

معرفی و کاربرد تکنیک MFLQ بجای AFLQ برای تدوین جدول داده - ستانده منطقه‌ای (مطالعه موردی استان خراسان رضوی)

علی آزادی نژاد

استادیار دانشگاه آیت الله حائری میبد *

عباس عساری آرانی

استادیار دانشگاه تربیت مدرس، گروه اقتصاد

اسفندیار جهانگرد

استادیار دانشگاه علامه طباطبایی، گروه اقتصاد

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۱/۲۷

تاریخ پذیرش: ۹۲/۶/۱۹

چکیده

تکنیک داده - ستانده با سابقه طولانی، ابزاری مناسب برای هدف گذاری سیاست‌ها و شناسایی بخش‌های کلیدی اقتصاد است. با شناسایی بخش‌های کلیدی می‌توان موتور توسعه و رشد اقتصاد را با توجه به رشدهای نامتوازن در چند بخش دنبال کرد. ساده‌ترین و کم هزینه‌ترین روش برای تهیه جدول داده - ستانده منطقه‌ای (استان) استفاده از روش‌های سهم مکانی می‌باشد. روش‌های سهم مکانی ضرایب فنی ملی را به ضرایب فنی منطقه تبدیل می‌کند. سهم مکانی تعدیلی فلگ AFLQ در تعدیل بخش‌های ضعیف ناتوان بوده و ضرایب فنی این بخش‌ها را نزدیک به ضرایب فنی ملی، برآورد می‌کند. نویسندگان مقاله روش جدید MFLQ ارائه می‌دهند که ضمن رفع ایراد روش AFLQ به شناسایی بخش‌های کلیدی استان خراسان رضوی کمک می‌کند. نتایج نشان می‌دهد روش AFLQ چهار بخش ضعیف استان خراسان رضوی را بخش کلیدی معرفی می‌نماید، ولی روش جدید MFLQ هیچ کدام از بخش‌های ضعیف استان، کلیدی تعیین نمی‌شوند؛ پس روش MFLQ نسبت به روش AFLQ برتری دارد.

کلید واژه‌ها: جدول داده - ستانده، روش سهم مکانی، شاخص انتشار، شاخص حساسیت.

طبقه بندی JEL: R12 , R15

۱. مقدمه

تعیین و شناسایی بخش‌های کلیدی و یا بخش‌های پیشرو در سطح اقتصاد منطقه یکی از کاربردهای اساسی الگوی داده - ستانده منطقه به شمار می‌آید. تقریباً تمام کشورهای مختلف جهان که جدول داده - ستانده منطقه‌ای تهیه کرده‌اند، در سیاست‌های منطقه‌ای از تکنیک مذکور استفاده نموده‌اند (Richardson, 1985; Meller and Marfan, 1981). تعیین و شناسایی بخش‌های کلیدی در سطح منطقه دارای مزیت‌هایی مثل جذب و ایجاد صنایع جدید در سطح منطقه، تحرک در افزایش تولید صنایع موجود در منطقه و اتخاذ سیاست‌های مالی مناسب در سطح منطقه است. تعیین و شناسایی بخش‌های کلیدی، منجر به رشد اقتصادی بیشتر در سطح منطقه شده و می‌تواند منافع زیادی در کل منطقه ایجاد نمایند (Dietzenbacher, 1992; Blair and Miller, 1990).

Hirshman (1958) با مطرح کردن رشد نامتوازن در اقتصاد معتقد است سرمایه‌گذاری باید در بخش‌هایی صورت بگیرد تا منافع حاصل از این سرمایه‌گذاری در سایر بخش‌های اقتصادی نفوذ کند و بصورت موج کل اقتصاد را تحت تاثیر قرار داده و موجبات رشد را فراهم نماید. به اعتقاد وی رشد نامتوازن زمانی محقق می‌شود که نقش رهبری توسعه به عهده بخش کلیدی باشد. در صورتی که شناسایی بخش‌های کلیدی دچار خطا و ایراد باشد، نه تنها به اهداف مناسب اقتصادی دست پیدا نمی‌کند، بلکه هزینه‌های زیادی نیز بر منطقه (استان) وارد می‌شود. راحت‌ترین و ساده‌ترین راه برای به دست آوردن جدول داده - ستانده منطقه‌ای، استفاده از روش سهم مکانی تعدیلی فلگ^۱ AFLQ می‌باشد (Flegg and Webber, 2000; Tohmo, 2004). اما این روش دارای ایراد و اشکال است. اشکال روش AFLQ تعدیل نامناسب در بخش‌های ضعیف منطقه می‌باشد و این تعدیل نادرست در روش AFLQ موجب می‌شود تا بخش‌های کلیدی، پیوند جزء تقاضا، شاخص انتشار و ضریب واردات دچار خبط و خطا گردند و محققین حوزه اقتصاد منطقه‌ای را گمراه کند. نویسندگان مقاله این روش را اصلاح کرده و روش MFLQ^۲ بدست آورده‌اند تا

1 - Adjusting Flegg Location Quotient

2 - Modified on Flegg Location Quotient

بتوانند مشکلات روش AFLQ را برطرف نمایند. در قسمت اول مقاله ادبیات نظری روش سهم مکانی تعدیلی فلگ AFLQ و سپس مروری بر مطالعات در این زمینه و محاسبات تحقیق آورده شده است. در قسمت پایانی دو روش را با شاخص‌هایی نظیر ضریب واردات، انتشار سنجیده و در آخر با ترسیم بلوک چهارتایی بهترین روش برای شناسایی بخش‌های کلیدی خراسان رضوی انتخاب شده است.

۱-۱. پیشینه تحقیق

مطالعات اولیه تحلیل‌های داده-ستانده منطقه‌ای به Isard (1953) و Miler (1957) منتسب می‌شود. آنها به عنوان بنیان‌گذاران استفاده از تحلیل داده - ستانده در برنامه‌ریزی منطقه‌ای به شمار می‌آیند؛ بطوریکه اولین 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 همین علت راه‌حل را در استفاده مستقیم از اطلاعات جدول داده - ستانده ملی دیدند و بدین ترتیب جدول داده - ستانده ملی مبنای کار آنها قرار گرفت. به عبارت دیگر ماتریس ضرایب فنی منطقه‌ای را از جدول داده - ستانده ملی استخراج و با توجه به آمارهای موجود منطقه آن را تعدیل کرده و ماتریس ضرایب فنی منطقه حساب کردند.

