

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 پذیرش: ۹۲/۶/۱۹

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۱/۲۷

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 رندهای 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 R12 , R15:JEL

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، تحریک 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 مواج 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 AFLQ¹ 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 MFLQ² 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 همان طور 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 کامل تر 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 روش‌شناسی 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) پایان‌نامه 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 (سهام مکانی ۰/۳۹)"، "ساخت فلزات اساسی (سهام مکانی ۰/۰۳)"، "ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر (سهام مکانی ۰/۰۸)"، "سایر حمل و نقل (سهام 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 (سهام مکانی ۰/۲۶)"، "ماهگیری (سهام مکانی ۰/۰۷)"، "معدن (سهام مکانی ۰/۰۱)"، "ساخت چوب و محصولات چوبی (سهام مکانی ۰/۴۹)"، "ساخت فلزات اساسی (سهام مکانی ۰/۲۶)"، "ساخت سایر تجهیزات حمل و نقل (سهام مکانی ۰/۱۹)" و "حمل و نقل آبی (سهام 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:

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

که X_{ij} ، ارزش افزوده (تولید) فعالیت i ام در منطقه r ، X_r ، کل ارزش افزوده (کل تولید) منطقه r ، X_{in} ، ارزش افزوده (تولید) فعالیت i ام در کل کشور و X_n ، کل ارزش افزوده (کل تولید) کشور است. (Flegg et al., 1995, 1997, 2000).

ضرایب فنی منطقه از ضرایب فنی ملی به صورت زیر ساخته می‌شود:

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

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 می‌شود که $LQ = 1$ بوده و ضرایب فنی ملی در بخش i جایگزین ضرایب فنی منطقه در بخش i می‌گردد. در این حالت فرض می‌شود که بخش i توانسته تمام نیازهای منطقه را پاسخ گفته و اضافه عرضه‌اش 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):

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

۳-۱. سهم مکانی متقاطع عرضه و تقاضا

سهم مکانی متقاطع با استفاده از سهم مکانی بصورت زیر ساخته می‌شود:

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

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 می‌شود (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 نمی‌گیرد. Flegg et al پیشنهاد می‌دهند 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 واقعیات‌های 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 $\lambda = \log_2 \left(1 + \frac{R_{ij}}{A_{ij}}\right)$ 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).

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 روش های سهم مکانی است، از رابطه زیر بدست می آید:

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

مقدار $\log_2(1 + LQ_{ij})$ ایده ای است که Flegg & Webber از Round گرفته اند. اگر سهم 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 می باشد (Flegg & Webber, 2000; Round, 1978; Tohmo, 2004).

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

روش های سهم مکانی در جهان امروز (بخصوص در ایران) فراوان مورد استفاده قرار می گیرند. روش سهم مکانی از SLQ به CILQ، ACILQ، FLQ و نهایتاً به AFLQ تبدیل شد. هر چند روش AFLQ کامل ترین روش سهم مکانی بوده، ولی هنوز این روش در تعدیل بخش های ضعیف^۲ دارای ایراد و اشکال است. روش AFLQ به اشتباه بخش های ضعیف منطقه را پیشرو طرف تقاضا و در بعضی موارد بخش کلیدی معرفی می کند. برای علت یابی ضعف روش AFLQ باید به سراغ ماتریس CILQ رفت. اعداد کوچک سهم مکانی در مخرج کسر CILQ واقع شده و

1-Modified on Flegg Location Quotient

۱- بخش ضعیف بخشی است که سهم مکانی کمتر از نیم را داراست. به دو دلیل عدد نیم (۰/۵) توسط نویسندگان این مقاله پیشنهاد می گردد: 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 سهم مکانی عدد یک است پس عدد ۰/۵ یعنی بخشی که یک دوم متوسط سهم مکانی را دارد و درست نقطه مقابل تعریف Tohmo برای بخش های تخصصی و قوی قرار می گیرد. طبق نظر Tohmo عدد ۲ یعنی ۲ برابر متوسط سهم مکانی است.

باعث تشکیل اعداد بزرگ می شوند. در انتها طبق پیشنهاد Flegg et al برای رعایت $R_{ij} < A_{ij}$ اعداد بزرگ تر از یک، یک می گردند و اکثر ضرایب فنی استان برای بخش های ضعیف برابر با ضرایب فنی ملی تخمین می خورد (برای بخش های ضعیف $R_{ij} \approx A_{ij}$). تعدیل نشدن بخش های ضعیف در کنار تعدیل سایر بخش ها باعث پیشرو و کلیدی شدن بخش های ضعیف در روش AFLQ می گردد.

Flegg et al فرمول $\log_2(1+LQ)$ را در دو جا مورد استفاده قرار داده اند. این فرمول می تواند افزایش و کاهش اعداد را بصورت افزایش یا کاهش لگاریتمی تبدیل نماید. در این مقاله برای تعدیل بخش های 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 می دهند. این روش بخش های ضعیف را در کنار بخش های قوی تعدیل می کند و کار Flegg et al را تقارن می بخشد. ضریب تعدیل بخش های ضعیف همانند ضریب تعدیل بخش های تخصصی، یعنی $\log_2(1+LQ)$ است. روش MFLQ را می توان بصورت زیر نشان داد:

$$\begin{aligned} MFLQ_{ij} &= \log_2(1 + LQ_{ij}) \times FLQ_{ij} & \text{if } LQ_{ij} > 2 ; LQ_{ij} < 0.5 \\ MFLQ_{ij} &= FLQ_{ij} & \text{if } 0.5 \leq LQ_{ij} \leq 2 \end{aligned} \quad (9)$$

