به كارگيري جدول داده – ستانده منطقه‌اي تدوين شده با روش GRIT براي بررسي اشتغال‌زايي و اهميت بخش مسكن در استان اصفهان[۱]

نويسندگان: مجيد صامتي*
مهدي مجيد نراقي**

چكيده

سابقه تاريخي جداول داده – ستانده منطقه‌اي به سال۱۹۵۰ باز مي‌گردد كه انديشه تدوين آن توسط والتر ايزارد مطرح شد. در ايران تهيه حساب‌هاي منطقه‌اي از برنامه عمراني پنجم قبل از انقلاب آغاز گرديد ولي تاكنون براي استان‌هاي معدودي اين

۱. اين مقاله برگرفته از پايان‌نامه كارشناسي ارشد مهدي مجيد نراقي تحت عنوان "بررسي اشتغال‌زايي بخش مسكن و نقش آن در توسعه اقتصادي استان اصفهان" است كه مآخذ استفاده شده به تفصيل در متن پايان‌نامه موجود است.

* عضو هيئت علمي گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان
** كارشناس ارشد توسعه و برنامه‌ريزي اقتصادي

حساب‌ها تدوين شده است. تدوين و تكميل اين نوع حساب‌ها و جداول براساس روش‌هاي پيمايشي، مكانيكي و يا تلفيقي از آن دو امكان‌پذير است كه هر كدام معايب و مزيت‌هاي خاص خود را داراست.

به منظور شناخت وضعيت و راهبردهاي بلندمدت توسعه اقتصادي، اجتماعي و فرهنگي، كميته تخصصي اقتصاد كلان استان اصفهان،روش گريت (*GRIT*) را براي تدوين جدول داده – ستانده استان به كار گرفت كه يك روش تلفيقي چند منظوره است.

در اين مقاله، پس از معرفي اجمالي روش *GRIT* با به كارگيري جدول داده – ستانده و آمارهاي اشتغال استان اصفهان به بررسي اهميت و اشتغال‌زايي بخش‌هاي مختلف اقتصادي با تأكيد بر بخش ساختمان و مسكن پرداختيم. زيرا اساسي‌ترين مشخصه الگوي داده – ستانده به نمايش گذاردن پيوندها و ارتباطات متقابل بخش‌هاي مختلف اقتصادي است. همچنين با محاسبه برخي شاخص‌هاي قابل استخراج از اين جداول مي‌توان به تأثير فعاليت‌هاي اقتصادي در توسعه استان دست يافت.

مقدمه

جاذبه اصلي و عمده مدل داده – ستانده، ارائه تصوير مبسوطي از ساختار اقتصاد در برهه ويژه‌اي از زمان است كه دربرگيرنده تمامي مبادلات (اعم از خريد و فروش) روي داده طي مدت زماني معمولاً يك ساله است. بنابراين، پايه و اساسي جهت تشريح و تحليل روابط بين بخشي در اقتصاد تلقي مي‌گردد. به گونه‌اي كه با ايجاد تغييري در الگوي خريد يا فروش هر صنعت، جريان آثار ورودي به ساير صنايع قابل محاسبه خواهد بود. بر همين اساس، مدل داده – ستانده داراي جذابيت فراواني براي تحليل‌هاي منطقه‌اي است، چنانكه اثر يك پروژه توسعه‌اي بر هر يك از بخش‌هاي منطقه قابل پيگيري است. همچنين به منظور تأمين نيازهاي اضافي (نظير حمل و نقل، توسعه شبكه آب، امور عمومي و...) مي‌توان مقدار عوامل توليد فيزيكي لازم را تخمين زده، پيش‌بيني نمود.

١. جدول داده – ستانده استان اصفهان

جدول داده – ستانده استان اصفهان براي سال ١٣٧٥ با استفاده از روش گريت (*GRIT*)[١] تهيه و تدوين گرديده است. در ايجاد جدول داده – ستانده منطقه اصفهان از طريق روش گريت، جدول

١. Generation of Regional Input – Output Table

داده – ستانده اقتصاد ملي براي سال ۱۳۷۰ مبنا قرار گرفت. سپس ارزش مبادلات جدول مذكور را از طريق به كارگيري شاخص‌هاي قيمت كه براي بيش از ۷۰۰ قلم كالا از بانك مركزي جمهوري اسلامي تهيه، و براي ۷۸ بخش از جدول داده – ستانده ملي دسته‌بندي شده، به ارزش مبادلات سال ۱۳۷۵ تبديل گرديد. در مرحله بعد، براي تهيه جدول منطقه‌اي، بخش‌هاي ۷۸ گانه جدول ملي به تناسب هم فزون[۱] گرديد تا جدول مبادلات ۵۰ بخشي استان فراهم شود. بعد از انجام كار ضرايب داده[۲] محاسبه گرديد و سپس با كمك ضرايب مكان،[۳] اين ضرايب براي بخش‌هايي كه ضرايب LQ كوچك‌تر از واحد بود، تعديل گرديد تا ضرايب واردات، و داده منطقه‌اي از آنها استحصال شود.

در مرحله بعد به محاسبه ارزش ستانده بخش‌هاي ۵۰ گانه اقتصاد استان با استناد به گزارش‌ها و نشريات مربوط به اقتصاد استان و همچنين انجام برآوردهايي با توجه به نبود اطلاعات و آمار به پاره‌اي از بخش‌ها يا زير بخش‌ها، اقدام شد.[٤]

قبل از شرح اجمالي تهيه و تدوين جدول داده – ستانده استان با روش $GRIT$ ، پرداختن به نحوه تهيه و تكميل متداول و متعارف ساختار كلي جداول، لازم به نظر مي‌رسد تا به كارگيري روش گريت براي تدوين جدول داده – ستانده استان روشن گردد.

حساب‌هاي منطقه‌اي را مي‌توان براساس روش‌هاي پيمايشي، مكانيكي (غيرپيمايشي) و يا تلفيقي از دو روش پيمايشي و مكانيكي ايجاد كرد. در روش پيمايشي، اطلاعات مربوط به متغيرها از طريق اندازه‌گيري يا روش تمام شماري، نمونه‌گيري يا استفاده از اطلاعات موجود در منابع و مآخذ آماري سازمان‌ها و مؤسسات تهيه مي‌گردد. مزيت اين روش، دقيق و قابل اعتماد بودن اطلاعات جمع‌آوري شده است، ولي عملاً زمان و هزينه‌هاي لازم براي تكميل جداول داده – ستانده براساس اين روش بسيار زياد بوده و استفاده از اين تكنيك را در تحقيقات منطقه‌اي كاملاً محدود كرده است.

