

**بخش حمل و نقل و تولید ملی**  
**پیوندهای پسین و پیشین، تعامل با سایر فعالیتها**  
**با استفاده از رویکرد تعادل عمومی**

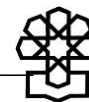
معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی  
دفتر: مطالعات زیربنایی

کد موضوعی: ۲۵۰  
شماره مسلسل: ۱۵۵۰۲  
آبان‌ماه ۱۳۹۶

## به نام خدا

### فهرست مطالب

۱.....	چکیده
۲.....	مقدمه
۱۰.....	۱. مبانی نظری
۱۵.....	۲. پایه‌های آماری
۱۵.....	۳. تجزیه و تحلیل نتایج محاسبات
۳۴.....	جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی
۳۸.....	پیوست‌ها
۴۲.....	منابع و مآخذ



## بخش حمل و نقل و تولید ملی پیوندهای پسین و پیشین، تعامل با سایر فعالیت‌ها با استفاده از رویکرد تعادل عمومی

### چکیده

برخورداری از نظام حمل و نقل گسترده و باکیفیت در هر کشوری، عاملی اثرگذار در اعتلای توان اقتصادی و مزیتی رقابتی برای توسعه تولید ملی به‌شمار می‌رود. بخش حمل و نقل به‌عنوان یک بخش زیربنایی و حلقه واسط فعالیت‌های اقتصادی، در ارکان مختلف اقتصاد جریان دارد و با تکمیل چرخه «تولید- توزیع- مصرف» کالاها و خدمات، چرخ فعالیت‌های اقتصادی را به‌تحرک وا می‌دارد.

بخش حمل و نقل در ایران با توجه به ویژگی‌هایی نظیر گستردگی پراکنده و وسعت سرزمین، جمعیت شاغل نسبتاً بالا، برخورداری از مرز آبی و دسترسی به آب‌های آزاد، موقعیت ژئوپلیتیکی و قرار گرفتن در مسیر کریدورهای حمل و نقل بین‌المللی، تعدد همسایگان و وجود پتانسیل لازم برای توسعه تجارت خارجی و ترانزیت بین‌المللی از اهمیتی دوچندان برخوردار است. بنابراین می‌توان با برنامه‌ریزی مناسب و اتخاذ راهبردها و سیاستگذاری مطلوب در بخش مزبور، زمینه‌های لازم برای رشد و توسعه سایر بخش‌های اقتصادی و به‌تبع آن توسعه اقتصاد ملی را فراهم آورد.

در این راستا شناخت وضع موجود و شرایط فعلی حاکم بر محیط فعالیت، یکی از مهمترین پیش‌نیازهای تصمیم‌گیری در چارچوب رویکرد برنامه‌ریزی راهبردی، محسوب می‌شود. در واقع پس از شناخت وضع موجود و اشراف به امکانات و محدودیت‌های پیش‌رو، می‌توان نسبت به اتخاذ راهبردها و سیاست‌های واقع‌بینانه و اثربخش اقدام کرد.

در این مطالعه با استفاده از تحلیل داده - ستانده و در قالب رویکرد تعادل عمومی، جایگاه بخش حمل و نقل در ساختار تولید ملی مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصله حکایت از آن دارد که در میان شش زیربخش حمل و نقل، زیربخش‌های «حمل و نقل ریلی» و «حمل و نقل آبی»، از پیوندهای پسین و پیشین قوی‌تری برخوردار بوده و به‌عبارت دیگر بخش‌های کلیدی محسوب می‌شوند.

همچنین پیوندهای پیشین دو زیربخش «حمل و نقل جاده‌ای» و «انبارداری و خدمات پشتیبان حمل و نقل»، بزرگ‌تر از متوسط کل اقتصاد است. این بدان معناست که بخش قابل توجهی از محصولات زیربخش‌های مذکور، به‌عنوان نهاده واسطه در فرآیند تولید سایر بخش‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

شایان ذکر است زیربخش «حمل و نقل هوایی» به‌عنوان بخش با پیوندهای پسین قوی و پیشین ضعیف

شناسایی شده است. به عبارت دیگر، حمل و نقل هوایی با وجود پیوندهای پیشین ضعیف، با برخورداری از پیوندهای پسین قوی، به عنوان یک بخش تقاضاکننده، محصولات سایر بخش‌ها را در فرآیند تولید خود به کار می‌گیرد و از این طریق در تولید سایر بخش‌ها، تحرک ایجاد می‌کند. در نهایت محاسبات این مطالعه بیان می‌دارد زیربخش «حمل و نقل لوله‌ای» دارای پیوندهای پسین و پیشین ضعیف بوده و در میان زیربخش‌های مختلف حمل و نقل، کمترین تعاملات را با ساختار تولیدی اقتصاد دارد.

با توجه به نتایج تحلیل داده - ستانده می‌توان گفت به طور کلی بخش حمل و نقل از جایگاه مناسبی در ساختار تولیدی اقتصاد ملی برخوردار است و با عنایت به ماهیت زیرساختی که دارد، توسعه و گسترش این بخش، از اولویت‌های برنامه‌های توسعه‌ای کشور محسوب می‌شود.

#### مقدمه

بخش حمل و نقل به عنوان یک بخش زیربنایی، می‌تواند تأثیرات بسیار زیادی بر فرآیند رشد و توسعه اقتصادی کشورها بر جای بگذارد. این بخش، نه تنها به خودی خود، تولید خدمت نموده و مستقیماً در رشد اقتصادی نقش آفرینی می‌کند، بلکه به عنوان یکی از اجزای مهم ساختار اقتصادی، از مجرای تسهیل فعالیت‌های اقتصادی و فراهم آوردن امکان دسترسی سایر فعالیت‌ها به نهاده‌های واسطه تولید و همچنین بازارهای مصرف کالاها و خدمات تولیدی، بر رشد و توسعه دیگر بخش‌ها نیز اثرگذار است.

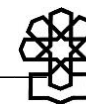
**درواقع بخش حمل و نقل به عنوان یک بخش زیربنایی و حلقه واسط فعالیت‌های اقتصادی، دربرگیرنده مجموعه فعالیت‌هایی است که به شکلی گسترده، در ارکان مختلف اقتصاد جریان داشته و چرخه «تولید - توزیع - مصرف» کالاها و خدمات را تکمیل نموده و چرخ فعالیت‌های اقتصادی را به جریان در می‌آورد.**

از این رو انتظار می‌رود؛ با توجه به ماهیت بخش حمل و نقل، توسعه کمی و کیفی آن، تأثیر بسیار زیادی بر رشد و توسعه دیگر بخش‌ها و در نتیجه اقتصاد ملی داشته باشد. بنابراین می‌توان گفت برخورداری از نظام حمل و نقل گسترده و باکیفیت در هر کشوری، عاملی اثرگذار در اعتلای توان اقتصادی و مزیتی رقابتی برای توسعه تولید ملی به شمار می‌رود.

در این ارتباط، بررسی آماری وضعیت بخش حمل و نقل در کشور می‌تواند تصویری کلی از وضع موجود بخش مزبور و نقش آن در اقتصاد ملی ارائه دهد. برای این منظور، دو شاخص مهم ارزش افزوده و اشتغالزایی در بخش حمل و نقل مورد توجه قرار گرفته‌اند؛

در جدول ۱، ارزش افزوده بخش حمل و نقل به همراه ارزش افزوده کل فعالیت‌های اقتصادی کشور از

سال ۱۳۸۳ تا سال ۱۳۹۳، گزارش شده است:



(میلیارد ریال)

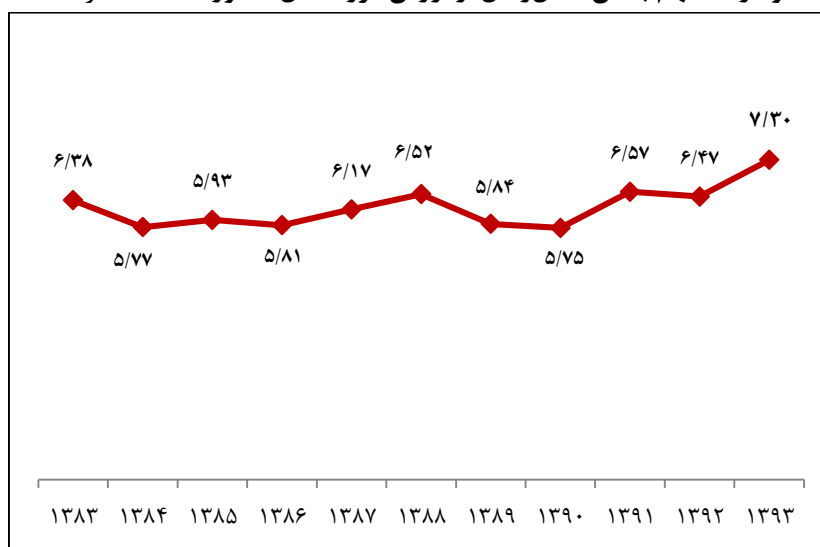
## جدول ۱. ارزش افزوده بخش حمل و نقل و ارزش افزوده کل کشور به قیمت های جاری

۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵	۱۳۸۴	۱۳۸۳	شرح
۸۳۵.۰۹۹	۶۵۱.۳۰۹	۴۸۳.۳۰۹	۳۶۰.۷۰۹	۲۸۰.۱۲۳	۲۵۱.۸۴۲	۲۲۴.۶۴۱	۱۷۶.۸۴۶	۱۴۱.۵۳۵	۱۱۲.۱۹۹	۹۸.۶۵۹	ارزش افزوده حمل و نقل
۱۱.۴۳۸.۹۱۹	۱۰.۰۷۳.۰۲۳	۷.۳۵۲.۵۸۲	۶.۲۷۴.۴۰۴	۴.۷۹۵.۷۵۳	۳.۸۶۳.۴۶۰	۳.۶۴۰.۰۴۰	۳.۰۴۴.۰۵۴	۲.۳۸۶.۰۱۶	۱.۹۴۵.۲۱۹	۱.۵۴۵.۹۸۱	ارزش افزوده کل رشته فعالیت های اقتصادی

مأخذ: مرکز آمار ایران.

براساس اطلاعات جدول ۱، ارزش‌افزوده کل اقتصاد از ۱,۵۴۵ هزار میلیارد ریال در سال ۱۳۸۳ به رقمی بالغ بر ۱۱,۴۰۰ هزار میلیارد ریال در سال ۱۳۹۳ رسیده است. همچنین ارزش‌افزوده بخش حمل‌ونقل که در سال ۱۳۸۳ در حدود ۹۹ هزار میلیارد ریال بوده است، در سال ۱۳۹۳، از ۸۳۵ هزار میلیارد ریال، فراتر رفته است. نمودار زیر، سهم بخش حمل‌ونقل از ارزش‌افزوده کل کشور را طی بازه زمانی ۱۳۸۳-۱۳۹۳ به تصویر کشیده است:

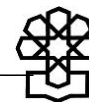
نمودار ۱. سهم بخش حمل‌ونقل از ارزش‌افزوده کل کشور (درصد)



مأخذ: محاسبات محقق براساس اطلاعات مرکز آمار ایران.

نمودار ۱ نشان می‌دهد، فعالیت‌های مختلفی که ذیل بخش حمل‌ونقل قرار می‌گیرند، طی یک دهه گذشته همواره بین ۵/۵ تا ۷/۵ درصد از ارزش‌افزوده کل کشور را به خود اختصاص داده‌اند. مضافاً اینکه طی سال‌های پایانی دوره مورد بررسی، سهم بخش حمل‌ونقل از ارزش‌افزوده کل، از روندی صعودی برخوردار شده و از ۵/۷۵ درصد در سال ۱۳۹۰ به ۷/۳۰ درصد در سال ۱۳۹۳ رسیده است. شایان ذکر است براساس استاندارد بین‌المللی طبقه‌بندی فعالیت‌ها (ISIC)<sup>۱</sup>، فعالیت‌های بخش حمل‌ونقل در شش زیربخش «حمل‌ونقل ریلی»، «حمل‌ونقل جاده‌ای»، «حمل‌ونقل لوله‌ای»، «حمل‌ونقل آبی»، «حمل‌ونقل هوایی» و «انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل» دسته‌بندی می‌شوند. در جدول ۲، ارزش‌افزوده هریک از زیربخش‌های حمل‌ونقل از سال ۱۳۸۳ تا سال ۱۳۹۳، گزارش شده است:

1. International Standard Industrial Classification



### جدول ۲. ارزش افزوده زیربخش های حمل و نقل به قیمت های جاری

(میلیارد ریال)

زیربخش	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳
حمل و نقل ریلی	۱,۶۷۹	۱,۹۶۲	۳,۲۲۹	۳,۶۶۹	۴,۸۳۶	۵,۳۱۵	۹,۳۷۶	۹,۱۵۵	۱۰,۷۸۷	۱۲,۵۳۷	۱۵,۰۲۸
حمل و نقل جاده ای	۷۱,۶۷۳	۸۴,۱۰۰	۱۱۰,۱۷۹	۱۴۱,۴۷۵	۱۸۰,۸۲۴	۲۰۷,۶۴۱	۲۲۶,۸۲۴	۳۰۳,۴۸۶	۴۱۰,۰۰۲	۵۴۳,۹۴۸	۶۹۹,۵۸۱
حمل و نقل لوله ای	۱,۵۹۵	۱,۸۳۶	۲,۱۲۱	۲,۵۳۸	۳,۲۲۳	۳,۶۱۳	۳,۵۱۴	۳,۹۹۵	۴,۶۷۰	۶,۳۳۶	۷,۹۳۵
حمل و نقل آبی	۱۱,۶۲۴	۹,۷۱۸	۹,۹۳۹	۱۰,۶۲۳	۱۴,۰۲۲	۶,۳۸۱	۵,۸۷۷	۲,۸۴۹	۵,۹۱۸	۱۴,۴۷۷	۲۰,۷۷۳
حمل و نقل هوایی	۳,۰۳۲	۳,۰۹۱	۳,۵۳۲	۴,۴۳۵	۵,۰۵۴	۵,۹۰۱	۶,۷۹۷	۷,۷۲۸	۷,۶۲۵	۱۵,۱۷۸	۱۹,۸۷۵
انبارداری و خدمات پشتیبان حمل و نقل	۹,۰۵۶	۱۱,۴۹۲	۱۲,۵۳۴	۱۴,۱۰۵	۱۶,۶۸۲	۲۲,۹۹۲	۲۷,۷۳۵	۳۳,۴۹۵	۴۴,۳۰۷	۵۸,۸۴۴	۷۱,۹۰۶
جمع	۹۸,۶۵۹	۱۱۲,۱۹۹	۱۴۱,۵۳۵	۱۷۶,۸۴۶	۲۲۴,۶۴۱	۲۵۱,۸۴۲	۲۸۰,۱۲۳	۳۶۰,۷۰۹	۴۸۳,۳۰۹	۶۵۱,۳۰۹	۸۳۵,۰۹۹

مأخذ: همان.

همان گونه که در جدول ۲، مشاهده می شود زیربخش حمل و نقل جاده ای، از منظر ایجاد ارزش افزوده، مهمترین زیربخش حمل و نقل محسوب می شود و پس از آن، انبارداری و خدمات پشتیبان حمل و نقل، با اختلافی قابل توجه، در رتبه دوم قرار گرفته است. این موضوع در جدول ۳ نیز نشان داده شده است.