آمارهای منطقه‌ای موجود شامل برخی آمارهای کلان منطقه از قبیل تولیدات بخشی مناطق و همچنین تولید کل منطقه بود که در محاسبات از آنها استفاده می‌شد. این نحوه برخورد با تهیه جدول داده-ستانده منطقه‌ای در آغاز راه یک گشایش و پیشرفتی برای مطالعات منطقه‌ای بود. اما همان‌طور که مطالعات منطقه‌ای در حال گسترش بود تکنیک‌ها نیز از تنوع بیشتری برخوردار می‌شد؛ بطوری که با هر میزان آمار جدیدی که در منطقه جمع‌آوری می‌شد، تکنیک جدیدی نیز برای تهیه جدول داده - ستانده منطقه‌ای معرفی می‌شد. به همین علت است که در تهیه جدول تک منطقه‌ای روش‌های متفاوتی وجود دارند.

روش سهم مکانی بطور گسترده در اقتصاد منطقه‌ای از سال 1940 به کار گرفته شده است که در طول چند دهه به مرور کامل‌تر شده است. روش‌های سهم مکانی نوین که جزو تکنیک‌های جداول داده-ستانده منطقه‌ای اند بر اساس معیار فضایی است و ابتدا توسط Round و سپس توسط Flegg et al در 1994، 1995 و 1997 بسط و گسترش یافت. از منظر ابعاد فضایی و تحلیل منطقه‌ای

اقتصاد، بخش تخصصی و یا بومی منطقه ابتدا توسط McCann & Dewhurst (1998) وارد ادبیات منطقه شده است؛ سپس Flegg and Webber (2000) و Tohmo (2004) آن را به عنوان یک عامل فضا در کنار دیگر عوامل فضا برای مناطق انگلستان و فنلاند در نظر گرفته‌اند.

تلاش‌های اولیه تهیه و تدوین جدول داده- ستانده منطقه‌ای به منظور تحلیل‌های ساختار منطقه در ایران به دهه 1970 بر می‌گردد. اولین تلاش تحلیل‌های منطقه‌ای در ایران مربوط به موسسه بتل می‌باشد که با دعوت سازمان برنامه و بودجه وقت، اقدام به تهیه ۱۱ جدول داده- ستانده منطقه‌ای نمود. شواهد و قراین نشان می‌دهند که تهیه این جدول اساساً غیر آماری و با کمک کارشناسان ایرانی انجام گرفته است. از اینکه جداول مذکور چگونه در تحلیل‌های یازده منطقه مورد استفاده قرار گرفته‌اند، اطلاعات دقیقی در دست نیست.

Saboori (2006) اولین کسی بود که روش AFLQ را در ایران بطور کامل روش شناسی کرد و برای استان تهران یک جدول داده - ستانده ۲۰ بخشی تهیه نمود. در این مطالعه از چهار بخش ضعیف استان تهران، دو بخش پیشرو طرف تقاضا معرفی می‌شوند. ایشان شاخص انتشار ۱/۱۶ برای بخش ضعیف "دامداری و مرغداری و پرورش کرم ابریشم و ماهیگیری" با سهم مکانی ۰/۳۵ و شاخص انتشار ۱/۰۹ برای بخش ضعیف "صنایع کانی غیر فلزی" با سهم مکانی ۰/۴۸ محاسبه نمود.

rezaei (2007) پایان نامه خود را با روش AFLQ انجام داده است. ایشان جدول داده - ستانده ملی سال 2001 مرکز آمار را در ۲۰ بخش تجمیع نموده و سپس ضرایب فزاینده استان لرستان به دست آورده است. مطالعه ایشان نشان می‌دهد بخش‌های "صنایع غذایی و آشامیدنی"، "صنایع چوب و کاغذ"، "سایر صنایع مبلمان و بازیافت"، "تأمین آب و برق و گاز" بخش‌های ضعیفی بوده‌اند که شاخص انتشار بالای یک را بخود اختصاص داده‌اند.

Jabari (2007) جدول داده- ستانده استان اردبیل را با روش AFLQ تدوین نموده است. بخش‌های "ساخت کک و مواد شیمیایی (سهم مکانی ۰/۰۲)"، "ساخت فلزات اساسی (سهم مکانی ۰/۰۵)"، "ساخت انواع محصولات و تجهیزات خانگی (سهم مکانی ۰/۲۰)"، "برق (سهم مکانی ۰/۱۰)" و "سایر حمل و نقل (سهم مکانی ۰/۱۳)" بخش‌های ضعیف استان اردبیل بوده و با روش AFLQ به عنوان بخش‌های پیشرو طرف تقاضا معرفی شده‌اند. انگار دو بخش اول در اردبیل تقریباً وجود ندارد، ولی روش AFLQ آن دو را پیشرو می‌داند.

Vaisi (2007) جدول داده - ستانده ۵۰ بخشی را برای استان کرمانشاه تدوین نمود. بخش های "ساخت کاغذ و محصولات کاغذی (سهم مکانی ۰/۳۹)"، "ساخت فلزات اساسی (سهم مکانی ۰/۰۳)"، "ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر (سهم مکانی ۰/۰۸)"، "سایر حمل و نقل (سهم مکانی ۰/۴۳)" از جمله بخش های ضعیف استان کرمانشاه بوده اند که پیشرو طرف تقاضا محسوب شده اند.

Torkaman nejad (2009) داده - ستانده استان تهران را در ۷۱ بخش به دست آورد. بخش های "دامداری، مرغداری، پرورش کرم ابریشم و زنبور عسل و شکار (سهم مکانی ۰/۲۶)"، "ماهگیری (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، به عنوان بخش پیشرو طرف تقاضا محسوب شده اند (استان تهران در سال 2001، ۱۳ بخش ضعیف یا سهم مکانی زیر نیم داشته است).

به طور خلاصه نمی توان بخش های "حمل و نقل آبی"، "معدن" و "ماهگیری" در استان تهران یا بخش های "ساخت فلزات اساسی" و "ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر" استان کرمانشاه یا بخش های "ساخت کک و مواد شیمیایی" و "ساخت فلزات اساسی" استان اردبیل را بخش های پیشرو تقاضا (شاخص انتشار بالا) محسوب نمود؛ کاری که محققین در روش AFLQ انجام داده اند.

۱-۲. ادبیات نظری سهم مکانی (LQ)^۱

سهم مکانی بر اساس متغیرهای مختلفی مانند ارزش افزوده یا اشتغال فعالیت ها و ... محاسبه می شود. به طور کلی سهم مکانی می تواند با استفاده از هر نوع اطلاعاتی که قابلیت مقایسه از نظر طبقه بندی و دوره زمانی بین منطقه و اقتصاد مرجع (معمولاً ملی) داشته باشد، محاسبه شود (Miller and Blair, 2009). سهم مکانی ساده با استفاده از فرمول زیر محاسبه می گردد:

$$LQ = \frac{(X_{jr}/X_r)}{(X_{jn}/X_n)} = \frac{X_{jr}}{X_{jn}} \times \frac{X_n}{X_r} \quad (1)$$

که X_{jr} ارزش افزوده (تولید) فعالیت j ام در منطقه r ، X_{jn} کل ارزش افزوده (کل تولید) منطقه r ، X_{jn} ارزش افزوده (تولید) فعالیت j ام در کل کشور و X_{jn} کل ارزش افزوده (کل تولید) کشور است. (Flegg et al., 1995, 1997, 2000).

