

## مقایسه عملکرد ضرایب فزاینده ناخالص و ضرایب فزاینده خالص در اقتصاد منطقه‌ای (مطالعه موردی: استان مرکزی)

علی آزادی نژاد<sup>۱</sup>

استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه میبد، میبد، ایران

سید یحیی ابطحی<sup>۲</sup>

استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی یزد،

یزد، ایران

تاریخ پذیرش ۱۳۹۶/۱۱/۲۳

تاریخ دریافت ۱۳۹۵/۱۲/۴

### چکیده

جدول داده- ستانده، روشی مناسب برای شناسایی بخش‌های کلیدی اقتصاد منطقه‌ای است. از جدول داده- ستانده ضرایب فزاینده تقاضا و عرضه استخراج می‌گردد که این ضرایب فزاینده قادر به محاسبه بخش‌های پیشرو طرف تقاضا و طرف عرضه و در نهایت محاسبه بخش‌های کلیدی هستند. ضرایب فزاینده‌ها را می‌توان به دو دسته ضرایب فزاینده ناخالص (سنٹی) و ضرایب فزاینده خالص (ابتکار, Oosterhaven, Stelder) تقسیم کرد. این مقاله ضرایب فزاینده ناخالص و خالص را برای استان مرکزی محاسبه نموده است. نتایج مقاله نشان می‌دهد در بحث منطقه‌ای (استان) ضرایب فزاینده ناخالص عملکرد مناسب‌تری نسبت به ضرایب فزاینده خالص دارند. ضرایب فزاینده خالص تنها فعالیت‌های اقتصادی را به دو گروه عرضه محور و تقاضا محور تقسیم می‌کند و بدین ترتیب ضرایب فزاینده خالص قادر به ساختن بخش‌های کلیدی استانی در ایران نیست؛ در حالی که ضرایب فزاینده ناخالص فعالیت‌های اقتصادی منطقه را در چهار گروه قرار داده و قادر به ساختن بخش‌های کلیدی است.

طبقه‌بندی JEL: R12 و R15

1 - azadinejad@meybod.ac.ir

2 - abtahi@iauyazd.ac.ir

DOI: 10.22067/erd.v25i15.62825

**کلیدواژه‌ها:** ضرایب فزاینده خالص، ضرایب فزاینده ناخالص، بخش‌های کلیدی، اقتصاد منطقه‌ای، جدول داده-ستانده.

### مقدمه

در دهه‌های پنجاه و شصت میلادی که تحلیل‌های اقتصاد منطقه‌ای و شهری شروع شد، اغلب اقتصاددانان آن را به عنوان شاخه‌ای متمایز از اقتصاد می‌دانستند؛ در حالی که در دهه‌های شصت و هفتاد که برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای در امور توسعه بین‌المللی اهمیت بیشتری می‌یافت و تفاوت‌های منطقه‌ای در بسیاری از کشورهای توسعه یافته روز بروز بیشتر می‌شد، اقتصاددانان شهری و منطقه‌ای دریافتند که تحلیل‌های منطقه‌ای در واقع یک قسمت حیاتی از شاخه علم اقتصاد است و منطقه به عنوان یک متغیر استراتژیک در تحلیل‌های اقتصادی-اجتماعی باید در نظر گرفته شود.

یکی از معمول‌ترین روش‌ها برای مطالعه اقتصاد منطقه‌ای استفاده از جدول داده-ستانده منطقه‌ای است. جدول داده-ستانده که اطلاعات عرضه و تقاضا را در بین بخش‌های وسیعی از فعالیت‌های اقتصادی نشان می‌دهد، قادر به شناسایی بخش‌های کلیدی، بخش‌های پیشرو و عرضه و بخش‌های پیشرو طرف تقاضا است. برای شناسایی بخش‌های پیشرو و بخش‌های کلیدی از ضرایب فزاینده طرف عرضه و تقاضا استفاده می‌شود. ضرایب فزاینده معمولی که از جدول داده-ستانده استخراج می‌شود را "ضرایب فزاینده ناخالص" می‌نامند. (Oosterhaven, 2002) Stelder به منظور رفع برخی از ایرادات ضرایب فزاینده ناخالص، نظیر برآورد بیش از اندازه اهمیت بخش‌ها و عدم توانایی در تغییر وابستگی بین بخشی "ضرایب فزاینده خالص" را معرفی کردند. مفهوم ضریب فزاینده خالص بعد جدیدی را در تعیین اهمیت بخش‌ها مطرح می‌کند؛ زیرا علاوه بر نشان دادن وابستگی سایر بخش‌های اقتصاد به بخش مورد مطالعه، وابستگی بخش مذکور را به سایر بخش‌های اقتصاد نشان می‌دهد. در حقیقت ضریب فزاینده خالص وابستگی دو طرفه را نشان می‌دهد. ضریب فزاینده ناخالص در تعیین اهمیت بخش‌ها صرفاً به مبادلات واسطه‌ای بین بخشی توجه دارد، ولی ضرایب فزاینده خالص علی‌رغم لحاظ مبادلات واسطه‌ای، نسبت تقاضای نهایی بر تولید و نسبت ارزش افزوده بر تولید را نیز در نظر می‌گیرد (Oosterhaven, Stelder, 2002).