ادبيات اخير داده – ستانده بازگو كننده تلاش در جهت تهيه اين جداول به روش غيرپيمايشي و عمدتاً به وسيله روش‌هاي مكانيكي است.[۵] اگرچه اين روش مزيت‌هاي نسبي سرعت بخشيدن به

---

۱. Aggregate
۲. Input-Coeffcients
۳. Location Quotions
۴. سازمان برنامه و بودجه استان اصفهان. گزارش دوم كميته تخصصي اقتصاد كلان استان اصفهان. قسمت دوم. ص ۳.
۵. همان، ص ۲۱.

تحقيقات و كاهش هزينه‌ها را به دنبال دارد، ظاهراً به دليل پايين بودن ضريب اعتماد برآوردهاي حاصل، به نتايج به دست آمده اين روش انتقاد شده است.

روش قابل تصور ديگر، تهيه جداول مركب يا تلفيقي است كه عناصر جدول داده – ستانده تهيه شده را به وسيله روش‌هاي مكانيكي، بنا به مورد و مقتضيات امر، با جايگزيني يا تركيب اطلاعات پيمايشي، تكميل كرده و مقبوليت نتايج به دست آمده را بهبود بخشيد. به عبارت ديگر، در روش‌هاي تلفيقي در درجه اول كوشش مي‌شود تا از اطلاعات دقيق تهيه شده در سطح ملي استفاده گردد و سپس با به دست آوردن بعضي اطلاعات منطقه‌اي، نسبت‌هاي موردنظر را اصلاح يا تكميل كرده و به كمك آنها محاسبات لازم را انجام داد.

روش *GRIT* كه براي تدوين جدول داده – ستانده توسط كميته تخصصي اقتصاد كلان استان اصفهان به كار گرفته شده، يك روش تلفيقي چند منظوره است. اين روش به محققان اجازه مي‌دهد تا جداول غيرپيمايشي را با مشاهده عينيت‌ها و جايگزيني يا ادخال آمار برتر[1] اصلاح نمايند.

اعتقاد بر اين است كه چنين روشي مزيت‌هاي هر دو روش پيمايشي و غيرپيمايشي را در برداشته و از مزيت‌هاي گزاف روش پيماشي اجتناب ورزد، در عين حالي كه محاسبه جداول منطقه‌اي را تا آن درجه از صحت انجام دهد كه تحليلگران بدون تأكيد بر جداول با جزئيات دقيق و صحيح، آنها را عاري از خطاهاي قابل ملاحظه تلقي كنند.

براساس موارد و استدلال‌هاي فوق، روش گريت براي تهيه و تدوين جدول داده – ستانده استان به كار گرفته شده است.

٢. خلاصه‌اي از روش انجام كار *(GRIT)* براي تهيه جدول *I–O* منطقه‌اي در استان اصفهان

روش *GRIT* در پانزده گام متوالي كه در پنج مرحله ترتيب يافته‌اند، استخراج جداول منطقه‌اي از جدول داده – ستانده ملي را به دست مي‌دهد. فعاليت‌هاي زير براي تهيه اين جدول انجام گرفته است.

١. آمار برتر، به اطلاعات و آماري اشاره دارد كه از نظر تحليلگر در مقايسه با آمارهاي منتج از فرآيند *Superior Data* مكانيكي داراي ضريب اطمينان بيشتري است. آمار برتر مي‌تواند از عمليات پيمايشي محدود، منابع آماري دست اول و يا دوم و يا به سادگي از منابع بسيار آگاه و مطلع سرچشمه گرفته باشد.

۲-۱. انتخاب ماتريس مبادلات جدول داده – ستانده ملي در سال ۱۳۷۰

به اين دليل كه آخرين جدول داده – ستانده ملي ايران در اين سال تهيه گرديد و ديگر اينكه، اين جدول بر خلاف جداول پيشين خود داراي ماتريس واردات بوده است.

۲-۲. روزآمد كردن جدول داده – ستانده اقتصاد ملي

منظور، اعمال شاخص تعديل قيمت سال ۱۳۷۰ به سال ۱۳۷۵ در سطرهاي ماتريس مبادلات است.

۲-۳. درون سازي واردات

۲-۴. كاهش تعداد بخش‌هاي جدول

به دليل محدوديت آمار، با استفاده از طبقه‌بندي بين‌المللي فعاليت‌هاي اقتصادي از طريق تجميع بخش‌هاي جدول $I-O$ ملي، تعداد بخش‌ها از ۷۸ به ۵۲ بخش كاهش داده شد.

۲-۵. محاسبه ماتريس ضرايب مستقيم

۲-۶. تجزيه ضرايب ملي به ضرايب توليد منطقه‌اي و واردات

با توجه به فرآيند متداول در روش گريت و از آنجا كه در دو بخش استخراج نفت خام و گاز طبيعي و بخش استخراج زغال سنگ در منطقه استان اصفهان فعاليتي انجام نمي‌شود و ميزان محدودي اشتغال در اين بخش‌ها مشاهده مي‌گردد، اين دو بخش با بخش‌هاي متناظر خود ادغام شد و تعداد بخش‌هاي جدول به ۵۰ بخش كاهش يافت. در قدم بعد، با به كارگيري ضرايب مكان،[۱] ضرايب ملي به گونه‌اي تعديل گرديد تا ضرايب منطقه‌اي، و واردات از آنها استحصال شود.

۲-۷. محاسبه و برآورد ارزش ستانده بخش‌هاي اقتصادي استان

ارزش توليدات بخش‌هاي جدول داده‌ها – ستانده‌هاي استان از طريق جمع‌آوري آمار و اطلاعات برتر، محاسبه و يا برآورد گرديد.

---

۱. Location Quotients

لازم به ذكر است كه ارزش توليدات بخش ساختمان به تفكيك بخش خصوصي و دولتي محاسبه شده است.

۸-۲. تهيه جدول مبادلات بين صنايع استان

۹-۲. تهيه بردار تقاضاي نهايي

به كمك اطلاعات به دست آمده در مرحله ۸، بردار تقاضاي نهايي و ارزش افزوده بخش‌ها به صورت بردارهاي باقيمانده محاسبه شد.

