



## تحلیل پتانسیل های صنعت ترانزیت ریلی بار از جمهوری اسلامی ایران

عبداله سپاهی

عضو هیات علمی دانشگاه ولایت ایرانشهر

Abdollah.sepahi@yahoo.com

### چکیده

ترانزیت به معنای عبور کالا از مرز جغرافیایی یک کشور است. ترانزیت برای تعدادی از کشورهای جهان که از موقعیت جغرافیایی مناسبی برخوردار هستند، یکی از منابع اصلی و با ثبات درآمدی است. کشور ایران که با موقعیت جغرافیایی خاص خود در مسیر ریلی آسیای میانه و آسیای جنوب شرقی با غرب است، سالانه از محل ترانزیت ریلی یک و نیم میلیون تن بار، نزدیک به ۷۰ میلیون دلار درآمد کسب میکند.

در این مطالعه، درآمد بالقوه ترانزیت ریلی ایران از مبادلات تجاری کشورهای شرق آسیا با کشورهای اروپایی از طریق کریدور شرق به غرب، در حدود یک میلیارد و هشتصد میلیون دلار و در آمد بالقوه کریدور شمال - جنوب در حدود ۹۰ میلیون دلار درآمد در سال برآورد شده است. بر این اساس، درآمد کنونی راه آهن ج.ا.ایران از درآمدهای بالقوه ترانزیت ریلی تنها در حدود چهار درصد است. این نسبت از یک سو بیانگر تعدد مشکلات موجود و از سوی دیگر بیانگر فرصت های گسترده ای است که در این زمینه برای راه آهن ج.ا.ایران وجود دارد. تا زمانی که مشکلات موجود در این حوزه بر طرف نشود، نمی توان افزایش قابل توجهی را در درآمدهای ترانزیت ریلی انتظار داشت. مشکلاتی از قبیل عدم وجود سیستم خدمات مالی مناسب و منطبق با استانداردهای جهانی، طولانی بودن فرآیند های گمرکی، فرسودگی ناوگان حمل و نقل ریلی و تعدد سازمان های ذینفع.

در حال حاضر، کریدور ریلی سرخس - بندرعباس فعال ترین کریدور ریلی ایران و تامین کننده ۸۰ درصد درآمد ترانزیت ریلی کشور است و به همین دلیل رفع مشکلات آن باید با اولویت بالاتری مورد توجه قرار گیرد.

تاخیر در رفع مشکلات ترانزیت ریلی کشور، سهم مسیر های جایگزین را در کشورهای همسایه افزایش داده و جذب تقاضای ترانزیت را در آینده دشوارتر میکند. در این مقاله راهکارهای برای حل این مشکلات ارائه شده و مسیرهای مهمی که باید برای افزایش ظرفیت ترانزیت ریلی، تکمیل و احداث شوند تعیین شده است.

**واژه های کلیدی:** ترانزیت، درآمد حمل بار، حمل و نقل ریلی

## ۱- مقدمه

ترانزیت به معنای عبور کالا از مرز جغرافیایی یک کشور است. به عبارت دیگر در ترانزیت کشور سومی وجود دارد که نه مبدا کالا است و نه مقصد آن. کالای ترانزیتی نمی تواند در کشور های مسیر عبور ، حتی به صورت موقت مورد استفاده قرار گیرد بلکه باید در اولین فرصت ممکن از خاک کشور عبور نماید. ترانزیت یک فعالیت حمل و نقل بین المللی است که وابسته به شقوق مختلف حمل و نقل و گمرک است. ترانزیت می تواند بوسیله جاده ، ریل ، دریا و حتی از طریق هوایی صورت گیرد. ترانزیت ریلی به دلیل ویژگی های منحصر بفرد خود می تواند بیش از سایر شقوق ترانزیتی مورد استفاده و توجه قرار گیرد. عمده ترین این ویژگی ها عبارتند از: ارزان بودن ، ایمنی بالا ، حجم بالا ، آلودگی و مصرف سوخت کم و هزینه کمتر.

کشور ایران به دلیل قرار گرفتن در مسیر کریدور های بین المللی می تواند منابع درآمدی قابل توجهی از ترانزیت داشته باشد که در این پژوهش به آن پرداخته می شود.

## ۲- ویژگی های کلی ترانزیت ریلی ایران

در حمل و نقل ریلی، کشور ایران بدلیل داشتن موقعیت خاص جغرافیایی و اتصال آن در مرز رازی به راه آهن ترکیه، در مرز جلفا به راه آهن ج.آذربایجان، در مرز سرخس به راه آهن ترکمنستان ، در بندر امیرآباد با کشورهای حوزه دریای خزر و در بندر عباس و بندر امام خمینی با آبهای آزاد بین المللی ، پل ارتباطی شمال - جنوب و شرق - غرب محسوب می شود.

