



آینده پژوهی در صنعت ریلی ایران

شناخت آینده برای صنایع و اقتصاد هر کشور الزامی غیرقابل انکار است. با شناخت روندهای آینده و برآورد نوع و میزان تغییرات پیش رو، میتوان امکانات، نقص ها و توانایی ها را سنجید و خود را برای ورود به فضایی نوین آماده کرد و در این راه مجموعه دانشهایی بنام آینده پژوهی، یاریگر سازمانها و کشورها در راه شناخت بهتر و ترسیم تصویر شفافتري از آینده است. اگرچه باید گفت که آینده پژوهی بیشتر از آنکه یک دانش آکادمیک باشد، یک شیوه تفکر و نگرش است ولی اسلوب و شیوه های جمع آوری داده ها و روش پردازش آنها برای ایجاد نگرشی ساختارمند و استاندارد، آنرا به یک دانش با هویتی نسبتاً مستقل تبدیل کرده است. دانش آینده پژوهی در کشور ما سابقه چندانی ندارد و بعنوان یک دانش تخصصی نوین در حال اثبات خود به صنایع و نهادهای تصمیم گیری است تا مگر بکار آید، اما این موضوع نافی نیاز همه بخش های کشور به نگرش آینده پژوهانه نیست.

این نوشته نیز که به سفارش انجمن محترم مهندسی حمل و نقل ریلی ایران، نوشته شده قصد دارد تا نگاهی آینده پژوهانه به صنعت ریلی ایران داشته باشد، با این تاکید که هدف این نوشته نه ارائه تکنیک های آینده پژوهی از نوع آکادمیک آن است و نه ترسیم آینده ای مطلوب و آرمانی برای این صنعت؛ بلکه فقط ایجاد زمینه ای برای تفکر در آینده صنعت حمل و نقل ریلی ایران، با طرح پرسشهایی بنیادی است چون نگارنده باور دارد که مبنای هر تحقیق و پژوهشی بویژه در آینده، مستلزم طرح پرسشهای درست است؛ از این روی تمرکز این نوشته بر طرح پرسشهایی در مورد

* جمعیت و تغییرات آن بعنوان مشتریان راه آهن

* پراکندگی و توزیع خدمات راه آهن

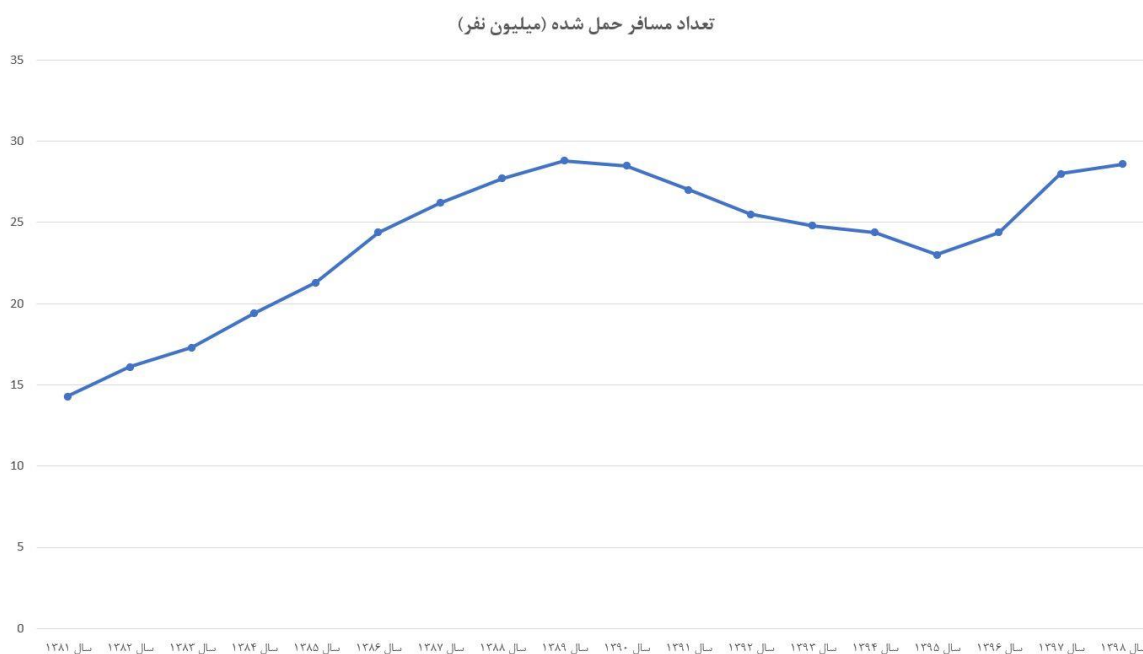
* مصرف انرژی در راه آهن، خواهد بود.



