

Decomposition of labor productivity changes during 2006-2011: The case of Tehran and Rest of Country

Esfandiar Jahangard¹
Afsaneh Sherkat²
Jamal Kakaie³

Received: 2018/04/20

Accepted: 2018/06/09

Abstract

Tehran as the most important province of Iran accounts for 26% of GDP, on average. This paper aims to answer this question: What is the most important component of changes in labor productivity in Tehran compared to the rest of country? To answer this question, two symmetric industry by industry input-output tables provided by Research Center of the Parliament in 2006 and Statistical Center of Iran in 2011 are used to compute two-region table of Tehran and rest of country at constant price by applying FLQ-RAS method. Then, according to Ditzendacher *et al*(2000) study, the changes in labor productivity are decomposed into five factors including: “Value added coefficient”, “Direct labor requirement”, “Structural change”, “Interregional trade” and “Final demand”. The results show that the effect of change in the number of employees in Tehran is positive, while in the rest of country, this effect has moderated the labor productivity. In addition, the effect of the change in the component of final demand in Tehran is close to zero, while in rest of country, it increases the labor productivity. Furthermore, the other factors under study in Tehran and the rest of country have increased the labor productivity.

Keywords: Labor productivity, Structural decomposition, Two-region input-output model, Tehran province.

JEL Classification: F02, F16, J01, O4, O10

1. Associate Professor of Economics, Allameh Tabataba'i University,
E-mail: jahangard@atu.ac.ir

2. PhD candidate in Economics, Allameh Tabataba'i University,
E-mail: afi.sherkat@yahoo.com

3. Expert in Economics, Planning and Budget Organization, Corresponding Author,
E-mail: jamal.kakaie@gmail.com

دوفصلنامه سیاست‌گذاری پیشرفت اقتصادی دانشگاه الزهرا(س)
سال ششم، شماره اول، بهار و تابستان ۱۳۹۷ (پیاپی ۱۷)

تجزیه و تحلیل تغییرات بهره‌وری نیروی کار ۱۳۸۵-۱۳۹۰؛ مطالعه موردی: استان تهران و سایر استان‌های کشور^۱

اسفندیار جهانگرد^۲، افسانه شرکت^۳ و جمال کاکائی^۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۱/۳۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۳/۱۹

چکیده

استان تهران به‌طور متوسط، سهمی معادل ۲۶ درصد از تولید ناخالص داخلی کشور را شامل می‌شود و از مهم‌ترین استان‌های ایران به‌شمار می‌رود؛ بنابراین، مقاله حاضر درصدد پاسخ به این پرسش است که مهم‌ترین مؤلفه تغییرات بهره‌وری نیروی کار در استان تهران در مقایسه با سایر استان‌های کشور کدام است؟ به همین منظور، از دو جدول داده - ستانده متقارن و به قیمت ثابت فعالیت در فعالیت سال ۱۳۸۵ مرکز پژوهش‌های مجلس و سال ۱۳۹۰ مرکز آمار ایران برای محاسبه جدول دو منطقه‌ای استان تهران و سایر مناطق به روش FLQ-RAS، استفاده شده است. سپس بر اساس چارچوب مطالعه دیازنباخر و همکاران (۲۰۰۰)، تغییرات بهره‌وری نیروی کار به تغییرات پنج عامل «ارزش افزوده»، «نیروی کار»، «تغییرات ساختاری»، «تجارت بین منطقه‌ای» و «تقاضای نهایی» تجزیه شده است. نتایج نشان

۱. شناسه دیجیتال (DOI): 10.22051/edp.2019.25203.1198

۲. دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی؛ jahangard@atu.ac.ir

۳. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی؛ afi.sherkat@yahoo.com

۴. کارشناس اقتصاد سازمان برنامه و بودجه کشور (نویسنده مسئول)؛ jamal.kakaie@gmail.com

می‌دهد، اثر تغییر تعداد نیروی کار در تهران مثبت بوده، درحالی‌که در سایر مناطق، این اثر بهره‌وری نیروی کار را تعدیل کرده است. همچنین، اثر تغییر ترکیب تقاضای نهایی در استان تهران، قریب به صفر بوده، اما در سایر مناطق، بهره‌وری نیروی کار را افزایش داده است. اثرات سایر عوامل مورد بررسی در استان تهران و سایر مناطق، موجب افزایش بهره‌وری نیروی کار شده‌اند.

واژگان کلیدی: بهره‌وری نیروی کار، تجزیه ساختاری، مدل داده - ستانده دو

منطقه‌ای، استان تهران

طبقه‌بندی JEL: O4, O10, F16, F02

۱. مقدمه

با پایان گرفتن جنگ جهانی دوم، موضوعات رشد و توسعه در دو قلمرو متفاوت شکل نوینی به خود گرفت؛ در یک قلمرو، اروپای آسیب‌دیده از جنگ قرار داشت که در پی بازسازی و نوسازی خود بود و قلمرو دیگر، جوامع عقب افتاده استعمار زده و تازه استقلال یافته بودند که برای پر کردن شکاف موجود با کشورهای توسعه‌یافته صنعتی، در پی پاسخ سؤال‌هایی مانند از کجا شروع و چه باید کرد؟ بر چه چیزهای تکیه باید کرد؟ بودند. از آنجایی‌که بهره‌وری با افزایش توان رقابت‌پذیری، تحول نهادی را رقم می‌زند و فرایند توسعه و پیشرفت کشورها را تسهیل می‌کند، همواره به‌عنوان یکی از استراتژی‌های برنامه‌ریزی توسعه به‌منظور افزایش پیشرفت‌های بین‌المللی و ملی مورد تأکید نظریه‌پردازان توسعه بوده، و رشد و پیشرفت کشورهایی مانند سنگاپور، هنگ‌کنگ و کره جنوبی، گواه این مدعا است.^۱

ایران به‌عنوان یکی از کشورهای درحال توسعه، همواره تلاش نموده است با برنامه‌ریزی، سطح رفاه اجتماعی را بالا ببرد. در این میان، از برنامه چهارم توسعه بعد از انقلاب اسلامی به این سو، افزایش بهره‌وری، همواره مورد تأکید برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران توسعه‌ای در ایران بوده است. به‌عنوان مثال، در برنامه ششم توسعه به‌طور متوسط، افزایش سالانه بهره‌وری کل عوامل تولید و نیروی کار ۲/۸ و ۳/۹ درصد تعیین شده است.^۲ برنامه‌های توسعه علاوه بر راهبرد کاهش شکاف با کشورهای توسعه یافته، راهبرد کاهش عدم تعادل و توازن منطقه‌ای در سطح کشور را نیز دنبال کرده‌اند؛ به‌طوری‌که از دهه پنجاه به این سو، آمایش سرزمین و توازن منطقه‌ای وارد ادبیات برنامه‌ریزی کشور شد.

۱. شایان توجه است، بهره‌وری نیروی کار ایران در سال ۱۹۷۰ از کشورهای سنگاپور و ژاپن بالاتر بوده است؛ در حالی که در سال ۲۰۱۵ بهره‌وری نیروی کار سنگاپور بیش از دو برابر ایران بوده است (سازمان بهره‌وری آسیایی، ۲۰۱۷).

۲. بالاترین رشد بهره‌وری نیروی کار در حوزه بخشی، مربوط به بخش ارتباطات می‌باشد.

از این‌رو، توجه به ساختار اقتصادی مناطق به‌عنوان بخشی از ساختار کلان اقتصادی، از اهمیت قابل توجهی برخوردار است؛ زیرا توانمندی، پتانسیل، محدودیت و نیازهای مناطق از یکدیگر متفاوت بوده و آنها از حیث سطح توسعه یافتگی نیز همگن نیستند. به عبارت دیگر، عدم تطابق کامل موقعیت و اهداف کلان ملی با اهداف منطقه‌ای و همچنین متفاوت بودن مسائل مناطق با یکدیگر، اهمیت برنامه‌ریزی مناطق را نمایان می‌سازد. نظر به اینکه بهره‌وری با افزایش توان رقابت‌پذیری، تحولات نهادی مناطق را رقم می‌زند، مستلزم برنامه‌ریزی متناسب با ویژگی‌های هر منطقه است؛ زیرا افزایش بهره‌وری در سطح ملی بدون توجه به این مهم، امکان‌پذیر نخواهد بود. هدف از نگارش مقاله حاضر، پاسخ به این پرسش است، که مهم‌ترین مؤلفه تغییرات بهره‌وری نیروی کار در استان تهران در مقایسه با سایر استان‌های کشور کدام است؟ به همین منظور، مقاله در پنج بخش ساماندهی شده است. چارچوب نظری و مدل تحقیق، به ترتیب در بخش‌های اول و دوم ارائه شده‌اند. پایه‌های آماری و تجزیه و تحلیل نتایج، بخش‌های سوم و چهارم را شامل می‌شوند، و بخش پنجم نیز به جمع‌بندی و ارائه پیشنهادات، اختصاص داده شده است.

۲. چارچوب نظری

مفهوم بهره‌وری در عین سادگی دارای پیچیدگی بوده و هنوز در میان اقتصاددانان، علمای جامعه‌شناسی و مدیریت، اتفاق نظری درباره آن، حاصل نشده است. به‌طور کلی، مفهوم بهره‌وری برای دستیابی به زندگی بهتر درگذران زندگی، ایجاد آسایش در قبال استفاده از کار، نیروی فکر و ابزار بوده و پیشینه‌ای به میزان حیات انسان هوشمند در کره خاکی دارد. آژانس بهره‌وری اروپا (EPA)^۱، بهره‌وری را درجه استفاده مؤثر از هریک از عوامل تولید می‌داند. به اعتقاد این آژانس، بهره‌وری پیش از هر چیز، یک دیدگاه فکری است و هدف آن، بهبود مستمر وضع موجود است. بنابراین، می‌توان گفت بهره‌وری برآیند اثربخشی و کارایی می‌باشد. اثربخشی، انجام کارهای درست است و کارایی انجام درست کارها؛ بنابراین، بهره‌وری انجام درست کارهای درست است (جهانگرد، ۱۳۹۳).