با احداث خط جدید سرخس- بندرعباس سرعت و ظرفیت ترانزیت تا حد قابل توجهی افزایش یافته و از طرفی با تکمیل خط زاهدان - کرمان شاهد اتصال به آسیای میانه و اروپا خواهیم بود. اما برای اینکه بدانیم در زمینه ترانزیت چه ظرفیتی داریم و وضع کنونی ایران در ترانزیت (در مقایسه با سایر کشور ها) چگونه است نیاز به تحلیل دقیق تر آمار ترانزیت کشور داریم. (مرکز آمار راه آهن ، ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۱)

جدول (۱): آمار ترانزیت ریلی ایران

سال	تناژ بار ترانزیت (هزار تن)	تن-کیلومتر ترانزیتی (میلیون)	تعداد واگن ترانزیتی (هزار)	متوسط سیر بار ترانزیت (کیلومتر)	تناژ بار غیر نفتی (هزار تن)	تناژ بار نفتی (هزار تن)
۱۳۷۹	۶۲۳	۱۱۴۱	۱۵	۱۸۳۰	۷۳۷	۴۰۴
۱۳۸۰	۵۵۹	۱۱۳۶	۱۴,۳	۲۰۳۴	۱۰۵۳	۸۳
۱۳۸۱	۸۱۱	۱۷۸۲	۱۸,۹	۲۱۹۶	۱۳۶۸	۴۱۴
۱۳۸۲	۱۱۷۲	۲۵۱۷	۲۶,۴	۲۱۴۷	۱۳۲۴	۱۱۹۳
۱۳۸۳	۱۴۱۹	۲۶۹۱	۳۱,۳	۱۸۹۷	۱۵۶۰	۱۱۳۱

۸۹۶	۱۵۸۹	۱۸۷۷	۲۹,۵	۲۴۸۵	۱۳۲۴	۱۳۸۴
۹۷۷	۱۱۵۷	۱۳۸۰	۳۳	۲۱۳۴	۱۵۴۶	۱۳۸۵
۶۴۲	۱۵۲۹	۱۴۰۹	۳۴,۲	۲۱۷۱	۱۵۴۱	۱۳۸۶
۵۴۵	۱۳۵۱	۱۳۹۷	۳۰,۱	۱۸۹۶	۱۳۵۷	۱۳۸۷
۳۹۳	۱۶۸۹	۱۴۰۰	۳۱	۲۰۸۲	۱۴۸۷	۱۳۸۸
۳۲۵	۱۱۰۶	۱۳۳۶	۳۰	۱۹۱۳	۱۴۳۲	۱۳۸۹
۱۹۴	۷۶۱	۱۴۳۳	۲۲	۱۳۷۰	۹۵۶	۱۳۹۰
۲۰۱	۷۰۴	۱۴۲۹	۲۰	۱۲۹۴	۹۰۶	۱۳۹۱

این آمار حاکی از آن است که از سال ۱۳۸۸ به بعد روند نزولی حمل بارهای ترانزیتی آغاز شده است.

### ۳- نگاهی به کریدور های بین المللی

کریدور به راهرو یا دالانی گفته میشود که برای حمل و نقل مورد استفاده قرار می گیرد، در هر کریدوری میتوان از شیوه های مختلف حمل و نقل (ریلی، جاده ای، دریائی و لوله ای)، آب راهها و خطوط انتقال انرژی، نفت و گاز استفاده نمود.

بر اساس تعریف سازمان همکاری راه آهنها (OSJD) یک کریدور بین المللی به شبکه حمل و نقل بین المللی گفته میشود که از خطوط راه آهن، آب راهها، و جادهها بمنظور حمل و نقل و ترانزیت بین المللی کالا و مسافر در حد اقل زمان ممکن همراه با صرفه اقتصادی استفاده می نماید، و به عبارتی هر کریدور در یکی از حالتها زیر قرار می گیرد:

- ✓ در جهت شرق - غرب و بالعکس .
- ✓ در جهت شمال - جنوب و بالعکس.
- ✓ ما بین کریدورهای طولی و عرضی.

### ۳-۱ ویژگیهای یک کریدور بین المللی

- ✓ در خطوط اصلی راه آهن و در جابجائی گسترده کالا و مسافر دخیل باشد.
  - ✓ متناسب با پارامترهای فنی و بین المللی و مطابق بامقررات بین المللی مدرن مجاز به تردد بین المللی باشد.
  - ✓ از قلمرو چندین کشور عبور نماید.
  - ✓ حد اقل فاصله را با مراکز اقتصادی و صنعتی متناسب با نوع حمل و نقل کالا داشته باشد.
- کمسیون اقتصادی و اجتماعی آسیا و اقیانوسیه (اسکاپ ESCAP) در پروژه آلتید (Altid) (یعنی پروژه توسعه شبکه زیربنائی حمل و نقل زمینی آسیا)، سه کریدور شمالی، جنوبی و مرکزی را پیشنهاد کرده است.

### ۳-۲ بررسی کریدور های بین المللی

کریدور های بین المللی جهان به شرح ذیل می باشند: (سایت راه آهن ج.ا.ا)



### ۳-۲-۱ کریدورهای حمل و نقل ریلی OSJD

این کریدور ها بر حسب مبدا و مقصد به شرح ذیل می باشند :

۱- روسیه - لهستان ۲- بندر لیانیونگان (Lianungang) چین - مسکو (روسیه) ۳- کشور لهستان (زگوژلیتس)، مسکو (روسیه)  
 ۴- جمهوری چک-اکراین ۵- مجارستان (بایانش یه) -چین (لیانیونگان) ۶- کشور چک (پراگ) - ترکمنستان (این کریدور از ایران می گذرد) ۷ - لهستان- اکراین ۸- اکراین - ازبکستان ۹- لیتوانی - بلاروس ۱۰- اکراین- قزاقستان ۱۱- روسیه - ایران، کشورهای حاشیه خلیج فارس و حوزه اقیانوس هند و کشورهای آسیای جنوبشرقی ۱۲- مولداوی- بلغارستان ۱۳- روسیه- لهستان

### ۳-۲-۱ کریدور های جهانی بار UIC

این کریدور ها بر حسب نام و مبدا عبارتند از :

۱- کریدور جاده ابریشم (کریدور چین- خاورمیانه- اروپا) مبدا: لیونیونگان(شرق چین)- مقصد: غرب اروپا  
 ۲- کریدور شمال - جنوب کریدور : مبدا : فنلاند- مقصد: جنوب خلیج فارس؛ و کشورهای حوزه اقیانوس هندوکشورهای آسیای جنوب شرقی.