مطالعه Oosterhaven, Stelder (۲۰۰۲) در مورد اقتصاد ملی می‌باشد. این مقاله سعی دارد مطالعه آنها را برای منطقه (استان) پیاده سازد و نقاط ضعف و قوت هر یک از دو ضرایب فزاینده را در منطقه مورد واکاوی قرار دهد. پس چیدمان مقاله به این صورت است که در قسمت بعدی ادبیات نظری ضرایب فزاینده خالص و ناخالص آورده شده است و سپس پیشینه تحقیق ذکر گردید. در ادامه مقاله ضرایب فزاینده خالص و ناخالص را برای استان مرکزی محاسبه کرده و مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد. در انتهای مقاله خلاصه نتایج و پیشنهادها ارائه شده است.

## ادبیات نظری

در یک اقتصاد  $n$  بخشی رابطه مقداری تراز تولیدی به صورت فرمول (۱) بیان می‌شود:

$$x = ze + f \xrightarrow{A = \frac{z^E}{x^E}} x = Ax + f$$

که  $x$  بردار ستونی تولید،  $z$  ماتریس مبادلات واسطه‌ای بین بخشی،  $e$  بردار جمع ستونی که درایه‌های آن واحد است،  $A$  ماتریس فنی و  $f$  بردار ستونی تقاضای نهایی و شامل مصرف، سرمایه‌گذاری و... است. راه حل مدل به صورت فرمول (۲) بیان می‌گردد:

$$x = (1 - A)^{-1} f = Lf$$

ارائه می‌شود که  $L = (I - A)^{-1}$  ماتریس معکوس لئونتیف می‌باشد. ضریب فزاینده ناخالص تقاضا از جمع ستونی ماتریس لئونتیف به دست می‌آید (فرمول ۳)

$$m_d^E = iL = i(I - A)^{-1}$$

که در آن  $m_d^E$  ضریب فزاینده ناخالص تقاضا و  $i$  یک بردار سطری با درایه‌های واحد است و جمع ستونی بردار را نشان می‌دهد و ترانسپوز  $i$  است. Oosterhaven ضرایب فزاینده مدل فوق را "ضرایب فزاینده ناخالص" می‌نامد و معتقد است به کار بردن این ضرایب در تعیین اهمیت اقتصادی یک بخش منجر به برآورد بیش از اندازه اهمیت آن بخش می‌شود. ایشان بحث خود را چنین آغاز می‌کند: "وقتی که یک ویژگی تمام بخش‌ها در اقتصاد مدنظر باشد، یک تخمین ضمنی از اندازه کل آن شاخص در اقتصاد به دست آورده و اهمیت بخش‌ها با آن مورد سنجش قرار می‌گیرد (پیوندهای پسین و پیشین) که به روش سنتی این مقدار بیش از اندازه واقعی خواهد بود. به منظور جلوگیری از احتساب مضاعف اثرات و استنباط اشتباه از متغیرهای برونزا و درونزا، مفهوم ضریب فزاینده خالص معرفی می‌شود" این ضرایب به صورت فرمول زیر بیان می‌گردد

(sterhaven, Stelder, ۲۰۰۲):

$$m_a^n = i(I - A)^{-1} \langle f \rangle$$

در فرمول (۴)  $m_a^n$  ضریب فزاینده خالص تقاضا،  $i(I - A)^{-1}$  همان ضریب فزاینده ناخالص و  $\langle f \rangle$  یک ماتریس قطری است که درایه قطر اصلی آن نسبت تقاضای نهایی بر ستانده (یعنی  $\langle f \rangle = \frac{f_i}{x_i}$ ) است (Oos است av) (است، ۱۹۹۸، Miller and Blair، ۲۰۰۹).

Oosterhaven, Stelder هیچ گونه تفسیر اقتصادی از ضریب فزاینده خالص ارائه نداده‌اند و محقق دیگری به نام Dietzenbacher بیان می‌دارد که ضریب فزاینده خالص Oosterhaven راه حلی کاملاً صحیح برای حل برخی ایرادات ضریب فزاینده ناخالص سنتی است ولی آنها هیچ گونه تفسیر اقتصادی برای ضرایب فزاینده خالص ارائه نمی‌دهند. واضح نیست که ضریب فزاینده خالص به کدام سؤال پاسخ می‌دهد؟ (Dietzenbacher, ۲۰۰۹).

