

فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی
سال بیست و دوم، شماره ۶۹، بهار ۱۳۹۳، صفحات ۱۲-۶۵

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

علی آزادی نژاد

استادیار اقتصاد دانشگاه آیت‌الله حائری مبید (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
nasserি@modares.ac.ir

روش AFLQ روش غیرآماری است که جدول داده-ستاندarde ملی را به جدول داده-ستاندarde منطقه‌ای (استانی) تبدیل می‌کند. این روش بهترین روش از لحاظ هزینه و وقت در تعیین جدول داده-ستاندarde ملی به منطقه‌ای می‌باشد. روش AFLQ که توسط فلک 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 تبدیل نادرست بخش‌های ضعیف است به طوری که اگر بخشی سهم مکانی کوچکی داشته باشد احتمال پیش رو بودن آن از منظر تقاضا (شاخص انتشار بالای یک) وجود دارد. نتایج عملی در این روش AFLQ نشان می‌دهد به عنوان 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 تبدیل بخش‌های ضعیف روش جدید AFLQ پیشنهاد می‌گردد. نتایج نشان می‌دهد که روش AFLQ که بخش‌های ضعیف را تبدیل می‌نماید نسبت به روش AFLQ خطای کمتری در استان‌ها دارد.

طبقه‌بندی JEL: R12, R15

واژه‌های کلیدی: جدول داده-ستاندarde منطقه‌ای، شاخص انتشار، بخش ضعیف، روش AFLQ

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 دهد (میلر و بلیر، ۲۰۰۹).

جداول داده-ستانده منطقه^۱ به سه روش متفاوت تدوین و تهیه می‌گردد که عبارتند از روش آماری^۲، نیمه‌آماری^۳ و غیرآماری^۴. 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 براستفاده‌ترین روش برای تهیه جدول داده-ستانده منطقه‌ای (استان) می‌باشد که تاکنون با شیوه‌های مختلفی برآورده شده است. این روش با پایه قرار دادن جدول داده-ستانده ملی و با استفاده از یک ماتریس تعديل ساخته می‌شود. این روش علیرغم غیرآماری بودن بسیار کم‌هزینه است و با در اختیار قرار گرفتن آمار کلی منطقه (مانند آمار ارزش افزوده، اشتغال یا استانده) ساخته می‌شود. روش نیمه‌آماری نیز روش پیاپی بین روش آماری و غیرآماری می‌باشد (سازمان برنامه و بودجه یزد، ۱۳۸۴).

در این مقاله روش غیرآماری سهم مکانی شبکه لگاریتمی فلگ (AFLQ)^۵ را مورد بررسی قرار داده و با ساخت ۳۰ جدول داده-ستانده استانی شاخص انتشار^۶ فعالیت‌های اقتصادی از آن استخراج شده است. شاخص انتشار به دست آمده از این روش در بخش‌های ضعیف چندان با مقدار سهم مکانی این بخش‌ها نطبق ندارد. ایراد و اشکال روش AFLQ نیز عدم تقارن آن است، به این معنا که فلگ^۷ (مبدع روش) بخش‌های قوی را بایک ضریبی تعديل می‌نماید، اما برای بخش‌های ضعیف تعديلی صورت نمی‌دهد و شاخص انتشار بخش‌های ضعیف چندان با واقعیت‌های منطقه سازگار نیست. این مقاله ضمن نشان دادن مشکل روش مرسوم AFLQ آن را تعديل و روش جدید MFLQ^۸ را پیشنهاد می‌دهد که در آن بخش‌های ضعیف منطقه در ماتریس AFLQ تعديل می‌گردند. جداول داده-ستانده ۳۰ استان با روش پیشنهادی MFLQ (که بخش‌های ضعیف تعديل شده‌اند) بار دیگر ساخته شده و نتایج این ۳۰ جدول و ۳۰ جدول قبلی از نظر 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

آورده شده است، سپس در ادامه مقاله به محاسبات جدول داده-ستاندarde منطقه‌ای و تجزیه و تحلیل آن پرداخته می‌شود. در انتهای مقاله بخش و جمع‌بندی ارائه می‌شود.

۲. مروری بر مطالعات پیشین

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

روش سهم مکانی به طور گسترده در اقتصاد منطقه‌ای از سال ۱۹۴۰ به کار گرفته شده است که در طول چند دهه به مور کامل‌تر شده است. روش‌های سهم مکانی نوین که جزو تکنیک‌های جداول داده-ستاندarde منطقه‌ای می‌باشد بر اساس معیار فضایی است و ابتدا توسط راند (۱۹۷۸) و سپس توسط فلگ و همکاران وی ۱۹۹۴، ۱۹۹۵، ۱۹۹۷ بسط و گسترش یافت. از منظر ابعاد فضایی و تحلیل منطقه‌ای اقتصاد، بخش تخصصی یا بومی منطقه ابتدا توسط مک‌کان و دوهrst^۱ وارد ادبیات منطقه شده است، سپس فلگ و ویر (۲۰۰۰) و توهمو (۲۰۰۴) آن را به عنوان یک عامل فضا در کار دیگر عوامل فضا برای مناطق انگلستان و فلاند در نظر گرفته‌اند (رضایی، ۱۳۸۶).