۳- کریدور شمالی، شرق- غرب (NEW) : مبدا: بندر بوستون در آمریکای شمالی ، مقصد : شمال شرقی چین، ژاپن و کره

در همه کریدور های جهانی بار از حمل و نقل ترکیبی متشکل از حمل و نقل ریلی و دریایی استفاده می شود .

### ۳-۲-۳ کریدورهای حمل و نقل ریلی اسکاپ و اکو

این کریدور ها به شرح ذیل می باشند:

۱-کریدور شمالی اسکاپ : قزاقستان-کشور های اروپایی

۲- کریدور میانی اسکاپ (تراسیکا) یا شماره ۱۰ (OSJD)

۳-کریدور جنوبی اسکاپ و یا کریدور سراسری (TAR) کریدور سراسری آسیا : کشور چین -ترکیه به سمت اروپای شرقی

### ۴- کریدورهای تاثیرگذار بر ایران

کشور پهناور چین از طریق کریدور ترانزیت بین المللی شرق- غرب به کشورهای آسیای میانه، ناحیه قفقاز و کشورهای اروپای شرقی و مرکزی متصل می گردد. مسیرهای واقع در شاخه های شمالی، مرکزی و جنوبی کریدور ترانزیت تراسیکا ( شرق- غرب) حداقل دو کشور چین و قزاقستان مشترک بوده و از کشور قزاقستان از یکدیگر جدا می شوند.

از بین مسیرهای ذکر شده در کریدور ترانزیت شرق- غرب تنها شاخه جنوبی این کریدور از کشور ایران می گذرد.



#### ۴-۱ مقایسه شاخه های شمالی، جنوبی و مرکزی جهت حمل بار از چین به اروپا

باتوجه به تعدد مسیر در شاخه های شمالی و مرکزی، کوتاه ترین مسیر انتخاب شده است. (ناصریان و نوروزی، ۱۳۸۸)

جدول (۲): مقایسه شاخه های شمالی، جنوبی و مرکزی جهت حمل بار از چین به اروپا

مسیر	شاخه	فاصله (KM)	تعداد نقاط مرزی	هزینه (S/TEU)
ازبکستان- ترکمنستان-ایران- ترکیه (دریاچه وان) - اوکراین -لهستان	جنوبی	۸۴۰۰	۷	۹۷۶۲
ازبکستان-ترکمنستان- دریای خزر- آذربایجان -گرجستان- اوکراین - لهستان	مرکزی	۷۱۵۰	۷	۸۴۰۴
روسیه (ORENBURG) - بلاروس- لهستان	شمالی	۶۴۵۰	۴	۶۹۴۱
ازبکستان-ترکمنستان- ایران- ترکیه(دریاچه وان) بلغارستان-رومانی- اروپای مرکزی	جنوبی	۸۳۰۰	۱۰	۹۴۱۳
ازبکستان - ترکمنستان - دریای خزر - آذربایجان - گرجستان - دریای سیاه - بلغارستان - رومانی - اروپای مرکزی		۶۹۰۰	۸	۷۳۹۳

بر اساس جدول فوق :

۱) عبور از ایران جهت ارتباط چین با اروپای شرقی نسبت به شاخه شمالی ۳۰٪ افزایش طول سیر و ۴۰٪ افزایش هزینه س دارد.

۲) عبور از ایران جهت ارتباط چین با اروپای مرکزی نسبت به شاخه مرکزی ۲۰٪ افزایش طول سیر و ۲۷٪ افزایش هزینه دارد.

لذا در وضعیت فعلی مسیرهای عبوری از ایران جهت حمل بار بین کشور چین با اروپای شرقی و مرکزی در مقایسه با مسیرهای واقع در شاخه شمالی و مرکزی دارای جذابیت حمل بار نمی باشد. با این وجود استفاده از کریدور های عبوری از خاک ایران مزایای دیگری دارد که در ادامه به آن پرداخته می شود.

#### ۴-۲ اهمیت عبور از ایران در مسیر ریلی چین-اروپا (از منظر کشور چین):

- ✓ بهبود شبکه ترابری در مناطق شرقی (سین کیانگ) و رشد اقتصادی آن
- ✓ دسترسی به اروپای جنوبی و کشورهای حاشیه مدیترانه
- ✓ دسترسی به کشورهای جدید در طول مسیر
- ✓ دسترسی به کشورهای حوزه خلیج فارس
- ✓ کاهش وابستگی به کشورهای خاص (قزاقستان و روسیه).

#### ۴-۳ اهمیت ارتباط ریلی با ترکیه (از منظر ایران)



- ✓ تبادل بارهای صادراتی و وارداتی کشورمان با اروپا، ترکیه و سوریه
- ✓ عبور بارهای ترانزیتی در کریدور شرقی- غربی از چین و آسیای میانه به سمت ترکیه و اروپا
- ✓ عبور بارهای ترانزیتی در کریدور راه آهن های آسیایی از شبه قاره هند و آسیای جنوب شرقی به سمت ترکیه و اروپا
- ✓ تبادل مسافر بین دو کشور و همچنین زائران اماکن متبرکه در سوریه

#### ۵- بررسی وضعیت موجود درآمدهای حاصل از ترانزیت ریلی کشور

در آمد ترانزیت ریلی ایران که در واقع شامل حق دسترسی آزاد به شبکه ریلی کشور ، تعویض بوژی و... می باشد در سیستم بارنامه بین المللی ایران ثبت می شود . واگن های عبوری از ایران باید تعرفه استفاده از خطوط ریلی را بپردازند . مجموع درآمد ترانزیت ریلی در هر سال در سالنامه آماری راه آهن ایران انتشار می یابد. شایان ذکر است که فعال ترین مرز های ایران در مقوله ترانزیت عبارتند از :خراسان(مرز سرخس) ، هرمزگان (بندرعباس)، آذربایجان (رازی و جلفا ) و شمال (امیر آباد و بندرترکمن).

