فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی
سال بیست و دوم، شماره ۶۹، بهار ۱۳۹۳، صفحات ۸۲- ۶۵

برآورد و مقایسه شاخص انتشار فعالیت‌های اقتصادی منطقه‌ای از طریق روش AFLQ و روش تعدیل شده آن

علی آزادی‌نژاد
استادیار اقتصاد دانشگاه آیت‌الله حائری میبد (نویسنده مسئول)
azadinegad@gmail.com

اسفندیار جهانگرد
استادیار اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی
ejahangard@gmail.com

عباس عصاری
استادیار اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس
assari_a@modares.ac.ir

علیرضا ناصری
استادیار اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس
nasseri@modares.ac.ir

روش AFLQ روش غیرآماری است که جدول داده- ستانده ملی را به جدول داده-ستانده منطقه‌ای (استانی) تبدیل می‌کند. این روش بهترین روش از لحاظ هزینه و وقت در تعمیم جدول داده-ستانده ملی به منطقه‌ای می‌باشد. روش AFLQ که توسط فلگ و همکارانش ارائه شد هر چند مراحل تکاملی خود را طی زمان پیمود و از آزمون‌های مختلفی گذشت،اما هنوز ایراداتی دارد. نقص این مدل در تعدیل نادرست بخش‌های ضعیف است به طوری که اگر بخشی سهم مکانی کوچکی داشته باشد احتمال پیشرو بودن آن از منظر تقاضا (شاخص انتشار بالای یک) وجود دارد. نتایج عملی در این روش AFLQ نشان می‌دهد به‌عنوان مثال استان آذربایجان غربی دارای ۱۳ بخش ضعیف است که ۱۰ بخش از آن شاخص انتشار بزرگتر از یک را کسب نموده است. در ادامه مقاله با تعدیل بخش‌های ضعیف روش جدید MFLQ پیشنهاد می‌گردد. نتایج نشان می‌دهد که روش MFLQ که بخش‌های ضعیف را تعدیل می‌نماید نسبت به روش AFLQ خطای کمتری در استان‌ها دارد.

طبقه‌بندی JEL: *R12, R15*.
واژه‌های کلیدی: *جدول داده-ستانده منطقه‌ای، شاخص انتشار، بخش ضعیف، روش AFLQ* .

* **تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۵/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۱/۵**

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

۱. مقدمه

جداول داده-ستانده کاربردهای فراوانی در برنامه‌ریزی منطقه‌ای دارند. این جداول که ارتباط عرضه و تقاضا را بین طیف وسیعی از فعالیت‌های اقتصادی نشان می‌دهد قادر است بخش‌های پیشرو و کلیدی اقتصاد را در سطح ملی یا منطقه نشان دهند (میلر و بلیر، ۲۰۰۹).

جداول داده-ستانده منطقه[1] به سه روش متفاوت تدوین و تهیه می‌گردند که عبارتند از روش آماری[2]، نیمه‌آماری[3] و غیرآماری[4]. روش آماری یا پیمایشی عمدتاً برای محاسبه جدول داده-ستانده ملی مورد استفاده قرار می‌گیرد، زیرا این روش بسیار زمان‌بر و پرهزینه می‌باشد و کمتر برای استخراج جدول داده-ستانده منطقه مورد استفاده قرار می‌گیرد. روش غیرآماری پراستفاده‌ترین روش برای تهیه جدول داده-ستانده منطقه‌ای (استان) می‌باشد که تاکنون با شیوه‌های مختلفی برآورد شده است. این روش با پایه قرار دادن جدول داده-ستانده ملی و با استفاده از یک ماتریس تعدیل ساخته می‌شود. این روش علیرغم غیرآماری بودن بسیار کم‌هزینه است و با در اختیار قرار گرفتن آمار کلی منطقه (مانند آمار ارزش‌افزوده، اشتغال یا ستانده) ساخته می‌شود. روش نیمه‌آماری نیز روش بینابینی بین روش آماری و غیرآماری می‌باشد (سازمان برنامه و بودجه یزد، ۱۳۸۴).

در این مقاله روش غیرآماری سهم مکانی شبه لگاریتمی فلگ (AFLQ)[5] را مورد بررسی قرار داده و با ساخت ۳۰ جدول داده-ستانده استانی شاخص انتشار[6] فعالیت‌های اقتصادی از آن استخراج شده است. شاخص انتشار به‌دست آمده از این روش در بخش‌های ضعیف چندان با مقدار سهم مکانی این بخش‌ها انطباق ندارد. ایراد و اشکال روش AFLQ نیز عدم تقارن آن است، به این معنا که فلگ[7] (مبدع روش) بخش‌های قوی را با یک ضریبی تعدیل می‌نماید، اما برای بخش‌های ضعیف تعدیلی صورت نمی‌دهد و شاخص انتشار بخش‌های ضعیف چندان با واقعیت‌های منطقه سازگار نیست. این مقاله ضمن نشان دادن مشکل روش مرسوم AFLQ آن را تعدیل و روش جدید MFLQ[8] را پیشنهاد می‌دهد که در آن بخش‌های ضعیف منطقه در ماتریس AFLQ تعدیل می‌گردند. جداول داده- ستانده ۳۰ استان با روش پیشنهادی MFLQ (که بخش‌های ضعیف تعدیل شده‌اند) بار دیگر ساخته شده و نتایج این ۳۰ جدول و ۳۰ جدول قبلی از منظر شاخص انتشار و سهم مکانی مورد مقایسه قرار گرفته است. به این منظور، این مقاله به این صورت قالب‌بندی می‌شود که ابتدا یک پیشینه تحقیق یا مرور مطالعات پیشین ارائه شده و در بخش بعدی مقاله ادبیات نظری تحقیق

1. Regional Input- Output Table
2. Survey-Based Method
3. Partial-Survey Method
4. Non Survey-Based Method
5. Adjusted Flegg Location Quotient
6. Index of Power of Dispersion
7. Flegg
8. Modified on Flegg Location Quotient

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

آورده شده است، سپس در ادامه مقاله به محاسبات جدول داده–ستانده منطقه‌ای و تجزیه‌وتحلیل آن پرداخته می‌شود. در انتهای مقاله بخش و جمع‌بندی ارائه می‌شود.

۲. مروری بر مطالعات پیشین

مطالعات اولیه تحلیل‌های داده–ستانده منطقه‌ای به ایزارد (۱۹۵۳)، کیونه (۱۹۵۳) و میلر (۱۹۵۷) منتسب می‌شود. آنها به‌عنوان بنیان‌گذاران استفاده از تحلیل داده–ستانده در برنامه‌ریزی منطقه‌ای به‌شمار می‌آیند، به طوری که نخستین جداول داده–ستانده منطقه‌ای توسط آنها تدوین شده است. زمانی که آنها اقدام به تهیه جدول داده–ستانده منطقه‌ای کردند آمارها و اطلاعات مربوط به منطقه وجود نداشت به این علت راه‌حل را در استفاده مستقیم از اطلاعات جدول داده–ستانده ملی دیدند و به این ترتیب جدول داده–ستانده ملی مبنای کار آنها قرار گرفت.

روش سهم مکانی به‌طور گسترده در اقتصاد منطقه‌ای از سال ۱۹۴۰ به‌کار گرفته شده است که در طول چند دهه به مرور کامل‌تر شده است. روش‌های سهم مکانی نوین که جزء تکنیک‌های جداول داده–ستانده منطقه‌ای می‌باشند بر اساس معیار فضایی است و ابتدا توسط راند (۱۹۷۸) و سپس توسط فلگ و همکاران وی ۱۹۹۷، ۱۹۹۵، ۱۹۹۴ بسط و گسترش یافت. از منظر ابعاد فضایی و تحلیل منطقه‌ای اقتصاد، بخش تخصصی یا بومی منطقه ابتدا توسط مک‌کان و دوهرست[1] ۱۹۹۸ وارد ادبیات منطقه شده است، سپس فلگ و وبر (۲۰۰۰) و توهمو (۲۰۰۴) آن را به‌عنوان یک عامل فضا در کنار دیگر عوامل فضا برای مناطق انگلستان و فنلاند در نظر گرفته‌اند (رضایی، ۱۳۸۶).