تلاش‌های اولیه و تدوین جدول داده-ستاندarde منطقه‌ای به منظور تحلیل‌های ساختار منطقه در ایران به دهه ۱۳۵۰ باز می‌گردد. نخستین تلاش تحلیل‌های منطقه‌ای در ایران مربوط به مؤسسه بتل^۲ می‌باشد که با دعوت سازمان برنامه و بودجه وقت اقدام به تهیه ۱۱ جدول داده-ستاندarde 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 باز می‌گردد. در این دهه حداقل ۷ جدول داده-ستاندarde در قالب رساله کارشناسی ارشد، 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. به نظر می‌رسد که دو عامل اساسی در تهیه و تدوین جدول داده-ستاندarde منطقه‌ای دخیل بوده‌اند.

1. Dewhurst
2. Bettel Institute

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 به طور 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)، برازنان و همکاران (۱۳۸۸)، خلیلی عراقی و همکاران (۱۳۹۰)، استندیاری (۱۳۷۷)، جهانگرد (۱۳۷۷ و ۱۳۸۱)، شریفی (۱۳۸۱)، کشاورز حداد (۱۳۸۳)، صبوری (۱۳۸۵)، رضانی (۱۳۸۶) ویسی (۱۳۸۶)، جباری (۱۳۸۶) اشاره نمود.

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

۳. نقدی به مطالعات انجام گرفته در ایران

در مورد مطالعاتی که با روشن AFLQ در ایران انجام گرفته است انتقادی وارد است و نقد این مطالعات صرفاً به روش AFLQ مربوط بوده و نقد تها در بخش‌های ضعیف استانی اتفاق افتد. این نقد در مطالعات خارجی کمتر به چشم می‌آید، زیرا آنها پیش از ساخت جدول داده-ستانده بخش‌های ضعیف را در سایر بخش‌ها تجمع 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 کم‌یا نیش تمام‌ضایای 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 ابریشم و ماهیگیری و انتشار ۱/۰۹ برای بخش صنایع کالای غیرفلزی بدست آورده است. این دو بخش، بخش‌های ضعیف استان تهران در سال ۱۳۸۵ می‌باشند.

ترکمان‌زاد (۱۳۸۸) جدول داده-ستانده استان تهران را در ۷۱ بخش بدست آورد. بخش‌های دامداری، مرغداری، پرورش کرم ابریشم، زنبور عسل و شکار (سهم مکانی ۰/۲۶)، ماهیگیری (سهم مکانی ۰/۰۷)، معدن (سهم مکانی ۰/۰۷)، ساخت چوب و محصولات چوبی (سهم مکانی ۰/۴۹)، ساخت فلات 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 ۵٪ به عنوان بخش پیشوای طرف تقاضا محسوب شده‌اند (استان تهران در سال ۱۳۸۱، ۱۳ بخش ضعیف با سهم مکانی زیر نیم داشته است).

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 پیشوپ طرف تقاضا معرفی گردیده‌اند.

مطالعه جباری (۱۳۸۶) روی جدول داده‌ستانده استان اردیل صورت گرفت و وی ۱۶ بخش را در استان اردیل پیشوپ طرف تقاضا معرفی می‌کند. ۷ بخش از آنها بخش سهم مکانی زیر نیم را دارند که این بخش‌ها عبارتد از دباغی و پرداخت چرم و محصولات چرمی (سهم مکانی ۰/۲۰)، ساخت کک و مواد شیمیایی (سهم مکانی ۰/۰۲)، ساخت فلات اساسی (سهم مکانی ۰/۰۵)، محصولات فلزی فابریکی (سهم مکانی ۰/۳۹)، ساخت انواع محصولات و تجهیزات خانگی (سهم مکانی ۰/۰۲)، برق (سهم مکانی ۰/۱۰)، سایر حمل و نقل (سهم مکانی ۰/۱۳) و خدمات پشتیبانی و ابزارداری (سهم مکانی ۰/۰۷) مطالعه جباری نمایش واضحی از اشتباه روش متعارف AFLQ در پیشوپ تقاضا خواندن بخش‌های ضعیف است، به طوری که ساخت کک و مواد شیمیایی با سهم مکانی ۰/۰۲ پیشوپ تقاضا است.

در مطالعه ویسی (۱۳۸۶) بخش‌های ساخت کاغذ و محصولات کاغذی (سهم مکانی ۰/۳۹)، ساخت فلات اساسی (سهم مکانی ۰/۰۳)، ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر (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 فلات اساسی و ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر سهم مکانی بسیار اندکی دارند و تقریباً استان کرمانشاه فقد این بخش‌ها است.