#### ۵-۱ درآمد ترانزیت در سال های اخیر

درآمد حاصل از ترانزیت برای کلیه بار های ترانزیت شده از خطوط ریلی کشور در سیستم بارنامه بین المللی راه آهن جمهوری اسلامی ایران به طور دقیق ثبت می شود لذا برای محاسبه این درآمد می توان با رجوع به این سیستم مجموع عواید ترانزیتی ، صادرات و واردات ریلی کشور را محاسبه کرد. (مرکز آمار راه آهن ، ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۱)

جدول (۳) : درآمد ترانزیت در سالهای اخیر

سال	درآمد ترانزیت (میلیارد ریال)
۱۳۸۲	۳۱۹
۱۳۸۳	۳۷۵
۱۳۸۴	۳۶۸
۱۳۸۵	۴۵۸
۱۳۸۶	۴۸۰
۱۳۸۷	۴۹۰
۱۳۸۸	۶۵۶
۱۳۸۹	۶۵۱
۱۳۹۰	۵۱۹
۱۳۹۱	۵۴۲

همانطور که مشاهده می شود در چهار سال اخیر علی رغم افزایش شدید نرخ ارز ، باز هم درآمد ریلی ترانزیت کاهش یافته است.

## ۵-۲ رتبه بندی و میانگین درآمد نواحی چهار گانه ترانزیتی

با مقایسه میانگین درآمد سالهای گذشته ، می توان از نظر درآمد ترانزیت ریلی ، این مرز ها را رتبه بندی کرد.

جدول (۴) : رتبه بندی و میانگین درآمدی نواحی چهار گانه ترانزیتی

رتبه	ناحیه	سهم درصدی از درآمد ترانزیت ریلی
۱	خراسان(مرز سرخس)	۸۰,۷٪
۲	هرمزگان(مرز بند عباس)	۱۴,۸٪
۳	آذربایجان(مرز های رازی و جلغا)	۲٪
۴	شمال(مرزهای بندر امیرآباد و بندر ترکمن)	۱,۳٪

به وضوح می توان دریافت که در مقوله ترانزیت ریلی مرز سرخس نقشی هشتاد درصدی در منابع درآمدی دارد. البته ذکر این نکته حائز اهمیت است که مرز بندر عباس در ترانزیت کلیه شقوق حمل و نقل فعال ترین و پردرآمد ترین مرز کشور می باشد اما در مقوله ترانزیت ریلی ، سرخس با هشتاد درصد درآمد ، پیشتاز است و باید از نظر رفع مشکلات ترانزیتی در اولویت قرار گیرد.

## ۵-۳ اولویت بندی کریدور های ریلی عبوری از کشور بر اساس ظرفیت و درآمد زایی

در این مطالعه برای اولویت بندی کریدور های ریلی کشور از دو ویژگی : قابلیت حمل و قابلیت درآمد زایی استفاده شده است.

در مورد ویژگی اول (قابلیت حمل در یک کریدور) می توان از سه شاخص مهم یعنی تعداد واگن ترانزیتی بار گیری شده ، تناژ ترانزیتی بار گیری شده و تن کیلومتر بارگیری شده نام برد . این سه شاخص در مورد تمامی مسیر ها و کریدور های ریلی کشور استخراج شده است ، اما در عمل فقط پنج مسیر (که تشکیل دهنده سه کریدور هستند) آمار قابل توجهی در ترانزیت ریلی دارند. و می توان از آمار ناچیز سایر مسیر ها چشم پوشی کرد.

## ۵-۴ سهم هریک از مسیر های فوق در تعداد واگن ترانزیتی

جدول زیر بیانگر سهم هر یک از مسیر های ریلی از حمل بار ترانزیتی می باشد.

جدول (۵) : سهم درصدی هر یک از مسیر های ریلی در ترانزیت

شماره مسیر	مسیر	سهم درصدی (%)
۱	سرخس - بندر عباس	۵۴,۳
۲	بندر عباس - سرخس	۱۶,۷
۳	سرخس - بندر امام	۲,۷
۴	سرخس - رازی	۲,۴
۵	سرخس - رازی	۰,۴

بر اساس اطلاعات اشاره شده ، کریدور اول کشور از حیث قابلیت حمل بار و درآمد زایی کریدور سرخس - بندر عباس می باشد و رتبه دوم را کریدور رازی - سرخس به خود اختصاص می دهد.

مرز ترانزیتی سرخس نیز بیشترین میزان درآمد زایی و قابلیت ترانزیت ریلی کالا ها را از خاک کشور دارد. لذا آنچه اهمیت فراوانی دارد توجه هر چه بیشتر به کریدور سرخس بندر عباس و نیز پرداختن به رفع مشکلات ترانزیتی مرز سرخس می باشد . با تکیه بر آنچه گفته شد اگر دولت قصد ارتقا درآمد ترانزیتی را داشته باشد ، باید به حل مشکلات نرم افزاری و سخت افزاری مقوله های گمرک مرزی و بستر های ریلی کریدور ها بپردازد . اما آنچه ذکر آن حائز اهمیت است این است که کریدور سرخس - بندر عباس و به تبع آن مرز سرخس بیشترین اولویت را برای حل مشکلات دارد.

