

## سنجش شاخص یکپارچگی عمودی ارزش افزوده غیرمستقیم بخش های اقتصادی شهرستان تهران\*

پریسا مهاجری<sup>۱\*</sup>

علی اصغر بانویی<sup>۲</sup>

حجت اله میرزایی<sup>۳</sup>

نیلوفر جهانفر<sup>۴</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۸/۲۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۳/۱۶

### چکیده

در این مقاله نشان می‌دهیم که معیار ستانده بخش‌های مختلف اقتصادی در سنجش اهمیت بخش‌ها برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مناسب نیست. نخست آنکه در چارچوب مدل مقداری لئونتیف، هر بخش اقتصادی دو وظیفه دارد: تأمین مستقیم و غیرمستقیم تقاضای نهایی خود و تولید سایر بخش‌های اقتصادی. به عقیده بسیاری از پژوهشگران، مجموع این دو، لغزش احتساب مضاعف را دامن می‌زند. دوم آنکه ستانده (تولید ناخالص) بخش‌ها، ملاک مناسبی برای رشد و رفاه جامعه به شمار نمی‌رود. برای رفع این دو نقیصه، رویکرد تولید به تولید استفاده می‌شود که ریشه در پایه نظری نظام تولیدی پیرو سرافا دارد و پاسینیتی آن را به شکل یکپارچگی عمودی تولید در قالب الگوی داده-ستانده لئونتیف به‌عنوان روش بدیل در سنجش اهمیت بخش‌ها معرفی می‌کند. رویکرد مذکور حول یک سؤال زیر مبنای تحلیل اقتصاد شهرستان تهران قرار می‌گیرد. «ارزش افزوده بخش خدمات که حدود ۸۳ درصد GDP شهرستان تهران را تشکیل می‌دهد به‌طور بالقوه چه میزان ارزش افزوده غیرمستقیم در سایر بخش‌های اقتصاد ایجاد می‌کند؟». برای این منظور جدول داده-ستانده سال ۱۳۹۳ شهرستان تهران که به‌تازگی در قالب یک طرح پژوهشی محاسبه شده است، مبنای تحلیل کمی سؤال مطرح شده قرار می‌گیرد. یافته‌ها حاکی از آن است که اولاً شاخص یکپارچگی عمودی بخش خدمات صرفاً ۰/۰۴ واحد است و بخش مذکور به ازای هر ۱۰۰ واحد ارزش افزوده اصلی خود، ۴ واحد ارزش افزوده غیرمستقیم در سایر بخش‌های اقتصادی ایجاد می‌کند. ثانیاً شاخص‌های یکپارچگی بخش‌های چهارگانه خدمات توزیعی، تولیدی، اجتماعی و شخصی به ترتیب ۰/۰۸، ۰/۴۶، ۰/۴۰ و ۰/۴۰ است که همگی کمتر از واحد هستند.

**کلید واژه‌ها:** یکپارچگی عمودی، ارزش افزوده غیرمستقیم، رویکرد تولید به تولید.

**طبقه‌بندی JEL:** C67, R11, R58, P25.

**Email:** p.mohajeri@atu.ac.ir

**Email:** banouei7@yahoo.com

**Email:** ho.mirzaei@gmail.com

**Email:** niloofar.jahanfar@yahoo.com

۱. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی (\*نویسنده مسئول)

۲. استاد گروه اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی

۳. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی

۴. کارشناس ارشد توسعه و برنامه‌ریزی، دانشگاه علامه طباطبائی

\* مقاله حاضر، بخشی از یافته‌های طرح پژوهشی با عنوان «محاسبه جدول داده-ستانده چندمنطقه‌ای و کاربردهای آن؛ مطالعه موردی استان‌های تهران، البرز و سایر استان‌های کشور» در سال ۱۳۹۷ است که هزینه این مطالعه توسط معاونت محترم برنامه‌ریزی، توسعه شهری و امور شوراهای شهرداری تهران تأمین شده است.

## ۱. مقدمه

از منظر سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی بخشی، تعیین و شناسایی بخش‌های اولویت‌دار نقش بسزایی در پیش‌بینی رشد اقتصادی ایفا می‌کند. در این مورد، ادبیات موجود در ایران نشان می‌دهد که سه نهاد کشور در راستای تحقق رشد اقتصادی در برنامه پنج‌ساله ششم توسعه (۱۳۹۹-۱۳۹۵) تلاش نمودند معیارهای مختلفی را در جهت شناسایی بخش‌های مختلف کشور مورد استفاده قرار دهند. از یک‌سو، وزارت صمت بر اساس شاخص‌های کلان مانند سهم اشتغال، سهم ارزش‌افزوده، سهم صادرات بخش‌های مختلف اقتصاد کشور را مبنای شناسایی بخش‌های اولویت‌دار قرار دهد (وزارت صنعت، معدن و تجارت، ۱۳۹۴). از سوی دیگر، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (سازمان برنامه‌بودجه فعلی)، جدول داده-ستانده بهنگام شده سال ۱۳۹۰ مرکز آمار ایران را در چارچوب الگوی تقاضا به تولید لئونتیف، مبنای سنجش بخش‌های کلیدی قرار می‌دهد. مرکز پژوهش‌های مجلس نیز ابتدا بر مبنای جدول آماری سال ۱۳۸۰ مرکز آمار ایران، جدول سال ۱۳۹۰ را بهنگام می‌کند. سپس با استفاده از سه روش سنتی، بردار ویژه و حذف فرضی تلاش می‌کند بخش‌های اولویت‌دار کشور را شناسایی نماید (صادقی، ۱۳۹۴-الف و ب).

مقایسه خروجی‌های سه گزارش فوق حاکی از آن است که سیاست‌های توسعه و گسترش صنایع سنگین در گزارش‌های صمت و سازمان برنامه‌بودجه کشور تجویز می‌شود، حال آنکه در گزارش مرکز پژوهش‌های کشور، زیربخش‌های کشاورزی و برخی از زیربخش‌های خدمات مانند عمده‌فروشی و خرده‌فروشی، در زمره بخش‌های اولویت‌دار کشور قرار می‌گیرند. نتایج گزارش‌های فوق در کنار سایر پژوهش‌های انجام گرفته در سنجش اهمیت بخش‌های اقتصادی نشان می‌دهند که فقط معیار تولید (ستانده) بخش‌ها، مبنای سنجش بخش‌های کلیدی و یا بخش‌های پراهمیت کشور قرار گرفته است. هرچند به‌کارگیری معیار تولید در سنجش بخش‌های اولویت‌دار به‌صورت متعارف، مبنای تحلیل سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های بخشی قرار می‌گیرند، اما حداقل سه نارسایی زیر را دارد: یک- به‌کارگیری معیار ستانده منجر به احتساب مضاعف زنجیره‌های تولید در الگوی داده-ستانده می‌شود. یعنی اینکه تولید ناخالص بخش‌ها در الگوی داده-ستانده، تولید ناخالص یک بخش ناشی از دو فرآیند است. نخست، تأمین تولید یک بخش به تولید سایر بخش‌های اقتصاد و تأمین تولید همان بخش به تقاضای نهایی خود. جمع‌بندی این دو فرآیند منجر به بیش‌برآوردی تولید بخش‌ها در کل اقتصاد خواهد شد.

دو- پیوند معیار تولید ناخالص در رویکرد متعارف تقاضای نهایی به تولید لئونتیف به عوامل تولید (ارزش‌افزوده) بخش‌های اقتصادی که بیانگر رشد و رفاه جامعه است به‌آسانی امکان‌پذیر نیست. برای برون‌رفت از این مسئله، تحلیل‌گران داده-ستانده سه رویکرد کلی را پیشنهاد می‌کنند که عبارتند از: رویکرد تولید به تولید در قالب یکپارچگی عمودی، رویکرد پیوند خالص و رویکرد

گسستگی فرآیند تولید. کانون توجه مقاله حاضر بررسی مبانی نظری و محاسبه یکپارچگی عمودی ارزش افزوده غیرمستقیم بخش‌های مختلف اقتصادی است [۱].

سه- ادبیات موجود نشان می‌دهند که پژوهشگران رویکرد تولید به تولید در قالب یکپارچگی عمودی را در سطح ملی مورد استفاده قرار داده‌اند که تنها مطالعه داخلی صورت گرفته مربوط به پایان‌نامه واقف (۱۳۹۶) است. مقاله حاضر تلاش می‌کند رویکرد مذکور را در سطح شهرستان تهران، به دو دلیل مبنای تحلیل قرار دهد. دلیل اول، حدود ۸۳ درصد<sup>۱</sup> GDP شهرستان تهران را خدمات تشکیل می‌دهد. دلیل دوم، در مقایسه با بخش‌های کالامحور، بخش‌های خدمات محور دارای پیوندهای واسطه‌ای کمتری هستند و بدین ترتیب انتظار می‌رود که ارزش افزوده غیرمستقیم کمتری در کل اقتصاد شهرستان ایجاد نمایند. این مسئله حول یک سؤال محوری زیر، ارکان مقاله حاضر را تشکیل می‌دهد. «ارزش افزوده بخش خدمات که حدود ۸۳ درصد GDP شهرستان تهران را تشکیل می‌دهد، به‌طور بالقوه چه میزان ارزش افزوده غیرمستقیم در سایر بخش‌های اقتصاد ایجاد می‌کند؟» جدول داده-ستانده سال ۱۳۹۳ شهرستان تهران که به‌تازگی در قالب یک طرح پژوهشی محاسبه شده است، مبنای تحلیل کمی سؤال مطرح شده قرار می‌گیرد.

در راستای مسئله مطرح شده، مطالب این مقاله در پنج بخش تنظیم می‌گردد. مبانی نظری تولید به تولید سرافا و نحوه تعمیم آن به یکپارچگی عمودی توسط پاسینیتی در الگوی لئونتیف و همچنین پیشینه تحقیق به اجمال در بخش اول ارائه می‌شود. روش تحقیق و نحوه محاسبه شاخص یکپارچگی عمودی ارزش افزوده غیرمستقیم بخش‌ها در بخش دوم بررسی می‌شود. پایه‌های آماری، بخش سوم از مقاله حاضر را تشکیل می‌دهد. تحلیل نتایج و جمع‌بندی نیز به ترتیب در بخش‌های چهارم و پنجم ارائه می‌گردند.

## ۲. مبانی نظری و پیشینه تجربی موضوع

ستانده و یا تولید بخش‌های مختلف اقتصادی که در بسیاری از مطالعات تجربی، مهم‌ترین معیار سنجش اهمیت بخش‌ها قلمداد شده و مبنای تخصیص منابع در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی بخشی قرار می‌گرفت اخیراً به دو دلیل عمده، در معرض انتقادات جدی قرار گرفت.