در نهایت، مطالعات بسیاری رامی‌توان برشمود که در آن بخش‌های ضعیف منطقه در روش AFLQ پیشوپ تقاضا شده‌اند. نکته قابل تأمل اینکه استان‌های کمتر قوی از لحاظ ارزش افزوده مانند ایلام، لرستان، چهارمحال و بختیاری و... اشتباه AFLQ پیشر اینکه استان‌هایی که در آن بخش‌های ضعیف می‌شوند، تعداد بخش‌های ضعیف پیشتری ایجاد شده به چشم می‌خورد. نکته دیگر اینکه تفصیلی کردن جدول داده‌ستانده باعث می‌شود تعداد بخش‌های ضعیف پیشتری ایجاد شده و اشتباه روش AFLQ پیشر رخ دهد. مطالعه صبوری در مورد استان تهران ۲۰ بخشی و مطالعه ترکمان‌زیاد در مورد استان تهران ۷۱ بخشی می‌باشد. در مطالعه ترکمان‌زیاد بخش معدن و حمل و نقل آئی بخش ضعیف از لحاظ ارزش افزوده پیشوپ از لحاظ AFLQ می‌باشد، در حالی که این دو بخش در مطالعه صبوری در بخش‌های دیگر تجمع شده‌اند.

۴. ادبیات نظری تحقیق

یکی از پرکاربردترین روش‌های غیرآماری در تدوین جدول داده‌ستانده استانی روش سهم مکانی است. ابتدا روش سهم مکانی عرضه یا تقاضا مطرح شدند. سهم مکانی ساده عرضه یا تقاضا فعالیت آ در یک منطقه خاص (SLQ)^۱ به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$SLQ = \frac{(X_{ir} / X_r)}{(X_{in} / X_n)} = \frac{X_{ir}}{X_{in}} \times \frac{X_n}{X_r} \quad (1)$$

در رابطه (۱)، X_{ir} یانگر ارزش افروده (تولید) فعالیت آم در منطقه r ، X_r یانگر کل ارزش افروده (کل تولید) منطقه r ، X_{in} ارزش افروده (تولید) فعالیت آم در کل کشور و X_n کل ارزش افروده (کل تولید) کشور است (فلگ و همکاران، ۱۹۹۵ و ۱۹۹۷).

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

$$CILQ = \frac{LQ_i}{LQ_j} = \frac{(X_{ir} / X_{in})}{(X_{jr} / X_{jn})} \times \frac{X_n / X_r}{X_n / X_r} = \frac{(X_{ir} / X_{in})}{(X_{jr} / X_{jn})} \quad (2)$$

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 ضرایب فی ملی ضرایب فی منطقه ساخته می‌شود (فلگ و همکاران، ۱۹۹۵ و ۱۹۹۷).

اگر فرمول (۲) مورد بررسی قرار گیرد مشخص می‌شود نسبت اندازه منطقه به ملی X_r / X_n 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-ستاند منطقه اندازه استان مهم نباشد و تأثیری بر ضرایب فی دو منطقه نگذارد، برخلاف آنچه انتظار فلگ و دیگران است (فلگ و همکاران، ۱۹۹۵ و ۲۰۰۹، 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:^۳

$$RLQ_{ij} = \frac{LQ_{ir}}{\log_2 1 + LQ_{jr}} \quad (3)$$

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.

رابطه (۳) گرچه هر سه مزیت را داشت، اما نتایج جالبی با تجزیات و واقعیات به دست 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 مشهور شد (فلگ و همکاران، ۱۹۹۵ و ۱۹۹۷). رابطه‌ای که فلگ ارائه نمود عبارت است از:

$$FLQ_{ij} = ACILQ_{ij} \times \lambda \quad (4)$$

که در این رابطه λ به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\lambda = \log_2^{\left(1 + \frac{X_r}{X_n}\right)^{\delta}} \longrightarrow 0 \leq \delta \leq 1 \quad (5)$$

آنها برای δ مقدار $0/3$ قرار دادند و نتایج خوبی گرفتند. نخستین بار مک‌کان و دوهrst (۱۹۹۸) این پرسش را مطرح ساختند که اگر ضرایب ملی متوسط ضرایب مناطق هستند چرا باید شرط $A_{ij} < R_{ij}$ اعمال گردد؟ یا به عبارت دیگر، چرا ضرایب منطقه می‌باشد کوچک‌تر از ضرایب فنی ملی باشد؟ در ادامه، این موضوع را عنوان نمودند که ممکن است به دلیل وجود بخش تخصصی یا بومی منطقه برخی ضرایب داده-ستاند منطقه بزرگ‌تر از ضرایب متاظرشان 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 محی است (مک‌کان و دوهrst، ۱۹۹۸).