### جدول ۳. سهم زیربخش های حمل و نقل از کل ارزش افزوده بخش حمل و نقل

(درصد)

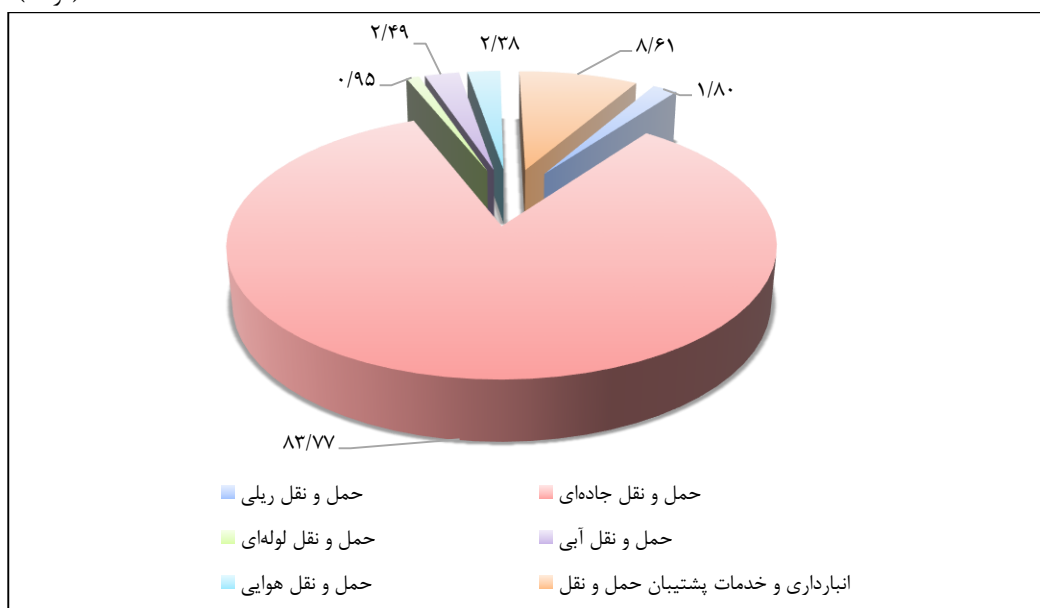
زیربخش	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳
حمل و نقل ریلی	۱/۷	۱/۷	۲/۳	۲/۱	۲/۲	۲/۱	۲/۱	۳/۳	۲/۵	۲/۲	۱/۸
حمل و نقل جاده ای	۷۲/۶	۷۵	۷۷/۸	۸۰	۸۰/۵	۸۲/۴	۸۱	۸۴/۱	۸۴/۸	۸۳/۵	۸۳/۸
حمل و نقل لوله ای	۱/۶	۱/۶	۱/۵	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۳	۱/۱	۱	۱	۱
حمل و نقل آبی	۱۱/۸	۸/۷	۷	۶	۶/۲	۲/۵	۲/۱	۰/۸	۱/۲	۲/۲	۲/۵
حمل و نقل هوایی	۳/۱	۲/۸	۲/۵	۲/۵	۲/۲	۲/۳	۲/۴	۲/۱	۱/۶	۲/۳	۲/۴
انبارداری و خدمات پشتیبان حمل و نقل	۹/۲	۱۰/۲	۸/۹	۸	۷/۴	۹/۱	۹/۹	۹/۳	۹/۲	۹	۸/۶
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

مأخذ: محاسبات محقق براساس اطلاعات مرکز آمار ایران.

همچنین نمودار ۲، سهم زیربخش های حمل و نقل از ارزش افزوده کل بخش حمل و نقل در سال ۱۳۹۳ را به تصویر کشیده است. همان گونه که از قبل مورد اشاره قرار گرفت، در بین زیربخش های مختلف حمل و نقل، سهم عمده ایجاد ارزش افزوده، برعهده زیربخش حمل و نقل جاده ای قرار دارد. سهم این زیربخش در سال ۱۳۹۳، معادل ۸۳/۸ درصد بوده است. همچنین انبارداری و خدمات پشتیبان حمل و نقل با ۸/۶ درصد، حمل و نقل آبی با ۲/۵ درصد، حمل و نقل هوایی با ۲/۴ درصد، حمل و نقل ریلی با ۱/۸ درصد و حمل و نقل لوله ای با ۱ درصد سهم از کل ارزش افزوده بخش حمل و نقل، در رتبه های بعدی قرار دارند. در این میان، سهم بسیار اندک بخش حمل و نقل ریلی کشور از ارزش افزوده کل بخش حمل و نقل، قابل تأمل است.

## نمودار ۲. سهم زیربخش‌های حمل‌ونقل از کل ارزش‌افزوده بخش حمل‌ونقل در سال ۱۳۹۳

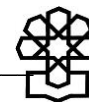
(درصد)



مأخذ: همان.

اکنون پس از بررسی وضعیت بخش حمل‌ونقل از منظر شاخص ارزش‌افزوده، واکاوی اشتغالزایی بخش مزبور، به‌عنوان یک شاخص مهم اقتصادی-اجتماعی، می‌تواند در دستور کار قرار گیرد. براساس اطلاعات سالنامه آماری سال ۱۳۹۳ که توسط مرکز آمار ایران منتشر شده و در جدول زیر انعکاس یافته است، بخش «حمل‌ونقل و انبارداری» با تأمین ۹/۶ درصد از فرصت‌های شغلی اقتصاد، در میان ۱۵ گروه عمده فعالیت (بخش اقتصادی) در رتبه ۵ قرار می‌گیرد.

در این زمینه، بخش‌های «کشاورزی» (۱۷/۹ درصد)، «صنعت-ساخت» (۱۶/۸ درصد)، «ساختمان» (۱۵ درصد) و «عمده‌فروشی و خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه» (۱۴/۶ درصد) در رتبه‌های اول تا چهارم قرار دارند. بدین ترتیب مشاهده می‌شود از میان بخش‌های خدماتی که مجموعاً برای ۴۸/۴ درصد از شاغلان کشور، شغل ایجاد کرده‌اند، تنها بخش «عمده‌فروشی و خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه» رتبه مطلوب‌تری نسبت به بخش حمل‌ونقل از منظر ایجاد اشتغال مستقیم، کسب نموده است.

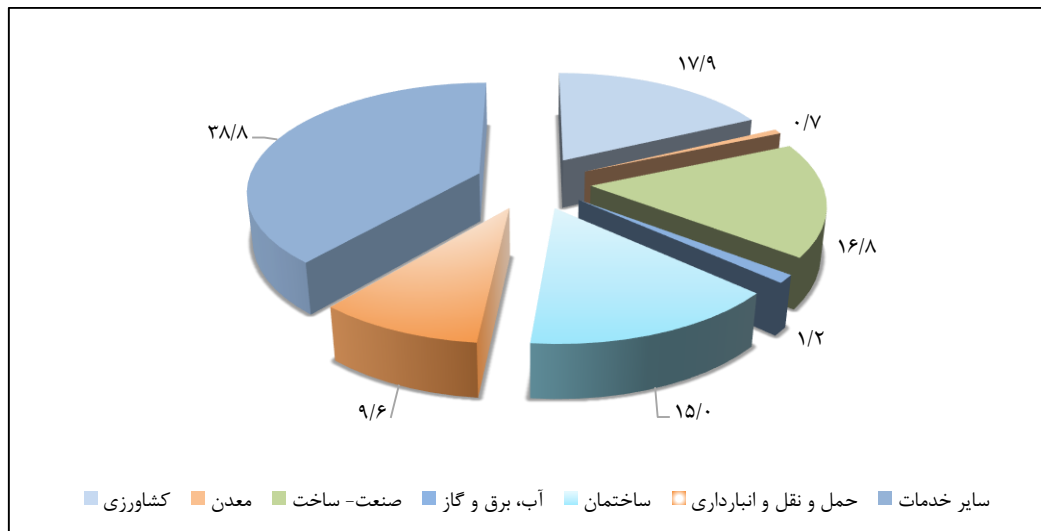


جدول ۴. توزیع نسبی شاغلان ده‌ساله و بیشتر برحسب گروه‌های  
عمده فعالیت در سال ۱۳۹۳  
(درصد)

ردیف	بخش	سهم	رتبه
۱	کشاورزی	۱۷/۹	۱
۲	معادن	۰/۷	۱۵
۳	صنعت- ساخت	۱۶/۸	۲
۴	آب، برق و گاز	۱/۲	۱۲
۵	ساختمان	۱۵/۰	۳
۶	عمده‌فروشی و خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه	۱۴/۶	۴
۷	هتل و رستوران	۱/۲	۱۳
۸	حمل‌ونقل و انبارداری	۹/۶	۵
۹	اطلاعات و ارتباطات	۰/۹	۱۴
۱۰	واسطه‌گری‌های مالی	۱/۶	۱۱
۱۱	مستغلات، کرایه و خدمات کسب‌وکار	۲/۸	۸
۱۲	اداره امور عمومی، دفاع و تأمین اجتماعی	۶/۳	۶
۱۳	آموزش	۶/۰	۷
۱۴	بهداشت و مددکاری اجتماعی	۲/۶	۱۰
۱۵	سایر خدمات عمومی، اجتماعی، شخصی و خانگی	۲/۸	۹

مأخذ: مرکز آمار ایران، سالنامه آماری سال ۱۳۹۳.

همچنین در نمودار ۳، سهم هفت بخش اقتصادی از کل اشتغال کشور در سال ۱۳۹۳ نشان داده شده است.

نمودار ۳. سهم بخش‌های مهم اقتصادی از اشتغال کشور در سال ۱۳۹۳ (درصد)<sup>۱</sup>

مأخذ: محاسبات محقق براساس اطلاعات مرکز آمار ایران، سالنامه آماری سال ۱۳۹۳.

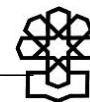
بدین ترتیب بخش حمل‌ونقل کشور با اختصاص سهمی در حدود ۷/۳ درصد از کل ارزش افزوده کشور به خود و همچنین داشتن سهمی معادل ۹/۶ درصد از اشتغال کل کشور، می‌تواند نقشی شایان توجه در توسعه اقتصاد ملی ایفا کند.

از سوی دیگر، با توجه به برخورداری کشور از ویژگی‌هایی نظیر گستردگی و وسعت زیاد سرزمین، جمعیت نسبتاً بالا و پراکندگی آن در سطح کشور (پراکندگی بازارهای مصرف)، برخورداری از مرز آبی و دسترسی به آب‌های آزاد، موقعیت ژئوپلیتیکی و قرار گرفتن در مسیر کریدورهای حمل‌ونقل بین‌المللی و برخورداری از تعداد همسایگان نسبتاً زیاد و وجود پتانسیل لازم برای توسعه تجارت خارجی و ترانزیت بین‌المللی، می‌توان گفت بخش حمل‌ونقل در ایران، از اهمیتی دو چندان برخوردار است. بنابراین انتظار می‌رود با برنامه‌ریزی مناسب و اتخاذ راهبردها و سیاست‌های توسعه‌ای مطلوب در بخش مزبور، زمینه‌های لازم برای رشد و توسعه سایر بخش‌های اقتصادی و به تبع آن توسعه اقتصاد ملی، فراهم آید.

در این راستا در بند «۱۰» سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی ابلاغی توسط مقام معظم رهبری، به‌عنوان یکی از اسناد بالادستی برنامه‌ریزی‌های توسعه‌ای در کشور، بر «گسترش خدمات تجارت خارجی و ترانزیت و زیرساخت‌های مورد نیاز»، به‌عنوان یکی از رویکردهای حمایت همه‌جانبه و هدفمند از صادرات کالاها و خدمات، تأکید شده است.

همچنین در بخش یازدهم قانون برنامه ششم توسعه کشور، به موضوع توسعه بخش حمل‌ونقل و رفع کاستی‌ها و مشکلات آن، پرداخته شده است و در این زمینه سیاست‌هایی

۱. در این نمودار، تمامی فعالیت‌های زیرمجموعه بخش خدمات بجز حمل‌ونقل، در قالب بخش «سایر خدمات» با یکدیگر جمع شده‌اند.



نظیر مشارکت با شرکت‌های معتبر بین‌المللی داخلی یا خارجی و جذب سرمایه‌گذاری‌ها، معافیت‌های مالیاتی، تأمین تجهیزات مورد نیاز صنعت حمل‌ونقل از داخل یا خارج از کشور، تلاش در جهت انتقال تکنولوژی طراحی و ساخت تجهیزات حمل‌ونقل به داخل کشور و حمایت از صنایع داخلی دانش‌بنیان در بخش حمل‌ونقل مورد توجه قرار گرفته است.

بدین ترتیب توجه به بخش‌های زیربنایی نظیر بخش حمل‌ونقل که منشأ آثار بسیار در تحرک و توسعه سایر فعالیت‌های اقتصادی محسوب می‌شوند، به‌ویژه در مقطع زمانی کنونی که از سوی مقام معظم رهبری نیز «اقتصاد مقاومتی؛ تولید و اشتغال» به‌عنوان شعار سال جاری برگزیده شده است، حائز اهمیت فراوان است.

اما باید توجه داشت در چارچوب رویکرد برنامه‌ریزی راهبردی، پیش از هرگونه برنامه‌ریزی و اقدام توسعه‌ای، نیاز است وضع موجود و شرایط فعلی حاکم بر بخش مورد نظر، مورد بررسی قرار گیرد و پس از شناخت وضع موجود و لحاظ کردن این موارد به‌عنوان «نقطه صفر» حرکت به سمت وضع مطلوب، نسبت به اتخاذ راهبردها و سیاست‌های واقع‌بینانه و اثربخش اقدام کرد.

در این ارتباط یکی از راه‌های کسب شناخت نسبت به وضع موجود بخش‌های اقتصادی و ارائه تصویری از عملکرد فعلی بخش که در نتیجه اقدامات و سیاست‌های گذشته حاصل شده است، استفاده از تحلیل داده - ستانده در قالب رویکرد تعادل عمومی است.

رویکرد تعادل عمومی در مقابل رویکرد تعادل جزئی مطرح می‌شود. در تعادل جزئی، فرض ثبات سایر شرایط در بررسی یک مسئله لحاظ می‌شود؛ اما در تحلیل تعادل عمومی، این فرض کنار گذاشته شده و اجزای مختلف ساختار اقتصادی، در تعامل با یکدیگر مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند. از این رو می‌توان انتظار داشت نتایج حاصل از رویکرد تعادل عمومی نسبت به تعادل جزئی، جامع‌تر و واقع‌بینانه‌تر باشد.

بنابراین در این مطالعه تلاش می‌شود با بهره‌گیری از تکنیک داده - ستانده به‌عنوان یکی از ابزارهای رویکرد تعادل عمومی، ارتباطات واسطه‌ای بخش حمل‌ونقل با سایر بخش‌های اقتصادی و جایگاه آن در ساختار اقتصاد ملی، مورد بررسی قرار گیرد.

بدین ترتیب این مطالعه، در قالب پنج بخش دسته‌بندی و ارائه می‌شود ابتدا در این راستا، پس از «مقدمه»، «مبانی نظری» ارائه می‌شود. سپس به تشریح «پایه‌های آماری» مورد استفاده پرداخته و در نهایت پس از «تجزیه و تحلیل نتایج محاسبات»، «جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی» ارائه می‌گردد. همچنین روش انجام محاسبات، در پیوست تشریح می‌شود.

## ۱. مبانی نظری

در سال‌های بعد از جنگ جهانی دوم، با عنایت به لزوم بازسازی ویرانی‌های حاصل از جنگ در کشورهای مختلف و همچنین پیدایش کشورهای تازه استقلال یافته، مسئله رشد و توسعه اقتصادی، به شدت مورد توجه اندیشمندان و صاحب‌نظران قرار گرفت و در این ارتباط، نظریات بسیاری به رشته تحریر درآمد و مورد استفاده طراحان، برنامه‌ریزان و کارشناسان اقتصادی در کشورهای مختلف جهان قرار گرفت.

از جمله مهمترین این نظریات، می‌توان به نظریه رشد متوازن<sup>۱</sup> اشاره کرد. بر مبنای این نظریه که به جهش بزرگ<sup>۲</sup> نیز موسوم است، در تمامی بخش‌های تولیدی به صورت همزمان، قدمی به جلو برداشته می‌شود (هایامی، ۱۳۸۰). از طرفداران این نظریه می‌توان به راگنار نورکس<sup>۳</sup> و روزنشتاین رودن<sup>۴</sup> اشاره کرد.

نورکس با اشاره به محدودیت بازار در کشورهای در حال توسعه نتیجه می‌گیرد که سرمایه‌گذاری در چند بخش محدود، به دلیل کوچک بودن بازار، با کمبود تقاضا مواجه خواهد شد. ولی اگر مجموعه‌ای از صنایع و بخش‌ها همزمان شروع به کار نمایند و محصولاتی تولید کنند که مورد تقاضای یکدیگر باشند، در این صورت افزایش تقاضا سبب افزایش تولید شده و بازار کل جامعه گسترش پیدا می‌کند.

روزنشتاین رودن نیز به‌رغم توجه اصولی به توسعه روستایی و کشاورزی، اساساً طرفدار توسعه صنعتی و شهری بزرگ‌مقیاس است. به عقیده وی، دولت مهمترین مرجع سرمایه‌گذاری زیربنایی توسعه است و ایجاد نظام برنامه‌ریزی دولتی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه در اوایل دهه ۱۹۶۰ را می‌توان معلول الگویی از توسعه دانست که رودن در تبیین آن، سهم بسزایی داشت (ولی‌نژاد ترکمانی، ۱۳۸۸).

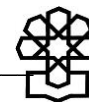
پژوهشگرانی نظیر هیرشمن به رد جامعیت نظریه رشد متوازن پرداختند. هیرشمن معتقد است مشکل کشورهای در حال توسعه، کمبود منابع سرمایه‌گذاری است و اگر کشوری قادر باشد در صنایع متعدد سرمایه‌گذاری کند، آن کشور دیگر توسعه نیافته محسوب نمی‌گردد.

بنابراین سرمایه‌گذاری باید در بخش‌هایی انجام گیرد که تقاضا را بالا برده و بازار را وسعت می‌بخشند. در ادبیات اقتصادی، از این نظریه، تحت عنوان نظریه رشد نامتوازن یاد می‌شود. در الگویی رشد نامتوازن، توسعه از یک بخش به‌عنوان بخش پیشرو شروع و از آنجا به سایر بخش‌ها سرایت می‌کند.