#### ۶ - برآورد پتانسیل های درآمدی ایران از ترانزیت ریلی بار

در این بخش به برآورد قابلیت های ریلی ایران از درآمد ترانزیت می پردازیم. ایران در مسیر ریلی شرق به غرب (کشور های شرق آسیا به اروپا) و نیز شمال به جنوب (کشور های شوروی سابق به جنوب آسیا و آبهای آزاد) قرار دارد . لذا برای برآورد قابلیت درآمد ترانزیت ریلی بر اساس دو سناریوی جداگانه برای این دو مسیر عمل شده است. (سپاهی و حاج عیدی، ۹۰)

در مورد کریدور شرق به غرب از آنجایی که ایران در ترانزیت ریلی سهم قابل توجهی ندارد ، باید حجم کل مبادلات تجاری چین و شرق آسیا با اتحادیه اروپا در نظر گرفته شود و سپس سهم درآمد ترانزیت ریلی ایران از کل این مبادلات تجاری محاسبه شود .

#### ۶-۱ ترانزیت چین به اروپا

برای برآورد سهم ترانزیتی ایران از بازار حمل و نقل در کریدور های شرق به غرب (چین به اروپا) ابتدا باید با در نظر گرفتن پارامتر های موثر ، ضریبی را محاسبه کنیم که از حاصل ضرب آن در کل درآمد ترانزیت ریلی ، درآمد ایران محاسبه شود.

در صورتی که ایران تنها مسیر عبور ترانزیتی از چین تا اروپا می بود ، صد در صد این بار ترانزیتی از ایران عبور می کرد و این ضریب برابر یک می بود. اما از آنجایی که از چین تا اروپا ۵ مسیر ریلی مختلف وجود دارد که فقط ۲ مسیر آن از ایران می گذرد (جدول ۲) بدیهی است که صد در صد این بار ترانزیتی از ایران عبور نمی کند و ما باید به دنبال تخمین درصد سهم ایران از این بازار حمل و نقل باشیم. این ۵ مسیر که قبلا به آن اشاره شده بود به همراه هزینه سیر و طول مسیر در جدول ذیل آورده شده است.



پارامترهای موثر در محاسبه این ضریب عبارت است از :

(۱) درصد تاثیر هزینه سیر (A) : هرچه هزینه سیر واحد بار (و یا یک کانتینر ۲۰ فوت) در یک مسیر بیشتر باشد ، جذابیت آن مسیر برای حمل بار کاهش می یابد. از این رو ، مسیری که هزینه بیشتری برای سیر دارد ، مکعوس هزینه و در نتیجه جذابیت کمتری دارد.

درصد تاثیر هزینه یک مسیر عبارتست از نسبت مکعوس هزینه سیر یک مسیر به مجموع مکعوس هزینه های حمل همه مسیر های موجود از یک مبدا تا مقصد مشخص. در جدول زیر درصد تاثیر هزینه برای پنج مسیر ترانزیت کالا از چین تا اروپا نمایش داده شده است. هزینه سیر یک کانتینر ۲۰ فوت در اولین مسیر ۹۷۶۲ دلار است. مکعوس این هزینه برابر  $10^{-4} \times 1,243$  می باشد. مجموع مکعوس هزینه ی همه مسیر ها  $10^{-4} \times 6,0698$  می باشد. درصد تاثیر هزینه مسیر اول برابر حاصل تقسیم مکعوس هزینه مسیر اول به مجموع مکعوس هزینه ها می باشد. این پارامتر معادل ۱۶,۸ درصد می باشد. این بدان معناست که از منظر هزینه ای ، مسیر اول جذابیت حمل ۱۶,۸ درصد کل بار های ترانزیتی از چین تا اروپا را دارد.

جدول (۶) : تاثیر ضریب هزینه در جذابیت حمل ونقل

شماره مسیر ( بر اساس جدول شماره ۲ )	هزینه سیر یک کانتینر ۲۰ فوت به دلار (S/TEU)	مکعوس هزینه ( $\times 10^{-4}$ )	درصد تاثیر هزینه ای (%)
۱	۹۷۶۲	۱,۰۲۴۳	۱۶,۸
۲	۸۴۰۴	۱,۱۸۹۹	۱۹,۶
۳	۶۹۴۱	۱,۴۴۰۷	۲۳,۷
۴	۹۴۱۳	۱,۰۶۲۳	۱۷,۵
۵	۷۳۹۳	۱,۳۵۲۶	۲۲,۲
جمع		۶,۰۶۹۸	٪۱۰۰

مسیر های شماره ۱ و شماره ۴ از ایران عبور می کنند که درصد کارایی هزینه ای آن ها به ترتیب ۱۶,۸ و ۱۷,۵ می باشد. و مجموع کارایی مسیر های عبوری از آنها از نظر هزینه ۳۴,۳ درصد می باشد. لذا پارامتر A برابر ۰,۳۴۳ می باشد.

(۲) درصد تاثیر طول مسیر (B) : طول مسیر نیز اثر منفی در جذابیت حمل و نقلی یک کریدور دارد. به طور طبیعی مسیری که طول بیشتری دارد شانس کمتری برای استفاده دارد. ما در اینجا نیز مانند جدول قبل به محاسبه پارامتر B می پردازیم.