Dietzenbacher اثبات نمود که بخشی با ضریب فزاینده خالص بزرگ‌تر از واحد، وابستگی بیشتری به سایر بخش‌های اقتصادی خواهد داشت تا اینکه سایر بخش‌های اقتصادی به این بخش. می‌توان گفت ضریب فزاینده خالص قابلیت تفسیر وابستگی دو طرفه بین بخشی را داراست. این تفسیر در تعیین بخش‌های کلیدی بسیار مفید است. فرضاً اگر ضریب فزاینده خالص برای بخش  $j$  بزرگ‌تر از یک باشد، تغییر در تقاضای نهایی بخش  $j$  باعث ایجاد ارزش افزوده بیشتری در سایر بخش‌ها می‌شود لذا می‌تواند به عنوان یک بخش با اهمیت در اقتصاد در نظر گرفته شود.

حالت حدی ضریب فزاینده خالص زمانی است که این ضریب برابر صفر است. تفسیر این مورد بسیار ساده است و نشان می‌دهد که مفهوم ضریب فزاینده خالص تا چه میزان پر اهمیت است: "بخشی که دارای ستانده برونزای نهایی صفر است، بخشی است که توانایی ایجاد شوک را ندارد این موضوع بدان معنی نیست که این بخش دارای اهمیت نیست بلکه این مفهوم را می‌رساند که شوک آن کاملاً وابسته به شوک‌هایی است که از سایر بخش‌ها به این بخش منتقل می‌شود" (Dietzenbacher, ۲۰۰۹).

ضرایب فزاینده خالص عرضه نیز از فرمول زیر قابل محاسبه است:

$$m_s^n = (I - B)^{-1} \langle v_c \rangle$$

در فرمول بالا،  $(I - B)^{-1}$  همان ضریب ضرایب فزاینده ناخالص عرضه و  $\langle v_c \rangle$  یک ماتریس قطری است که درایه قطر اصلی آن نسبت ارزش افزوده بر ستانده یعنی  $\langle v_c \rangle = \frac{v_i}{x_i}$  تشکیل می‌دهد و سایر درایه‌های آن صفر می‌باشد.

### مطالعات پیشین تحقیق

مطالعات در مورد ضرایب فزاینده ناخالص فراوان بوده و از زمانی که Leontief جدول داده-ستانده را ابداع نمود تا به حال مطالعات گسترده‌ای در این زمینه صورت پذیرفت. همیشه بخش‌های پیشرو و کلیدی را از ضرایب فزاینده ناخالص تعیین می‌کردند. رشدهای نامتوازن، فلسفه تعیین بخش‌های کلیدی است. Hirschman بیان می‌داشت منابع لازم برای رشدهای متوازن تمام بخش‌های اقتصادی وجود ندارد بنابراین باید سرمایه‌گذاری در چند بخش کلیدی اقتصاد، صورت پذیرد. بخش‌های کلیدی با ایجاد عرضه و تقاضا مکفی برای سایر بخش‌ها، باعث رشد تمام بخش‌های اقتصادی می‌شود (Hirschman, 1958).

نخستین مطالعه راجع به رویکرد و ضریب فزاینده خالص، توسط Oosterhaven, Stelder (۲۰۰۲) انجام پذیرفت آنها پس از بیان ایرادات ضریب فزاینده ناخالص بویژه احتساب مضاعف ضرایب، به تبیین روش شناسی ضریب فزاینده خالص پرداخت و سپس از آن به عنوان ابزاری جهت تعیین بخش حمل و نقل کشور هلند سود جست.

Mesnard سال (۲۰۰۷) در مقاله‌ای انتقاد خود را درباره ضریب فزاینده خالص Oosterhaven, Stelder بیان نمود. وی انتقادات Oosterhaven را بر ضریب فزاینده سنتی کاملاً بجا دانسته ولی بر ضریب فزاینده خالص Oosterhaven نیز ایراداتی وارد ساخت. و شاخصی متفاوت را با "ضریب فزاینده خالص" معرفی کرد. نکته جالب اینکه پس از عملیاتی مختصر بر ضریب فزاینده خالص Mesnard، این ضریب برابر از کسر یک واحد از ضریب فزاینده سنتی به دست می‌آید.

Dietzenbacher (۲۰۰۹)، نکاتی در مورد ضریب فزاینده‌ها و جنبه‌های مختلف ضریب فزاینده‌های Oosterhaven و Mesnard را مورد بررسی قرار داد و ضمن اینکه تحلیل اقتصادی از ضریب فزاینده Oosterhaven ارائه می‌کند ضریب فزاینده Mesnard را نیز در برخی از جنبه‌ها قابل کاربرد می‌داند.