• جمعیت

عناصر اصلی - در اینجا - در مورد جمعیت، موضوعاتی مانند افزایش یا کاهش جمعیت، مهاجرت های داخلی و امکان تحرک جمعیت است.

اما در ابتدا لازم است که نگاهی به عملکرد راه آهن ایران در جابجایی جمعیت (حمل و نقل و مسافر) در نمودار ۱ داشته باشیم.



نمودار ۱

نمودار نشان می‌دهد که تعداد مسافران جابجا شده توسط راه آهن، از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ بطور مداوم کاهش پیدا کرده و از سال ۱۳۹۶ مجدداً رو به افزایش گذاشته است.

- چرا تعداد مسافران کاهش یافته؟
- چه اتفاقی در این دوره ۵ ساله افتاده است؟
- آیا نقاط ضعفی در عملکرد راه آهن دلیل این موضوع است یا رفتار مسافران؟



- آیا امکانات جایگزین بهتری وجود داشته است؟
- آیا در دهه های پیش از سال ۱۳۸۰ نیز این اتفاق روی داده است؟ یا بعبارت دیگر این دوره ۵ ساله، دوره ای از نوسانات ادواری است؟
- اگر چنین است، نوسانات ادواری چرا روی میدهند؟
- آیا امکان تکرار این کاهش وجود دارد؟
- این افت چه میزان بر درآمد راه آهن تاثیر داشته است؟

پرسشهایی از این دست میتوانند به آینده پژوهی از طریق آسیب شناسی زمان حال کمک کنند، هر چند قصد این نوشته آسیب شناسی نیست اما با توجه به اینکه، این کاهش زمانی نزدیک به یک سوم (۲۷٪) دوره مورد تحقیق را در بر گرفته است نمیتوان با آن مانند یک آمار عددی ساده برخورد کرد. البته پرسشها در اینجا پایان نمیابد و سه پرسش بنیادی دیگر از این دست مطرح است:

- چرا تعداد مسافران از سال ۱۳۹۶ مجدداً رو به افزایش گذاشته است؟
- آیا راه آهن در این باره اقدامات خاصی صورت داده است؟
- اقدامات یا اقدامات راه آهن چه بوده و تاثیر کدامیک بیشتر بوده؟
- آیا این اقدامات احتمالی قابل تکرار در آینده هست؟

بحث بعدی در مورد جمعیت، میزان رشد آن است. روشن است که رشد جمعیت، تراکم جمعیتی را نیز تغییر میدهد و تغییر تراکم جمعیت موجب فشار و تغییر زیرساخت های اقتصادی و خدماتی میگردد، بنابراین جمعیت مستقر شده برای نیازهای مصرفی، بهداشتی و درمانی، آموزشی و اشتغال خود نیاز به قابلیت تحرک دارد.

حال با این چکیده تحلیلی، ببینیم جایگاه و نقش راه آهن در اینبار چيست و چه میتواند باشد؟



شکل ۱

جمعیت ایران در حال حاضر حدود ۸۴ میلیون نفر است و از شناخت اقلیم ایران میدانیم که حدود دوسوم جمعیت کشور در یک سوم خاک کشور و عمدتاً در غرب و شمال غرب زندگی میکنند. در حال حاضر ایران با دو مسئله روبروست:

۱- کمبود منابع آب و مهاجرت

۲- نرخ رشد جمعیت

کمبود منابع آب، مناطق مرکزی و جنوبی کشور را بیش از سایر مناطق تحت تاثیر قرار داده و موجب مهاجرت عمودی از جنوب به شمال کشور شده است که عمده این مهاجرین به سمت استان گیلان سرازیر شده اند که این خود باعث مهاجرت افقی در طول خط ساحلی دریای مازندران خواهد شد بنابراین تراکم جمعیتی فشرده تری را در شمال کشور شاهد خواهیم بود، این تراکم انبوه، استان متراکم تهران را نیز متاثر خواهد کرد و موجب میزانی از مهاجرت معکوس خواهد شد اما بخش



بیشتری از این مهاجرت معکوس (هرچند قدر مطلق آن زیاد نباشد) به شمال غرب و غرب خواهد رفت بنابراین احتمالاً بیش از دو سوم جمعیت در یک سوم متراکم تر ساکن خواهند شد.

- آیا راه آهن ایران امکاناتی برای مواجهه با این بازار مسافری دارد؟
- آیا تمهیداتی در اینباره اندیشیده شده است؟

مطلب دیگر اینکه طی ۳ دهه آینده، علیرغم کاهش فرزندآوری، جمعیت ایران به بالای یکصد میلیون نفر خواهد رسید (یعنی ۲۲/۶٪ رشد).

