

اثر تغییرات ساختاری بر اشتغال صنعتی ایران (۱۳۸۳-۱۳۹۹)

عباس پاکاری^۱، حسین میرزایی^۲، شهریار نصابیان^۳

چکیده

بررسی تأثیر تغییرات ساختاری بر اشتغال صنعتی هدف اصلی این مقاله است. بدین منظور با استفاده از آمار مرکز آمار ایران طی سال‌های ۱۳۸۳-۱۳۹۹ شاخص‌های عملکردی رشته فعالیت‌های تولیدی صنایع کارخانه‌ای از جمله شاخص‌های مرتبط با تغییرات ساختاری برحسب کدهای ۲ رقمی آیسیک ویرایش ۴ محاسبه شد و سپس با استفاده از مدل اقتصادسنجی ARDL اثر این شاخص‌ها بر اشتغال صنعتی مورد ارزیابی قرار گرفت. یافته‌ها نشان می‌دهد که صنایع ایران به سه دسته قابل تفکیک هستند. گروه اول را صنایع بزرگ تشکیل می‌دهند که اغلب کالاهای سرمایه‌ای و مصرفی بادوام و یا کالاهای واسطه‌ای تولید می‌کنند. گروه دوم صنایع متوسط هستند که مالکیت بخش عمومی و یا خصوصی دارند و اغلب از تکنولوژی متوسط به بالا استفاده می‌کنند و اشتغالزایی پایینی دارند. گروه سوم صنایع نسبتاً کوچکی هستند که تحت تملک بخش خصوصی بوده و سهم بالایی در اشتغال صنعتی ایران دارند. نتایج تخمین مدل نشان می‌دهد که اثر تغییرات ساختاری بر اشتغال صنعتی ایران اثر مثبت دانسته است. لذا پیشنهاد می‌شود که توجه به تغییرات ساختاری در برنامه‌های سیاست صنعتی کشور در اولویت قرار گیرد. علاوه بر این از آنجا که تغییرات ساختاری همگام با رشد فناوری و تکنولوژی در بخش صنعت می‌تواند بر اشتغال صنعتی اثر گذارد لذا هدایت سرمایه‌گذاری در جذب فناوری توسط بنگاه‌های صنعتی جهت افزایش اشتغال در تدوین برنامه‌های سیاست صنعتی مدنظر قرار گیرد.

طبقه‌بندی O16,O24,O34,F15, F13:JEL

واژگان کلیدی: تغییرات ساختاری، اشتغال، صنایع کارخانه‌ای، سیاست صنعتی

^۱ گروه اقتصاد، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. 0071820345@iau.ac.ir

^۲ گروه اقتصاد، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) ho.mirzaie@iau.ac.ir

^۳ گروه اقتصاد، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. sh.nessabian@iau.ac.ir

The Effect of Structural Changes on Industrial Employment in Iran (2004-2010)

Abbas Pakari⁴, Hossein Mirzaei⁵, Shahriar Nasabian⁶

Abstract

The main objective of this article is to investigate the effect of structural changes on industrial employment. For this purpose, using the statistics of the Statistical Center of Iran during the years 2004-2010, the performance indicators of the manufacturing activities of factory industries, including indicators related to structural changes, were calculated in terms of 2-digit ASIC codes, version 4, and then the effect of these indicators on industrial employment was evaluated using the ARDL econometric model. The findings show that Iranian industries can be divided into three groups. The first group consists of large industries that mostly produce capital and consumer durables or intermediate goods. The second group is medium-sized industries that are owned by the public or private sector and often use medium to high technology and have low employment generation. The third group is relatively small industries that are privately owned and have a high share in Iran's industrial employment. The model estimation results show that the effect of structural changes has had a positive effect on Iran's industrial employment. Therefore, it is suggested that attention to structural changes be given priority in the country's industrial policy programs. In addition, since structural changes in line with the growth of technology in the industrial sector can affect industrial employment, directing investment in the absorption of technology by industrial enterprises to increase employment should be considered in the formulation of industrial policy programs.