دلیل اول اینکه اساس روش‌های پیشین از جمله الگوی لئونتیف، تقاضای نهایی به تولید بوده است که در این روش‌ها، مقداری که هر بخش اقتصادی به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بایستی تولید کند تا بتواند تقاضای نهایی خود و سایر بخش‌ها را تأمین نماید، مورد توجه قرار می‌گرفت. اما مسئله

۱. لازم به ذکر است که مرکز آمار ایران از سال ۱۳۷۹ تاکنون GDP استان‌های کشور را منتشر نموده است اما GDP در لایه‌های پایین‌تر مانند GDP شهرستان‌ها، شهرها و روستاها توسط هیچ یک از نهادهای آماری کشور به‌طور رسمی منتشر نمی‌شود. با توجه به اهداف تحقیق، در این مقاله GDP شهرستان تهران در سطح بخش‌های اقتصادی محاسبه شده است که در پایه‌های آماری، نحوه محاسبه آن به‌طور مبسوط تبیین خواهد شد.

اینجاست که هر بخش اقتصادی فقط کالاهای نهایی (مازاد تولید) تولید نمی‌کند و در چارچوب الگوی داده-ستانده، تولید ناخالص هر بخش از دو قسمت تشکیل می‌شود. بخشی از آن در راستای تأمین تولید سایر بخش‌های اقتصادی عرضه می‌شود و قسمت دیگر تولید مستقیم و غیرمستقیم تأمین تقاضای نهایی خود است. مجموع این دو تولید به باور برخی از پژوهشگران موجب احتساب مضاعف می‌گردد.

دلیل دوم، آن است که منظور کردن ستانده، ملاک مناسبی برای رشد اقتصادی و رفاه جامعه به‌شمار نمی‌رود. برای رفع این دو نقیصه، پژوهشگران رویکرد تولید به تولید را به‌عنوان مدخل ورود به سنجش ارزش افزوده بخش‌ها پیشنهاد می‌کنند. رویکرد تولید به تولید ریشه در پایه نظری پیرو سرافا دارد که به بهترین شکل در کتاب وی تحت عنوان «تولید کالا از طریق تولید کالا» در سال ۱۹۶۰ میلادی انتشار یافته است [۲].

## ۲-۱. مبانی نظری رویکرد تولید به تولید سرافا-پاسینیتی

نقطه شروع بررسی اثرگذاری تولیدات یک بخش بر ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم سایر بخش‌های اقتصادی، بسط رویکرد تولید به تولید است [۳]. ایده سرافا ریشه در اقتصاد کلاسیکی دارد. وی ابتدا یک نظام اقتصادی ساده را به تصویر می‌کشد که ستانده آن، تنها به اندازه بازتولید خودش است (سرافا، ۱۹۶۰). در این نظام اقتصادی، هر بخش اقتصادی در فرآیند تولید خود از کالاهای واسطه‌ای سایر بخش‌های اقتصادی استفاده می‌کند. برای مثال، فرض شود که فقط دو کالای سیب و فولاد در اقتصاد وجود دارد. بخشی از این دو کالا برای تأمین معاش نیروی کار و بخش دیگر به‌عنوان واسطه در فرآیند تولید استفاده می‌شود. اگر برای تولید ۵۰۰ واحد سیب به ۳۸۰ واحد سیب و ۱۲ واحد فولاد نیاز داشته باشیم و تولید ۳۰ واحد فولاد نیز مستلزم استفاده از ۱۲۰ واحد سیب و ۱۸ واحد فولاد باشد، در این صورت مبادلات یک سال را می‌توان به‌صورت زیر نشان داد:

۵۰۰ واحد سیب → ۱۲ واحد فولاد + ۳۸۰ واحد سیب

۳۰ واحد فولاد → ۱۸ واحد فولاد + ۱۲۰ واحد سیب

بدین ترتیب، در انتهای سال مالی، حجم دارایی‌ها در اقتصاد افزایش نمی‌یابد زیرا مقدار مصرف برابر با مقدار تولید است. چرخه تولیدات اقتصادی نیز به همین منوال تداوم می‌یابد و می‌توان همین چرخه را برای تولید سه کالا یا بیشتر نیز مطرح نمود. سرافا با گسترش نظام اقتصادی فوق، فرض می‌کند که ستانده تولید شده در اقتصاد بیش از مقداری باشد که برای بازتولید چرخه اقتصادی لازم است. در این صورت بایستی مازاد تولید بین نیروی کاری (که حقوق و دستمزد می‌گیرند) و صاحبان ابزار تولیدی (که سود دریافت می‌نمایند)، تقسیم شود. همین موضوع سبب طرح مفهومی تحت عنوان «قیمت‌های نسبی» می‌شود که بر اساس آن، مازاد ستانده بین عوامل تولید توزیع می‌گردد. مثلاً اگر با ترکیب ۳۸۰ واحد سیب و ۱۲ واحد فولاد بتوان ۶۰۰ واحد سیب تولید نمود و همچنین با ترکیب

۱۲۰ واحد سیب و ۱۸ واحد فولاد، امکان تولید ۳۰ واحد فولاد وجود داشته باشد، در آن صورت کاملاً روشن است که ۱۰۰ واحد سیب باقی می ماند که می تواند بین عوامل تولید تقسیم شود. سرافا در نظام اقتصادی طراحی شده خود بر تولید و توزیع مازاد تأکید می کند و از همین کانال است که امکان بررسی رفاه جامعه از طریق نظام توزیع تابعی درآمد بین عوامل تولید میسر می گردد.

سرافا همچنین به لحاظ نظری بیان می کند که اگر  $n$  کالا در اقتصاد تولید شود، می توان گفت که در تولید هر یک از کالاهای  $B, C, \dots$  از تعدادی نیروی کار استفاده شده که به صورت غیرمستقیم در تولید کالای  $A$  نقش دارند. پاسینتی این مفهوم را به شکل یکپارچگی عمودی<sup>۱</sup> و در چارچوب رویکرد لئونتیف قاعده مند و فرموله می کند [۴]. یکپارچگی عمودی پیوند بین تقاضای نهایی هر بخش با تولید آن بخش را آشکار می کند. بدین معنی که هر بخش در تأمین تقاضای نهایی خود چه میزان به طور مستقیم باید تولید کند. تفاوت بارز آن با الگوی داده-ستانده لئونتیف این است که در الگوی لئونتیف، تولید هر بخش در تأمین تقاضای نهایی همه بخش های اقتصادی بیان می شود، حال آنکه در رویکرد یکپارچگی عمودی تولید هر بخش در تأمین تقاضای نهایی آن بخش برجسته می گردد (Pasinetti, 1986, 1973).

با توجه به توضیحات فوق، پاسینتی مفهوم یکپارچگی عمودی هر بخش در نظام تولیدی سرافا را در قالب الگوی داده-ستانده لئونتیف به صورت زیر نشان می دهد.

$$\bar{z}^{-R} = (I - A^R)^{-1} \hat{f}^R \quad (1)$$

$\bar{z}^{-R}$  و  $\hat{f}^R$  در رابطه (۱) به ترتیب ماتریس قطری تقاضای نهایی و ماتریس تولید ناخالص در منطقه یا شهرستان است. جمع سطری ماتریس فوق ( $\bar{Z}_e^R$ ) و  $e$  بردار ستونی واحد، تولید ناخالص داخلی هر بخش را در الگوی متعارف لئونتیف نشان می دهد. یعنی برای تأمین تقاضای نهایی همه بخش های اقتصادی، هر بخش به طور بالقوه چه میزان بایستی به طور مستقیم و غیرمستقیم تولید کند. جمع ستونی ماتریس مذکور ( $e' \bar{Z}_e^R$ ) مشخص می کند که هر بخش در جهت تأمین تقاضای نهایی خود چه میزان بایستی به طور مستقیم و غیرمستقیم تولید نماید و  $e'$  بردار سطری واحد است. در خصوص ستون مذکور توضیح دو نکته ضروری است. نخست آنکه هر ستون ماتریس بیانگر یک زیرسیستم از کل نظام تولیدی است که ابتدا سرافا و سپس پاسینتی آن را یکپارچگی عمودی معرفی می کنند. دوم آنکه ستون مذکور شبیه پیوند پسین متعارف است. با این تفاوت که در یکپارچگی عمودی مقیاس اندازه تقاضای نهایی بخش و یا بخش ها منظور می گردد، حال آنکه در پیوند پسین از

تحمیل ارزش یک واحد قراردادی در تقاضای نهایی بخش‌ها استفاده می‌گردد (بانوئی و همکاران، ۱۳۸۶).

اما همان‌طور که قبلاً اشاره نمودیم، جمع ستونی تولید مشکلات حساب مضاعف را دامن می‌زند. علت این است که تولید ناخالص هر بخش علاوه بر تولید تقاضای نهایی، تولید واسطه هم تولید می‌کند. بنابراین برای تأمین نیازهای مستقیم و غیرمستقیم تقاضای نهایی هر بخش نیاز به کالاهای واسطه‌ای دارد که بایستی توسط سایر بخش‌ها تأمین گردد. یک راه برون‌رفت از این مسئله، پیوند رابطه (۱) به ارزش افزوده است که در رابطه زیر بیان می‌گردد:

$$\overline{VA}^R = \overline{va}^R (I - A^R)^{-1} \hat{f}^R \quad (2)$$

$\overline{VA}^R$  و  $\overline{va}^R$  به ترتیب بردارهای سطری ضرایب مستقیم ارزش افزوده بخش‌ها و ماتریس ارزش افزوده را آشکار می‌کنند و نماد فوقانی R نیز منعکس‌کننده منطقه مورد بحث (در اینجا شهرستان تهران) است. رابطه فوق به‌طور کلی پیوند بین تقاضای نهایی و ارزش افزوده را در یکپارچگی عمودی پاسینیته آشکار می‌کند. جمع سطری ماتریس  $(\overline{VAe}^R)$  برابر است با سرجمع تقاضای نهایی مندرج در جدول  $(f^R e)$  که در رابطه متعارف تقاضای نهایی به ارزش افزوده لئوتیتف پدیدار می‌گردد. یعنی اینکه برای تأمین تقاضای نهایی همه بخش‌ها، چه میزان به‌طور مستقیم و غیرمستقیم ارزش افزوده ایجاد می‌شود. ستون می‌تواند مبنای سنجش ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم هر بخش در کل اقتصاد در جهت تقاضای نهایی خود بخش قرار گیرد. یعنی اینکه هر بخش در تأمین تقاضای نهایی خود چه میزان به‌طور مستقیم و غیرمستقیم ارزش افزوده در کل اقتصاد ایجاد می‌کند که پاسینیته آن را یکپارچگی عمودی ارزش افزوده معرفی می‌کند. اما به‌کارگیری روش مذکور یک اشکال اساسی دارد و آن این است که چنانچه به هر دلیل مازاد تولید (تقاضای نهایی) بخش صفر باشد، تولید ناخالص و به‌تبع آن ارزش افزوده آن بخش صفر خواهد بود و اگر منفی باشد، ارزش افزوده منفی به دست می‌آید که فاقد تفسیر اقتصادی است.