ضرایب فنی منطقه از ضرایب فنی ملی به صورت زیر ساخته می شود:

$$R_{ij} = LQ_i \times A_{ij} \quad (2)$$

که A_{ij} نشاندهنده ضرایب فنی ملی و R_{ij} بیانگر ضرایب فنی منطقه است. اگر $LQ > 1$ بخش i در منطقه دارای مزیت بوده و فرض می شود که $LQ = 1$ بوده و ضرایب فنی ملی در بخش i جایگزین ضرایب فنی منطقه در بخش i می گردد. در این حالت فرض می شود که بخش i توانسته تمام نیازهای منطقه را پاسخ گفته و اضافه عرضه اش را به سایر مناطق صادر کند. در این حالت میزان صادرات مشخص نیست، ولی در صورتی که $LQ < 1$ باشد، بخش i نیاز به واردات داشته و ضریب واردات بخش (M_{ij}) برابر است با (Flegg et al., 1995, 1997, 2000):

$$M_{ij} = (1 - LQ_i) \times A_{ij} = A_{ij} - R_{ij} \quad (3)$$

۳-۱. سهم مکانی متقاطع عرضه و تقاضا

سهم مکانی متقاطع با استفاده از سهم مکانی بصورت زیر ساخته می شود:

$$CILQ = \frac{LQ_i}{LQ_j} = \frac{(X_{jr}/X_{jn})}{(X_{jr}/X_{jn})} \times \frac{X_n/X_r}{X_n/X_r} = \frac{(X_{jr}/X_{jn})}{(X_{jr}/X_{jn})} \quad (4)$$

سهم مکانی متقاطع $CILQ$ یک ماتریس بوده که با ضرب درایه به درایه در ماتریس ضرایب فنی کشور A_{ij} ، ضرایب فنی منطقه R_{ij} ساخته می شود (Flegg et al., 1995, 1997):

$$\begin{cases} R_{ij} = A_{ij} & \text{if } CILQ_{ij} \geq 1 \\ R_{ij} = CILQ_{ij} \times A_{ij} & \text{if } CILQ_{ij} < 1 \end{cases} \quad (5)$$

تمام اعداد روی قطر به خاطر برابر شدن صورت و مخرج کسر $CILQ$ یک شده، در نتیجه تعدیلی از ملی به منطقه صورت نمی گیرد. Flegg et al پیشنهاد می دهند اعداد سهم مکانی، روی قطر ماتریس $CILQ$ قرار گرفته و ماتریس $ACILQ$ ساخته شود (Flegg et al., 1995).

۴-۱. سهم مکانی شبه لگاریتمی FLQ و AFLQ

در روش سهم مکانی متقاطع اندازه منطقه از بین می‌رود. Round (1978) یک رابطه‌ای که شامل سه جزء نسبت بخش خریدار، نسبت بخش فروشنده و اندازه منطقه باشد، ارائه داد. رابطه‌ای که Round ارائه داد به این صورت است (Round, 1978):

$$RLQ_{ij} = \frac{LQ_i}{\log_2 1 + LQ_j} \quad (6)$$

وقتی $LQ_j=1$ باشد $\log_2 1 + LQ_j = 1$ آنگاه $RLQ_{ij}=LQ_i$. رابطه‌ای Round اگرچه هر سه مزیت را داشت، ولی نتایج جالبی با تجربیات و واقعیات به دست نیاورد. Flegg et al طی ارائه چند مقاله روش جایگزین بهتری پیشنهاد دادند که با واقعیت‌های آماری سازگاری بهتری دارد. روش آنها به روش فلگ FLQ مشهور شد (Flegg et al., 1995, 1997).

$$FLQ_{ij} = \lambda \times CILQ_{ij} \quad (7)$$

که در این رابطه $\lambda = \log_2(1 + \frac{R_r}{R_m})^\delta$ و δ عددی بین صفر و یک است. Tohmo (2004) با روش FLQ، داده - ستانده مناطق فنلاند را بدست آورد و نتایج روش FLQ را با روش‌های LQ و CILQ مشاهده کرد.

McCann & Dewhurst (1998) عبارت $R_{ij} < A_{ij}$ را زیر سوال بردند و دلیل آنها این است که اگر ضرایب فنی ملی متوسط ضرایب فنی مناطق باشند، آنگاه در برخی از بخش‌ها و در بعضی مناطق ضرایب منطقه باید بزرگ‌تر از متوسط باشند؛ همان‌طوری که بعضی ضرایب مناطق کوچک‌تر از متوسط جامعه می‌باشند (McCann & Dewhurst, 1998).

Flegg & Webber (2000) سهم مکانی فلگ را با توجه به بخش‌های تخصصی منطقه (AFLQ) به دست آورد. آنها یک ویژگی خاصی را برای بخش‌های تخصصی یا بخش‌هایی که

۱- فرم $\log_2(1 + LQ_j)$ اختیاری است. این ساده‌ترین فرمولی است که برای سهم مکانی می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد یا برای هر سهمی که متوسط آن عدد یک باشد؛ زیرا اگر سهم 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 (Round, 1998).

سهام مکانی آنها بالای دو است، قائل شده‌اند. این کارشان جواب به سوال McCann & Dewhurst (1998) بود که چرا ضرایب منطقه بزرگ تر از ضرایب ملی نیستند؟ روش آنها که به AFLQ شهرت یافت و آخرین مرحله تکامل روش‌های سهام مکانی است، از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$\begin{cases} AFLQ_{ij} = \log_2(1 + LQ_{ij}) \times FLQ_{ij} & \text{if } LQ_{ij} > 2 \\ AFLQ_{ij} = FLQ_{ij} & \text{if } LQ_{ij} \leq 2 \end{cases} \quad (8)$$

مقدار $\log_2(1 + LQ_{ij})$ ایده‌ای است که Flegg & Webber از Round گرفته‌اند. اگر سهام مکانی بالاتر از دو باشد مقدار این عبارت از یک بزرگ تر است فرضاً برای LQ بین ۱ و ۵ عبارت $\log_2(1 + LQ_{ij})$ بین ۱ تا ۲.۵۸ می‌باشد (Flegg & Webber, 2000; Round, 1978; Tohmo, 2004).

