فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی
سال بیست و چهارم، شماره ۷۷، بهار ۱۳۹۵، صفحات ۱۳۸-۱۱۵

مقایسه نتایج برآورد جدول داده- ستانده منطقه‌ای با روش‌های CHARM و AFLQ (مطالعه موردی: استان بوشهر)**

مسعود همایونی‌فر
دانشیارگروه اقتصاد دانشکده علوم اداری و اقتصادی دانشگاه فردوسی مشهد (نویسنده مسئول)
homayounifar@um.ac.ir

مهدی خداپرست مشهدی
دانشیار گروه اقتصاد دانشکده علوم اداری و اقتصادی دانشگاه فردوسی مشهد
m_khodaparast@um.ac.ir

محمدرضا لطفعلی‌پور
استاد گروه اقتصاد دانشکده علوم اداری و اقتصادی دانشگاه فردوسی مشهد
lotfalipour@um.ac.ir

فرهاد ترحمی
دانشجوی دکترای علوم اقتصادی- پردیس بین الملل دانشگاه فردوسی مشهد
tarahomi2009@gmail.com

چکیده

تهیه جداول داده- ستانده منطقه‌ای با روش آماری، پیچیده و زمانبر است. بنابراین، پژوهشگران از روش‌های غیرآماری استفاده می‌کنند. جدیدترین مدل تهیه جدول داده- ستانده منطقه‌ای AFLQ نام دارد. ولی با توجه به آمار حساب‌های منطقه‌ای مرکز آمار ایران، در این روش، صادرات و تقاضای نهایی به صورت پسماند در نظر گرفته می‌شوند. ضمن اینکه صادرات مجدد بین مناطق نادیده گرفته می‌شود. برای غلبه بر مشکلات فوق، در این پژوهش، روش CHARM معرفی می‌گردد. روش فوق قادر است مشکلات فوق را برطرف کند. به منظور مقایسه نتایج حاصل از دو روش، استان بوشهر به عنوان مطالعه موردی انتخاب شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که ۱۲/۷ درصد از حجم تجاری استان به صادرات مجدد اختصاص دارد. به علاوه، مقادیر ضرایب پیشین و پسین در روش CHARM بیش از روش AFLQ است. زیرا ناحیهٔ اول جدول داده- ستانده در روش CHARM، واردات واسطه‌ای بین مناطق را دربرمی‌گیرد. از سوی دیگر، رتبه‌بندی بخش‌های اقتصادی در دو روش متفاوت از یکدیگر هستند.

طبقه‌بندی JEL: *C67, R75, R72.*

واژه‌های کلیدی: *جدول داده- ستانده منطقه‌ای، روش CHARM، روش AFLQ، صادرات مجدد، استان بوشهر.*

*** تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۷/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۹/۱۳**

** این مقاله بخشی از رساله دکتری فرهاد ترحمی با نام «به‌کارگیری مدل داده- ستانده به منظور شناسایی بخش‌های پیشرو در مناطق نفت‌خیز ایران» است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

۱. مقدمه

جدول داده- ستانده کاربردهای متفاوتی در برنامه‌ریزی منطقه‌ای دارد. این جدول که ارتباط عرضه و تقاضا را میان گروه وسیعی از فعالیت‌های اقتصادی نشان می‌دهد، قادر است بخش‌های کلیدی[۱] را در سطح ملی یا منطقه نشان دهد (میلر و بلیر[۲]، ۲۰۰۹). به‌منظور تدوین این جدول در منطقه، روش‌های مختلفی وجود دارد که می‌توان آنها را به روش‌های آماری[۳]، غیرآماری[۴] و نیمه آماری[۵] تقسیم کرد. از آنجا که تهیه جدول داده- ستانده آماری، امری پیچیده و زمان‌بر است، معمولاً از روش‌های غیرآماری و یا نیمه آماری برای برآورد جدول داده- ستانده منطقه استفاده می‌شود (فلگ[۶]، هانگ[۷] و توهمو[۸]، ۲۰۱۴). منظور از روش‌های غیرآماری، استفاده از حداقل داده‌های منطقه با پایه قرار دادن جدول داده- ستانده ملی است. بدین‌صورت که یک ماتریس تعدیل با استفاده از داده‌های منطقه نظیر اشتغال و ستانده ساخته‌شده و با ضرب آن در ماتریس ضرایب فنی کشور، ماتریس ضرایب فنی منطقه ساخته می‌شود. جدول داده- ستانده غیرآماری به روش‌های گوناگونی تهیه می‌شود که می‌توان آن را به چهار گروه تقسیم کرد: ۱. روش سهم مکانی[۹]، ۲. تعادل کالایی[۱۰]، ۳. راس[۱۱]، ۴. اقتصادسنجی ۲۰۰۹). بررسی روش‌های مورداستفاده در پژوهش‌های داخلی نشان می‌دهد که بیشتر، روش‌های سهم مکانی موردتوجه بوده است. دلیل این امر را می‌توان در وجود داده‌های موجود در حساب‌های منطقه‌ای ایران با توجه به روش‌های سهم مکانی جستجو کرد. آخرین روش ابداعی سهم مکانی، AFLQ[۱۳] است که در آن نقش بخش تخصصی[۱۴] لحاظ می‌شود. به‌کارگیری این روش، مزایایی چون در نظر گرفتن

1. Key Sectors
2. Miller and Blair
3. Survey-Based Method
4. Non-Survey-Based Method
5. Partial-Survey Method
6. Flegg
7. Haung
8. Tohmo
9. Location Quotient
10. Commodity Balance
11. RAS
12. Kronenberg
13. Adjusted Flegg Location Quotient

۱۴. بخشی که دارای سهم مکانی بیش از دو در منطقه باشد،تخصصی محسوب می‌شود. مانند بخش‌های پتروشیمی،توزیع گاز و نفت خام و گاز طبیعی در استان بوشهر.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

اندازه منطقه، لحاظ نمودن سهم بخش عرضه‌کننده و تقاضاکننده به‌طور همزمان، و امکان برآورد جدول داده- ستانده دو منطقه‌ای را دارد. هرچند دارای کاستی‌هایی نیز هست. مواردی چون برآورد صادرات مجدد[1] و صادرات در روش‌های سهم مکانی با توجه به داده‌های حساب‌های منطقه‌ای ایران، امکان‌پذیر نیست. منظور از صادرات مجدد، صادرات و واردات همزمان یک کالا یا خدمت مشخص است. در روش‌های سهم مکانی فرض می‌شود که در یک بخش مفروض و در خصوص کالایی معین، یا صادرات و یا واردات صورت می‌پذیرد و این امکان وجود ندارد که درخصوص کالایی مشخص، صادرات و واردات به‌طور همزمان انجام شود. کرونبرگ برای حل این مشکل روشی معرفی کرده است که در طی آن، میزان صادرات مجدد بخش‌های اقتصادی تعیین می‌شود. الگوی معرفی‌شده CHARM[2] نام دارد. در این الگوی تجربی، با لحاظ نمودن تفاضل حجم تجارت از قدر مطلق تراز تجاری منطقه، به‌عنوان میزان صادرات مجدد، مقدار صادرات و واردات بخش‌های اقتصادی برآورد می‌شود. به‌منظور بررسی و مقایسه نتایج حاصل از برآورد دو الگوی فوق‌الذکر، در این پژوهش، جدول داده- ستانده استان بوشهر تدوین می‌شود. این استان با برخورداری از سه بخش تخصصی پتروشیمی، توزیع گاز و نفت خام و گاز طبیعی، می‌تواند نمونه مناسبی جهت مقایسه دو روش برآورد باشد[3]. بنابراین، مقاله حاضر در ۷ بخش ارائه می‌شود. بخش اول به مقدمهٔ بحث اختصاص دارد. در بخش دوم به تبیین صادرات مجدد پرداخته می‌شود. بخش سوم به نحوه درج واردات در جدول داده- ستانده اختصاص دارد. این امر ازآنجا حائز اهمیت است که نحوه قرار گرفتن واردات و به‌تبع آن ضرایب فنی، در دو روش متفاوت است. بخش چهارم به تفاوت دو روش CHARM و AFLQ در برآورد جداول داده- ستانده منطقه‌ای با توجه به آمار موجود در حساب‌های منطقه‌ای ایران می‌پردازد. روش‌شناسی پژوهش که بیان‌کننده نحوه برآورد جدول منطقه‌ای به دو روش فوق است، در بخش پنجم ذکر می‌شود. تجزیه و تحلیل دو جدول برآورد شده، بخش ششم مقاله را تشکیل می‌دهد و بخش هفتم به نتایج و پیشنهادها اختصاص دارد.