اگر این میزان رشد را با تراکم پیش گفته ترکیب کنیم با فضایی آخرازمانی از جمعیت انبوه روبرو خواهیم شد! این جمعیت اتصال می‌خواهد... و بحث صرفاً امکان مسافرت از شهری به شهر دیگر مطرح نیست بلکه اتصالات کوتاه مدت و کوتاه برد نیز مطرح است چون با این ترکم شهرهای فعلی بزرگ شده و شهرهای جدیدی نیز ایجاد خواهد شد بنابراین فاصله شهرها از یکدیگر بسیار کم خواهد شد. تجربه جهانی استفاده از قطارهای سریع السیر است.

- آیا تکنولوژی های نوین در راه آهن ایران وجود دارد؟
- اگر نه، آیا در مورد انتقال یا استقرار تکنولوژی های نوین فکری شده است؟
- آیا در تفکر برنامه ریزان راه آهن اسلوب برنامه ریزی نوین بر اساس سرعت بالاتر و زمان کمتر وجود دارد؟

در این زمینه، در آینده الگوی تردد از استفاده از قطار برای مسافرت راه دور به استفاده از قطار بعنوان وسیله نقلیه عمومی جهت رفت و برگشت به محل کار تغییر خواهد کرد (مانند توکیو در ژاپن) بنابراین قطار از نظر کاربرد به مترو نزدیک خواهد شد.

- آینده مترو شهری وابسته به شهرداری ها و قطارهای مسافری وابسته به وزارت راه چه خواهد شد؟

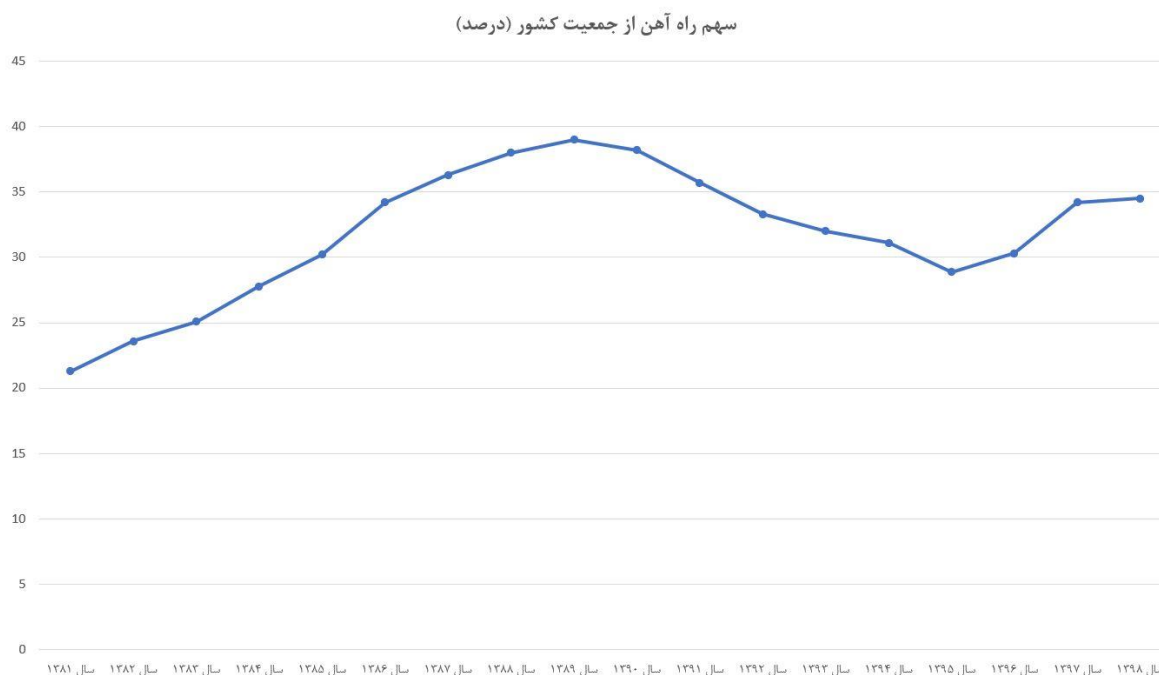
- ادغام؟ کدام یک در دیگری ادغام خواهد شد؟
- هم افزایی ایجاد خواهد شد یا رقابت؟
- استراتژی های ادغام، مشارکت یا رقابت انتخابی خواهند بود یا بر اثر اجبار و فشار محیط؟



- این استراتژی ها چگونه و با چه امکاناتی اجرا خواهند شد؟
- اصولاً امکانات راه آهن و حمل و نقل ریلی ایران در سال ۱۴۳۰ (سال ۲۰۵۰ بعنوان نقطه عطف جهان در مطالعات آینده پژوهی) با یکصد میلیون نفر جمعیت چه خواهد بود؟ یا چه باید باشد؟

موضوع دیگر در مبحث جمعیت، مدیریت و نگهداشت جمعیت است. نگهداشت جمعیت به معنای جلوگیری از مهاجرت نیروی کار، نخبگان و جمعیت بومی کشور برای حفظ محیط زیست و فرهنگ و کنترل ورود مهاجرین با توزیع حساب شده امکانات و حفظ تراکم بسنده است. عنصر اساسی نگهداشت جمعیت، ایجاد امکان تحرک داخلی است بنابراین جمعیت مستقر شده سهم خود را از زیرساختهای ارتباطی، لجستیکی و خدماتی مطالبه میکند و از جهت عکس نیز، پتانسیل ارائه خدمات در هریک از زیرساختها و امکانات، نشانگر سهم جمعیتی پوشش داده شده است.