۵-۱. برتری روش جدید^۱ MFLQ نسبت به روش AFLQ

روش‌های سهام مکانی در جهان امروز (بخصوص در ایران) فراوان مورد استفاده قرار می‌گیرند. روش سهام مکانی از SLQ به CILQ، ACILQ، FLQ و نهایتاً به AFLQ تبدیل شد. هر چند روش AFLQ کامل‌ترین روش سهام مکانی بوده، ولی هنوز این روش در تعدیل بخش‌های ضعیف^۲ دارای ایراد و اشکال است. روش AFLQ به اشتباه بخش‌های ضعیف منطقه را پیشرو طرف تقاضا و در بعضی موارد بخش کلیدی معرفی می‌کند. برای علت‌یابی ضعف روش AFLQ باید به سراغ ماتریس CILQ رفت. اعداد کوچک سهام مکانی در مخرج کسر CILQ واقع شده و

1-Modified on Flegg Location Quotient

۱- بخش ضعیف بخشی است که سهام مکانی کمتر از نیم را داراست. به دو دلیل عدد نیم (۰/۵) توسط نویسندگان این مقاله پیشنهاد می‌گردد: دلیل اول- برای انتخاب عددی که مشخص کننده بخش ضعیف از بخش عادی باشد اعداد ۰/۸، ۰/۷، ۰/۶، ۰/۵، ۰/۴، ۰/۳ و ۰/۲ انتخاب گردید که بهترین نتیجه طبق آنالیز حساسیت عدد ۰/۵ داشت. دلیل دوم- متوسط سهام مکانی عدد یک است پس عدد ۰/۵ یعنی بخشی که یک دوم متوسط سهام مکانی را دارد و درست نقطه مقابل تعریف Tohmo برای بخش‌های تخصصی و قوی قرار می‌گیرد. طبق نظر Tohmo عدد ۲ یعنی ۲ برابر متوسط سهام مکانی است.

باعث تشکیل اعداد بزرگ می‌شوند. در انتها طبق پیشنهاد Flegg et al برای رعایت $R_{ij} < A_{ij}$ اعداد بزرگ تر از یک، یک می‌گردند و اکثر ضرایب فنی استان برای بخش‌های ضعیف برابر با ضرایب فنی ملی تخمین می‌خورد (برای بخش‌های ضعیف $R_{ij} \approx A_{ij}$). تعدیل نشدن بخش‌های ضعیف در کنار تعدیل سایر بخش‌ها باعث پیشرو و کلیدی شدن بخش‌های ضعیف در روش AFLQ می‌گردد.

Flegg et al فرمول $\log_2(1+LQ)$ را در دو جا مورد استفاده قرار داده‌اند. این فرمول می‌تواند افزایش و کاهش اعداد را بصورت افزایش یا کاهش لگاریتمی تبدیل نماید. در این مقاله برای تعدیل بخش‌های ضعیف این فرمول مفید فایده است؛ به عبارت دیگر در این مطالعه سهم مکانی بالای ۲ و زیر ۰/۵ به صورت لگاریتمی افزایش و کاهش داده شد.

نویسندگان مقاله، روش جدید MFLQ پیشنهاد می‌دهند. این روش بخش‌های ضعیف را در کنار بخش‌های قوی تعدیل می‌کند و کار Flegg et al را تقارن می‌بخشد. ضریب تعدیل بخش‌های ضعیف همانند ضریب تعدیل بخش‌های تخصصی، یعنی $\log_2(1+LQ)$ است. روش MFLQ را می‌توان بصورت زیر نشان داد:

$$\begin{aligned} \text{MFLQ}_{ij} &= \log_2(1 + LQ_{ij}) \times \text{FLQ}_{ij} & \text{if } LQ_j > 2 \text{ و } LQ_j < 0.5 \\ \text{MFLQ}_{ij} &= \text{FLQ}_{ij} & \text{if } 0.5 \leq LQ_j \leq 2 \end{aligned} \quad (9)$$

و در آخر ماتریس ضرایب منطقه‌ای و ضریب واردات طبق روابط زیر قابل محاسبه است:

$$R_{ij} = \text{MFLQ}_{ij} \times A_{ij} \quad (10)$$

$$M_{ij} = (1 - \text{MFLQ}_{ij}) \times A_{ij} = A_{ij} - R_{ij} \quad (11)$$

۶-۱. محاسبات و تجزیه و تحلیل

آخرین جدول داده - ستانده ملی توسط مرکز آمار برای سال ۲۰۰۱ ساخته شده است. شرکت مهندسان مشاور آمایش و توسعه البرز با روش RAS جدول داده - ستانده ملی ۲۰۰۱ را برای سال ۲۰۰۷ به هنگام نموده است (سایت شرکت مهندسان مشاور آمایش و توسعه البرز، ۲۰۱۱). جدول

ضرایب فنی ملی مورد استفاده در این تحقیق جدول داده - ستانده به هنگام سال 2007^۱ می باشد. سهم مکانی فعالیت های استان خراسان رضوی با استفاده از آمار ارزش افزوده مرکز آمار در سال 2007 ساخته شده و در جدول شماره ۱ ارائه گردید. آمار و اطلاعات جدول زیر بر حسب میلیارد ریال می باشد.

جدول (۱): ارزش افزوده و سهم مکانی بخش های مختلف استان خراسان رضوی در سال 2007

ردیف	شرح فعالیت ها	ارزش افزوده کل کشور (میلیارد ریال)	ارزش افزوده خراسان رضوی (میلیارد ریال)	سهم مکانی
1	زراعت و باغداری	184,613	15,090	1/36
2	دامداری، مرغداری و شکار	68,137	4,529	1/10
3	جنگلداری	3,452	159	0/76
4	ماهگیری	5,359	31	0/09
5	سایر معادن	23,567	344	0/24
6	ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی ها	44,220	3,449	1/29
7	ساخت منسوجات	19,846	1,462	1/22
8	ساخت پوشاک، دباغی و پرداخت چرم	5,413	370	1/13
9	ساخت چوب و محصولات چوبی	6,388	287	0/74
10	ساخت کاغذ و محصولات کاغذی	5,145	387	1/25
11	ساخت کک و فراورده های حاصل از تصفیه نفت	32,914	30	0/02
12	ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی	54,051	402	0/12
13	ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک	9,640	410	0/70
14	ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی	34,015	1,511	0/74
15	ساخت فلزات اساسی	62,025	1,091	0/29
16	ساخت محصولات فلزی فابریکی و ماشین آلات	55,953	2,714	0/80

۱- آخرین جدول داده - ستانده ملی برای سال 2007 می باشد به همین خاطر در این مقاله سال 2007 را برای مقایسه دو روش AFLQ و MFLQ انتخاب گردید.