1 .Cross-Hauling
2 .Cross-Hauling Adjusted Regionalization Method
۳. زیرا بخش تخصصی نقش مهمی در الگوی AFLQ ایفا می‌کند.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

۲. تبیین صادرات مجدد

جدول داده- ستانده ابزار مناسبی برای برنامه‌ریزی منطقه‌ای است. اما تهیه جداول آماری، امری پیچیده و هزینه‌بر است. ضمن اینکه مدت‌زمان طولانی برای تهیه آن باید صرف شود. لذا سعی می‌شود جداول فوق به‌صورت غیر آماری برآورد شود (فلگ، هانگ و توهمو، ۲۰۱۴).

تاکنون پژوهشگران، روش‌های متعددی به‌منظور برآورد جداول داده- ستانده به کار گرفته‌اند. بخش اعظم این پژوهش‌ها در قالب روش‌های سهم مکانی صورت پذیرفته است. در روش‌های سهم مکانی تلاش می‌شود که با استفاده از حداقل داده‌های منطقه (نظیر اشتغال و ستانده) و با استفاده از جدول داده- ستانده ملی، به برآورد جدول منطقه اقدام شود. اما روش سهم مکانی، صادرات مجدد بین مناطق را نادیده می‌گیرد (همان، ۲۰۱۴). در حالی‌که در عالم واقع این پدیده رخ می‌دهد. صادرات مجدد، جریان همزمان صادرات و واردات کالای مشابه یا یکسان تعریف می‌شود (کورت[1] و جکسون[2]، ۲۰۱۵).

کرونبرگ (۲۰۰۹) برای حل این مشکل روش CHARM را معرفی کرده است. در این روش با در نظر گرفتن ستانده کالا، ناهمگنی آن و تقاضای درون منطقه‌ای کالای موردنظر، بر صادرات مجدد تأکید می‌شود.

بنابراین، سه عامل بر صادرات مجدد مؤثر است: ستانده کالای موردنظر، تقاضای درون منطقه‌ای کالا و ناهمگنی آن. بنیان این روش ناهمگنی کالاهای موجود در یک بخش است. کرونبرگ معتقد است که بدون وجود ناهمگنی بین کالاها، دلیلی برای صادرات مجدد وجود ندارد. برای مثال اتومبیل یک کالای ناهمگن است. اگر فرض صادرات مجدد بین دو منطقه وجود نداشته باشد، مصرف‌کنندگان در منطقه لاورساکونی[3] تنها باید خودروی مذکور را مورد استفاده قرار دهند و مصرف‌کنندگان در منطقه باواریا[4] تنها باید این نوع اتومبیل را خریداری کنند (کرونبرگ، ۲۰۰۹).

درحالی‌که در عالم واقع، این دو نوع خودرو به مناطق دیگر نیز صادر می‌شوند و مورد مصرف قرار می‌گیرند. مشاهدات تجربی این دیدگاه را که ناهمگنی کالاها موجب صادرات مجدد می‌شود،

1. Court
2. Jackson
3. Lower Saxany (جایی که فولکس واگن تولید می‌شود)
4. Bavaria (جایی که بی. ام. دبلیو تولید می‌شود)

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

تأیید می‌کنند. به عنوان مثال، هریس و لو[1] (۱۹۹۸) به این نتیجه رسیده‌اند که صنایعی که تولیدات متفاوت و برند[2] (کیفیت و کمیت) گوناگون دارند، بسیار مستعد صادرات مجدد هستند.

علاوه بر این، دو عامل دیگر نیز بر میزان صادرات مجدد مؤثر است. عامل اول تولید کالای موردنظر و عامل دوم تقاضای آن کالا در منطقه است (کرونبرگ، ۲۰۰۹). در نظر گرفتن این دو عامل منطقی است. چون اگر یک منطقه کالای مشخصی را تولید نکند، دلیلی وجود ندارد که مشمول صادرات مجدد شود. زیرا طبق تعریف، صادرات مجدد شامل صادرات و واردات همزمان یک کالای مشخص می‌شود. هنگامی‌که در یک منطقه کالایی تولید نشود، صادرات آن نیز اتفاق نمی‌افتد و جریان همزمان صادرات و واردات مختل می‌شود. از سوی دیگر، وقتی کالایی در منطقه تقاضا نشود، دلیلی برای واردات آن وجود ندارد. بنابراین جریان همزمان صادرات و واردات از بین می‌رود[3]. با توجه به مورد فوق، نتایج زیر متصور است:

۱. اگر کالایی همگن باشد، صادرات مجدد در خصوص آن اتفاق نمی‌افتد.

۲. افزایش همزمان تولید و تقاضای کل، موجب افزایش صادرات مجدد می‌شود.

۳. اگر صادرات و واردات یک کالا افزایش یابد، میزان صادرات مجدد آن افزایش می‌یابد.

۳. نحوه درج واردات در جدول داده- ستانده

از آنجایی‌که نحوه درج واردات در دو روش AFLQ و CHARM متفاوت و این امر بر میزان ضرایب فنی اثرگذار است، در این بخش، به اختصار، این موضوع شرح داده می‌شود[4]. واردات به طرق مختلف می‌تواند در جدول داده- ستانده قرار گیرد. با توجه به موضوع پژوهش، دو نحوه قرار گرفتن واردات در جدول شرح داده می‌شود. شایان ذکر است که صادرات کالاها و خدمات همواره به صورت یک بردار ستونی در ناحیه تقاضای نهایی جدول در نظر گرفته می‌شود. حال‌آنکه واردات به اشکال مختلف

1. Harris and Liu
2. Brand

۳. باید توجه کنیم که Cross-Hauling با Re-Export متفاوت است. چون ممکن است یک کشور یا منطقه، کالایی را تولید نکند و فقط آن را مجدداً صادر و یا وارد کند. نظیر آنچه در سنگاپور و یا دبی رخ می‌دهد. ولی در مورد Cross-Hauling حتماً باید منطقه، کالای موردنظر را تولید و یا مصرف کند.

۴. واردات می‌تواند به اشکال دیگر نیز در جدول قرار گیرد. ولی ازآنجاکه با موضوع پژوهش ارتباطی ندارد، از ذکر آن صرف‌نظر شده است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

و همراه با فروض مشخصی در جدول منظور می‌شود. شکل (۱) نوع الف نحوه درج واردات در جدول داده- ستانده را نشان می‌دهد. در این حالت، واردات به‌صورت ستونی و با ارقام منفی در ناحیه تقاضای نهایی قرار دارد. به عنوان مثال، جدول داده- ستاندهٔ سال ۱۳۹۰ ش در مرکز پژوهش‌های مجلس بدین‌صورت تهیه شده است. درخور ذکر است که در روش CHARM، از این الگو به‌منظور برآورد جدول داده- ستانده منطقه‌ای استفاده می‌شود.

شکل ۱. نوع الف نحوه درج واردات در جدول داده- ستانده

ستانده	تقاضای نهایی			تقاضای واسطه‌ای	بخش‌ها	
	واردات	صادرات	تقاضای نهایی داخلی			
x_1	$-m_1$	e_1	y_1	r_1	z_{11}.....z_{1n}	بخش‌ها
.	.	.	.	.	.....	
.	.	.	.	.	.....	
x_n	$-m_n$	e_n	y_n	r_n	z_{n1}.....z_{nn}	
x	$-m$	e	y	r = z	z_1.....z_n	مصرف واسطه‌ای
				V	v_1.....v_n	ارزش‌افزوده
				X	x_1.....x_n	ستانده

مأخذ: کرونبرگ (۲۰۱۱)

ناحیه اول در جدول فوق، بیانگر کل مصرف و تقاضای واسطه‌ای است (شامل واردات واسطه‌ای و تولیدات داخلی). به بیان ریاضی، $Z=^{1}Z^{d}+Z^{m}$. جمع ستونی ناحیه اول برای هر بخش، کل مصرف واسطه‌ای در بخش را نشان می‌دهد و جمع سطری متناظراً کل تقاضای واسطه‌ای را معلوم می‌سازد. طبق اصول جدول داده- ستانده، جمع مصرف واسطه‌ای و تقاضای واسطه‌ای با یکدیگر برابر است و خواهیم داشت: $z=r$. ستانده از طریق جمع ستونی برابر است با: $x=z+v$ که در آن $x=\sum_{j}^{n} Xj$. از سوی دیگر، از طریق جمع سطری، ستانده به صورت زیر به دست می‌آید: $x_i=r_i+y_i+e_i-m_i$. بنابراین، اگر $i=j$ باشد،

۱. Z^{d} بیانگر تولید داخلی منطقه (کشور) است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

$x_i=x_j$ خواهد بود. در حالت فوق، ضریب فنی به صورت $a_{ij}=\frac{zij}{xj}$ تعریف می‌شود. ضریب فوق نشان می‌دهد که چند واحد از نهاده i لازم است تا یک واحد ستانده j تولید شود. شکل (۲) نوع دیگری از نحوه درج واردات در جدول داده- ستانده را نشان می‌دهد (نوع ب). نمونه بارز این نوع، جداول منطقه‌ای است که به روش‌های سهم مکانی برای مناطق مختلف ایران تهیه شده است.