نمودار ۲، سهم راه آهن از جمعیت را نشان میدهد که از تعداد مسافر حمل شده در هر سال تقسیم بر جمعیت شور در آن سال بدست می آید.



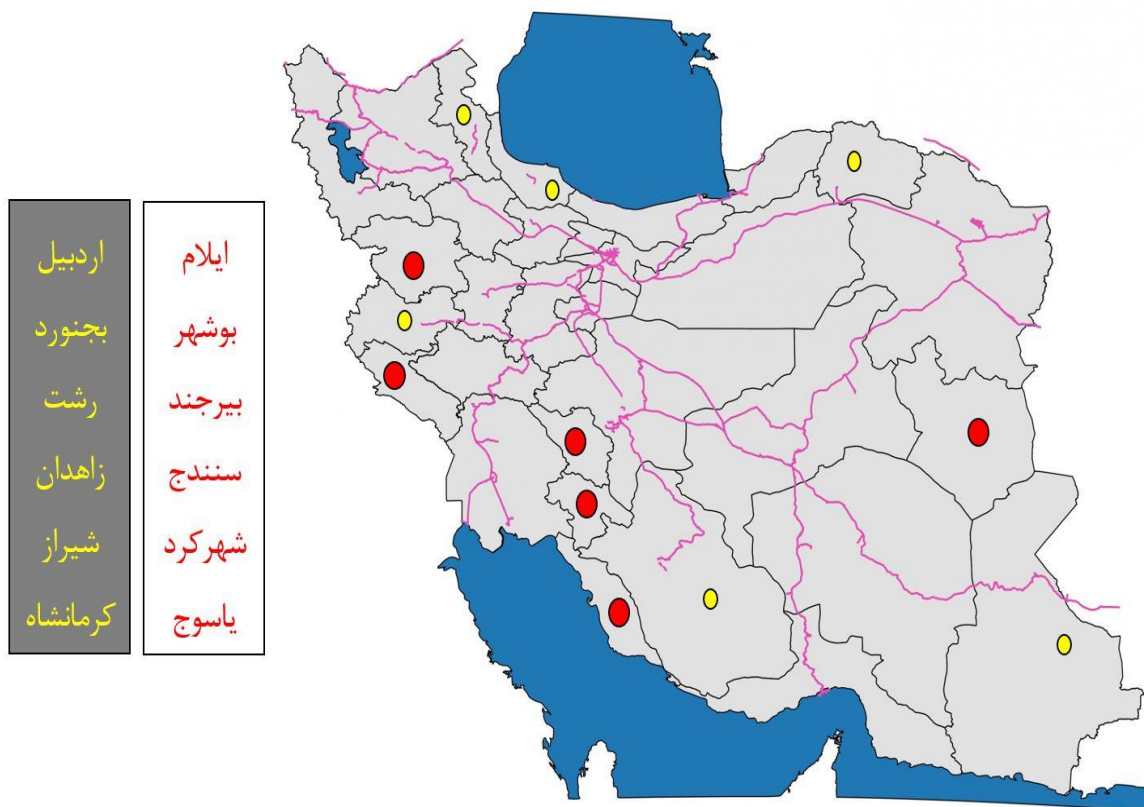


این نمودار منطبق بر نمودار ۱ است و بازهم میتوان سوالات پیش گفته را از زاویه دیگری مطرح نمود:

- چرا سهم راه آهن از جمعیت در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ کاهش یافته است؟
- صنعت ریلی برای نگهداشت سهم خود از جمعیت چه اقداماتی را باید انجام دهد؟
- صنعت ریلی برای نگهداشت سهم خود از جمعیت، باید صنایع هوایی و جاده ای رقابت کند یا مشارکت؟
- سهم صنایع هوایی و جاده ای از جمعیت در آینده چه تغییری خواهد کرد؟
- آیا مردم در آینده مجبور به انتخاب راه آهن خواهند بود یا تمایل به استفاده از آن خواهند داشت؟
- تاثیر اجبار و اختیار در استفاده از راه آهن چه تاثیراتی در رشد امکانات و بهبود کیفیت عملکرد راه آهن خواهد داشت؟
- در مجموع، با توجه به تغییر تراکم جمعیت طی سه دهه آینده، حفظ سهم جمعیت بسیار حیاتی و استراتژیک است.