اساس نظریه هیرشمن در انتخاب استراتژی رشد نامتوازن، رعایت ترتیب در سرمایه‌گذاری است. وی با تأکید بر لزوم رعایت تقدم و تأخر در سرمایه‌گذاری‌ها، مفهوم پیوندهای بین‌بخشی و تعیین اندازه کمی آنها را به‌منظور اتخاذ استراتژی رشد نامتوازن مورد اشاره قرار می‌دهد. بر این اساس الگویی از

---

1. Theory of Balanced Growth  
2. Big Push  
3. Nurkse  
4. Rodan



تخصیص منابع شکل گرفت که بر سرمایه‌گذاری در بخش‌های انتخابی، موسوم به «بخش‌های کلیدی»<sup>۱</sup> تأکید دارد. هیرشمن بخش‌ها و صنایعی را کلیدی معرفی می‌کند که دارای بیشترین پیوندهای پسین و پیشین نسبت به سایر بخش‌های اقتصاد هستند.

بدین ترتیب آلبرت هیرشمن برای نخستین بار بحث پیوندهای بین‌بخشی (پیوندهای پسین و پیشین) را برای سنجش اهمیت نسبی بخش‌های تولیدی اقتصاد و شناسایی بخش‌های کلیدی، در نظریه رشد نامتوازن، مورد توجه قرار داد (بانوئی و همکاران، ۱۳۷۷).

به‌طور کلی وابستگی‌های واسطه‌ای مستقیم و غیرمستقیم تقاضا (خرید) و عرضه (فروش) بین بخش‌های مختلف اقتصاد، پیوندهای بین‌بخشی نامیده می‌شود (بانوئی و همکاران، ۱۳۸۶). پیوند پسین بیان می‌کند که در پی تولید یکی از بخش‌ها، برای سایر بخش‌ها چه میزان تقاضای واسطه‌ای ایجاد می‌شود و یا تولید بخش مورد نظر، چه میزان در کل اقتصاد تحرک‌آفرینی خواهد داشت. بنابراین بخشی که داده‌های واسطه‌ای خود را از فعالیت‌های بیشتری تأمین کرده باشد، وابستگی بیشتری به نظام تولیدی دارد و دارای پیوند پسین قوی‌تری است.

در نتیجه پیوند پسین، تقاضای واسطه‌ای کالاها و خدمات یک بخش تقاضاکننده از سایر بخش‌ها را نشان می‌دهد و بیان‌کننده این است که نهاده‌های تولید بخش مذکور از کجا می‌آیند؟ (بانوئی و همکاران، ۱۳۸۶ - Augustinovic, 1970 - Dietzenbacher, 1992).

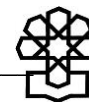
از طرفی شاخص پیوند پیشین برای یک بخش نشان می‌دهد که محصول نهایی آن بخش به چه میزان در بخش‌های دیگر به‌عنوان نهاده واسطه‌ای استفاده می‌شود. افزایش این شاخص بیانگر آن است که بخش مذکور، بیشتر عرضه‌کننده کالاهای واسطه‌ای برای بخش‌های تولیدی است تا بخش‌های نهایی. به‌عبارت دیگر، پیوند پیشین نشان می‌دهد که محصولات یک بخش اقتصادی چگونه میان سایر بخش‌ها به‌عنوان نهاده واسطه‌ای توزیع می‌شوند. در نتیجه هرچه محصولات یک بخش در فعالیت‌های بیشتری به‌عنوان نهاده واسطه مصرف شده باشد، دارای پیوند پیشین قوی‌تری خواهد بود.

بنابراین پیوند پیشین عرضه تولیدات یک بخش به سایر بخش‌های اقتصاد و وابستگی آنها را به بخش مورد نظر نشان می‌دهد و بیان‌کننده این است که تولیدات بخش مذکور به کجا می‌روند؟ (بانوئی و همکاران، ۱۳۸۶ - Augustinovic, 1970 - Dietzenbacher, 1992).

بدین ترتیب با محاسبه پیوندهای پسین و پیشین بخش‌های اقتصادی، می‌توان ضمن سنجش اهمیت نسبی بخش‌های مزبور، شناختی کلی درخصوص کارکرد هر یک از آنها در اقتصاد ملی به‌دست آورد. در این ارتباط، بخش‌های مختلف اقتصادی برحسب پیوندهای پسین و پیشین، در چهار گروه مختلف، طبقه‌بندی می‌شوند:

- گروه اول: صنایع واسطه‌ای یا اساسی با پیوندهای پسین و پیشین قوی (بخش‌های کلیدی)
  - گروه دوم: صنایع نهایی با پیوندهای پسین قوی و پیشین ضعیف
  - گروه سوم: تولیدکننده مواد اولیه واسطه‌ای با پیوندهای پسین ضعیف و پیشین قوی
  - گروه چهارم: تولیدکننده مواد اولیه نهایی با پیوندهای پسین و پیشین ضعیف (جهانگرد، ۱۳۷۷).
- از منظر نظریه رشد نامتوازن، بخش‌هایی که در گروه اول قرار می‌گیرند حائز بیشترین درجه اهمیت هستند و البته گروه‌های دوم و سوم نیز در اولویت بعدی قرار دارند. در این ارتباط اگر به این موضوع از دیدگاه «زنجیره ارزش»<sup>۱</sup> توجه شود، می‌توان گفت بخش‌های کلیدی، مجموعه فعالیت‌هایی هستند که در میانه زنجیره ارزش قرار دارند. این بخش‌ها از یک سو، وابستگی شدیدی به بخش‌های بالادستی خود برای تأمین نهاده‌های تولید دارند (پیوند پسین) و از سوی دیگر، محصولات آنها به‌عنوان نهاده واسطه در بخش‌های متعدد پایین‌دستی به کار می‌رود (پیوند پیشین). بدین ترتیب بخش‌های کلیدی با توجه به تعاملات گسترده‌ای که با سایر بخش‌های اقتصاد (اعم از بالادستی و پایین‌دستی) دارند، از پتانسیل بالایی برای خلق ارزش در ساختار اقتصاد ملی، برخوردار هستند.
- بخش‌هایی که در گروه دوم جای می‌گیرند، در انتهای زنجیره ارزش قرار دارند. صنایع نهایی، وابستگی شدیدی به محصولات بخش‌های بالادستی خود به‌عنوان نهاده واسطه دارند، اما محصولات آنها ماندگاری چندانی در ساختار تولید اقتصاد ندارد و عمدتاً به‌عنوان کالای نهایی به مصرف می‌رسد.
- فعالیت‌های گروه سوم که تولیدکنندگان مواد اولیه واسطه‌ای محسوب می‌شوند، در ابتدای زنجیره ارزش قرار دارند. با توجه به پیوند پسین ضعیف این بخش‌ها، فرآیند تولید آنها، چندان وابسته به سایر بخش‌های اقتصادی نیست اما محصولات آنها می‌تواند در فرآیند تولید بخش‌های مختلف مورد استفاده قرار گیرد و ماندگاری بالایی در ساختار تولید ملی داشته باشد. بخش‌های زیرساختی اقتصاد، عمدتاً در زمره این‌گونه فعالیت‌ها قرار می‌گیرند.
- فعالیت‌های گروه چهارم، دارای کمترین تعاملات و ارتباطات بین‌بخشی با سایر عناصر اقتصاد ملی هستند. به‌عبارت دیگر، در عین حال که فرآیند تولید این بخش‌ها، بهره چندانی از محصولات دیگر بخش‌ها به‌عنوان نهاده واسطه نمی‌برد، محصولات آنها نیز، سریعاً از ساختار تولیدی اقتصاد خارج شده و به مصرف نهایی می‌رسد.
- با عنایت به طبقه‌بندی فوق‌الذکر، می‌توان با محاسبه پیوندهای پسین و پیشین بخش‌های مختلف اقتصادی، کارکرد آنها را در ساختار اقتصاد ملی تبیین کرد و برمبنای شناخت به‌دست آمده، میزان موفقیت هر بخش را در کسب جایگاه مناسب در اقتصاد و فرآیند توسعه کشور، مورد سنجش قرار داد.

۱. زنجیره ارزش (Value Chain) مجموعه عملیاتی است که در یک فرآیند تولیدی به‌صورت زنجیرگونه انجام می‌گیرد تا به خلق ارزش منجر شود.



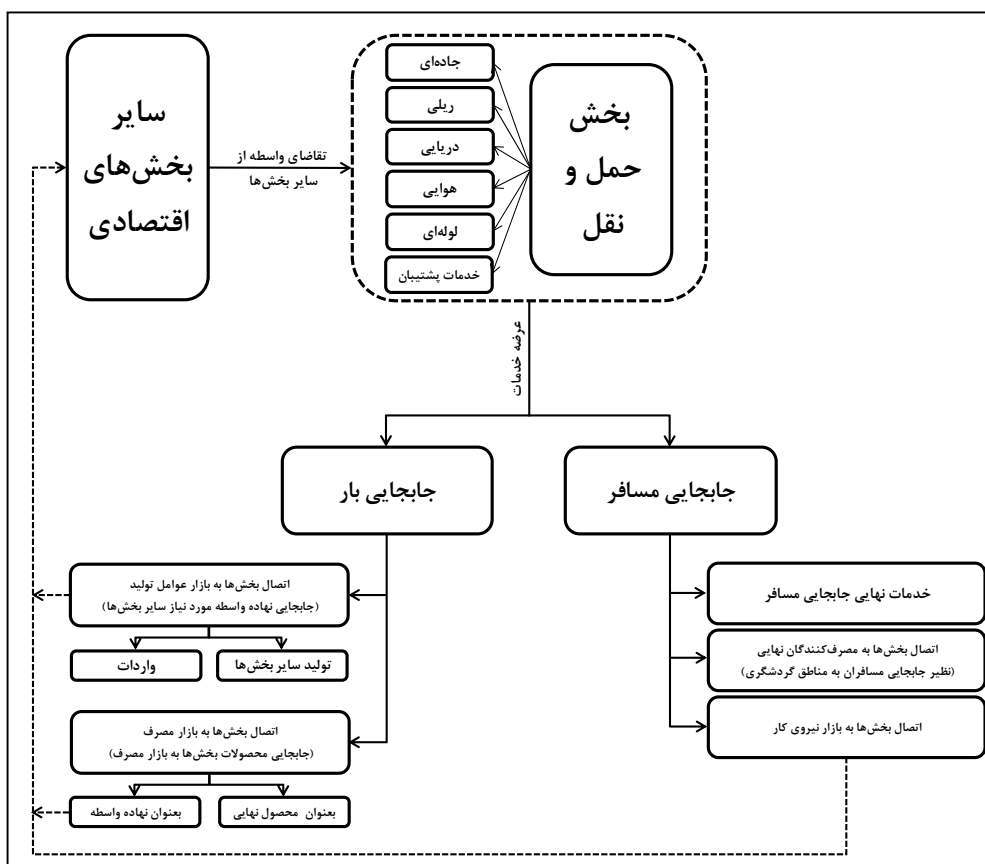
این شناخت می‌تواند در تصمیم‌سازی، سیاستگذاری و برنامه‌ریزی فرآیند توسعه کشور، مورد استفاده قرار گیرد. بی‌تردید سیاستگذاری‌هایی که مبتنی بر مطالعات پشتیبان علمی و قابل اتکا باشند، می‌توانند توفیق بیشتری در تحقق اهداف توسعه‌ای داشته باشند.

در این میان، یکی از بخش‌هایی که از اهمیت قابل توجهی در اقتصاد ملی برخوردار است، بخش حمل‌ونقل است. در ادبیات اقتصادی، از بخش حمل‌ونقل، همواره به‌عنوان یک **بخش زیربنایی و حلقه واسط فرآیندهای تولیدی یاد می‌شود**. از این منظر، حمل‌ونقل یکی از اجزای مهم اقتصاد ملی محسوب می‌شود که تأثیر فراوانی بر فرآیند رشد اقتصادی دارد. این بخش در بردارنده فعالیت‌هایی است که به شکل گسترده، در تمامی زمینه‌های تولید، توزیع و مصرف کالا و خدمات جریان دارد و عهده‌دار نقشی انکارناپذیر در مجموعه فعالیت‌های اقتصادی است (ابراهیمی و آل‌مراد جیدرقی، ۱۳۹۰).

بخش مزبور، ارتباط میان عوامل مختلف رشد و توسعه اقتصادی را برقرار می‌سازد و موجب شکل‌گیری و تقویت بخش‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشورها می‌شود. بدین ترتیب، بخش حمل‌ونقل، زمینه‌های دستیابی به رفاه و توسعه ملی را افزایش می‌دهد و نقشی اساسی و کارآمد در باروری امکانات و استعدادهای بالقوه جامعه، ایفا می‌کند (خاکساری، ۱۳۹۵).

شایان توجه است که **بخش حمل‌ونقل به‌عنوان یک بخش زیرساختی، ماهیتاً دارای کارکردهای گوناگونی است**. برای مثال از جانب طرف عرضه اقتصاد، از یک‌سو از طریق تأمین خدمات مورد نیاز سایر بخش‌ها اعم از جابجایی محصولات نهایی یا نهاده‌های تولید، به‌عنوان یک بخش واسطه مطرح است و از سوی دیگر، در پاره‌ای موارد می‌تواند به‌عنوان ارائه‌دهنده خدمات نهایی به‌شمار آید. نمودار ۴، کارکردهای گوناگون بخش حمل‌ونقل را به تصویر کشیده است:

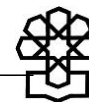
## نمودار ۴. مدل نمایی کارکردهای بخش حمل و نقل در اقتصاد



مأخذ: مطالعات تحقیق.

بنابراین انتظار می‌رود سرمایه‌گذاری در بخش حمل و نقل به‌عنوان یک بخش زیرساختی، از طریق افزایش بهره‌وری عوامل تولید، گسترش محدوده بازار، ایجاد تعادل میان عرضه و تقاضا، ایجاد شرایط رقابتی بهتر، ایجاد آثار جانبی و افزایش سطح رفاه باعث افزایش تولید و رشد اقتصادی شود (اکبریان و قائدی، ۱۳۹۰).

در این ارتباط، با محاسبه پیوندهای پسین و پیشین بخش حمل و نقل از طریق تکنیک داده - ستانده، می‌توان جایگاه این بخش و زیربخش‌های آن را در ساختار تولیدی اقتصاد ایران مشخص کرد و کارکرد آن را با توجه به عملکرد گذشته اقتصاد کشور تاکنون، تبیین کرد.



## ۲. پایه‌های آماری

در این مطالعه از جدول داده - ستانده متقارن سال ۱۳۹۰ اقتصاد ایران به قیمت جاری و دارای ۷۱ رشته فعالیت اقتصادی (۷۱×۷۱) بخش در بخش و بر مبنای فرض تکنولوژی بخش، که بر اساس جدول آماری سال ۱۳۸۰، توسط مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، به‌نگام‌سازی شده، به‌عنوان پایه‌های آماری استفاده شده است.

در این ارتباط به‌منظور پرهیز از پراکندگی نتایج، ۷۱ بخش جدول مزبور، در قالب ۳۵ بخش تجمیع شده‌اند و در نهایت جدول ۳۵ بخشی (۳۵×۳۵) سال ۱۳۹۰، مبنای محاسبات قرار گرفته است.

## ۳. تجزیه و تحلیل نتایج محاسبات

این بخش از مطالعه به تجزیه و تحلیل نتایج محاسبات تحقیق، اختصاص یافته است. برای این منظور نتایج محاسبات به تفکیک ۶ زیربخش حمل‌ونقل شامل «حمل‌ونقل ریلی»، «حمل‌ونقل جاده‌ای»، «حمل‌ونقل لوله‌ای»، «حمل‌ونقل آبی»، «حمل‌ونقل هوایی» و «انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل» ارائه می‌شود.

در این راستا، در قالب دو رویکرد سنتی و حذف فرضی، ابتدا نتایج پیوندهای پسین و پیشین هر یک از زیربخش‌های حمل‌ونقل ارائه می‌شود و سپس بر اساس نتایج پیوندها، هر زیربخش در قالب یکی از چهار گروه بخش‌های کلیدی (پیوندهای پسین و پیشین قوی: K)، صنایع نهایی (پیوندهای پسین قوی و پیشین ضعیف: B)، بخش‌های تولیدکننده مواد اولیه واسطه‌ای (پیوندهای پسین ضعیف و پیشین قوی: F) و بخش‌های تولیدکننده مواد اولیه نهایی (پیوندهای پسین و پیشین ضعیف: W) طبقه‌بندی می‌شود. در نهایت با تحلیل جزئیات پیوندهای پسین و پیشین زیربخش‌های حمل‌ونقل، بخش‌هایی که دارای بیشترین ارتباطات واسطه‌ای با زیربخش‌های مربوطه هستند، شناسایی می‌شوند.