شکل ۲. نوع ب نحوه درج واردات در جدول داده- ستانده

ستانده	تقاضای نهایی		تقاضای واسطه‌ای	بخش‌ها	
	صادرات	تقاضای نهایی داخلی			
x_1	e^d_1	y^d_1	r^d_1	z^d_{11}…..... z^d_{1n}	بخش‌ها
.	.	.	.	…….	
x_n	e^d_n	y^d_n	r^d_n	……. z^d_{n1}……. z^d_{nn}	
m	e^m	y^m	z^m	z^m_1…….z^m_n	واردات
u	e	y	z=r	z_1…….z_n	مصرف واسطه‌ای
			v	v_1…….v_n	ارزش‌افزوده
			x	x_1…….x_n	ستانده

مأخذ: کروننبرگ (۲۰۱۱)

در شکل فوق، z^m_j بیانگر ارزش تولیدات وارداتی است که به‌عنوان نهاده واسطه‌ای در صنعت j مصرف می‌شود. بنابراین z^m، ارزش کل واردات مصرف‌شده به‌عنوان نهاده واسطه‌ای را نشان می‌دهد. باید توجه کنیم که m در نوع الف با z^m در نوع ب متفاوت است. z^m تنها شامل آن وارداتی می‌شود که صرف مصرف واسطه‌ای می‌شود. اما m شامل واردات واسطه‌ای و نهایی به‌صورت همزمان است. در این حالت، تفسیر ضرایب تکنولوژیکی (فنی) متفاوت است. ضریب فنی در این حالت معادل $a^d_{ij}=\frac{zij^d}{xj}$ می‌باشد. باید توجه داشت که این ضریب بیانگر این نکته نیست که چند واحد نهاده i مصرف می‌شود تا یک واحد ستانده j تولید شود. زیرا تنها به آن نهاده‌هایی اشاره

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

می‌کند که در داخل منطقه تولید می‌شوند. به بیان دیگر، ضریب فنی داخل منطقه را مشخص می‌کند. با توجه به موارد فوق انتظار می‌رود که ضریب فنی به‌دست‌آمده در جدول داده- ستانده نوع ب،کوچک‌تر از نوع الف باشد.

۴. تفاوت دو روش AFLQ و CHARM در برآورد جدول داده- ستانده منطقه‌ای

در این بخش به بررسی نقاط قوت و ضعف هریک از دو روش با توجه به داده‌های موجود در اقتصاد ایران پرداخته می‌شود. البته آمار ارزش‌افزوده، مصرف واسطه و ستانده و اشتغال مناطق مختلف ایران در سایت مرکز آمار ایران[1] موجود است. اما هیچیک از آمارهای مربوط به صادرات، واردات و یا اجزای تقاضای نهایی در سطح استانی موجود نیست. زیرا مبنای محاسبهٔ حساب‌های منطقه‌ای در ایران روش تولید است.

با توجه به موارد فوق می‌توان نقاط قوت و ضعف هریک از روش‌های یادشده را در جدول (۱) نشان داد:

جدول ۱. نقاط قوت و ضعف روش‌های AFLQ و CHARM

نام روش	نقاط قوت	نقاط ضعف
AFLQ	- اندازه منطقه و نقش بخش تخصصی را در نظر می‌گیرد. - سهم هر بخش، هم از بعد تقاضا و هم از بعد عرضه موردتوجه قرار می‌گیرد. - تهیه جدول داده- ستانده دو منطقه‌ای با در نظر نگرفتن صادرات مجدد امکان‌پذیر است.	- تقاضای نهایی حالت پسماند دارد. - از برآورد صادرات و صادرات مجدد بین مناطق ناتوان است. - ضرایب فنی برآورد شده،فقط بیانگر ضرایب فنی داخلی است.
CHARM	- برآورد صادرات مجدد امکان‌پذیر است. - برآورد صادرات و واردات در این روش امکان‌پذیر است.	- اندازه منطقه و نقش بخش تخصصی را در نظر نمی‌گیرد. - سهم هر بخش را از بعد عرضه و تقاضا در نظر نمی‌گیرد.

مأخذ: محاسبات تحقیق

1. www.sci.org

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

همان‌گونه که در جدول (۱) ملاحظه می‌شود، هر روش دارای نقاط قوت و ضعف خاص خود است. می‌توان نقطهٔ ضعف یک روش را نقطهٔ قوت روش دیگر قلمداد کرد. به‌عنوان‌مثال، در روش CHARM سهم بخش تخصصی کاملاً نادیده گرفته می‌شود. ضمن اینکه ارقام مربوط به ارزش‌افزوده و مصرف واسطه، برآورد شده و با حساب‌های منطقه‌ای مرکز آمار همخوانی ندارد.از سوی دیگر، روش AFLQ، ناحیه اول را با در نظر گرفتن بخش تخصصی و سهم عرضه‌کننده و تقاضاکننده در نظر می‌گیرد ولی در برآورد صادرات یک بخش و در نظر گرفتن صادرات مجدد، ناتوان است. نکته مهم اینجاست که در برخی از کشورها که جداول داده- ستانده منطقه‌ای به‌صورت آماری تهیه می‌شود[۱]، می‌توان نتایج هر روش را با نتایج جدول آماری مقایسه و از تفاوت ایجادشده، روش مطلوب را انتخاب کرد. اما به سبب فقدان جدول آماری منطقه‌ای در ایران، باید بر نحوه استفاده از جدول متمرکز شد. روش CHARM در بحث تجارت بین منطقه‌ای، قوی‌تر است. درحالی‌که روش AFLQ بر نقش بخش تخصصی منطقه تأکید بیشتری دارد.

۵. روش تحقیق

۵-۱. برآورد جدول داده- ستانده به روش CHARM

نخستین مفهوم درروش CHARM، خالص صادرات است که به‌صورت زیر بیان می‌شود:

$$b_i = e_i - m_i \qquad (۱)$$

که در رابطهٔ فوق، e_i صادرات و m_i واردات منطقه است و b_i نمایانگر خالص صادرات است (فلگ، هانگ و توهمو، ۲۰۱۴). برای هر منطقه، مقدار b_i از کسر تقاضای نهایی داخلی و تقاضای واسطه از ستانده به دست می‌آید (کروننبرگ، ۲۰۰۹). مقدار صادرات مجدد از طریق رابطه (۲) محاسبه می‌شود:

$$q_i = (e_i + m_i) - \left|e_i - m_i\right| \qquad (۲)$$

که در رابطه (۲)، $e_i + m_i$ حجم کل تجارت منطقه و $e_i - m_i$ خالص صادرات را نشان می‌دهد. به‌منظور محاسبه q_i، کروننبرگ رابطهٔ زیر را پیشنهاد می‌کند:

$$q_i = h_i(x_i + z_i + f_i) \qquad (۳)$$

---

۱. تاکنون این جداول در کشورهای ژاپن و چین تهیه شده است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

که در رابطه (۳)، h_i بیانگر ناهمگنی کالای موردنظر، x_i ستانده بخش، z_i تقاضای واسطه‌ای و f_i تقاضای نهایی داخلی است. مقدار $0 \leq h_i < \infty$ است. کروننبرگ فرض می‌کند که مقدار h_i بین مناطق مختلف یک کشور فرق نمی‌کند و به ساختار تولید آن کالا بستگی دارد. لذا مقدار h_i از داده‌های کشور به دست می‌آید و به مناطق، تعمیم داده می‌شود (فلگ، هانگ و توهمو،۲۰۱۴).