Oosterhaven (۲۰۰۸) در تحقیقی، رهیافتی جدید در مورد پیوندهای پسین خالص و پیشین خالص ارائه می‌دهد. از این شاخص برای تعیین اهمیت بخش‌های اقتصاد کشورهای ایالت متحده (به عنوان یک کشور توسعه یافته بزرگ با اقتصاد نسبتاً بزرگ)، چین (کشور در حال توسعه بزرگ)، هند (کشور توسعه یافته کوچک با اقتصاد باز) و کره جنوبی (کشور در حال توسعه)

استفاده می‌کند. مشاهدات وی حاکی از آن است که ترتیب بخش‌های از نظر پیوند پسین ناخالص سنتی کاملاً با پیوند پسین خالص متفاوت است در حالی که در مورد پیوند پیشین اینگونه نیست. Jahangard ۱۹۹۸ و ۲۰۰۲ در پژوهشی به شناسایی فعالیت‌های کلیدی صنعتی ایران با استفاده از رویکرد سنتی در تعیین بخش‌های کلیدی و بیان روش شناسی پیوند پسین، الگوی معیار کشش تولید، اشتغال و درآمد را در الگوی داده- ستانده پرداخته است. با استفاده از این معیارها در تعیین فعالیت‌های کلیدی نتایج را ارائه می‌دهد. محقق در پژوهش دیگری ضمن ارائه روش شناسی پیوند پسین و پیشین در رویکرد سنتی طرف تقاضا و طرف عرضه اقتصاد به معرفی شاخص پراکنندگی در این رویکرد می‌پردازد.

Banouei, Jelodari Mamaghani, Mohagheghi (2007) در پژوهشی به شناسایی بخش‌های کلیدی بر مبنای رویکرد سنتی و نوین طرف عرضه و تقاضا اقتصاد پرداخته‌اند و با بیان روش شناسی رویکردهای مذکور در اندازه‌گیری اهمیت اندازه نسبی بخش‌های اقتصاد، با استفاده از دو رویکرد به اهمیت اندازه نسبی ۵۴ بخش اقتصاد ایران پرداخته‌اند و نتیجه می‌گیرند که رویکرد نوین می‌تواند برخی از چالشهای رویکرد سنتی را پاسخ دهد.

Pirmoradian (2008) تحقیقی در مورد تغییرات ساختار ایران انجام داد و با شناسایی بخش‌های کلیدی به بیان مبانی نظری و روش شناسی حذف فرضی، ساختار اقتصاد ایران را مورد نقد و بررسی قرار می‌دهد.

اولین و شاید تنهاترین مطالعه در مورد ضرایب فزاینده خالص در ایران به مطالعه Ghelbash سال 2010 بر می‌گردد. ایشان در پایان نامه خویش ضرایب فزاینده ناخالص ملی را با ضرایب فزاینده خالص مقایسه نمود. نتایج کار ایشان نیز اولویت بندی متفاوت بخش‌های کلیدی از لحاظ دو شاخص را نشان می‌دهد.

## محاسبات و نتایج

میزان ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی برای کشور ایران و استان مرکزی و سهم مکانی در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱- ارزش افزوده کشور، استان مرکزی و سهم مکانی استان مرکزی سال ۱۳۸۶

سهم مکانی	ارزش افزوده مرکزی (به میلیون ریال)	ارزش افزوده کل کشور (به میلیون ریال)	شرح فعالیت‌ها
1/25	5,738,306	184,613,183	زراعت و باغداری
1/14	1,933,298	68,136,566	دامداری و مرغداری
0/37	31,710	3,452,071	جنگلداری
0/39	51,872	5,358,500	ماهیگیری
0/91	537,311	23,567,056	سایر معادن
0/72	788,096	44,219,916	محصولات غذایی و آشامیدنی‌ها
0/82	407,231	19,846,240	ساخت منسوجات
0/60	50,581	3,391,294	ساخت پوشاک، عمل آوری و رنگ کردن خز
0/32	16,159	2,021,396	دباغی و پرداخت چرم و محصولات چرمی
0/57	91,110	6,387,740	ساخت چوب و محصولات چوبی
1/42	182,747	5,145,286	ساخت کاغذ و محصولات کاغذی
3/65	2,992,476	32,913,571	ساخت کک و فراورده‌های نفتی
2/03	2,737,164	54,050,943	ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی
1/48	356,555	9,639,993	ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک
1/95	1,652,947	34,015,140	ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی
2/50	3,866,037	62,024,915	ساخت فلزات اساسی
2/73	1,459,923	21,439,369	محصولات فلزی فابریکی
3/54	3,048,774	34,513,970	ساخت ماشین آلات
1/10	1,246,848	45,554,648	ساخت وسایل نقلیه موتوری و ترپلر
0/94	264,167	11,326,356	ساخت مبلمان و مصنوعات
2/62	1,716,304	26,250,721	برق
0/75	733,276	38,976,834	توزیع گاز طبیعی
1/10	178,537	6,539,800	آب
0/84	1,729,861	82,461,309	ساختمان‌های مسکونی
1/32	2,746,072	83,502,679	سایر ساختمان‌ها