۳. مباني نظري

۱-۳. بررسي اشتغال‌زايي

براي محاسبه ميزان اشتغال‌زايي يا تقاضاي نيروي كار توسط هر بخش، بايد بردار ضرايب اشتغال را در ماتريس معكوس لئونتيف ضرب نمود تا كل اشتغال ايجاد شده به واسطه فعاليت هر بخش محاسبه گردد. همچنين اگر ضرايب اشتغال (ميزان اشتغالي كه در هر بخش به ازاي يك واحد توليد انجام مي‌گيرد) به صورت ماتريس قطري در ماتريس معكوس لئونتيف ضرب شود، ماتريس اشتغال حاصل مي‌گردد كه با استفاده از آن مي‌توان اشتغال مستقيم را از غيرمستقيم تفكيك نمود.

حاصل ضرب ماتريس اشتغال و هر يك از اجزاي تقاضاي نهايي، اثر اشتغال‌زايي آن جزء را نمايان مي‌سازد.

$$L=\begin{bmatrix} e_1 & 0 \\ & \\ 0 & e_n \end{bmatrix} * \begin{pmatrix} 1-a_{11} & -a_{1n} \\ & \\ -a_{n1} & 1-a_{nn} \end{pmatrix}^{-1} = \begin{pmatrix} l_{11} & l_{1n} \\ & \\ l_{n1} & l_{nn} \end{pmatrix}$$

$$EBL_j = n\sum_i l_{ij} \Big/ \sum_i \sum_j l_{ij}$$

$$EFL_i = n\sum_j l_{ij} \Big/ \sum_i \sum_j l_{ij}$$

چنانچه عناصر داخلي ماتريس اشتغال با l_{ij} مشخص شود، ضرايب پيوند فراز و نشيب اشتغال از روابط زير قابل محاسبه است.

EBL: ضريب پيوند فراز اشتغال بخش j

EFL: ضريب پيوند نشيب اشتغال بخش i

۳-۲. شاخص پيوندهاي پسين[۱] و پيشين[۲]

۳-۲-۱. روش چنري – واتانابه

نخستين كوشش‌هاي به عمل آمده در ارزيابي كمي پيوندهاي فراز (پسين) و نشيب (پيشين)، عمدتاً مبتني‌برشاخص‌هاي چنري – واتانابه بوده است كه براي مقايسه بين‌المللي ساختار توليد پيشنهاد شد.[۳]

شاخص ارتباط پسين (طرف تقاضاي اقتصاد)، آثار تغييرات تقاضاي نهايي را بر سيستم ساختار توليدي بخش‌هاي مختلف اقتصاد نشان مي‌دهد.

$$BL_j = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_{ij}}{X_j} = \sum_{i=1}^{n} a_{ij}$$

شاخص ارتباط پيشين (طرف عرضه اقتصاد) نشان مي‌دهد كه از محصول نهايي يك بخش به چه ميزان در بخش‌هاي ديگر به مثابة نهاده واسطه استفاده مي‌شود.

$$FL_i = \frac{\sum_{j=1}^{n} X_{ij}}{X_i}$$

۳-۲-۲. روش راس موسن – هيرشمن

در روش چنري – واتانابه پيوندهاي فراز و نشيب فقط آثار مستقيم افزايش در توليد يك صنعت معين را در نظر گرفته و آثار غيرمستقيم را ناديده مي‌گيرد. راس موسن – هيرشمن روشي از محاسبه پيوندها

۱. Backward Linkage
۲. Forward Linkage

۳. علي اصغر اسفنديار، مجله برنامه و بودجه، شماره ۲۵ و ۲۶.

را پذيرفتند كه معكوس جدول داده – ستانده لئونتيف را به كار مي‌برد و مدعي شدند كه اين جدول هم آثار مستقيم، هم غيرمستقيم افزايش در توليد يك صنعت را به حساب مي‌آورد. راس موسن، از دو شاخص قدرت انتشار و حساسيت پراكندگي استفاده كرد. اين شاخص‌ها، امروزه به منزلة فنون سنتي كه در عين حال دسترسي به آنها براي تشخيص پيوندهاي پسين و پيشين و صنايع كليدي آسان است، پذيرفته شده‌اند.

رابطه فوق شاخص قدرت انتشار است كه شاخص فراز نرمال شده نيز ناميده مي‌شود.[۱]

شاخص حساسيت مكمل شاخص قدرت انتشار بوده كه از حاصل‌ضرب تعداد بخش‌هاي اقتصاد در جمع رديفي ضرايب ماتريس معكوس لئونتيف هر بخش، تقسيم بر جمع كل ماتريس معكوس به دست مي‌آيد.

$$P_j = (\frac{۱}{n})\sum_{i=۱} b_{ij} \;\; / \;\; (\frac{۱}{n^۲})\sum_i \sum_j b_{ij}$$

$$q_i = n\sum_{j=۱} b_{ij} \;\; / \;\; \sum_i \sum_j b_{ij}$$

به نظر هيرشمن، p و q ، به ترتيب به اندازه‌گيري پيوندهاي فراز و نشيب در نظام اقتصادي مي‌پردازد. بنابراين، اگر اين دو شاخص بزرگ‌تر از يك باشند، مبين آن است كه به طور متوسط، ستون j يا سطر i ماتريس معكوس بزرگ‌تر از مقدار ميانگين سر جمع ماتريس در حالت كلي است.

راس موسن دريافت كه يك بخش ممكن است داراي مقادير نسبتاً بالايي از p و q باشد، ولي در نظام اقتصادي تنها با نسبت كوچكي از ديگر صنايع مرتبط باشد. به همين دليل، ضريب انحراف معيار متوسط براي هر بخش را، به ترتيب، با V_j و V_i معرفي نمود.

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{۱}{n-۱}\sum_i (b_{ij} - \frac{۱}{n}\sum_{i=۱} b_{ij})^۲}$$

$$\sigma_i = \sqrt{\frac{۱}{n-۱}\sum_j (b_{ij} - \frac{۱}{n}\sum_{i=۱} b_{ij})^۲}$$

σ_j و σ_i به ترتيب انحراف معيار ورودي‌هاي ستوني j و سطري i را نشان مي‌دهند.