بیان کلاسیکی منبع رشد و سنجش بهره‌وری که به حسابداری رشد مشهور است، توسط سولو^۲ در سال (۱۹۵۷) معرفی شد. به باور سولو، نرخ رشد با ثبات تولید سرانه، بستگی به نرخ رشد پیشرفت فنی (بهره‌وری عوامل تولید) و نرخ رشد جمعیت دارد. در مدل نئوکلاسیکی، فرض می‌شود که فناوری برونزا می‌باشد. بنابراین، بدون هیچ محدودیتی در هر جایی قابل دسترس است. مدل مزبور بر «شکاف اشیاء» یعنی تفاوت در سرمایه فیزیکی و انسانی، برای تبیین تفاوت درآمد سرانه کشورها تأکید می‌کند.

1. European Productivity Agency
2. Solow

منکیو^۱ (۱۹۹۵) بر این باور است که بسیاری از تفاوت‌های سطح زندگی را می‌توان از طریق تفاوت در مقدار سرمایه فیزیکی و انسانی توضیح داد. در مقابل، رومر^۲ (۱۹۹۳) تأکید دارد که «شکاف ایده‌ها» یعنی تفاوت بهره‌وری که ناشی از شکاف فناوری است، منشأ اصلی اختلاف در استانداردهای زندگی می‌باشد. شایان توجه است مطالعه استرلی و لوین^۳ (۲۰۰۱) نظریه رومر را حمایت کرده و آن‌ها بر این باورند که بهره‌وری عوامل تولید، بیش از انباشت عوامل، می‌تواند بخش عمده‌ای از تفاوت درآمد و رشد را در میان کشورها (مناطق) توضیح دهد (برایان و هوارد، ۱۳۹۳).

پارننه و پرسکات^۴ (۲۰۰۰) نیز تفاوت در درآمدهای جهانی را به شکاف بهره‌وری نسبت می‌دهند. آن‌ها در پژوهش خود شواهدی ارائه می‌دهند که طبق آن، شکاف بهره‌وری، ناشی از تفاوت در ذخیره دانش قابل دسترس برای کشورهای در حال توسعه نمی‌باشد، لکن موانعی به شکل محدودیت‌های تحمیلی جامعه وجود دارند که در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، مانع اتخاذ روش‌های بهتر تولید به وسیله بنگاه‌ها می‌شوند. همچنین آن‌ها در سال (۲۰۰۵) نتیجه‌گیری نمودند، تغییرات در نهادهای یک کشور که منجر به افزایش شدید در کارایی استفاده از منابع تولید شود، رشد معجزه‌آسا را در پی خواهد داشت (برایان و هوارد، ۱۳۹۳).

رودریک^۵ (۲۰۰۳)، عوامل بنیادی تعیین کننده رشد اقتصادی را در سه مؤلفه کلی جغرافیا، یکپارچگی اقتصادی و نهادها طبقه‌بندی می‌کند. همچنین، وی بر این باور است مقدار نیروی کار، سرمایه، منابع طبیعی و بهره‌وری عوامل، از جمله عواملی می‌باشند که با تأثیر پذیرفتن از عوامل بنیادی، رشد اقتصادی کشورها (مناطق) را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

در ادبیات جدید اقتصاد منطقه‌ای، اثرات سرریز بین منطقه‌ای، اشاره به ایجاد نیروهایی برونزا و مثبت مانند افزایش تقاضا برای کالاها و خدمات تولیدی در مناطق مجاور دارد که فرایند توسعه و رشد را تسریع و تسهیل می‌نمایند و افزایش بهره‌وری را موجب می‌شود. به باور میردال، اثرات سرریز یک منطقه در حال رشد، سبب افزایش تقاضا برای محصولات تولیدی مناطق مجاور می‌شود. به بیان دیگر، نیازهای حاصل از رشد یک منطقه، سبب باز شدن بازارهای جدید در مناطق همجوار شده که نتیجه آن، افزایش درآمد این مناطق خواهد بود. به این ترتیب، به تدریج آثار رشد یک منطقه به مناطق مجاور نیز سرریز خواهد شد (حسین زاده و شریفی، ۱۳۹۲).

عدم تطابق کامل مناطق با یکدیگر، شناخت وجوه مختلف نابرابری‌های میان مناطق را الزام‌آور می‌کند که اولین مرحله در برنامه‌ریزی منطقه‌ای به شمار می‌رود تا با شناخت اهداف

1. Mankiw
2. Romer
3. Easterly & Levine
4. Parente & Prescott
5. Rodrik

توسعه‌ای مناطق، متناسب با امکانات، پتانسیل‌ها و محدودیت‌ها، بهره‌برداری از منابع تولید بهینه و کارا صورت پذیرد. یکی از کانون‌های مهم شکاف میان مناطق، بهره‌وری عوامل تولید است؛ زیرا سطح توسعه یافتگی مناطق همگن نبوده و کارآیی عوامل تولید و عوامل مؤثر بر آن نیز متفاوت است (کهنسال و حیات غیبی، ۱۳۹۴).

افزایش بهره‌وری به دلیل به کارگیری بیشتر عوامل تولید و استفاده بهینه از منابع موجود، موجب رشد اقتصادی مناطق [کشورها] می‌شود. باگواتی^۱ (۱۹۹۳) خاطر نشان می‌سازد که عملکرد ضعیف هند قبل از دهه ۱۹۸۰، بیانگر کمبود پس‌اندازها نیست، بلکه فقدان بهره‌وری را منعکس می‌سازد و بهره‌وری را متأثر از چارچوب سیاستی و ساختار انگیزشی می‌داند. از این‌رو، شناخت عوامل مؤثر رشد مناطق، عوامل تأثیرگذار بر این عوامل (رشد اقتصادی)، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در راستای مطالب بالا، در مقاله حاضر، در پی پاسخ به این سؤال هستیم که تغییر در عوامل «ارزش‌افزوده»، «نیروی کار»، «تغییرات ساختاری»، «تجارت بین منطقه‌ای» و «تقاضای نهایی»، چگونه بر رشد بهره‌وری نیروی کار استان تهران^۲ و سایر مناطق^۳ طی دوره ۱۳۹۰-۱۳۸۵ اثر می‌گذارد.

۲-۱. مروری بر مطالعات تجربی

عموماً تحلیلگران اقتصادی تمایل دارند تا تغییر در متغیرهای کلان اقتصادی را به عوامل ایجادکننده این تغییرات تجزیه کنند. به‌عنوان مثال، می‌توان تغییرات در ستانده ناخالص را به دو عامل تغییرات تکنولوژی و تقاضای نهایی تجزیه کرد. به‌طور کلی، دو رهیافت برای این منظور وجود دارد: نخست، اقتصادسنجی و دوم، الگوی داده - ستانده. رویکرد تجزیه ساختاری در الگوی داده - ستانده به دلیل امکان تحلیل همزمان عوامل عرضه و تقاضا نسبت به رویکرد اقتصادسنجی در این حوزه برتری دارد. این رویکرد را می‌توان برای توضیح تغییرات متغیرهایی مانند ستانده، ارزش‌افزوده، بهره‌وری نیروی کار، حجم واردات، ستانده خدمات و صنایع به کار برد که به‌ویژه در سال‌های اخیر در تجزیه و تحلیل تغییرات در بهره‌وری نیروی کار، کاربرد وسیعی پیدا کرده است.

این روش، ابتدا توسط دیازنباخر و همکاران^۴ (۲۰۰۰) برای تجزیه تغییرات در رشد بهره‌وری نیروی کار در شش کشور اروپای غربی طی دوره ۱۹۸۵-۱۹۷۵ مورد استفاده قرار گرفت. آن‌ها با استفاده از روش تجزیه ضربی^۵، رشد بهره‌وری کل را به ضرب شش عامل تجزیه

1. Bhagwati

۲. استان تهران براساس حساب‌های منطقه‌ای مرکز آمار، به طور متوسط طی دوره ۱۳۹۰ - ۱۳۸۵ به ترتیب ۲۶ و

۳۲ درصد تولید ناخالص داخلی با و بدون نفت ایران را به اختصاص می‌دهد

۳. در این مقاله، «منطقه» مترادف با «استان» و یا «استان» مترادف با «منطقه» مبنای تحلیل قرار می‌گیرد.

4. Dietzenbacher *et al.*

5. Multiplicative Decomposition

کردند. دو عامل از شش عامل فوق، به تغییر در سطح بهره‌وری نیروی کار برای هر بخش و هر کشور، دو عامل تغییر در سهم ستانده - تغییر در نیازهای واسطه‌ای و تقاضای نهایی - و دو عامل آخر هم به اثر تغییر در روابط تجاری مرتبط است. براساس این مطالعه، سهم عمده رشد بهره‌وری نیروی کار در دوره مذکور را کاهش استفاده از نیروی کار در تولید تشکیل می‌دهد، اما کاهش سهم ارزش افزوده در کل نهاده‌ها، بخشی از این اثر قوی را تعدیل می‌کند. اثر چهار فاکتور دیگر قابل چشم‌پوشی بوده و عملاً بر بهره‌وری نیروی کار در دوره مذکور بی‌اثر بوده‌اند. ژاکوب^۱ (۲۰۰۳)، روش معرفی شده توسط دیازنباخر و همکاران را با اندکی تغییر، برای تجزیه عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی کار اندونزی در دوره ۱۹۹۵-۱۹۷۱ استفاده می‌کند. تفاوت اصلی روش ژاکوب با دیازنباخر و همکاران، انتخاب وزن‌ها در معادلات تجزیه است. وی رشد بهره‌وری نیروی کار را طی دوره مذکور برای سال‌های قبل از ۱۹۸۵ که در اندونزی اصلاحات ساختاری و آزادسازی اقتصادی انجام شد، با سال‌های بعدازآن مقایسه نمود. مطالعه وی، حاکی از آن است که رشد بهره‌وری قبل از آزادسازی اقتصادی، بیشتر بوده و از میان عوامل موردبررسی، عامل سهم نیروی کار در تولید، بیشترین اثر و عامل تغییر ساختاری، اثر منفی و کمی بر بهره‌وری نیروی کار داشته است. تحلیل بین بخشی نیز حاکی از آن است که بخش خدمات، کمترین رشد بهره‌وری را به‌ویژه در سال‌های قبل از آزادسازی تجربه کرده، درحالی که تغییر در ترکیب بین بخشی تقاضای نهایی، بیشترین اثر را بر تغییرات بهره‌وری بخش فوق داشته است.