تلاش‌های اولیه تهیه و تدوین جدول داده–ستانده منطقه‌ای به‌منظور تحلیل‌های ساختار منطقه در ایران به دهه ۱۳۵۰ باز می‌گردد. نخستین تلاش تحلیل‌های منطقه‌ای در ایران مربوط به مؤسسه بتل[2] می‌باشد که با دعوت سازمان برنامه و بودجه وقت اقدام به تهیه ۱۱ جدول داده–ستانده منطقه‌ای نمود. شواهد نشان می‌دهند که تهیه این جدول اساساً غیرآماری و با کمک کارشناسان ایرانی انجام گرفته است. اینکه جداول مذکور چگونه در تحلیل‌های ۱۱ منطقه مورد استفاده قرار گرفته‌اند اطلاعات دقیقی در دست نیست (توفیق، ۱۳۷۱ و بانویی، ۱۳۷۷).

نقطه عزیمت تلاش‌های تحلیل‌های اقتصاد منطقه‌ای به دهه ۱۳۷۰ بازمی‌گردد. در این دهه حداقل ۷ جدول داده–ستانده در قالب رساله کارشناسی‌ارشد، دکترا یا توسط سازمان برنامه و بودجه استان‌ها تهیه و تدوین شده است. این استان‌ها عبارتند از اصفهان، فارس، کرمان، آذربایجان شرقی، خراسان، کردستان و مازندران. به‌نظر می‌رسد که دو عامل اساسی در تهیه و تدوین جدول داده–ستانده منطقه‌ای دخیل بوده‌اند.

1. Dewhurst
2. Bettel Institute

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

سهم مکانی در ایران ابتدا توسط معاونت وزارت مسکن و شهرسازی صورت پذیرفت. این معاونت جداول داده-ستانده ۵ استان ایلام، کرمانشاه، کردستان، لرستان و همدان در سال ۱۳۷۶ را به‌طور مستقل برآورد کرده، سپس در قالب یک منطقه زاگرس ادغام نموده است.

مطالعات بسیاری در زمینه جدول داده-ستانده و کاربردهای آن انجام گرفته که می‌توان به بانویی و همکاران (۱۳۸۷)، جهانگرد و نیسی (۱۳۸۹)، سیف (۱۳۷۷)، جهانگرد و عاشوری (۱۳۸۹)، بزازان و همکاران (۱۳۸۸)، خلیلی‌عراقی و همکاران (۱۳۹۰)، اسفندیاری (۱۳۷۷)، جهانگرد (۱۳۷۷ و ۱۳۸۱)، شریفی (۱۳۸۱)، کشاورزحداد (۱۳۸۳)، صبوری (۱۳۸۵)، رضایی (۱۳۸۶)، ویسی (۱۳۸۶)، جباری (۱۳۸۶) اشاره نمود.

در سال ۱۳۸۶ مهندسان مشاور آمایش و توسعه البرز این جدول را برای سال ۱۳۸۶ و با روش RAS به هنگام نموده و در این مقاله از این جدول استفاده شده است (شرکت مهندسان مشاور آمایش که توسعه البرز (آتا)، ۱۳۸۹). تاکنون چندین جداول داده-ستانده به‌روز شده بر مبنای جداول آماری سال‌های ۱۳۷۰ و ۱۳۸۰ با ابعاد مختلف تهیه و برآورد شده است.

۳. نقدی به مطالعات انجام گرفته در ایران

در مورد مطالعاتی که با روش AFLQ در ایران انجام گرفته است انتقاداتی وارد است و نقد این مطالعات صرفاً به روش AFLQ مربوط بوده و نقد تنها در بخش‌های ضعیف استانی اتفاق افتاده است. این نقد در مطالعات خارجی کمتر به چشم می‌آید، زیرا آنها پیش از ساخت جدول داده-ستانده بخش‌های ضعیف را در سایر بخش‌ها تجمیع می‌کنند، اما مطالعات ایرانی سعی در ساخت تفصیلی‌ترین جدول داده-ستانده نموده‌اند. دلیل دیگر نیز همگونی اقتصاد منطقه‌ای و ایالتی خارجی‌ها می‌باشد، در حالی که در استان‌های ایران یکدست بودن بخش‌های اقتصادی کمتر به چشم می‌خورد و استان‌ها کم یا بیش تمام فعالیت‌های اقتصادی را دارا می‌باشند. در ادامه، تنها به چند نمونه مطالعه داخلی اشاره می‌شود.

صبوری (۱۳۸۵) با تدوین جدول ۲۰ بخشی برای استان تهران شاخص انتشار ۱/۱۶ برای بخش دامداری، مرغداری، پرورش کرم ابرشم و ماهیگیری و انتشار ۱/۰۹ برای بخش صنایع کانی غیرفلزی به‌دست آورده است. این دو بخش، بخش‌های ضعیف استان تهران در سال ۱۳۸۵ می‌باشند.

ترکمان‌نژاد (۱۳۸۸) جدول داده-ستانده استان تهران را در ۷۱ بخش به‌دست آورد. بخش‌های دامداری، مرغداری، پرورش کرم ابریشم، زنبورعسل و شکار (سهم مکانی ۰/۲۶)، ماهیگیری (سهم مکانی ۰/۰۷)، معدن (سهم مکانی ۰/۰۱)، ساخت چوب و محصولات چوبی (سهم مکانی ۰/۴۹)، ساخت فلزات اساسی (سهم مکانی ۰/۲۶)، ساخت سایر تجهیزات حمل و نقل (سهم مکانی ۰/۱۹) و حمل و نقل آبی (سهم مکانی ۰/۱۳) هفت بخشی هستند که با سهم مکانی زیر ۰/۵ به‌عنوان بخش پیشرو طرف تقاضا محسوب شده‌اند (استان تهران در سال ۱۳۸۱، ۱۳ بخش ضعیف با سهم مکانی زیر نیم داشته است).

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

در مطالعه رضایی (۱۳۸۶) برای استان لرستان بخش‌های صنایع غذایی و آشامیدنی، صنایع چوب و کاغذ، سایر صنایع مبلمان و بازیافت، تأمین آب و برق و گاز از جمله بخش‌های ضعیف استان لرستان بوده که پیشرو طرف تقاضا معرفی گردیده‌اند.

مطالعه جباری (۱۳۸۶) روی جدول داده–ستانده استان اردبیل صورت گرفت و وی ۱۶ بخش را در استان اردبیل پیشرو طرف تقاضا معرفی می کند. ۷ بخش از آنها بخش سهم مکانی زیر نیم را دارند که این بخش‌ها عبارتند از دباغی و پرداخت چرم و محصولات چرمی (سهم مکانی ۰/۲۰)، ساخت کک و مواد شیمیایی (سهم مکانی ۰/۰۲)، ساخت فلزات اساسی (سهم مکانی ۰/۰۵)، محصولات فلزی فابریکی (سهم مکانی ۰/۳۹)، ساخت انواع محصولات و تجهیزات خانگی (سهم مکانی ۰/۲۰)، برق (سهم مکانی ۰/۱۰)، سایر حمل و نقل (سهم مکانی ۰/۱۳) و خدمات پشتیبانی و انبارداری (سهم مکانی ۰/۲۷) مطالعه جباری نمایش واضحی از اشتباه روش متعارف AFLQ در پیشرو تقاضا خواندن بخش‌های ضعیف است، به طوری که ساخت کک و مواد شیمیایی با سهم مکانی ۰/۰۲ پیشرو تقاضا است.

در مطالعه ویسی (۱۳۸۶) بخش‌های ساخت کاغذ و محصولات کاغذی (سهم مکانی ۰/۳۹)، ساخت فلزات اساسی (سهم مکانی ۰/۰۳)، ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر (سهم مکانی ۰/۰۸) و سایر حمل و نقل (سهم مکانی ۰/۴۳) از جمله بخش‌های ضعیف استان کرمانشاه می‌باشند، اما تمام این بخش‌های ضعیف استان کرمانشاه شاخص انتشار بزرگتر از یک را کسب نموده‌اند. دو بخش ساخت فلزات اساسی و ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر سهم مکانی بسیار اندکی دارند و تقریباً استان کرمانشاه فاقد این بخش‌ها است.