### ۳-۱. بررسی پیوندهای بخش حمل‌ونقل ریلی

بر اساس اطلاعات جدول داده - ستانده سال ۱۳۹۰ (مرکز پژوهش‌های مجلس)، در اقتصاد ایران، حمل‌ونقل ریلی ۳/۳ درصد از ستانده کل بخش حمل‌ونقل و ۲/۵ درصد از ارزش‌افزوده این بخش را تولید می‌کند. سهم این بخش از ستانده کل و ارزش‌افزوده کل کشور، به ترتیب ۰/۲ و ۰/۱ درصد است. در ادامه به بررسی پیوندهای این بخش، پرداخته می‌شود.

#### ۳-۱-۱. بررسی پیوندهای بخش حمل‌ونقل ریلی با استفاده از رویکرد سنتی

در جدول ۵، نتایج محاسبات پیوند پسین و پیشین بر مبنای رویکرد سنتی برای بخش حمل‌ونقل ریلی، ارائه شده است:

## جدول ۵. پیوندهای بخش حمل‌ونقل ریلی بر مبنای رویکرد سنتی

بخش	پیوند پسین	پیوند پیشین	پیوند پسین نرمال شده	پیوند پیشین نرمال شده	وضعیت بخش
حمل‌ونقل ریلی	۱/۸۵۶	۲/۳۹۱	۱/۰۱۹	۱/۲۸۸	کلیدی (K)

مأخذ: محاسبات تحقیق.

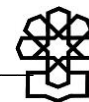
بر اساس اطلاعات جدول ۵، اندازه پیوند پسین بخش حمل‌ونقل ریلی، معادل ۱/۸۵۶ به دست آمده است. این بدان معناست که هر واحد افزایش در تقاضای نهایی بخش مزبور، باعث افزایش ۱/۸۵۶ واحدی در تولید کل اقتصاد می‌شود. این افزایش در تولید کل اقتصاد، از مجرای مبادلات واسطه بین‌بخشی با بخش‌های بالادستی اتفاق می‌افتد.

به عبارت دیگر، زمانی که تقاضای نهایی بخش حمل‌ونقل ریلی، یک واحد افزایش می‌یابد، این بخش برای پاسخ به تقاضای اضافی ایجاد شده، نیاز به افزایش تولید دارد. بنابراین به منظور افزایش تولید خود، اقدام به تقاضای نهاده‌های واسطه‌ای از محصولات بخش‌های بالادستی (بخش‌های عرضه‌کننده نهاده واسطه) می‌کند. این افزایش در تقاضای واسطه، به افزایش تولید سایر بخش‌های اقتصاد منجر می‌شود. از سوی دیگر، اندازه پیوند پیشین حمل‌ونقل ریلی، معادل ۲/۳۹۱ محاسبه شده است. این موضوع حکایت از آن دارد که هر واحد افزایش در ارزش افزوده حمل‌ونقل ریلی، ۲/۳۹۱ واحد، تولید کل اقتصاد را افزایش می‌دهد که این افزایش، از طریق مبادلات واسطه بین‌بخشی با بخش‌های پایین‌دستی به وجود می‌آید. در واقع، با افزایش ارزش افزوده بخش حمل‌ونقل ریلی، بخشی از خدمات این بخش در چارچوب تعاملات بین‌بخشی، به عنوان نهاده واسطه در اختیار بخش‌های پایین‌دستی (بخش‌های تقاضاکننده نهاده واسطه) قرار می‌گیرد و به افزایش تولید بخش‌های مذکور و در نهایت افزایش تولید کل اقتصاد منجر می‌شود.

شایان ذکر است؛ اطلاعات ارائه شده در جدول فوق حکایت از آن دارد که اندازه پیوندهای پسین و پیشین نرمال شده بخش حمل‌ونقل ریلی، بزرگ‌تر از واحد (یک) است و این بخش به عنوان یک بخش کلیدی در اقتصاد ایران شناسایی می‌شود.

بنابراین می‌توان گفت حمل‌ونقل ریلی، نسبت به متوسط کل اقتصاد، از پیوندهای پسین و پیشین قوی‌تری برخوردار است و سرمایه‌گذاری در آن، تحرک آفرینی و تحرک‌پذیری بیشتری در اقتصاد ایجاد می‌کند.

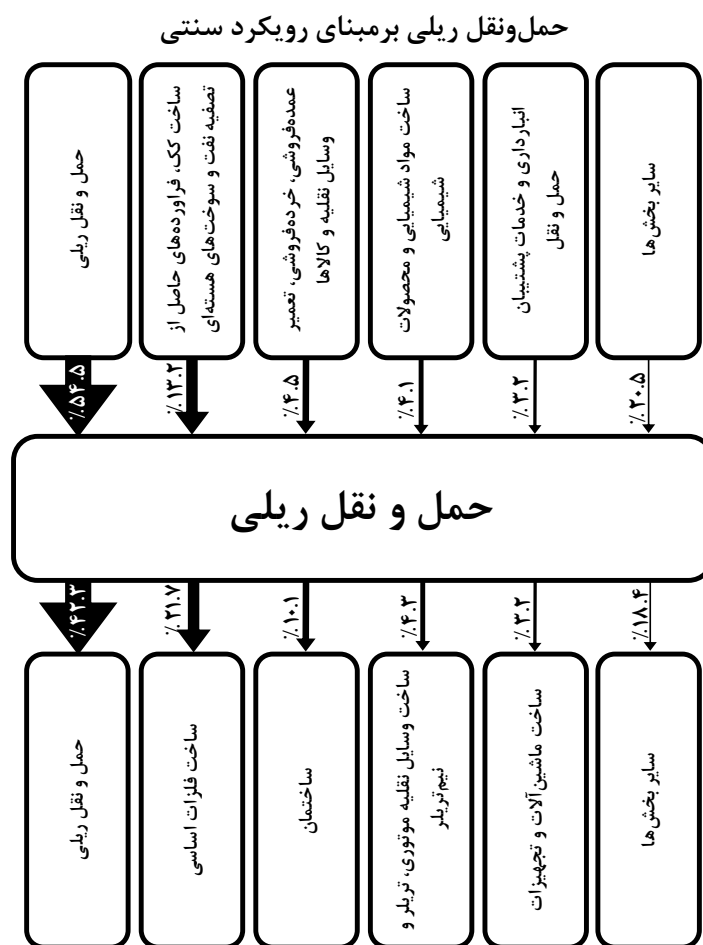
بررسی دقیق‌تر پیوندهای بخش حمل‌ونقل ریلی از منظر رویکرد سنتی نشان می‌دهد، این بخش از ناحیه پیوندهای پسین، بیشترین وابستگی مستقیم و غیرمستقیم واسطه‌ای را پس از خود بخش، به بخش‌های «ساخت کک، فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای»، «عمده‌فروشی،



خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها»، «ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی» و «انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل» دارد.

همچنین بخش حمل‌ونقل ریلی از ناحیه پیوندهای پیشین، بیشترین تعاملات مستقیم و غیرمستقیم را با خودش دارد و پس از آن، بخش‌های «ساخت فلزات اساسی»، «ساختمان»، «ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر» و «ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات»، در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند.

نمودار ۵. سهم بخش‌های مختلف از پیوندهای پسین (بالادستی) و پیشین (پایین‌دستی) بخش



مأخذ: همان.

۲-۱-۳. بررسی پیوندهای بخش حمل‌ونقل ریلی با استفاده از رویکرد حذف فرضی

در جدول زیر، نتایج محاسبات پیوند پسین و پیشین بر مبنای رویکرد حذف فرضی برای بخش حمل‌ونقل ریلی، ارائه شده است:

## جدول ۶. پیوندهای بخش حمل‌ونقل ریلی بر مبنای رویکرد حذف فرضی

وضعیت بخش	پیوند پیشین نرمال شده	پیوند پسین نرمال شده	پیوند پیشین (میلیون ریال)	پیوند پسین (میلیون ریال)	بخش
کلیدی (K)	۱/۷۹۹	۱/۱۵۷	۲۳،۹۸۱،۱۱۱	۱۴،۷۵۳،۶۹۴	حمل‌ونقل ریلی

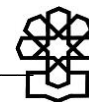
مأخذ: همان.

پیوند پسین در روش حذف فرضی بیانگر این است که در صورت حذف تقاضای واسطه بخش مورد نظر از اقتصاد، تولید کل اقتصاد، چه میزان کاهش می‌یابد. همچنین پیوند پیشین در رویکرد حذف فرضی نشان‌دهنده آن است که در صورتی که عرضه واسطه‌ای محصولات بخش مورد نظر در مبادلات واسطه بین‌بخشی حذف شود، تأثیر آن بر تولید کل اقتصاد به چه میزان است.

جدول فوق نشان می‌دهد در صورتی که بخش حمل‌ونقل ریلی، هیچ‌گونه تقاضای واسطه‌ای از اقتصاد داخلی نداشته باشد، مجموعاً در حدود ۱۴/۸ هزار میلیارد ریال، از تولید کل اقتصاد کاسته می‌شود (پیوند پسین). همچنین در صورت حذف عرضه واسطه محصولات این بخش و قطع ارتباط بخش حمل‌ونقل ریلی با بخش‌های پایین‌دستی، تولید کل اقتصاد حدوداً ۲۴ هزار میلیارد ریال کاهش می‌یابد (پیوند پیشین).

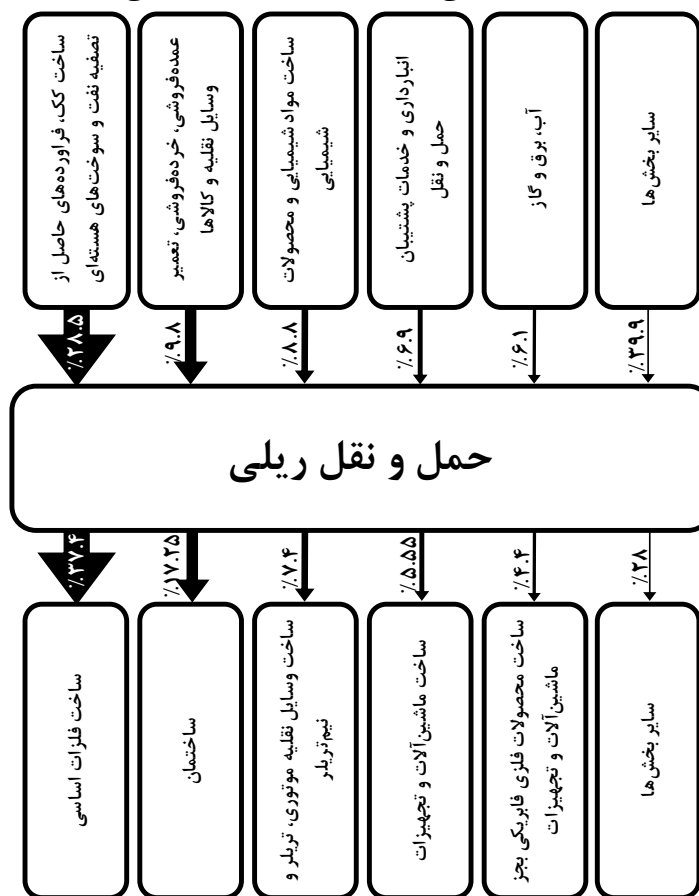
محاسبه مقادیر نرمال شده پیوندها، مقایسه عملکرد بخش مورد نظر را نسبت به متوسط کل اقتصاد، امکانپذیر می‌سازد. اطلاعات جدول ۶ حکایت از آن دارد که بخش حمل‌ونقل ریلی، هم به لحاظ پیوندهای پسین و هم به لحاظ پیوندهای پیشین، عملکردی بهتر از متوسط کل اقتصاد دارد (پیوندهای نرمال شده بزرگ‌تر از واحد). بنابراین روش حذف فرضی نیز بخش حمل‌ونقل ریلی را به‌عنوان یک بخش کلیدی در ساختار اقتصاد کشور، شناسایی می‌کند.

در نمودار ۶، بخش‌هایی که براساس رویکرد حذف فرضی، بیشترین پیوند پسین و پیشین را با بخش حمل‌ونقل ریلی داشته‌اند، نشان داده شده‌اند:



نمودار ۶. سهم بخش‌های مختلف از پیوندهای پسین (بالادستی) و پیشین (پایین‌دستی) بخش

### حمل و نقل ریلی بر مبنای رویکرد حذف فرضی



مأخذ: همان.

نمودار ۶ نشان می‌دهد از مجموع ۱۴/۸ هزار میلیارد ریال کاهش تولید کل اقتصاد که در اثر حذف فرضی تقاضای واسطه بخش حمل و نقل ریلی (تعاملات پسینی با بخش‌های بالادستی)، رخ می‌دهد، ۲۸/۵ درصد آن مربوط به بخش «ساخت کک، فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای» می‌باشد. همچنین در حدود ۱۰ درصد کاهش تولید کل، در بخش «عمده‌فروشی، خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها» روی می‌دهد.

در سوی مقابل، حذف عرضه واسطه بخش حمل و نقل ریلی (تعاملات پیشینی با بخش‌های پایین‌دستی)، به کاهش تولید کل به میزان ۲۴ هزار میلیارد ریال منجر می‌شود که ۳۷/۴ درصد از این کاهش تولید مربوط به بخش «ساخت فلزات اساسی» و ۱۷/۲۵ درصد آن مربوط به بخش «ساختمان» است.

### ۳-۲. بررسی پیوندهای بخش حمل‌ونقل جاده‌ای

حمل‌ونقل جاده‌ای، مهم‌ترین زیربخش حمل‌ونقل در اقتصاد ایران محسوب می‌شود. اطلاعات جدول داده - ستانده سال ۱۳۹۰ (مرکز پژوهش‌های مجلس)، حکایت از آن دارد که ۷۸/۶ درصد از ستانده کل بخش حمل‌ونقل و ۸۴/۱ درصد از ارزش‌افزوده این بخش، به حمل‌ونقل جاده‌ای تعلق دارد. همچنین حمل‌ونقل جاده‌ای ۴/۱ درصد از ستانده کل کشور و ۴/۸ درصد از ارزش‌افزوده کل را به خود اختصاص داده است. در ادامه به بررسی پیوندهای این بخش پرداخته می‌شود.

#### ۳-۲-۱. بررسی پیوندهای بخش حمل‌ونقل جاده‌ای با استفاده از رویکرد سنتی

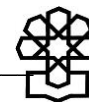
در جدول ۷، نتایج محاسبات پیوند پسین و پیشین بر مبنای رویکرد سنتی برای بخش حمل‌ونقل جاده‌ای، ارائه شده است:

جدول ۷. پیوندهای بخش حمل‌ونقل جاده‌ای بر مبنای رویکرد سنتی

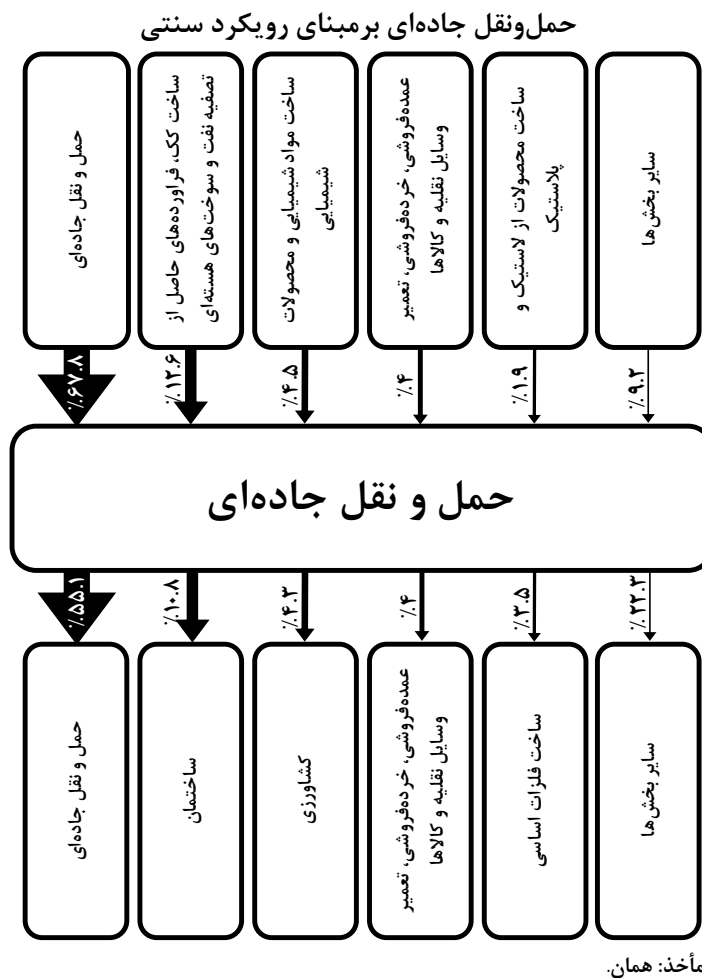
وضعیت بخش	پیوند پیشین نرمال شده	پیوند پسین نرمال شده	پیوند پیشین	پیوند پسین	بخش
تولیدکننده مواد اولیه واسطه‌ای (F)	۱/۰۰۱	۰/۸۲۸	۱/۸۵۸	۱/۵۰۹	حمل‌ونقل جاده‌ای

مأخذ: همان.