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

$$\begin{cases} AFLQ_{ij} = \log_2^{1+LQ} \times FLQ_{ijr} & \text{if } LQ_{jr} \geq 2 \\ AFLQ_{ij} = FLQ_{ijr} & \text{if } LQ_{jr} \leq 2 \end{cases} \quad (6)$$

این روش آخرین مرحله تکاملی از روش‌های سهم مکانی می‌باشد. فرمول اولی داخل کروشه بیان می‌دارد که بخش‌های قوی استان می‌باشد در ضریبی بزرگ‌تر از یک ضرب گرددند و این باعث می‌گردد که $A_{ij} > R_{ij}$ بتواند اتفاق بیافتد. فلگ ۱ SLQ > 1 را معیار قوی بودن بخش مربوطه مطرح می‌کند،

در حالی که توهmo (۲۰۰۴) SLQ را معیار قوی بودن در نظر گرفت. به عبارت دیگر، اندازه بخش تقاضا کننده زام منطقه ۲ برابر اندازه نسبی همان بخش در سطح ملی می‌باشد.^۱

در این مقاله از روش AFLQ برای ساخت جدول داده-ستاند 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 ضربیت لگاریتمی تعديل نموده‌اند، اما به بخش‌های ضعیف منطقه توجه نمی‌کنند. نویسنده‌گان مقاله با تعديل بخش‌های ضعیف روش جدیدی به نام MFLQ ارائه می‌نمایند تا تقارنی به کار فلگ و همکاران بخشنده و بخش‌های قوی و ضعیف هر دو تعديل 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، ۱۹۹۴ و ۲۰۰۰)، راند (۱۹۷۸) و توهmo (۲۰۰۴) روش‌های سهم مکانی را بسط و گسترش دادند. آخرین روش آنها مرسوم به روش AFLQ به عنوان بهترین ماتریس تعديلی برای تعیین ماتریس ضرایب فنی ملی به منطقه شناخته شده است. به نظر می‌رسد این روش هنوز ایراداتی دارد، زیرا کار فلگ و همکاران در آخرین مرحله تقارن ندارد و آنها تنها بخش‌های قوی را تعديل نموده، اما به بخش‌های ضعیف توجه و اشاره‌ای نمی‌کنند. فلگ و همکارانش بخش‌ها را به دو گروه عادی با سهم مکانی زیر^۲ و بخش‌های تخصصی با سهم مکانی بالای^۳ ۲ تقسیم نموده‌اند، در حالی که می‌توان بخش‌ها را در سه گروه طبقه‌بندی نمود تا تعديلات مناسب‌تر و دقیق‌تر شوند. بخش‌های تخصصی با سهم مکانی بالای^۴ ۲، بخش‌های عادی با سهم مکانی بالای^۵ ۰/۵ و زیر^۶ ۲، بخش‌های ضعیف با سهم مکانی زیر^۷ ۰/۵ تشکیل‌دهنده سه طبقه از سهم مکانی می‌باشند.

۱. کار فلگ و توهmo تقارن ندارد و تنها به بخش‌های تخصصی و قوی منطقه پرداخته‌اند، در صورتی که بخش‌های ضعیف منطقه نیز نیاز به تعديل دارند.

۲. عدد ۲ که نشان‌دهنده مرز بین بخش عادی و بخش تخصصی می‌باشد از مقاله توهmo (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، ۰/۴، ۰/۶ و ۰/۷ تست 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 ۰/۵ و مرز باین یعنی ۲ را تغییر داد، زیرا اگر عدد ۲ مشخص کننده بخش تخصصی باشد استانی مانند کرمانشاه بخش تخصصی ندارد و بهتر مرز ۲ را باین آورده تا چند بخش تخصصی ایجاد گردد. در این مقاله برای تمام استان‌ها عدد ۲ از مقاله توهmo و عدد ۰/۵ به دلایل بالا انتخاب گردید.

در خصوص اینکه چرا اعداد سهم مکانی کوچک می‌تواند در دسرساز باشد باید گفت اعداد کوچک در مخرج کسر ماتریس CILQ واقع شده و در کل ستون بخش مردنظر اعداد بزرگی را تشکیل می‌دهند. در آخرین مرحله تشکیل ماتریس AFLQ به دلیل رعایت فرمول $Aij \geq Rij$ اعداد بزرگ‌تر از یک، یک می‌گردند و ضرایب منطقه برابر با ضرایب ملی برای بخش‌های ضعیف تخمین می‌خورد، بنابراین به اجرای 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 کار تعدیل سایر بخش‌ها باعث می‌شود تا بخش‌های ضعیف منطقه به عنوان بخش‌های پیشو طرف تقاضا منطقه معرفی گردند. این نقص و ایجاد اصلی مدل AFLQ است. روش پیشنهادی این مطالعه MFLQ بود و به دنبال تقارن بخشیدن به کار فلگ و همکارانش می‌باشد. تعدیل بخش‌های ضعیف در کار بخش‌های تخصصی شالوده این روش را تشکیل می‌دهد. فرمول (۷) این روش را نشان می‌دهد.