در مطالعه‌ای یانگ و لهر^۲ (۲۰۰۸) با استفاده از جدول داده - ستانده چندمنطقه‌ای - به روش دیازنباخر و همکاران (۲۰۰۰) - به بررسی عوامل ایجادکننده نابرابری درآمد سرانه میان هفت منطقه چین طی دوره ۱۹۸۷-۱۹۹۷ می‌پردازند و تغییرات رشد بهره‌وری نیروی کار را به ۵ عامل تجزیه می‌کنند که این عوامل، عبارتند از: تغییر در ضرایب نهاده‌ها، نیاز مستقیم به نیروی کار، ترکیب تولیدات کل، تجارت بین منطقه‌ای و تقاضای نهایی. کاهش عامل سهم نیروی کار در تولید و پس از آن تغییر در تقاضای نهایی، بیش‌ترین اثر را بر رشد بهره‌وری نیروی کار در مناطق مورد مطالعه داشته است. همچنین، تغییر در ساختار نهاده‌ها، بهره‌وری نیروی کار را بهبود بخشیده لکن، در رتبه سوم قرار می‌گیرد. لازم به ذکر است، کاهش سهم ارزش افزوده در تولید، به‌طور قابل توجهی افزایش بهره‌وری نیروی کار را تعدیل می‌کند.

یانگ و لهر (۲۰۱۰)، در مطالعه دیگری طی دوره ۲۰۰۵-۱۹۸۷، رشد بهره‌وری نیروی کار چین را با استفاده از روش ژاکوب به شش فاکتور تجزیه می‌کند. نتایج مطالعه آن‌ها شبیه به مطالعه قبلی و در سطح مناطق است. به عبارت دیگر، همچنان، عامل سهم نیروی کار در تولید،

بیشترین تأثیر را بر افزایش بهره‌وری در همه بخش‌ها داشته است؛ درحالی‌که تغییر منفی در سهم ارزش افزوده در تمام بخش‌ها، موجب تعدیل اثرات مثبت صرفه‌جویی نیروی کار برای اغلب بخش‌ها در سطح ملی می‌شود. اثر دو عامل تغییر در تکنولوژی و تغییر در مبادلات تجاری، به‌طور نسبی قابل چشم‌پوشی است.

تحقیقات انجام شده در زمینه بهره‌وری نیروی کار در ایران را می‌توان به سه گروه کلی تقسیم کرد: نخست، مطالعات انجام شده با استفاده از روش‌های ناپارامتری مانند شاخص بهره‌وری متوسط یا روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) به بررسی عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید پرداخته‌اند (امینی، ۱۳۸۴؛ سبحانی و عزیز محمد لو، ۱۳۸۷؛ رضایی و همکاران، ۱۳۸۷؛ بشیری و همکاران، ۱۳۸۷)؛ دوم، تحقیقاتی که به روش تخمین تابع تولید و استفاده از رویکرد اقتصادسنجی انجام شده است (خلیلیان و رحمانی، ۱۳۸۷؛ رضاقلی‌زاده و آقایی، ۱۳۹۶؛ فیض‌پور و شمس‌آبادی، ۱۳۹۵)؛ سوم، مطالعاتی که با استفاده از رویکرد داده - ستانده برای تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید، چه در سطح کل بخش‌های ملی و یا یک بخش خاص مانند کشاورزی یا صنایع (لطفعلی‌پور و درخشانی، ۱۳۸۸؛ عباسیان و مهرگان، ۱۳۸۶) بهره‌برده‌اند. به‌عنوان مثال، جهانگرد (۱۳۸۰) با استفاده از دو جدول سال‌های ۱۳۵۳ و ۱۳۶۷ بانک مرکزی، به بررسی تغییرات بهره‌وری ناشی از تغییر فناوری عوامل اولیه و واسطه‌ای پرداخته است. نتایج این تحقیق، نشان می‌دهد که طی بازه زمانی فوق، با وجود افزایش نهاده‌های اولیه، تولید و شاخص بهره‌وری ناشی از تغییر عوامل اولیه اقتصاد کاهش یافته، اما شاخص بهره‌وری ناشی از تغییر فناوری واسطه‌ای افزایش یافته است و این دو، به کاهش شاخص بهره‌وری کل منجر شده‌اند.

از دیگر مطالعات داخلی با رویکرد داده - ستانده، می‌توان به مطالعه بزازان (۱۳۹۰) اشاره نمود. وی در مطالعه خود، به بررسی رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در سطح بخش‌های اقتصادی طی دوره ۱۳۸۵-۱۳۶۵ با تأکید بر عملکرد برنامه چهارم توسعه پرداخته است. وی بهره‌وری کل عوامل را به نهاده‌های نیروی کار، سرمایه و عوامل واسطه تولید تجزیه می‌کند. نتایج مطالعه مزبور، حاکی از هم‌جهت بودن رشد بهره‌وری کل عوامل و رشد بهره‌وری نیروی کار است.

جهانگرد و همکاران (۱۳۹۱) در مطالعه‌ای، به تعیین بخش‌های کلیدی از لحاظ تحریک بهره‌وری نیروی کار بین بخش‌های اقتصاد بر اساس مطالعه زیومینگ^۱ (۱۹۹۸) می‌پردازند. در این مطالعه، از جداول داده - ستانده سال‌های ۱۳۶۳، ۱۳۶۷، ۱۳۷۲، ۱۳۷۸ و ۱۳۸۴ بانک مرکزی در قالب ۱۷ بخش استفاده شده و بر اساس آن‌ها شاخص‌های ضریب اثر هزینه‌ای نیروی کار و ضریب اثر ستانده‌ای بهره‌وری نیروی کار، محاسبه شده است.

جهانگرد و همکاران^۱ (۲۰۱۴)، به بررسی تجزیه تغییرات ساختاری در سه کشور نروژ، کره جنوبی و ایران می‌پردازند. آن‌ها با استفاده از جداول داده - ستانده سال‌های ۲۰۰۵-۱۹۹۱ برای ایران و ۲۰۰۵-۲۰۰۰ برای نروژ و کره جنوبی و نیز به کارگیری روش دیازنباخر و همکاران (۲۰۰۰)، بهره‌وری نیروی کار را به شش عامل تجزیه می‌کنند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که صرف‌نظر از سطح توسعه‌یافتگی کشورها، ضریب ارزش افزوده در هر سه کشور، بیش‌ترین اثر را بر روی بهره‌وری نیروی کار داشته، درحالی‌که ضریب نهاده نیروی کار، کمترین اثرگذاری را بهره‌وری نیروی کار داشته است.

همان‌طور که اشاره شد، در ایران مطالعات زیادی در ارتباط با بهره‌وری عوامل تولید در سطح کل کشور در طول زمان انجام پذیرفته است، اما تعداد بسیار محدودی به مقایسه بهره‌وری در بین مناطق یا بخش‌های اقتصادی در مناطق پرداخته‌اند. برای مثال، کهنسال و حیات غیبی (۱۳۹۴)، به مقایسه اختلاف منطقه‌ای بهره‌وری عوامل واسطه در تولید بخش‌های مختلف اقتصادی برای سال ۱۳۸۰ و در قالب جداول داده - ستانده تک منطقه‌ای می‌پردازند. در راستای مشاهدات فوق، در مقاله حاضر، دو هدف اصلی دنبال می‌شود: نخست آنکه به تجزیه عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی کار در سطح منطقه‌ای پرداخته و دوم، آنکه برای این منظور، از جدول دو منطقه‌ای استفاده می‌شود. جداول دو منطقه‌ای برخلاف جداول تک منطقه‌ای، قابلیت در نظر گرفتن مبادلات تجاری بین منطقه‌ای را دارا هستند.

۳. مدل تحقیق

بهره‌وری به‌عنوان یکی بنیانی‌ترین عامل افزایش رقابت و رشد اقتصادی، همواره مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. یکی از چارچوب‌های مهم در متون اقتصادی برای شناسایی مؤلفه‌هایی که بهره‌وری از آن‌ها تأثیر می‌پذیرد، روش تحلیل تجزیه ساختاری است که بر پایه کارهای هالیس چنری و واتانابه^۲ (۱۹۵۸) در اقتصاد رواج یافت. یکی از معمول‌ترین کاربردهای تجزیه متغیرها، انجام محاسبات لازم برای تفسیر تجزیه تغییر ساختاری میان دو دوره زمانی در ستانده است (جهانگرد، ۱۳۹۳). دیارنباخر و همکاران^۳ (۲۰۰۰) در تجزیه تغییرات بهره‌وری نیروی کار، به عوامل تعیین‌کننده، از ساختار تجزیه ضریب بهره بردند. در مقاله حاضر با بهره‌گیری از روش آن‌ها، بهره‌وری نیروی کار را به اثر پنج عامل «ارزش افزوده»، «نیروی کار»، «تغییرات ساختاری»، «تجارت بین منطقه‌ای» و «تقاضای نهایی» تجزیه می‌شود. روش مزبور به شرح ذیل می‌باشد:

N: تعداد بخش‌های اقتصادی

1. Jahangard *et al.*
2. Chenery & Watanabe
3. Dietzenbacher *et al.*

C: تعداد مناطق

V: ارزش افزوده کل (اسکالر)

I: کل نیروی کار (اسکالر)

π : کل بهره‌وری نیروی کار (ν/I) / (اسکالر)

A: ماتریس ضرایب فنی (NC×NC) با عناصر a_{ij}^{rs} که نشان دهنده نهاده‌های ورودی^۱ فعالیت (بخش) i از منطقه r برای هر واحد ستانده بخش J در منطقه S

L: معکوس ماتریس لئونتیف (NC×NC)، $L \equiv (I - A)^{-1}$

X: بردار (NC×1) با عناصر X_i^r نشان دهنده بردار تولید ناخالص بخش i در منطقه r

f: بردار تقاضای نهایی (NC×1) که شامل مصرف خانوار، تشکیل سرمایه ناخالص، تغییرات در موجودی انبار، صادرات و واردات می‌باشد.

