهداشت و حفظ مهندسان متخصص در این حوزه به یکی از چالش های این شرکت ها بدل گردیده است. لذا خواهشمند است مقرر فرمایید با اطلاع رسانی به ذی حسابان محترم دستگاه های اجرایی، استفاده از ظرفیت های قانونی موجود، از جمله موارد زیر، مجدداً تاکید گردد:

۱- اولویت پرداخت مطالبات قطعی شده شرکت های مهندسان مشاور، با استناد به بخشنامه شماره ۹۳/۹۹۴۱۲ مورخ ۱۳۹۳/۰۸/۲۱.

۲- بازگرداندن گسور حسن انجام کار، با درخواست مهندس مشاور و به ازای دریافت سفته یا هرگونه تضمین معتبر دیگر (در چهارچوب آئین نامه تضمین معاملات دولتی)، مطابق با بند (۱۴-۵) "شرایط عمومی همسان قراردادهای خدمات مشاوره"، پیوست بخشنامه شماره ۱۴۰۱/۴۷۶۶۴۵ مورخ ۱۴۰۱/۰۹/۰۷.

سعید وکیل
رئیس امور نظام فنی و اجرایی

رونوشت:

جامعه مهندسان مشاور ایران - بازگشت به نامه یاد شده، جهت پیگیری

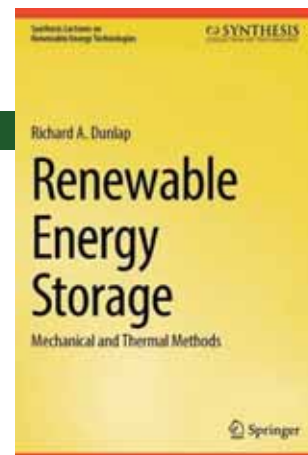
ش.ش: ۸۰۴۷۸۴۳

دورنگ مرکزی: ۳۳۱۱۶۱۲۶

مرکز تلفن: ۳۳۱۷۱-۲

تهران - میدان بهارستان - خیابان دانشسرا

ذخیره‌سازی انرژی تجدیدپذیر (روش‌های مکانیکی و حرارتی)



در عصر حاضر، با افزایش استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر مانند باد و خورشید، نیاز به سیستم‌های ذخیره‌سازی انرژی برای جبران نوسانات تولید و تقاضا بیش از پیش احساس می‌شود. کتاب ذخیره‌سازی انرژی تجدیدپذیر - روش‌های مکانیکی و حرارتی به بررسی جامع روش‌های ذخیره‌سازی انرژی تجدیدپذیر با تمرکز بر دو دسته اصلی می‌پردازد: روش‌های مکانیکی و روش‌های حرارتی. این کتاب یکی از منابع معتبر در زمینه فناوری‌های ذخیره‌سازی

انرژی است که در مه ۲۰۲۵ از سوی انتشارات Springer منتشر شده است. ریچارد ای. دانلپ نویسنده کتاب استاد پژوهشی در دانشگاه دالهاوزی (Dalhousie University) در کاناداست. او دارای بیش از ۳۰۰ مقاله پژوهشی

۴- چرخ‌طیارها (Flywheels)

چرخ‌طیارها انرژی را به صورت انرژی جنبشی در یک دیسک چرخان ذخیره می‌کنند. این سیستم‌ها برای ذخیره‌سازی کوتاه‌مدت و تأمین توان بالا در مدت زمان کوتاه مناسب هستند. مزایای آنها شامل عمر طولانی، قابلیت شارژ و دشارژ سریع و نگهداری کم است.

بخش دوم- روش‌های حرارتی ذخیره‌سازی انرژی

۱- ذخیره‌سازی حرارت محسوس (Sensible Heat Storage)

در این روش، انرژی حرارتی در مواد با ظرفیت حرارتی بالا مانند آب، سنگ یا نمک مذاب ذخیره می‌شود. این سیستم‌ها ساده و مقرون به صرفه هستند و برای کاربردهایی مانند گرمایش فضا و آب مناسب‌اند.