جدول (۷) : درصد تاثیر طول مسیر

شماره مسیر	طول مسیر	عکس فاصله	درصد تاثیر طول
------------	----------	-----------	----------------

مسیر (%)	( $\times 10^{-4}$ )	(KM)	( بر اساس جدول شماره 2 )
۱۷,۵	۱,۱۹۰۴	۸۴۰۰	۱
۲۰,۵	۱,۳۹۸۶	۷۱۵۰	۲
۲۲,۸	۱,۵۵۰۳	۶۴۵۰	۳
۱۷,۷	۱,۲۰۴۸	۸۳۰۰	۴
۲۱,۳	۱,۴۴۹۲	۶۹۰۰	۵

کارایی طول مسیر ایران در مسیر های شماره ۱ و ۴ به ترتیب برابر ۱۷,۵ درصد و ۱۷,۴ درصد است. بنابراین پارامتر  $b$  برابر مجموع این دو عدد یعنی ۰,۳۵۱ در نظر گرفته می شود.

۳) نسبت طول کریدور داخلی (رازی- سرخس) به طول کل مسیر (C) : با فرض اینکه کرایه حمل در تمام کشور های مسیر تفاوت چندانی نداشته باشد ، این پارامتر مشخص می کند سهم ایران چند درصد از درآمد ترانزیتی کل مسیر است .  
 طول کریدور رازی- سرخس برابر ۲۰۲۱ کیلومتر می باشد . که میانگین نسبت آن در کل مسیر به این صورت قابل محاسبه است :

$$C=1/2[2021/8300 + 2021/8400] = 0.242$$

بدین معنا که از کل کرایه مسیر چین تا اروپا ۲۴,۲ درصد از آن سهم ایران است.

#### ۱-۶ تعیین ضریب سهم ایران از کل بازار ترانزیت چین تا اروپا (M)

پارامتر های زیادی در تعیین سهم ایران از حمل بارهای ترانزیتی چین تا اروپا وجود دارد. تاثیرگذارترین آنها در جدول ۸ آمده اند.

جدول (۸) : پارامتر های موثر در سهم ایران از ترانزیت ریلی چین به اروپا

نام پارامتر	شرح	مقدار
A	درصد تاثیر هزینه سیر	۰,۳۴۳
B	درصد تاثیر طول مسیر	۰,۳۵۱
C	نسبت طول کریدور داخلی (رازی-سرخس) به طول کل مسیر	۰,۲۴۲
D	سهم بازار حمل و نقل از کل مبادلات تجاری	۰,۱۰
E	سهم بازار حمل و نقل ریلی از کل بازار حمل و نقل	۰,۳۰
M	ضریب درآمد ترانزیت ریلی ایران از مبادلات تجاری	?

	چین با اروپا	
--	--------------	--

### ۶-۱-۲ حجم مبادلات تجاری چین و اروپا

برای محاسبه سهم ایران از حمل بارهای ترانزیتی چین تا اروپا در ابتدا نیاز است به بررسی حجم مبادلات تجاری چین و اروپا بپردازیم. (سالنامه آماری مرکز آمار اروپا، ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۲)

جدول (۹) حجم مبادلات تجاری چین و اروپا

سال	صادرات چین به اروپا (میلیون یورو)	صادرات اروپا به چین (میلیون یورو)	جمع کل مبادلات (میلیون یورو)
۲۰۰۶	۱۹۴۹۳۲	۶۳۷۹۴	۲۵۸۷۲۶
۲۰۰۷	۲۳۲۶۲۴	۷۱۷۸۵	۳۰۴۴۰۹
۲۰۰۸	۲۴۷۹۳۳	۷۸۴۱۷	۳۲۶۳۵۰
۲۰۰۹	۲۱۴۰۹۰	۸۲۴۲۶	۲۹۶۵۱۶
۲۰۱۰	۲۸۲۰۱۱	۱۱۳۱۱۸	۳۹۵۱۲۹

در سال ۲۰۱۰ حجم مبادلات تجاری چین و اروپا به ۳۹۵ میلیارد دلار رسیده است. با حل معادله اقتصاد مهندسی زیر به راحتی می توان نرخ رشد را در طی این ۵ سال حساب کرد.

$$F = P (1 + i \%)^n$$

$$395129 = 258726 (1 + i\%)^5 \quad i = 8.8 \%$$

بر اساس اطلاعات ۵ سال گذشته، حجم مبادلات بین اروپا و چین، سالانه حدود ۸٫۸ درصد رشد خواهد داشت. و در محاسبات بعدی نیز همین عدد در نظر گرفته شده است.

$$M = [1/2(A+B)] * C * D * E$$

$$M = [1/2(0.342 + 0.351)] * (0.242) * (0.1) * (0.3) = 0.00251559$$

اکنون با استفاده از این ضریب ظرفیت درآمدی ایران را از ترانزیت ریلی چین تا اروپا برای سال های آتی تخمین می زنیم.