## ۲-۲. پیشینه تجربی موضوع در ایران و جهان

نخستین تلاش‌ها برای ارزیابی مقداری پیوند پسین و پیشین به مطالعه چنری<sup>۱</sup> و واتانابه<sup>۲</sup> (۱۹۵۸) باز می‌گردد. در این مطالعه، پیوندهای پسین و پیشین بین بخشی براساس ماتریس ضرایب فنی محاسبه گردید. اما از آنجایی که در روش مذکور، صرفاً روی اثرات مستقیم تأکید می‌شد و محاسبه پیوندهای پیشین نیز پایه نظری مناسبی نداشت، لذا روش مناسبی برای تعیین اولویت بخش‌های اقتصادی محسوب نشد. اما در روش راسموسن<sup>۳</sup> (۱۹۵۶)، سنجش پیوندها بر مبنای ماتریس معکوس لئوتیتف

1. Chenery  
2. Watanabe  
3. Rasmussen

صورت گرفت و این روش قادر بود تا تحلیل مناسب‌تری از پیوندهای بین‌بخشی را ارائه دهد. در این روش، جمع ستونی ماتریس معکوس لئونتیف، نشان‌دهنده پیوندهای پسین مستقیم و غیرمستقیم است و جمع سطری آن پیوندهای پیشین مستقیم و غیرمستقیم را به‌دست می‌دهد. اما تفسیر ارقام به‌دست‌آمده از پیوندهای پیشین مستقیم و غیرمستقیم در این روش امکان‌پذیر نیست. زیرا الگوی تقاضا محور لئونتیف نمی‌تواند پیوندهای پیشین را به‌خوبی توضیح دهد. در هر دو پژوهش فوق، پیوندهای پسین و پیشین بر مبنای الگوی تقاضا به تولید محاسبه‌شده و میزان تغییر در ستانده با فرض افزایش یک واحد در تقاضای نهایی هر یک از بخش‌ها، محاسبه‌شده است. از این روش‌ها به روش‌های سنتی تقاضا به تولید یاد می‌شود.

در سال ۱۹۶۸، استراسرت<sup>۱</sup> روش نوینی را برای شناسایی بخش‌های کلیدی با استفاده از روش حذف فرضی معرفی نمود که در آن برخلاف روش سنتی، اندازه واقعی تقاضای نهایی هر بخش در ارزیابی اهمیت هر یک از بخش‌های اقتصادی مدنظر قرار می‌گیرد. استراسرت با حذف فرضی یک بخش اقتصادی، تمامی مبادلات درون‌بخشی و بین‌بخشی را با صفر جایگذاری نموده و پیوندها را بر مبنای الگوی تقاضا محور لئونتیف محاسبه می‌کند و بسته به مقدار کاهش ستانده کل، اهمیت بخش‌های اقتصادی را مشخص می‌نماید.

حدود دو دهه بعد، سال<sup>۲</sup> (۱۹۸۴) نیز با انجام تغییراتی در روش حذف فرضی استراسرت، روش جدیدی را برای شناسایی بخش‌های کلیدی ارائه می‌نماید. وی در مطالعه‌اش توضیح می‌دهد که حذف کامل یک بخش از اقتصاد منطقی ندارد و به‌منظور لحاظ این تفاوت، پیوندهای بین‌بخشی را حذف کرده و پیوندهای درون‌بخشی یک بخش را حفظ می‌کند. وی همانند روش استراسرت، از الگوی تقاضا محور لئونتیف استفاده نموده و پیوندهای پسین و پیشین را محاسبه می‌کند و به این نتیجه دست می‌یابد که سنجش اهمیت بخش‌های اقتصادی بر مبنای پیوندهای پسین، تصویر متفاوتی از سنجش اهمیت این بخش‌ها بر مبنای پیوند پیشین ارائه می‌کند.

هیملر<sup>۳</sup> (۱۹۹۱) با استفاده از جدول داده-ستانده ۲۴ بخشی سال ۱۹۸۱ کشور چین و با به‌کارگیری رویکرد تولید به تولید به سنجش اهمیت بخش‌های اقتصاد چین پرداخته است. او در این پژوهش، معیار ارزش‌افزوده را جایگزین معیار ستانده قرار داده و اولویت‌بندی بخش‌های اقتصاد را بر اساس ارزش‌افزوده‌ای که هر بخش به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم برای سایر بخش‌ها ایجاد می‌کند، انجام می‌دهد. روش تحقیق در این پژوهش شباهت بسیاری با روش حذف فرضی استراسرت دارد. نتایج حاصله حاکی از آن است که بخش‌های صنایع شیمیایی سبک، صنایع شیمیایی سنگین، صنعت ماشین‌سازی سبک، چوب و محصولات چوبی، صنایع غذایی، تولید چرم و لباس، ساخت کاغذ و

1. Strassert  
2. Guido Cella  
3. Alberto Heimler

محصولات فرهنگی و آموزشی، سایر صنایع و ساختمان در اقتصاد چین از اهمیت بالاتری از منظر ارزش افزوده برخوردار هستند.

علاوه بر این، دیازنباخر و ون در لیدن<sup>۱</sup> (۱۹۹۷) نیز تغییراتی در روش حذف فرضی استراسرت اعمال نموده و روش دیگری را برای شناسایی بخش‌های کلیدی پیشنهاد نمودند. آن‌ها پیوندهای پسین یک بخش را با استفاده از الگوی تقاضا محور لئوتیف و پیوندهای پیشین را براساس الگوی عرضه محور گش محاسبه نموده و اهمیت بخش‌ها را از منظر پیوندهای پسین و پیشین به صورت جداگانه بررسی می‌کند. در این روش نیز به اندازه واقعی تقاضای نهایی و ارزش افزوده هر بخش توجه می‌شود. آن‌ها در مطالعه خود، همین روش را برای شناسایی بخش‌های کلیدی بر مبنای پیوندهای پسین و پیشین در ۷ کشور اروپایی (آلمان، فرانسه، ایتالیا، هلند، بلژیک، انگلیس و آلمان) در سال ۱۹۸۰ به کار گرفته‌اند. نهایتاً اینکه دیازنباخر و لهر (۲۰۱۳) با به‌کارگیری شیوه جدیدی از روش حذف فرضی که به روش حذف فرضی اصلاح‌شده یا حذف فرضی جزئی شناخته می‌شود، به تعیین اهمیت بخش‌ها می‌پردازند. طبق نظر آنان حذف کامل یک بخش از اقتصاد به‌ندرت اتفاق می‌افتد و دور از واقعیت است. لذا آنان روی حذف جزئی بخش‌ها تمرکز نموده و اثرات کاهش قسمتی از تقاضای نهایی یک بخش را بر اقتصاد موردبررسی قرار می‌دهند.

سنجش اهمیت بخش‌های اقتصادی در ایران نیز موردتوجه بسیاری از پژوهشگران قرار گرفته و مقالات بسیاری در این زمینه به چاپ رسیده است که برای نمونه می‌توان به مطالعات فرجی دانا (۱۳۶۶)، بانوئی و همکاران (۱۳۷۷)، جهانگرد (۱۳۸۱)، کشاورز حداد (۱۳۸۳)، بانوئی و همکاران (۱۳۸۶)، بانوئی و همکاران (۱۳۸۸)، حیات‌غیبی و همکاران (۱۳۸۹)، جهانگرد و حسینی (۱۳۹۱)، یوسفی (۱۳۹۱)، شفولادوشی و همکاران (۱۳۹۱)، یوسفی و غلباش (۱۳۹۱)، آل‌عمران و همکاران (۱۳۹۲)، ولی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۲)، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (سازمان برنامه‌بودجه فعلی) (۱۳۹۴)، وزارت صنعت، معدن و تجارت (۱۳۹۴)، صادقی (۱۳۹۴-۱۳۹۴-الف و ب)، اکبریان و حکیمی‌پور (۱۳۹۵)، لشکری‌زاده و برهانی (۱۳۹۵) و واقف (۱۳۹۶) اشاره نمود که با روش‌های مختلفی به شناسایی بخش‌های کلیدی اقتصادی پرداخته‌اند [۵]. عمده این مطالعات در سطح ملی بوده و صرفاً ۵ مورد از مطالعات فوق، اهمیت بخش‌های اقتصادی در سطح منطقه‌ای (استانی) را موردسنجش قرار داده‌اند. مطالعه واقف (۱۳۹۶)، نیز تنها مطالعه‌ای است که از طریق محاسبه شاخص یکپارچگی عمودی ارزش افزوده، به سنجش اهمیت بخش‌های اقتصادی در سطح ملی پرداخته است. واقف در پایان‌نامه خود با استفاده از جدول داده-ستانده ۷۱ بخشی به‌هنگام‌شده سال ۱۳۹۰ مرکز پژوهش‌های مجلس و با استفاده از رویکرد ترکیبی سرافا-پاسینتی-لئوتیف به این نتیجه دست یافته است که ۲۴ بخش در اقتصاد وجود دارند که بالاترین ارزش افزوده غیرمستقیم را در سایر بخش‌ها و

1. Jan A. Van der Linden



کل اقتصاد ایجاد می‌کنند که از این میان، ۱۸ بخش از گروه صنعت، ۳ بخش از گروه خدمات، هر ۲ بخش گروه ساختمان و تنها ۱ بخش از گروه کشاورزی بودند.

با عنایت به این که بیش از ۸۳ درصد GDP شهرستان تهران به بخش خدمات اختصاص دارد و بخش‌های خدماتی عموماً پیوندهای پسین و پیشین اندکی دارند، پرسش اساسی این است که وقتی از لایه ملی به سمت لایه‌های پایین‌تر و در سطح شهرستان حرکت می‌کنیم آیا تصویر یکسانی در خصوص بخش‌هایی با بالاترین ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم ایجاد شده در سطح ملی و منطقه‌ای به دست می‌آید یا خیر؟

### ۳. نحوه محاسبه شاخص یکپارچگی عمودی ارزش افزوده غیرمستقیم بخش‌ها در رویکرد تولید به تولید

به‌کارگیری رویکرد تولید به تولید در محاسبه شاخص یکپارچگی ارزش افزوده بخش‌ها می‌تواند نارسایی بخش پیشین را برطرف نماید. در الگوی متعارف تقاضا به تولید لئونتیف، تولید ناخالص هر بخش حاوی دو قسمت است: تولید واسطه‌ای (تقاضای واسطه‌ای) و تولید نهایی (تقاضای نهایی). سنجش نیازهای مستقیم و غیرمستقیم تولید در تأمین نیازهای واسطه‌ای و همچنین تولید در تأمین تقاضای نهایی، مستلزم افراز نظام تولیدی به دو قسمت و یا دو بلوک فرضاً کشاورزی و غیرکشاورزی (سایر بخش‌های اقتصادی) است. برای این منظور رابطه کلی تراز تولید لئونتیف (رابطه ۳) به صورت دو بلوک افراز شده زیر نشان داده می‌شوند.

$$\begin{bmatrix} x_a^R \\ x_o^R \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} A_{aa}^R & A_{ao}^R \\ A_{oa}^R & A_{oo}^R \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_a^R \\ x_o^R \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} f_a^R \\ f_o^R \end{bmatrix} \quad (3)$$

در رابطه فوق  $x_a^R$ ،  $x_o^R$ ،  $f_a^R$  و  $f_o^R$  به ترتیب تولید ناخالص و تقاضای نهایی دو بلوک کشاورزی و غیرکشاورزی (سایر بخش‌های اقتصادی) را نشان می‌دهند.  $A_{aa}^R$  و  $A_{oo}^R$  به ترتیب ماتریس ضرایب مستقیم درون بخشی و دو بلوک  $A_{oa}^R$  و  $A_{ao}^R$  ماتریس ضرایب مستقیم بین بخشی دو بلوک را نشان می‌دهد.