JEL Classification: O16,O24,O34,F15, F13

Keywords: Structural changes, Employment, Manufacturing industries, Industrial policy

۱. مقدمه

با تحولات فناوری، ایجاد روش‌های مدرن و اختراع ابزارهای نوین در تولید محصولات صنعتی، رشد بخش صنعت به‌عنوان یکی از ارکان مهم تسریع رشد اقتصادی کشورها محسوب می‌شود. این تحولات سبب افزایش بهره‌وری در بخش‌های اقتصادی شده و در نتیجه تولید ناخالص داخلی کشورها افزایش می‌یابد که این امر با عنوان تغییرات ساختاری در تولید، در ادبیات اقتصادی شناخته شده است. غلامی شهبندی و همکاران (۱۳۹۶) در مطالعه خود نوآوری و فناوری را به‌عنوان یکی از عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی دانسته‌اند که از نظر ایشان نوآوری به یکی از صور زیر تجلی می‌یابد: (۱) معرفی و تجاری کردن محصول یا خدمت جدید، (۲) معرفی فرآیند تولید جدید یا بهبود اساسی در فرآیندهای موجود، (۳) گشودن در بازارهای جدید و (۴) ایجاد تغییرات ساختاری در ساختارهای صنعتی اقتصاد.

⁴ Department of Economics, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran. abbas.0071820345@iaiu.ac.ir

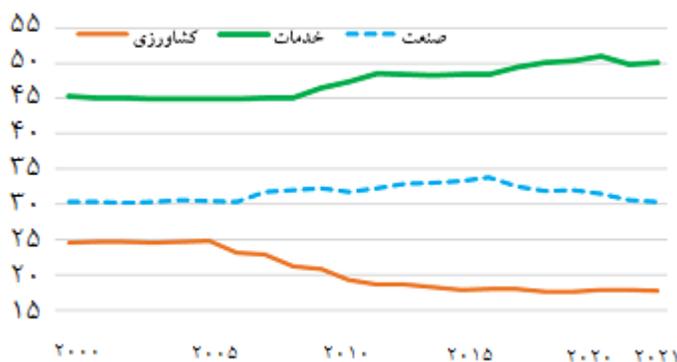
⁵ Department of Economics, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran. (Corresponding author) ho.mirzaie@iaiu.ac.ir

⁶ Department of Economics, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran. sh.nessabian@iaiu.ac.ir

به‌طور کلی، تغییر ساختاری بنگاه‌های اقتصادی شامل چهار فرایند پی در پی به صورت کاهش سهم بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی و اشتغال، مهاجرت از بخش روستایی به بخش شهری به عنوان محرک شهرگرایی، گسترش اقتصاد مدرن صنعتی و خدماتی و انتقال جمعیت به نرخ‌های پایین‌تر زاد و ولد و مرگ و میر در مناطق شهری ناشی از استانداردهای سلامت و بهداشت می‌باشد (ابونوری و فراهی، ۱۳۹۴).

تغییر ساختاری فرآیندی پویا است که تمامی متغیرهای حقیقی اقتصاد نظیر تولید، اشتغال، رفاه و ... را تحت تأثیر قرار می‌دهد (بصری و روشنی یساقی، ۱۳۹۳) و نیز اشتغال از دغدغه‌های اصلی سیاستگذاران اقتصادی در ایران به‌شمار می‌رود و اشتغال از مهم‌ترین پارامترهای یک مدل کلان اقتصادی، می‌باشد و هر گونه تغییر در این پارامتر اثرات خاص خود را بر دیگر پارامترهای اقتصادی بر جای می‌گذارد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۲). به بیان دیگر توسعه اقتصادی مستلزم تغییرات ساختاری است و پیامدهای آن آثاری است که بر رشد و رفاه اقتصادی به‌جای می‌گذارد. اگر چه فرآیند توسعه اقتصادی ممکن است در مجموع در بلندمدت پایدار به‌نظر برسد، در چشم‌انداز تاریخی، تقلیل بخش کشاورزی و گسترش بخش‌های صنعتی و خدماتی منجر به تحول عظیم چشم‌انداز اقتصادی می‌شود. تغییر در اهمیت نسبی این سه بخش (کشاورزی، تولید و خدمات) که به همراه فرآیند توسعه اقتصادی تحقق می‌یابد، یک راه برای تعیین دقیق تغییرات ساختاری است که بر تولید و اشتغال تأثیر خواهد داشت (مهینی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۸).