در نهایت، مطالعات بسیاری را می‌توان برشمرد که در آن بخش‌های ضعیف منطقه در روش AFLQ پیشرو تقاضا شده‌اند. نکته قابل تأمل اینکه استان‌های کمتر قوی از لحاظ ارزش‌افزوده مانند ایلام، لرستان، چهارمحال و بختیاری و ... اشتباه AFLQ بیشتر به‌چشم می‌خورد. نکته دیگر اینکه تفصیلی کردن جدول داده–ستانده باعث می‌شود تعداد بخش‌های ضعیف بیشتری ایجاد شده و اشتباه روش AFLQ بیشتر رخ دهد. مطالعه صبوری در مورد استان تهران ۲۰ بخشی و مطالعه ترکمان‌نژاد در مورد استان تهران ۷۱ بخشی می‌باشد. در مطالعه ترکمان‌نژاد بخش معدن و حمل و نقل آبی بخش ضعیف از لحاظ ارزش‌افزوده پیشرو از لحاظ AFLQ می‌باشند، در حالی که این دو بخش در مطالعه صبوری در بخش‌های دیگر تجمیع شده‌اند.

٤. ادبیات نظری تحقیق

یکی از پرکاربردترین روش‌های غیرآماری در تدوین جدول داده– ستانده استانی روش سهم مکانی است. ابتدا روش سهم مکانی عرضه یا تقاضا مطرح شدند. سهم مکانی ساده عرضه یا تقاضا فعالیت i در یک منطقه خاص (SLQ)[1] به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

1. Simple Location Quotient

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

$$SLQ = \frac{(X_{ir}/X_r)}{(X_{in}/X_n)} = \frac{X_{ir}}{X_{in}} \times \frac{X_n}{X_r} \qquad (۱)$$

در رابطه (۱)، X_{ir} بیانگر ارزش‌افزوده (تولید) فعالیت iام در منطقه r، X_r بیانگر کل ارزش‌افزوده (کل تولید) منطقه r، X_{in} ارزش‌افزوده (تولید) فعالیت iام در کل کشور و X_n، کل ارزش‌افزوده (کل تولید) کشور است (فلگ و همکاران، ۱۹۹۵ و ۱۹۹۷).

سهم مکانی ساده نتایج مبهمی در برداشته و دارای نقایص گوناگونی بود، اما این روش مبنای شکل‌گیری روش سهم مکانی متقاطع عرضه و تقاضا شد. این روش که از تقسیم دو SLQ به‌دست می‌آید در رابطه (۲) ارائه شده است:

$$CILQ = \frac{LQ_i}{LQ_J} = \frac{(X_{ir}/X_{in})}{(X_{jr}/X_{jn})} \times \frac{X_n/X_r}{X_n/X_r} = \frac{(X_{ir}/X_{in})}{(X_{jr}/X_{jn})} \qquad (۲)$$

سهم مکانی متقاطع بالا یک ماتریس بوده که در آن i و j سطر و ستون ماتریس CILQ[1] را تشکیل می‌دهند. با ضرب این ماتریس در ماتریس ضرایب فنی ملی ضرایب فنی منطقه ساخته می‌شود (فلگ و همکاران، ۱۹۹۵ و ۱۹۹۷).

اگر فرمول (۲) مورد بررسی قرار گیرد مشخص می‌شود نسبت اندازه منطقه به ملی X_n/X_r هم در صورت و هم در مخرج کسر آمده و پس از ساده شدن کسر این نسبت که نسبت بسیار مهمی است از بین رفته است. این اتفاق باعث می‌شود در تهیه جدول داده–ستانده منطقه اندازه استان مهم نباشد و تأثیری بر ضرایب فنی دو منطقه نگذارد، بر خلاف آنچه انتظار فلگ و دیگران است (فلگ و همکاران، ۱۹۹۵ و ۲۰۰۰، میلر و بلیر، ۲۰۰۹). راند (۱۹۷۸) رابطه‌ای که شامل هرسه جز نسبت بخش خریدار، نسبت بخش فروشنده و اندازه منطقه باشد را ارائه نمود. رابطه‌ای که وی ارائه داد به این صورت است:[2]

$$RLQ_{ij} = \frac{LQ_{ir}}{\log_2 1+LQ_{jr}} \qquad (۳)$$

1. Cross Industry Location Quotient

۲. فرم $\log(1 + LQ)$ اختیاری است. این ساده‌ترین فرمولی است که برای سهم مکانی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد یا برای هر سهمی که متوسط آن عدد یک باشد؛ زیرا اگر سهم مکانی عدد متوسط خود یعنی یک را اختیار کند فرمول برابر یک شده و اگر از متوسط بیشتر شود فرمول بزرگتر از متوسط و در صورتی که کوچکتر از یک گردد فرمول کمتر از یک می‌شود.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

رابطه (۳) گرچه هر سه مزیت را داشت، اما نتایج جالبی با تجربیات و واقعیات به‌دست نیاورد. فلگ و همکارانش در ارائه چند مقاله روش دیگری را جایگزین روش راند نموده‌اند که نتایج بهتری نسبت به سایر روش‌ها ارائه می‌دهد. روش آنها به روش فلگ FLQ مشهور شد (فلگ و همکاران، ۱۹۹۵ و ۱۹۹۷). رابطه‌ای که فلگ ارائه نمود عبارت است از:

$$FLQ_{ij} = ACILQ_{ij} \times \lambda \qquad (۴)$$

که در این رابطه λ به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\lambda = \log_2^{(1+\frac{X_r}{X_n})^{\delta}} \longrightarrow 0 \le \delta \le 1 \qquad (۵)$$

آنها برای δ مقدار ۰/۳ قرار دادند و نتایج خوبی گرفتند. نخستین بار مک‌کان و دوهرست (۱۹۹۸) این پرسش را مطرح ساختند که اگر ضرایب ملی متوسط ضرایب مناطق هستند چرا باید شرط $R_{ij} \le A_{ij}$ اعمال گردد؟ یا به عبارت دیگر، چرا ضرایب منطقه می‌بایست کوچکتر از ضرایب فنی ملی باشد؟ در ادامه، این موضوع را عنوان نمودند که ممکن است به‌دلیل وجود بخش تخصصی یا بومی منطقه برخی ضرایب داده-ستانده منطقه بزرگتر از ضرایب متناظرشان در سطح ملی شوند (یعنی $R_{ij} > A_{ij}$). آنها معتقد بودند که تخصص منطقه‌ای احتمالاً شامل ایجاد اقتصادهای مستقر اطراف قطب اقتصادی با درجه بالایی از قراردادهای محلی است (مک‌کان و دوهرست، ۱۹۹۸).