به‌منظور محاسبهٔ z_i در منطقه نیاز به برآورد ناحیه اول جدول داده- ستانده داریم. ابتدا ماتریس قطری نسبت ستانده منطقه به کشور تشکیل می‌شود. با ضرب ماتریس فوق در ماتریس ضرایب فنی کشور، ناحیه اول جدول داده- ستانده منطقه به دست می‌آید. جمع سطری ماتریس مذکور، z_i را نتیجه می‌دهد.

ضمن اینکه تقاضای نهایی داخلی منطقه از نسبت سهم کل ستانده منطقه به کشور درخصوص تمامی بخش‌ها به دست می‌آید (کروننبرگ، ۲۰۰۹).

با توجه به موارد فوق، تمامی اجزای معادله (۳) برآورده می‌شوند x_i یا ستانده بخش‌ها از حساب‌های منطقه‌ای مرکز آمار ایران اخذ می‌شود.

با به دست آوردن q_i، مقدار $v_i = e_i + m_i$ حجم تجارت منطقه محاسبه‌شده و صادرات و واردات از روابط زیر حاصل می‌شوند:

$$m_i = \frac{v_i - b_i}{۲} \qquad (۴)$$

$$e_i = \frac{v_i + b_i}{۲} \qquad (۵)$$

۵-۲. برآورد جدول داده- ستانده به روش AFLQ

نقطهٔ شروع برآورد روش AFLQ، محاسبه سهم مکانی ساده است که با استفاده از داده‌های منطقه نظیر ستانده یا ارزش‌افزوده ساخته می‌شود.

سهم مکانی ساده فعالیت i از رابطهٔ (۶) به دست می‌آید:

$$SLQ_i = \frac{\frac{x_{ir}}{x_r}}{\frac{x_{in}}{x_n}} \qquad (۶)$$

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

که در رابطهٔ (۶)، x_{ir} بیانگر تولید فعالیت iام در منطقه r، x_{ir} تولید فعالیت iام در کل کشور و x_n کل تولید کشور است (فلگ، هانگ و توهمو، ۲۰۱۴). از آنجا که سهم مکانی ساده تنها جایگاه بخش را از لحاظ عرضه یا تقاضا دربرمی‌گیرد، روش CILQ شکل گرفت که به‌صورت رابطهٔ (۷) محاسبه می‌شود:

$$CILQ_{ij} = \frac{SLQ_i}{SLQ_j} = \frac{\frac{x_{ir}}{x_{in}} \times \frac{x_n}{x_r}}{\frac{x_{jr}}{x_{jn}} \times \frac{x_n}{xr}} = \frac{\frac{x_{ir}}{x_{in}}}{\frac{x_{jr}}{x_{jn}}} \qquad (۷)$$

در روش CILQ، نسبت اندازه منطقه به اندازه کشور که هم در صورت و هم در مخرج کسر می‌آید، حذف‌شده و، در نتیجه، این نسبت مهم در نظر گرفته نمی‌شود. لذا روش FLQ مورد استفاده قرار گرفت به‌نحوی‌که بتواند اندازه منطقه در کل کشور را در نظر بگیرد.

$$FLQ_{ij} = CILQ_{ij} \times \lambda \qquad (۸)$$

که در آن:

$$\lambda = \log_2(۱ + \frac{x_r}{x_n})^{\delta} \qquad ۰ \le \delta \le ۱ \qquad (۹)$$

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، در روش FLQ اندازهٔ منطقه لحاظ می‌شود[۱]. ولی در این روش، به‌تمامی بخش‌ها وزن یکسانی داده‌شده است. درحالی‌که ممکن است به دلیل وجود بخش تخصصی یا بومی منطقه، برخی ضرایب داده- ستانده منطقه بزرگ‌تر از ضرایب متناظرشان در سطح ملی شوند[۲]. بنابراین، باید FLQ تعدیل شود. در این راستا، فلگ و همکاران

۱. فلگ در انگلستان، مقدار۰/۳=δ فرض کرد. در ایران نیز بانویی و بزازان (۱۳۸۷) مقدارδرا برای استان‌های کشور محاسبه کرده‌اند.

۲. همانند بخش پتروشیمی در استان بوشهر.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

برای لحاظ کردن بخش قوی در فرآیند تعدیل ضرایب، از رابطهٔ (۱۰) استفاده نمودند (میلر و بلیر، ۲۰۰۹).

$$\begin{cases} AFLQ_{ij} = FLQ_{ij} \times \log_2(1+SLQ_i) & \text{if} \quad SLQ_i \geq 2 \\ AFLQ_{ij} = FLQ_{ij} & \text{if} \quad SLQ < 2 \end{cases} \qquad (۱۰)$$

بنابراین، بخش تخصصی منطقه در ضریبی تعدیل می‌شود که بتواند مقادیر بالاتری داشته باشد. به‌عنوان مثال، اگر $SLQ_i = ۲$ باشد، مقدار $\log_2(1+SLQ_i)$ برابر ۱/۵۸۵ و اگر $SLQ_i = ۸$ باشد، عبارت ذکرشده معادل ۳/۱۷۰ می‌شود.

۶. پایه‌های آماری پژوهش و مروری بر پیشینهٔ تحقیق

۶-۱. پایه‌های آماری پژوهش

تهیه جدول داده- ستانده منطقه‌ای نیازمند دو نوع پایه آماری شامل جدول داده- ستانده متقارن ملی و حساب‌های منطقه‌ای است. جدول داده- ستانده ملی مورداستفاده در این پژوهش مربوط به سال ۱۳۹۰ش بوده و در مرکز پژوهش‌های مجلس در خردادماه ۱۳۹۴ش، تهیه و تنظیم شده است. از آنجایی‌که مقرر گردیده است جدول فوق‌الذکر بخش مهمی از پایه‌های آماری موردنیاز برنامه ششم توسعه اقتصادی را تأمین کند و تصویری روشن از وضعیت اقتصاد کلان و زیر بخش‌های آن ارائه دهد[۱]، به‌عنوان پایه آماری در این پژوهش انتخاب شده است. حساب‌های منطقه‌ای استان بوشهر از سایت مرکز آمار ایران اخذ شده است. درخور ذکر است که ساختار اقتصادی استان در ۲۶ بخش اقتصادی تجمیع شده که اسامی آنها در پیوست (۱)، آمده است.

۶-۲. پیشینه تحقیق

در این بخش، به‌اختصار، به برخی از پژوهش‌های صورت گرفته اشاره می‌شود. ذکر این نکته ضروری است که تاکنون با استفاده از الگوی CHARM در اقتصاد ایران پژوهشی صورت نگرفته است، لیکن با

۱. گزارش شماره ۱۳۹۸۹، مرکز پژوهش‌های مجلس، ص ۱.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

استفاده از روش AFLQ پژوهش‌هایی صورت گرفته که در جدول (۲) ذکر گردیده‌اند. نوآوری این مقاله نسبت به مطالعات انجام شده در داخل کشور شامل در نظر گرفتن صادرات مجدد در برآورد جدول داده- ستانده منطقه‌ای و برآورد صادرات و واردات کل هر بخش است.

جدول۲. پژوهش‌های صورت گرفته در مورد برآورد جدول داده- ستانده منطقه‌ای

نام پژوهشگر/پژوهشگران	روش و جدول مورداستفاده	کشور و منطقه	نتایج
کورت و جکسون (۲۰۱۵)	CHARM	آمریکا- ایالت‌های آمریکا	فرض برابری ناهمگنی یک کالا درکل کشور و مناطق آن، در ایالت‌های مختلف آمریکا صدق نمی‌کند. گرچه روش CHARM یک روش مفید برای تهیه جداول منطقه‌ای است.
فلگ- هانگ وتوهمو (۲۰۱۴)	CHARM	چین- ایالت‌هابی	مقایسه ضرایب فنی جدول برآورد شده ایالت مزبور با جدول آماری منطقه نشان می‌دهد که روش فوق‌الذکر، برآورد مناسبی از ساختار اقتصادی منطقه به دست می‌دهد.
فلگ و توهمو (۲۰۱۳)	CHARM	فنلاند- ایالت اوسیما	این روش، هنگامی‌که جدول داده ستانده شامل واردات از خارج کشور باشد، برآورد مناسبی به دست می‌دهد.
کرونبرگ (۲۰۰۹)	CHARM	آلمان- ایالت لوردهاین وست فالن	روش CHARM با استفاده از آمار اشتغال منطقه برآورده شده است. بخش‌های محصولات صنعتی و انرژی‌های الکتریکی، گاز و آب پیشرو شناخته شده‌اند.
بانویی و ویسی (۱۳۹۳)	AFLQ	ایران- کرمانشاه	بخش صنایع وابسته به کشاورزی در استان جایگاه مطلوبی دارد و رتبه اول را در میان بخش‌های اقتصادی استان داراست.
کرباسی و رفیعی دارانی (۱۳۹۳)	AFLQ	ایران- خراسان رضوی	اثر افزایش صادرات و مصرف خصوصی بر مصرف آب استان، قابل‌توجه است.
آزادی‌نژاد، جهانگرد، عصاری و ناصری (۱۳۹۳)	AFLQ	ایران- آذربایجان غربی	روش AFLQ در تعدیل بخش‌های ضعیف منطقه، به درستی عمل نمی‌کند. لذا باید همان تعدیلی که درخصوص بخش‌های تخصصی منطقه صورت می‌گیرد، در مورد بخش‌های ضعیف منطقه انجام شود.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