جدول ۷ بیان می‌دارد عملکرد بخش حمل‌ونقل جاده‌ای از منظر پیوند پسین، نسبت به متوسط کل اقتصاد، ضعیف‌تر است و در مقابل، از منظر پیوند پیشین، عملکردی بهتر از متوسط کل اقتصاد دارد. بنابراین بخش مزبور، بیش از آنکه مصرف‌کننده محصولات سایر بخش‌ها در فرآیند تولید خود باشد، به‌عنوان یک بخش عرضه‌کننده خدمات واسطه، در ساختار تولید ملی، نقش‌آفرینی می‌کند. به‌عبارت دیگر، بخش حمل‌ونقل جاده‌ای با بخش‌های پایین‌دستی که خدمات این بخش را به‌عنوان نهاده واسطه تولید مورد استفاده قرار می‌دهند، پیوندی قوی برقرار کرده است. در نمودار زیر، نحوه ارتباط بخش حمل‌ونقل جاده‌ای با بخش‌های بالادستی و پایین‌دستی، به تصویر کشیده شده است:



نمودار ۷. سهم بخش‌های مختلف از پیوندهای پسین (بالادستی) و پیشین (پایین‌دستی) بخش



۲-۳. بررسی پیوندهای بخش حمل و نقل جاده‌ای با استفاده از رویکرد حذف فرضی

در جدول ۸، نتایج محاسبات پیوند پسین و پیشین بر مبنای رویکرد حذف فرضی برای بخش حمل و نقل جاده‌ای، ارائه شده است:

جدول ۸. پیوندهای بخش حمل و نقل جاده‌ای بر مبنای رویکرد حذف فرضی

بخش	پیوند پسین (میلیون ریال)	پیوند پیشین (میلیون ریال)	پیوند پسین نرمال شده	وضعیت بخش
حمل و نقل جاده‌ای	۲۰۵,۷۶۲,۳۴۶	۳۴۶,۸۴۴,۴۰۱	۰/۶۷۹	تولیدکننده مواد اولیه واسطه‌ای (F)

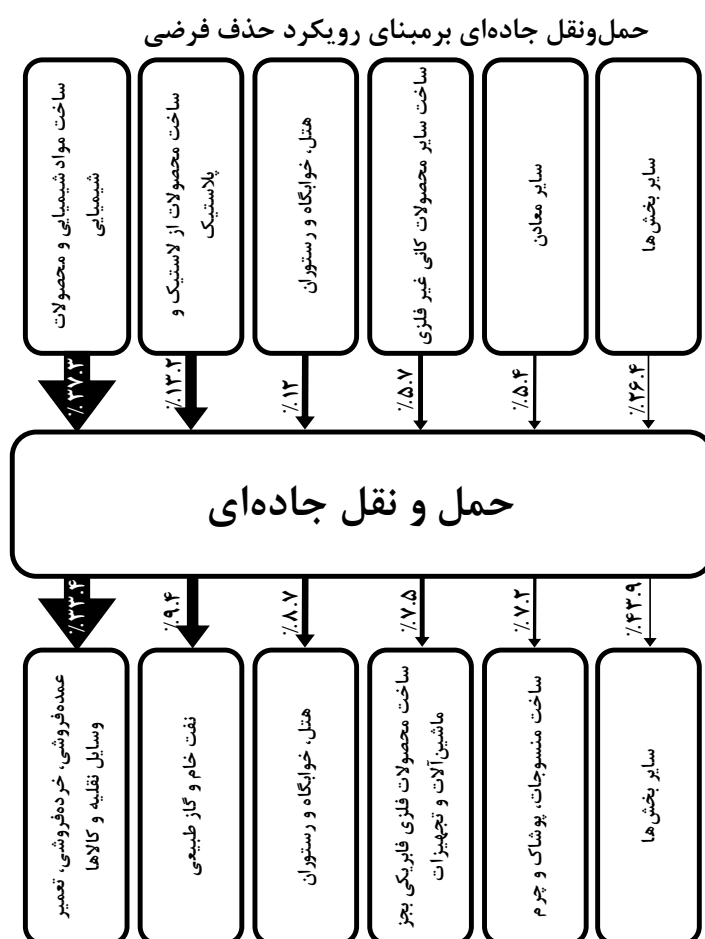
مأخذ: محاسبات محقق.

براساس اطلاعات جدول ۸، در صورت حذف تقاضای واسطه بخش حمل‌ونقل جاده‌ای (روابط پسینی)، در مجموع بالغ بر ۲۰۵ هزار میلیارد ریال، از تولید کل اقتصاد کاسته می‌شود. همچنین مجموع آثار مستقیم و غیرمستقیم حذف عرضه واسطه‌ای بخش حمل‌ونقل جاده‌ای (روابط پیشینی)، حدوداً معادل ۳۴۷ هزار میلیارد ریال کاهش در تولید کل اقتصاد برآورد می‌شود.

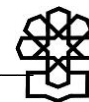
پیوندهای نرمال شده حمل‌ونقل جاده‌ای در رویکرد حذف فرضی، نتایجی همسو با رویکرد سنتی ارائه می‌دهد. بنابراین با توجه به آنکه، پیوندهای پیشین بخش مذکور، از متوسط کل اقتصاد، بزرگ‌تر است، این بخش به‌عنوان یک بخش تولیدکننده مواد اولیه واسطه‌ای (F) شناسایی می‌شود.

در نمودار زیر، بخش‌هایی که براساس رویکرد حذف فرضی، بیشترین پیوند پسین و پیشین را با بخش حمل‌ونقل جاده‌ای دارند، نشان داده شده‌اند:

نمودار ۸. سهم بخش‌های مختلف از پیوندهای پسین (بالادستی) و پیشین (پایین‌دستی) بخش



مأخذ: همان.



نکته حائز اهمیت در نمودار ۸، سهم قابل توجه سایر بخش‌ها از پیوندهای پیشین بخش حمل‌ونقل جاده‌ای است. در واقع، ۵۶ درصد از ارتباطات پیشینی بخش حمل‌ونقل جاده‌ای مربوط به پنج بخش اول می‌شود و در حدود ۴۴ درصد، به سایر بخش‌ها اختصاص می‌یابد. این موضوع به دلیل تنوع بخش‌هایی است که به‌عنوان بخش پایین‌دستی، به خدمات بخش حمل‌ونقل جاده‌ای به‌عنوان نهاده واسطه در فرآیند تولید خود، نیاز دارند.

### ۳-۳. بررسی پیوندهای بخش حمل‌ونقل لوله‌ای

حمل‌ونقل لوله‌ای به نوعی کوچک‌ترین زیربخش حمل‌ونقل محسوب می‌شود. براساس اطلاعات جدول داده - ستانده سال ۱۳۹۰ (مرکز پژوهش‌های مجلس)، سهم این زیربخش از ستانده و ارزش‌افزوده بخش حمل‌ونقل به ترتیب ۱ و ۱/۱ درصد است. در ادامه به بررسی پیوندهای این بخش پرداخته می‌شود.

#### ۳-۳-۱. بررسی پیوندهای بخش حمل‌ونقل لوله‌ای با استفاده از رویکرد سنتی

در جدول ۹، نتایج محاسبات پیوند پسین و پیشین بر مبنای رویکرد سنتی برای بخش حمل‌ونقل لوله‌ای، ارائه شده است:

جدول ۹. پیوندهای بخش حمل‌ونقل لوله‌ای بر مبنای رویکرد سنتی

بخش	پیوند پسین	پیوند پیشین	پیوند پسین نرمال شده	پیوند پیشین نرمال شده	وضعیت بخش
حمل‌ونقل لوله‌ای	۱/۴۳۹	۱/۵۷۶	۰/۷۹	۰/۸۴۹	تولیدکننده محصولات اولیه نهایی (W)

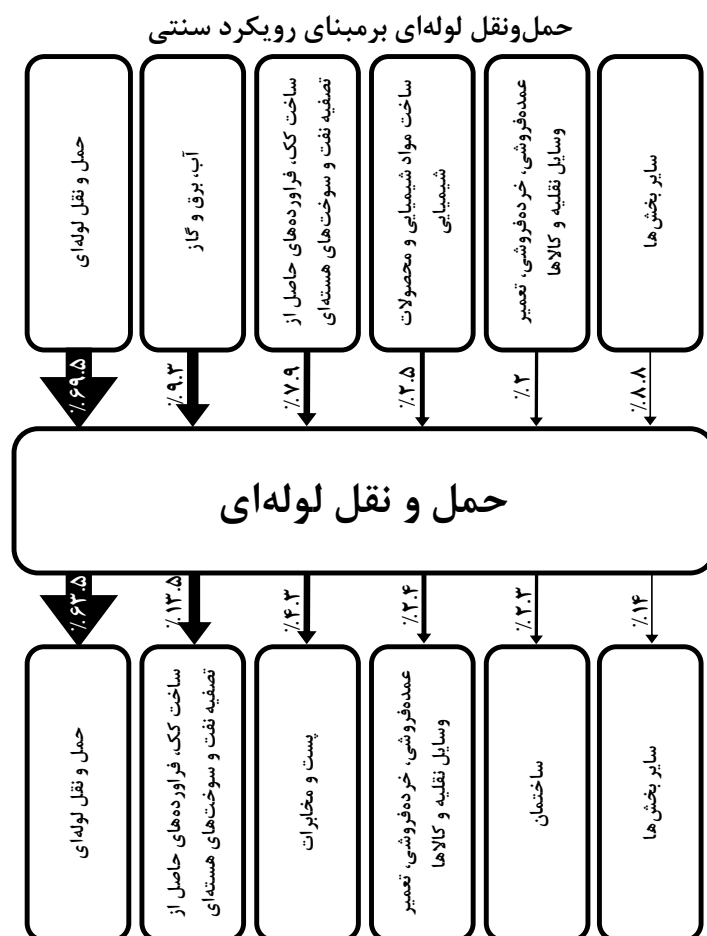
مأخذ: همان.

پیوندهای پسین و پیشین بخش حمل‌ونقل لوله‌ای، کوچک‌تر از عملکرد متوسط کل اقتصاد است. بنابراین بخش مذکور، ارتباطات واسطه‌ای قدرتمندی با سایر عناصر ساختار تولید ملی ندارد. این بخش از یک‌سو، در فرآیند تولید خود، از محصولات دیگر بخش‌ها استفاده چندانی نمی‌کند و از سوی دیگر، خدمات تولیدی آن، در فرآیند تولید سایر بخش‌ها، به‌عنوان نهاده واسطه، آنچنان مورد استفاده قرار نمی‌گیرد و به‌عنوان محصول نهایی از چرخه تولید اقتصاد خارج می‌شود. بنابراین حمل‌ونقل لوله‌ای، به‌عنوان یک بخش تولیدکننده محصولات اولیه نهایی با پیوندهای ضعیف (W) شناسایی می‌شود.

در نمودار ۹، نحوه ارتباط بخش حمل‌ونقل لوله‌ای با بخش‌های بالادستی و پایین‌دستی، به تصویر

کشیده شده است:

نمودار ۹. سهم بخش‌های مختلف از پیوندهای پسین (بالادستی) و پیشین (پایین‌دستی) بخش



مأخذ: همان.

۳-۳-۲. بررسی پیوندهای بخش حمل و نقل لوله‌ای با استفاده از رویکرد حذف فرضی

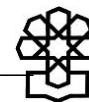
در جدول ۱۰، نتایج محاسبات پیوند پسین و پیشین بر مبنای رویکرد حذف فرضی برای بخش حمل و نقل

لوله‌ای، ارائه شده است:

جدول ۱۰. پیوندهای بخش حمل و نقل جاده‌ای بر مبنای رویکرد حذف فرضی

بخش	پیوند پسین (میلیون ریال)	پیوند پیشین (میلیون ریال)	پیوند پسین نرمال شده	پیوند پیشین نرمال شده	وضعیت بخش
حمل و نقل لوله‌ای	۲,۴۰۹,۴۰۰	۳,۱۶۱,۸۱۳	۰/۶	۰/۷۵۳	تولیدکننده محصولات اولیه نهایی (W)

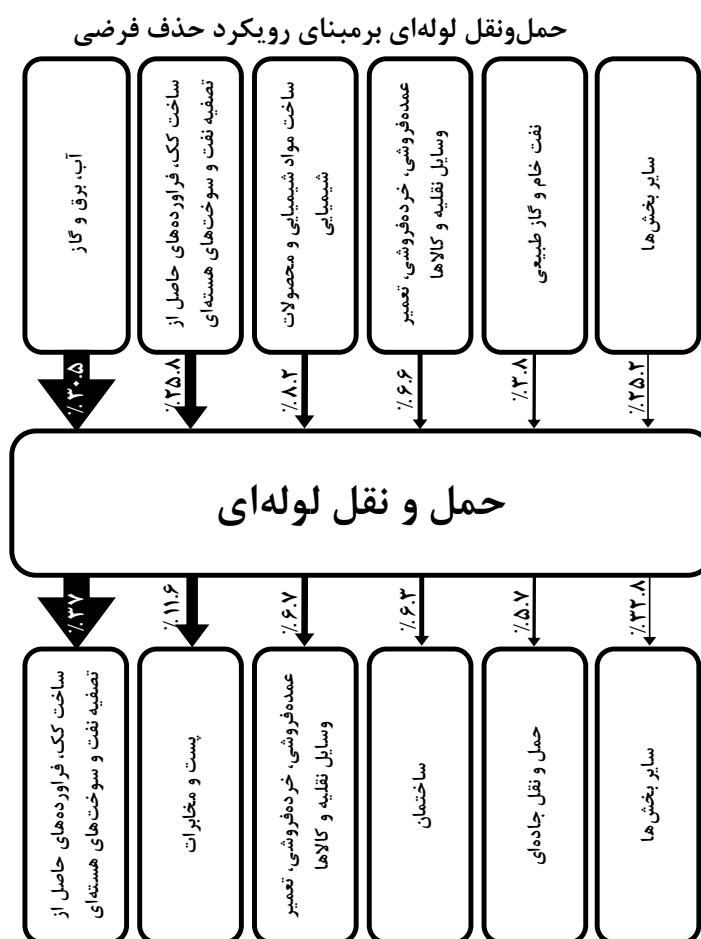
مأخذ: همان.



اطلاعات جدول ۱۰، نتایج حاصل از رویکرد سنتی را تأیید کرده و بنابراین، بخش حمل‌ونقل لوله‌ای، براساس رویکرد حذف فرضی نیز به‌عنوان یک بخش با پیوندهای پسین و پیشین ضعیف (W)، شناخته می‌شود. شایان ذکر است میزان کاهش در تولید کل اقتصاد در نتیجه حذف تقاضای واسطه حمل‌ونقل لوله‌ای، در حدود ۲/۵ هزار میلیارد ریال و در نتیجه حذف عرضه واسطه این بخش، بالغ بر ۳/۱ هزار میلیارد ریال، برآورد می‌شود.

در نمودار ۱۰، بخش‌هایی که براساس رویکرد حذف فرضی، بیشترین پیوند پسین و پیشین را با بخش حمل‌ونقل لوله‌ای دارند، نشان داده شده‌اند:

نمودار ۱۰. سهم بخش‌های مختلف از پیوندهای پسین (بالادستی) و پیشین (پایین‌دستی) بخش



مأخذ: همان.

#### ۳-۴. بررسی پیوندهای بخش حمل‌ونقل دریایی

حمل‌ونقل دریایی با توجه به دسترسی کشور به آب‌های آزاد، نقش قابل توجهی در تجارت بین‌المللی ایفا می‌کند. با وجود این اطلاعات ارائه شده در جدول داده - ستانده سال ۱۳۹۰ (مرکز پژوهش‌های

مجلس) بیان می‌دارد سهم این بخش از ستانده کل و ارزش افزوده بخش حمل‌ونقل به ترتیب ۴/۵ و ۰/۸ درصد است. در ادامه به بررسی پیوندهای این بخش، پرداخته می‌شود.