در این صورت مدل FLQ می‌بایست تعدیل شود تا پاسخگوی هر دو حالت $R_{ij} < A_{ij}$ و $R_{ij} > A_{ij}$ گردد، بنابراین عبارت $\log_2(1+LQ_{jr})$ برای لحاظ نمودن بخش قوی در فرایند تعدیل ضرایب ملی مطرح شد (میلر و بلیر، ۲۰۰۹). در آخرین مرحله بلوغ این روش به سهم مکانی تعدیلی فلگ (AFLQ) شناخته شده است (فلگ و وبر، ۲۰۰۰). سهم مکانی تعدیلی فلگ AFLQ را می‌توان اینگونه بیان نمود:

$$\begin{cases} AFLQ_{ij} = \log_2^{1+LQ} \times FLQ_{ijr} \xrightarrow{\text{if}} LQ_{jr} \ge 2 \\ AFLQ_{ij} = FLQ_{ijr} \xrightarrow{\text{if}} LQ_{jr} \le 2 \end{cases} \qquad (۶)$$

این روش آخرین مرحله تکاملی از روش‌های سهم مکانی می‌باشد. فرمول اولی داخل کروشه بیان می‌دارد که بخش‌های قوی استان می‌بایست در ضریبی بزرگتر از یک ضرب گردند و این باعث می‌گردد که $R_{ij} > A_{ij}$ بتواند اتفاق بیافتد. فلگ $SLQ > 1$ را معیار قوی بودن بخش مربوطه مطرح می‌کند،

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

در حالی‌که توهمو (۲۰۰۴) SLQ>2 را معیار قوی بودن در نظر گرفت. به عبارت دیگر، اندازه بخش تقاضاکننده ژام منطقه ۲ برابر اندازه نسبی همان بخش در سطح ملی می‌باشد.[۱]

در این مقاله از روش AFLQ برای ساخت جدول داده-ستانده استان‌ها استفاده شده است، اما این مقاله بیشتر به ایراد این روش می‌پردازد و نشان می‌دهد کار فلگ و همکارانش تقارن ندارد یعنی آنها بخش‌های قوی را با ضریب لگاریتمی تعدیل نموده‌اند، اما به بخش‌های ضعیف منطقه توجه نمی‌کنند. نویسندگان مقاله با تعدیل بخش‌های ضعیف روش جدیدی به‌نام MFLQ ارائه می‌نمایند تا تقارنی به‌کار فلگ و همکاران بخشند و بخش‌های قوی و ضعیف هر دو تعدیل شوند. نتیجه کار روش مرسوم AFLQ و روش پیشنهادی MFLQ در شاخص انتشار استان‌های کشور انعکاس می‌یابد و با مقایسه شاخص انتشار دو روش را مورد مقایسه قرار داده که در ادامه مقاله این امر صورت پذیرفته است.

۵. برتری روش جدید MFLQ نسبت به روش متعارف AFLQ

فلگ و همکارانش (۱۹۹۵، ۱۹۹۷، ۲۰۰۰ و ۱۹۹۴)، راند (۱۹۷۸) و توهمو (۲۰۰۴) روش‌های سهم مکانی را بسط و گسترش دادند. آخرین روش آنها مرسوم به روش AFLQ به‌عنوان بهترین ماتریس تعدیلی برای تعمیم ماتریس ضرایب فنی ملی به منطقه شناخته شده است. به‌نظر می‌رسد این روش هنوز ایراداتی دارد، زیرا کار فلگ و همکاران در آخرین مرحله تقارن ندارد و آنها تنها بخش‌های قوی را تعدیل نموده، اما به بخش‌های ضعیف توجه و اشاره‌ای نمی‌کنند. فلگ و همکارانش بخش‌ها را به دو گروه عادی با سهم مکانی زیر ۲[۲] و بخش‌های تخصصی با سهم مکانی بالای ۲ تقسیم نموده‌اند، در حالی‌که می‌توان بخش‌ها را در سه گروه طبقه‌بندی نمود تا تعدیلات مناسب‌تر و دقیق‌تر شوند. بخش‌های تخصصی با سهم مکانی بالای ۲، بخش‌های عادی با سهم مکانی بالای ۰/۵[۳] و زیر ۲، بخش‌های ضعیف با سهم مکانی زیر ۰/۵ تشکیل‌دهنده سه طبقه از سهم مکانی می‌باشند.

---

۱. کار فلگ و توهمو تقارن ندارد و تنها به بخش‌های تخصصی و قوی منطقه پرداخته‌اند، در صورتی‌که بخش‌های ضعیف منطقه نیز نیاز به تعدیل دارند.

۲. عدد ۲ که نشان‌دهنده مرز بین بخش عادی و بخش تخصصی می‌باشد از مقاله توهمو (۲۰۰۴) گرفته شده است.

۳. عدد ۰/۵ که مرز بین بخش ضعیف و بخش عادی می‌باشد و برای نخستین بار در این مطالعه استفاده شده است دلایل خاصی برای انتخاب آن وجود دارد. دلیل اول عدد ۰/۵ یعنی نصف متوسط سهم مکانی است (عکس تفسیر عدد ۲). دلیل بعدی تحلیل حساسیت بود و اعداد دیگری نظیر ۰/۲، ۰/۳، ۰/۴، ۰/۶ و ۰/۷تست شدند که بهترین نتیجه برای عدد ۰/۵ می‌باشد. البته اگر یک استان خاصی مورد مطالعه قرار گیرد بهتر است که با تحلیل حساسیت مرز بالا یعنی ۲ و مرز پایین یعنی ۰/۵ را تغییر داد، زیرا اگر عدد ۲ مشخص‌کننده بخش تخصصی باشد استانی مانند کرمانشاه بخش تخصصی ندارد و بهتر مرز ۲ را پایین آورده تا چند بخش تخصصی ایجاد گردد. در این مقاله برای تمام استان‌ها عدد ۲ از مقاله توهمو و عدد ۰/۵ به‌دلایل بالا انتخاب گردید.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

در خصوص اینکه چرا اعداد سهم مکانی کوچک می‌توانند دردسرساز باشند باید گفت اعداد کوچک در مخرج کسر ماتریس CILQ واقع شده و در کل ستون بخش موردنظر اعداد بزرگی را تشکیل می‌دهند. در آخرین مرحله تشکیل ماتریس AFLQ به‌دلیل رعایت فرمول Rij>Aij اعداد بزرگتر از یک، یک می‌گردند و ضرایب منطقه برابر با ضرایب ملی برای بخش‌های ضعیف تخمین می‌خورد، بنابراین به اجبار ستون بخش‌های خریدار ضعیف اغلب ضرایب ملی را بدون تغییر و تعدیل قرار می‌دهند. در نتیجه این روش بخش‌های ضعیف را تعدیل نکرده، در صورتی که سایر بخش‌ها تعدیل می‌شوند. تعدیل نشدن بخش‌های ضعیف در کنار تعدیل سایر بخش‌ها باعث می‌شود تا بخش‌های ضعیف منطقه به‌عنوان بخش‌های پیشرو طرف تقاضا منطقه معرفی گردند. این نقص و ایراد اصلی مدل AFLQ است.

روش پیشنهادی این مطالعه MFLQ بوده و به‌دنبال تقارن بخشیدن به کار فلگ و همکارانش می‌باشد. تعدیل بخش‌های ضعیف در کنار بخش‌های تخصصی شالوده این روش را تشکیل می‌دهند. فرمول (۷) این روش را نشان می‌دهد.

$$\begin{cases} MFLQ_{ij} = \log_2^{1+LQ} \times FLQ_{ijr} \xrightarrow{if} LQ_{jr} \geq 2 or LQ_{jr} \leq 0/5 \\ MFLQ_{ij} = FLQ_{ijr} \xrightarrow{if} 0/5 \leq LQ_{jr} \leq 2 \end{cases} \quad (۷)$$

در نهایت، ماتریس ضرایب منطقه‌ای از ضرب درایه به درایه ماتریس ضرایب ملی در ماتریس MFLQ قابل محاسبه است.

٦. رشد نامتوازن در قالب الگوی داده-ستانده

به‌طور کلی، نظریات رشد و توسعه به‌منظور شناسایی اهمیت بخش‌های اقتصادی و نحوه تخصیص منابع در سه گروه اصلی طبقه‌بندی می‌شوند: نظریه رشد متوازن، نظریه رشد نامتوازن[1] و نظریه قطب رشد. روزنشتاین-رودن[2] پایه‌گذار نظریه رشد متوازن استدلال می‌کند که یک بخش به‌تنهایی قادر به فراهم نمودن توسعه اقتصادی نیست، بلکه اگر چندین بخش با بازدهی فزاینده و مرتبط به هم دست به تولید بزنند، به گونه‌ای که هریک تقاضایی برای محصول دیگری فراهم آورد توسعه اقتصادی میسر خواهد شد (جهانگرد و نیسی، ۱۳۸۹).