---

۱. علي اصغر بانوئي، محمد قلي يوسفي و حسن ورمرزيار. مجله برنامه و بودجه. شماره ۳۳.

$$V_j = \frac{\sigma_j}{\sum_i b_{ij}} \quad , \quad V_j = \frac{\sigma_i}{\sum_j b_{ij}}$$

بر اين اساس، صنعت كليدي، صنعتي است كه هم داراي p_j و q_i بزرگ‌تر از يك، يعني پيوندهاي فراز و نشيب بيشتر از يك، هم V_i و V_j نسبتاً پاييني باشد.

شاخص تغييرات ديگري نيز براي اين منظور تعريف شده است. شاخص تغييرات براي پيوند پسين در بخش j عبارت است از[1] :

$$V_j^b = \sqrt{\frac{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(b_{ij} - \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} b_{ij})^2}{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} b_{ij}}}$$

به همين ترتيب، شاخص تغييرات براي پيوند پيشين در بخش i به صورت زير محاسبه مي‌شود.

$$V_i^f = \sqrt{\frac{\frac{1}{n-1}\sum_{j=1}(b_{ij} - \frac{1}{n}\sum_{i=1} b_{ij})^2}{\frac{1}{n}\sum_{j=1} b_{ij}}}$$

حال اگر شاخص‌هاي تغييرات فوق را بر ميانگين آنها تقسيم كنيم، خواهيم داشت:

$$SB_j = \frac{V_j^b}{\frac{1}{n}\sum_i V_j^b} \quad , \quad SF_i = \frac{V_i^f}{\frac{1}{n}\sum_i V_i^f}$$

به طوري كه SB شاخص پراكندگي پيوند پسين در بخش j و SF شاخص پراكندگي پيوند پيشين در بخش i است.

اگر $SB_j < 1$ باشد، بدان معناست كه پيوند قبلي اين بخش با ديگر بخش‌هاي اقتصادي به صورت نسبتاً مساوي توزيع شده است و اگر $SB_j \geq 1$ باشد، پيوند پسين در بخش مزبور فقط در نتيجه ارتباط با شمار اندكي از بخش‌هاست. اگر $SF_i < 1$ باشد، پيوند پيشين بخش i به طور متوازن و نسبت مساوي (در مقايسه با متوسط كل بخش‌ها) در ميان بخش‌ها توزيع شده، و اگر $SF_i \geq 1$ باشد، بدين

۱. اسفندیار جهانگرد. مجله برنامه و بودجه. شماره ۳۱ و ۳۲.

مفهوم است كه محصولات نهايي بخش i به صورت نامتوازن به مصرف واسطه‌اي ساير بخش‌ها رسيده است.

۳-۲-۳. روش استفاده از كشش داده – ستانده

براي تعيين بخش‌هاي كليدي اقتصاد، از پتانسيل‌هاي هر بخش در زمينه افزايش توليد، اشتغال و... كمك گرفته مي‌شود. همان طور كه اشاره شد، براي اين مسئله از شاخص‌هاي وابسته به ارتباطات فراز و نشيب استفاده مي‌شود. اين معيارها به دليل توجه نكردن اندازه نسبي بخش‌ها، قادر نيستند اهميت بخش‌هاي اقتصادي را به درستي نشان دهند و ممكن است برنامه ريزان را دچار گمراهي كنند. به همين دليل، روش ديگري كه مي‌توان براي اندازه‌گيري ميزان اهميت بخش‌هاي اقتصادي به كار برد، استفاده از كشش داده – ستانده است. شاخص‌هاي مربوط به كشش، اندازه نسبي بخش‌هاي اقتصادي را در محاسباتشان دخالت مي‌دهند و مي‌توانند جايگزين مناسب و خوبي براي معيارهاي قبلي فراز باشد.

كشش داده – ستانده محصول كه نشان دهنده درصد تغيير در محصول به درصد تغيير در تقاضاي نهايي بخش j است، به شكل زير تعريف مي‌گردد.[۱]

$$TOE_{XYj} = \sum_i b_{ij}(Y_j / X)$$

$$b_{ij} = dX_i / dY_j \qquad , \qquad \mathrm{X} = \sum \mathrm{X_i} = \sum_i \sum_j b_{ij} Y_j$$

$TOE_{X.Y.j}$: درصد تغيير در توليد كل در نتيجه يك درصد تغيير در تقاضاي نهايي بخش j ام

كشش مستقيم محصول ($DOE_{X.j.y.j}$) كه نشان دهنده درصد تغيير در توليد بخش j ام در اثر يك درصد تغيير در تقاضاي نهايي همان بخش (j ام) است، به صورت زير محاسبه مي‌شود.

$$DOE_{XjYj} = b_{jj}(Y_j / X_j)$$

اثر تغيير تقاضاي نهايي يك بخش (مثلاً بخش j ام) را بر ساير بخش‌ها و يا فقط آثار بيروني يك بخش را مي‌توان از تفاضل دو كشش به دست آورد.

---

۱. Matts. K. A, Shrestha. C. M. A New Approach to Determining Sectoral Priorities in an Economy Input-Output Elasticities. Applied Economics, ۱۹۹۱, ۲۳, ۲۴۷-۲۵۴.

همانند کشش‌هاي محصول، کشش‌هاي اشتغال (EE) و کشش‌هاي درآمدي (IE) به طريق زير محاسبه مي‌شوند.

$$EE_{XY_j} = [\sum_i (L_i / X_j) b_{ij} / (L_j / X_j)](Y_j / X)$$

$$IE_{XY_j} = [\sum_i (h_i / X_j) b_{ij} / (h_j / X_j)](Y_j / X)$$

I_j : اشتغال در بخش j

h_j : درآمد بخش j

بر مبناي تعريف و مفهوم عمومي کشش‌ها در اقتصاد خرد، مي‌توان روابط زير را براي محاسبه کشش غيرمستقيم محصول (توليد) و کشش اشتغال در نظر گرفت.

$$IOE_{XYj} = (\sum_i b_{ij} - b_{jj}).(Y_j / X - X_j))$$

$$EE_{XYj} = \sum_i e_{ij} (Y_j / E)$$

به طوري که:

I_{ij} : عناصر ماتريس اشتغال

E : کل اشتغال

۴. بررسي اشتغال‌زايي و برآورد پيوندهاي پسين و پيشين

۴-۱. بررسي اشتغال‌زايي

براساس محاسبات انجام شده بخش تأمين، تصفيه و توزيع آب و سه زير بخش يعني بخش‌هاي خدمات تفريحي و فرهنگي، خدمات اجتماعي، سالم‌سازي محيط، سازمان‌هاي بين‌المللي و بنيادها و بخش مؤسسات مالي و بيمه، بالاترين قدرت اشتغال‌زايي را در ميان ۵۰ گروه عمده فعاليت استان اصفهان به خود اختصاص داده‌اند. در بخش‌هاي مذکور به ازاي هر يك ميليارد ريال تقاضاي نهايي به قيمت‌هاي سال ۱۳۷۵ در بخش تأمين، تصفيه و توزيع آب ۱۷۵/۲۰ نفر و در سه زير بخش ياد شده خدمات به ترتيب ۱۵۴/۰۷ ، ۱۰۸/۴۹، ۱۰۲/۶۹ نفر اشتغال ايجاد مي‌شود. سهم اشتغال غيرمستقيم در

كل اشتغال در بخش تأمين، تصفيه و توزيع آب معادل ۰/۹۶ درصد و در سه زير بخش خدمات به ترتيب، برابر ۱ ، ۰/۸۹ و ۰/۷۵ درصد برآورد شده است (جدول ۱ پيوست).

پس از بخش‌هاي ياد شده، بيشترين قدرت اشتغال‌زايي به بخش ساختمان‌هاي مسكوني و ساير ساختمان‌ها تعلق دارد. قدرت اشتغال‌زايي اين بخش به ازاي هر يك ميليارد ريال تقاضاي نهايي به قيمت سال ۱۳۷۵ معادل ۹۳/۳۸ نفر است. بر اين اساس در ميان ۵۰ گروه عمده فعاليت اقتصادي، اين بخش رتبه پنجم را به خود اختصاص داده است.

در ميان ۵۰ گروه عمده فعاليت تنها ۱۲ گروه داراي قدرت اشتغال‌زايي بيشتر از ۵۰ نفر هستند. از گروه‌هاي باقيمانده ۱۱ بخش داراي قدرت اشتغال‌زايي ۳۰ تا ۵۰ نفر و ۱۷ فعاليت داراي قدرت اشتغال‌زايي ۱۰ تا ۳۰ نفر و بقيه قدرت اشتغال‌زايي كمتر از ۱۰ نفر هستند.

۲-۴. برآورد شاخص‌هاي پسين و پيشين

۴-۲-۱. روش چنري – واتانابه

براساس محاسبه شاخص‌هاي فراز (BL) و نشيب (FL) از روش چنري – واتانابه بخش توليد خمير كاغذ، كاغذ و مقوا بيشترين پيوند پيشين (نشيب) را داراست كه معادل ۱۶/۶۱ است. پس از آن بخش‌هاي استخراج ساير معادن، توليد محصولات اساسي فلزات غيرآهني، چوب بري و رنده كاري، توليد محصولات متفرقه از نفت با ارقامي معادل ۳/۱۸۹، ۳/۱۸۳، ۱/۹۶۳ و ۱/۰۳۲ در رده‌هاي بعدي قرار دارند.[1]

از لحاظ پايين‌ترين رتبه از بعد پيوند پيشين، بخش امور عمومي و دفاعي قرار دارد. بخش ساختمان‌هاي مسكوني و ساير ساختمان‌ها از اين نظر با شاخصي معادل ۰/۰۰۴ داراي رتبه ۴۱ است. بدين معني كه محصول نهايي اين بخش كمتر به منزلة داده واسطه‌اي براي ساير فعاليت‌ها مصرف مي‌گردد. در واقع، بخش مسكن براي بخش‌هاي ديگر داده واسطه توليد نمي‌كند بلكه بيشتر توليدات اين بخش به مصرف نهايي مي‌رسد، پس نتايج حاصل مؤيد دنياي واقع است.

---

۱. لازم به ذكر است كه يكي از دلايل بالا بودن مقدار عددي اين شاخص، تقاضاي نهايي منفي در بخش‌هاي يادشده است.

بخش توليد ماشين‌آلات و ادوات كشاورزي از نظر پيوند فراز (پسين) با شاخصي معادل ۰/۴۱ در صدر ديگر فعاليت‌ها قرار دارد. همچنين بخش صيد، پرورش و تكثير آبزيان و خدمات مربوط در پايين‌ترين رده از بعد اين معيار قرار گرفته است. در اين خصوص، بخش‌هاي توليد محصولات فلزي ساختمان و صنعت، توليد محصولات اساسي آهن و فولاد، توليد ظروف و جعبه‌هاي كاغذي و مقوايي، توليد ساير محصولات صنعتي و توليد محصولات لاستيكي و پلاستيكي پنج بخش داراي اولويت بعد از بخش توليد ماشين‌آلات و ادوات كشاورزي هستند.

بخش‌هاي صيد، پرورش و تكثير آبزيان، توليد محصولات متفرقه از نفت، خدمات املاك و مستغلات، توليد توتون و تنباكو و سيگار و استخراج سنگ‌هاي فلزي جزء آخرين بخش‌هاي اين دسته از فعاليت‌ها به شما مي‌روند و در زمره بخش‌هاي با پيوند پسين ضعيف قرار دارند (جدول ۲ پيوست).

۴-۲-۲. روش راس موسن – هيرشمن

در جدول ۳، شاخص‌هاي فراز و نشيب از روش راس موسن – هيرشمن كه بر خلاف شاخص‌هاي قبل هم آثار مستقيم، هم غيرمستقيم را در نظر مي‌گيرد، برآورد شده است. اين دو شاخص به شاخص‌هاي قدرت انتشار و حساسيت نيز مرسوم هستند. شاخص قدرت انتشار (P) اندازه آثار افزايش ستانده يك بخش را نسبت به ستانده همه بخش‌ها نشان مي‌دهد. اگر اين شاخص بزرگ‌تر از يك باشد، بخش مورد بررسي انگيزه توليد ضعيفي براي اقتصاد ايجاد مي‌كند، اما اگر كوچك‌تر از يك باشد، اين بخش از خلال نيازش به داده‌هاي واسطه انگيزش‌هايي بيشتر از ميانگين بخش‌ها براي اقتصاد ايجاد مي‌نمايد.