$$\begin{cases} MFLQ_{ij} = \log_2^{1+LQ} \times FLQ_{ijr} & \text{if } LQ_{jr} \geq 2 \text{ or } LQ_{jr} \leq 0/5 \\ MFLQ_{ij} = FLQ_{ijr} & \text{if } 0/5 \leq LQ_{jr} \leq 2 \end{cases} \quad (7)$$

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

۶. رشد نامتوازن در قالب الگوی داده-ستانده

به طور کلی، نظریات رشد و توسعه به منظور شناسایی اهمیت بخش‌های اقتصادی و نحوه تخصیص منابع در سه گروه اصلی طبقه‌بندی می‌شوند: نظریه رشد نامتوازن، نظریه رشد نامتوازن¹ و نظریه قطب رشد. روزنشتاین-رودن² پایه‌گذار نظریه رشد نامتوازن استدلال می‌کند که یک بخش به تهایی قادر به فراهم نمودن توسعه اقتصادی نیست، بلکه اگر چندین بخش بازدهی فراینده 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 هیرشممن³ 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. هیرشممن 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

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 نامتوان در قالب آن قابل انجام است الگوی داده-ستاند است (هیرشمن، ۱۹۵۸). شناخت بخش‌های پیشرو و کلیدی^۱ در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری اقتصادی بسیار مهم است، بنابراین خطأ 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:

$$DIBL_j^N = \frac{\left(\frac{1}{n}\right)_{i=1}^n R_{ij}}{\left(\frac{1}{n^2}\right)_{i=1}^n \sum_{j=1}^n R_{ij}} \quad (8)$$

در رابطه فوق، n : تعداد بخش‌های اقتصاد در سطح منطقه و j : شاخص انتشار بخش j در سطح منطقه است. هر چه 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 صورتی که بزرگ‌تر از یک باشد بخش دارای پیوند پسین تقاضای قوی می‌باشد (خلیلی عراقی، ۱۳۹۰).

۷. محاسبه جداول داده-ستاند منطقه‌ای و تجزیه و تحلیل 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-ستاند منطقه‌ای رسمی از سوی نهادهای تولیدکننده اقدام به برآورد این جداول 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 به دست می‌آید با سهم مکانی تطابق چندانی ندارد.^۲ به این منظور، جدول داده-ستاند^۳ 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.

انتشار AFLQ بخش‌ها محاسبه گردیده است. همانطور که در ادبیات داده-ستاندarde آمده است شاخص انتشار بالای یک به معنای پیوند بزرگتر بخش از متوسط پیوندها بوده و بخش پیش رو از طرف تقاضا می‌باشد.

جدول پایه ملی مورد استفاده در این تحقیق جدول داده-ستاندarde 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-ستاندarde سال ۱۳۸۰ مرکز آمار را برای سال ۱۳۸۶ با روش RAS بهنگام نمود. آخرین جدول داده-ستاندarde بهنگام شده همین جدول می‌باشد.

در روش مرسوم AFLQ بخش‌های خریدار با سهم مکانی بالای ۲ با ضریب $\log_2(1+LQ)$ تعدیل شده‌اند. در صورتی که در بخش‌های ضعیف تعدیلی صورت نگرفته است. نویسنده‌گان با تعریف بخش ضعیف (سهم مکانی زیر ۵٪) این بخش‌ها را هم شیه 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-ستاندarde 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 به دست آمده و با عدد یک مقایسه می‌گردد.

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

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

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

مأخذ: نتایج تحقیق.

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

اگر در صد بخش‌های ضعیف که پیشرو طرف تقاضا معرفی می‌شوند را در صد خطاب نامیم روش متعارف AFLQ در بخش‌های ضعیف ۷۷ در صد خطاب داشته است؛ یعنی این روش ۷۷ در صد بخش‌های ضعیف را پیشرو تقاضا می‌داند. شاخص انتشار روش جدید AFLQ روشی که در آن بخش‌های ضعیف هم در کنار بخش‌های قوی تعديل شده‌اند تنها یک بخش ضعیف هتل و خوابگاه با سهم مکانی ۰/۲۴ را پیشرو طرف تقاضا معرفی نموده است. در صد خطابی روش AFLQ تنها ۸ در صد می‌باشد. روش جدید نسبت به روش متعارف در صد خطابی کمتری داشته و این بیانگر برتری^۱ روش جدید به روش متعارف می‌باشد.