• توزیع خدمات راه آهن

شکل ۲ نشانگر توزیع فعلی خدمات راه آهن ایران در ارائه خدمات ریلی است.



شکل ۲

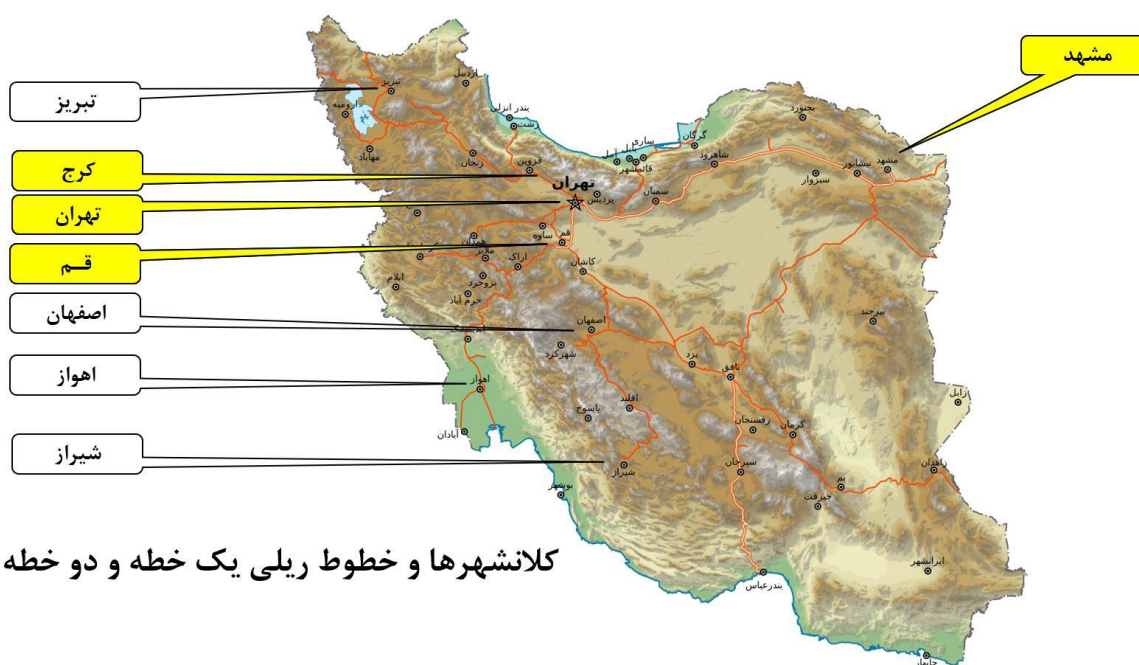
از ۳۱ مرکز استان در ایران، راه آهن در ۶ استان حضوری ندارد! (مراکز استان قرمز رنگ) و در ۶ استان نیز حضورش، کم رنگ و نامتناسب با جمعیت یا وسعت و یا امکانات صنعتی، کشاورزی و تجاری استان است. (مراکز استان زرد رنگ)؛ و این یعنی نبود یا ضعف خدمات راه آهن در نزدیک به ۳۹٪ وسعت کشور!.

- با بازگشت به بحث تراکم جمعیت طی سه دهه آینده، راه آهن چه برنامه ای برای پر کردن این خلاء دارد؟
- سرمایه گذاری در افزایش امکانات با وابستگی به بودجه دولتی باید صورت پذیرد یا امکان مشارکت بخش خصوصی نیز وجود خواهد داشت؟

بحث بعدی، نقش کلانشهرها در اقتصاد ملی و به تبع آن نقش راه آهن در این زمینه است.



تعاریف متعددی از کلانشهر ارائه شده است ولی نقطه مشترک این تعاریف که به بحث لجستیک نیز مرتبط است، توزیع و صدور خدمات به پیرامون و ایجاد قابلیت دسترسی به امکانات برای پیرامون است که در مورد کلانشهر و شهرهای پیرامون و کلانشهر و استانهای پیرامون صدق میکند. طبق تعاریف ملی، ایران ۸ کلانشهر رسمی دارد که در شکل ۳ مشخص شده اند:



کلانشهرها و خطوط ریلی یک خطه و دو خطه

شکل ۳

در مورد شکل ۳، موارد زیر قابل بحث است:

- کلانشهرها همگی به تهران متصلند و غیر از اصفهان و شیراز و قم که در امتداد یکدیگر به تهران میرسند، خط ریلی مستقلی، کلانشهرهای ایران را به یکدیگر وصل نمیکند.
- در بین خطوط ریلی میان تهران و کلانشهرها، فقط سه خط مشهد، کرج و قم دو خطه (رفت و برگشت) است که اگر از فاصله نزدیک تهران و کرج صرفنظر کنیم، دو خط قم و تهران باقی میمانند.