محاسبه اين شاخص نشان مي‌دهد كه بخش ساختمان‌هاي مسكوني و ساير ساختمان‌ها داراي معيار قدرت انتشار بزرگتر از يك است. به عبارت ديگر، اين بخش در مقايسه با ميانگين ساير فعاليت‌ها، ارتباط بيشتري با بخش‌هاي ديگر در زمينه خريد نهاده‌هاي واسطه برقرار مي‌كند. رتبه‌بندي بخش‌هاي اقتصاد استان براساس اين شاخص، بيانگر آن است كه بخش مسكن داراي رتبه هفتم است. نتايج اين رتبه‌بندي با اختلاف كمي همسان با رتبه‌بندي فعاليت‌ها از روش چنري – واتانابه است.

بنا به تعريف، بخش‌هاي با شاخص حساسيت قوي (بزرگ‌تر از يك)، محصولاتشان در مقايسه با متوسط كل بخش‌ها، بيشتر مورد استفاده در بخش‌هاي ديگر قرار مي‌گيرد و برعكس بخش‌هايي كه با معيار حساسيت ضعيف ظاهر مي‌شوند، وجه غالب محصولاتشان صرف تقاضاي نهايي اعم از مصرف خصوصي، دولتي، صادرات و تشكيل سرمايه مي‌گردد.[1] اين شاخص نيز براي بخش‌هاي ۵۰ گانه استان اصفهان در جدول ۴ محاسبه شده است. بر اين اساس، شاخص حساسيت بخش ساختمان‌هاي مسكوني و ساير ساختمان‌ها كمتر از يك است، زيرا بيشتر توليدات اين بخش به مصرف نهايي مي‌رسد.

از بعد اين شاخص، بخش توليد محصولات اساسي آهن و فولاد، بالاترين رتبه را به خود اختصاص داده است ولي بايد متذكر شد كه بزرگ‌ترين خريدار توليدات اين بخش، خود بخش مزبور و سپس بخش ساختمان‌هاي مسكوني و ساير ساختمان‌هاست.

۴-۲-۳. مرتبه‌بندي نظام توليدي از بعد اثر رشد متوازن و غيرمتوازن

در جدول ۳ شاخص پراكندگي پيوندهاي فراز و نشيب بخش‌هاي مختلف اقتصادي نيز محاسبه شده است. ستون SB_j پراكندگي پيوندهاي فراز را نمايش مي‌دهد. بخش‌هاي داراي رتبه ۲۸ تا ۵۰ فعاليت‌هايي محسوب مي‌شوند كه اثر رشد متوازن از طرف تقاضا بر فعاليت‌هاي ديگر به جا مي‌گذارند. بدين معنا كه پيوند قبلي اين بخش‌ها با ساير بخش‌هاي اقتصادي به صورت نسبتاً مساوي توزيع شده است. در عوض بخش‌هايي كه رتبه ۱ تا ۲۷ را به خود اختصاص داده‌اند، از نظر پيوند پسين فقط با شمار اندكي از بخش‌ها ارتباط دارند.

ستون SF_i پراكندگي بخش‌ها از بعد شاخص پيوند نشيب را به نمايش مي‌گذارد. از اين نظر بخش‌هايي كه رتبه ۱ تا ۳۶ دارند، به دليل داشتن شاخص پراكندگي بزرگتر از يك، داراي اثر رشد نامتوازن از بعد عرضه هستند. بدين مفهوم كه محصولات نهايي اين بخش‌ها به صورت نامتوازن به مصرف واسطه‌اي ساير بخش‌ها رسيده است. رتبه ۳۷ به بعد متعلق به صنايع و فعاليت‌هايي است كه پيوند پيشين آنها به طور متوازن و نسبت مساوي در مقايسه با متوسط كل بخش‌ها در ميان ساير صنايع توزيع شده است.

---

۱. اسفنديار جهانگرد. مجله برنامه و بودجه. شماره ۳۱ و ۳۲.

۴-۲-۴. روش کشش داده – ستانده

در جدول ۴ کشش‌هاي توليد و اشتغال براي بخش‌هاي اقتصاد استان براساس معادلات مطرح شده در فصل سوم محاسبه شده است. چنانکه محاسبه کشش ستاده نشان مي‌دهد بخش ريسندگي، بافندگي و تکميل منسوجات (۱۹) بيشترين پتانسيل توليد محصول را دارد و در رتبه اول قرار مي‌گيرد. ۱۰ درصد افزايش در تقاضاي نهايي اين بخش، منجر به افزايش ۱/۲۶ درصدي در کل توليد اقتصاد مي‌گردد. بخش توليد ساير محصولات صنعتي (۳۶) نيز پتانسيل توليدي بالايي داشته و در رتبه دهم قرار مي‌گيرد.[۱] بخش‌هاي ديگري که ميان اين دو بخش و جزء ۱۰ فعاليت اول رتبه‌بندي مي‌شوند، عبارتند از: توليد محصولات کاني غيرفلزي بجز نفت، زغال سنگ و شيشه (۱۷)، توليد محصولات اساسي آهن و فولاد (۲۹)، کشاورزي، دامپروري و شکار (۱)، توليد قالي و قاليچه (۲۰)، امور عمومي و دفاعي (۴۷)، ساختمان‌هاي مسکوني و ساير ساختمان‌ها (۴۰)، خدمات حمل و نقل و انبارداري (۴۳) و خدمات املاك و مستغلات و خدمات مربوط به امور تجاري و بازرگاني (۴۶).

بخش‌هاي اقتصادي استان براساس کشش اشتغال (EE_{xyj}) نيز رتبه‌بندي شده‌اند. از اين نظر، توليد محصولات کاني غيرفلزي بجز نفت، زغال سنگ و شيشه (۱۷) در صدر قرار گرفته و بخش توليد پوشاك غير از کفش (۲۱) رتبه دهم را به خود اختصاص داده است.