با توجه به جدول (۱) مشخص می‌شود که شاخص انتشار روش متعارف در بخش‌های غیرضعیف کمتر از شاخص انتشار روش جدید AFLQ می‌باشد، اما در بخش‌های ضعیف شاخص انتشار روش AFLQ بیش از AFLQ است، چرا؟ پاسخ این است که شاخص انتشار همان پوند کل تقاضا به صورت نرمال شده می‌باشد، به این معنا که پوند کل تقاضای هر بخش بر متوسط پوند کل تقاضا تقسیم می‌گردد و اگر بخشی پوند کل تقاضای بزرگ‌تر از متوسط را دارد ابادی شاخص انتشار بزرگ‌تر از یک است. روش AFLQ بخش‌های ضعیف را تعديل می‌نماید و پوند کل تقاضای بخش‌های ضعیف را کم می‌کند و این یعنی متوسط پوند کل تقاضا در روش AFLQ پایین تر از روش AFLQ است. اگر متوسط پوند کل کاهش باید شاخص انتشار افزایش می‌باید و باعث می‌شود بخش‌های غیرضعیف در روش AFLQ بزرگ‌تر از روش AFLQ گردند. در جدول (۲) استان‌های کشور و تعداد بخش‌های ضعیف استان‌ها، در صد خطاب^{۱۱} شاخص انتشار روش AFLQ و در صد خطابی شاخص انتشار روش جدید AFLQ ارائه شده است.

۱. در مطالعات خارج از کشور زمانی که در مورد برتری روشی تصمیم می‌گیرند روش موردنظر شان 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 AFLQ را با میزان سهم مکانی مورد سنجش قرار می‌دهد.

۲. در صد خطاب به این معناست که روش متعارف و روش جدید چند درصد تعداد بخش‌های ضعیف منطقه که سهم مکانی اند کمی دارند را به اشتباہ بخش قوی از لحاظ پوند پسین تقاضا معرفی نموده است. به عنوان مثال، عدد ۵۰ در دریف آذربایجان شرقی بیانگر این است که روش متعارف AFLQ، ۳ بخش از ۶ بخش ضعیف استان را پیشرو طرف تقاضا معرفی نموده است.

۷۸ فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی شماره ۶۹

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

استان	تعداد بخش ضعیف	تعداد بخش ضعیف اما پیشرو	تعداد بخش ضعیف اما پیشرو	AFLQ		MFLQ	روش
				متعارف	پیشرو روش	درصد خطا	ضعیف اما پیشرو
آذربایجان شرقی	۶	۳	۵۰/۰۰	۰	۰/۰۰	۷۶/۹۲	۷/۶۹
آذربایجان غربی	۱۳	۱۰	۵۸/۸۲	۰	۰/۰۰	۵۰/۰۰	۰/۰۰
اردبیل	۱۷	۱۰	۸۸/۸۹	۱	۵/۵۶	۵۲/۶۳	۱/۰۰
اصفهان	۱۰	۵	۶۶/۶۷	۲	۱۶/۶۷	۶۶/۶۷	۲/۰۰
ایلام	۱۸	۱۶	۷۶/۴۷	۵	۲۹/۴۱	۷۶/۴۷	۱/۰۰
بوشهر	۱۹	۱۰	۶۵/۰۰	۳	۱۵/۰۰	۶۵/۰۰	۰/۰۰
تهران	۱۲	۸	۷۱/۴۳	۰	۰/۰۰	۷۱/۴۳	۰/۰۰
چهارمحال و بختیاری	۱۷	۱۳	۷۷/۷۸	۱	۵/۵۶	۷۷/۷۸	۱/۰۰
خراسان جنوبی	۲۰	۱۳	۵۰/۰۰	۰	۰/۰۰	۵۰/۰۰	۰/۰۰
خراسان رضوی	۷	۵	۵۸/۳۳	۰	۰/۰۰	۵۸/۳۳	۰/۰۰
خراسان شمالی	۱۸	۱۴	۷۱/۴۳	۰	۰/۰۰	۷۱/۴۳	۰/۰۰
خوزستان	۱۴	۷	۴۷/۰۶	۲	۱۱/۷۶	۴۷/۰۶	۲/۰۰
زنجان	۱۲	۷	۵۳/۸۵	۰	۰/۰۰	۵۳/۸۵	۰/۰۰
سمنان	۸	۴	۸۱/۸۲	۱	۹/۰۹	۸۱/۸۲	۰/۰۰
سیستان و بلوچستان	۱۱	۹	۸۰/۰۰	۰	۰/۰۰	۸۰/۰۰	۰/۰۰
فارس	۱۰	۸	۵۰/۰۰	۰	۰/۰۰	۵۰/۰۰	۰/۰۰
قزوین	۱۲	۶	۷۵/۰۰	۰	۰/۰۰	۷۵/۰۰	۰/۰۰
قم	۸	۶	۷۱/۴۳	۰	۰/۰۰	۷۱/۴۳	۰/۰۰
کردستان	۱۴	۱۰	۴۷/۰۶	۲	۱۱/۷۶	۴۷/۰۶	۰/۰۰
کرمان	۱۷	۸	۵۳/۸۵	۰	۰/۰۰	۵۳/۸۵	۰/۰۰
کرمانشاه	۱۳	۷	۷۰/۰۰	۶	۳۰/۰۰	۷۰/۰۰	۰/۰۰
کهگیلویه و بویراحمد	۲۰	۱۴	۵۲/۳۸	۲	۹/۵۲	۵۲/۳۸	۰/۰۰
گلستان	۲۱	۱۱	۷۰/۰۰	۱	۱۰/۰۰	۷۰/۰۰	۰/۰۰
گیلان	۱۰	۷	۷۱/۴۳	۱	۷/۱۴	۷۱/۴۳	۰/۰۰
لرستان	۱۴	۱۰	۷۷/۷۸	۰	۰/۰۰	۷۷/۷۸	۰/۰۰
مازندران	۹	۷	۲۵/۰۰	۰	۰/۰۰	۲۵/۰۰	۰/۰۰
مرکزی	۸	۲	۶۴/۲۹	۰	۰/۰۰	۶۴/۲۹	۰/۰۰
هرمزگان	۱۴	۹	۴۲/۸۶	۰	۰/۰۰	۴۲/۸۶	۰/۰۰
همدان	۱۴	۶	۴۱/۹۷	۰	۰/۰۰	۴۱/۹۷	۰/۰۰
بزد	۱۲	۵					