- این محدودیت ارتباطی، محدودیت جابجایی را به دنبال دارد و در سیاستهای اقتصادی امروزی در جهان هیچ جایگاهی ندارد و طبعاً زمانی که ساکنان شهرهای بزرگ کشور امکان ارتباط ریلی مستقیم با یکدیگر و حتی ارتباط سریع با پایتخت نداشته باشند، از خدمات ریلی رویگردان خواهند شد چون در این حالت تنها نتیجه استفاده از راه آهن، اتلاف وقت و هزینه خواهد بود، تصور اینکه مسافران تجاری، تحصیلی، اداری و صنعتی و صاحبان کالا، فقط بخاطر نبود امکانات مناسب ریلی چه هزینه ای را متحمل میشوند و جمع این هزینه ها، چه هزینه فرصت عظیمی بر اقتصاد کشور میگذارد تصور دشواری نیست!

- راه آهن ایران برای اتصال سراسری این کلانشهرها - بدون تحمیل کردن بار بی مورد اضافی به تهران - چه برنامه ای دارد؟
- امکانات فعلی راه آهن تهران چه از نظر ترانزیت مسافر و چه ترانزیت بار، و انبارهای نگهداری و سورتینگ و بارگیری مجدد کالاها میان کلانشهرها (در حالیکه اصولاً نیازی به اینکار توسط تهران نیست) چه میزان پاسخگوی نیازهای آینده خواهد بود؟

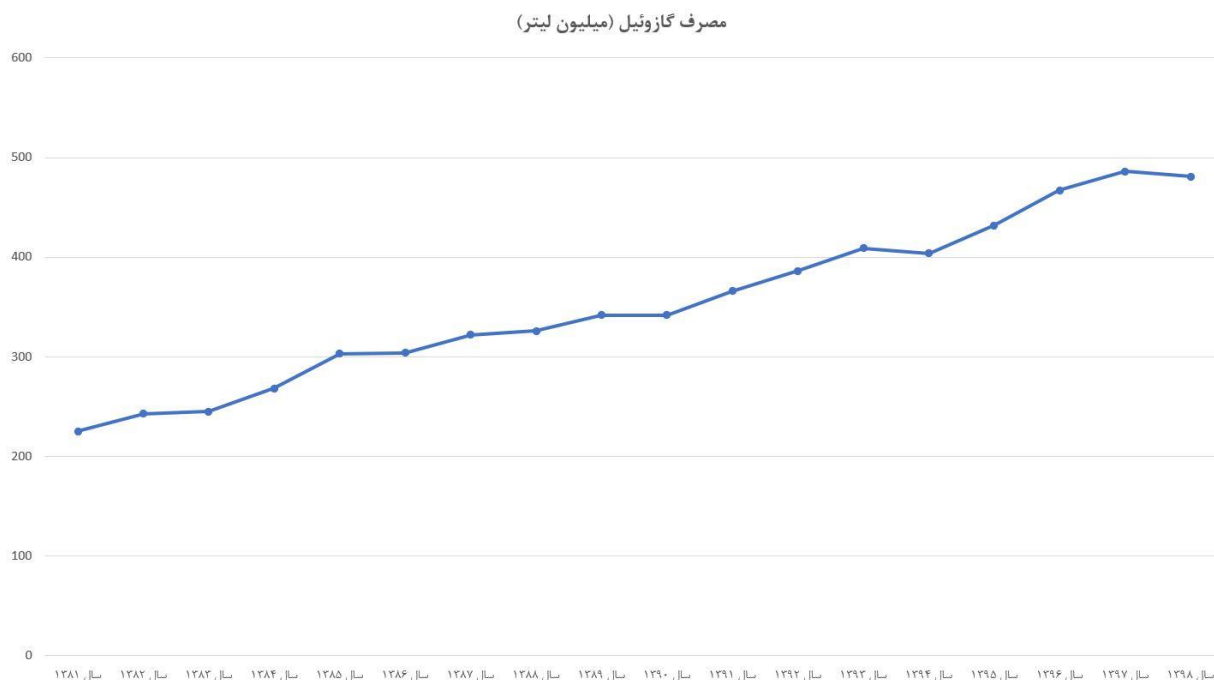
• مصرف انرژی

بحث روشنی است که مصرف انرژی همراه با هدررفت و افت انرژی در تمامی بخش های اقتصادی و خانگی ایران بالاست و بحثهای استدلالی موافقان و مخالفان در مورد وجود ریشه این طرز مصرف، در قیمت ارزان و یارانه ای سوخت و عمر تجهیزات و فرهنگ مصرف یا غیر آن، باعث تغییر طرز مصرف نشده و ایران همچنان با شدت مصرف انرژی ۱۸ برابر استاندارد جهانی، به اتلاف انرژی خود ادامه میدهد.