#### ۳-۴-۱. بررسی پیوندهای بخش حمل‌ونقل دریایی با استفاده از رویکرد سنتی

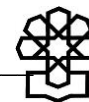
جدول ۱۱، نتایج محاسبات پیوند پسین و پیشین بر مبنای رویکرد سنتی برای بخش حمل‌ونقل آبی را، ارائه کرده است:

جدول ۱۱. پیوندهای بخش حمل‌ونقل دریایی بر مبنای رویکرد سنتی

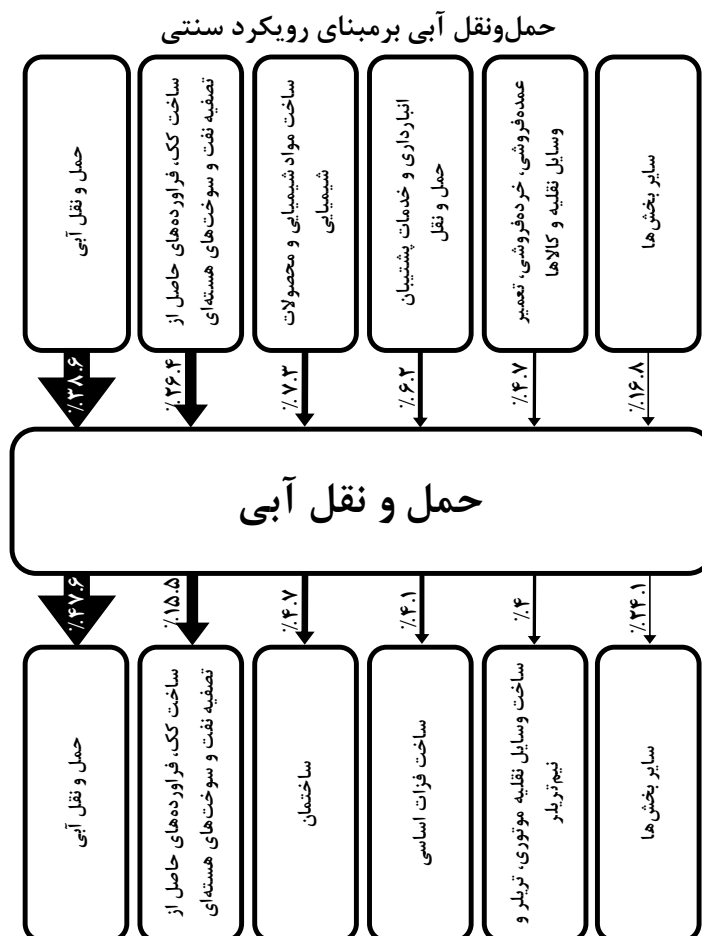
وضعیت بخش	پیوند پیشین نرمال شده	پیوند پسین نرمال شده	پیوند پیشین	پیوند پسین	بخش
کلیدی (K)	۱/۱۵۰	۱/۴۴۷	۲/۱۳۵	۲/۶۳۶	حمل‌ونقل آبی

ماخذ: همان.

بر مبنای رویکرد سنتی، بخش حمل‌ونقل دریایی، به‌عنوان یک بخش کلیدی (K) شناسایی می‌شود. اطلاعات جدول فوق حکایت از آن دارد که هر واحد افزایش در تقاضای نهایی بخش مزبور، در مجموع باعث ۲/۶۳۶ واحد افزایش در تولید کل اقتصاد می‌شود. همچنین نتیجه افزایش یک واحدی در ارزش افزوده حمل‌ونقل آبی، ۲/۱۳۵ واحد افزایش در تولید کل اقتصاد خواهد بود. در نمودار زیر، نحوه ارتباط بخش حمل‌ونقل آبی با بخش‌های بالادستی و پایین‌دستی، به تصویر کشیده شده است:



نمودار ۱۱. سهم بخش‌های مختلف از پیوندهای پسین (بالادستی) و پیشین (پایین‌دستی) بخش



مأخذ: همان.

۳-۴-۲. بررسی پیوندهای بخش حمل و نقل آبی با استفاده از رویکرد حذف فرضی

در جدول ۱۲، نتایج محاسبات پیوند پسین و پیشین برمبنای رویکرد حذف فرضی برای بخش حمل و نقل آبی، ارائه شده است:

جدول ۱۲. پیوندهای بخش حمل و نقل دریایی برمبنای رویکرد حذف فرضی

بخش	پیوند پسین (میلیون ریال)	پیوند پیشین (میلیون ریال)	پیوند پسین نرمال شده	پیوند پیشین نرمال شده	وضعیت بخش
حمل و نقل آبی	۳۷,۹۱۳,۳۶۷	۲۶,۲۹۶,۴۸۱	۲/۱۹۸	۱/۴۵۹	کلیدی (K)

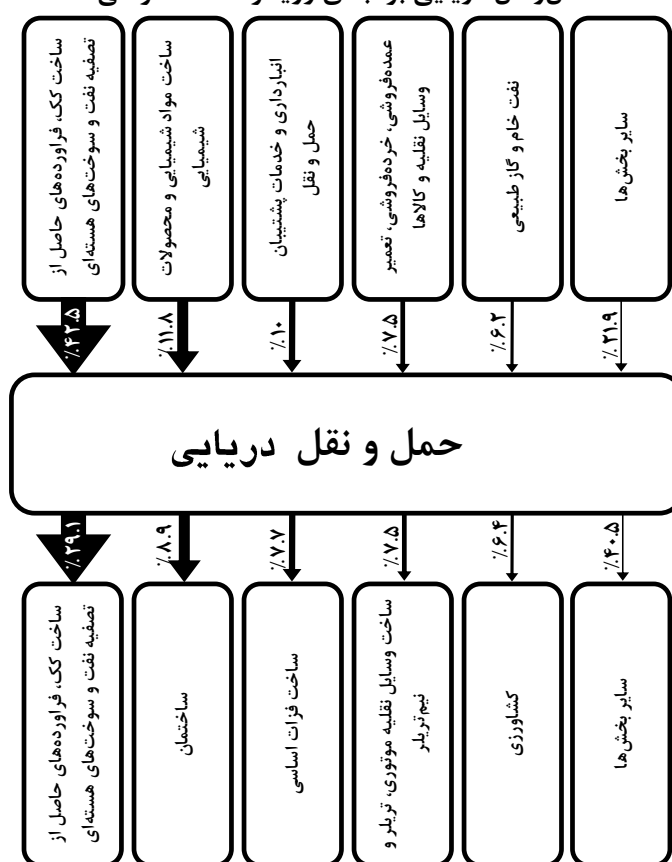
مأخذ: همان.

بر مبنای نتایج حاصل از محاسبه پیوند پسین و پیشین با استفاده از رویکرد حذف فرضی، بخش حمل‌ونقل آبی، پیوندهای پسین و پیشین گسترده‌ای با سایر بخش‌های اقتصاد ملی دارد و یک بخش کلیدی (K) به‌شمار می‌رود.

در نمودار ۱۲، بخش‌هایی که براساس رویکرد حذف فرضی، بیشترین پیوند پسین و پیشین را با بخش حمل‌ونقل آبی دارند، نشان داده شده‌اند:

نمودار ۱۲. سهم بخش‌های مختلف از پیوندهای پسین (بالادستی) و پیشین (پایین‌دستی) بخش

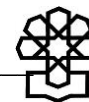
#### حمل‌ونقل دریایی بر مبنای رویکرد حذف فرضی



مأخذ: همان.

#### ۳-۵. بررسی پیوندهای بخش حمل‌ونقل هوایی

براساس اطلاعات جدول داده - ستانده سال ۱۳۹۰ (مرکز پژوهش‌های مجلس)، حمل‌ونقل هوایی ۴/۳ درصد از ستانده کل بخش حمل‌ونقل را به‌خود اختصاص داده است. از سوی دیگر، ۲/۱ درصد از ارزش‌افزوده حمل‌ونقل، توسط حمل‌ونقل هوایی تولید می‌شود. در ادامه بررسی پیوندهای بخش حمل‌ونقل هوایی، مورد توجه قرار می‌گیرد.



۱-۵-۳. بررسی پیوندهای بخش حمل و نقل هوایی با استفاده از رویکرد سنتی در جدول ۱۳، نتایج محاسبات پیوند پسین و پیشین بر مبنای رویکرد سنتی برای بخش حمل و نقل هوایی، ارائه شده است:

جدول ۱۳. پیوندهای بخش حمل و نقل هوایی بر مبنای رویکرد سنتی

وضعیت بخش	پیوند پیشین نرمال شده	پیوند پسین نرمال شده	پیوند پیشین	پیوند پسین	بخش
صنایع نهایی (B)	۰/۷۸۵	۱/۲۱۴	۱/۴۵۷	۲/۲۱۲	حمل و نقل هوایی

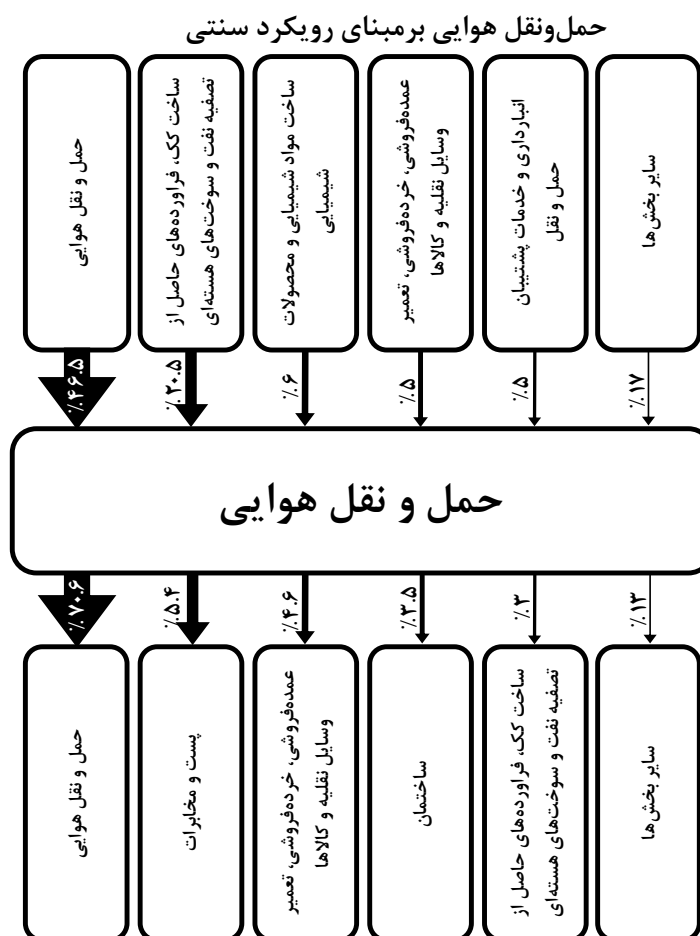
مأخذ: همان.

اطلاعات جدول فوق نشان می‌دهد پیوند پسین بخش حمل و نقل هوایی، بزرگ‌تر از متوسط کل اقتصاد است، اما پیوند پیشین آن، از متوسط اقتصاد ملی، کوچک‌تر است. این بدان معناست که بخش مزبور، به‌عنوان یک تقاضاکننده واسطه، تعاملات گسترده‌ای با سایر بخش‌های اقتصاد دارد و محصولات آنها را به‌عنوان نهاده واسطه، در فرآیند تولید خود به‌کار می‌گیرد. در سوی مقابل، حمل و نقل هوایی، به‌عنوان عرضه‌کننده نهاده واسطه، ارتباط چندان گسترده‌ای با بخش‌های اقتصادی کشور ندارد و محصولات این بخش، عمدتاً پاسخگوی تقاضای نهایی اقتصاد است. بنابراین بخش حمل و نقل هوایی، در زمره صنایع نهایی با پیوندهای پسین قوی و پیشین ضعیف (B)، طبقه‌بندی می‌شود.

در نمودار ۱۳، نحوه ارتباط بخش حمل و نقل هوایی با بخش‌های بالادستی و پایین‌دستی، به تصویر

کشیده شده است:

نمودار ۱۳. سهم بخش‌های مختلف از پیوندهای پسین (بالادستی) و پیشین (پایین دستی) بخش



مأخذ: همان.

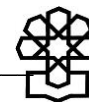
۲-۵-۳. بررسی پیوندهای بخش حمل و نقل هوایی با استفاده از رویکرد حذف فرضی

در جدول ۱۴، نتایج محاسبات پیوند پسین و پیشین برمبنای رویکرد حذف فرضی برای بخش حمل و نقل هوایی، ارائه شده است:

جدول ۱۴. پیوندهای بخش حمل و نقل هوایی برمبنای رویکرد حذف فرضی

بخش	پیوند پسین (میلیون ریال)	پیوند پیشین (میلیون ریال)	پیوند پیشین نرمال شده	وضعیت بخش
حمل و نقل هوایی	۲۶,۶۶۸,۹۶۹	۱۰,۰۶۴,۱۳۱	۱/۶۰۹	صنایع نهایی (B)

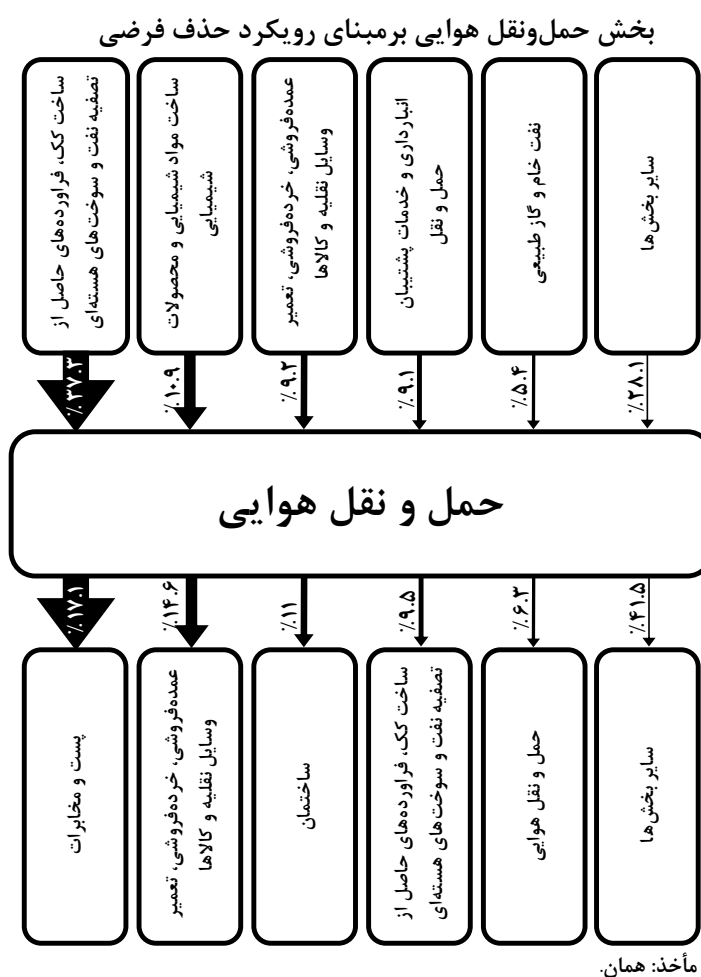
مأخذ: همان.



نتایج حاصل از رویکرد حذف فرضی همانند رویکرد سنتی، بخش حمل و نقل هوایی را در گروه صنایع نهایی (B) قرار می‌دهد. به عبارت دیگر، بخش حمل و نقل هوایی در مبادلات واسطه بین بخشی اقتصاد ایران، عمدتاً به عنوان یک بخش تقاضاکننده واسطه‌ای مطرح می‌باشد و نقش چندانی به عنوان عرضه‌کننده واسطه‌ای، ایفا نمی‌کند.

در نمودار ۱۴، بخش‌هایی که براساس رویکرد حذف فرضی، بیشترین پیوند پسین و پیشین را با بخش حمل و نقل هوایی دارند، نشان داده شده‌اند:

نمودار ۱۴. سهم بخش‌های مختلف از پیوندهای پسین (بالادستی) و پیشین (پایین‌دستی)



### ۳-۶. بررسی پیوندهای بخش انبارداری و خدمات پشتیبان حمل و نقل

انبارداری و خدمات پشتیبان حمل و نقل، آخرین زیربخش حمل و نقل محسوب می‌شود. در جدول داده - ستانده سال ۱۳۹۰ (مرکز پژوهش‌های مجلس)، ۸/۳ درصد از ستانده کل حمل و نقل توسط این زیربخش تأمین می‌شود. به علاوه سهم انبارداری و خدمات پشتیبان حمل و نقل از ارزش افزوده بخش حمل و نقل،

۹/۳ درصد است. بنابراین می‌توان گفت از این منظر، بخش مزبور پس از حمل‌ونقل جاده‌ای، دومین زیربخش مهم حمل‌ونقل به‌شمار می‌رود. در ادامه به بررسی پیوندهای این بخش پرداخته می‌شود.

۱-۶-۳. بررسی پیوندهای بخش انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل با استفاده از رویکرد سنتی در جدول ۱۵، نتایج محاسبات پیوند پسین و پیشین بر مبنای رویکرد سنتی برای بخش انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل، ارائه شده است:

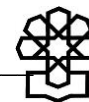
جدول ۱۵. پیوندهای بخش انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل بر مبنای رویکرد سنتی

بخش	پیوند پسین	پیوند پیشین	پیوند پسین نرمال شده	پیوند پیشین نرمال شده	وضعیت بخش
انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل	۱/۳۷۶	۲/۳۵۳	۰/۷۵۶	۱/۲۶۸	تولیدکننده مواد اولیه واسطه‌ای (F)

مأخذ: همان.