λ : بردار (NC×1) که هر عنصر آن λ_i^r نشان دهنده سهم هر واحد نیروی کار در تولید بخش i در منطقه r

μ : بردار (NC×1) با عناصر μ_i^r نشان دهنده سهم ارزش افزوده در هر واحد تولید ناخالص بخش i در منطقه r

A*: ماتریس (C×NC) که با کنار هم قرار دادن مجموع ماتریس‌هایی ضرایب واسطه‌ای (N×NC) برای هر بخش و منطقه ساخته می‌شود (با فرض معلوم بودن C)، داریم:

$$(\forall r: [a^*]_{ij}^{rs}) = (\sum_{r=1}^c a_{ij}^{rs})$$

T^A: ماتریسی ضرایب تجاری واسطه‌ای (NC×NC)، که نشان دهنده سهم هر منطقه در مجموع نهاده‌هاست. برای هر نهاده، هر بخش و هر منطقه،

$$(t^A)_{ij}^{rs} = \left(\frac{a_{ij}^{rs}}{[a^*]_{ij}^{rs}} \right)$$

** توجه داشته باشید $\sum_r [t^A]_{ij}^{rs}$ برابر با یک می‌باشد.

داریم: $V = \mu' x$ ، $I = \lambda' x$ و $x = Ax + f = (I - A)^{-1} f = L \cdot f$ در نتیجه خواهیم داشت:

$V = \mu' L f$ و $I = \lambda' L f$ ؛ تغییرات بهره‌وری را می‌توان به شرح ذیل نوشت:

$$\frac{\pi_1}{\pi_0} = \frac{v_1}{v_0} \div \frac{l_1}{l_0} = \frac{\mu'_1 L_1 f_1}{\mu'_0 L_0 f_0} \div \frac{\lambda'_1 L_1 f_1}{\lambda'_0 L_0 f_0}$$

$$= \left(\frac{\mu'_1 L_1 f_1}{\mu'_0 L_0 f_0} \right) \left(\frac{\lambda'_0 L_0 f_0}{\lambda'_1 L_1 f_1} \right) \left(\frac{\mu'_0 L_0 f_0}{\mu'_1 L_1 f_1} \times \frac{\lambda'_0 L_0 f_0}{\lambda'_1 L_1 f_1} \right) \left(\frac{\mu'_0 L_0 f_0}{\mu'_1 L_1 f_1} \times \frac{\lambda'_0 L_0 f_0}{\lambda'_1 L_1 f_1} \right)$$

اگر $L = (I - A^* \cdot T^A)^{-1}$ ضرب درایه‌ای را نشان می‌دهد، می‌توانیم تغییرات بهره‌وری

را به شرح ذیل بنویسیم:

۱. مقدار محصولاتی که بخش J در منطقه S به ازای هر واحد تولید خود به عنوان نهاده از بخش I در منطقه r تقاضا می‌کند.

$$(1) \frac{\pi_1}{\pi_0} = (1,1) \times (1,2) \times (1,3) \times (1,4) \times (1,5)$$

$$(1,1) = \left(\frac{\mu'_1 L_1 f_1}{\mu'_0 L_1 f_1} \right)$$

$$(1,2) = \left(\frac{\lambda'_0 L_1 f_1}{\lambda'_1 L_1 f_1} \right)$$

$$(1,3) = \left(\frac{\mu'_0 [I - (A_1^* * T_1^A)]^{-1} f_1}{\mu'_0 [I - (A_0^* * T_1^A)]^{-1} f_1} \right) \times \left(\frac{\lambda'_0 [I - (A_0^* * T_1^A)]^{-1} f_1}{\lambda'_0 [I - (A_1^* * T_1^A)]^{-1} f_1} \right)$$

$$(1,4) = \left(\frac{\mu'_0 [I - (A_0^* * T_1^A)]^{-1} f_1}{\mu'_0 [I - (A_0^* * T_0^A)]^{-1} f_1} \right) \times \left(\frac{\lambda'_0 [I - (A_0^* * T_0^A)]^{-1} f_1}{\lambda'_0 [I - (A_0^* * T_1^A)]^{-1} f_1} \right)$$

$$(1,5) = \left(\frac{\mu'_0 L_0 f_0}{\mu'_0 L_0 f_0} \right) \times \left(\frac{\lambda'_0 L_0 f_0}{\lambda'_0 L_0 f_0} \right)$$

لازم به ذکر است، زیرنویس «صفر» برای سال ۱۳۸۵ و «یک» برای سال ۱۳۹۰ می‌باشد. معادله (۱,۱)، نشان دهنده اثر تغییر سهم ارزش افزوده هر واحد تولید^۱، معادله (۱,۲) بیان‌کننده تغییرات سهم نیروی کار^۲، معادله (۱,۳) اثر تغییر در ساختار بین بخشی است که می‌تواند ناشی از تغییرات تکنولوژی، جایگزینی عوامل و یا تغییر در ترکیب تولید درون بخشی باشد، معادله (۱,۴) اثر تغییر ساختار تجاری نسبت به کالاها و خدمات (نهاده‌های) واسطه‌ای و معادله (۱,۵) اثر تغییر در ترکیب تقاضای نهایی را نشان می‌دهد. نظر به اینکه روش‌های متعددی برای تجزیه تغییر ساختاری ارائه شده و ممکن است میزان تفاوت‌ها در نتایج زیاد باشد، به همین منظور، روش دوم که در آن وزن‌ها در مقایسه با روش اول معکوس هستند، ارائه شده است.

$$(2) \frac{\pi_1}{\pi_0} = (2,1) \times (2,2) \times (2,3) \times (2,4) \times (2,5)$$

$$(2,1) = \left(\frac{\mu'_1 L_0 f_0}{\mu'_0 L_0 f_0} \right)$$

$$(2,2) = \left(\frac{\lambda'_0 L_0 f_0}{\lambda'_1 L_0 f_0} \right)$$

$$(2,3) = \left(\frac{\mu'_1 [I - (A_1^* * T_0^A)]^{-1} f_0}{\mu'_1 [I - (A_0^* * T_0^A)]^{-1} f_0} \right) \times \left(\frac{\lambda'_1 [I - (A_0^* * T_0^A)]^{-1} f_0}{\lambda'_1 [I - (A_1^* * T_0^A)]^{-1} f_0} \right)$$

$$(2,4) = \left(\frac{\mu'_1 [I - (A_1^* * T_1^A)]^{-1} f_0}{\mu'_1 [I - (A_1^* * T_0^A)]^{-1} f_0} \right) \times \left(\frac{\lambda'_1 [I - (A_1^* * T_0^A)]^{-1} f_0}{\lambda'_1 [I - (A_1^* * T_1^A)]^{-1} f_0} \right)$$

$$(2,5) = \left(\frac{\mu'_1 L_1 f_1}{\mu'_1 L_1 f_0} \right) \times \left(\frac{\lambda'_1 L_1 f_0}{\lambda'_1 L_1 f_1} \right)$$

تفسیر معادلات (۲,۱) تا (۲,۵) نیز همانند معادلات (۱,۱) تا (۱,۵) می‌باشد. معادلات بالا را می‌توان برای هر منطقه و هر بخش نیز تعمیم داد. به همین منظور، بردارهای λ و μ را قطری کرده و صورت و مخرج هر کسر در بردار $(1 \times NC)$ پیش ضرب می‌شود.

۱. منظور از تغییرات سهم ارزش افزوده، تغییرات میزان ارزش افزوده به ازای هر واحد ستانده است.

۲. منظور از تغییرات سهم نیروی کار، تغییرات تعداد نیروی کار به ازای هر واحد ستانده است.

۴. پایه‌های آماری

نظر به اینکه سنجش تغییرات بهره‌وری، نیازمند رویکرد تحلیل ایستای مقایسه‌ای می‌باشد^۱، به همین منظور، باید جدول سال ۱۳۸۵ را موزون و یا جدول سال ۱۳۹۰ تعدیل شود. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، جدول سال ۱۳۸۵ را به قیمت ثابت^۲ سال ۱۳۹۰ محاسبه نموده است. بنابراین جدول مزبور، مبنای محاسبه جدول دو منطقه‌ای سال ۱۳۸۵ قرار گرفته است. برای سال ۱۳۹۰ نیز از جدول متقارن فعالیت در فعالیت مرکز آمار ایران استفاده شده است.

جدول دو منطقه‌ای تهران و سایر مناطق به روش FLQ محاسبه^۳ و برای سازگاری با آمارهای رسمی حساب‌های منطقه‌ای مرکز آمار ایران با روش RAS تراز شده‌اند^۴.

لازم به ذکر است برای استخراج دلتا که در فرایند محاسبه جدول دو منطقه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد، با استفاده از شاخص ضمنی بانک مرکزی^۵ برای دوره ۸۸-۱۳۸۶ و شاخص ضمنی مرکز آمار ایران برای دوره ۹۳-۱۳۹۱، آمارهای ستانده، ارزش افزوده و هزینه واسطه حساب‌های منطقه‌ای مرکز آمار ایران برای سال‌های مزبور به قیمت ثابت تعدیل شده‌اند^۶.

آمارهای اشتغال برای هر دو منطقه و طی دو سال مورد بررسی، از نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ استخراج شده است. نهایتاً برای سادگی محاسبات،

۱. به طور کلی، به سه دلیل جدول به قیمت ثابت مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ نخست، امکان تعبیر و تفسیر ضرایب فنی براساس کمیت. دوم، استفاده از جداول به عنوان جزئی از نظام آماری شاخص قیمت و مقدار؛ سوم، استفاده از جداول در قالب رویکرد ایستای مقایسه‌ای در تحلیل‌های ساختار اقتصادی، منابع حسابداری رشد، تغییرات بهره‌وری و غیره.

۲. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی ایران براساس جدول داده-ستانده آماری سال ۱۳۸۰ مرکز آمار ایران، جدول به‌هنگام شده سال ۱۳۸۵ را استخراج کرده و این جدول براساس قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ است.