0/89	2,445	45,555	ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر	17
1/20	821	11,326	ساخت مبلمان و مصنوعات دیگر	18
1/22	5,294	71,767	برق و آب و گاز	19
1/18	11,818	165,964	ساختمان مسکونی وسایر ساختمانها	20
1/13	26,456	389,166	عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر کالاها	21
1/93	2,769	23,821	هتل و رستوران	22
0/90	8,984	164,980	حمل و نقل	23
0/29	251	14,424	خدمات پشتیبانی و انبارداری	24
0/54	4,422	135,865	پست و واسطه گری مالی	25
1/06	23,040	360,959	مستغلات و اجاره	26
1/24	8,317	110,862	آموزش	27
1/02	16,899	274,678	سایر خدمات عمومی و اجتماعی	28
.....	143,782	2,384,104	مجموع	

ماخذ: ستون اول و دوم مرکز آمار ایران و ستون سوم نتایج تحقیق

بر اساس اطلاعات جدول شماره ۱، بیشترین میزان سهم مکانی (۱/۹۳) مربوط به بخش "هتل و رستوران" می باشد؛ یعنی استان خراسان رضوی تقریباً نزدیک به دو برابر اندازه استان (نسبت ارزش افزوده استان به ارزش افزوده ملی) در این بخش ارزش افزوده ایجاد نموده است و کمترین میزان سهم مکانی (۰/۰۲) مربوط به بخش "ساخت کک و فراورده های حاصل از تصفیه نفت" می باشد.

شش بخش در استان خراسان رضوی سهم مکانی زیر نیم داشته و طبق تعریف نویسندگان مقاله ضعیف محسوب می شوند. رنگ این شش بخش در جدول تیره رنگ بوده و عبارتند از: "ماهگیری"، "معادن"، "ساخت کک و فراورده های حاصل از تصفیه نفت"، "ساخت مواد و محصولات شیمیایی"، "ساخت فلزات اساسی" و "خدمات پشتیبانی و انبارداری".

۱-۲. محاسبه و تحلیل پیوند جزء تقاضا و ضرایب واردات

از ضرب ضرایب فنی ملی در سهم مکانی ها، ضرایب فنی استان به دست می آید؛ یعنی در روش AFLQ ضرایب فنی استان از $R_{ij} = AFLQ_{ij} \times A_{ij}$ و ضرایب واردات فعالیت های استان از اختلاف ضرایب فنی ملی و ضرایب فنی استان، یعنی $M_{ij} = (1 - AFLQ_{ij}) A_{ij} = A_{ij} - R_{ij}$ ساخته می شود.

جدول (۲): مقایسه پیوند جز تقاضا و ضریب واردات بخش‌های ضعیف در دو روش AFLQ و MFLQ

روش MFLQ		روش AFLQ		ملی	شرح فعالیت‌ها
ضریب واردات	پیوند جزء	ضریب واردات	پیوند جزء		
0/18	0/11	0/18	0/11	0/29	زراعت و باغداری
0/27	0/29	0/27	0/29	0/56	دامداری، مرغداری و شکار
0/09	0/18	0/09	0/18	0/27	جنگلداری
0/21	0/17	0/10	0/27	0/37	ماهیگیری
0/14	0/10	0/06	0/18	0/25	سایر معادن
0/44	0/34	0/44	0/34	0/78	ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی‌ها
0/39	0/21	0/39	0/21	0/61	ساخت منسوجات
0/29	0/33	0/29	0/33	0/62	ساخت پوشاک، دباغی و پرداخت چرم
0/31	0/26	0/31	0/26	0/56	ساخت چوب و محصولات چوبی
0/37	0/28	0/37	0/28	0/65	ساخت کاغذ و محصولات کاغذی
0/19	0/12	0/04	0/27	0/31	ساخت کک و فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت
0/47	0/17	0/35	0/28	0/64	ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی
0/40	0/29	0/40	0/29	0/68	ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک
0/26	0/24	0/26	0/24	0/50	ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی
0/47	0/17	0/33	0/31	0/64	ساخت فلزات اساسی
0/45	0/21	0/45	0/21	0/67	ساخت محصولات فلزی فابریکی و ماشین آلات
0/43	0/32	0/43	0/32	0/75	ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر
0/44	0/19	0/44	0/19	0/63	ساخت مبلمان و مصنوعات دیگر
0/16	0/17	0/16	0/17	0/32	برق و آب و گاز
0/40	0/17	0/40	0/17	0/57	ساختمان مسکونی وسایر ساختمانها
0/13	0/08	0/13	0/08	0/21	عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر وسایل و کالاها
0/29	0/18	0/29	0/18	0/47	هتل و رستوران
0/17	0/16	0/17	0/16	0/33	حمل و نقل
0/10	0/14	0/01	0/23	0/24	خدمات پشتیبانی و انبارداری
0/15	0/11	0/15	0/11	0/26	پست و واسطه گری مالی
0/06	0/07	0/06	0/07	0/13	مستغلات و اجاره
0/09	0/04	0/09	0/04	0/13	آموزش
0/14	0/09	0/14	0/09	0/23	سایر خدمات عمومی و اجتماعی

مأخذ: نتایج تحقیق

بر طبق ادبیات داده-ستانده منطقه‌ای هر چه LQ بخش کوچک تر باشد، منطقه در تامین نیازهای خود ناتوان بوده و در این بخش به واردات نیاز دارد (Flegg et al, 1995, 1997). در جدول شماره ۲ ضرایب فنی و ضرایب واردات بخش‌های استان با دو روش AFLQ و MFLQ محاسبه و ارائه شده است. روش MFLQ ابداعی نویسندگان بوده و در این روش علاوه بر تعدیل بخش‌های تخصصی (روش AFLQ)، بخش‌های ضعیف استان نیز تعدیل می‌گردند.