1/13	11,000,689	389,166,152	عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر وسایل
0/09	9,191	4,120,850	هتل و خوابگاه
0/64	315,066	19,699,783	رستوران
0/54	1,902,956	141,822,692	حمل و نقل جاده‌ای
0/29	164,789	23,156,891	سایر حمل و نقل
0/09	30,945	14,423,959	خدمات پشتیبانی و انبارداری
0/24	268,981	44,312,490	پست و مخابرات
0/29	673,151	91,552,389	واسطه‌گری‌های مالی
0/52	4,117,562	317,715,531	مستغلات
0/57	614,663	43,243,888	کرایه و خدمات کسب و کار
0/51	1,651,740	128,956,263	اداره امور عمومی، و خدمات شهری
0/69	1,904,933	110,861,797	آموزش
0/58	1,410,899	97,827,852	بهداشت و مددکاری اجتماعی

ماخذ: ستون اول و دوم حساب‌های منطقه‌ای و ستون آخر محاسبات محقق

با استفاده از روش غیر آماری AFLQ جدول ضرایب فنی استان مرکزی محاسبه گردید و با محاسبه ماتریس لئونتیف و ماتریس معکوس گش ضرایب فزاینده ناخالص (ستتی) شناسایی گردید. در جدول شماره ۲ دو شاخص مرسوم انتشار و حساسیت برای استان مرکزی گزارش شده است.

جدل ۲- ضرایب فزاینده ناخالص (شاخص انتشار و شاخص حساسیت)

شرح فعالیت‌ها	ضرایب فزاینده ناخالص تقاضا (شاخص انتشار)	ضرایب فزاینده ناخالص عرضه (شاخص حساسیت)
زراعت و باغداری	0/83	0/91
دامداری و مرغداری	0/89	0/93
جنگلداری	0/84	0/98
ماهگیری	0/98	0/78
سایر معادن	0/86	1/65
محصولات غذایی و آشامیدنی‌ها	1/10	0/79
ساخت منسوجات	1/14	0/83
ساخت پوشاک، عمل آوری و رنگ کردن	1/03	0/77



		خز
0/78	1/26	دباغی و پرداخت چرم و محصولات چرمی
1/10	0/96	ساخت چوب و محصولات چوبی
1/45	1/00	ساخت کاغذ و محصولات کاغذی
1/12	0/90	ساخت کک و فراورده‌های نفتی
1/63	1/41	ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی
0/96	1/02	ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک
0/97	0/85	ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی
2/22	1/63	ساخت فلزات اساسی
1/02	1/29	محصولات فلزی فابریکی
1/04	1/42	ساخت ماشین آلات
0/80	1/27	ساخت وسایل نقلیه موتوری و تریلر
0/85	1/08	ساخت مبلمان و مصنوعات
1/35	1/02	برق
1/18	0/77	توزیع گاز طبیعی
0/83	0/92	آب
0/77	1/18	ساختمان‌های مسکونی
0/77	1/06	سایر ساختمان‌ها
0/94	0/77	عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر وسایل
0/99	1/10	هتل و خوابگاه
0/79	0/94	رستوران
1/01	0/88	حمل و نقل جاده‌ای
1/43	0/97	سایر حمل و نقل
1/01	0/92	خدمات پشتیبانی و انبارداری
0/76	0/83	پست و مخابرات
0/96	0/78	واسطه‌گری‌های مالی
0/75	0/79	مستغلات
0/91	0/85	کرایه و خدمات کسب و کار
0/73	0/90	اداره امور عمومی، و خدمات شهری
0/74	0/78	آموزش
0/74	0/88	بهداشت و مددکاری اجتماعی
0/77	0/86	سایر خدمات عمومی، اجتماعی شخصی و خانگی

ماخذ: محاسبات تحقیق

با استفاده از جدول شماره دو می‌توان بلوک چهارتایی زیر را تشکیل داد. در این بلوک تمام فعالیت‌های اقتصادی در چهار بلوک تقسیم بندی می‌گردند. بلوک اول فعالیت‌هایی را نشان می‌دهد که در آن هر دو شاخص انتشار و حساسیت بزرگ‌تر از یک هستند. به عبارت دیگر بلوک اول بخش‌های کلیدی استان را ارائه می‌دهند.