بخش حمل و نقل ایران نیز مانند بقیه کشورها، سهم بالایی از مصرف انرژی، آنهم انرژی فسیلی را بخود اختصاص میدهد و با توجه به رویکرد جهانی در تغییر تکنولوژی حمل و نقل و استفاده از



سوخت های نوین و پاک، و نیز افزایش هزینه های زیست محیطی، صنعت لجستیک ایران نیز باید تکلیف و رویکرد خود را در این زمینه روشن کند.



نمودار ۳

نمودار ۳ نشان می‌دهد که روند مصرف گازوئیل در قطارها طی دو دهه گذشته همواره صعودی بوده است. با توجه به مشکلات بخش استخراج و پالایش نفت در کشور که مشمول تحریم های جهانی و مشکلات روزافزون ناشی از فرسودگی زیرساختها و افزایش هزینه های تولید سوخت است،

- آیا راه آهن برنامه ای برای تغییر تکنولوژی انرژی بری قطارها تدوین کرده یا در دست تدوین دارد؟

- صنعت ریلی در جهان بسمت حرکت گسترده جهت استفاده از برق است، آیا راه آهن ایران و صنعت ریلی کشور، با توجه به کمبود تولید برق و مشکلات فراوری تولید برق در ایران، برنامه ای جهت سرمایه گذاری در تولید برق برای حرکت قطارهای خود دارد؟



مطلب دیگر اینکه، نمودارهای ۲۱ نشان می‌دهند که تعداد مسافران راه آهن در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ کاهش داشته اند ولی مطابق نمودار ۳، مصرف سوخت بطور مستمر افزایشی بوده است. این موضوع بطور جداگانه در جدول ۱ نشان داده شده است.

	سال ۱۳۸۹	سال ۱۳۹۰	سال ۱۳۹۱	سال ۱۳۹۲	سال ۱۳۹۳	سال ۱۳۹۴	سال ۱۳۹۵
کاهش حمل مسافر	۲۸/۸	۲۸/۵	۲۷	۲۵/۵	۲۴/۸	۲۴/۴	۲۳
افزایش مصرف سوخت	۳۴۲	۳۴۲	۳۶۶	۳۸۶	۴۰۹	۴۰۴	۴۳۲

جدول ۱

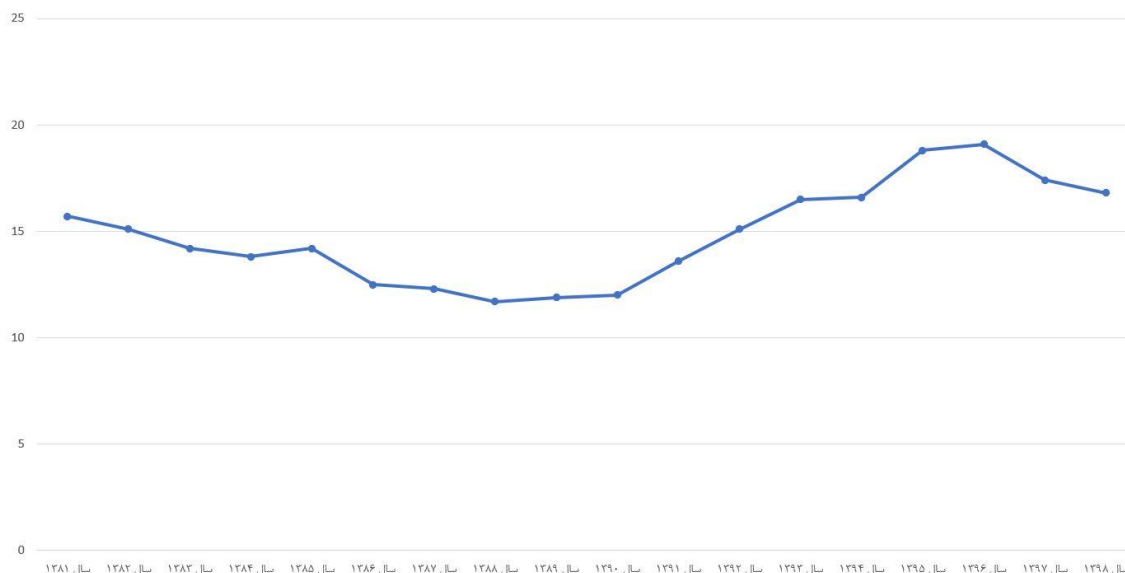
در حالیکه تعداد مسافران راه آهن از سال ۸۹ تا ۹۵ حدود ۲۰٪ (سالانه ۲/۸٪) افت داشته، مصرف سوخت آن در همین بازه زمانی بیش از ۲۶٪ (سالانه ۳/۷٪) رشد داشته است.