بر طبق جدول شماره ۲، دو روش AFLQ و MFLQ تنها در بخش‌های ضعیف با هم تفاوت دارند. در بخش "ماهگیری" پیوند جزء تقاضای ملی ۰/۳۷ می‌باشد که روش AFLQ از این ۰/۳۷، ۰/۲۷ را پیوند جز استان و ۰/۱۰ را ضریب واردات محاسبه کرده است. از آنجایی که بخش ماهگیری در استان ضعیف می‌باشد، پس باید واردات بیشتری داشته باشد. از طرف دیگر پیوند جز استان (۰/۲۷) در این بخش بسیار نزدیک به پیوند ملی تخمین خورده و امکان پیشرو شدن این بخش در استان وجود دارد. ایراد روش AFLQ ناتوانی در تعدیل مناسب بخش‌های ضعیف می‌باشد، زیرا وقتی سهم مکانی بخشی کوچک باشند، در ماتریس CILQ در مخرج کسر واقع شده و در کل باعث تشکیل اعداد بزرگ می‌شوند. بزرگ شدن اعداد به حدی است که حتی ضریب λ قادر به کوچک کردن آنها در روش FLQ نیست. در مرحله آخر که شرط برابر یک برای $LQ > 1$ برقرار می‌گردد، ستون بخش‌های ضعیف اکثراً اعداد یک می‌شوند و $R_{ij} \approx A_{ij}$ در این بخش‌ها اتفاق می‌افتد.

نویسندگان روش جدید MFLQ را پیشنهاد می‌دهند در این روش بخش‌های ضعیف استان تعدیل می‌گردند. در جدول فوق، پیوند جزء تقاضای ملی در بخش "ماهگیری" برابر ۰/۳۷ می‌باشد. روش MFLQ ۰/۱۶ را پیوند جز استان و ۰/۲۱ را ضریب واردات محاسبه کرده است. برتری روش MFLQ به روش AFLQ در بخش‌های ضعیف استان قابل مشاهده است. مثلاً در بخش ضعیف ماهگیری روش MFLQ پیوند جزء تقاضای کمتر (عدد ۰/۱۶ بجای ۰/۲۷) و ضریب واردات بیشتر (عدد ۰/۲۱ بجای ۰/۱۰) را محاسبه نموده است.

۸-۱. محاسبه و تحلیل شاخص انتشار

برای مقایسه بیشتر روش AFLQ و روش MFLQ از شاخص انتشار استفاده شده است. از جمع ستونی ماتریس لئونتیف، پیوند کل تقاضا به دست می‌آید و پس از نرمال سازی پیوند کل تقاضا

(ضرایب مستقیم و غیر مستقیم پسسین تقاضا) شاخص انتشار ساخته می شود.

جدول (۳): شاخص انتشار در دو روش AFLQ و MFLQ استان خراسان رضوی

انتشار MFLQ	انتشار AFLQ	سهم مکانی	شرح فعالیت‌ها
0/92	0/89	1/36	زراعت و باغداری
1/12	1/08	1/10	دامداری، مرغداری و شکار
0/99	0/96	0/76	جنگلداری
0/99	1/06	0/09	ماهگیری
0/92	1/01	0/24	سایر معادن
1/18	1/14	1/29	ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی‌ها
1/03	1/00	1/22	ساخت منسوجات
1/11	1/13	1/13	ساخت پوشاک، دباغی و پرداخت چرم
1/08	1/04	0/74	ساخت چوب و محصولات چوبی
1/12	1/08	1/25	ساخت کاغذ و محصولات کاغذی
0/94	1/05	0/02	ساخت کک و فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت
0/99	1/07	0/12	ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی
1/09	1/07	0/70	ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک
1/05	1/02	0/74	ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی
0/99	1/09	0/29	ساخت فلزات اساسی
1/03	1/00	0/80	ساخت محصولات فلزی فابریکی و ماشین آلات
1/14	1/11	0/89	ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر
1/01	0/98	1/20	ساخت میلمان و مصنوعات دیگر
0/97	0/95	1/22	برق و آب و گاز
0/98	0/96	1/18	ساختمان مسکونی و سایر ساختمانها
0/90	0/87	1/13	عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها
1/00	0/97	1/93	هتل و رستوران
0/93	0/94	0/90	حمل و نقل
0/96	1/12	0/29	خدمات پشتیبانی و انبارداری
0/91	0/90	0/54	پست و واسطه گری مالی
0/88	0/86	1/06	مستغلات و اجاره
0/87	0/83	1/24	آموزش
0/91	0/88	1/02	سایر خدمات عمومی و اجتماعی

ماخذ: نتایج تحقیق

پیوند کل تقاضا تاثیرات مستقیم و غیر مستقیم تغییرات تقاضای نهایی را نشان می‌دهد. در جدول شماره ۳، سهم مکانی و شاخص انتشار دو روش AFLQ و MFLQ گزارش شده است. به خاطر استفاده از متوسط ضرایب تقاضا در مخرج شاخص انتشار، در تمام بخش‌ها شاخص انتشار دو روش با یکدیگر متفاوت است، ولی اختلاف واضح و زیاد شاخص انتشار در دو روش، در بخش‌های ضعیف منطقه اتفاق افتاده است. روش AFLQ شش بخش ضعیف منطقه را پیشرو طرف تقاضا (شاخص انتشار بزرگ تر از یک) معرفی می‌کند. این شش بخش عبارتند از: "ماهگیری"، "معادن"، "ساخت کک و فرآورده‌های تصفیه نفت"، "ساخت مواد و محصولات شیمیایی"، "ساخت فلزات اساسی" و "خدمات پشتیبانی و انبارداری".

بخش "ماهگیری"، "ساخت کک و فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت" و "ساخت مواد و محصولات شیمیایی" با سهم مکانی زیر ۰/۱۲ بخش‌های پیشرو طرف تقاضا معرفی شده‌اند. این از اشکالات و ایرادات روش AFLQ می‌باشد. روش MFLQ هیچکدام از بخش‌های ضعیف پیشرو طرف تقاضا معرفی نمی‌کند و بازگوکننده برتری این روش نسبت به روش AFLQ است.

۹-۱. محاسبه و تحلیل بخش‌های کلیدی

شاخص حساسیت نیز از نرمال سازی جمع سطری ماتریس معکوس گش بدست می‌آید. بعد از محاسبه دو شاخص انتشار و حساسیت در دو روش AFLQ و MFLQ جداول ۴ و ۵ ارائه شده است. این جداول بلوک‌های چهارتایی هستند که در بلوک اول بخش‌هایی کلیدی استان (هر دو شاخص انتشار و حساسیت بزرگ تر از یک) را نشان می‌دهد. در بلوک دوم شاخص انتشار بزرگ تر از یک و حساسیت کوچک تر از یک می‌باشد و به همین ترتیب بلوک سوم شاخص حساسیت بزرگ تر از یک ولی انتشار کوچک تر از یک و بلوک چهارم هر دو شاخص کوچک تر از یک است. جدول شماره ۴ فعالیت‌های اقتصادی استان خراسان رضوی را با استفاده از دو شاخص انتشار و حساسیت و با روش AFLQ به چهار گروه تقسیم می‌کند.