مأخذ: نتایج تحقیق.

بر اساس جدول (۲) مشخص می‌گردد که استان آذربایجان شرقی دارای ۶ بخش ضعیف بوده که شاخص انتشار مرسوم ۳ بخش از ۶ بخش فوق را بخش پیشرو طرف تقاضاً معرفی نموده است. به عبارت دیگر، ۵۰ درصد خطای داشته است اما روش پیشنهادی خطای نداشته است. استانی مانند ایلام دارای ۱۸ بخش ضعیف می‌باشد. شاخص انتشار مرسوم ۱۸/۸۹ درصد از این بخش‌ها را بخش پیشرو تقاضاً 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 AFLQ این مطالعه ارائه می‌دهد نتایج بهتر و دقیق‌تری نسبت به شاخص انتشار روش AFLQ دارد. روش AFLQ به طور متوسط ۶ درصد بخش‌های ضعیف را بخش پیشرو تقاضاً اعلام نموده، در حالی که روش AFLQ به طور متوسط ۶۲ درصد بخش‌های ضعیف را پیشرو دانسته است.

۸. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

یکی از ساده‌ترین روش برای ساخت جدول داده-ستاندarde منطقه‌ای استفاده از روش غیرآماری سهم مکانی است. این روش با استفاده از مقادیر سهم مکانی یک ماتریس تعدیلی ساخته، سپس در ماتریس ضرایب فنی ملی ضرب شده تا ماتریس ضرایب فنی منطقه یا استان به دست آید. این روش با کمترین آمار و ارقام و صرفه‌جویی در هزینه و زمان در اغلب اوقات بهترین نتایج را به همراه داشته است. ماتریس تعدیلی که نخستین بار با سهم مکانی ساده ساخته شد طی زمان تکامل یافته تا اینکه فلگ سهم مکانی تعدیلی فلگ (AFLQ) را ارائه نمود. این روش هر چند نتایج خوب و قابل قبولی در ساخت شاخص حساسیت ارائه می‌دهد، اما در ساخت شاخص انتشار ایراداتی دارد و نیازمند بررسی و بیشتری است. این مقاله با روش AFLQ، جدول داده-ستاندarde استانی را برای سال ۱۳۸۶ تهیه و تدوین گردید. پس از ساخت جداول پیوند پسین مستقیم و غیرمستقیم نرمال شده تقاضاً (شاخص انتشار) برای تمام استان‌ها و در ۳۹ رشته فعالیت محاسبه گردید. نتایج نشان داد که این روش ۶۲ درصد از بخش‌هایی که سهم مکانی زیر ۰/۵ داشته و ضعیف محسوب می‌شوند را به عنوان بخش پیشرو طرف تقاضاً معرفی نموده است. شاید در نگاه اول این قضیه زیاد جدی گرفته نشده و گفته شود بخش کلیدی ارتباطی به سهم مکانی ندارد؟ هر چند این گفته تا حد بالایی قابل قبول است، اما بررسی‌ها در برخی بخش‌ها نشان می‌دهد که وجود بخش در استان خاص (سهم مکانی قابل قبولی) تا حد بالایی تعیین کننده کلیدی و پیشرو بودن آن است.^۱ علاوه بر این، اساس و روش ساخت ماتریس تعدیلی روی مقادیر سهم مکانی است.

۱. به عنوان مثال، برای استان کویری بزد بخش ماهیگیری با سهم مکانی ناجیز ۰/۰۸ بخشی کلیدی و پیشرو طرف تقاضاً اقتصاد نمی‌باشد و پیوندهای این بخش که بیشتر با بخش کشاورزی است بزد ناجیز 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.