۲- ذخیره‌سازی حرارت نهان (Latent Heat Storage)

در این روش، از مواد تغییر فاز دهنده (PCM) استفاده می‌شود که در هنگام تغییر فاز (مثلاً از جامد به مایع) انرژی حرارتی را ذخیره یا آزاد می‌کنند. این سیستم‌ها چگالی انرژی بالاتری نسبت به ذخیره‌سازی حرارت محسوس دارند و برای کاربردهایی با نیاز به دمای ثابت مناسب‌اند.

۳- ذخیره‌سازی حرارت از طریق واکنش‌های شیمیایی

(Thermochemical Energy Storage)

در این روش، انرژی حرارتی از طریق واکنش‌های شیمیایی برگشت‌پذیر ذخیره می‌شود. این سیستم‌ها چگالی انرژی بسیار بالایی دارند و برای ذخیره‌سازی بلندمدت مناسب‌اند.

با توجه به افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در سبد انرژی جهانی، آشنایی با این فناوری‌ها برای توسعه سیستم‌های پایدار و کارآمد ضروری است. کتاب ذخیره‌سازی انرژی تجدیدپذیر با بررسی جامع و دقیق روش‌های مختلف ذخیره‌سازی انرژی، به‌ویژه در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر، منبعی ارزشمندی برای دانشجویان، پژوهشگران و مهندسان حوزه انرژی است. این کتاب از طریق پلتفرم‌های مختلفی مانند Amazon و Springer در دسترس است.

در زمینه‌های مختلفی از جمله پدیده‌های بحرانی، مواد مغناطیسی، آلیاژهای آمورف، شبه‌بلورها، ذخیره‌سازی هیدروژن و مواد پیشرفته باتری است. از دیگر آثار او می‌توان به کتاب‌های «انرژی پایدار» و «نسبت طلایی و اعداد فیبوناچی» اشاره کرد.

از این اثر که در قالب مجموعه سخنرانی‌های ترکیبی در فناوری‌های انرژی‌های تجدیدپذیر منتشر شده، می‌توان به عنوان یک منبع آموزشی و پژوهشی بهره برد.

بخش اول- روش‌های مکانیکی ذخیره‌سازی انرژی

۱- ذخیره‌سازی انرژی با استفاده از پمپ‌های آبی

(Pumped Hydroelectric Energy Storage)

این روش قدیمی‌ترین و پرکاربردترین سیستم ذخیره‌سازی انرژی در مقیاس بزرگ است. در این سیستم، در زمان‌های کم‌مصرف، آب به مخزنی در ارتفاع بالاتر پمپ می‌شود و در زمان‌های پیک مصرف، با رهاسازی آب و عبور آن از توربین‌ها، برق تولید می‌شود. بازدهی این سیستم بین ۷۵ تا ۸۵ درصد است.

۲- ذخیره‌سازی انرژی با هوای فشرده

(Compressed Air Energy Storage - CAES)

در این روش، هوا در زمان‌های کم‌مصرف به صورت فشرده در مخازن زیرزمینی ذخیره می‌شود و در زمان‌های پیک مصرف، با آزادسازی هوا و عبور آن از توربین‌ها، برق تولید می‌شود. اولین پروژه CAES در مقیاس صنعتی در سال ۱۹۷۸ در آلمان راه‌اندازی شد. یکی از چالش‌های این سیستم، مدیریت حرارت تولیدشده در هنگام فشرده‌سازی هواست.

۳- ذخیره‌سازی انرژی با استفاده از جرم‌های جامد

(Gravitational Potential of Solid Masses)

در این روش، انرژی با بالا بردن جرم‌های سنگین در زمان‌های کم‌مصرف ذخیره می‌شود و در زمان‌های پیک مصرف، با پایین آوردن این جرم‌ها و استفاده از انرژی پتانسیل گرانشی، برق تولید می‌شود. این سیستم‌ها به عنوان جایگزینی برای سیستم‌های پمپ‌های آبی در مناطقی با محدودیت منابع آبی مطرح هستند.