در ادبیات اقتصادی تئوری رشد نامتوازن توسط هیرشمن[3] مطرح شد. بر اساس این نظریه سرمایه‌گذاری می‌بایست در بخش‌هایی صورت گیرد تا منافع حاصل از این سرمایه‌گذاری در سایر بخش‌های اقتصادی نفوذ کرده و شرایط سرمایه‌گذاری در این بخش‌ها نیز فراهم شود. هیرشمن در این نظریه معتقد است که برای دستیابی به توسعه ناگزیریم تا از بین طرح‌های مختلف سرمایه‌گذاری با توجه به امکانات خود یک یا چند طرح را انتخاب کنیم. به عقیده وی رشد نامتوازن زمانی که نقش

1. Unbalance Growth
2. Rosenstein-Roden
3. Hirschman

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

رهبری توسعه بر عهده بخش کلیدی باشد محقق می‌شود. در واقع، لازم است با سرمایه‌گذاری در صنایع منتخب و نفوذ آن به سایر بخش‌های اقتصادی سرمایه‌گذاری در این بخش‌ها را نیز تحریک نمود. یکی از الگوهای که نظریه رشد نامتوازن در قالب آن قابل انجام است الگوی داده- ستانده است (هیرشمن، ۱۹۵۸).

شناخت بخش‌های پیشرو و کلیدی[1] در برنامه‌ریزی و سیاستگذاری اقتصادی بسیار مهم است، بنابراین خطا در تشخیص باعث اتلاف منابع از سوی سیاستگذار خواهد شد. برای شناسایی بخش‌های کلیدی نیاز به شاخص انتشار و شاخص حساسیت می‌باشد. این مقاله به‌دلیل تمرکز بر ایراد روش AFLQ تنها شاخص انتشار را در استان‌های کشور مورد بررسی قرار داده است. اگر شاخص انتشار بزرگتر از یک گردد، به این معنا است که بخش در طرف تقاضای اقتصاد پیشرو می‌باشد (راسیموسن، ۱۹۵۶). شاخص انتشار همان پیوند مستقیم و غیرمستقیم نرمال شده تقاضا می‌باشد که از رابطه زیر محاسبه می‌گردد:

$$DIBL_j^N = \frac{\left(\frac{1}{n}\right)\sum_{i=1}^{n} R_{ij}}{\left(\frac{1}{n^2}\right)\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} R_{ij}} \qquad (۸)$$

در رابطه فوق، n: تعداد بخش‌های اقتصاد در سطح منطقه و $DIBL_j^n$[2]: شاخص انتشار بخش jام در سطح منطقه است. هرچه شاخص مذکور بیشتر باشد نشان می‌دهد که متوسط شاخص این بخش از متوسط کل اقتصاد منطقه بیشتر است. شاخص انتشار با عدد یک مقایسه می‌گردد و در صورتی‌که بزرگتر از یک باشد بخش دارای پیوند پسین تقاضای قوی می‌باشد (خلیلی‌عراقی، ۱۳۹۰).

۷. محاسبه جداول داده- ستانده منطقه‌ای و تجزیه‌وتحلیل نتایج

همانطور که عنوان شد این اعتقاد وجود دارد که تشخیص صنایع مهم و کلیدی یکی از ارکان مهم برنامه‌ریزی است و به‌دلیل محدودیت ساخت جداول داده-ستانده منطقه‌ای رسمی از سوی نهادهای تولیدکننده اقدام به برآورد این جداول از جداول ملی از طریق روش‌های مختلف آماری می‌شود. با توجه به بررسی نتایج روش‌های مختلف این اعتقاد وجود دارد که شاخص انتشار که از روش مرسوم AFLQ به‌دست می‌آید با سهم مکانی تطابق چندانی ندارد.[3] به این منظور، جدول داده–ستانده ۳۰ استان در ۳۹ بخش برای سال ۱۳۸۶ ساخته شده و شاخص

1. Key Sector
2. Direct and Indirect Backward Linkages

۳. این مشکل برای اقتصاد ایران محتمل‌تر است، زیرا استان‌های کشور ایران اقتصاد همگونی نداشته و سهم مکانی بخش‌ها شامل اعداد کوچک بسیاری است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

انتشار AFLQ بخش‌ها محاسبه گردیده است. همانطور که در ادبیات داده- ستانده آمده است شاخص انتشار بالای یک به‌معنای پیوند بزرگتر بخش از متوسط پیوندها بوده و بخش پیشرو از طرف تقاضا می‌باشد.

جدول پایه ملی مورد استفاده در این تحقیق جدول داده-ستانده بهنگام شده سال ۱۳۸۶ توسط شرکت مهندسان مشاور و آمایش توسعه البرز (آتا) می‌باشد. این شرکت که مجری طرح توسعه سرمایه‌گذاری و اشتغال در استان‌های کشور بود، جدول داده-ستانده سال ۱۳۸۰ مرکز آمار را برای سال ۱۳۸۶ با روش RAS بهنگام نمود. آخرین جدول داده-ستانده بهنگام شده همین جدول می‌باشد.

در روش مرسوم AFLQ بخش‌هایی خریدار با سهم مکانی بالای ۲ با ضریب $\log_2(1+LQ)$ تعدیل شده‌اند. در صورتی که در بخش‌های ضعیف تعدیلی صورت نگرفته است. نویسندگان با تعریف بخش ضعیف (سهم مکانی زیر۰/۵) این بخش‌ها را هم شبیه بخش‌های قوی با ضریب $\log_2(1+LQ)$ تعدیل نموده‌اند. دلیل استفاده از این ضریب مبنای ۲ بودن آن است. اگر SLQ در حد وسط یعنی یک باشد مقدار ضریب $\log_2(1+SLQ)=1$ می‌شود.

در این تحقیق ۳۰ جدول داده-ستانده ۳۹ بخشی دیگر را برای سال ۱۳۸۶ و با تعدیل بخش‌های ضعیف محاسبه نموده و پس از محاسبه شاخص انتشار MFLQ در جدول (۱) ارائه گردید (برای اختصار تنها استان آذربایجان غربی آورده شد). برای مقایسه بهتر دو شاخص انتشار از مقدار سهم مکانی بخش‌ها استفاده شده است. سهم مکانی وضعیت موجود بخش‌ها را در سال ۱۳۸۶ نشان می‌دهد. شاخص انتشار (یا پیوندهای نرمال پسین) از جدول لئونتیف به‌دست آمده و با عدد یک مقایسه می‌گردد.

در جدول (۱) استان آذربایجان غربی برای نمونه آورده شده است. برای تمام استان‌ها این امر صورت گرفته، اما برای اختصار مقاله تنها یک استان آذربایجان غربی ارائه شده است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

جدول ۱. سهم مکانی و شاخص انتشار AFLQ و شاخص انتشار MFLQ استان آذربایجان غربی (۱۳۸۶)