برای هر یک از دو بلوک می‌توان یک رابطه تراز تولیدی نوشت که در آن نیازهای دو قسمتی تولید (تولید برای تقاضای واسطه‌ای و تولید برای تقاضای نهایی) نشان داده می‌شود. رابطه تراز تولیدی بلوک کشاورزی

$$x_a^R = A_{aa}^R x_a^R + A_{ao}^R x_o^R + f_a^R \quad (3-1)$$

$$x_a^R = (I - A_{aa}^R)^{-1} A_{ao}^R x_o^R + (I - A_{aa}^R)^{-1} f_a^R \quad (3-2)$$

رابطه تراز تولیدی بلوک غیر کشاورزی

$$x_o^R = A_{oa}^R x_a^R + A_{oo}^R x_o^R + f_o^R \quad (3-3)$$

$$x_o^R = (I - A_{oo}^R)^{-1} A_{oa}^R x_a^R + (I - A_{oo}^R)^{-1} f_o^R \quad (3-4)$$

سمت راست رابطه تراز تولیدی هر دو بلوک کشاورزی و غیرکشاورزی (سایر بخش‌های اقتصادی) (روابط ۳-۲ و ۳-۴) از دو قسمت تشکیل شده است. قسمت اول تولید به تولید است. یعنی بلوک کشاورزی برای تأمین تولید بلوک غیرکشاورزی چه میزان بایستی به‌طور مستقیم و غیرمستقیم تولید نماید. قسمت دوم تأمین تقاضای نهایی بلوک کشاورزی است. یعنی بلوک کشاورزی برای تأمین تقاضای نهایی خود، چه میزان بایستی به‌طور مستقیم و غیرمستقیم تولید نماید. همین تفسیر را می‌توان در خصوص رابطه تراز تولیدی بلوک غیرکشاورزی ارائه نمود [۶].

حال اگر فرض شود که تولید ناخالص دو بلوک فقط در جهت تأمین نیازهای مستقیم و غیرمستقیم تولید یکدیگر است، در نتیجه بر مبنای روابط (۳-۲) و (۳-۴)، رابطه تولید به تولید دو بلوک به‌صورت زیر به‌دست می‌آید.

$$x_a^R = (I - A_{aa}^R)^{-1} A_{ao}^R x_o^R \quad (4)$$

$$x_o^R = (I - A_{oo}^R)^{-1} A_{oa}^R x_a^R \quad (5)$$

رابطه (۴) مشخص می‌کند که بلوک کشاورزی چه میزان به‌طور مستقیم و غیرمستقیم در جهت تأمین تولید بلوک غیرکشاورزی بایستی تولید کند. رابطه (۵) نیازهای مستقیم و غیرمستقیم تولید بلوک غیرکشاورزی در تأمین تولید بلوک کشاورزی را نشان می‌دهد [۷].

روابط فوق، بستر سنجش ارزش‌افزوده مستقیم و غیرمستقیم ایجاد شده ناشی از تأمین تولید بخش غیرکشاورزی در بخش کشاورزی و ارزش‌افزوده مستقیم و غیرمستقیم ایجاد شده ناشی از تأمین بخش کشاورزی توسط بخش غیرکشاورزی فراهم می‌کند. برای این منظور پیوند بین تولید و ارزش‌افزوده به‌صورت زیر بیان گردد.

$$\overline{VA}_{oa}^R = \overline{va}^R (I - A_{oo}^R)^{-1} A_{oa}^R x_a^R \quad (6)$$

$$\overline{VA}_{ao}^R = \overline{va}^R (I - A_{aa}^R)^{-1} A_{ao}^R x_o^R \quad (7)$$

$\overline{VA}_{oa}^R$  ارزش‌افزوده مستقیم و غیرمستقیم در بلوک غیرکشاورزی ناشی از تأمین تولید بلوک کشاورزی و  $\overline{VA}_{ao}^R$  ارزش‌افزوده مستقیم و غیرمستقیم در بلوک کشاورزی ناشی از تأمین تولید بلوک غیرکشاورزی را نشان می‌دهند. سنجش عملکرد هریک از دو بلوک در ایجاد ارزش‌افزوده به کل اقتصاد از روابط زیر به دست می‌آید.

$$\overline{DIVA}_{oa}^R = \frac{VA_o^R + \overline{VA}_{ao}^R}{GDP^R} \times 100 \quad (۸)$$

$$\overline{DIVA}_{ao}^R = \frac{VA_a^R + \overline{VA}_{oa}^R}{GDP^R} \times 100 \quad (۹)$$

در روابط فوق  $VA_o^R$  و  $VA_a^R$  به ترتیب ارزش افزوده اصلی بلوک غیرکشاورزی و بلوک کشاورزی در جدول داده-ستانده است. بنابراین در صورت کسر دو بلوک، ارزش افزوده اصلی به علاوه ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم ایجاد شده در هر بلوک ناشی از تأمین تولید هر بلوک است.  $\overline{DIVA}_{ao}^R$  و  $\overline{DIVA}_{oa}^R$  به ترتیب درصد افزایش ارزش افزوده هر بلوک را به کل GDP نشان می‌دهد. اما شاخص‌های فوق عملکرد نسبی هر بخش را به کل اقتصاد آشکار می‌کند. هر چند شاخص‌های فوق عملکرد هر بخش را نسبت به کل اقتصاد نشان می‌دهد، ولی اثرات توسعه یک بخش را بر بخش دیگر نشان نمی‌دهد. برای برون‌رفت از این مسئله هیلمر (Heilmer, 1991) شاخص یکپارچگی عمودی ارزش افزوده دو بلوک را به صورت زیر پیشنهاد می‌کند:

$$Vint_a^R = \frac{\overline{VA}_{oa}^R}{VA_a^R} \quad (۱۰)$$

$$Vint_o^R = \frac{\overline{VA}_{ao}^R}{VA_o^R} \quad (۱۱)$$

$Vint_o^R$  و  $Vint_a^R$  به ترتیب شاخص یکپارچگی عمودی ارزش افزوده غیرمستقیم بلوک کشاورزی و بلوک غیرکشاورزی را مشخص می‌کنند. به عنوان نمونه شاخص  $Vint_a^R$  نشان می‌دهد که به ازای هر واحد ارزش افزوده در بلوک کشاورزی سهم ارزش افزوده غیرمستقیم آن در بلوک غیرکشاورزی چه میزان است. شاخص می‌تواند بزرگ‌تر از واحد یا کوچک‌تر از واحد باشد. اگر شاخص مذکور بزرگ‌تر از واحد باشد، بدین معنی است که سهم ارزش افزوده غیرمستقیم هر بخش در سایر بخش‌های اقتصادی بیشتر از ارزش افزوده اصلی آن است. عکس آن نیز در خصوص شاخص کمتر از واحد مصداق داشته باشد. بنابراین، بخش و یا بخش‌هایی که شاخص یکپارچگی عمودی ارزش افزوده بیشتر از واحد داشته باشد، بخش و یا بخش‌هایی هستند که اثرات بیشتری در سایر بخش‌های اقتصادی دارند و بدین ترتیب اهمیت آن بخش نسبت به سایر بخش‌ها بیشتر است. روابط فوق، مبنای سنجش ارزش افزوده غیرمستقیم بخش‌های اقتصادی شهرتاسن تهران قرار می‌گیرند.

#### ۴. پایه‌های آماری

به منظور محاسبه یکپارچگی عمودی ارزش افزوده شهرستان تهران، از جدول داده-ستانده سال ۱۳۹۳ شهرستان تهران استفاده می‌گردد. جدول مذکور بر مبنای جدول داده-ستانده سال ۱۳۹۳ استان

تهران و با استفاده از آمارهای اشتغال در سطح بخش‌های مختلف همان سال شهرستان تهران محاسبه گردیده است و حاوی ۷۱ بخش است. به‌منظور تحلیل ساختار اقتصاد شهرستان تهران و همچنین تأکید بر اقتصاد خدمات محور آن، جدول ۷۱ بخشی فوق به دو شکل تجمیع شده است که عبارتند از: تجمیع از ۷۱ بخش به شش بخش اصلی (کشاورزی، معادن، صنایع، آب و برق و گاز، ساختمان و خدمات) و تجمیع از ۷۱ بخش به ۹ بخش اقتصادی به‌طوری که بخش خدمات به چهار گروه زیر تفکیک شده‌اند؛ خدمات توزیعی، خدمات تولیدی، خدمات شخصی و خدمات اجتماعی. در ادامه به‌طور مختصر، فرآیند محاسبه جدول داده-ستانده شهرستان تهران تبیین شده است. بدین‌منظور در گام نخست و با رویکرد کلان به بررسی پایه‌های آماری موردنیاز برای محاسبه جدول داده-ستانده متقارن فعالیت در فعالیت با فرض ساختار ثابت فروش محصول سال ۱۳۹۰ با استفاده از جداول عرضه و مصرف ارائه شده توسط مرکز آمار ایران پرداخته شده و پایه‌های آماری موردنیاز برای به‌هنگام‌سازی این جدول برای سال ۱۳۹۳ معرفی شده‌اند. در گام دوم، با استفاده از آمارها و منابع اطلاعاتی موجود، جدول داده-ستانده تک‌منطقه‌ای در سطح استان تهران برآورد شده است. پس از گذر از لایه ملی و استانی، در گام سوم، جدول داده-ستانده در سطح شهرستان تهران محاسبه شده که پایه‌های آماری محاسبه هر یک از این جداول در ادامه توضیح داده شده است.

**گام اول: پایه‌های آماری موردنیاز برای به‌هنگام‌سازی جدول داده-ستانده سال ۱۳۹۳ در سطح ملی**

مرکز آمار ایران، جدول آماری عرضه به ابعاد ۱۱۴ فعالیت در ۱۵۷ محصول و جدول آماری مصرف به ابعاد ۱۵۷ محصول در ۱۱۴ فعالیت سال ۱۳۹۰ را در دسترس قرار داده است. در راستای اهداف مقاله حاضر، با استفاده از جداول آماری عرضه و مصرف، یک جدول آماری متقارن فعالیت در فعالیت با ساختار ثابت فروش محصول به ابعاد ۱۱۰ فعالیت در ۱۱۰ فعالیت محاسبه شده است. از آنجایی که طبقه‌بندی حاکم بر جداول آماری عرضه و مصرف سال ۱۳۹۰ مرکز آمار ایران ISIC.Rev.4 است، به‌منظور سازگاری و هماهنگی طبقه‌بندی حاکم در جدول آماری متقارن با طبقه‌بندی فعالیت‌های اقتصادی در حساب‌های منطقه‌ای مرکز آمار ایران، طبقه‌بندی ISIC.Rev.4 در جدول آماری متقارن به ISIC.Rev.3 تبدیل شده است. پس از آن با توجه به پایه‌های آماری زیر و روش RAS، جدول داده-ستانده ملی برای سال ۱۳۹۳ به‌هنگام شده است. پایه‌های آماری مورد استفاده عبارتند از:

- ❖ بردارهای ستانده، ارزش‌افزوده و هزینه‌های واسطه‌ای که از حساب‌های ملی مرکز آمار ایران و در سطح ۷۲ بخش اقتصادی استخراج شده‌اند.
- ❖ بردار مصرف خانوارها با استفاده از طرح آمارگیری درآمد-هزینه خانوار که با توجه به اهداف تحقیق، براساس کدهای ISIC برآورد شده‌اند.