جدول ۳- تقسیم بندی رشته فعالیت‌های اقتصادی در بلوک چهارتایی بر اساس شاخص‌های انتشار و

حساسیت ناخالص

انتشار کوچکتر از یک	انتشار بزرگ‌تر از یک	
سایر معادن ساخت چوب و محصولات چوبی ساخت کک، فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای توزیع گاز طبیعی حمل و نقل جاده‌ای سایر حمل و نقل خدمات پشتیبانی و انبارداری	ساخت کاغذ و محصولات کاغذی ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی ساخت فلزات اساسی ساخت محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین آلات و تجهیزات ساخت ماشین آلات برق	حساسیت بزرگتر از یک
زراعت و باغداری دامداری، مرغداری، پرورش کرم ابریشم و زنبور عسل و شکر جنگلداری ماهگیری ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی آب عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاها رستوران پست و مخابرات واسطه‌گری‌های مالی مستغلات کرایه و خدمات کسب و کار اداره امور عمومی، و خدمات شهری آموزش بهداشت و مددکاری اجتماعی سایر خدمات عمومی، اجتماعی شخصی و خانگی	ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی‌ها ساخت منسوجات ساخت پوشاک، عمل آوری و رنگ کردن خز دباغی و پرداخت چرم و سایر محصولات چرمی ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر ساخت مبلمان و مصنوعات طبقه بندی نشده در جای دیگر ساختمان‌های مسکونی سایر ساختمان‌ها هتل و خوابگاه	حساسیت کوچکتر از یک

ماخذ: محاسبات تحقیق

ضرایب فزاینده خالص ابتدا توسط Oosterhaven ارائه شد. ایشان معتقد بود که در ضرایب فزاینده ناخالص احتساب مضاعف صورت می‌گیرد و برای جلوگیری از احتساب مضاعف، نسبت تقاضای نهایی بر ستانده هر بخش در ماتریس لئونتیف و نسبت ارزش افزوده بر ستانده هر بخش در ماتریس معکوس گش ضرب گردد. برای استان مرکزی این عمل انجام گرفت و ضرایب فزاینده خالص تقاضا و عرضه در جدول شماره ۴ ارائه گردید.

جدول ۴- ضرایب فزاینده خالص تقاضا و عرضه استان مرکزی

شرح فعالیت‌ها	ضریب فزاینده خالص تقاضا	ضریب فزاینده خالص عرضه
زراعت و باغداری	0/93	1/11
دامداری و مرغداری	0/95	1/01
جنگلداری	0/90	1/14
ماهیگیری	1/30	0/78
سایر معادن	0/61	1/97
محصولات غذایی و آشامیدنی‌ها	1/44	0/60
ساخت منسوجات	1/41	0/73
ساخت پوشاک، عمل آوری و رنگ کردن خز	1/39	0/74
دباغی و پرداخت چرم و محصولات چرمی	1/68	0/45
ساخت چوب و محصولات چوبی	0/83	1/13
ساخت کاغذ و محصولات کاغذی	0/56	1/45
ساخت کک و فراورده‌های نفتی	0/86	1/24
ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی	0/71	1/04
ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک	1/15	0/99
ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی	0/85	1/14
ساخت فلزات اساسی	0/24	1/19
محصولات فلزی فابریکی	1/35	0/86
ساخت ماشین آلات	1/38	0/72
ساخت وسایل نقلیه موتوری و تریلر	1/65	0/62
ساخت مبلمان و مصنوعات	1/35	0/79
برق	0/79	1/28
توزیع گاز طبیعی	0/75	1/52
آب	1/15	0/90

0/66	1/58	ساختمان‌های مسکونی
0/76	1/42	سایر ساختمان‌ها
1/21	0/88	عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر وسایل
0/78	1/20	هتل و خوابگاه
0/82	1/25	رستوران
1/13	0/90	حمل و نقل جاده‌ای
1/42	0/61	سایر حمل و نقل
1/08	0/97	خدمات پشتیبانی و انبارداری
0/91	1/12	پست و مخابرات
1/22	0/85	واسطه‌گری‌های مالی
0/95	1/10	مستغلات
1/07	0/99	کرایه و خدمات کسب و کار
0/83	1/27	اداره امور عمومی، و خدمات شهری
0/94	1/09	آموزش
0/87	1/23	بهداشت و مددکاری اجتماعی
0/90	1/16	سایر خدمات عمومی، اجتماعی شخصی و خانگی

ماخذ: محاسبات تحقیق

اگر ضرایب فزاینده خالص در یک بلوک چهارتایی گنجانده شوند جدولی مطابق جدول شماره ۵ شکل می‌گیرد طبق این بلوک چهارتایی قسمت اول جدول نشان‌دهنده بخشهایی است که شاخص انتشار خالص و شاخص حساسیت خالص بزرگ‌تر از یک را دارا می‌باشند و به همین ترتیب قسمت‌های دیگر یک از شاخص‌های انتشار یا حساسیت بزرگ‌تر یا کوچک‌تر از یک را بخود اختصاص می‌دهند.