نام بخش	سهم مکانی	شاخص انتشار AFLQ	شاخص انتشار MFLQ
زراعت و باغداری	۱/۵۶	۰/۹۰	۰/۹۵
دامداری، مرغداری و پرورش کرم ابریشم	۲/۳۱	۱/۱۹	۱/۲۶
جنگلداری	۱/۲۷	۰/۸۹	۰/۹۵
ماهیگیری	۱/۰۳	۰/۹۵	۱/۰۱
سایر معادن	۱/۱۸	۰/۸۷	۰/۹۳
ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی‌ها	۲/۶۰	۱/۳۱	۱/۳۹
ساخت منسوجات	۰/۸۷	۱/۰۴	۱/۱۰
ساخت پوشاک، عمل‌آوری و رنگ کردن خز	۱/۱۰	۰/۹۹	۱/۰۵
دباغی و پرداخت چرم و سایر محصولات	۰/۲۴	۱/۴۲	۰/۹۹
ساخت چوب و محصولات چوبی	۱/۵۸	۱/۰۲	۱/۰۸
ساخت کاغذ و محصولات کاغذی	۰/۳۷	۱/۰۴	۱/۰۰
ساخت کک و فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت	۰/۰۰	۱/۱۰	۰/۹۲
ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی	۰/۰۷	۱/۰۸	۰/۹۸
ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک	۰/۷۸	۰/۹۷	۱/۰۳
ساخت سایر محصولات کانی غیرفلزی	۱/۴۰	۰/۹۳	۰/۹۹
ساخت فلزات اساسی	۰/۰۶	۱/۱۲	۰/۹۹
ساخت محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین‌آلات	۰/۷۶	۰/۹۱	۰/۹۷
ساخت ماشین‌آلات	۰/۳۰	۱/۰۴	۰/۹۷
ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	۰/۰۵	۱/۳۲	۰/۹۸
ساخت مبلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده	۰/۶۹	۱/۰۷	۱/۱۴
برق	۰/۱۳	۱/۰۴	۰/۹۶
توزیع گاز طبیعی	۰/۲۲	۰/۸۹	۰/۹۰
آب	۰/۴۵	۰/۹۳	۰/۹۸
ساختمان‌های مسکونی	۱/۱۳	۰/۹۵	۱/۰۰
سایر ساختمان‌ها	۱/۴۸	۰/۹۴	۰/۹۹
عمده‌فروشی، خرده‌فروشی و تعمیر وسایل	۰/۷۵	۰/۹۱	۰/۹۷
هتل و خوابگاه	۰/۳۴	۱/۱۶	۱/۰۸
رستوران	۱/۶۰	۱/۰۷	۱/۱۳
حمل و نقل جاده‌ای	۱/۴۶	۰/۸۸	۰/۹۳
سایر حمل و نقل	۰/۱۵	۱/۰۹	۰/۹۹
خدمات پشتیبانی و انبارداری	۱/۰۷	۰/۸۸	۰/۹۴
پست و مخابرات	۰/۵۳	۰/۹۲	۰/۹۷
واسطه‌گری‌های مالی	۰/۴۹	۰/۸۹	۰/۹۲
مستغلات	۰/۹۱	۰/۸۸	۰/۹۳
کرایه و خدمات کسب و کار	۰/۴۴	۰/۹۱	۰/۹۳
اداره امور عمومی و خدمات شهری	۱/۴۰	۰/۸۷	۰/۹۲
آموزش	۱/۳۲	۰/۸۵	۰/۹۱
بهداشت و مددکاری اجتماعی	۱/۱۷	۰/۸۶	۰/۹۱
سایر خدمات عمومی، اجتماعی و شخصی	۱/۰۳	۰/۹۰	۰/۹۵

مأخذ: نتایج تحقیق.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

در جدول (۱) ستون اول رشته فعالیت‌های اقتصادی، ستون دوم سهم مکانی، ستون سوم شاخص انتشار AFLQ و ستون آخر شاخص انتشار MFLQ برای استان آذربایجان غربی را ارائه می‌دهد. این ۱۳ بخش عبارتند از دباغی و پرداخت چرم و سایر محصولات، ساخت کاغذ و محصولات کاغذی، ساخت کک، فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت، ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی، ساخت فلزات اساسی، ساخت ماشین آلات، ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر، برق، توزیع گاز طبیعی، هتل و خوابگاه و سایر حمل و نقل، واسطه‌گری‌های مالی و کرایه و خدمات کسب و کار. روش AFLQ، ۱۰بخش ضعیف را با شاخص انتشار بالاتر از یک پیشرو طرف تقاضا می‌داند، در حالی که روش MFLQ تنها یک بخش ضعیف را پیشرو طرف تقاضا می‌داند.

اگر درصد بخش‌های ضعیف که پیشرو طرف تقاضا معرفی می‌شوند را درصد خطا بنامیم روش متعارف AFLQ در بخش‌های ضعیف ۷۷ درصد خطا داشته است؛ یعنی این روش ۷۷ درصد بخش‌های ضعیف را پیشرو تقاضا می‌داند. شاخص انتشار روش جدید MFLQ روشی که در آن بخش‌های ضعیف هم در کنار بخش‌های قوی تعدیل شده‌اند تنها یک بخش ضعیف هتل و خوابگاه با سهم مکانی ۰/۳۴ را پیشرو طرف تقاضا معرفی نموده است. درصد خطای روش MFLQ تنها ۸ درصد می‌باشد. روش جدید نسبت به روش متعارف درصد خطای کمتری داشته و این بیانگر برتری[1] روش جدید به روش متعارف می‌باشد.

با توجه به جدول (۱) مشخص می‌شود که شاخص انتشار روش متعارف AFLQ در بخش‌های غیرضعیف کمتر از شاخص انتشار روش جدید MFLQ می‌باشد، اما در بخش‌های ضعیف شاخص انتشار روش AFLQ بیش از MFLQ است، چرا؟ پاسخ این است که شاخص انتشار همان پیوند کل تقاضا به‌صورت نرمال شده می‌باشد، به این معنا که پیوند کل تقاضای هر بخش بر متوسط پیوند کل تقاضا تقسیم می‌گردد و اگر بخشی پیوند کل تقاضای بزرگتر از متوسط را دارا باشد دارای شاخص انتشار بزرگتر از یک است. روش MFLQ بخش‌های ضعیف را تعدیل می‌نماید و پیوند کل تقاضای بخش‌های ضعیف را کم می‌کند و این یعنی متوسط پیوند کل تقاضا در روش MFLQ پایین‌تر از روش AFLQ است. اگر متوسط پیوند کل کاهش یابد شاخص انتشار افزایش می‌یابد و باعث می‌شود بخش‌های غیرضعیف در روش MFLQ بزرگتر از روش AFLQ گردند. در جدول (۲) استان‌های کشور و تعداد بخش‌های ضعیف استان‌ها، درصد خطا[2] شاخص انتشار روش AFLQ و درصد خطای شاخص انتشار روش جدید MFLQ ارائه شده است.

---

۱. در مطالعات خارج از کشور زمانی که در مورد برتری روشی تصمیم می‌گیرند روش موردنظرشان را با جدول داده- ستانده‌ای که به روش پیمایشی تهیه شده است مورد مقایسه قرار می‌دهند. در ایران تاکنون جدول داده- ستانده منطقه‌ای به روش پیمایشی تهیه نشده است و این مقاله برتری بودن روش MFLQ را با میزان سهم مکانی مورد سنجش قرار می‌دهد.

۲. درصد خطا به این معناست که روش متعارف و روش جدید چند درصد تعداد بخش‌های ضعیف منطقه که سهم مکانی اندکی دارند را به اشتباه بخش قوی از لحاظ پیوند پسین تقاضا معرفی نموده است. به‌عنوان مثال، عدد ۵۰ در ردیف آذربایجان شرقی بیانگر این است که روش متعارف AFLQ، ۳ بخش از ۶ بخش ضعیف استان را پیشرو طرف تقاضا معرفی نموده است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

جدول ۲. تعداد بخش‌های ضعیف و درصد خطا شاخص انتشار
با روش AFLQ و روش MFLQ برای استان‌ها (۱۳۸۶)