❖ بردار مخارج نهایی دولت با استفاده از اطلاعات عملکرد بودجه جاری و عمرانی دولت در سال ۱۳۹۰ استخراج شده است.

❖ بردار تشکیل سرمایه با استفاده از نتایج طرح معادن در حال بهره‌برداری، طرح کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر، بودجه تملک دارایی‌های سرمایه‌ای دولت استخراج شده است.

❖ بردار صادرات و واردات: صادرات و واردات کالاها از آمارهای گمرک در سال ۱۳۹۳، صادرات و واردات نفت خام و گاز طبیعی و بخش‌های خدماتی از ترازنامه سال ۱۳۹۳ بانک مرکزی استخراج شده‌اند.

**گام دوم: پایه‌های آماری موردنیاز برای محاسبه جدول داده-ستانده تک‌منطقه‌ای استان تهران در سال ۱۳۹۳**

جدول داده-ستانده تک‌منطقه‌ای در سطح استان تهران نیز دارای سه ناحیه است که پایه‌های آماری هر یک این نواحی به قرار زیر است:

ناحیه اول- ناحیه مبادلات واسطه‌ای با استفاده از روش CB-RAS که توسط بانوئی و همکاران (۱۳۹۶) معرفی شده، محاسبه گردیده است. برای محاسبه این ناحیه از سه پایه آماری استفاده شده است. اولاً بردار ستانده بخش‌های اقتصادی استان تهران در سال ۱۳۹۳ که توسط مرکز آمار ایران در حساب‌های منطقه‌ای گزارش شده است. ثانیاً ماتریس ضرایب تکنولوژی سال ۱۳۹۳ ملی که با استفاده از جدول داده-ستانده به‌هنگام شده ملی محاسبه شده است. ثالثاً بردار هزینه واسطه‌ای بخش‌های اقتصادی استان تهران در سال ۱۳۹۳ که توسط مرکز آمار ایران در حساب‌های منطقه‌ای منتشر شده است.

ناحیه دوم: اجزای بردار تقاضای نهایی: طرح هزینه خانوارها به‌منظور محاسبه بردار مصرف، استخراج بودجه‌های جاری و عمرانی استانی از عملکرد بودجه دولت، برآورد تشکیل سرمایه با استفاده از طرح آمارگیری از معادن در حال بهره‌برداری و طرح بنگاه‌های صنعتی ۱۰ کارکن و بیشتر استفاده شده است. برای بردارهای صادرات و واردات از اطلاعات کالاها و طبقه‌بندی کالاها به طبقه‌بندی بین‌المللی ISIC رشته فعالیت اقتصادی تفکیک شده و برای اطلاعات این بخش از نشریه حمل‌ونقل بار کالاهای راهداری که از پایانه‌های کشور و سالنامه آماری و حمل‌ونقل جاده‌ای برای کالاهای صادرات و واردات گمرک استان‌ها است استفاده شده است. به‌عنوان مثال واردات استان تهران شامل ۲۴۰۰۰ کد و صادرات آن ۶۰۰۰ کد است.

ناحیه سوم: بردار ارزش‌افزوده از طریق حساب‌های منطقه‌ای استان تهران که توسط مرکز آمار ایران منتشر شده است قابل‌استخراج است.

### گام سوم: پایه‌های آماری موردنیاز برای محاسبه جدول داده-ستانده شهرستان تهران در سال ۱۳۹۳

برای محاسبه جدول شهرستان تهران از دو نوع پایه‌های آماری استفاده شده است. نخست جدول داده-ستانده سال ۱۳۹۳ استان تهران و دوم، آمارهای جانبی شهرستان تهران به‌ویژه آمارهای اشتغال در سطح بخش‌های مختلف شهرستان. در خصوص آمارهای اشتغال در سطح شهرستان، از آنجایی که اطلاعات سرشماری عمومی نفوس و مسکن به‌صورت دوره‌ای جمع‌آوری می‌شود و آخرین اطلاعات در دسترس مربوط به سال ۱۳۹۰ است. لذا با فرض ثابت ماندن ساختار اشتغال شهرستان تهران نسبت به استان تهران در هر یک از بخش‌های اقتصادی، ستانده هر یک از رشته فعالیت‌ها در سطح شهرستان برای سال ۱۳۹۳ محاسبه شده‌اند. پس از آن با استفاده از جدول داده-ستانده استان تهران، ضرایب تکنولوژی در سطح استان محاسبه شده و با فرض یکسان بودن ضرایب تکنولوژی استان و شهرستان، ناحیه اول جدول داده-ستانده برآورد شده است. همچنین بردار ارزش‌افزوده شهرستان تهران به‌صورت قلم ترازکننده و از تفاضل ستانده از هزینه‌های واسطه‌ای به‌دست آمده است. برای برآورد اجزای بردار تقاضای نهایی شهرستان تهران نیز در ابتدا نسبت ستانده در سطح شهرستان به استان تهران محاسبه شده است و سپس در بردار اجزای تقاضای نهایی استان تهران ضرب شده‌اند.

### ۵. نتایج محاسبه شاخص یکپارچگی عمودی ارزش‌افزوده غیرمستقیم بخش‌های اقتصادی

اقتصاد خدمات‌محور شهرستان تهران هر چند دارای محاسن متعددی است، اما خالی از اشکال نیست. یکی از ویژگی‌های اصلی این اقتصادها نسبت به اقتصاد کالامحور (اقتصاد سنگین) ماهیت نهایی‌محور بودن آنهاست، بدین معنی که به‌طور کلی وزن تقاضای نهایی به‌مراتب بیشتر از وزن واسطه‌ای آنهاست که درست در مقابل اقتصاد کالامحور قرار می‌گیرد. تحت این وضعیت انتظار می‌رود که تنیدگی واسطه‌ای آنها کمتر و بدین ترتیب ارزش‌افزوده غیرمستقیم کمتری در سایر بخش‌های اقتصادی ایجاد نماید. به‌عنوان نمونه، سهم ارزش‌افزوده بخش خدمات در کل ارزش‌افزوده شهرستان تهران برابر با ۸۳ درصد است. این نوع ارزش‌افزوده را به ارزش‌افزوده اصلی بخش خدمات منتسب می‌کنند. اینکه منشاء این ارزش‌افزوده ناشی از تأمین تقاضای نهایی است و یا تأمین تولید سایر بخش‌ها است، سؤال‌اتی است که بررسی کمی آنها به‌ویژه کارکرد خدمات چهارگانه اقتصاد شهرستان تهران می‌توانند جوابگوی بخشی از سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های مدیریت شهری باشند.

به‌منظور بررسی زوایای مختلف مسئله فوق و همچنین پرسش کلیدی مطرح شده در بخش پیشین از شاخص یکپارچگی عمودی ارزش‌افزوده بخش‌های اصلی شهرستان و همچنین بخش‌های

چهارگانه خدمات استفاده شده است. نتایج حاصله برای شهرستان تهران در قالب جدول داده-ستانده در جداول (۱) و (۲) سازمان‌دهی شده‌اند. جدول (۱) حاوی شش بخش اصلی شهرستان تهران و جدول (۲)، ۹ بخش را پوشش می‌دهند. به طوری که بخش خدمات به چهار بخش خدمات توزیعی، خدمات تولیدی، خدمات اجتماعی و خدمات شخصی تفکیک شده‌اند. ارقام این جداول در هشت ستون مشخص آورده شده‌اند. ستون‌های ۱ و ۲ به ترتیب ارزش‌افزوده اصلی بخش‌ها و درصد سهم آن‌ها به کل ارزش‌افزوده را نشان می‌دهند. ستون‌های ۳ و ۴ به ترتیب مقدار ارزش بخش‌ها و درصد آن‌ها به کل ارزش‌افزوده را بیان می‌کنند. مقدار ارزش بخش‌ها بر مبنای رویکرد یکپارچگی عمودی تقاضای نهایی به ارزش‌افزوده محاسبه شده است. ستون‌های ۵ و ۶ به ترتیب مقدار ارزش‌افزوده مستقیم و غیرمستقیم بخش‌ها و درصد آن‌ها را نشان می‌دهد که با استفاده از رویکرد تولید به تولید به دست آمده‌اند. ستون ۷، درصد سهم جمع ارزش‌افزوده هر بخش (مقدار ارزش‌افزوده اصلی هر بخش به علاوه مقدار ارزش‌افزوده مستقیم و غیرمستقیم آن بخش در سایر بخش‌های اقتصادی) تقسیم بر کل ارزش‌افزوده اقتصاد را نشان می‌دهد. ستون ۸ جدول شاخص یکپارچگی عمودی ارزش‌افزوده هر بخش را بیان می‌کند. شاخص مذکور از تقسیم مقدار ارزش‌افزوده مستقیم و غیرمستقیم هر بخش در سایر بخش‌های اقتصادی بر مقدار ارزش‌افزوده اصلی همان بخش محاسبه می‌گردد. طبیعی است که شاخص بزرگ‌تر از واحد، اهمیت آن بخش را نسبت به سایر بخش‌های اقتصادی نشان می‌دهد و چنانچه شاخص مذکور کوچک‌تر از واحد باشد، یعنی مقدار ارزش‌افزوده اصلی آن بخش بزرگ‌تر از ارزش‌افزوده مستقیم و غیرمستقیم آن بخش در سایر بخش‌های اقتصادی است.

سنجش شاخص یکپارچگی عمودی ارزش افزوده...