۳. برای محاسبه دلتا در معادله FLQ از روش عرضه محور گش استفاده شده است که بر این اساس، دلتا برای هر دو منطقه ۰/۴ برای هر دو سال به‌دست آمد. برای کسب اطلاعات بیشتر به بزازان و همکاران (۱۳۸۶) مراجعه شود.

۴. برای کسب اطلاعات بیشتر در خصوص روش فوق، به بانوئی و همکاران (۱۳۹۶) مراجعه کنید.

۵. نظر به اینکه مراجع آماری کشور، شاخص قیمت استان‌های کشور را در سطح بخش اقتصادی تولید نمی‌کنند به همین منظور تنها امکان تعدیل آمارهای مزبور استفاده از شاخص ضمنی «ملی» بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران / مرکز آمار ایران می‌باشد که بر پایه قیمت‌های سال (۱۳۹۰) است. دلیل استفاده از شاخص ضمنی بانک مرکزی طی دوره ۱۳۸۶-۱۳۸۸ عدم محاسبه این شاخص توسط مرکز آمار طی دوره مورد بررسی می‌باشد.

۶. در فرایند محاسبات استخراج جداول دو منطقه‌ای به روش سهم مکانی فلگ متغیر دلتا می‌باید محاسبه شود. در این مقاله، برای استخراج دلتای جدول سال ۱۳۸۵ از آمارهای ارزش افزوده، هزینه واسطه و ستانده به قیمت ثابت سال‌های - ۱۳۸۶ و برای سال ۱۳۹۰ از آمارهای سال ۱۳۹۳-۱۳۹۱ استفاده شده است.

جداول منطقه‌ای و آمارهای اشتغال در قالب سه بخش کشاورزی، صنعت و خدمات تجمیع شده‌اند.

۵. تجزیه و تحلیل نتایج

نظر به اینکه طی دوره مورد مطالعه، مؤلفه‌هایی نظیر تغییرات قیمت و میزان صادرات نفت، شدت یافتن تحریم‌های بین‌المللی و اجرایی شدن برنامه هدفمندی یارانه‌ها، ساختار اقتصاد کشور را تحت تأثیر قرار داده است، در این بخش، ابتدا به صورت اجمالی شرایط اقتصاد ایران در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ ارائه می‌شود.

اقتصاد ایران در سال ۱۳۸۵ دومین سال از اجرای برنامه چهارم توسعه را با وجود تداوم و تشدید تحریم‌های بین‌المللی پشت سر نهاد و به‌رغم حجم وسیع واردات، رشد قیمت نفت موجب افزایش ذخایر خارجی کشور گردید. براساس آمارهای بانک مرکزی، در این سال تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ از رشدی معادل ۵/۳ درصد برخوردار بوده که در مقایسه با سال قبل از آن، ۲/ درصد افزایش را نشان می‌دهد و تولید ناخالص داخلی بدون نفت با نرخ رشد ۶/۳ درصدی در مقایسه با سال قبل از آن، قریب به ۹/ درصد کاهش را تجربه کرده است.

قابل توجه است بالاترین نرخ رشد در میان سه گروه فعالیت اصلی در سال مزبور، مربوط به گروه کشاورزی با ۷/۷ درصد رشد می‌باشد. همچنین، براساس آمار بانک مرکزی و طرح آمارگیری از نیروی کار مرکز آمار ایران، موجودی سرمایه و نیروی کار که از عوامل اصلی تولید به‌شمار می‌روند، در سال ۱۳۸۵ نسبت به سال قبل از آن، به ترتیب، ۳/۷۵ و ۱/۰۸ درصد افزایش یافته‌اند. بخش خدمات به‌طور متوسط ۷۵/۷ درصد از کل موجودی سرمایه و ۴۵ درصد از کل نیروی کار (عوامل تولید) را در سال مزبور به خود اختصاص داده است.

اقتصاد ایران در سال ۱۳۹۰ که در اولین سال از اجرای برنامه پنج ساله پنجم توسعه بود، نسبت به سال‌های ماقبل خود شرایط ویژه‌ای را تجربه نمود. بالاترین قیمت نفت خام^۱، تشدید تحریم‌های بین‌المللی و برنامه هدفمندی یارانه‌ها^۲ مهمترین رویدادهای این سال می‌باشد. براساس آمارهای بانک مرکزی در سال مزبور، تولید ناخالص داخلی به قیمت پایه با نفت ۳/۱ درصد و بدون نفت ۴/۴ درصد رشد یافت. این در حالی است که نسبت به سال ۱۳۸۹ به

۱. میانگین تولید نفت خام جهان در سال ۱۳۹۰ نسبت به سال قبل ۱/۳ درصد افزایش یافته است. همچنین به‌طور متوسط، میانگین بهای سید نفتی اوپک از ۷۷/۴۵ دلار در سال ۱۳۸۹ به ۱۰۷/۴۴ دلار در سال ۱۳۹۰ رسید (گزارش خلاصه تحولات اقتصادی کشور سال ۱۳۹۰ بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران).

۲. برنامه هدفمندی یارانه‌ها در نیمه دوم سال ۱۳۸۹ اجرایی گردید و اثرات آن در سال ۱۳۹۰ در اقتصاد کشور نمایان گشت.

ترتیب، ۲/۶۶ و ۱/۵ درصد با کاهش مواجه شده است. همچنین، موجودی سرمایه در این سال به طور متوسط ۴/۶۵ درصد نسبت به سال قبل رشد داشته، اما نیروی کار در همان سال قریب به یک درصد کاهش یافته است. لازم به ذکر است، در سال ۱۳۹۰ بالاترین نرخ رشد موجودی سرمایه، مربوط به بخش کشاورزی (۷/۸۶ درصد) بوده، در حالی که شاغلان بخش مزبور در این سال، حدود ۴ درصد تعدیل شده است.

همان‌طور که پیش‌تر از نظر گذشت، این مقاله در پی پاسخ به این سؤال است، که مهم‌ترین منابع تغییرات بهره‌وری در استان تهران و سایر مناطق ایران طی دوره ۱۳۸۵-۱۳۹۰ چیست؟ به همین منظور، از روش تجزیه بهره‌وری دیازنباخر و همکاران (۲۰۰۰) استفاده شده و منابع تغییر بهره‌وری به پنج عامل تجزیه و نتایج آن، در ادامه ارائه شده است.

جدول ۱. نرخ رشد اشتغال، ارزش افزوده و بهره‌وری نیروی کار
در سطح مناطق و کل کشور طی دوره ۱۳۸۵-۱۳۹۰ (درصد)

منطقه/ شاخص	اشتغال	ارزش افزوده	بهره‌وری ^۱
تهران	۲ (۱۸/۲۹)	۹/۹۱	۳۴/۵
سایر مناطق	۵/۲۹	۳۰/۲۷	۲۳/۷
کل کشور	۰/۳۴	۲۵/۲۲	۲۵

مأخذ: محاسبات تحقیق

ستون سوم جدول شماره (۱) تغییرات بهره‌وری طی دوره ۱۳۸۵-۱۳۹۰ در سطح کل کشور، استان تهران و سایر مناطق کشور را نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، نرخ رشد بهره‌وری نیروی کار در هر دو منطقه همانند سطح ملی مثبت می‌باشد. قابل توجه است نرخ رشد بهره‌وری استان تهران طی دوره مزبور ۳۴/۵ درصد بوده که بیشتر از سایر مناطق و کل کشور است.

اگر میزان بهره‌وری نسبت ارزش افزوده به تعداد شاغلان^۲ تعریف شود، تغییرات بهره‌وری ناشی از تغییرات اشتغال و یا ارزش افزوده خواهد بود. به عبارتی، افزایش بهره‌وری را می‌توان ناشی از کاهش اشتغال و یا افزایش ارزش افزوده برشمرد و بر همین اساس، بررسی تغییرات (نرخ رشد) اشتغال استان تهران طی دوره مورد مطالعه، نشان می‌دهد، تعداد شاغلان کاهش

۱. بهره‌وری میزان ارزش افزوده به ازای یک واحد نیروی کار را نشان می‌دهد. به بیان دیگر، نسبت ارزش افزوده به تعداد شاغلان است.

۲. به منزله منفی بودن اعداد/ ارقام است.

۳. منظور از شاغل، تمام افراد ۱۰ ساله و بیشتر که در طول هفته مرجع طبق تعریف کار، حداقل یک ساعت کار کرده و یا بنا به دلایلی به طور موقت، کار را ترک باشند. ترک موقت کار در هفته مرجع با داشتن پیوند رسمی شغلی، برای مزد و حقوق بگیران و تداوم کسب و کار برای خود اشتغالان، به عنوان اشتغال محسوب می‌شود.

یافته، درحالی‌که ارزش‌افزوده رشد مثبت را تجربه کرده است. به بیان دیگر، تغییرات اشتغال و ارزش‌افزوده استان تهران، هر دو افزایش بهره‌وری نیروی کار این استان را تقویت کرده است. تغییرات تعداد نیروی کار و میزان ارزش‌افزوده در سایر مناطق نیز طی دوره مورد بررسی، به ترتیب ۵/۳ درصد و ۳۰/۳ درصد بوده، درحالی‌که نرخ رشد بهره‌وری نیروی کار طی دوره مزبور، قریب به ۲۴ درصد است. همان‌طور که ملاحظه شد، منابع اصلی افزایش نرخ بهره‌وری نیروی کار در دو منطقه متفاوت است؛ در تهران، کاهش تعداد نیروی کار و در سایر مناطق، افزایش میزان ارزش‌افزوده، عوامل اصلی^۱ افزایش بهره‌وری طی دوره مورد بررسی می‌باشند.