یکی از متغیرهای مهم تغییر ساختار اقتصادی از نظر کوزنتس سهم بخش‌های مختلف اقتصادی (کشاورزی، صنعت و خدمات) است که زمانی که سهم بخش صنعت از تولید ناخالص داخلی افزایش یابد به تناسب آن سهم بخش کشاورزی کاهش می‌یابد. که این نظر کوزنتس در مطالعه پاکاری و همکاران (۱۴۰۲) نشان داده شد که در پی اخذ سیاست صنعتی و تغییرات ساختاری در ایران، اشتغال از بخش کشاورزی به بخش خدمات در حال افزایش بوده به‌طوری که سهم اشتغال در بخش کشاورزی از ۲۵ درصد در سال ۲۰۰۰ به ۱۸ درصد در سال ۲۰۲۱ کاهش یافته و در مقابل سهم اشتغال بخش خدمات از ۴۵ درصد سال ۲۰۰۰ به ۵۱ درصد در سال ۲۰۲۱ افزایش یافته است (نمودار ۲). می‌توان افزایش ارزش افزوده بخش‌های صنعتی و خدماتی را یکی از اهداف اتخاذ این سیاست دانست.



نمودار ۲: سهم اشتغال بخش کشاورزی، صنعت و خدمات ایران از کل اشتغال طی سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۲۱
منبع: یافته‌های پژوهشگر، براساس اطلاعات بانک جهانی ۲۰۲۲

در این مقاله که به هدف بررسی تغییرات ساختاری بخش صنعت و تأثیر آن بر ایجاد اشتغال مورد بررسی قرار می‌گیرد، پس از مقدمه مقاله، مبانی نظری ارائه شده و سپس مطالعات داخلی و خارجی صورت گرفته در این رابطه ارائه می‌گردد. در این چارچوب، تغییرات ساختاری صنایع کارخانه‌ای ایران مورد بصورت ویژه مورد بررسی قرار می‌گیرد. در بخش چهارم، یافته‌های مدل اقتصادسنجی تأثیر تغییرات ساختاری صنایع کارخانه‌ای ایران بر ایجاد اشتغال بخش صنعت ارائه می‌شود و بخش آخر به خلاصه و نتیجه‌گیری مقاله اختصاص داده شده است.

۲. مبانی نظری

در رابطه با موضوع مقاله تغییرات ساختاری بر تولید و اشتغال صنعتی مطالعات بسیاری انجام شده است. تغییر ساختاری حاکی از تغییر در اهمیت بخش‌های مختلف اقتصاد (کاهش بیشتر در بخش کشاورزی و افزایش اهمیت بخش صنعت) سبب رشد سریع‌تر اقتصادی می‌شود. در حوزه‌های اقتصادی و فناوری، یکی از ارکان مهم جهت رشد و پیشرفت اقتصادی که سبب تحولات و تغییرات اقتصادی در بخش صنعت می‌شود، صنعتی شدن و توسعه اقتصادی است. تغییرات ساختاری ارتباط تنگاتنگی با تنوع‌بخشی به تولید، بازدهی‌های فزاینده، مهارت‌ها و توانمندی‌های جدید و سرریزهای دانشی گوناگون دارد و همه این‌ها آن چیزهایی هستند که وجود یک ساختار اقتصادی پیچیده‌تر را امکان‌پذیر می‌گرداند. براساس یافته‌های اکامپو، در کشورهای صنعتی، صنعتی شدن همراه با تغییرات فناورانه بوده است. در کشورهای در حال توسعه این تغییرات فناورانه همراه با وقفه، سرریز شده و منجر به رشد اقتصادی می‌شود (پاکاری و همکاران، ۱۴۰۲).