جدول (۱۰): ظرفیت درآمد ایران از ترانزیت چین و اروپا

سال	حجم مبادلات تجاری چین و اروپا (میلیون یورو)	ظرفیت درآمد ایران از ترانزیت چین و اروپا (میلیون یورو)
۲۰۱۱	۳۹۵۱۲۹	۹۹۳
۲۰۱۲	۴۲۹۹۰۰	۱۰۸۱

۱۱۷۶	۴۶۷۷۳۱	۲۰۱۳
۱۲۸۰	۵۰۸۸۹۲	۲۰۱۴
۱۳۹۲	۵۵۳۶۷۴	۲۰۱۵
۱۵۱۵	۶۰۲۳۹۷	۲۰۱۶
۱۶۴۸	۶۵۵۴۰۸	۲۰۱۷
۱۷۹۳	۷۱۳۰۸۴	۲۰۱۸
۱۹۵۱	۷۵۵۸۳۵	۲۰۱۹
۲۱۲۳	۸۴۴۱۰۹	۲۰۲۰

#### ۶-۲ تجارت کشور های شرق آسیا با اروپا :

عمده کشور هایی که از شرق آسیا با اروپا مبادلات تجاری دارند و این قابلیت را دارند که از کریدور های ایران عبور کنند به شرح ذیل هستند:

جدول (۱۱) : حجم مبادلات کشور های آسیای شرقی با اروپا

نام کشور	حجم مبادلات در سال ۲۰۱۰ (میلیون یورو)
ژاپن	۱۰۸۶۲۸
هند	۶۷۹۴۶
کره جنوبی	۶۶۶۳۶
تایوان	۳۸۸۹۵
هنگ کنگ	۳۷۵۴۱
تایلند	۲۷۲۰۴
جمع	۳۴۶۸۵۰

از آنجایی که کشور های شرق آسیا گزینه های بیشتری برای مسیر ترانزیتی به مقصد اروپا دارند ، ضریب درآمدی ایران را از ترانزیت بار این کشورها را یک دوم ضریب درآمدی مسیر چین تا اروپا در نظر می گیریم.متوسط رشد مبادلات تجاری این کشورها



با اروپا را نیز ۸,۸ درصد می باشد. با این توضیحات ، پتانسیل های درآمدی ایران از کریدور شرق به غرب به صورت زیر قابل محاسبه خواهد بود :

جدول (۱۲) : سهم ایران و حجم مبادلات ترانزیت شرق آسیا با اروپا

سال	حجم مبادلات شرق آسیا با اروپا (میلیون یورو)	سهم ایران از ترانزیت ریلی شرق آسیا با اروپا (میلیون یورو)
۲۰۱۱	۳۶۴۸۵۰	۴۷۴
۲۰۱۲	۳۷۷۳۷۲	۵۱۶
۲۰۱۳	۴۱۰۵۸۱	۵۶۱
۲۰۱۴	۴۴۶۷۱۲	۶۱۱
۲۰۱۵	۴۸۶۰۲۳	۶۶۵
۲۰۱۶	۵۲۹۷۹۳	۷۲۳
۲۰۱۷	۵۷۵۳۲۵	۷۸۷
۲۰۱۸	۶۲۵۹۵۶	۸۵۱
۲۰۱۹	۶۸۱۰۴۰	۹۳۲
۲۰۲۰	۷۴۰۹۷۱	۱۰۱۴

### ۶-۳ پتانسیل در آمدی ایران از ترانزیت ریلی شرق به غرب

با توجه به جداول و محاسبات قبل ، سهم بالقوه ایران از درآمد ترانزیت ریلی کریدور های عبوری از خاک ایران به شرح ذیل محاسبه میشود :

جدول (۱۳) : پتانسیل درآمد ایران از ترانزیت ریلی شرق به غرب

سال	جمع سهم ایران از ترانزیت ریلی شرق آسیا به اروپا (میلیون یورو)	سهم ایران از ترانزیت ریلی شرق آسیا و اروپا (میلیون یورو)	سهم ایران از ترانزیت ریلی چین و اروپا (میلیون یورو)
۲۰۱۱	۱۴۶۸	۴۷۴	۹۹۳
۲۰۱۲	۱۵۹۷	۵۱۶	۱۰۸۱
۲۰۱۳	۱۷۳۸	۵۶۱	۱۱۷۶

۲۰۱۴	۱۲۸۰	۶۱۱	۱۸۹۱
۲۰۱۵	۱۳۹۲	۶۶۵	۲۰۵۸
۲۰۱۶	۱۵۱۵	۷۲۳	۲۲۳۹
۲۰۱۷	۱۶۴۸	۷۸۷	۲۴۳۶
۲۰۱۸	۱۷۹۳	۸۵۶	۲۶۵۰
۲۰۱۹	۱۹۵۱	۹۳۲	۲۸۸۳
۲۰۲۰	۲۱۲۳	۱۰۱۴	۳۱۳۷

#### ۴-۶ برآورد ترانزیت ریلی ایران از کریدور شمال به جنوب

ایران به دلیل موقعیت ویژه جغرافیایی و نیز دسترسی به آبهای آزاد جذابیت ویژه ای برای کشور های شوروی سابق در زمینه ترانزیت دارد. به همین دلیل، درصد قابل توجهی از کالاهای این کشورها می تواند از مرز سرخس وارد ایران شود و تا سواحل دریای عمان و خلیج فارس از داخل خاک ایران عبور کند.

در حال حاضر حدود ۱۹ درصد از ترانزیت این مسیر توسط ریل انجام می گیرد و مابقی آن سهم جاده است. یکی از اهداف صنعت ریلی تا پایان برنامه پنجم تحقق سهم ۳۰ درصدی ریل از ترانزیت بار است. در این مطالعه منابع درآمدی ایران را از ترانزیت ریلی شمال - جنوب بررسی شده، سپس با هدف تحقق سهم ۳۰ درصدی برآورد های لازم صورت میگیرد.