جدول ۲. منابع رشد بهره‌وری نیروی کار برحسب مناطق (استان تهران و سایر مناطق کشور)

عوامل	فاکتور	تهران	سایر مناطق
تغییر سهم ارزش‌افزوده در تولید	۱-۱	۱/۰۳۷	۰/۹۰۱
	۱-۲	۱/۰۳۷	۰/۹۰۹
	متوسط ^۲	۱/۰۳۷	۰/۹۰۵
تغییر سهم نیروی کار در تولید	۲-۱	۱/۲۹۳	۱/۲۶۶
	۲-۲	۱/۲۹۰	۱/۲۱۱
	متوسط	۱/۲۹۲	۱/۲۳۸
تغییرات ساختاری اقتصاد ^۳	۳-۱	۱/۰۰۵	۱/۰۴۵
	۳-۲	۱/۰۰۲	۱/۰۷۰
	متوسط	۱/۰۰۳	۱/۰۵۷
تغییر تجارت بین منطقه‌ای	۴-۱	۱/۰۰۴	۱/۰۰۲
	۴-۲	۱/۰۰۴	۱/۰۰۳
	متوسط	۱/۰۰۴	۱/۰۰۳
تغییر تقاضای نهایی	۵-۱	۰/۹۹۲	۱/۰۳۵
	۵-۲	۰/۹۹۷	۱/۰۴۸
	متوسط	۰/۹۹۵	۱/۰۴۲
کل		۱/۳۴۳	۱/۲۳۸

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول شماره (۲) نتایج حاصل از تجزیه بهره‌وری نیروی کار در پنج عامل مورد بررسی^۴ ارائه شده است. بررسی آمار یاد شده حاکی از آن است «سهم نهاده نیروی کار در تولید» در هر

۱. قابل توجه است، منظور از عوامل اصلی، عامل توضیح دهنده بخش عمده تغییرات است.

۲. لازم به ذکر است، اعداد ردیف متوسط مبنای تحلیل قرار گرفته‌اند.

۳. یکی از عوامل مؤثر در تغییرات ساختاری، تغییرات تکنولوژی است. افزایش تولید کالا و خدمات و بهبود کیفیت آنها از طریق به‌کارگیری تکنولوژی اطلاعات، اتوماسیون، توسعه تکنولوژی یا به عبارتی، کاربرد روش‌های تازه عوامل مهم و تأثیرگذاری در افزایش بهره‌وری و تغییرات ساختاری است.

۴. پنج عامل مورد بررسی، عبارتند از «تغییر سهم ارزش‌افزوده در تولید»، «تغییر سهم نیروی کار در تولید»، «تغییرات ساختاری اقتصاد»، «تغییر تجارت بین منطقه‌ای» و «تغییر تقاضای نهایی».

دو منطقه تهران و سایر مناطق، بیشترین اثر را بر افزایش بهره‌وری در هر دو منطقه دارد، در حالی که تغییرات در «تجارت بین منطقه‌ای» (عامل ۱۴) در تهران تنها ۰/۴ درصد و در سایر مناطق نیز تنها ۰/۳ درصد افزایش داشته و بنابراین، عامل فوق‌الذکر، کمترین تأثیر را بر تغییرات بهره‌وری در هر دو منطقه طی دوره مورد بررسی داشته است. شایان توجه است که تغییرات دو عامل «سهم ارزش افزوده در تولید» و «تقاضای نهایی» در سطح استان تهران و سایر مناطق، کاملاً متفاوت است. به بیان دیگر، اثرات تغییر «سهم ارزش افزوده در تولید» در استان تهران بر بهره‌وری نیروی کار، فزاینده بوده، در حالی که در سایر مناطق، اثرات آن کاهنده است. همچنین، تغییر «تقاضای نهایی» در سایر مناطق موجب افزایش بهره‌وری نیروی کار شده، لکن در استان تهران بهره‌وری نیروی کار را تعدیل نموده است.

جدول ۳. منابع رشد بهره‌وری نیروی کار برحسب بخش‌ها و مناطق

سایر مناطق			تهران			عامل / سطح	
خدمات	صنعت و معدن	کشاورزی	خدمات	صنعت و معدن	کشاورزی		
۰/۹۷۴	۰/۸۵۶	۰/۹۲۴	۱/۰۱۷	۱/۱۰۸	۱/۰۶۱	۱-۱	تغییر سهم ارزش افزوده در تولید
۰/۹۷۴	۰/۸۵۶	۰/۹۲۴	۱/۰۱۷	۱/۱۰۸	۱/۰۶۱	۱-۲	
۰/۹۷۴	۰/۸۵۶	۰/۹۲۴	۱/۰۱۷	۱/۱۰۸	۱/۰۶۱	متوسط	
۱/۱۶۸	۱/۷۱۶	۰/۹۰۶	۱/۲۷۲	۱/۳۵۸	۰/۹۶۶	۲-۱	تغییر سهم نیروی کار در تولید
۱/۱۶۸	۱/۷۱۶	۰/۹۰۶	۱/۲۷۲	۱/۳۵۸	۰/۹۶۶	۲-۲	
۱/۱۶۸	۱/۷۱۶	۰/۹۰۶	۱/۲۷۲	۱/۳۵۸	۰/۹۶۶	متوسط	
۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۳-۱	تغییرات ساختار اقتصادی
۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۳-۲	
۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	متوسط	
۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۴-۱	تغییر تجارت بین منطقه‌ای
۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۴-۲	
۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	متوسط	
۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۵-۱	تغییر تقاضای نهایی
۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۵-۲	
۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	متوسط	
۱/۱۳۸	۱/۴۶۹	۰/۸۳۷	۱/۲۹۳	۱/۵۰۵	۱/۰۲۴	کل	

مأخذ: محاسبات تحقیق

نتایج جدول شماره (۲) را می‌توان برای سه بخش اصلی کشاورزی، صنعت و خدمات در هر دو منطقه گسترش داد که براین اساس، نتایج حاصله در جدول شماره (۳) سازماندهی شده است، نتایج این جدول، هم‌راستا با نتایج جدول شماره (۲) است. بر اساس نتایج جدول فوق،

«تغییرات ساختاری اقتصادی»، تغییر در «تجارت بین منطقه‌ای» و «تقاضای نهایی»، تأثیری بر افزایش بهره‌وری در سطح بخش‌های اقتصادی نداشته است و عامل «تغییر سهم نیروی کار در تولید» بالاترین تأثیر را بر افزایش بهره‌وری نیروی کار در بخش‌های صنعت و معدن و خدمات هر دو منطقه دارد، در حالی که تأثیر عامل مزبور در بخش کشاورزی هر دو منطقه مورد مطالعه، کاهنده بوده است.

بخش صنعت در استان تهران با ۳۴/۵ درصد و در سایر مناطق با ۶۳/۶ درصد کاهش استفاده از نیروی کار، بیشترین تأثیر را در میان دو بخش دیگر از این عامل پذیرفته است؛ یعنی بخش صنعت در این دوره زمانی، مکانیزه‌تر شده یا استفاده از سرمایه به جای نیروی کار افزایش یافته است. بررسی آمار موجودی سرمایه و تعداد شاغلان کل کشور طی دوره مورد مطالعه، نتایج به دست آمده در سطح مناطق را تأیید می‌کند. تغییرات نسبت موجودی سرمایه به نیروی کار در سال ۱۳۹۰ نسبت به سال ۱۳۸۵ برای سه بخش کشاورزی، صنعت و معدن و خدمات، به ترتیب (۲۸/۹۴)، (۲۸/۹۸) و (۲۳/۳۶) درصد می‌باشد که نشان‌دهنده افزایش بیشتر موجودی سرمایه نسبت به نیروی کار یا همان جایگزینی سرمایه به جای نیروی کار در سطح کل کشور است.

همچنین، نسبت موجودی کل سرمایه به کل شاغلان کشور نیز طی دوره ۱۳۹۰-۱۳۸۵ به طور متوسط (۲۵/۷۱) درصد رشد یافته است.^۱ شایان ذکر است که تنها بخشی از تغییرات نسبت موجودی سرمایه به نیروی کار را می‌توان به عامل جایگزین شدن سرمایه به جای نیروی کار نسبت داد و بخش دیگر از آن، متاثر از عوامل دیگری مانند تغییر در ترکیب فعالیت بنگاه‌های اقتصادی و تغییرات تکنولوژی است.

بخش خدمات استان تهران در مقایسه با سایر مناطق، از عامل «تغییر سهم نیروی کار در تولید» بیشتر متأثر شده است. استفاده از خدمات الکترونیکی همانند بانکداری الکترونیکی، خدمات شهری الکترونیک و استفاده روزافزون از فناوری اطلاعات در این بخش، بهره‌وری نیروی کار را افزایش داده است. نتایج پژوهش جهانگرد و همکاران (۱۳۹۷) برای سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۸۰ نیز نشان می‌دهد که بخش خدمات مؤسسات مالی و پولی و ارتباطات نسبت به سایر بخش‌های اقتصادی، بیشترین نقش را در بهبود بهره‌وری کل اقتصاد داشته است. بر این اساس، پیشرفت ارتباطات موجب ارتقای بهره‌وری بخش خدمات و زیربخش‌های آن شده که نتیجه آن، افزایش متوسط بهره‌وری کل اقتصاد است.

۱. لازم به ذکر است، نسبت موجودی سرمایه به نیروی کار سه بخش کشاورزی، صنعت و معدن و خدمات در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ به شرح ذیل می‌باشد:

- سال ۱۳۸۵: کشاورزی (۰/۱۶۷)، صنعت و معدن (۰/۴۹۸)، خدمات (۱/۱۶۷) و متوسط کل اقتصاد (۰/۷۷۵).
- سال ۱۳۹۰: کشاورزی (۰/۲۱۵)، صنعت و معدن (۰/۶۴۳)، خدمات (۱/۴۴۰) و متوسط کل اقتصاد (۰/۹۷۴).
آمار موجودی سرمایه به قیمت ثابت از تارنمای بانک مرکزی استخراج شده است.

اثرات عامل «سهم ارزش‌افزوده در تولید» در سطح هر سه بخش مورد بررسی در استان تهران و سایر مناطق منطقه، تصویر متفاوت‌تری نشان می‌دهد. به بیان دیگر، اثرات عامل فوق‌الذکر در هر سه بخش اقتصادی - کشاورزی، صنعت و معدن و خدمات - استان تهران، مثبت و افزایشی بوده، درحالی‌که اثر عامل مزبور بر بهره‌وری نیروی کار در هر سه بخش سایر مناطق، منفی و کاهش‌ی است و بیشترین اثر منفی مربوط به بخش صنعت با ۱۴/۴ درصد کاهش می‌باشد.