استان	تعداد بخش ضعیف	روش AFLQ		روش MFLQ	
		تعداد بخش ضعیف اما پیشرو روش متعارف	درصد خطا	تعداد بخش ضعیف اما پیشرو روش جدید	درصد خطا
آذربایجان شرقی	۶	۳	۵۰/۰۰	۰	۰/۰۰
آذربایجان غربی	۱۳	۱۰	۷۶/۹۲	۱	۷/۶۹
اردبیل	۱۷	۱۰	۵۸/۸۲	۰	۰/۰۰
اصفهان	۱۰	۵	۵۰/۰۰	۰	۰/۰۰
ایلام	۱۸	۱۶	۸۸/۸۹	۱	۵/۵۶
بوشهر	۱۹	۱۰	۵۲/۶۳	۱	۵/۲۶
تهران	۱۲	۸	۶۶/۶۷	۲	۱۶/۶۷
چهارمحال و بختیاری	۱۷	۱۳	۷۶/۴۷	۵	۲۹/۴۱
خراسان جنوبی	۲۰	۱۳	۶۵/۰۰	۳	۱۵/۰۰
خراسان رضوی	۷	۵	۷۱/۴۳	۰	۰/۰۰
خراسان شمالی	۱۸	۱۴	۷۷/۷۸	۱	۵/۵۶
خوزستان	۱۴	۷	۵۰/۰۰	۰	۰/۰۰
زنجان	۱۲	۷	۵۸/۳۳	۰	۰/۰۰
سمنان	۸	۴	۵۰/۰۰	۰	۰/۰۰
سیستان و بلوچستان	۱۱	۹	۸۱/۸۲	۱	۹/۰۹
فارس	۱۰	۸	۸۰/۰۰	۰	۰/۰۰
قزوین	۱۲	۶	۵۰/۰۰	۰	۰/۰۰
قم	۸	۶	۷۵/۰۰	۰	۰/۰۰
کردستان	۱۴	۱۰	۷۱/۴۳	۰	۰/۰۰
کرمان	۱۷	۸	۴۷/۰۶	۲	۱۱/۷۶
کرمانشاه	۱۳	۷	۵۳/۸۵	۰	۰/۰۰
کهگیلویه و بویراحمد	۲۰	۱۴	۷۰/۰۰	۶	۳۰/۰۰
گلستان	۲۱	۱۱	۵۲/۳۸	۲	۹/۵۲
گیلان	۱۰	۷	۷۰/۰۰	۱	۱۰/۰۰
لرستان	۱۴	۱۰	۷۱/۴۳	۱	۷/۱۴
مازندران	۹	۷	۷۷/۷۸	۰	۰/۰۰
مرکزی	۸	۲	۲۵/۰۰	۰	۰/۰۰
هرمزگان	۱۴	۹	۶۴/۲۹	۰	۰/۰۰
همدان	۱۴	۶	۴۲/۸۶	۰	۰/۰۰
یزد	۱۲	۵	۴۱/۶۷	۰	۰/۰۰

مأخذ: نتایج تحقیق.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

بر اساس جدول (۲) مشخص می گردد که استان آذربایجان شرقی دارای ۶ بخش ضعیف بوده کـه شـاخص انتـشار مرسوم ۳ بخش از ۶ بخش فوق را بخش پیشرو طرف تقاضا معرفی نموده است. به عبارت دیگر، ۵۰ درصـد خطـا داشـته است اما روش پیشنهادی خطایی نداشته است. استانی مانند ایلام دارای ۱۸ بخش ضعیف می‌باشد. شاخص انتـشار مرسـوم ۸۸/۸۹ درصد از این بخش‌ها را بخش پیشرو تقاضا معرفی نموده است، در حالی که روش پیشنهادی تنها یک بخش از ۱۸ بخش ضعیف را بخش پیشرو معرفی نموده است.

نتایج جدول فوق نشان می‌دهد شاخص انتشاری که روش MFLQ این مطالعه ارائه می‌دهد نتایج بهتـر و دقیـق‌تـری نسبت به شاخص انتشار روش AFLQ دارد. روش MFLQ به‌طور متوسط ۶ درصد بخـش‌هـای ضـعیف را بخـش پیـرو تقاضا اعلام نموده، در حالی که روش AFLQ به‌طور متوسط ۶۲ درصد بخش‌های ضعیف را پیشرو دانسته است.

۸. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

یکی از ساده‌ترین روش برای ساخت جـدول داده-سـتانده منطقـه‌ای اسـتفاده از روش غیرآمـاری سـهم مکانی است. این روش با استفاده از مقادیر سهم مکانی یک ماتریس تعدیلی ساخته، سپس در مـاتریس ضرایب فنی ملی ضرب شده تا ماتریس ضرایب فنی منطقه یا استان به‌دست آید. ایـن روش بـا کمتـرین آمار و ارقام و صرفه‌جویی در هزینه و زمـان در اغلـب اوقـات بهتـرین نتـایج را بـه همـراه داشـته اسـت. ماتریس تعدیلی که نخستین بار با سهم مکانی ساده ساخته شد طی زمان تکامل یافته تا اینکه فلگ سـهم مکانی تعدیلی فلگ (AFLQ) را ارائه نمود. این روش هر چنـد نتـایج خـوب و قابـل قبـولی در سـاخت شاخص حساسیت ارائه می‌دهد، اما در ساخت شاخص انتشار ایراداتی دارد و نیازمند بررسـی و بیـشتری است. این مقاله با روش AFLQ، ۳۰ جدول داده-ستانده استانی را برای سال ۱۳۸۶ تهیـه و تـدوین گردیـد. پس از ساخت جداول پیوند پسین مستقیم و غیرمستقیم نرمال شده تقاضـا (شـاخص انتـشار) بـرای تمـام استان‌ها و در ۳۹ رشته فعالیت محاسبه گردید. نتایج نشان داد که این روش ۶۲ درصد از بخش‌هایی کـه سهم مکانی زیر ۰/۵ داشته و ضعیف محسوب می‌شوند را به‌عنـوان بخـش پیـشرو طـرف تقاضـا معرفـی نموده است. شاید در نگاه اول این قضیه زیاد جدی گرفته نشده و گفته شود بخش کلیـدی ارتبـاطی بـه سهم مکانی ندارد؟ هر چند این گفته تا حد بالایی قابل قبول است، اما بررسی‌ها در برخی بخش‌ها نـشان می‌دهد که وجود بخش در استان خاص (سهم مکانی قابل قبولی) تا حد بـالایی تعیـین‌کننـده کلیـدی و پیشرو بودن آن است.[1] علاوه بر این، اساس و روش ساخت ماتریس تعدیلی روی مقادیر سهم مکانی است.

۱. به‌عنوان مثال، برای استان کویری یزد بخش ماهیگیری با سهم مکانی ناچیز ۰/۰۸ بخشی کلیدی و پیشرو طرف تقاضا اقتصاد نمی‌باشد و پیوندهای این بخش که بیشتر با بخش کشاورزی است نیز ناچیز است، اما روش AFLQ این بخش را بخش کلیدی در نظر گرفته است. مثال از این نوع بسیار زیاد بوده که در این مقاله مجال پرداختن به آنها نیست.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

دلیل دیگر ادعای بالا اینکه اگر بخش خاصی در یک استان نباشد یعنی سهم مکانی اندکی داشته باشد برای تأمین نیازهای سایر بخش‌ها از بخش مذکور نیاز به واردات از سایر استان‌ها یا خارج است، اما واردات زیاد بخش ضعیف با روش AFLQ مرتفع نمی‌گردد. منظور اینکه شاید استان تهران کمبود معدن داشته باشد، اما بخش معدن از لحاظ خرید و فروش واسطه‌ای بخش پیشرو استان تهران معرفی گردد، بنابراین کمبود مواد معدنی را با واردات انجام می‌دهد اما روش AFLQ نمی‌تواند ضریب واردات بالایی را برای بخش معدن تخمین بزند، در نتیجه ایراد روش AFLQ همچنان پابرجاست.

به احتمال زیاد ایراد و اشکال روش بالا برای کشور ایران نسبت به کشورهای اروپایی و آمریکایی بیشتر به چشم بخورد، زیرا ایران کشوری ناهمگن بوده و تمام استان‌ها تقریباً اغلب بخش‌های کدهای ISIC2 را دارند، اما مابقی کشورها در چند گروه یا چند صنعت که دارای مزیت می‌باشند فعالیت می‌کنند. نویسندگان مقاله معتقدند که روش فلگ تقارن ندارد. به عبارت دیگر، فلگ در آخرین روشی که ارائه نمود توجه خاص و ویژه‌ای روی سهم مکانی بخش‌های تخصصی (سهم مکانی بالای ۲) نموده و این بخش‌ها را با $Log_2(1+SLQj)$ تعدیل نموده است، در حالی‌که به‌صورت متقارن توجه‌ای به سهم مکانی بخش‌های ضعیف نداشته است (به عنوان مثال، سهم مکانی زیر ۰/۵). نویسندگان مقاله بخش‌های ضعیف را با این مقدار یعنی $Log_2(1+SLQj)$ تعدیل نموده‌اند و هنگام تدوین ۳۰ جدول داده-ستانده استانی با روش جدید حساسیت و ویژه‌ای روی سهم مکانی بخش‌های ضعیف داشته‌اند. شاخص انتشار روش پیشنهادی MFLQ نتایج قابل‌قبول‌تری نسبت به روش مرسوم AFLQ دارد، به طوری‌که تنها ۶ درصد بخش‌های ضعیف پیشرو تقاضا محسوب می‌شوند.