از ضرایب فزاینده خالص استانی نتایج جالبی به دست می‌آید. بر طبق جدول بالا بخش‌های اقتصادی تنها به دو گروه تقسیم بندی می‌شوند. ولی ضرایب فزاینده ناخالص فعالیت‌ها را در چهار گروه طبقه‌بندی می‌کرد. با ضرایب فزاینده خالص نمی‌توان بخشی را پیدا کرد که هم از طرف تقاضا و هم از طرف عرضه پیشرو باشد یا به عبارت دیگر بخش کلیدی باشد. با استفاده از ضرایب فزاینده خالص تنها می‌توان عرضه‌ای بودن یا تقاضایی بودن بخش را تعیین نمود.

## جدول ۵- تقسیم بندی رشته فعالیت‌های اقتصادی در بلوک چهارتایی بر اساس شاخص‌های انتشار و

## حساسیت خالص

انتشار کوچکتر از یک	انتشار بزرگ‌تر از یک	
زراعت و باغداری دامداری و مرغداری جنگلداری سایر معادن ساخت چوب و محصولات چوبی ساخت کاغذ و محصولات کاغذی ساخت کک و فرآورده‌های نفتی ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی ساخت فلزات اساسی برق توزیع گاز طبیعی عمده فروشی، خرده فروشی، تعمیر وسایل حمل و نقل جاده‌ای سایر حمل و نقل خدمات پشتیبانی و انبارداری واسطه‌گری‌های مالی کرایه و خدمات کسب و کار	.....	حساسیت بزرگتر از یک
.....	ماهیگیری محصولات غذایی و آشامیدنی‌ها ساخت منسوجات ساخت پوشاک، عمل آوری و رنگ کردن خز دباغی و پرداخت چرم و محصولات چرمی ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک محصولات فلزی فابریکی ساخت ماشین آلات ساخت وسایل نقلیه موتوری و تریلر ساخت مبلمان و مصنوعات آب ساختمان‌های مسکونی سایر ساختمان‌ها هتل و خوابگاه رستوران پست و مخابرات مستغلات اداره امور عمومی، و خدمات شهری آموزش بهداشت و مددکاری اجتماعی سایر خدمات عمومی، اجتماعی شخصی و خانگی	حساسیت کوچکتر از یک

البته برای سایر استان‌ها کشور نیز ضرایب فزاینده خالص و ناخالص به دست آمد و گاه بخشی پیدا می‌شد که از هر دو طرف عرضه و تقاضا بخش پیشرو باشد ولی تعداد بخش‌های کلیدی خالص بسیار اندک می‌باشد. در نهایت می‌توان این را نتیجه گرفت که اگر اقتصاددان منطقه‌ای دنبال یافتن بخش‌های کلیدی منطقه است تنها ضرایب فزاینده ناخالص می‌تواند این امر را به نحو مطلوبی انجام دهد و ضرایب فزاینده ناخالص کمک خاصی بفرود نمی‌کند. این روش تنها بخش‌ها را به دو گروه عرضه محور یا تقاضا محور تقسیم می‌کند

### جمع‌بندی و خلاصه نتایج

امروزه اقتصاددانان از پیوندهای پیشین تقاضا و پسین عرضه برای شناسایی بخش‌های پیشرو و نیز بخش‌های کلیدی بهره‌فرآوانی گرفته‌اند. Oosterhaven پیوندهای متعارف در مباحث داده-ستانده را پیوندهای ناخالص معرفی نموده و در کنار این پیوندهای ناخالص متعارف، پیوندهای جدید خالصی را ارائه نموده است. این مقاله بر اساس کار Oosterhaven پیوندهای خالص را برای منطقه (استان مرکزی) محاسبه نموده است همچنین پیوندهای ناخالص نیز محاسبه گردید و در انتها پیوندهای خالص و پیوندهای ناخالص برای منطقه محاسبه شده‌اند.

طبق نتایج مطالعه حاضر بخش‌های "ساخت کاغذ و محصولات کاغذی"، "ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی"، "ساخت فلزات اساسی"، "ساخت محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین‌آلات و تجهیزات"، "ساخت ماشین‌آلات" و "برق" بخش‌های کلیدی ناخالص هستند به عبارت دیگر این بخش‌ها هر دو شاخص انتشار ناخالص و شاخص حساسیت ناخالص بزرگ‌تر از یک را دارا هستند در حالی که بر اساس پیوندهای خالص بخش کلیدی وجود ندارد.