از ميان بخش‌هايي که رتبه اول تا دهم را از نظر کشش توليد به خود اختصاص داده‌اند، شش بخش در همين جايگاه از بعد کشش اشتغال قرار داشته و بقيه در رده‌هاي ۱۲ تا ۱۵ جاي مي‌گيرند. با بررسي ساير فعاليت‌ها مي‌توان دريافت که همبستگي و ارتباط نسبتاً شديدي بين اين دو شاخص وجود

---

۱. همان طور که ديده مي‌شود کشش بعضي از بخش‌ها داراي علامت جبري منفي است که دليل آن تقاضاي نهايي منفي بخش مزبور (که ناشي از کاهش موجودي انبار تعبير مي‌گردد) است. منفي شدن تقاضاي نهايي چند بخش به متدلوژي $GRIT$ که براي تدوين جدول داده – ستانده استان به کار گرفته شده، برمي‌گردد زيرا در اين روش بردار تقاضاي نهايي بخش‌ها به صورت بردارهاي باقيمانده حاصل از تفاضل ارزش توليد ناخالص برآوردي يا محاسباتي بخش‌ها و تقاضاي واسطه بخش‌ها محاسبه شده است. مراحل اوليه محاسبه جدول مبادلات اقتصاد استان براساس ضرايب ساده LQ حاکي از منفي شدن تقاضاي نهايي براي ۱۴ بخش جدول گرديد که با اعمال تعديلات به عمل آمده روي ضرايب LQ تعداد بخش‌هاي با تقاضاي منفي به ۸ بخش و در نهايت به ۵ بخش کاهش يافت.

دارد، بدين معني كه رتبه بخش‌ها از نظر كشش توليد و اشتغال تقريباً يكسان و يا نزديك به هم بوده و ضريب همبستگي آنها ۰/۸۹ است.

كشش‌هاي مستقيم و غيرمستقيم توليد نيز محاسبه شده‌اند. محاسبه كشش غيرمستقيم به صورت اختلاف ميان كشش كل و كشش مستقيم كه در مقاله لاتين مطرح شده، در فصل سوم پيشنهاد شده بود نتايج منطقي و قابل قبولي ارائه نمي‌دهد و اساساً (به نظر نويسنده) اين روش محاسبه كشش غيرمستقيم توليد با منطق اقتصادي و يا رياضي سازگاري ندارد و همواره مقدار كشش كل از مقدار كشش مستقيم كمتر بوده، تفاضل آنها منفي مي‌گردد. از اين رو، براي محاسبه كشش غيرمستقيم از رابطه‌اي كه براساس تعريف و مفهوم كشش در اقتصاد خرد استنتاج مي‌شود، استفاده شد. بدين ترتيب، بخش ساختمان‌هاي مسكوني و ساير ساختمان‌ها داراي رتبه اول از بعد كشش غيرمستقيم و رتبه دهم از نظر كشش مستقيم است. همبستگي زيادي ميان رتبه‌بندي بخش‌ها براساس كشش توليد كل (TOE) و كشش غيرمستقيم آن (IOE) وجود دارد. به طور كلي به نظر مي‌رسد آثار القايي كه به وسيله كشش غيرمستقيم توليد نشان داده مي‌شود، پتانسيل بخش‌ها را در ايجاد و توليد ستاده مشخص مي‌نمايد. براساس محاسبات بخش‌هايي كه از نظر كشش توليد كل با اهميت تلقي مي‌گردند، داراي كشش غيرمستقيم بالايي هم هستند. (ضريب همبستگي بين رتبه‌بندي بر اساس اين دو شاخص ۰/۹۲ است).

ضرايب همبستگي كه وابستگي و ارتباط ميان شاخص‌هاي ذكر شده براي ارزيابي پتانسيل توليد و اشتغال را نشان مي‌دهد، بيانگر اين مطلب است كه رتبه‌بندي براساس كشش ستانده (TOE) وابستگي شديدي با رتبه‌بندي بخش‌ها براساس كشش اشتغال (EE) دارد. به عبارت ديگر، بخش‌هايي كه از نظر كشش توليد داراي اولويت هستند، از نظر كشش اشتغال نيز جايگاه مطلوبي را به خود اختصاص داده‌اند. وليكن وقتي از پيوندهاي فراز استفاده مي‌شود، همبستگي چنداني بين پيوند فراز نرمال شده توليد و پيوند فراز اشتغال ديده نمي‌شود. بدين مفهوم كه بخش‌هاي داراي رتبه برتر، از نظر قدرت انتشار الزاماً از بعد پيوند فراز اشتغال اولويت ندارند و اين امر ممكن است يكي از مزيت‌هاي به كارگيري روش كشش داده – ستانده به جاي استفاده از پيوندهاي فراز قلمداد گردد.

ضرايب همبستگي رتبه بخش‌ها با اعمال شاخص‌هاي مختلف

RANK	TOE	DOE	IOE	EE	ee_i	P*	ENBL**
TOE	۱,۰۰۰	۰,۳۷۹	۰,۹۲۰	۰,۸۸۹	۰,۹۰۵	۰,۱۷۶	-۰,۰۷۵
DOE	۰,۳۷۹	۱,۰۰۰	۰,۳۵۶	۰,۳۵۴	۰,۳۶۵	-۰,۱۷۶	-۰,۰۹۰
IOE	۰,۹۲۰	۰,۳۵۶	۱,۰۰۰	۰,۸۴۱	۰,۸۶۰	۰,۴۶۸	۰,۰۱۵
EE	۰,۸۸۹	۰,۳۵۴	۰,۸۴۱	۱,۰۰۰	۰,۷۳۴	۰,۱۹۰	-۰,۲۳۸
ee_i	۰,۹۰۵	۰,۳۶۵	۰,۸۶۰	۰,۷۳۴	۱,۰۰۰	۰,۱۵۸	۰,۳۰۵
P	۰,۱۷۶	-۰,۱۷۶	۰,۴۶۸	۰,۱۹۰	۰,۱۵۸	۱,۰۰۰	۰,۱۲۸
ENBL	-۰,۰۷۵	-۰,۰۹۰	۰,۰۱۵	-۰,۲۳۸	۰,۳۰۵	۰,۱۲۸	۱,۰۰۰

*P شاخص قدرت انتشار.