جدول ۴. منابع رشد بهره‌وری نیروی کار برحسب بخش‌های اقتصادی در کل کشور

خدمات	صنعت و معدن	کشاورزی	عامل / سطح	
۰/۹۸۹	۰/۸۷۷	۰/۹۳۰	۱-۱	تغییر سهم ارزش‌افزوده در تولید
۰/۹۹۱	۰/۸۷۷	۰/۹۳۲	۱-۲	
۰/۹۹۰	۰/۸۸۲	۰/۹۳۱	متوسط	
۱/۱۹۱	۱/۶۲۰	۰/۹۰۷	۲-۱	تغییر سهم نیروی کار در تولید
۱/۱۹۴	۱/۶۲۰	۰/۹۰۷	۲-۲	
۱/۱۹۲	۱/۶۲۰	۰/۹۰۷	متوسط	
۱/۰۰۰	۱/۰۱۷	۰/۹۹۶	۳-۱	تغییرات ساختار اقتصادی
۰/۹۹۵	۱/۰۲۲	۰/۹۹۸	۳-۲	
۰/۹۹۸	۱/۰۲۰	۰/۹۹۶	متوسط	
۱/۰۰۴	۱/۰۰۱	۱/۰۰۳	۴-۱	تغییر تجارت بین منطقه‌ای
۱/۰۰۸	۱/۰۰۲	۱/۰۰۲	۴-۲	
۱/۰۰۶	۱/۰۰۲	۱/۰۰۳	متوسط	
۰/۹۷۳	۱/۰۲۱	۰/۹۹۴	۵-۱	تغییر تقاضای نهایی
۰/۹۶۹	۱/۰۲۰	۰/۹۹۱	۵-۲	
۰/۹۷۱	۱/۰۲۰	۰/۹۹۳	متوسط	
۱/۱۵۰	۱/۵۰۲	۰/۸۳۷	کل	

مأخذ: محاسبات تحقیق

در جدول شماره (۴)، میزان تأثیرپذیری بهره‌وری نیروی کار بخش‌های کشاورزی، صنعت و معدن و خدمات از پنج عامل مورد بحث در سطح ملی نشان داده شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، اثرات عامل «سهم ارزش‌افزوده در تولید» بر روی بهره‌وری نیروی کار در سطح هر سه بخش فوق‌الذکر کاهش یافته، درحالی‌که اثرات «تجارت بین منطقه‌ای» در هر سه بخش - ولو ناچیز - فزاینده می‌باشد. بررسی تغییرات تعداد شاغلان در بخش صنعت و معدن طی دوره مورد بررسی، ۷/۵ درصد تعدیل را نشان می‌دهد؛ در حالی‌که بخش‌های کشاورزی و خدمات، به ترتیب ۵/۸ و ۳/۳ درصدی را تجربه کرده‌اند. همچنین، نتایج اثرات «سهم نیروی کار در تولید» نیز مؤید تغییرات مزبور است.

۶. جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی

همان‌طور که پیش‌تر از نظر گذشت، تغییرات بخشی از ارزش‌افزوده، متأثر از تعداد نیروی کار است. به عبارت دیگر، اشتغال علاوه بر اینکه از منظر تعداد، بهره‌وری نیروی کار را تغییر می‌دهد، ساختار اشتغال نیز - شاغلان دارای تحصیلات عالی، ماهر، مدیریت، فرهنگ شغلی، نظام پاداش‌دهی - بهره‌وری نیروی کار را دستخوش تغییر می‌کند.

از این‌رو، افزایش بهره‌وری نیروی کار استان تهران - جدول شماره (۱) - طی دوره ۱۳۸۵-۱۳۹۰ که بخش عمده آن حاصل از تغییرات تعداد نیروی کار بوده است را می‌توان ناشی از جایگزین شدن سرمایه به جای نیروی کار در فرآیند تولید، تغییر ساختار و افزایش سرمایه انسانی ذکر کرد. بررسی تغییرات شاغلان دارای تحصیلات عالی طی دوره مورد بررسی، مؤید افزایش سرمایه انسانی نیروی کار است.^۱

افزایش سهم بهره‌وری در رشد اقتصادی و ارتقای این شاخص، همواره مورد توجه سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان بوده^۲، لکن کم‌توجهی به ساختار مناطق به‌عنوان بخشی از ساختار اقتصاد کلان کشور، تحقق این مهم را با چالش مواجه کرده است. از این‌رو، با توجه یافته‌های تحقیق و تجربه قریب به سه ربع قرن برنامه‌ریزی در کشور، برای افزایش بهره‌وری نیروی کار، پیشنهادهای سیاستی به شرح ذیل ارائه می‌شود:

- سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی اشتغال متناسب با پتانسیل‌ها، توانمندی‌ها و مأموریت‌های هر منطقه؛
- حمایت از استقرار و توسعه بنگاه‌های اقتصادی دانش‌محور در سایر مناطق کشور؛
- بازبینی و انعطاف‌پذیر نمودن قانون کار کشور متناسب با شرایط مناطق مختلف کشور؛
- ایجاد شبکه سراسری کامپیوتری اطلاعات بازار کار به منظور افزایش سرعت جابه‌جایی نیروی کار و کاهش عدم انطباق شغل و مهارت عامل کار (در سطح مناطق و ملی)؛

۱. براساس نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن مرکز آمار در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰، شاغلان دارای تحصیلات عالی در هر سطح (کل کشور، استان تهران و سایر مناطق) و سه بخش مورد بررسی طی دوره مورد بررسی، رشد یافته است که تغییرات مزبور، به ترتیب سه بخش کشاورزی، صنعت و معدن و خدمات به شرح ذیل می‌باشد:

- کل کشور: کشاورزی (۲۸۰) درصد، صنعت و معدن (۳۴/۵) درصد، خدمات (۲۲/۵) درصد و متوسط کل اقتصاد (۲۸/۷) درصد.
- استان تهران: کشاورزی (۶۱) درصد، صنعت و معدن (۱) درصد، خدمات (۲/۹) درصد و متوسط کل اقتصاد (۲/۹) درصد.
- سایر مناطق: کشاورزی (۳۰۷) درصد، صنعت و معدن (۵۴) درصد، خدمات (۳۱) درصد و متوسط کل اقتصاد (۴۰) درصد.

۲. برنامه‌های پنج‌ساله توسعه کشور، به عنوان مثال، طی دوره برنامه ششم توسعه متوسط رشد سالانه بهره‌وری کل عوامل تولید ۲/۸ درصد در نظر گرفته شده است.

- بهبود فضای کسب و کار، آماده سازی بسترهای لازم خصوصی سازی و افزایش مشارکت نخبگان در تمامی مناطق کشور (تقویت نقش اصلاحات ساختاری اقتصاد در افزایش بهره‌وری نیروی کار)؛
- حمایت از توسعه مبادلات بین منطقه‌ای و بین‌المللی در تمامی حوزه‌ها متناسب با نقش و مأموریت هر منطقه در سطح ملی؛
- حمایت مالی، تسهیل شکل‌گیری و استقرار واحدهای صنعتی در سایر مناطق کشور متناسب با پتانسیل‌های هر منطقه.

منابع

- امینی، علیرضا. (۱۳۸۴). اندازه‌گیری و تحلیل روند بهره‌وری به تفکیک بخش‌های اقتصادی ایران. *فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه*، سال دهم، شماره ۹۳: ۱۱۰-۷۳.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، حساب‌های ملی و موجودی سرمایه.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، خلاصه تحولات اقتصادی کشور سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰.
- بانویی، علی اصغر؛ مهاجری، پرینسا؛ صادقی، نرگس و شرکت، افسانه. (۱۳۹۶). یک روش ترکیبی جدید FLQ-RAS برای محاسبه جدول داده - ستانده منطقه‌ای؛ مطالعه موردی استان گیلان. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، سال بیست و دوم، شماره ۷۱: ۱۱۴-۸۱.
- برایان، اسنودان و هوارد آر. وین. (۱۳۹۳). اقتصاد کلان جدید. ترجمه منصور خلیلی عراقی و علی سوری. تهران: انتشارات سمت.
- بزازان، فاطمه. (۱۳۹۰). مقیاس بهره‌وری کل عوامل تولید: رویکرد داده-ستانده. *مجله سیاست‌گذاری اقتصادی*، سال سوم، شماره ۵: ۱۶۸-۱۴۳.
- بشیری، مهدی؛ نوری، افسانه و توکلی، محمدرضا. (۱۳۸۷). ارزیابی تغییرات بهره‌وری کل عوامل تولید با استفاده از شاخص تورنکوئیست در بخش صنعت و معدن. *فصلنامه اقتصاد کلان*، سال هشتم، شماره ۳: ۸۰-۵۹.
- تارنمای سازمان برنامه و بودجه کشور. (۱۳۹۷). قانون برنامه پنج‌ساله چهارم، پنجم و ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران.
- تارنمای مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. (۱۳۹۷). جداول داده - ستانده اقتصاد ایران، سال ۱۳۸۵.
- جهانگرد، اسفندیار. (۱۳۸۰). تحلیل بهره‌وری تولید ناشی از تغییر فناوری واسطه‌ای و عوامل اولیه فعالیت‌های اقتصادی ایران. *مجله برنامه و بودجه*، سال ششم، شماره ۴: ۳۹-۵۹.
- جهانگرد، اسفندیار. (۱۳۹۳). تحلیل‌های داده - ستانده: فناوری، برنامه‌ریزی و توسعه، تهران: انتشارات آماره.
- جهانگرد، اسفندیار؛ دانشمند، آرین و ستاریفر، محمد. (۱۳۹۷). ارتباطات و بهبود بهره‌وری در ایران: تجزیه و تحلیل بخشی. *مجله تحقیقات اقتصادی*، دوره پنجاه و سوم، شماره ۳: ۵۶۷-۵۴۳.