ضرایب فزاینده خالص رشته بخش‌های اقتصادی را در منطقه به دو قسمت عرضه و تقاضا تقسیم می‌کند و نمی‌توان بخشی را پیدا نمود که ضرایب فزاینده خالص تقاضا و عرضه بزرگ‌تر از یک داشته باشد. این نتیجه برای اکثر استان‌های کشور به دست آمده است. بنابراین برای یافتن بخش‌های کلیدی منطقه روش ضرایب فزاینده خالص Oosterhaven کارگشا نیست و اگر دنبال یافتن بخش‌های پیشرو عرضه و بخش‌های پیشرو تقاضا باشیم روش ضرایب فزاینده خالص این امر را مطلوبتر از روش متعارف داده-ستانده انجام می‌دهد.

## References

- [1] Azadinejad A, Assari A, Jahangard E. (2013). " Identifying key sector in khorasan razavi province with a new intersection method and compare with AFLQ method" . Economics and Regional Development, No 5, PP: 168-188, Mashhad, Iran. (in Persian).
- [2] Banouei, A. A., Bazzazan, F & Karami, M. (2006). "A Quantitative Study on the Relationship between Space Economy and Input-Output Coefficients in 28 Provinces of the Country", Iranian Journal of Economic Research, No. 29, PP: 143-170. (In Persian)
- [3] Banouei, A. A., Jelodari Mamaghani, M, Mohagheghi, M. (2007). "Identification of key sectors based on the traditional and modern approaches of demand and supply side economies". Economic research (Growth and Sustainable Development), No 22, PP: 1-26. Iran, (in Persian).
- [4] 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.
- [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] Ghelbash, M. (2010). "Comparing Net multiplier Coefficients with Gross multiplier Coefficients in Determining Key sectors of Iran: An Input-Output Approach ". MA Dissertation, Allameh tabatabaee university, Faculty of Economics, Tehran. (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] Jahangard E. (1998). "Identifeing key sectors in the economy of Iran in a program of economic development ". Program and Budget Journal. No 31,32. PP: 99-123, 1998. (in Persian)
- [11] Jahangard E. (2002). "Identify key sectors in the industrial of Iran ". Economic Research and Policy. No 21. PP:45-70, Tehran. Iran. (in Persian)
- [12] McCann P. and Dewhurst J. H. L. (1998). Regional size, industrial location and input-output expenditure coefficients, Regional Studies 32, 435-444.
- [13] Mesnard L. (2007). Reply to Oosterhaven's: The Net Multiplier is a New Key Sector Indicator. Annals of Regional Science, vol.41, No 41, PP:249-271.
- [14] Miller R. E. and Blair P. D. (2009). Input-Output Analysis: Foundations and Extensions, 2nd edition. Cambridge University Press, Cambridge.
- [15] Oosterhaven J. and Hoen A.R. (1998). Preferences, technology, trade and real

- income changes in the European Union: an intercountry decomposition analysis for 1975–1985, *Annals of Regional Science* 32, 505–524.
- [16] Oosterhaven, J. (2006). A new approach to the selection of key sectors: China, South Korea, the Netherlands, the United States. In: Paper to be presented at the 53rd North American Meetings of the Regional Science Association International, November 2006, Toronto
- [17] Oosterhaven, J., Stelder, D. (2002b). Net multipliers avoid exaggerating impacts: with a bi-regional illustration for the Dutch transportation sector. *J Reg Sci* 3:533–543
- [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] Pirmoradian, M. (2008). "Measuring the importance of size of Iranian economy sectors based on hypothetical elimination methods " MA Dissertation, Allameh tabatabaee university, Faculty of Economics, Tehran. (in Persian)
- [20] Rasmussen, P.N. (1956). "Studies in Intersectional Relations". North-Holland, Amsterdam, Netherlands.
- [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] Statistical Center of Iran. (2007,2015). National Accounts and Regional Accounts of Provinces (in Persian)
- [24] Statistical Center of Iran. (2013). Guid to Compiling, Calculating and Evaluating Regional Accounts in 2012, Tehran, Iran. (In Persian)
- [25] Stevens B.H., Treyz G.I. and Lahr M.L. (1989). On the comparative accuracy of rpc estimating techniques, in Miller R.E., Polenske K.R. and Rose A.Z. (Eds) *Frontiers of Input–Output Analysis*, 245–257. Oxford University Press, Oxford.
- [26] Tofigh, P. (1992). "Analysis of Input - Output in Iran and its applications in predicting and planning", Tehran, society and economic, Iran. (in Persian)
- [27] Tohmo T. (2007). Regional Economic Structures in Finland: Analyses of Location and Regional Economic Impact, *Jyvaskyla Studies in Business and Economics* 57. University of Jyvaskyla, Jyvaskyla, Finland.
- [28] 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)