روش AFLQ، ۱۰ بخش از ۱۳ بخش ضعیف استان آذربایجان غربی را پیشرو طرف تقاضا معرفی می‌کند، اما روش MFLQ تنها یک بخش ضعیف را پیشرو طرف تقاضا معرفی می‌کند برتری روش MFLQ نسبت به روش AFLQ در این است که روش جدید MFLQ بخش‌های ضعیف را پیشرو معرفی نمی‌کند. در کل استان‌ها روش متعارف AFLQ به‌طور متوسط ۶۲ درصد بخش‌های ضعیف را پیشرو تقاضا می‌داند، در حالی‌که روش MFLQ تنها ۶ درصد بخش‌های ضیعف را پیشرو تقاضا می‌داند.

منابع

اسفندیاری، علی‌اصغر (۱۳۷۷)، "تعیین صنایع کلیدی بر مبنای شاخص پیوندهای فراز و نشیب در اقتصاد ایران با استفاده از جدول داده–ستانده سال ۱۳۶۵"، *مجله برنامه و بودجه*، شماره‌های ۱ و ۲، صص ۴۰-۳.

بانویی، علی‌اصغر و همکاران (۱۳۸۷)، "آزمون رابطه بین اندازه نسبی و ضرایب واردات مناطق: مطالعه موردی ۲۸ استان کشور"، *فصلنامه بررسی‌های اقتصادی*، دوره ۵، شماره ۱، صص ۲۵-۱.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

بزازان، فاطمه، بانویی علی‌اصغر و مهدی کرمی (۱۳۸۸)، "تحلیل اثرات بازخوردی و سرریزی در قالب الگوی داده-ستانده دو منطقه‌ای (مطالعه موردی استان تهران و سایر اقتصاد ملی)"، فصلنامه *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۳۹، صص ۵۲-۲۹.

توفیق، فیروز (۱۳۷۱)،"تحلیل داداه- ستانده در ایران و کاربردهای آن در سنجش ، پیش‌بینی و برنامه‌ریزی"، *جامعه و اقتصاد*.

جباری، اکرم (۱۳۸۶)، *بررسی اهمیت ابعاد اقتصاد فضا در تهیه جداول داده-ستانده و کاربردهای آن در برنامه‌ریزی منطقه‌ای: مطالعه موردی استان اردبیل*، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده اقتصاد.

جدول داده- ستانده سال ۱۳۸۰ آمار برگرفته از سایت مرکزآمار ایران.

جهانگرد، اسفندیار (۱۳۷۷)، "شناسایی فعالیت‌های کلیدی ایران در یک برنامه اقتصاد"، *مجله برنامه و بودجه*، شماره‌های ۷ و ۸، صص ۱۲۳-۹۹.

جهانگرد، اسفندیار (۱۳۸۱)، "شناسایی فعالیت‌های کلیدی صنعتی ایران"، *فصلنامه پژوهش و سیاست‌های اقتصادی*، شماره ۲۱، صص ۷۰-۴۵.

جهانگرد، اسفندیار و حمیده نیسی (۱۳۸۹)، "تحلیل داده- ستانده‌ای بخش اطلاعات اقتصاد ایران"، *پژوهشنامه علوم اقتصادی*، شماره ۲ (پیاپی ۳۹)، صص ۶۰-۳۸.

حساب‌های منطقه‌ای ایران برگرفته از سایت مرکز آمار ایران.

خلیلی‌عراقی، سیدمنصور و حسن رضایی (۱۳۹۰)، "تعیین صنایع استراتژیک اقتصاد ایران"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، شماره دوم، صص ۳۳-۱۱.

رضایی، افسانه (۱۳۸۶)، *بررسی تطبیقی روش‌های متعارف و نوین تجمیع در برآورد ضرایب داده- ستانده استان لرستان*، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده اقتصاد.

سازمان برنامه و بودجه یزد (۱۳۸۴)، "جدول داده-ستانده استان یزد".

شرکت مهندسان مشاور آمایش و توسعه البرز (آتا) (۱۳۸۹)، "جدول داده- ستانده استان یزد سال ۱۳۸۶"، طرح توسعه اشتغال و سرمایه‌گذاری استان یزد.

شریفی، نورالدین (۱۳۸۱)، "روشی برای مطالعه اثرات اقتصادی دریافت مالیات غیرمستقیم جهت هزینه‌های جاری و عمرانی دولت با استفاده از ماتریس حسابداری اجتماعی"، *مجموعه مقالات دومین همایش کاربرد تکنیک‌های داده- ستانده در برنامه‌ریزی اقتصادی*، دانشگاه علامه طباطبایی.

صباغ کرمانی، مجید (۱۳۸۰)، *اقتصاد منطقه‌ای (تئوری و مدل‌ها)*، تهران: انتشارات سمت.

صبوری، علی (۱۳۸۵)، *محاسبه و تحلیل جدول داده ستانده استان تهران ۸۰ با استفاده از روش سهم مکانی تعمیم‌یافته FLQ*، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده اقتصاد.

کشاورزحداد، غلامرضا (۱۳۸۳)، "ارزیابی پتانسیل‌های اشتغال‌زایی بخش‌های مختلف اقتصاد ایران"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۱۸، صص ۵۶-۳۹.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

مرکز آمار ایران (۱۳۸۲)، *حساب‌های ملی ایران (۱۳۸۰-۱۳۷۰)*، تهران: انتشارات مرکز آمار.

ویسی، عفت (۱۳۸۶)، *سنجش پیوندهای فضایی (داخلی و خارجی) در توسعه منطقه‌ای استان کرمانشاه*، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده اقتصاد.

Dietzenbacher, E. & R.E. Miller (2009), "Rasing the Transactions or the Coefficients: it Makes No Difference", *Journal of Regional Science*, Vol. 49, PP. 555−566.

Flegg, A. T., Webber C. D. & M. V. Elliott (1995), "On the Appropriate Use of Location Quotients in Generating Regional Input−Output Tables", *Regional Studies,* Vol. 29, PP. 547−561.

Flegg, A. T. & C. D. Webber (1997), On the Appropriate Use of Location Quotients in Generating Regional Input−Output Tables: Reply", *Regional Studies,* Vol. 31, PP. 795−805.

Flegg, A. T. & C. D. Webber (2000), "Regional Size, Regional Specialization and the FLQ Formula", *Regional Studies,* Vol. 34, PP.563−569.

Ghosh, A. (1958), "Input–Output Approach in an Allocation System", *Economical*, Vol. 25, PP. 58–64.

Hirschman, A.O. (1958), "The Strategy of Economic Development", Yale University Press, New Haven, CT, USA.

Isard, W. & T. W. Langford (1971), "Regional Input-Output Study: Recollection, Reflections and Diverse Notes on the Philadelphia Experience", Cambridge, Mass.: MIT Press.

Lenzen, M. (2001b), "A Generalized Input-Output Multiplier Calculus for Australia", *Economic Systems Research,* Vol. 13, PP. 65-92.

McCann, P. & J. H. L. Dewhurst (1998), "Regional Size, Industrial Location and Input−Output Expenditure Coefficients", *Regional Studies,* Vol. 32, PP. 435−444.

Miller, R. E. & P. D. Blair (2009), *Input/Output Analysis: Foundations and Extensions*, 2nd Edition. Cambridge University Press, Cambridge.

Rasmussen, P. N. (1956), "Studies in Inter Sect Oral Relations", North-Holland, Amsterdam, Netherlands.

Round, J. I. (1978), "An Interregional Input/Output Approach to the Evaluation of Non Survey Methods", *Journal of Regional Science,* Vol. 18, PP. 179−194.

Tohmo, T. (2004), "New Developments in the Use of Location Quotients to Estimate Regional Input/Output Coefficients and Multipliers", *Regional Studies,* Vol. 38, PP. 43−54.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]