روش AFLQ، چهار بخش ضعیف استان خراسان رضوی یعنی بخش‌های "ساخت کک و فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت"، "ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی"، "ساخت

فلزات اساسی" و "خدمات پشتیبانی و انبارداری" دارای شاخص انتشار و حساسیت بزرگتر از یک بوده و بخش کلیدی استان معرفی شده‌اند.^۱

جدول (۴): تقسیم بندی فعالیت‌های اقتصادی در بلوک چهارتایی با روش AFLQ

حساسیت کوچک تر از یک	حساسیت بزرگ تر از یک	
<p>ماهگیری</p> <p>ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی‌ها</p> <p>ساخت پوشاک، دباغی و پرداخت چرم</p> <p>ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر</p> <p>ساخت منسوجات</p>	<p>دامداری، مرغداری و شکار</p> <p>ساخت چوب و محصولات چوبی</p> <p>ساخت کاغذ و محصولات کاغذی</p> <p>ساخت کک و فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت</p> <p>ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی</p> <p>ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک</p> <p>ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی</p> <p>ساخت فلزات اساسی</p> <p>ساخت محصولات فلزی فابریکی و ماشین آلات</p> <p>خدمات پشتیبانی و انبارداری</p>	<p>ساخت کک و فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت</p>
<p>ساخت مبلمان و مصنوعات دیگر</p> <p>ساختمان مسکونی وسایر ساختمانها</p> <p>عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها</p> <p>پست و واسطه گری مالی</p> <p>مستغلات و اجاره</p> <p>آموزش</p> <p>سایر خدمات عمومی و اجتماعی</p>	<p>زراعت و باغداری</p> <p>جنگلداری</p> <p>معادن</p> <p>برق و آب و گاز</p> <p>هتل و رستوران</p> <p>حمل و نقل</p>	<p>ساخت کک و فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت</p>

ماخذ: نتایج تحقیق

جدول شماره ۵ فعالیت‌های اقتصادی استان خراسان رضوی را با توجه به شاخص انتشار و شاخص حساسیت و با روش AFLQ به چهار گروه تقسیم می‌کند. گروه اول که دارای شاخص انتشار و شاخص حساسیت بزرگتر از یک هستند، بیان‌کننده بخش‌های کلیدی استان خراسان

۱- ساخت کک و فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت در استان خراسان رضوی به مقدار بسیار اندکی موجود است و این بخش نمی‌تواند بخش کلیدی استان خراسان رضوی تلقی گردد. ارزش افزوده این بخش 30,026 میلیون ریال در سال 2007 می‌باشد. این مقدار هم در چند مغازه تصفیه روغن اتفاق می‌افتد. پس کلیدی شدن این بخش نشان‌دهنده کارکرد نادرست روش AFLQ می‌باشد. چیزی که این مقاله به دنبال آن است.

رضوی می‌باشند.

جدول (۵): تقسیم بندی فعالیت‌های اقتصادی در بلوک چهارتایی با روش MFLQ

حساسیت کوچک تر از یک	حساسیت بزرگ تر از یک	
ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی‌ها ساخت منسوجات ساخت پوشاک، دباغی و پرداخت چرم ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر ساخت مبلمان و مصنوعات دیگر هتل و رستوران	دامداری، مرغداری و شکار ساخت چوب و محصولات چوبی ساخت کاغذ و محصولات کاغذی ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی ساخت محصولات فلزی فابریکی و ماشین آلات	انتشار بزرگ تر از یک
ماهیگیری ساخت کک و فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی ساختمان مسکونی وسایر ساختمانها عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها پست و واسطه گری مالی مستغلات و اجاره آموزش سایر خدمات عمومی و اجتماعی	زراعت و باغداری جنگلداری معادن ساخت فلزات اساسی برق و آب و گاز حمل و نقل خدمات پشتیبانی و انبارداری	انتشار کوچک تر از یک

ماخذ: نتایج تحقیق

بر طبق جدول فوق روش MFLQ، هیچ کدام از بخش‌های ضعیف استان خراسان رضوی بخش کلیدی معرفی نشده‌اند. این بخش‌ها بخصوص بخش " ماهیگیری"، " ساخت کک، و فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت" و " ساخت مواد و محصولات شیمیایی" بخش‌های پسر استان می‌باشند و بخش‌های ضعیف استان در جای واقعی خود قرار گرفته‌اند؛ در حالی که در روش AFLQ بخش‌های ضعیف، بخش‌های کلیدی استان خراسان رضوی بودند.

روش MFLQ نتایج قابل قبول تری با واقعیات استان خراسان رضوی ارائه می‌دهد و نتایج داده-ستانده استان با مقادیر سهم مکانی همخوانی دارد. بر طبق ایده Hirshman و بر اساس رشد‌های نامتوازن سرمایه‌گذاری مناسب و درست روی بخش‌های کلیدی می‌تواند موجبات رشد و شکوفایی اقتصادی را به همراه داشته باشد. این ادعا وقتی درست عملیاتی می‌شود که بخش‌های کلیدی به درستی شناسایی گردند. در صورتی بخش‌های کلیدی اشتباه محاسبه گردند موجب هدر

رفتن سرمایه شده و نتایج رشد اقتصادی را به همراه نخواهد داشت.

۲. نتیجه و جمع بندی

سهم مکانی، روش غیر آماری بوده که با کمترین اطلاعات آماری و صرفه جویی در وقت و پول بهترین برآوردها را از جدول داده - ستانده منطقه ای دارد. این روش مورد استفاده وسیع اقتصاددانان قرار گرفته است. تکاملی ترین روش سهم مکانی، مشهور به سهم مکانی تعدیلی فلگ AFLQ، را در سال 2000، Flegg and Webber ارائه کردند. این روش همان روشی است که Flegg et al در سال 1995 و 1997 ارائه داده بودند؛ با این تفاوت که در روش AFLQ بخش های تخصصی تعدیل شده و توجه ویژه ای به آنها شده است. نویسندگان مقاله اعتقاد دارند که کار Flegg قرینه نیست و دارای اشکالات و ایراداتی است. اشکال روش AFLQ این است که بخش های ضعیف یا بخش هایی که سهم مکانی ضعیف دارند در ماتریس CILQ در مخرج کسر قرار گرفته و اعداد بزرگی را ایجاد می نمایند. در مرحله آخر که شرط برابری یک برای سهم مکانی بالای یک برقرار می شود، تعداد زیادی یک وجود دارد. به عبارت دیگر اکثر اعداد ستون بخش های ضعیف تعدیل نشده و ضرایب فنی منطقه برابر با ضرایب فنی ملی می گردد. نویسندگان مقاله روش جدید MFLQ ارائه داده اند که در آن بخش های ضعیف نیز تعدیل می گردد.