- جهانگرد، اسفندیار؛ طایبی، حسن و نادری، مژگان. (۱۳۹۱). تحلیل عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید در اقتصاد ایران. *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، دوره هفدهم، شماره ۶۳: ۵۱-۸۵.
- خلیلیان، صادق و رحمانی، فاطمه. (۱۳۸۷). بررسی عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی کار در بخش کشاورزی ایران. *مجله اقتصاد و توسعه کشاورزی*، سال بیست و دوم، شماره ۱: ۷۹-۸۹.
- رضاقلی، مهدیه و آقایی، مجید. (۱۳۹۶). سرمایه انسانی و بهره‌وری نیروی کار در استان‌های ایران. *ماهنامه بررسی مسایل و سیاست‌های اقتصادی*، سال هفدهم، شماره‌های ۱ و ۲: ۷۶-۵۹.
- رضایی، جواد؛ فقیه نصیری، مرجان و توکلی، محمدرضا. (۱۳۸۷). ارزیابی تغییرات بهره‌وری کل عوامل تولید در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از شاخص تورنکوئیست. *پژوهش‌های اقتصادی*، سال نهم، شماره ۲: ۱۲۲-۱۰۳.
- سبحانی، حسن و عزیزمحمملو، حمید. (۱۳۸۷). تحلیل مقایسه‌ای بهره‌وری عوامل تولید در زیر بخش‌های صنایع بزرگ ایران. *تحقیقات اقتصادی*، دوره چهل و سوم، شماره ۱: ۱۱۹-۸۷.
- شریفی، نورالدین، حسین زاده، رمضان (۱۳۹۲). بررسی عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی استان گلستان با تأکید بر نقش اثرات سرریزی و بازخوردی منطقه‌ای: تحلیل داده - ستانده دو منطقه‌ای. *فصلنامه پژوهشی‌های رشد و توسعه اقتصادی*، سال چهارم، شماره ۱۵: ۲۴-۱۱.
- عباسیان، عزت‌الله و مهرگان، نادر. (۱۳۸۶). اجزای بهره‌وری کل عوامل تولید حمل و نقل و ارتباطات. *پژوهشنامه حمل و نقل*، سال چهارم، شماره ۱۳: ۳۸-۲۳.
- فیض‌پور، محمد علی و شمس اسفندآبادی، علی. (۱۳۹۵). بهره‌وری نیروی کار و بیکاری: شواهدی از استان‌های ایران طی دوره برنامه چهارم توسعه (۱۳۸۸-۱۳۸۴). *فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی*، سال چهارم، شماره ۱۶: ۲۷-۷.
- کهنسال محمدرضا و فاطمه حیات غیبی. (۱۳۹۴). مقایسه اختلاف منطقه‌ای بهره‌وری عوامل واسطه در تولید بخش‌های مختلف اقتصادی. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، سال پانزدهم، شماره ۱: ۱۸۴-۱۵۹.
- لطفعلی پور، محمدرضا و درخشانی، مجید. (۱۳۸۸). اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل بهره‌وری نهاده‌های تولیدی صنایع کوچک و متوسط در شهرک صنعتی توس. *مجله دانش و توسعه*، سال هفدهم، شماره ۲۹: ۶۴-۳۹.
- مرکز آمار ایران، حساب‌های ملی و منطقه‌ای و جداول داده - ستانده اقتصاد ایران، سال ۱۳۹۰.
- مرکز آمار ایران، طرح آمارگیری نیروی کار، سال‌های ۱۳۸۴، ۱۳۸۵، ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰.
- مرکز آمار ایران، نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن، سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰.
- Abbasian, E., & Mehregan, N. (2007). total factor productivity (tffp) in the transportation and communication sector in Iranian economy. *The Journal of Transportation Research*, 4(13), 23-38 (In Persian).
- Amini, A. (2004). measurement and trend analysis of productivity in iran's various economic sectors. *The Journal of Planning and Budgeting*, 10, 73-110 (In Persian).
- Annual labor Survey, 2005, 2006, 2010, 2011, Statistical Center of Iran, Website (In Persian).

- Annual Review Central Bank of Iran 2005 & 2010 (In Persian).
- APO. Productivity data book, 2017.
- Banouei, A., Mahajeri, P., Sadeghi, N., & Sherkat, A. (2017). A new mixed FLQ-ras method for estimation of the Regional Input-Output Table (RIOT): case study of Gilan province. *Iranian Journal of Economic Research*, 22(71), 81-114 (In Persian).
- Basher, M., Nouri, A., & Tavakoli, M. (2008). Evaluation of total factor productivity changes using the Tornquist index in the industry and mining sector. *Iranian Economic Journal*, 8(3), 59-80 (In Persian).
- Bazzazan, F. (2011). Measurement of total factor productivity using an input-output approach. *The Journal of Economic Policy*, 3(5), 143-168 (In Persian).
- Bhagwati, J. (1993). *India in Transition: Freeing the Economy*, Oxford: Clarendon Press.
- Chenery, H., & Watanabe, T. (1958). International comparisons of the structure of production. *Economicetrica*, 26(4), 487-521.
- Dietzenbacher, E., Hoen, A. R., & Los, B. (2000). Labor productivity in Western Europe 1975-1985: an intercountry, interindustry analysis. *Journal of Regional Science*, 40(3), 425-452.
- Easterly, W., & Levine, R. (2001). *It's not factor accumulation: stylized facts and growth models* (Vol. 6, 061-114). Central Bank of Chile.
- Feizpour, M. A., & Shams Esfandabadi, A. (2017). labor productivity and unemployment: evidence from Iran's provinces during the fourth development plan (1388-1388). *Quarterly Journal of Fiscal and Economic Policies*, 4(16), 7-27 (In Persian).
- Islamic Parliament Research Center of the IRAN. (2019). Output data tables of iranian economy, 2006 (In Persian).
- Jacob, J. (2003). Structural change, liberalization and growth: The Indonesian experience in an input-output perspective. *ECIS, Eindhoven University of Technology, The Netherlands*.
- Jahangard, E. (2001). Productivity analysis due to changes in intermediary technology and the primary factors of economic and economic activities of Iran. *The Journal of Planning and Budgeting*, 6(4), 39-50 (In Persian).
- Jahangard, E., Daneshmand, A., & Sattarifar, M. (2018). Telecommunications and the Iran productivity revival: a disaggregated analysis. *Journal of Economic Research*, 53(3), 543-567 (In Persian).
- Jahangard, E., Ghazal, R., & Ayoughi, E. (2014). The source of labor productivity growth in Norway, South Korea and Iran: A structural decomposition analysis, *Iranian Economic Review*, 18 (2), 1-23.
- Jahangard, E., Tae, H., & Naderi, M. (2012). Analysis of total factors productivity in Iran: An intersectoral linkage approach. *Journal of Trade Studies*, 17, 51-85 (In Persian).
- Khalilian, S., & Rahmani, F. (2008). Investigating factors affecting labor productivity in Iranian agriculture. *The Journal of Agricultural Economics and Development*, 22(1), 79-89 (In Persian).
- Kohansal, M., & Hayatgheibi, F. (2015). a comparison of regional differences in the productivities of intermediate factors. *The Economic Research*, 15(1), 159-184 (In Persian).

- Law of the Fourth, Fifth, and Sixth Programs of the Economic, Social and Cultural Development of the Islamic Republic of Iran. Plan and Budget Organization Website (In Persian).
- Lotfaliipour, M., & Derakhshani, M. (2010). Determination and analysis of factors productivity of medium and small-scale manufactories in Toos Industrial Town. *Journal of Knowledge and Development*, 17 (29), 39-64 (In Persian).
- Mankiw, N. G. (1995). The growth of nations. *Brookings papers on economic activity*, 1995(1), 275-326.
- National Population and Housing CensusS 2006 & 2011, Statistical Center of Iran, Website (In Persian).
- Output Data Tables of Iranian Economy 2011 & National and regional accounts. Statistical Center of Iran, Website (In Persian).
- Parente, S. L., & Prescott, E. C. (1999). Monopoly rights: A barrier to riches. *American Economic Review*, 89(5), 1216-1233.
- Rezagholi, M., & Aghaie, M. (2017). Human capital and labor productivity in the provinces of Iran. *Monthly Quarterly Journal of Economic Research and Policies*, Vol.17,NO.1, 59-76 (In Persian).
- Rezagholi, M., & Aghaie, M. (2017). Human capital and labor productivity in the provinces of Iran. *Monthly Journal of Economic Research and Policies*, 17(1), 59-76 (In Persian).
- Rezaie, J., Fagheh naseri, M., & Tavakoli, M. (2009). Evaluation of total factor productivity changes in Tehran Stock Exchange using the Tornquist index. *The Economic Research*, 9(2), 103-122 (In Persian).
- Rodrik, D. (Ed.). (2003). In search of prosperity: Analytic narratives on economic growth. Princeton University Press.
- Romer, C. D. (1993). The nation in depression. *Journal of Economic Perspectives*, 7(2), 19-39.
- Sharify, N., & Hosseinzadeh, R. (2014). Investigation of the factors affecting economic growth in Golestan Province, emphasizing the regional spillovers and feedback effects: Two regional input-output analysis. *Journal of Economic Growth and Development Research*, 4(15), 11-24 (In Persian).
- Snowdon, B., & Howard, R.V. (2013). Modern Macroeconomics: Its Original Development and Current State, Translate by Khalili Eraqi, M. and Souri, A. Tehran: Samt Press (In Persian).
- Sobhanie, H., & Azizmmohamadi, H. (2000). Comparative analysis of the factor productivity in Iran's large manufacturing. *Journal of Economic Research (Tahghighat-E-Eghtesadi)*, 43(1), 87-119 (In Persian).
- Solow, R. (1957). The review of economics and statistics, *Journal of Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312-320.
- Yang, L., & Lahr, M. L. (2008). Labor productivity differences in China 1987-1997: An interregional decomposition analysis. *The Review of Regional Studies*, 38(3), 319-341.
- Yang, L., & Lahr, M. L. (2010). Sources of Chinese labor productivity growth: A structural decomposition analysis, 1987-2005. *China Economic Review*, 21(4), 557-570.