اهمیت صنعتی شدن از سه جنبه قابل بررسی است: اول، رشد و شکوفایی صنعت به‌عنوان یکی از بخش‌های مهم اقتصادی، درآمد کشور را افزایش می‌دهد. دوم، تحولات فناورانه در بخش صنعت، بهره‌وری این بخش و سایر بخش‌های اقتصادی را افزایش می‌دهد. سوم، توسعه بخش صنعت، سبب ارتقاء سطح دانش در بخش‌های صنعتی و خدماتی شده و رشد و توسعه یافتگی کشورها را به‌دنبال دارد. بنابراین، اهمیت توسعه صنعتی، تنها در بخش صنعت نبوده و دیگر بخش‌های اقتصادی را نیز توسعه می‌دهد.

با تغییرات ساختاری و افزایش سهم بخش صنعت و رشد بخش خدمات و کاهش سهم بخش کشاورزی، سطح و نوع سرمایه و فناوری تغییر یافته و در نتیجه آن اشتغال نیز در بخش صنعت افزایش می‌یابد. در فرآیند صنعتی شدن، در بخش صنعت، اهمیت صنایع سبک کاهش یافته و سهم صنایع سنگین که حامل کالاهای سرمایه‌ای در تولید و اشتغال هستند، بیشتر می‌شود.

نمودار ۲: چارچوب مفهومی رابطه سیاست صنعتی و تغییرات ساختاری اقتصاد با اشتغال صنعتی
منبع: یافته‌های پژوهشگر

نمودار ۲ چارچوب مفهومی رابطه سیاست صنعتی و تغییرات ساختاری را با اشتغال صنعتی نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود سیاست‌های صنعتی با نگاه توسعه‌ای دولت شکل گرفته که پیامد آن تغییرات ساختاری در اقتصاد، جذب فناوری در بنگاه‌های تولیدی و افزایش فنی دانش تولید بوده که سبب افزایش سهم اشتغال در بخش صنعت شده که به رشد و توسعه اقتصادی منجر می‌شود.

براساس داده‌های مرکز آمار ایران و در نظر گرفتن ارزش افزوده معادل تولید و طبقه‌بندی صنایع ایران به صنایع سبک و سنگین مشاهده می‌شود که سهم صنایع سبک از ارزش افزوده (تولید) در سال ۱۳۸۸ در حدود ۱۵/۷ درصد بوده که این سهم در سال ۱۳۹۹ به حدود ۱۰ درصد کاهش یافته و اشتغال در این بخش در سال ۱۳۸۸ تا سال ۱۳۹۹ از ۳۲/۱ درصد به ۲۱ درصد رسیده و روند کاهشی را نشان می‌دهد. براساس طبقه‌بندی بانک جهانی صنایع سبک شامل صنایع غذایی، صنایع لاستیک و پلاستیک، و صنعت نساجی و پوشاک و چرم می‌شوند. در مقابل، این آمار در صنایع سنگین کاملاً عکس افتادگی افتاده است به‌گونه‌ای که سهم این صنایع از ارزش افزوده کل صنعت (تولید) در سال ۱۳۸۸ در حدود ۸۴/۳ درصد بوده که این رقم در سال ۱۳۹۹ به ۹۰ درصد رسیده و اشتغال نیز با روندی افزایشی از ۶۸ درصد سال ۱۳۸۸ به ۷۹ درصد در سال ۱۳۹۹ افزایش یافته است. همان‌طور که مشاهده می‌شود طی سال‌های اخیر صنایع سنگین که شامل صنایع اصلی همچون پتروشیمی، فلزات اساسی، صنایع خودروسازی و ماشین‌آلات می‌شوند؛ نقش مهمی را در تولید و اشتغال صنعتی ایران ایفا می‌کنند.