از مزیت های روش MFLQ نسبت به روش AFLQ این است که بخش های ضعیف در روش MFLQ پیوند جزء تقاضای کوچک تری نسبت به روش AFLQ به خود تخصیص می دهند. در روش MFLQ بخش های ضعیف استان واقعاً ضعیف قلمداد می شوند؛ چیزی که روش AFLQ عکس آن را موجب می شود.

طبق ادبیات داده - ستانده منطقه ای بخش های ضعیف باید ضرایب واردات بیشتری نسبت به سایر بخش ها داشته باشند. از برتری روش MFLQ نویسندگان بر روش AFLQ این است که این روش ضرایب واردات بیشتری را برای بخش های ضعیف محاسبه می کند.

مقایسه شاخص انتشار در دو روش AFLQ و روش MFLQ، دیگر مزیت و برتری روش MFLQ را نشان می دهد، زیرا در روش AFLQ شش بخش ضعیف استان خراسان رضوی دارای شاخص انتشار بزرگ تر از یک بوده و پیشرو طرف تقاضا محسوب می گردند؛ در حالی که در روش MFLQ شش بخش ضعیف، شاخص انتشار کمتر از یک را دارا هستند.

در قسمت پایانی مقاله با استفاده از دو شاخص انتشار و حساسیت بخش‌های کلیدی استان خراسان رضوی مشخص شده‌اند. روش AFLQ چهار بخش ضعیف منطقه را بخش کلیدی تلقی کرده؛ در حالی که روش MFLQ هیچ کدام از بخش‌های ضعیف را کلیدی محسوب نکرده است.

بخش‌های کلیدی استان خراسان رضوی با استفاده از روش MFLQ عبارتند از:

دامداری، مرغداری و شکار

ساخت چوب و محصولات چوبی

ساخت کاغذ و محصولات کاغذی

ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک

ساخت محصولات کانی غیر فلزی

ساخت محصولات فلزی فابریکی و ماشین آلات

References

- 1- Asfandiyari, A. (2002). "Determining Key Industries from the Employment Viewpoint: By means of Input-Output Table". The Journal of Planning and Budgeting, 7 (3) :63-116. (in Persian).
- 2- Cella, G. (1984). "The input-output measurement of inter industry linkages". Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 46: 73-84.
- 3- Dietzenbacher E. and Miller R.E. (2009). "RAS-ing the transactions or the coefficients: it makes no difference". Journal of Regional Science, 49, 555-566.
- 4- Flegg A. T., Webber C. D. and Elliott M. V. (1995). "On the appropriate use of location quotients in generating regional input-output tables". Regional Studies 29, 547-561.
- 5- Flegg A. T. and Webber C. D. (1997). "On the appropriate use of location quotients in generating regional input-output tables: reply". Regional Studies 31, 795-805.
- 6- Flegg A. T. and Webber C. D. (2000). "Regional size, regional specialization and the FLQ formula". Regional Studies 34, 563-569.
- 7- Gholizade, J. (2003). "Preparation Methods of Regional Input - Output table". proceeding of the second input-output tables and its application, economic research centers, Allameh tabatabaee university, Tehran, Iran (in Persian).
- 8- Ghosh, A. (1958). "Input-output approach in an allocation system", Economical, 25: 58-64.
- 9- Hirschman, A.O. (1958). "The Strategy of Economic Development". Yale University Press, New Haven, CT, USA.
- 10- Isard, W. and Langford, T.W. (1971). "Regional Input-Output Study:

- Recollection. Reflections and Diverse Notes on the Philadelphia Experience”, (Cambridge, Mass.: MIT Press).
- 11- Jabari, A. (2007). "Review of the economic dimensions of space and its applications in the preparation of input-output tables in regional planning". MA Dissertation, Allameh tabatabaee university, Faculty of Economics, Tehran. (in Persian)
 - 12- Jalili, A.R. (2000). Comparison of two methods of identifying input-output coefficients for exogenous estimation, *Economic Systems Research*, 12: 113-129.
 - 13- McCann P. and Dewhurst J. H. L. (1998). "Regional size, industrial location and input-output expenditure coefficients". *Regional Studies* 32, 435-444.
 - 14- Meller, P. and Marfan, M. (1981). "Small and large industry: employment generation, linkages, and key sectors", *Economic Development and Cultural Change*, 29: 263-274.
 - 15- Miller, R.E. and Blair, P.D. (1985). "Input-Output Analysis: Foundations and Extensions" (Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall).
 - 16- Miller R. E. and Blair P. D. (2009). "Input-Output Analysis: Foundations and Extensions". 2nd edition. Cambridge University Press, Cambridge.
 - 17- Oosterhaven J. and Hoen A.R. (1998). "Preferences, technology, trade and real income changes in the European Union: an inter country decomposition analysis for 1975-1985". *Annals of Regional Science* 32, 505-524.
 - 18- Piraste H, khoshakhlagh R. (2003). "Construction of Regional Input-Output Table by the Use of Grit Methodology". proceeding of the second input-output tables and its application, economic research center, Allameh tabatabaee university, Tehran, Iran (in Persian).
 - 19- Rasmussen, P.N. (1956). "Studies in Inter sectoral Relations". North-Holland, Amsterdam, Netherlands.
 - 20- Rezaei, A. (2007). "Comparative study of traditional and new methods of aggregating the estimated coefficients, Input - Output province". MA Dissertation, Allameh tabatabaee university, Faculty of Economics, Tehran. (in Persian).
 - 21- Round J. I. (1978). "An interregional input-output approach to the evaluation of non survey methods". *Journal of Regional Science* 18, 179-194.
 - 22- Sabagh Kermani, M. (2001). "Regional Economics (Theory and Models)", Tehran, SAMT publication books. (in Persian).
 - 23- Saboori, A. (2006). "Calculation and analysis of input-output table 1380 of Tehran province using the generalized location of FLQ", MA Dissertation, Allameh tabatabaee university, Faculty of Economics, Tehran. (in Persian).
 - 24- Statistical Center of Iran. (2007). National Accounts and Regional Accounts of Provinces (in Persian)
 - 25- Tofigh, P. (1992). "Analysis of Input - Output in Iran and its applications in predicting and planning". Tehran, society and economic, Iran. (in Persian)
 - 26- Tohmo T. (2004). "New developments in the use of location quotients to estimate regional input-output coefficients and multipliers". *Regional Studies*

- 38, 43-54.
- 27- Vaisi, E. (2007). "Measuring spatial linkage (internal and external) in the regional development of Kermanshah province". MA Dissertation, Allameh tabatabaee university, Faculty of Economics, Tehran. (in Persian)