بانویی، ولی‌نژاد ترکمانی و جلوداری ممقانی (۱۳۹۲)	AFLQ	ایران- تهران	برخلاف اقتصادهای پیشرفته، بخش خدمات در استان تهران بیشتر ماهیت مصرفی دارد تا ماهیت تولیدی.
شاهنوشی، دانشور حیات غیبی (۱۳۹۱)	AFLQ	ایران- خراسان رضوی	ارتباط بخش کشاورزی با سایر بخش‌های اقتصاد استان قوی و تأثیرگذار است.
آزادی نژاد، جهانگرد، عصاری و ناصری (۱۳۹۱)	AFLQ	ایران- تهران	روش AFLQ در تعدیل بخش‌های ضعیف منطقه، به درستی عمل نمی‌کند. لذا باید همان تعدیلی که در خصوص بخش‌های تخصصی منطقه صورت می-گیرد، در مورد بخش های ضعیف منطقه انجام شود.
منتظری و بانویی (۱۳۹۰)	AFLQ	ایران- ۱۰ منطقه کشور	در این پژوهش، ایران به ۱۰ منطقه تقسیم شده است و طبق تقسیم بندی، ضرایب فزاینده برای هر منطقه محاسبه گردیده است.
بانویی، بزازان، پروین، کرمی و آزاد (۱۳۸۷)	AFLQ	ایران- ۲۸ استان کشور	در این پژوهش، معیار مناسب برای اندازه نسبی منطقه و ضریب واردات درخصوص ۲۸ استان کشور محاسبه شده است.

مأخذ: محاسبات تحقیق

۷. تجزیه و تحلیل داده‌ها

۷-۱. برآورد حجم صادرات با استفاده از الگوی CHARM

نتایج حاصل از برآورد نشان می‌دهد که بخش‌های پتروشیمی، توزیع گاز و نفت خام و گاز طبیعی بیشترین میزان صادرات را در استان دارا هستند. به‌گونه‌ای که ۳ بخش فوق روی‌هم، ۹۷/۵۶ درصد از حجم کل صادرات استان را به خود اختصاص داده‌اند. حجم صادرات کل استان معادل ۲۱۶/۵۸۰/۵۱۵ میلیون ریال است و به ترتیب، پتروشیمی ۵۸/۷۴، توزیع گاز ۲۳/۱۶ و نفت خام و گاز طبیعی ۱۵/۶۶ درصد از این مقدار را شامل می‌شوند. بقیه ۲۳ بخش استان، ۲/۴۴ درصد از صادرات استان را دارا هستند.

۷-۲. بررسی تراز تجاری بخش‌های اقتصادی استان با استفاده از روش CHARM

بررسی تراز تجاری بخش‌های اقتصادی استان نشان می‌دهد که فقط در سه بخش پتروشیمی، توزیع گاز و نفت خام و گاز طبیعی تراز تجاری مثبت وجود دارد. به بیان دیگر، میزان صادرات بیش از مقدار

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

واردات است. برآورد حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که تراز تجاری استان ۱۵/۵۲۹/۸۱۵ میلیون ریال است. بیشترین میزان تراز تجاری منفی استان در بخش‌های خدمات عمده‌فروشی و خرده‌فروشی، خدمات مسکونی و دلالی،کرایه و کسب‌وکار، ساخت ماشین‌آلات و محصولات غذایی و آشامیدنی مشاهده می‌شود. درمجموع، تراز تجاری مثبت ۳ بخش فوق، تراز تجاری منفی ۲۳ بخش دیگر منطقه را پوشش داده و موجب تراز تجاری مثبت استان شده است.

۷-۳. بررسی ناهمگنی کالاهای موجود در بخش‌های اقتصاد استان

اساس روش CHARM بر پایه ناهمگنی است و یکی از عوامل مؤثر بر صادرات مجدد، ناهمگنی کالای موردنظر است. در این بخش، به برآورد میزان ناهمگنی کالاهای موجود در بخش‌های استان پرداخته می‌شود. میزان ناهمگنی بین صفر تا یک است. اگر مقدار به‌دست‌آمده برابر صفر باشد، بدین مفهوم است که در بخش موردنظر، کالاهایی همگن تولید می‌شود. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بیشترین میزان ناهمگنی میان کالاهای بخش‌های اقتصادی استان به بخش‌های پتروشیمی، منسوجات و لاستیک و پلاستیک اختصاص دارد. در مقابل، بخش‌های نفت خام و گاز طبیعی، برق، توزیع گاز، آب، ساختمان و خدمات عمده‌فروشی و خرده‌فروشی بخش‌هایی هستند که شامل کالاهای همگن می‌شوند.

۷-۴. برآورد میزان صادرات مجدد

میزان صادرات مجدد استان ۵۲/۹۱۹/۸۸۱ میلیون ریال است که با توجه به حجم تجاری ۴۱۷/۶۳۱/۲۱۶ میلیون ریالی آن، نسبت ۱۲/۶۷ درصدی را شامل می‌شود. بیشترین میزان صادرات مجدد در بخش پتروشیمی با ۴۲/۳۴۰/۵۸۷ میلیون ریال صورت می‌پذیرد. پس از آن، بخش‌های حمل و نقل، پست و مخابرات و کشاورزی با ۲/۰۷۶/۰۵۰ و ۱/۹۲۳/۷۴۰ میلیون ریال، رتبه‌های دوم و سوم را در میان بخش‌های اقتصادی استان دارا هستند. با توجه به موارد فوق، بخش پتروشیمی به‌تنهایی ۸۰ درصد از صادرات مجدد استان را به خود اختصاص داده است. دو بخش حمل و نقل، پست و مخابرات و کشاورزی، به ترتیب با ۳/۹۲ و ۳/۶۴ درصد رتبه‌های بعدی را دارا هستند.

۷-۵. پیوند پیشین کل (ضرایب فزاینده به روش CHARM)

نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که بخش‌های ساخت ماشین‌آلات، محصولات غذایی و آشامیدنی و فلزات اساسی و محصولات فلزی فابریکی رتبه‌های اول تا سوم را در میان بخش‌های

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

اقتصادی استان دارا هستند. مقدار ۲/۵۹ در خصوص بخش ماشین‌آلات بدین گونه تفسیر می‌شود که اگر تقاضای نهایی این بخش یک واحد تغییر کند، تولید در کل استان ۲/۵۹ واحد تغییر می‌کند. با توجه به این شاخص، بخش‌های پتروشیمی با مقدار۲/۰۵، رتبه ۹، توزیع گاز با مقدار ۱/۰۷، رتبه ۲۵ و نفت خام و گاز طبیعی با مقدار ۱/۰۶، رتبه ۲۶ را در میان بخش‌های اقتصادی استان دارا هستند[۱].

۷-۶. پیوند پسین کل (روش CHARM)

نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که بخش‌های پتروشیمی، خدمات عمده‌فروشی و خرده‌فروشی و کشاورزی بالاترین میزان پیوند پسین کل را دارا هستند. بخش‌های توزیع گاز با مقدار ۲/۲۱، رتبه ۶ و نفت خام و گاز طبیعی با مقدار ۱/۴۱، رتبه ۱۴ را در میان بخش‌های اقتصادی استان دارا هستند. مقدار ۴/۹۲ در خصوص بخش پتروشیمی بدین گونه تفسیر می‌شود که اگر ارزش‌افزوده این بخش یک واحد تغییر کند، تولید در کل استان، ۴/۹۲ واحد تغییر می‌کند.