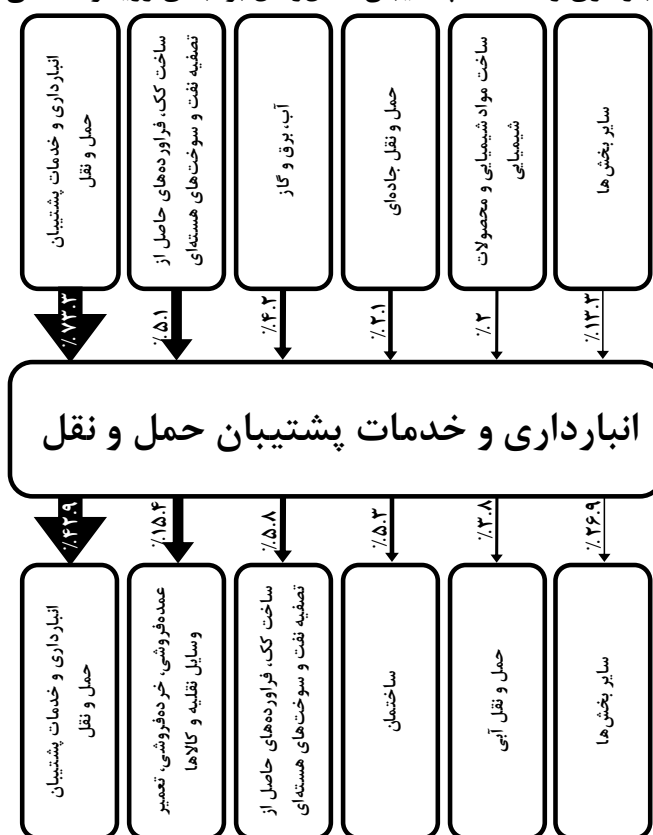
محاسبات نشان می‌دهد پیوند پسین نرمال شده بخش انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل، کوچک‌تر از واحد و پیوند پیشین نرمال شده آن، بزرگ‌تر از واحد است. بنابراین بخش مزبور، در گروه تولیدکنندگان مواد اولیه واسطه‌ای (F) قرار می‌گیرد که ارتباطات گسترده‌ای به‌عنوان عرضه‌کننده واسطه‌ای با بخش‌های پایین‌دستی خود دارد.

در نمودار ۱۵، نحوه ارتباط بخش انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل با بخش‌های بالادستی و پایین‌دستی، به تصویر کشیده شده است:



نمودار ۱۵. سهم بخش‌های مختلف از پیوندهای پسین (بالادستی) و پیشین (پایین‌دستی) بخش

انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل بر مبنای رویکرد سنتی



مأخذ: همان.

۲-۶-۳. بررسی پیوندهای بخش انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل با استفاده از رویکرد

حذف فرضی

در جدول ۱۶، نتایج محاسبات پیوند پسین و پیشین بر مبنای رویکرد حذف فرضی برای بخش انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل، ارائه شده است:

جدول ۱۶. پیوندهای بخش انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل بر مبنای رویکرد حذف فرضی

بخش	پیوند پسین (میلیون ریال)	پیوند پیشین (میلیون ریال)	پیوند پسین نرمال شده	پیوند پیشین نرمال شده	وضعیت بخش
انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل	۱۶،۲۵۹،۷۲۶	۵۸،۴۸۰،۳۳۲	۰/۵۰۹	۱/۷۵۴	تولیدکننده مواد اولیه واسطه‌ای (F)

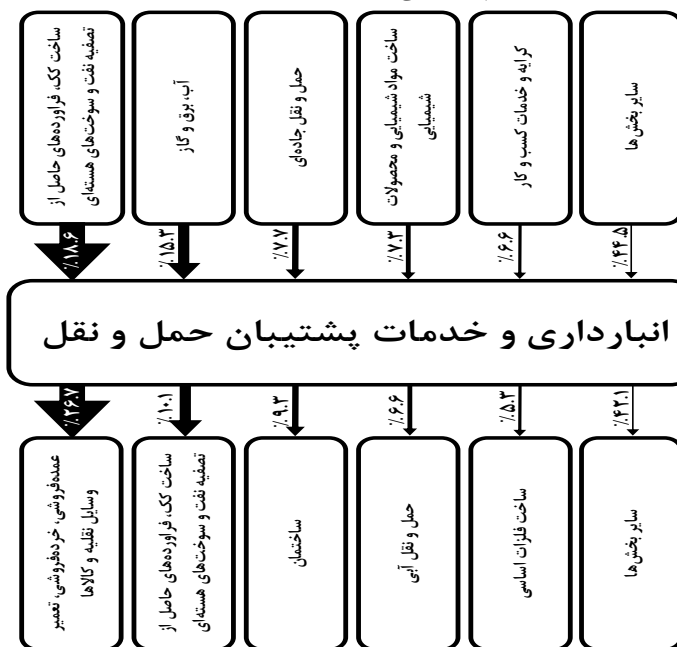
مأخذ: همان.

نتایج حاصل از رویکرد حذف فرضی نیز مؤید این مطلب است که بخش انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل، با برخورداری از پیوندهای پیشین قوی (F)، در اقتصاد کشور به‌عنوان یک بخش عرضه‌کننده

خدمات واسطه‌ای به سایر بخش‌ها، فعالیت می‌کند. تأثیرگذاری این بخش در اقتصاد از منظر پیوندهای پیشین به‌گونه‌ای است که در صورت حذف عرضه واسطه‌ای بخش مزبور در ماتریس مبادلات واسطه بین‌بخشی، کاهش تولید کل کشور، رقمی بالغ بر ۵۸ هزار میلیارد ریال برآورد می‌شود. در نمودار ۱۶، بخش‌هایی که براساس رویکرد حذف فرضی، بیشترین پیوند پسین و پیشین را با بخش انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل دارند، نشان داده شده‌اند:

نمودار ۱۶. سهم بخش‌های مختلف از پیوندهای پسین (بالادستی) و پیشین (پایین‌دستی)

بخش انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل بر مبنای رویکرد حذف فرضی

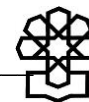


مأخذ: همان.

### جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

در این مطالعه به‌منظور سنجش اهمیت نسبی زیربخش‌های حمل‌ونقل در ساختار تولیدی اقتصاد کشور، پیوندهای پسین و پیشین بخش‌های مورد نظر با استفاده از دو روش سنتی و حذف فرضی، مورد محاسبه قرار گرفته است.

در این ارتباط، با توجه به آنکه پیوندهای نرمال شده در هر دو روش سنتی و حذف فرضی، نتایج یکسانی را برای ۶ زیربخش حمل‌ونقل در پی داشته‌اند، خلاصه نتایج حاصل از محاسبه پیوندهای پسین و پیشین برای زیربخش‌های حمل‌ونقل در جدول ۱۷ ارائه شده است. در این جدول، با توجه به مقادیر



پیوندهای نرمال شده که عملکرد بخش‌های اقتصادی را نسبت به متوسط کل اقتصاد نشان می‌دهند، زیربخش‌های مزبور در قالب گروه‌های چهارگانه بخش‌های اقتصادی که قبلاً در قسمت مبانی نظری تبیین شد، طبقه‌بندی شده‌اند:

#### جدول ۱۷. خلاصه نتایج پیوندهای زیربخش‌های بخش حمل‌ونقل

بخش	پیوند پسین نرمال شده	پیوند پیشین نرمال شده	وضعیت بخش
حمل‌ونقل ریلی	بزرگ‌تر از واحد	بزرگ‌تر از واحد	کلیدی (K)
حمل‌ونقل جاده‌ای	کوچک‌تر از واحد	بزرگ‌تر از واحد	تولیدکننده مواد اولیه واسطه‌ای (F)
حمل‌ونقل لوله‌ای	کوچک‌تر از واحد	کوچک‌تر از واحد	تولیدکننده محصولات اولیه نهایی (W)
حمل‌ونقل دریایی	بزرگ‌تر از واحد	بزرگ‌تر از واحد	کلیدی (K)
حمل‌ونقل هوایی	بزرگ‌تر از واحد	کوچک‌تر از واحد	صنایع نهایی (B)
انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل	کوچک‌تر از واحد	بزرگ‌تر از واحد	تولیدکننده مواد اولیه واسطه‌ای (F)

مأخذ: همان.

بدین ترتیب ملاحظه می‌شود در میان ۶ زیربخش حمل‌ونقل:

- زیربخش‌های «حمل‌ونقل ریلی» و «حمل‌ونقل آبی»، با برخورداری از پیوندهای پسین و پیشین قوی، بخش کلیدی (K) محسوب می‌شوند.
- زیربخش‌های «حمل‌ونقل جاده‌ای» و «انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل»، با پیوندهای پیشین قوی، به‌عنوان بخش‌های تولیدکننده مواد اولیه واسطه‌ای (F) در اقتصاد ملی، ایفای نقش می‌کنند. این نوع بخش‌ها، عمده تولیدات خود را به‌عنوان نهاده واسطه، در اختیار سایر بخش‌های اقتصادی قرار می‌دهند تا در فرآیند تولید محصولی دیگر، مورد استفاده قرار گیرد.
- زیربخش «حمل‌ونقل هوایی» با داشتن پیوندهای پسین قوی، در زمره صنایع نهایی (B) قرار گرفته است. تولیدات این نوع بخش‌ها عمدتاً به‌عنوان محصول نهایی از چرخه تولید اقتصاد خارج می‌شوند، اما با توجه به نیاز گسترده‌ای که فرآیند تولید آنها به محصولات سایر بخش‌ها (به‌عنوان نهاده واسطه تولید) دارد، با ایجاد تقاضای واسطه برای محصولات دیگر بخش‌های اقتصادی، محرک‌آفرینی بالایی در ساختار تولید ملی به‌وجود می‌آورند.
- زیربخش «حمل‌ونقل لوله‌ای»، از پیوندهای پسین و پیشین ضعیفی برخوردار است و در گروه بخش‌های تولیدکننده محصولات اولیه نهایی (W) قرار گرفته است. فرآیند تولید این نوع بخش‌ها وابستگی چندانی به تولید سایر بخش‌های اقتصاد ندارد و در مقابل سایر بخش‌های اقتصادی نیز، تقاضای چندان

زیادی برای استفاده از محصولات آنها در فرآیند تولید خود ندارند. بنابراین این گونه بخش‌ها، دارای کمترین تعاملات بین‌بخشی با ساختار تولید ملی هستند.

همچنین مقایسه پیوند پسین با پیوند پیشین هر زیربخش، حکایت از آن دارد که چهار زیربخش «حمل‌ونقل ریلی»، «حمل‌ونقل جاده‌ای»، «حمل‌ونقل لوله‌ای» و «انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل»، پیوندهای پیشین قوی‌تری نسبت به پیوندهای پسین خود دارند. این بدان معناست که بخش‌های مذکور، ارتباط قوی‌تری با بخش‌های پایین‌دستی خود دارند و بیش از آنکه تقاضاکننده محصولات سایر بخش‌ها در فرآیند تولید خود باشند، محصولات خود را به‌عنوان نهاده واسطه به دیگر بخش‌های تولیدی عرضه می‌دارند.

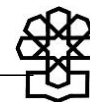
در مقابل زیربخش‌های «حمل‌ونقل دریایی» و «حمل‌ونقل هوایی» از پیوندهای پسین قوی‌تری نسبت به پیوندهای پیشین خود، برخوردارند. ارتباط این بخش‌ها با بخش‌های بالادستی، قوی‌تر از ارتباط آنها با بخش‌های پایین‌دستی است. بنابراین بیش از آنکه عرضه‌کننده واسطه‌ای باشند، تقاضاکننده واسطه‌ای محسوب می‌شوند.

بدین ترتیب، پس از بررسی ابعاد مختلف پیوندهای پسین و پیشین زیربخش‌های حمل‌ونقل، پیشنهادهایی به شرح زیر، به‌عنوان توصیه‌های سیاستی این مطالعه، ارائه می‌شود:

- معرفی دو زیربخش «حمل‌ونقل ریلی» و «حمل‌ونقل آبی» به‌عنوان بخش‌های کلیدی اقتصاد ایران، در چارچوب تحلیل داده - ستانده و نظریه رشد نامتوازن، این بخش‌ها را در اولویت سرمایه‌گذاری و اتخاذ سیاست‌های توسعه‌ای قرار می‌دهد. سرمایه‌گذاری در این بخش‌ها در صورتی که به‌گونه‌ای حساب شده و دقیق برنامه‌ریزی شود، می‌تواند موجب ایجاد رونق در سایر بخش‌های اقتصاد کشور شود. شایان ذکر است بخش‌های مزبور با وجود آنکه کلیدی به‌شمار می‌روند، در حال حاضر، سهم بسیار اندکی در تولید ارزش افزوده کشور دارند. بنابراین سرمایه‌گذاری در این بخش‌ها و به‌کارگیری ظرفیت‌های بالقوه موجود، از اهمیتی دوچندان برخوردار است.

- زیربخش‌های «حمل‌ونقل جاده‌ای» و «انبارداری و خدمات پشتیبان حمل‌ونقل» با برخوردار بودن پیوندهای پیشین قوی و همچنین «حمل‌ونقل هوایی» با دارا بودن پیوندهای پسین قوی، در اولویت بعدی سرمایه‌گذاری قرار دارند. بی‌تردید این بخش‌ها نیز می‌توانند از مجرای تعاملات واسطه‌ای خود، تحرک لازم را در دیگر بخش‌های اقتصادی ایجاد کنند. باید توجه داشت که ماهیت کلیه زیربخش‌های حمل‌ونقل، زیرساختی است و توسعه هر یک از آنها می‌تواند به تقویت بسترهای کسب‌وکار در کشور منجر شود.

- به‌طور کلی به‌نظر می‌رسد، سرمایه‌گذاری در بخش حمل‌ونقل از طریق بهبود فضای کسب‌وکار امکان توسعه سایر فعالیت‌های اقتصادی را فراهم آورده و به ایجاد مشاغل جدید منجر می‌گردد. از سوی دیگر با توجه به کاهش هزینه‌های توزیع با توسعه بخش حمل‌ونقل، قسمتی از هزینه‌های



تولید کاهش یافته و در نهایت کالا و خدمات با هزینه تمام شده کمتری در اختیار مصرف‌کنندگان قرار می‌گیرند.

- بدیهی است آنچه که در این مطالعه به‌عنوان پیوندهای بین‌بخشی زیربخش‌های حمل‌ونقل محاسبه شده است، نتیجه تصمیمات و سیاست‌های گذشته کشور بوده است. بنابراین انتظار می‌رود با تمرکز بیشتر بر توسعه بخش حمل‌ونقل و اتخاذ سیاست‌های اجرایی در این حوزه، اندازه پیوندهای بخش مزبور، قوی‌تر شده و در نتیجه بر اهمیت آن در ساختار تولیدی اقتصاد افزوده شود. این موضوع لزوم سرمایه‌گذاری در بخش حمل‌ونقل را بیش از پیش، آشکار می‌سازد.
- تحلیل داده - ستانده، بر مبنای تعاملات بین‌بخشی و اثر هم‌پیوندی میان بخش‌های مختلف اقتصادی، استوار گشته است. بنابراین در هرگونه توصیه سیاستی مبنی بر افزایش سرمایه‌گذاری در یک بخش مشخص، توجه همزمان به گسترش پیوندهای بین‌بخشی، از جمله اصول محوری این تحلیل محسوب می‌شود. به عبارت دیگر، سرمایه‌گذاری در زیربخش‌های حمل‌ونقل در صورتی منجر به تحقق نتیجه مطلوب خواهد شد که توسعه تعاملات بین‌بخشی و تقویت اثر پیوندها، از ابتدای امر، مورد توجه قرار گیرد. این مهم از طرق گوناگونی نظیر حمایت از بخش‌های بالادستی و پایین‌دستی فعالیت هدف، از میان برداشتن موانع موجود بر سر راه شکل‌گیری فعالیت‌های مکمل و هدایت فعالان اقتصادی به سمت این گونه فعالیت‌ها، امکان‌پذیر است.

## پیوست‌ها

## روش انجام محاسبات

محاسبه پیوندهای پسین و پیشین در این مطالعه، با استفاده از دو روش سنتی و حذف فرضی، صورت پذیرفته است که در ادامه به تشریح هر یک از این موارد پرداخته می‌شود.