- دلیل افزایش مصرف سوخت علیرغم کاهش مسافر چیست؟
- رابطه درآمد - هزینه راه آهن با افزایش سوخت چگونه تغییر می کند؟

مطلب دیگر اینکه در صنعت لجستیک، یکی از راه های سنجش بهره وری، مصرف سرانه سوخت به ازای هر مسافر است که سهم راه آهن ایران در نمودار ۴ مشخص شده است:



مصرف گازوئیل به ازای هر مسافر (لیتر)



نمودار ۴

نمودار نشانگر یک افت سرانه ملایم در بازه زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۰ و صعود با شیب تند در سالهای پس از ۱۳۹۰ است. این شاخص باید با استانداردهای جهانی سنجیده شود تا میزان بهره وری واقعی صنعت ریلی ایران در مقایسه با همتایان جهانی مشخص شود ولی آنچه که غیرقابل انکار است، اینست که با ورود قطارهای برقی به صنعت ریلی و تغییر شاخص های بهره وری، بنظر نمیرسد که قطارهای با سوخت فسیلی و دارای محدودیت های سرعتی و زیست محیطی، چندان بهره ور تلقی شوند و نکته هشدار دهنده این موضوع اینجاست که در آینده، رها نشدن از تله بهره وری پایین، در مشارکت کشورهای همسایه در اتصالات ریلی و یا سرمایه گذاری کشورهای صاحب تکنولوژی برای همکاری تأثیری منفی خواهد گذاشت و امکان پذیرش جهانی را از صنعت ریلی ایران سلب خواهد کرد و موجب انزوای لجستیکی ایران خواهد گردید. این امر البته هم اکنون اتفاق افتاده است و عدم پذیرش هواپیماها و کامیون های ایران بعلت دارا نبودن استانداردهای عملکردی و ایمنی مناسب، صنایع هوایی و جاده ای ما را عملاً از بازارهای سودآور جهانی دور کرده است.



- آیا راه آهن ایران برنامه ای برای افزایش بهره وری در مجموعه های عملیاتی و ستادی خود دارد؟
- آیا اصولاً قرار است تصمیم گیری های راه آهن بر اساس هزینه - فایده شکل بگیرد یا همچنان طبق عادت دیرینه و کسب دستور از مدیریت متمرکز؟

• و نکته آخر

بعنوان نکته ای فرهنگی، تغییر در زبان تخصصی صنعت ریلی است. امروزه واژگان بکاررفته در برنامه ریزی های راه آهن عباراتی مانند تعداد واگن های در گردش، واگن های در سرویس، واگن های ذخیره، لکوموتیو های فعال و ... واژگانی از این دست است، بجاست که پرسیده شود در آینده و با فرض تغییرات پیش گفته، آیا واژگان صنعت و زبان تخصصی صنعت و شاخصه های گویای عملکرد، همچنان همین واژگان و مانند اینها خواهند بود یا زبان صنعت نیز تغییر خواهد کرد؟ مطالعات آینده پژوهی در صنایع در سراسر جهان، نشان از غنی سازی و تحول زبانی در صنعت میدهند و صنعت ریلی دنیا نیز از این تحولات بی نصیب نمانده است، چراکه تحول زبانی نیاز ملزم صنایع برای ارتباط با دیگر صنایع و جذب تکنولوژی های نوین است.

- آیا صنعت ریلی ایران در بررسی و تطبیق و نوسازی زبان صنعت برنامه ای در دست تدوین یا اجرا دارد؟
- آیا آموزش ها در صنعت ریلی در همه سطوح، متناسب با تغییرات جهانی است یا همچنان به منابع قدیمی استناد می شود؟
- آیا کارشناسان و متخصصین ریلی آینده ایران توانایی ارتباط و مذاکره فنی را با همتایان خود در سراسر جهان خواهند داشت؟
- آیا صنعت ریلی ایران در صورت مواجهه با رویکردی نوین مانند لجستیک هوشمند، توانایی درک و هضم و جذب و بکارگیری مفاهیم و درونی سازی آن را خواهد داشت؟



- آیا تفکر موجود در صنعت ریلی کشور متناسب با نیازهای روبه رشد جمعیت متقاضی همسو و هماهنگ خواهد بود؟
-

پرسش بسیار است، ولی امید است متخصصان امر با گردآوری پرسش های بنیادی، راه را برای انجام مطالعات عمیق در مورد آینده - آینده ای که عملاً وارد آن شده ایم - باز کنند تا به روشنی به نیازهای این صنعت برای بقا در دوران جدید پی ببرند.

* منابع نمودارها: سایت راه آهن ج.ا.ا

محمدرضا صدقیانی فر

استراتژیست

پاییز ۱۴۰



www.sadaghianifar.com



sadaghianifar

• ۹۱۲-۴۹۶۹-۱۱۲