۷-۷. پیوند پیشین کل (ضرایب فزاینده به روش AFLQ)

نتایج حاصل از این روش نشان می‌دهد که بخش‌های لاستیک و پلاستیک، توزیع آب و ساختمان رتبه‌های اول تا سوم را در میان بخش‌های اقتصادی استان دارا هستند. بخش‌های پتروشیمی با مقدار ۱/۳۹ رتبه ۶، توزیع گاز با مقدار ۱/۰۷ ، رتبه ۲۴ و نفت خام و گاز طبیعی با مقدار ۱/۰۲، رتبه ۲۶ را دارا هستند. مقدار ۱/۶۸ در خصوص بخش لاستیک و پلاستیک بدین گونه تفسیر می‌شود که اگر تقاضای نهایی داخلی این بخش یک واحد تغییر نماید،تولید در این استان ۱/۶۸ واحد تغییر می‌کند.

۷-۸. پیوند پسین کل به روش AFLQ[۲]

به‌کارگیری این روش نشان می‌دهد که بخش‌های پتروشیمی، لاستیک و پلاستیک و توزیع گاز

---

۱. از آنجا که سه بخش در استان تخصصی محسوب می‌شوند (دارای سهم مکانی بیش از ۲)، جایگاه آنها با توجه به شاخص‌های مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۲. همان‌گونه که بیان شد، تقاضای نهایی در روش AFLQ بیانگر تقاضای نهایی داخلی است. به بیان دیگر، تقاضای نهایی منشأ داخلی دارد.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

رتبه‌های اول تا سوم را در میان بخش‌های اقتصادی استان دارا هستند. بخش نفت خام و گاز طبیعی نیز با مقدار ۱/۰۷، رتبه ۱۳ را به خود اختصاص داده است. مقدار ۱/۳۷ در خصوص بخش پتروشیمی بدین گونه تفسیر می‌شود که اگر ارزش‌افزوده این بخش یک واحد تغییر کند، تولید در منطقه ۱/۳۷ واحد تغییر می‌کند.

۷-۹. مقایسه دو روش CHARM و AFLQ در برآورد پیوند پیشین

نتایج پژوهش نشان می‌دهد که در تمامی۲۶ بخش اقتصادی، میزان پیوند پیشین در روش CHARM بیش از AFLQ است. زیرا در روش CHARM واردات واسطه ای در نظر گرفته می‌شود.بیشترین اختلاف در بخش‌های ساخت ماشین‌آلات، محصولات غذایی و آشامیدنی و فلزات اساسی و محصولات فلزی فابریکی به چشم می‌خورد. کمترین اختلاف در بخش‌های توزیع گاز و خدمات عمده‌فروشی و خرده‌فروشی مشاهده می‌شود. همبستگی این پیوند در دو روش بسیار ضعیف و بی‌معنی است. زیرا ضریب همبستگی معادل ۰/۲۵۱ و ۰/۲۱۶ =Sig است[۱].

۷-۱۰. مقایسه دو روش CHARM و AFLQ در برآورد پیوند پسین

نتایج پژوهش نشان می‌دهد که در همهٔ ۲۶ بخش اقتصادی، میزان پیوند پسین در روش CHARM بیش از AFLQ است. این امر به سبب وجود واردات واسطه‌ای در ناحیه اول جدول داده- ستانده در روش CHARM است. بیشترین اختلاف در بخش‌های پتروشیمی، خدمات عمده‌فروشی و خرده‌فروشی و کشاورزی مشاهده می‌شود. همبستگی این پیوند در دو روش ضعیف و معنی‌دار است. زیرا ضریب همبستگی معادل ۰/۴۳۷ و ۰/۰۲۶ =Sig است.

۷-۱۱. تحلیل سهم ارزش‌افزوده و مصرف واسطه‌ای در دو روش CHARM و AFLQ

جدول (۳) مقدار ارزش‌افزوده و مصرف واسطه را در دو روش CHARM و AFLQ نشان می‌دهد. شایان ذکر است که مقدار ارزش افزوده و مصرف واسطه در AFLQ با حساب‌های منطقه‌ای مرکز آمار ایران تطابق دارد. حال آنکه این دو مقدار در روش CHARM برآوردی است.

---

۱. خروجی نرم‌افزار SPSS در پیوست آمده است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

جدول۳. مقادیر ارزش افزوده و مصرف واسطه استان در دو روش CHARM و AFLQ
واحد: میلیون ریال

نام روش	ارزش‌افزوده	مصرف واسطه	ستانده
AFLQ	۲۰۸/۷۰۶/۷۶۲	۷۱/۴۸۷/۰۴۳ درون منطقه ۷۲/۱۶۶/۱۳۲ واردات بین منطقه‌ای	۳۵۲/۳۵۹/۹۳۷
CHARM	۲۱۷/۷۸۲/۴۷۸	۱۳۴/۵۷۷/۴۵۹	۳۵۲/۳۵۹/۹۳۷
مرکز آمار ایران	۲۰۸/۷۰۶/۷۶۲	۱۴۳/۶۵۳/۱۷۵	۳۵۲/۳۵۹/۹۳۷

مأخذ: محاسبات تحقیق

نتایج فوق نشان می‌دهد که مقدار ارزش‌افزوده در روش CHARM، ۴/۳۴ درصد بیش از روش AFLQ است. به‌علاوه، مقدار مصرف واسطه در روش CHARM، ۱/۸۸ برابر روش AFLQ است. مقایسه مقادیر مصرف واسطه درون منطقه و واردات بین منطقه‌ای در روش AFLQ نشان می‌دهد که واردات از سایر مناطق، نقش مهمی در ارتباطات واسطه‌ای بین بخش‌های اقتصادی استان دارد. به‌گونه‌ای که تقریباً ۵۰ درصد از مصرف واسطه استان از سایر مناطق تأمین می‌شود. این نسبت از تقسیم مقدار واردات بین منطقه‌ای به مقدار مصرف واسطه مرکز آمار ایران به دست می‌آید.

۷-۱۲. تحلیل سهم تقاضای واسطه‌ای و تقاضای نهایی در دو روش CHARM و AFLQ

جدول (۴) مقادیر تقاضای واسطه‌ای و نهایی را در دو روش CHARM و AFLQ نشان می‌دهد. از آنجا که مبنای حساب‌های منطقه‌ای در مرکز آمار ایران بر مبنای تولید است، مقادیر فوق در دو روش، برآورد می‌شوند.

جدول۴. مقادیر تقاضای واسطه‌ای و تقاضای نهایی استان در دو روش CHARM و AFLQ
واحد: میلیون ریال

نام روش	تقاضای واسطه‌ای	تقاضای نهایی	تقاضای کل
AFLQ	۷۱/۴۸۷/۰۴۳	۲۸۰/۸۷۲/۸۹۴	۳۵۲/۳۵۹/۹۳۷
CHARM	۱۳۴/۵۷۷/۴۵۹	۴۱۸/۸۳۳/۱۷۹	۵۵۳/۴۱۰/۶۳۸
تفاوت دو روش (مقدار CHARM منهای AFLQ)	۶۳/۰۹۰/۴۱۶	۱۳۷/۹۶۰/۲۸۵	۲۰۱/۰۵۰/۷۰۱

مأخذ: محاسبات تحقیق

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

همان‌گونه که نتایج جدول فوق نشان می‌دهد، مقادیر در روش CHARM بیش از روش AFLQ است. دلیل این امر، در نظر گرفتن واردات در مبادلات واسطه‌ای و نهایی است. سطر سوم در جدول فوق نشان می‌دهد که مقدار ۶۳/۰۹۰/۴۱۶ میلیون ریال از تقاضای واسطه‌ای استان از طریق واردات تأمین می‌شود. ضمن اینکه ۱۳۷/۹۶۰/۲۸۵ میلیون ریال از تقاضای نهایی استان به واردات اختصاص دارد.