**ENBL شاخص پيوند فراز اشتغال.

۵. نتيجه‌گيري

همان‌طور كه در بخش بررسي اشتغال‌زايي ذكر گرديد و در جداول رتبه‌بندي بخش‌هاي مختلف از نظر قدرت اشتغال‌زايي نشان داده شد، بخش ساختمان‌هاي مسكوني و ساير ساختمان‌ها رتبه پنجم را از نظر قدرت اشتغال‌زايي به ازاي يك ميليارد ريال افزايش در تقاضاي نهايي به قيمت سال ۱۳۷۵ به خود اختصاص داده است. با توجه به رتبه پنجم و اينكه بخش‌هايي كه قدرت اشتغال‌زايي بيشتري دارند، دولتي يا خدماتي بوده و از قدرت اشتغال‌زايي غيرمستقيم كمتري نسبت به بخش مسكن برخورداند. اين بخش از نظر پتانسيل ايجاد اشتغال مي‌تواند نقش و جايگاه مهمي داشته باشد.

همچنين با استناد به نتايج حاصل از محاسبه شاخص‌هاي مطرح شده، و با توجه به ويژگي‌ها و مزيت‌هاي مختص بخش مسكن، مي‌توان اذعان داشت كه اين بخش به عنوان بخشي پيشرو مطرح گردد و گسترش فعاليت‌هاي آن قابليت رشد و توسعه استان را فراهم نمايد. شايان ذكر است كه به منظور ابراز عقيده قاطع و بررسي كامل و دقيق‌تر، بايد شاخص‌هاي ديگري نيز محاسبه شود.

مقايسه پيوندهاي پسين و پيشين بخش ساختمان نشان مي‌دهد كه اين بخش از ارتباطات فرادست (پسين) قوي‌تري نسبت به خود بخش برخوردار است كه اين امر با استنتاجات دنياي واقع سازگار است. از سوي ديگر، در مقايسه با ساير بخش‌هاي اقتصادي استان نيز بخش ساختمان از نظر ارتباطات پسين (فرادست) رتبه هفتم و از نظر ارتباطات پيشين (فرودست) در جايگاه بيست و هشتم قرار مي‌گيرد.

کشش‌هاي توليد و اشتغال براي بخش‌هاي مختلف اقتصاد استان محاسبه گرديد. مقايسه رتبه‌بندي از نظر کشش ستاده و پيوند پسين نرمال شده نتايج متفاوتي را ارائه مي‌دهد. ضرايب همبستگي رتبه بخش‌ها با اعمال شاخص‌هاي مختلف، بيانگر وابستگي شديد بين رتبه‌بندي بخش‌ها براساس کشش ستانده و رده‌بندي براساس کشش اشتغال است. بخش مسکن از نظر کشش‌هاي توليد و اشتغال نيز در جايگاه مناسب و جزء ۱۰ فعاليت اول است.

منابع

الف) فارسي

اسفنديارى، علي اصغر. (۱۳۷۷). تشخيص صنايع كليدي بر مبناي شاخص پيوند فراز و نشيب در اقتصاد ايران با استفاده از جداول داده – ستانده سال ۱۳۶۵. *مجله برنامه و بودجه*. شماره ۲۵ و ۲۶.

بانوئي، علي اصغر. (۱۳۷۵). كاربرد الگوي پوياي داده – ستانده در برنامه‌ريزي ايران. *مجله برنامه و بودجه*. شماره ۴.

بانوئي، علي اصغر. (۱۳۷۵). مقدمه‌اي بر سير جدول داده – ستانده و كاربردهاي آن (قسمت اول). *فصل‌نامه پژوهش‌هاي اقتصادي*، شماره دوم. دانشكده اقتصاد. دانشكده علامه طباطبايي.

بانوئي، علي اصغر. محمدقلي يوسفي و حسن ورمرزيار. (۱۳۷۷). بررسي روش شناسي پسين و پيشين و تعيين محتواي بخش‌هاي اقتصاد ايران. *مجله برنامه و بودجه*. شماره ۳۳.

توفيق، فيروز. (۱۳۷۱). تحليل داده – ستانده در ايران و كاربردهاي آن در سنجش، پيش‌بيني و برنامه‌ريزي، انتشارات و آموزش انقلاب اسلامي.

جهانگرد، اسفنديار. (۱۳۷۷). شناسايي فعاليت‌هاي كليدي اقتصاد ايران در يك برنامه توسعه اقتصادي. *مجله برنامه و بودجه*. شماره ۳۱ و ۳۲.

دشتبان، منيژه. (۱۳۷۳). برنامه‌ريزي منطقه‌اي به كمك جدول داده – ستانده. مطالعه موردي استان كرمان. دانشكده اقتصاد. دانشكده علامه طباطبايي.

سازمان برنامه و بودجه استان اصفهان. گزارش‌هاي كميته تخصصي اقتصاد كلان.

صيف، يزدان. (۱۳۷۷). *شناسايي بخش‌هاي كليدي اقتصاد ايران بر مبناي الگوي داده – ستانده*. پايان‌نامه. دانشگاه تربيت مدرس.

فرجادي، غلامعلي. (۱۳۷۶). بررسي اشتغال‌زايي بخش مسكن. *بولتن اقتصاد مسكن*. شماره ۱۹ و ۲۰.

مجيد نراقي، مهدي. (۱۳۸۱). *بررسي اشتغال‌زايي بخش مسكن و نقش آن در توسعه اقتصاد استان اصفهان*. پايان‌نامه. دانشكده علوم اداري و اقتصاد دانشگاه اصفهان.

نظري، محسن. (۱۳۷۵). بررسي اهميت بخش مسکن در توسعه اقتصاد ملي از روش جدول داده –ستانده. *مجموعه مقالات سومين سمينار سياست‌هاي توسعه مسکن در ايران*. جلد دوم. وزارت مسکن و شهرسازي.

ب) انگليسي

Bulmer-Thomas V. (۱۹۸۲). Input-Output Analysis in Developing Countries: Sources, Methods and Applications.

GRIMP, Input-Output Analysis for Practitioners, An Interactive Input-Output Software Package, Version ۷٫۱, Users Guide, Department of Economics University of Queensland, Australia, Aprill, ۱۹۹۳.

Karen R. Polenske and Petros Sivitanides. (۱۹۹۰). *Linkages in the Construction Sector*. The Annals of Regional Science. Springer-Verlag.

Matts. K. A, Shrestha. C. M. (۱۹۹۱). A New Approach to Determining Sectoral Priorities in an Economy: Input – Output Elasticities. *Applied Economics*. ۲۳. ۲۴۷-۲۵۴.

Skolka, J. and Gruzet, M. (۱۹۷۶). Change in Income Distribution, Employment and the Structure of the Iranian Economy, Geneva, International Labour Organization.