جدول (۱۴): تناژ و در آمد ترانزیت ریلی ایران از کریدور شمال - جنوب

سال	تناژ ترانزیت ریلی (هزار تن)	درآمد ترانزیت ریلی (میلیارد ریال)	نسبت درآمد بر تناژ (میلیون ریال بر تن)
۱۳۸۷	۱۳۵۷	۴۹۰	۰,۳۶۱
۱۳۸۸	۱۴۸۷	۶۵۶	۰,۴۴۱
۱۳۸۹	۱۴۳۲	۶۵۱	۰,۴۵۴
۱۳۹۰	۹۵۶	۵۱۹	۰,۵۴۲
۱۳۹۱	۹۰۶	۵۴۲	۰,۵۹۸

از آنجایی که کریدور سرخس - بندر عباس به دریا منتهی می شود، به آمار بنادر کشور استناد شده است. سپس با احتساب این که تا پایان برنامه پنجم توسعه سهم ریل باید به ۳۰ افزایش یابد، می توان تناژ بار ترانزیتی را در این کریدور برآورد نمود.

جدول (۱۵): برآورد در آمد ترانزیت ریلی از کریدور شمال - جنوب

سال	کل تناژ بار گیری شده	سهم ۳۰ درصدی راه آهن از	نسبت درآمد بر تناژ	پتانسیل درآمدی از ترانزیت
-----	----------------------	-------------------------	--------------------	---------------------------

ریلی شمال جنوب (میلیارد ریال)	(میلیارد ریال بر هزار تن)	ترانزیت	از بنادر (هزار تن)	
۵۵۷	۰,۳۶۱	۱۵۹۹	۵۳۳۳	۱۳۸۷
۹۲۱	۰,۴۴۱	۲۰۸۸	۶۹۶۰	۱۳۸۸
1004	۰,۴۵۴	2211	7370	۱۳۸۹
1295	۰,۵۴۲	2389	7964	۱۳۹۰
1568	۰,۵۹۸	2622	8740	۱۳۹۱
2002	0.675	2962	9876	۱۳۹۲
2556	0.763	3348	11160	۱۳۹۳
3264	0.862	3783	12610	۱۳۹۴

در پایان سال ۱۳۹۱ پتانسیل بالقوه ایران در زمینه ترانزیت ریلی کریدور شمال - جنوب ۱۵۶۸ میلیارد ریال برآورد شده است.

از سال ۱۳۹۲ تا سال ۱۳۹۴ این آمار با استفاده از تحلیل روند سال های قبل بدست آمده است.

#### ۷ - نتیجه گیری:

جمهوری اسلامی ایران از نظر ترانزیتی در موقعیت بسیار ممتاز جغرافیایی قرار دارد و خوشبختانه حجم کل ترانزیت بار از کشور در سالهای اخیر علی رغم تمام محدودیت ها و تحریم ها رو به افزایش بوده است. با این وجود به دلیل بی توجهی به موضوع ترانزیت ریلی ، به ویژه در سال های اخیر ، سهم ترانزیت ریلی بار کاهش یافته و در سال ۱۳۹۱ کل درآمد ترانزیت ریلی کشور کمتر از ۷۰ میلیون دلار بوده است.

بر اساس نتایج بدست آمده از این پژوهش ، در آمد بالقوه ترانزیت ریلی کشور در سال ۱۳۹۱، در کریدورهای ریلی شرق - غرب تا حدود یک میلیارد و هشتصد میلیون یورو قابل افزایش است . همچنین درآمد بالقوه ترانزیت ریلی در این سال بالغ بر ۱,۵ هزار میلیارد ریال می باشد. در حال حاضر کمتر از ۰,۴٪ از توان بالقوه در این حوزه مورد استفاده قرار گرفته است.

این نسبت از یک سو بیانگر تعدد مشکلات موجود و از سوی دیگر بیانگر فرصت های گسترده ای است که در این زمینه برای راه آهن ج.ا.ایران وجود دارد. در عین حال تا زمانی که مشکلات موجود در این حوزه بر طرف نشود ، نمی توان افزایش قابل توجهی را در درآمدهای ترانزیت ریلی انتظار داشت. مشکلاتی از قبیل عدم وجود سیستم خدمات مالی مناسب و منطبق با استانداردهای جهانی، طولانی بودن فرآیند های گمرکی ، فرسودگی ناوگان حمل و نقل ریلی و تعدد سازمان های ذینفع . تاخیر در رفع مشکلات اشاره شده ، سهم مسیر های جایگزین را در کشورهای همسایه افزایش داده و جذب تقاضای ترانزیت را در آینده دشوارتر می نماید.

مراجع :



- ۱- مرکز آمار راه آهن ، "سالنامه های آماری" ، سالهای ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۱
  - ۲- ناصریان، سیدمرتضی ، نوروزی، مرتضی " کریدور های ارتباط ریلی چین- اروپا و نقش کشور ایران "، وزارت راه و ترابری ، شرکت ساخت و توسعه زیربناهای حمل و نقل کشور ، معاونت ساخت و توسعه راه آهن، فرودگاه و بندر ، اداره کل طراحی و مهندسی راه آهن ، ، ۱۳۸۸
  - ۳- اداره سیر و حرکت راه آهن جمهوری اسلامی ایران ، "کتابچه راهنمایی مشتریان راه آهن" ، ۱۳۸۷
  - ۴- سالنامه آماری مرکز آمار اروپا ، ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۲
  - ۵- سید محسن برهانی " بررسی مشکلات موجود برسرراه ترانزیت ریلی کشور " ، مقالات مرکز تحقیقات راه آهن، ۱۳۸۷
- 6-[www.rai.ir](http://www.rai.ir)
- ۷ - سپاهی ، عبدالله ، حاجی عیدی ، حسن ، " بررسی و برآورد منابع درآمدی ترانزیت ریلی از کریدور های عبوری از خاک ایران " ، پایان نامه کارشناسی ، دانشکده مهندسی راه آهن ، دانشگاه علم و صنعت ایران ، ۱۳۹۰