## الف) روش سنتی

نحوه محاسبه پیوندهای پسین و پیشین در روش سنتی به شرح زیر است:

## • محاسبه پیوند پسین در روش سنتی

به منظور محاسبه پیوندهای پسین بخش‌های تولیدی در روش سنتی، از رابطه مقداری تراز تولیدی در طرف تقاضای داده - ستانده (الگوی تقاضا محور لئونتیف) استفاده می‌شود. این رابطه بیان می‌دارد ستانده یا تقاضای کل اقتصاد، از مجموع ماتریس مبادلات واسطه و بردار تقاضای نهایی، حاصل می‌شود. بدین ترتیب در یک اقتصاد  $n$  بخشی، رابطه مقداری طرف تقاضا، به صورت زیر بیان می‌شود:

$$X = Z \cdot e + F$$

رابطه فوق را می‌توان به شکل زیر، بازنویسی کرد:

$$X = A \cdot X + F \quad ; \quad A = Z \cdot \hat{X}^{-1}$$

$X$  بردار ستونی  $(n \times 1)$  ستانده کل،  $Z$  ماتریس  $(n \times n)$  مبادلات واسطه‌ای بین بخشی،  $e$  بردار ستونی واحد،  $A$  ماتریس  $(n \times n)$  ضرایب داده و  $F$  نیز بردار ستونی  $(n \times 1)$  تقاضای نهایی است.

حال اگر رابطه بالا را بر حسب  $X$  حل کنیم، خواهیم داشت:

$$X = (I - A)^{-1} \cdot F = L \cdot F \quad ; \quad L = (I - A)^{-1}$$

ماتریس  $L$ ، همان ماتریس معکوس لئونتیف یا ماتریس ضرایب فزاینده تولید است که از جمع ستونی آن، پیوندهای پسین کل (مستقیم و غیرمستقیم) محاسبه می‌شوند. پیوند پسین کل هر بخش نشان می‌دهد هر واحد افزایش در تقاضای نهایی آن بخش، چند واحد افزایش در تولید کل اقتصاد به صورت مستقیم و غیرمستقیم ایجاد می‌کند. معادله زیر، پیوند پسین مستقیم و غیرمستقیم و کمیت نرمال شده آن را نشان می‌دهد:

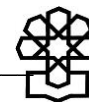
$$DIBL = \acute{e} \cdot L \quad ; \quad DIBL^n = \frac{n \cdot \acute{e} \cdot L}{\acute{e} \cdot L \cdot e}$$

## • محاسبه پیوند پیشین در روش سنتی

به منظور محاسبه پیوند پیشین با استفاده از روش سنتی، از رابطه مقداری تراز تولیدی در طرف عرضه داده - ستانده (الگوی عرضه محور گش) استفاده می‌شود. در الگوی عرضه محور گش، رابطه تراز تولیدی به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$\acute{X} = \acute{e} \cdot Z + \acute{V}$$

$$\acute{X} = \acute{X} \cdot B + \acute{V} \quad ; \quad B = \acute{X}^{-1} \cdot Z$$



$X'$  بردار سطری  $(1 \times n)$  تولید کل،  $B$ ، ماتریس  $(n \times n)$  ضرایب ستانده و  $V'$  بردار سطری  $(1 \times n)$  عوامل تولید (ارزش افزوده) است. با فرض ثابت بودن ضرایب ستانده، خواهیم داشت:

$$\hat{X} = \hat{V} \cdot (I - B)^{-1} = \hat{V} \cdot G \quad ; \quad G = (I - B)^{-1}$$

$G$ ، ماتریس معکوس گش است که از جمع سطری آن، پیوندهای پیشین کل (مستقیم و غیرمستقیم) محاسبه می‌شوند. پیوند پیشین کل هر بخش نشان می‌دهد هر واحد افزایش در ارزش افزوده آن بخش، چند واحد افزایش در تولید کل اقتصاد به صورت مستقیم و غیرمستقیم ایجاد می‌کند. بر این اساس پیوند پیشین کل (مستقیم و غیرمستقیم) به همراه کمیت نرمال شده آن از معادله زیر قابل محاسبه خواهد بود:

$$DIFL = G \cdot e \quad ; \quad DIFL^n = \frac{n \cdot G \cdot e}{\dot{e} \cdot G \cdot e}$$

### ب) روش حذف فرضی

الگوی اصلی روش حذف فرضی، توسط استراسرت<sup>۱</sup> (۱۹۶۸) پیشنهاد شد که در آن فرض می‌شود یک بخش از اقتصاد کاملاً کنار گذاشته شود. تفاوت در تولید کل اقتصاد، قبل و بعد از حذف بخش مورد نظر، اهمیت آن بخش را نشان خواهد داد. این روش بعدها توسط افرادی نظیر «شولتز»<sup>۲</sup> (۱۹۷۷)، «میلر و بلر»<sup>۳</sup> (۱۹۸۳)، «سلا»<sup>۴</sup> (۱۹۸۴)، «کلمنت»<sup>۵</sup> (۱۹۹۰)، «کلمنت و رزی»<sup>۶</sup> (۱۹۹۱)، «دایتزناخر، لیندن و استینگ»<sup>۷</sup> (۱۹۹۳)، «دایتزناخر و لیندن»<sup>۸</sup> (۱۹۹۷) و «میلر و لار»<sup>۹</sup> (۲۰۰۱)، گسترش یافت. در این راستا می‌توان الگوهای ارائه شده را براساس شیوه حذف کردن در سه دسته جای داد:

- حذف کامل سطر و ستون شامل مبادلات درون بخشی و بین بخشی
- حذف مبادلات بین بخشی و حفظ مبادلات درون بخشی
- حذف کامل سطر یک بخش از منظر بخش عرضه کننده (پیوند پیشین) و حذف کامل ستون یک بخش از منظر بخش تقاضاکننده (پیوند پسین)

در این مطالعه از الگوی سوم، استفاده شده است. در این الگو اندازه گیری پیوند پسین براساس الگوی تقاضامحور لئونتیف و از طریق حذف کامل ستون و اندازه گیری پیوند پیشین براساس الگوی عرضه محور گش و از طریق حذف کامل سطر انجام می‌پذیرد.

---

1. Strassert  
 2. Schultz  
 3. Miller & Blair  
 4. Cella  
 5. Clements  
 6. Clements & Rossi  
 7. Dietzenbacher , Linden & Steenge  
 8. Dietzenbacher & Linden  
 9. Miller & Lahr

• محاسبه پیوند پسین در روش حذف فرضی

برای محاسبه پیوند پسین به صورت زیر عمل می‌شود:

$$A = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix}$$

A، ماتریس ضرایب داده n بخشی است که در آن کلیه فعالیت‌های اقتصادی در دو بلوک افراز شده است. برای مثال بلوک اول، بخش یک و بلوک دوم سایر بخش‌ها را مشخص می‌نماید. در این شرایط ماتریس معکوس لئونتیف به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$L = (I-A)^{-1} = \begin{bmatrix} H & HA_{12}L_{22} \\ L_{22}A_{21}H & L_{22}(I + A_{21}HA_{12}L_{22}) \end{bmatrix}$$

$$H = (I - A_{11} - A_{12}L_{22}A_{21})^{-1} \quad ; \quad L_{22} = (I - A_{22})^{-1}$$

بنابراین تولید ناخالص برابر است با:

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} H & HA_{12}L_{22} \\ L_{22}A_{21}H & L_{22}(I + A_{21}HA_{12}L_{22}) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \end{bmatrix}$$

اکنون به صورت فرضی کلیه روابط پسین بخش مورد نظر حذف می‌شود ( $\bar{A}_{11} = \bar{A}_{21} = 0$ ):

$$\bar{A} = \begin{bmatrix} 0 & A_{12} \\ 0 & A_{22} \end{bmatrix} \rightarrow \bar{L} = \begin{bmatrix} I & A_{12}L_{22} \\ 0 & L_{22} \end{bmatrix}$$

بنابراین کاهش تولید که نشان‌دهنده اندازه پیوند پسین بخش مورد نظر می‌باشد، از روابط زیر

به دست می‌آید:

$$\begin{bmatrix} \Delta X_1 \\ \Delta X_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 - \bar{X}_1 \\ X_2 - \bar{X}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} H-I & (H-I)A_{12}L_{22} \\ L_{22}A_{21}H & L_{22}A_{21}HA_{12}L_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \end{bmatrix}$$

$$TBL = [(H-I) + e'L_{22}A_{21}H]f_1 + [(H-I)A_{12}L_{22} + e'L_{22}A_{21}HA_{12}L_{22}]f_2$$

TBL، پیوند کلی پسین و e'، بردار سطری واحد می‌باشد. به منظور محاسبه کمیت نرمال شده پیوند

پسین، ابتدا از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$\beta_j = \frac{TBL_j^{DL}}{X_j}$$

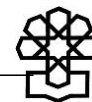
رابطه فوق، حجم تولیدات هر بخش را در اندازه‌گیری پیوندهای پسین لحاظ می‌کند. به عبارت دیگر

وابستگی پیوندهای پسین را به‌ازای هر واحد تولید بخش مربوطه نشان می‌دهد. برای سنجش میزان

اهمیت بخش مورد نظر، پیوند پسین نرمال شده از رابطه زیر محاسبه می‌شود. بخشی که پیوند نرمال

شده آن بزرگ‌تر از یک باشد، نسبت به متوسط کل اقتصاد، از عملکرد بهتری برخوردار است:

$$\beta_j^n = \frac{n\beta_j}{\sum_{j=1}^n \beta_j}$$



### • محاسبه پیوند پیشین در روش حذف فرضی

محاسبه پیوند پیشین با بسط تراز تولیدی در الگوی عرضه‌محور گش و از طریق حذف سطر مربوط به بخش مورد نظر، میسر می‌گردد. در این روش فرض می‌شود که مثلاً بخش آم به‌عنوان عرضه‌کننده نهاده تولیدی از اقتصاد حذف شود و در نتیجه هیچ‌گونه کالایی را به کلیه بخش‌های اقتصادی نفروشد. کاهش مقدار تولید به ازای حذف این بخش به‌عنوان شاخص پیوند پیشین کل محسوب می‌شود.

$$[x'_1 \quad x'_2] = [x_1 \quad x_2] \begin{bmatrix} B_{11} & B_{12} \\ B_{21} & B_{22} \end{bmatrix} + [v_1 \quad v_2]$$

$$[\bar{x}'_1 \quad \bar{x}'_2] = [\bar{x}_1 \quad \bar{x}_2] \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ B_{21} & B_{22} \end{bmatrix} + [v_1 \quad v_2]$$

روابط فوق، تولید ناخالص هر بلوک را قبل و بعد از حذف، بیان می‌کنند. این روابط را می‌توان

به‌صورت زیر بازنویسی کرد:

$$[x'_1 \quad x'_2] = [v_1 \quad v_2] \begin{bmatrix} K & KB_{12}G_{22} \\ G_{22}B_{21}K & G_{22}(I + B_{21}KB_{12}G_{22}) \end{bmatrix}$$

$$[\bar{x}'_1 \quad \bar{x}'_2] = [v_1 \quad v_2] \begin{bmatrix} I & 0 \\ G_{22}B_{21} & G_{22} \end{bmatrix}$$

$$K = (I - B_{11} - B_{12}G_{22}B_{21})^{-1} \quad ; \quad G_{22} = (I - B_{22})^{-1}$$

در این صورت کاهش تولید که نشان‌دهنده اندازه پیوند پیشین بخش مورد نظر است از رابطه زیر به‌دست می‌آید:

$$[\Delta x'_1 \quad \Delta x'_2] = [v_1 \quad v_2] \begin{bmatrix} K-I & KB_{12}G_{22} \\ G_{22}B_{21}(K-I) & G_{22}B_{21}KB_{12}G_{22} \end{bmatrix}$$

$$TFL = v_1[(K-I) + KB_{12}G_{22}e] + v_2[G_{22}B_{21}(K-I) + G_{22}B_{21}KB_{12}G_{22}e]$$

$v_i$  ارزش افزوده بخش  $i$ ،  $B_{ij}$  عناصر ماتریس ضرایب ستانده افزاز شده،  $G_{ij}$  عناصر ماتریس معکوس

گش می‌باشد.

TFL دلالت بر این نکته دارد که اگر بخش آم هیچ‌گونه کالایی را در داخل به‌عنوان نهاده تولید به بخش‌های اقتصادی نفروشد، آنگاه کاهش تولید اقتصاد در مقایسه با حالتی که این بخش در مبادلات واسطه‌ای بین بخش‌ها حضور دارد چه میزان می‌باشد. پیوند پیشین کل مقدار اختلاف تولید ذکر شده را نشان می‌دهد.

در ادامه به‌منظور شناسایی فعالیت‌های دارای اهمیت بیشتر، نحوه محاسبه کمیت نرمال شده پیوند

پیشین حذف فرضی توضیح داده می‌شود. برای این منظور، ابتدا رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\varphi_i = \frac{TFL_i^{DL}}{X_i}$$

رابطه فوق، حجم تولیدات هر بخش را در اندازه‌گیری پیوند پیشین لحاظ می‌کند. پیوند پیشین

نرمال شده از رابطه زیر محاسبه می‌شود. بخشی که پیوند نرمال شده آن بزرگ‌تر از یک باشد، نسبت به

متوسط کل اقتصاد، از عملکرد بهتری برخوردار است:

$$\varphi_i^n = \frac{n\varphi_i}{\sum_{i=1}^n \varphi_i}$$

## منابع و مآخذ

۱. ابراهیمی، محسن، آل مراد جبدرقی، محمود. «پیش‌بینی تقاضای انرژی برای بخش حمل‌ونقل ایران در افق زمانی ۱۴۰۴ با استفاده از مدل ARIMA»، مجله مهندسی عمران شریف ویژه حمل‌ونقل شهری، دوره ۲-۲۷، شماره ۳، ۱۳۹۰.
۲. اکبری‌ان، رضا، قائدی، علی. «سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های اقتصادی و بررسی تأثیر آن بر رشد اقتصادی»، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال اول، شماره سوم، تابستان ۱۳۹۰.
۳. بانوئی، علی‌اصغر، جلوداری ممقانی، محمد، محقق، مجتبی. «شناسایی بخش‌های کلیدی بر مبنای رویکردهای سنتی و نوین طرف‌های تقاضا و عرضه اقتصاد»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، سال هفتم، بهار ۱۳۸۶، شماره اول، ۱۳۸۶.
۴. بانوئی، علی‌اصغر، یوسفی، محمد قلی، ورمزیار، حسن. «بررسی روش‌شناسی پیوندهای پسین و پیشین و تعیین محتوای واردات بخش‌های اقتصاد ایران»، مجله برنامه و بودجه، شماره ۳۳، ۱۳۷۷.
۵. جهانگرد، اسفندیار. «شناسایی فعالیت‌های کلیدی اقتصاد ایران در یک برنامه توسعه اقتصادی»، مجله برنامه و بودجه، شماره ۳۱ و ۳۲، ۱۳۷۷.
۶. خاکساری، علی. «تخمین مدل تأثیر توسعه حمل‌ونقل ریلی بر رشد اقتصادی کشور از سال ۱۳۵۰-۱۳۸۹»، پژوهشنامه حمل‌ونقل، سال سیزدهم، شماره دوم، تابستان ۱۳۹۵.
۷. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، جدول داده - ستانده بهنگام شده سال ۱۳۹۰ ایران.
۸. ولی‌نژاد ترکمانی، رضا. «ارزیابی پیوندهای بین‌بخشی با استفاده از روش بردار ویژه، مطالعه موردی استان تهران»، (پایان‌نامه کارشناسی ارشد)، دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده اقتصاد، ۱۳۸۸.
۹. هایامی، یوجیرو. «اقتصاد توسعه، از فقر تا ثروت ملل»، غلام‌رضا آزاد (ارمکی)، تهران، نشر نی، ۱۳۸۰.
10. AUGUSTINOVICS, M. "METHODS OF INTERNATIONAL AND INTEREMPORAL COMPARISONS OF STRUCTURE, INCARTER", A.P. AND BRODY, M.(EDS.) CONTRIBUTIONS TO INPUT-OUTPUT ANALYSIS; NORTH HOLLAND PUBLICATIONS, 1970.
11. DIETZENBACHER, E. "THE MEASUREMENT OF INTETRINDUSTRY LINKAGES: KEY SECTORS IN THE NETHERLANDS"; ECONOMIC MODELING, No.9, 1992.



مرکز پژوهش‌ها  
مجلس شورای اسلامی

شماره مسلسل: ۱۵۵۰۲

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: بخش حمل‌ونقل و تولید ملی پیوندهای پسین و پیشین، تعامل با سایر فعالیت‌ها با استفاده از رویکرد تعادل عمومی

نام دفتر: مطالعات زیربنایی (گروه حمل‌ونقل)

تهیه و تدوین‌کنندگان: افشین حیدرپور، مجتبی اسفندیاری، زهرا ذاکری

مدیر مطالعه: افشین حیدرپور

ناظران علمی: حسین افشین، محسن صمدی

همکار: حسین علی‌اصغرپور

منتقاضی: معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی

ویراستار تخصصی: —

ویراستار ادبی: —

واژه‌های کلیدی:

۱. تعادل عمومی

۲. حمل‌ونقل

۳. داده - ستانده

۴. تولید ملی

۵. سرمایه‌گذاری



تاریخ انتشار: ۱۳۹۶/۸/۱۵