جدول ۱: شاخص یکپارچگی عمودی ارزش افزوده بخش‌های اصلی سال ۱۳۹۳ شهرستان تهران

عنوان رشته فعالیت	ارزش افزوده اصلی بخش‌ها (میلیون ریال) (۱)	درصد ارزش افزوده هر بخش به کل ارزش افزوده استان (۲)	ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم بخش‌ها در قالب رویکرد یکپارچگی تقاضا به تولید (میلیون ریال) (۳)	درصد ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم بخش‌ها در قالب رویکرد یکپارچگی تقاضا به تولید (۴)	ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم هر بخش در سایر بخش‌های اقتصادی در قالب رویکرد تولید به تولید (۵)	درصد ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم هر بخش در سایر بخش‌های اقتصادی در قالب رویکرد تولید به تولید (۶)	درصد جمع ارزش افزوده هر بخش به کل ارزش افزوده (۷)	شاخص یکپارچگی عمودی ارزش افزوده بخش‌ها (۸)
کشاورزی	۲۱۳۹۸۳۹	۰/۱۲	-۲۶۹۰۰۹۷۵	-۱/۴۵	۱۴۴۱۷۹۰	۰/۳۶	۰/۱۹	۰/۶۷
معادن	۷۵۵۹۳۶	۰/۰۴	۸۶۸۹۶۱	۰/۰۵	۳۹۶۶۵۷	۰/۱	۰/۰۶	۰/۵۲
صنایع	۱۴۱۵۹۰۸۷۷	۷/۶۴	۲۲۵۷۵۶۰۱۸	۱۲/۱۸	۱۸۸۰۶۱۵۱۱	۴۷/۵۲	۱۷/۷۹	۱/۳۳
آب و برق و گاز	۶۲۸۳۰۰۱۹	۳/۳۹	۵۴۷۴۸۶۲۵	۲/۹۵	۹۵۹۱۸۱۹	۲/۴۲	۳/۹۱	۰/۱۵
ساختمان	۱۱۹۲۵۱۹۲۱	۶/۴۳	۲۴۶۴۵۴۵۵۸	۱۳/۳	۱۴۲۱۰۱۹۴۷	۳۵/۹۱	۱۴/۱	۱/۱۹
خدمات	۱۵۲۶۷۴۸۰۳۲	۸۲/۳۸	۱۳۵۲۳۸۹۴۳۷	۷۲/۹۷	۵۴۱۳۹۳۵۲	۱۳/۶۸	۸۵/۳	۰/۰۴
جمع	۱۸۵۳۳۱۶۶۲۴	۱۰۰	۱۸۵۳۳۱۶۶۲۴	۱۰۰	۳۹۵۷۳۳۰۷۷	۱۰۰	۱۲۱/۳۵	-

منابع: ارقام ستون (۱) مستقیماً از جدول داده-ستانده استان تهران استخراج شده است. نتایج ستون‌های ۳، ۵ و ۸ بر مبنای روابط (۶) تا (۱۱) محاسبه شده‌اند.



جدول ۲: شاخص یکپارچگی عمودی ارزش افزوده بخش‌های چهارگانه خدمات توزیعی، تولیدی، اجتماعی و شخصی سال ۱۳۹۳ شهرستان تهران

عنوان رشته فعالیت	ارزش افزوده اصلی بخش‌ها (میلیون ریال) (۱)	درصد ارزش افزوده هر بخش به کل ارزش افزوده (۲)	ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم بخش‌ها در قالب رویکرد یکپارچگی تقاضا به تولید (میلیون ریال) (۳)	درصد ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم بخش‌ها در قالب رویکرد یکپارچگی تقاضا به تولید (۴)	ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم هر بخش در سایر بخش‌های اقتصادی در قالب رویکرد تولید به تولید (۵)	درصد ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم هر بخش در سایر بخش‌های اقتصادی در قالب رویکرد تولید به تولید (۶)	درصد جمع ارزش افزوده هر بخش به کل ارزش افزوده (۷)	شاخص یکپارچگی عمودی ارزش افزوده بخش‌ها (۸)
کشاورزی	۲۱۳۹۸۳۹	۰/۱۲	-۲۶۹۰۰۹۷۵	-۱/۴۵	۱۴۴۲۱۹۱	۰/۲۶	۰/۱۹	۰/۶۷
معادن	۷۵۵۹۳۶	۰/۰۴	۸۶۸۹۶۱	۰/۰۵	۳۹۶۶۵۸	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۵۲
صنایع	۱۴۱۵۹۰۸۷۷	۷/۶۴	۲۲۵۷۵۶۰۱۸	۱۲/۱۸	۱۸۸۰۳۹۴۷۵	۳۳/۵۵	۱۷/۷۹	۱/۳۳
آب و برق و گاز	۶۲۸۳۰۰۱۹	۳/۳۹	۵۴۷۴۸۶۲۵	۲/۹۵	۹۶۰۳۱۰۹	۱/۷۱	۳/۹۱	۰/۱۵
ساختمان	۱۱۹۲۵۱۹۲۱	۶/۴۳	۲۴۶۴۵۴۵۵۸	۱۳/۳	۱۴۲۲۹۲۵۸۳	۲۵/۳۹	۱۴/۱۱	۱/۱۹
خدمات توزیعی	۵۶۲۰۰۲۲۴۱	۳۰/۳۲	۳۳۵۶۲۶۸۴۹	۱۸/۱۱	۴۴۵۳۱۸۸۱	۷/۹۵	۳۲/۷۳	۰/۰۸
خدمات تولیدی	۶۹۵۷۹۶۰۸۹	۳۷/۵۴	۶۵۴۳۷۷۴۸۰	۳۵/۳۱	۵۴۵۳۱۷۵۶	۹/۷۳	۴۰/۴۹	۰/۰۸
خدمات اجتماعی	۱۹۲۷۴۲۱۳۶	۱۰/۴	۲۸۰۰۵۹۸۴۲	۱۵/۱۱	۸۹۱۸۳۰۶۴	۱۵/۹۱	۱۵/۲۱	۰/۴۶
خدمات شخصی	۷۶۲۰۷۵۶۵	۴/۱۱	۸۲۲۲۵۲۶۶	۴/۴۴	۳۰۴۰۳۶۹۱	۵/۴۳	۵/۷۵	۰/۴
جمع	۱۸۵۳۳۱۶۶۲۴	۱۰۰	۱۸۵۳۳۱۶۶۲۴	۱۰۰	۵۶۰۴۲۴۴۱۵	۱۰۰	۱۳۰/۳۴	-

منابع: ارقام ستون (۱) مستقیماً از جدول داده-ستانده استان تهران استخراج شده است. نتایج ستون‌های ۳، ۵ و ۸ بر مبنای روابط (۶) تا (۱۱) محاسبه شده‌اند.

تفسیر ستون‌های ۱ تا ۷ جدول (۱) بدین قرار است:

ارقام دو جدول نشان می‌دهند که:

یک- حدود ۸۳ درصد ارزش افزوده کل شهرستان را بخش خدمات تشکیل می‌دهد. ۱۷ درصد باقی مانده سهم بخش‌های کالامحور است که بخش صنعت با ۷/۶ درصد بالاترین سهم ارزش افزوده را دارد (ستون ۲ جدول ۱). از ۸۳ درصد سهم ارزش افزوده، بیشترین سهم را خدمات تولیدی با ۳۷/۵ درصد و خدمات توزیعی با ۳۰/۳ درصد به خود اختصاص می‌دهند.

دو- ارقام ستون ۳ در دو جدول مقدار ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم هر بخش در کل اقتصاد شهرستان تهران را نشان می‌دهند که بر مبنای رویکرد یکپارچگی عمودی تقاضای نهایی به ارزش افزوده هر بخش به دست آمده‌اند. یعنی اینکه هر بخش اقتصادی به منظور تأمین تقاضای نهایی خود چه میزان به طور مستقیم و غیرمستقیم در کل اقتصاد استان ارزش افزوده ایجاد می‌کنند. ایجاد این مقدار ارزش افزوده یک بخش در کل اقتصاد بستگی زیادی به اندازه تقاضای نهایی آن بخش دارد. یعنی هرچه ماهیت یک بخش تقاضامحور باشد، انتظار می‌رود که مقدار ارزش افزوده آن بخش در کل اقتصاد بیشتر باشد. ستون ۴ جداول (۱) و (۲) به خوبی این مشاهده را تأیید می‌کند. به عنوان نمونه ستون ۴ جدول (۱) نشان می‌دهد که ۷۳ درصد از کل ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم در قالب تقاضای نهایی به ارزش افزوده را بخش خدمات و ۱۳ درصد را ساختمان تشکیل می‌دهند. این سهم در بخش‌های چهارگانه خدمات ستون ۴، جدول (۲) به ترتیب خدمات تولیدی ۳۵/۳ درصد، خدمات توزیعی ۱۸/۱ درصد و خدمات اجتماعی و شخصی در مجموع ۱۹/۵ درصد.

نتایج و مشاهدات فوق که مبتنی بر رویکرد تقاضا به ارزش افزوده است حداقل سه نارسایی کلی دارد. نخست آنکه یک رابطه مستقیم بین اندازه تقاضای نهایی هر بخش با ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم آن بخش در کل اقتصاد وجود دارد. دوم مسئله حسابداری مضاعف و سوم چه بسا ممکن است تقاضای نهایی بعضی بخش‌ها منفی و یا صفر باشند، تحت این وضعیت ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم آن بخش‌ها منفی و یا صفر خواهد بود. نمونه بارز آن، ارزش افزوده منفی بخش کشاورزی در ستون‌های ۳ و ۴ جداول است. برای برون رفت از این مسئله رویکرد تولید به تولید مبنای محاسبه ارزش افزوده هر بخش در کل اقتصاد قرار می‌گیرد. نتایج ستون‌های ۵ و ۶ در جداول (۱) و (۲) مقدار ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم و درصد آن‌ها به کل را نشان می‌دهند.

حال اگر نتایج رویکرد تقاضا به ارزش افزوده بخش‌ها در ستون ۴ جداول (۱) و (۲) را با نتایج ستون ۶ همان جداول مقایسه نماییم، تصویر متفاوتی از عملکرد بخش‌ها در خصوص ایجاد ارزش افزوده به شرح زیر به دست می‌آید:

یک- طبق جدول (۱) درصد ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم بخش صنعت از ۱۲ درصد (ستون ۴) به ۴۷/۵ درصد (ستون ۶) افزایش را نشان می‌دهد. درصد ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم بخش

ساختمان نیز از ۱۳/۳ درصد به ۳۵/۹ درصد افزایش یافته است. حال آنکه عکس این روند در خصوص بخش خدمات شهرستان تهران مشاهده می‌گردد. درصد ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم این بخش از ۷۳ درصد به ۱۳/۷ درصد کاهش یافته است. این نشان می‌دهد که در مقایسه با بخش‌های کالامحور مانند ساختمان و صنعت، بخش‌های خدمات محور به علت تنیدگی واسطه‌ای بین بخشی بسیار کم با سایر بخش‌های اقتصادی و علی‌رغم وزن بالای تقاضای نهایی آن‌ها در ایجاد ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم ناتوان هستند. نتایج ستون ۷ جدول که از تقسیم ارزش افزوده اصلی بعلاوه ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم آن بخش به کل ارزش افزوده اقتصاد به دست آمده‌اند، این مسئله را به خوبی نمایان می‌سازند.

دو- با مقایسه وضعیت بخش‌های چهارگانه در ستون‌های جدول (۲) مشاهده می‌گردد که درصد سهم ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم خدمات توزیعی و خدمات تولیدی و به ترتیب از ۱۸/۱ درصد و ۳۵/۳ درصد به ۷/۹ درصد، ۹/۷ درصد کاهش یافته است، حال آنکه خدمات اجتماعی و خدمات شخصی به ترتیب از ۱۵/۱ و ۴/۴ به ۱۵/۹ و ۵/۴ درصد افزایش را نشان می‌دهد.