۸. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

تهیه جدول داده- ستانده منطقه‌ای به روش آماری پیچیده و زمانبر است. بنابراین، پژوهشگران کوشش کرده‌اند تا با روش‌های غیرآماری، جداول داده- ستانده منطقه‌ای را برآورد کنند. در این پژوهش، استان بوشهر به عنوان مطالعه موردی انتخاب شده است. دلیل انتخاب این استان، برخورداری از ۳ بخش تخصصی پتروشیمی، توزیع گاز و نفت خام و گاز طبیعی است که در روش AFLQ از اهمیت خاصی برخوردار است. در این راستا، جدول داده- ستانده استان بوشهر به دو روش AFLQ و CHARM تهیه گردید. نتایج پژوهش نشان از این دارد که صادرات استان بر مبنای ۳ بخش پتروشیمی، توزیع گاز و نفت خام و گاز طبیعی شکل گرفته است و این سه بخش، ۹۷/۵۶ درصد از صادرات استان را به خود اختصاص داده‌اند. ضمن اینکه حجم صادرات مجدد استان نیز قابل توجه بوده و ۱۲/۶۷ درصد از حجم کل تجارت منطقه را تشکیل می‌دهد. مقایسه پیوندهای پیشین و پسین در دو روش AFLQ و CHARM نشان می‌دهد که تمامی ضرایب در روش CHARM بیش از روش AFLQ است. زیرا در روش CHARM، واردات واسطه‌ای در ناحیه اول جدول منطقه‌ای منظور می‌شود. حال آنکه در روش AFLQ، تنها واردات واسطه‌ای درونی منطقه مد نظر قرار می‌گیرد. با در نظر گرفتن روش CHARM، بخش ماشین‌آلات از نظر پیوند پیشین و پتروشیمی از نظر پیوند پسین در منطقه دارای رتبه‌های نخست هستند. در روش AFLQ، بخش‌های لاستیک و پلاستیک از نظر پیوند پیشین و پتروشیمی از نظر پیوند پسین رتبه‌های اول را به خود اختصاص داده‌اند. ضمن اینکه، همبستگی پیوندهای پیشین و پسین در دو روش برآوردی ضعیف است که دلیل این امر نیز به تفاوت نحوه درج واردات واسطه‌ای در دو روش برمی‌گردد. بررسی مصرف واسطه در روش AFLQ نشان می‌دهد که نزدیک به ۵۰/۲۳درصد از مصرف واسطه‌ای استان به واردات واسطه‌ای اختصاص دارد. به علاوه، بررسی تفاوت تقاضای واسطه‌ای و نهایی در دو روش معلوم می‌سازد

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

که نزدیک به ۴۶/۸۸ درصد از تقاضای واسطه‌ای و ۳۲/۹۳درصد از تقاضای نهایی استان از طریق واردات تأمین می‌شود. علاوه بر این، می‌توان موارد زیر را در نظر گرفت:

* از آنجا که بخش‌های خدمات عمده‌فروشی و خرده‌فروشی، خدمات مسکونی و دلالی-کرایه و کسب و کار و ساخت ماشین‌آلات، بیشترین تراز تجاری منفی را در استان دارند و در عین حال، دارای حجم بالایی از واردات هستند، نیاز مبرمی به ارائه تولید این بخش‌ها در استان وجود دارد.

* بخش‌های تخصصی استان با در نظر گرفتن واردات در مبادلات واسطه‌ای (روش CHARM)، از نظر پیوند پیشین، جایگاه مناسبی ندارند. پتروشیمی رتبه ۹، توزیع گاز و نفت خام و گاز طبیعی به ترتیب رتبه ۲۵ و ۲۶ را در میان ۲۶ بخش اقتصادی دارا هستند. دلیل این امر، به ماهیت دو بخش اخیر برمی‌گردد. زیرا از بخش‌های بالادستی محسوب شده و بیشتر به سایر بخش‌ها خدمات ارائه می‌دهند. همان‌گونه که ملاحظه گردید، از نظر پیوند پسین، رتبه بخش‌های فوق، بهبود چشمگیری می‌یابد. پتروشیمی رتبه اول را در استان داراست و بخش‌های توزیع گاز و نفت خام و گاز طبیعی، به ترتیب، جایگاه‌های ۶ و ۱۴ را دارا هستند.

* بخش‌های تخصصی استان، بدون در نظر گرفتن واردات در مبادلات واسطه‌ای (روش AFLQ) نیز از نظر پیوند پیشین جایگاه مناسبی ندارند. پتروشیمی رتبه ۶ و توزیع گاز و نفت خام و گاز طبیعی، به ترتیب، رتبه‌های ۲۴ و ۲۶ را دارا هستند. ولی از نظر پیوند پسین، جایگاه این ۳ بخش، بهبود قابل ملاحظه‌ای پیدا می‌کند. به گونه‌ای که پتروشیمی رتبه ۱، توزیع گاز رتبه ۷ و نفت خام و گاز طبیعی رتبه ۱۳ را در میان ۲۶ بخش اقتصادی دارا هستند.

با توجه به موارد فوق پیشنهاد می‌شود:

* جدول داده- ستانده به روش CHARM برای دیگر استان‌های کشور نیز تدوین شود تا از این طریق بتوان به نقش صادرات مجدد در مناطق مختلف ایران پی برد. زیرا این پدیده بین مناطق کشور وجود دارد و حائز اهمیت است. برای نمونه استان بوشهر، ۱۲/۷ درصد از تجارت منطقه به صادرات مجدد اختصاص دارد.

* زمینه برای توسعه بخش‌های خدمات عمده‌فروشی و خرده‌فروشی، خدمات مسکونی و دلالی- کرایه و کسب و کار و ساخت ماشین آلات در استان فراهم شود. زیرا بخش‌های فوق دارای بیشترین تراز تجاری منفی و حجم بالایی از واردات هستند.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

* بخش پتروشیمی در استان توانسته است از نظر پیوند پسین، ارتباط قوی با سایر بخش‌های اقتصادی داشته باشد. با توجه به کاهش تحریم‌های بین‌المللی در آینده نزدیک، توسعه این صنعت در استان می‌تواند موجب تحرک در سایر بخش‌های اقتصادی استان شود. ضمن اینکه این بخش در کشور نیز از اهمیت خاصی برخوردار است.

منابع

آزادی‌نژاد، علی؛ جهانگرد، اسفندیار؛ عصاری آرانی، عباس و علیرضا ناصری (۱۳۹۳)." برآورد و مقایسه شاخص انتشار فعالیت‌های اقتصادی منطقه‌ای از طریق روش AFLQ و روش تعدیل شده آن". *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*. شماره ۶۹. ص ۸۲-۶۵.

آزادی‌نژاد، علی؛ عصاری آرانی؛ عباس؛ جهانگرد، اسفندیار و علیرضا ناصری (۱۳۹۱). "تعدیلی بر روش سهم مکانی تعدیلی فلگ AFLQ (مطالعه موردی استان تهران)". *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*. شماره ۱۷. ص ۲۳-۱.

بانویی، علی‌اصغر و علیرضا ویسی (۱۳۹۳)."بررسی جایگاه بخش صنایع وابسته به کشاورزی در اقتصاد استان کرمانشاه با استفاده از رویکرد داده- ستانده". *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*. سال ۱۶. شماره ۸۵. ص ۳۵-۱.

بانویی، علی‌اصغر؛ بزازان، فاطمه؛ پروین، سهیلا؛ کرمی، مهدی و ایمان آزاد (۱۳۸۷)." آزمون رابطه بین اندازه نسبی و ضرایب واردات مناطق: مطالعه موردی ۲۸ استان کشور". *فصلنامه بررسی‌های اقتصادی*. شماره ۲۰. ص ۲۵-۱.

شاهنوشی، ناصر؛ حیات غیبی؛ فاطمه و محمود دانشور (۱۳۹۱). "بررسی ارتباط متقابل بخش کشاورزی با سایر بخش‌های اقتصاد استان خراسان". *فصلنامه اقتصاد و توسعه منطقه‌ای*. سال ۱۰. شماره ۲. ص ۲۴-۱.

کرباسی، علی و هادی رفیعی دارانی (۱۳۹۳). "بررسی تأثیرات اجزای تقاضای نهایی بر مصرف آب در بخش کشاورزی: تحلیل داده- ستانده در استان خراسان رضوی". *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*. سال ۱۲. شماره ۸۵. ص ۶۳-۳۷.

مرکز آمار ایران (۱۳۹۴). "حساب‌های منطقه‌ای سال ۱۳۹۰". http://www.Sci.org

مرکز پژوهش‌های مجلس (۱۳۹۴). "پایه‌های آماری بهنگام سازی جدول داده- ستانده برای سال ۱۳۹۰ (ویرایش دوم)". گزارش شماره مسلسل ۱۳۹۸۹. معاونت پژوهش‌های اقتصادی. دفتر مطالعات اقتصادی.