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 کدھای ISIC2 را دارند، اما مابقی کشورها در چند گروه یا چند صنعت که دارای مزیت می‌باشند فعالیت می‌کنند. نویسنده‌گان مقاله معتقدند که روش فلگک تقارن ندارد. به عبارت دیگر، فلگک در آخرین روشهای ارائه نموده توجه خاص و ویژه‌ای روی سهم مکانی بخش‌های تخصصی (سهم مکانی بالای ۲) نموده و این بخش‌ها را با $\text{Log}_2(1+SLQi)$ تعديل نموده است، در حالی که به صورت متقاضن توجه‌ای به سهم مکانی بخش‌های ضعیف نداشته است (به عنوان مثال، سهم مکانی زیر ۵٪). نویسنده‌گان مقاله بخش‌های ضعیف را با این مقدار یعنی $\text{Log}_2(1+SLQj)$ تعديل نموده‌اند و هنگام تدوین ۳۰ جدول داده-ستانه این روش جدید حساسیت و ویژه‌ای روی سهم مکانی بخش‌های ضعیف داشته‌اند. شاخص انتشار روش پیشنهادی AFLQ تاییج قابل قبولتری نسبت به روش مرسوم AFLQ دارد، به طوری که 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 AFLQ تنها یک بخش ضعیف را پیشرو طرف تقاضا معرفی می‌کند برتری روش AFLQ در این است که روش جدید AFLQ بخش‌های ضعیف را پیشرو معرفی نمی‌کند. در کل استان‌ها روش متعارف AFLQ به طور متوسط ۶۲ درصد بخش‌های ضعیف را پیشرو تقاضا می‌داند، در حالی که روش AFLQ تنها ۶ درصد بخش‌های ضعیف را پیشرو تقاضا می‌داند.

منابع

- اسفتندیاری، علی‌اصغر (۱۳۷۷)، "تعیین صنایع کلیدی بر مبنای شاخص پیوندهای فراز و نشیب در اقتصاد ایران با استفاده از جدول داده-ستانه سال ۱۳۶۵"، مجله برنامه و بودجه، شماره‌های ۱ و ۲، صص ۳-۴۰.
- 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 ۱-۲۵.

- بازار، فاطمه، بانویی علی‌اصغر و مهدی کرمی (۱۳۸۸)، "تحلیل اثرات بازخورده و سرریزی در قالب الگوی داده-ستانده دو منطقه‌ای (مطالعه موردي استان تهران و سایر اقتصاد ملی)"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۳۹، صص ۵۲-۲۹.
- توفيق، فيروز (۱۳۷۱)، "تحلیل داده-ستانده در ایران و کاربردهای آن در سنجش، پیش‌بینی و برنامه‌ریزی"، *جامعه و اقتصاد*.
- جباری، اکرم (۱۳۸۶)، بررسی اهمیت ابعاد اقتصاد فضای در تهیه جداول داده-ستانده و کاربردهای آن در برنامه‌ریزی منطقه‌ای: *مطالعه موردی استان اردبیل*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده اقتصاد.
- جدول داده-ستانده سال ۱۳۸۰ آمار برگرفته از سایت مرکز آمار 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 ۴۵-۷۰.
- 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.
- خلیلی عراقی، 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 تجمعی در برآورد ضرایب داده-ستانده استان لرستان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی، 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.
- شریفي، نورالدین (۱۳۸۱)، "روشی برای مطالعه اثرات اقتصادی دریافت مالیات غیرمستقیم جهت هزینه‌های جاری و عمرانی دولت با استفاده از ماتریس حسابداری اجتماعی"، مجموعه مقالات دومنین همایش کاربرد تکنیک‌های داده-ستانده در برنامه‌ریزی اقتصادی، دانشگاه علامه طباطبائی.
- صباح‌کرمانی، مجید (۱۳۸۰)، *اقتصاد منطقه‌ای (ثئوری و مدل‌ها)*، تهران: انتشارات سمت.
- صبوری، علی (۱۳۸۵)، محاسبه و تحلیل جداول داده-ستانده استان تهران با استفاده از روش سهم مکانی تعمیم‌یافته *FLQ*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده اقتصاد.
- کشاورز‌حداد، غلامرضا (۱۳۸۳)، "ارزیابی پتانسیل‌های اشتغال‌زایی بخش‌های مختلف اقتصاد ایران"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۱۸، صص ۵۶-۳۹.

موکز آمار ایران (۱۳۸۲)، حساب‌های ملی ایران (۱۳۷۰-۱۳۸۰)، تهران: انتشارات مرکز آمار.
ویسی، غفت (۱۳۸۶)، سنجش پیوند‌های فضایی (داخلی و خارجی) در توسعه منطقه‌ای استان کرمانشاه، پایان‌نامه
کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده اقتصاد.

- Dietzenbacher, E. & R.E. Miller** (2009), "Raising 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.