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

$$R_{ij} = MFLQ_{ij} \times A_{ij} \quad (10)$$

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

۶-۱. محاسبات و تجزیه و تحلیل

آخرین جدول داده - ستانده ملی توسط مرکز آمار برای سال 2001 ساخته شده است. شرکت مهندسان مشاور آمایش و توسعه البرز با روش RAS جدول داده - ستانده ملی 2001 را برای سال 2007 به هنگام نموده است (سایت شرکت مهندسان مشاور آمایش و توسعه البرز، 2011). جدول

ضرایب فنی ملی مورد استفاده در این تحقیق جدول داده - ستانده به هنگام سال 2007^۱ می باشد. سهم مکانی فعالیت‌های 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 بخش‌های مختلف استان خراسان رضوی در سال 2007

ردیف	شرح فعالیت‌ها	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 آشامیدنی‌ها	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 فراورده‌های 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".

۲-۱. محاسبه و تحلیل پیوند جزء تقاضا و ضریب 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 ضریب 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

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	ماهگیری
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

ماخذ: 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 تقاضا 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 پسین 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 مبلمان و مصنوعات دیگر
0/97	0/95	1/22	برق و آب و گاز
0/98	0/96	1/18	ساختمان مسکونی وسایر 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

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 فراورده‌های تصفیه نفت"، "ساخت مواد و محصولات شیمیایی"، "ساخت فلزات اساسی" و "خدمات پشتیبانی و انبارداری".

بخش "ماهگیری"، "ساخت کک و فراورده‌های 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 فراورده‌های 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 فرآورده‌های 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>	انتشار بزرگتر از یک
<p>ساخت میلمان 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>	انتشار کوچکتر از یک

ماخذ: نتایج تحقیق

جدول شماره ۵ فعالیت‌های اقتصادی استان خراسان رضوی را با توجه به شاخص انتشار و شاخص حساسیت و با روش MFLQ به چهار گروه تقسیم می‌کند. گروه اول که دارای شاخص

۱- ساخت کک و فرآورده‌های 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.

انتشار و شاخص حساسیت بزرگ تر از یک هستند، بیان کننده بخش های کلیدی استان خراسان رضوی می باشند.

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

حساسیت کوچک تر از یک	حساسیت بزرگ تر از یک	
ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی ها 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 فراورده های حاصل از تصفیه نفت ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی ساختمان مسکونی و سایر 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 بخش های ضعیف استان خراسان رضوی بخش کلیدی معرفی نشده اند. این بخش ها بخصوص بخش " ماهیگیری"، " ساخت کک"، و فراورده های حاصل از تصفیه نفت" و " ساخت مواد و محصولات شیمیایی" بخش های پسر استان می باشند و بخش های ضعیف استان در جای واقعی خود قرار گرفته اند؛ در حالی که در روش AFLQ بخش های ضعیف، بخش های کلیدی استان خراسان رضوی بودند.

روش MFLQ نتایج قابل قبول تری با واقعیات استان خراسان رضوی ارائه می دهد و نتایج داده ستانده استان با مقادیر سهم مکانی همخوانی دارد. بر طبق ایده Hirshman و بر اساس رشدهای نامتوازن سرمایه گذاری مناسب و درست روی بخش های کلیدی می تواند موجبات رشد و شکوفایی اقتصادی را به همراه داشته باشد. این ادعا وقتی درست عملیاتی می شود که بخش های

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 جمع‌بندی

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 منطقه‌ای دارد. این روش مورد استفاده وسیع اقتصاددانان قرار گرفته است. تکاملی‌ترین 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 بخش‌های تخصصی تعدیل شده و توجه ویژه‌ای 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 بخش‌های ضعیف یا بخش‌هایی که سهم مکانی ضعیف دارند در ماتریس CILQ در مخرج کسر قرار گرفته و اعداد بزرگی را ایجاد می‌نمایند. در مرحله آخر که شرط برابری یک برای سهم مکانی بالای یک برقرار می‌شود، تعداد زیادی یک وجود دارد. به عبارت دیگر اکثر اعداد ستون بخش‌های ضعیف تعدیل نشده و ضرایب فنی منطقه برابر با ضرایب فنی ملی می‌گردد. نویسندگان مقاله روش جدید MFLQ ارائه داده‌اند که در آن بخش‌های ضعیف نیز تعدیل می‌گردد.

از مزیت‌های روش MFLQ نسبت به روش AFLQ این است که بخش‌های ضعیف در روش MFLQ پیوند جزء تقاضای کوچک تری نسبت به روش AFLQ به خود تخصیص می‌دهند. در روش MFLQ بخش‌های ضعیف استان واقعاً ضعیف قلمداد می‌شوند؛ چیزی که روش AFLQ عکس آن را موجب می‌شود.

طبق ادبیات داده - ستانده منطقه‌ای بخش‌های ضعیف باید ضرایب واردات بیشتری نسبت به سایر بخش‌ها داشته باشند. از برتری روش MFLQ نویسندگان بر روش AFLQ این است که این روش ضرایب واردات بیشتری را برای بخش‌های ضعیف محاسبه می‌کند.

مقایسه شاخص انتشار در دو روش AFLQ و روش MFLQ، دیگر مزیت و برتری روش MFLQ را نشان می‌دهد، زیرا در روش AFLQ شش بخش ضعیف استان خراسان رضوی دارای شاخص انتشار بزرگ تر از یک بوده و پیشرو طرف تقاضا محسوب می‌گردند؛ 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)