منتظری، محمدرضا (۱۳۹۰). "برآورد ضرایب اندازه نسبی منطقه در محاسبه ضرایب داده- ستانده منطقه‌ای (ده منطقه کشور)". رساله دکترا به راهنمایی علی‌اصغر بانویی. دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

Court, D, R. Jockson (2015)."Toward consistent Cross- hauling estimation for input-output regionalization". *University of west Virginia: Regional research institute*. working paper. 2015-01.

Flegg, A. Y.; Hawng, T. Tohmo (2014). "Cross-hauling and regional Input- output tables:the case of the province of Hubei, China". *University of the west of England: Faculty of Business and law.*

Flegg, A. T. Tohmo (2013). "A comment on Tobias Kronenbergs' construction of regional input-output tables using non-survey Methods: the role of Cross-hauling". *International Regional science Review*. No. 36. Pp. 235-257.

Kronenberg, T. (2009). "Construction of Regional Input-output tables using Nonsurvey Methods: The role of Cross-hauling". *International regional science Review*. No. 32. Pp. 40-67.

——— (2011). "Regional input-output models and the treatment of imports in the European system of accounts". *Munich personal RePEc Archive (MPRA)*. No. 30797.

Miller, R. P. D. Blair (2009). "Input- output analysis: foundations and extensions (2rd ed)". New Jersey: Prentice-Hall.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

پیوست‌ها

پیوست ۱. اسامی بخش‌های اقتصادی استان به همراه شاخص‌های محاسبه شده

نام بخش	صادرات (میلیون ریال)	واردات (میلیون ریال)	صادرات مجدد (میلیون ریال)	ناهمگنی	پیوند پیشین کل روش CHARM	پیوند پسین کل روش CHARM	پیوند پیشین کل روش AFLQ	پیوند پسین کل روش AFLQ
کشاورزی	۹۶۱۸۷۰	۵۵۹۰۳۹۴	۱۹۲۳۷۴۰	۰/۰۵۳	۱/۷۸	۲/۹۷	۱/۲۹	۱/۰۸
نفت خام و گاز طبیعی	۳۳۹۱۹۹۸۵	۳۲۸	۶۵۶	۰/۰۰۰	۱/۰۶	۱/۴۲	۱/۰۲	۱/۰۹
سایر معادن	۲۷۵۰۳	۳۵۲۶۷۲	۵۵۰۰۶	۰/۰۴۵	۱/۴۵	۱/۲۹	۱/۲۵	۱/۱۰
محصولات غذایی و آشامیدنی	۵۹۲۰۶۷	۱۶۵۲۱۶۴۷	۱۱۸۴۱۳۵	۰/۰۵۴	۲/۳۸	۱/۶۵	۱/۲۱	۱/۰۵
منسوجات	۲۱۸۷۶۶	۲۳۶۳۸۷۱	۴۳۷۵۳۱	۰/۱۹۲	۲/۲۷	۱/۷۱	۱/۳۳	۱/۰۵
پوشاک و دباغی	۱۲۴۱۰۱	۲۱۰۹۵۶۳	۲۴۸۲۰۲	۰/۱۲۱	۲/۱۶	۱/۰۸	۱/۰۶	۱/۰۷
چوب و کاغذ	۱۸۴۸۸	۲۱۰۷۳۰۹	۳۶۹۷۶	۰/۰۱۳	۲/۲۰	۱/۴۶	۱/۲۱	۱/۲۸
پتروشیمی	۱۲۷۲۱۱۴۱۸	۲۱۱۷۰۲۹۴	۴۲۳۴۰۵۸۷	۰/۲۲۰	۲/۰۵	۴/۹۲	۱/۳۹	۱/۳۷
لاستیک و پلاستیک	۲۱۶۰۵۸	۳۴۲۹۰۹۴	۴۳۲۱۱۷	۰/۱۲۸	۲/۳۱	۱/۳۶	۱/۶۹	۱/۳۶
کانی غیرفلزی	۲۵۶۳۵۶	۱۲۷۳۴۵۲	۵۱۲۷۱۲	۰/۰۸۸	۱/۸۸	۱/۳۹	۱/۴۲	۱/۳۱
فلزات اساسی و محصولات فلزی فابریکی	۴۴۵۲۴۴	۱۱۴۴۷۵۵۱	۸۹۰۴۸۷	۰/۰۷۳	۲/۳۲	۲/۶۶	۱/۱۶	۱/۲۰
ساخت انواع ماشین آلات	۴۰۱۰۳۸	۲۴۰۳۶۹۶۵	۸۰۲۰۷۷	۰/۰۲۲	۲/۶۰	۱/۷۱	۱/۱۴	۱/۰۷
مبلمان و بازیافت	۱۶۶۰۵۳	۲۴۶۹۳۵۰	۳۳۲۱۰۷	۰/۱۱۷	۲/۱۹	۱/۲۳	۱/۲۸	۱/۰۵
برق	۰	۱۹۸۶۶۹۵	۰	۰/۰۰۰	۱/۴۲	۱/۷۴	۱/۳۶	۱/۱۶
توزیع گاز	۵۰۱۵۹۷۹۴	۰	۰	۰/۰۰۰	۱/۰۷	۲/۲۲	۱/۰۷	۱/۳۶
آب	۰	۵۲۱۲۴۱	۰	۰/۰۰۰	۱/۷۵	۱/۱۷	۱/۶۰	۱/۱۸
ساختمان	۰	۱۲۱۶۲۲۵۶	۰	۰/۰۰۰	۲/۰۲	۱/۲۹	۱/۵۰	۱/۰۴
عمده فروشی و خرده فروشی	۰	۲۷۵۸۵۱۸۰	۰	۰/۰۰۰	۱/۳۷	۳/۲۲	۱/۳۷	۱/۱۲
هتل و رستوران	۱۳۱۹۹۷	۳۸۸۵۲۹۱	۲۶۳۹۹۵	۰/۰۵۰	۱/۸۲	۱/۰۹	۱/۲۸	۱/۰۸
حمل و نقل، پست و مخابرات	۱۰۳۸۰۲۵	۱۰۵۷۶۷۰۴	۲۰۷۶۰۵۰	۰/۰۶۲	۱/۵۹	۲/۴۳	۱/۴۲	۱/۱۵
بانک و بیمه	۴۹۹۰۸	۸۸۸۱۶۴۷	۹۹۸۱۷	۰/۰۰۸	۱/۴۰	۱/۷۹	۱/۲۳	۱/۳۱

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

خدمات مسکونی و دلالی- کرایه و کسب و کار	۴۵۹۴۵۸	۲۱۶۱۲۳۷۱	۹۱۸۹۱۶	۰/۰۲۶	۱/۲۵	۱/۶۲	۱/۰۹	۱/۰۴
خدمات امور عمومی	۶۹۷۱۹	۵۶۴۷۸۸۵	۱۳۹۴۳۷	۰/۰۰۷	۱/۳۹	۱/۰۳	۱/۲۴	۱/۰۱
آموزش	۴۹۶۴۶	۵۶۹۲۲۵۱	۹۹۲۹۲	۰/۰۰۸	۱/۲۴	۱/۰۳	۱/۱۶	۱/۰۱
بهداشت	۱۶۳۰۰	۶۱۶۰۴۷۵	۳۲۶۰۰	۰/۰۰۳	۱/۳۴	۱/۰۳	۱/۱۹	۱/۰۲
سایر خدمات	۴۶۷۲۰	۳۶۴۶۲۱۳	۹۳۴۴۰	۰/۰۱۵	۱/۴۰	۱/۲۰	۱/۳۴	۱/۰۵

مأخذ: محاسبات تحقیق

پیوست۲. نتایج خروجی SPSS درخصوص ضریب همبستگی پیوندهای پیشین و پسین در دو روش AFLQ و CHARM

Correlations For Backward Linkage

		VAR00001	VAR00002
VAR00001	Pearson Correlation	1	.251*
	Sig. (2-tailed)		.216
	N	26	26
VAR00002	Pearson Correlation	.251*	1
	Sig. (2-tailed)	.216	
	N	26	26

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations For Forward linkage

		VAR00001	VAR00002
VAR00001	Pearson Correlation	1	.437*
	Sig. (2-tailed)		.026
	N	26	26
VAR00002	Pearson Correlation	.437	1
	Sig. (2-tailed)	.026	
	N	26	26

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

مأخذ: محاسبات تحقیق

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]