در ارتباط با وضعیت شاخص یکپارچگی عمودی ارزش افزوده بخش‌های شهرستان، نتایج نشان

می‌دهند که:

یک- از ۶ بخش اصلی و همچنین از ۹ بخش در ستون ۸ جداول (۱) تا (۲)، فقط دو بخش صنایع و ساختمان شهرستان تهران بزرگ‌تر از واحد هستند (۱/۳۳ برابر صنعت و ۱/۱۹ واحد برای ساختمان)،

شاخص یکپارچگی عمودی ارزش افزوده سایر بخش‌های شهرستان تهران کمتر از واحد است.

دو- شاخص یکپارچگی عمودی ارزش افزوده بخش خدمات که حدود ۸۳ درصد GDP اصلی شهرستان تهران را تشکیل می‌دهد، حدود ۰/۰۴ واحد است.

سه- با تفکیک بخش خدمات به بخش‌های چهارگانه، نتایج یکپارچگی عمودی ارزش افزوده غیرمستقیم بخش‌های چهارگانه خدمات توزیعی، خدمات تولیدی، خدمات اجتماعی و خدمات شخصی در جدول (۲) آشکار می‌گردند. به عنوان نمونه در ستون ۸ جدول (۲) مشاهده می‌گردد که بخش‌های خدمات توزیعی و خدمات تولیدی که بیشترین سهم ارزش افزوده اصلی را در اقتصاد شهرستان تهران به خود اختصاص داده‌اند دارای شاخص‌های یکپارچگی عمودی ارزش افزوده به ترتیب ۰/۰۸ واحد و ۰/۰۸ واحد هستند. حال آنکه بخش‌های خدمات اجتماعی و خدمات شخصی که درصد ارزش افزوده اصلی به مراتب کمتری دارند، شاخص یکپارچگی عمودی ارزش افزوده آن‌ها به ترتیب ۰/۴۶ و ۰/۴۰ واحد را نشان می‌دهد.

### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

شرط لازم و کافی در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مدیریت اقتصاد شهری، سنجش اهمیت بخش‌ها از طریق ارزش‌افزوده غیرمستقیمی است که هر بخش اقتصادی در سایر بخش‌ها و کل اقتصاد شهرستان تهران ایجاد می‌کند. توجه سیاست‌گذاری و مدیریت اقتصاد شهری به این موضوع حداقل دو مزیت دارد. نخستین مزیت، ترسیم چشم‌انداز آتی سیاست‌گذاری «گذار از اقتصاد سنگین» به سمت «اقتصاد سبک» و یا «گذار از اقتصاد کالامحور» به «اقتصاد خدمات محور» در مدیریت شهری است. دوم، مزیت اتخاذ سیاست‌های مالی مدیریت اقتصاد شهری است. در این مورد ارزش‌افزوده بخش‌ها و به‌ویژه شناسایی ارزش‌افزوده غیرمستقیم هر بخش در سایر بخش‌ها و کل اقتصاد شهرستان تهران می‌تواند معیار مناسبی برای اتخاذ سیاست‌های مالی مدیریت اقتصاد شهری باشد. برای این منظور، شاخص یکپارچگی عمودی ارزش‌افزوده غیرمستقیم بخش‌های مختلف شهرستان تهران مبنای سنجش اهمیت بخش‌ها قرار گرفته است. شاخص مذکور می‌تواند مبنای سیاست‌های مالی توسعه اقتصاد شهری قرار می‌گیرد. در این مورد خروجی‌ها نشان می‌دهند که:

یک- علی‌رغم ۸۳ درصد سهم ارزش‌افزوده بخش خدمات در GDP شهرستان تهران شاخص یکپارچگی عمودی ارزش‌افزوده غیرمستقیم آن کمتر از واحد (۰/۰۴ واحد) است. حال آنکه شاخص‌های متناظر بخش‌های صنعت و ساختمان شهرستان تهران بزرگ‌تر از واحد و به‌ترتیب ۱/۳۳ واحد و ۱/۱۹ واحد را نشان می‌دهند. به لحاظ سیاست‌گذاری تفسیر نتایج فوق به این معنی است که به ازای هر ۱۰۰ تومان ارزش‌افزوده در بخش خدمات، حدود ۴ تومان ارزش‌افزوده غیرمستقیم در کل اقتصاد شهرستان تهران ایجاد می‌کند. حال آنکه بخش‌های صنعت و ساختمان به ازای هر ۱۰۰ تومان ارزش‌افزوده، به‌ترتیب ۱۳۳ تومان و ۱۱۹ تومان ارزش‌افزوده غیرمستقیم در کل اقتصاد شهرستان تهران ایجاد می‌کنند. نتایج حاصله بیانگر این واقعیت است که اتخاذ سیاست‌های توسعه و گسترش بخش‌های صنعت و ساختمان نسبت به بخش خدمات ارزش‌افزوده بیشتری در کل اقتصاد شهرستان تهران ایجاد می‌کنند و از منظر سیاست‌های مالی به‌طور بالقوه می‌تواند یکی از منابع درآمدی مدیریت توسعه اقتصاد شهری در نظر گرفته شود.

دو- شاخص یکپارچگی عمودی ارزش‌افزوده بخش خدمات توزیعی و خدمات تولیدی کمتر از واحد (۰/۰۸ واحد) است. حال آن‌که ارقام متناظر برای بخش‌های خدمات اجتماعی و خدمات شخصی به‌ترتیب ۰/۴۶ و ۰/۴ واحد است. یافته‌ها حاکی از آن است که سیاست‌های توسعه و گسترش خدمات اجتماعی و خدمات شخصی در شهرستان تهران به‌مراتب ارزش‌افزوده غیرمستقیم بیشتری نسبت به خدمات توزیعی و خدمات تولیدی در اقتصاد شهرستان تهران ایجاد می‌کنند.

## یادداشت‌ها

[۱]. اخیراً تحلیل‌گران اقتصاد داده-ستانده، زوایای مختلف مسئله احتساب مضاعف معیار تولید ناخالص را در سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های بخشی در اقتصاد ملی و جهانی‌شدن اقتصاد موردتوجه قرار داده‌اند. از منظر روش‌شناسی و زمینه کاربردی پژوهش‌های مذکور به سه گروه کلی زیر تقسیم می‌شود. گروه اول پژوهش‌ها رویکرد تولید به تولید را در قالب یکپارچگی عمودی پیشنهاد می‌کنند. گروه دوم، روش‌های پیوندهای خالص را موردتوجه قرار می‌دهند و گروه سوم، روش گسستگی فرآیند تولید ناشی از جهانی‌شدن را اساس تحلیل‌های خود قرار می‌دهد. کانون توجه مقاله حاضر، به‌کارگیری معیار تولید به تولید در قالب روش یکپارچگی عمودی است. بررسی جنبه‌های مختلف پژوهش‌های گروه دوم و سوم، خارج از حوصله مقاله حاضر است و نیاز به تلاش جداگانه‌ای دارد. برای اطلاع بیشتر دو گروه از پژوهش‌ها به:

Ditzenbacher (2005), Oosterhaven and Stedler (2002), Oosterhaven (2004), Oosterhaven (2007), de Mesnard (2002), de Mesnard (2007, a), de Mesnard (2007, b), Oosterhaven (2008), Timmer, et. al. (2015), Los, et. al. (2015),

مراجعه نمایید.

[۲]. برای اطلاع بیشتر از جنبه‌های مختلف نظریه سرافا به Sraffa (1960), Kurz and Salvadori (2006) مراجعه نمایید.

[۳]. به لحاظ نظری، رویکرد مذکور متفاوت از رویکرد متعارف و استاندارد تقاضای نهایی به تولید و دوگان آن، ضریب ارزش‌افزوده به قیمت لئونتیف است. اولی اثرات تقاضای نهایی بر تولید و دومی اثرات ارزش‌افزوده بر قیمت را تبیین می‌کند. حال آنکه در رویکرد تولید به تولید و دوگان آن قیمت به قیمت، اثرات مستقیم و غیرمستقیم تولید و یا قیمت یک بخش بر افزایش تولید و یا قیمت سایر بخش‌ها را نشان می‌دهند. برای اطلاع بیشتر از این موضوع به Dietzenbacher (1997) مراجعه نمایید.

[۴]. پاسینتی در پانوش شماره ۱ مقاله خود (Pasinetti, 1973: P. 1) منشأ نظری یکپارچگی عمودی را نه فقط در مباحث نظریه ارزش اقتصاددانان کلاسیک، بلکه همچنین در نحله‌های فکری مطلوب‌گرایان نیز به‌طور ضمنی در نظر گرفته می‌شود. در ادامه بیان می‌کند که در نظریه کلان اقتصاد کینزی نیز موضوع یکپارچگی عمودی به‌طور ضمنی مفروض بوده است. بنابراین تبیین این موضوع زمانی اهمیت می‌یابد که به تولید بخش‌ها به‌عنوان واسطه در مبادلات توجه شود. در تعریف کلی، مراد از یکپارچگی عمودی این است که بخش‌های اقتصادی برای تأمین تقاضای نهایی یک بخش، به چه میزان به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بایستی تولید کنند.

[۵]. به منظور اجتناب از طولانی شدن مقاله، جزئیات مطالعات داخلی در این قسمت تشریح نشده است. خلاصه‌ای از مطالعات مذکور نزد نویسندگان مقاله است که در صورت درخواست ارسال می‌گردد.

[۶]. در این مورد میلانو در مقاله خود نشان می‌دهد که نتایج روابط فوق درست با ارقام متناظر جدول مورد استفاده برابر خواهد بود. برای اطلاع بیشتر به Milano (1985) مراجعه نمایید.

[۷]. ادبیات موجود نشان می‌دهد که نتایج حاصله از رویکرد تولید به تولید با روش حذف فرضی پیشنهادی استراسرت (Strassert, 1968) که توسط شولتز (Shultz, 1976) نیز مورد استفاده قرار گرفته است، یکسان خواهد بود. این مسئله در مورد ایران که به صورت کمی مورد سنجش قرار گرفته است، نتایج یکسان بودن هر دو روش را تأیید می‌کند.

## منابع

- آل عمران، رویا؛ علیزاده اصل، حسن و آل عمران، علی. (۱۳۹۲). «شناسایی بخش‌های کلیدی و پیشرو آذربایجان شرقی»، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، ۷(۱)، ۱۱۶-۱۰۱.
- بانویی، علی‌اصغر؛ جلوداری ممقانی، محمد و محقق، مجتبی. (۱۳۸۶). «شناسایی بخش‌های کلیدی بر مبنای رویکردهای سنتی و نوین طرف‌های تقاضا و عرضه اقتصاد»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، ۷(۱)، ۲۶-۱.
- بانویی، علی‌اصغر؛ جلوداری ممقانی، محمد و آزاد، سید ایمان. (۱۳۸۸). «به‌کارگیری روش بردار ویژه در سنجش پیوندهای پسین و پیشین بخش‌های اقتصادی»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۴۱، ۷۷-۵۳.
- بانویی، علی‌اصغر؛ یوسفی، محمدقلی؛ رمزیار، حسن. (۱۳۷۷). «بررسی روش‌شناسی پیوندهای پسین و پیشین و تعیین محتوای واردات بخش‌های اقتصاد ایران»، مجله برنامه‌ریزی و بودجه، ۳۳، ۹۳-۶۳.
- جهانگرد، اسفندیار. (۱۳۸۱). «شناسایی فعالیت‌های کلیدی صنعتی ایران (بر مبنای مدل داده- ستانده)»، فصلنامه پژوهش و سیاست‌های اقتصادی، شماره ۲۱، ۷۰-۴۵.
- جهانگرد، اسفندیار و حسینی، نیلوفر سادات. (۱۳۹۱). «شناسایی بخش‌های کلیدی اقتصاد ایران بر مبنای تحلیل تصادفی داده- ستانده (SIO)»، فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، ۱۱، ۴۷-۲۳.
- حکیمی‌پور، نادر و اکبریان، حجت. (۱۳۹۵). «تعیین بخش‌های کلیدی اقتصاد ایران با به‌کارگیری روش بردار ویژه بر اساس نتایج جدول داده- ستانده سال ۱۳۹۰»، فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ۱، ۱۶۰-۱۳۹.
- حیات غیبی، فاطمه؛ شفولادوشی، ناصر؛ زیبایی، منصور؛ دانشور، محمود و اکبری، نعمت‌اله. (۱۳۸۹). «بررسی جایگاه زیربخش‌های کشاورزی در میان بخش‌های اقتصادی استان اصفهان (با رویکرد داده- ستانده)»، فصلنامه اقتصاد کشاورزی، ۴، ۱۲۹-۱۱۳.
- شفولادوشی، ناصر؛ حیات غیبی، فاطمه و دانشور، محمود. (۱۳۹۱). «بررسی ارتباط متقابل بخش کشاورزی با سایر بخش‌های اقتصاد استان‌های خراسان»، مجله اقتصاد و توسعه منطقه‌ای، ۱۹(۴)، ۲۳-۱.
- صادقی، نرگس. (۱۳۹۴- الف). ماهیت بخش‌های اقتصاد ایران ۱. مروری بر روش‌های شناسایی بخش‌های کلیدی در اقتصاد، مرکز پژوهش‌های مجلس، شماره مسلسل ۱۴۷۲۶، تهران، ایران.
- صادقی، نرگس. (۱۳۹۴- ب). ماهیت بخش‌های اقتصاد ایران ۲. بخش‌های کلیدی، مرکز پژوهش‌های مجلس، شماره مسلسل ۱۴۷۴۳.
- فرجی دانا، احمد. (۱۳۶۶). «پویایی‌شناسی بخش‌های اقتصادی برای تشخیص فعالیت‌های کلیدی اقتصاد ایران در یک برنامه توسعه»، مجله تحقیقات اقتصادی، ۳۶، ۱۸-۲.
- کشورز حداد، غلامرضا. (۱۳۸۳). «اهمیت بخش خدمات مالی در اقتصاد کشور: بررسی تحلیلی اثرات تعطیلی مؤسسات مالی، بانکداری و بیمه در تولید و اشتغال»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۱، ۱۳۳-۱۱۵.
- گزارش سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. (۱۳۹۴). اولویت‌بندی بخش‌های کلیدی اقتصاد، معاونت همفولادگی برنامه‌ریزی و بودجه.
- گزارش وزارت صنعت، معدن و تجارت. (۱۳۹۴). برنامه راهبردی وزارت صنعت، معدن و تجارت، معاونت طرح و برنامه.

- لشکری‌زاده، مریم و برهانی، محمدرضا. (۱۳۹۵). «بررسی جایگاه صنعت چوب و کاغذ در میان بخش‌های اقتصادی ایران با رویکرد داده-ستانده»، فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات علوم چوب و کاغذ ایران، ۴، ۶۳۴-۶۴۷.
- ولی‌نژاد ترکمانی، رضا؛ بانویی، علی‌اصغر و جلودار ممقانی، محمد. (۱۳۹۲). «ارزیابی پیوندهای بین بخشی با استفاده از روش بردار ویژه (مطالعه موردی استان تهران)»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)، ۲، ۳۷-۵۹.
- یوسفی، محمدقلی. (۱۳۹۱). «تعیین پیوندهای بین بخشی در اقتصاد ایران با استفاده از روش حذف فرضی»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)، ۴، ۱۷۰-۱۵۵.
- یوسفی، محمدقلی و غلباش قره‌باغی، محمدحسین. (۱۳۹۱). «تعیین اهمیت نسبی بخش‌های اقتصاد ایران با استفاده از تکنیک داده-ستانده و اتخاذ رویکرد پیوندهای پسین و پیشین خالص»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۵۳، ۲۱۱-۱۸۷.
- واقف، آیدا. (۱۳۹۶). «سنجش اهمیت ارزش‌افزوده بخش‌های اقتصادی با استفاده از رویکرد ترکیبی تولید به تولید سرافا-پاسینتی-لئوتیف»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی.
- Cella, G. (1984). "The Input-Output Measurement of Interindustry Linkages", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 46, No. 1, 73-84.
- Chenery, H. B. & Watanabe, T. (1958). "International Comparisons of the Structure of Production", *Econometrica*, No. 26, 437-526.
- De Mesnard, L. (2002). "Note About the Concept of "Net Multipliers", *Journal of Regional Science*, Vol.42, No.3, 545-548.
- De Mesnard, L. (2007a). "Reply to Oosterhaven's: the Net Multiplier Is A New Key Sector Indicator", *Ann Regional Science*, Vol. 41, 285-296.
- De Mesnard, L. (2007b). "A Critical Comment on Oosterhaven-Stelder Net Multipliers", *Ann Regional Science*, Vol. 41, 249-271.
- Dietzenbacher, E. & Lahr, M. (2013). "Expanding Extractions", *Economic Systems Research*, Vol. 25, No. 3, 341-360.
- Dietzenbacher, E. (2005). "More on Multipliers", *Journal of Regional Science*, Vol. 45, No. 2, 421-426.
- Dietzenbacher, E. & Vander Linden, J. A. (1997). "Sectoral and Spatial Linkages in the EC Production Structure", *Journal of Regional Science*, Vol. 37, No. 2, 235-257.
- Dietzenbacher, E. (1992). "The Measurement of Interindustry Linkages: Key Sectors in the Netherlands", *Economic Modeling*, No. 9, 419-437.
- Heimler, A. (1991). "Linkages and Vertical Integration in the Chinese Economy", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 2, No. 3, 261-267.
- Kurz, H. D. & Salvadori, N. (2006). "Input-Output Analysis from a Wider Perspective: a Comparison of the Early Works of Leontief and Sraffa", *Economic Systems Research*, Vol. 18, No. 4, 373-390.
- Los, B., Timmer, M. P. and de Vries, G. J. (2015). "How Global Are Global Value Chain? A New Approach to Measure International Fragmentation", *Journal of Regional Science*, Vol. 55, No. 1, 66-92.



- Milana, C. (1985). "Direct and Indirect Requirements for Gross Output in Input-Output Analysis", *Metroeconomica*, Vol. 2, No. 2, 283- 292.
- Miller, R. E. & Lahr, M. L. (2001). "A Taxonomy of Extractions, In M.L. Lahr and R.E. Miller (eds.), *Regional Science Perspectives in Economic Analysis*", *Amsterdam: Elsevier Science*, 407-441.
- Oosterhaven, J. (2004). *On the Definition of Key Sectors and the Stability of Net Versus Gross Multipliers*, University of Groningen.
- Oosterhaven, J. (2008). *A New Approach to the Selection of Key Sectors: Net Forward and Net Backward Linkages, Input - Output & Environment*, Seville - July, 9-11 2008.
- Oosterhaven, J. (2007). "The Net Multiplier is a New Key Sector Indicator: Reply to de Mesnard's Comment", *Annals of Regional Science*, Vol. 41, No. 2, 273-283.
- Oosterhaven, J. and Stelder, D. (2002). "Net Multipliers Avoid Exaggerating Impacts: with A Bi-Regional Illustration for the Dutch Transportation Sector", *Journal of Regional Science*, Vol. 42, No. 3, 533-543.
- Pasinetti, L. (1973). "The Notion of Vertical Integration in Economic Analysis", *Metroeconomica*, Vol. 25, No. 1, 1-29.
- Pasinetti, L. (1986). "Sraffa's Circular Process and the Concept of Vertical Integration", *Political Economy*, Vol. 2, No. 1, 3-16.
- Schultz, S. (1976). *Intersectoral Comparisons as an Approach to the Identification of Key Sectors*, in Karen R. Polenske and Jiri V. Skolka (eds.), *Advances in Input-Output Analysis*, Cambridge, Massachusetts: Ballinger Publishing Company, 137-159.
- Sraffa, P. (1960). *Production of Commodities by Means of Commodities. Prelude to a Critique of Economic Theory*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Timmer, M. P., Dietzenbacher, E., Los, B., Stehrer, R. and de Vries, G. J. (2015). "An Illustrated User Guild to the World Input-Output Database, The Case of Global Automotive Production", *Review of International Economics*, Vol. 23, No. 3, 575-605.

### Measuring Value Added Vertical Integration Index of Economic Sectors in Tehran City

Mohajeri, P.<sup>1\*</sup>, Banouei, A. A.<sup>2</sup>, Mirzaei, H. A.<sup>3</sup>, Jahanfar, N.<sup>4</sup>

#### Abstract

In this paper, we show that the output of economic sectors is not an appropriate criterion for assessing the importance of sectors. First, in the context of Leontief quantity model, each sector has two tasks: satisfying its direct and indirect final demand and also intermediate needs of other economic sectors. Many researchers observe that the sum of these leads to double counting. Second, the output of sectors is not an appropriate criterion for economic growth and welfare. To address these shortcomings, “product-to-product” approach is used, rooted in the theoretical basis of Serrafa’s production system. Pasinetti modified it as a vertical integration of production in the form of Leontief’s input-output model as an alternative method for assessing the importance of sectors. In this paper, we use this approach to answer following question, “The service sector, which has a 83% share of GDP in the city of Tehran, how much potentially does it generate indirect value added in other economic sector”? The input-output table of Tehran city which has recently been calculated as a research plan is used to quantitatively analysis of the posed question. The overall findings indicate that: first, the vertical integration index of service sector is only 0.04 units, which means that it generates only 4 units of indirect value added in the other economic sectors. Second, the vertical integration indices of four sectors of distribution services, productive services, social services and personal services are 0.08, 0.08, 0.46 and 0.40, respectively, all of them are less than 1 unit.

**Keywords:** Vertical Integration Index, Indirect Value Added, Product-to-Product Approach.

**JEL Classification:** C67, R11, R58, P25.

---

1. Assistant Professor, Department of Economics, Allameh Tabatabai University

**Email:** p.mohajeri@atu.ac.ir

2. Professor, Department of Economics, Allameh Tabatabai University

**Email:** banouei7@yahoo.com

3. Assistant Professor, Department of Economics, Allameh Tabatabai University

**Email:** ho.mirzaei@gmail.com

4. Master of Development and Planning, Allameh Tabatabai University

**Email:** niloofar.jahanfar@yahoo.com