جدول ۱: ترکیب سهم ارزش افزوده و اشتغال از کل صنعت طی دوره ۱۳۸۸-۱۳۹۹

نام صنعت	۱۳۸۸		۱۳۹۰		۱۳۹۵		۱۳۹۹	
	ارزش افزوده	اشتغال						
صنایع سبک	۱۵.۷	۳۲.۱	۱۳.۲	۲۷.۶	۱۱.۹	۲۴.۱	۹.۸	۲۱
صنایع سنگین	۸۴.۳	۶۷.۹	۸۶.۸	۷۲.۴	۸۸.۱	۷۵.۹	۹۰.۲	۷۹
کل صنعت	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

منبع: یافته‌های پژوهشگر، بر اساس داده‌های مستخرج از نتایج آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ۱۱ نفر کارکن و بیشتر مرکز آمار ایران سال‌های مختلف.

نتایج مطالعه نینگوتاب و همکاران^۷ (۲۰۲۱) در خصوص اشتغال و تغییرات ساختاری ناشی از سیاست‌های صنعتی در کشورهای کمتر توسعه‌یافته نشان داد که تغییر ساختاری در بخش صنعت و خدمات منجر به افزایش اشتغال و رشد تولید شده است. آن‌ها در مطالعه خود به زنجیره‌های ارزش جهانی و پیوندهای بالقوه پسین و پیشین اشاره کردند و به این نتیجه رسیدند که تغییرات ساختاری و رشد بهره‌وری در یک بخش اقتصاد، به‌طور غیرمستقیم بر اشتغال داخل بخش و بین بخشی اثر می‌گذارد. نتایج مطالعه نشان می‌دهد برای اینکه یک اقتصاد به‌طور کامل از تأثیرات غیرمستقیم بهره‌مند شود، باید تغییرات ساختاری با پیوندهای قوی پسین و پیشین در زنجیره‌های ارزش جهانی همراه باشد. این مقاله استدلال می‌کند که برای کشورهای کمتر توسعه‌یافته آسیا-اقیانوسیه، به دو دلیل، کشاورزی همچنان بخش کلیدی کاهش فقر است. اول این که، با توجه به ساختار تولید فعلی این کشورها، بر اساس ضرایب اشتغال برآورد شده در سطح بخشی، توان‌اشتغال زایی بخش کشاورزی بالاتر از سایر بخش‌ها است. دوم این که، اگر افزایش بهره‌وری کشاورزی با پیوندهای تولیدی قوی‌تر با سایر بخش‌های اقتصاد کشورهای کمتر توسعه‌یافته آسیا-اقیانوسیه همراه باشد، تأثیر تحول ساختاری بر ایجاد شغل در آینده بیشتر خواهد بود.

بیلیس و همکاران^۸ (۲۰۲۰) در مطالعه خود به بررسی پیامدهای سیاست‌های صنعتی در بنگاه‌های اقتصادی آمریکای لاتین و منطقه کارائیب پرداختند. نتایج مطالعات آن‌ها نشان داد که تمامی بنگاه‌های اقتصادی این منطقه تغییراتی را در ماهیت فعالیت‌های تولیدی داشته‌اند و تقاضا برای کسب مهارت و فناوری در این بنگاه‌ها افزایش یافته است. در تمامی بنگاه‌های اقتصادی فرآیند تغییر ساختاری و الگوی صنعتی شدن و صنعتی‌زدایی قابل مشاهده است. به‌طور خاص نتایج مطالعات آن‌ها نشان داد که سهم اشتغال بخش خدمات روندی افزایشی داشته و با ظهور فناوری‌های جدید در بخش تولید صنعتی از سهم بخش اشتغال کاسته می‌شود. همچنین تغییر در ساختار اقتصادی با دگرگونی ساختار شغلی در بخش‌های اقتصادی همراه بوده و اهمیت مشاغل خدماتی در همه بخش‌های اقتصادی افزایش یافته است. از آن‌جا که فناوری جایگزین سرمایه انسانی می‌شود، باید سرمایه‌گذاری در راستای آموزش، کسب مهارت و نوآوری سرمایه‌های انسانی در اولویت برنامه‌های توسعه‌ای قرار گیرد.

دلیدی و همکاران^۹ (۲۰۲۰) به بررسی رابطه تغییر ساختاری و افزایش بهره‌وری در کشورهای اروپایی پرداختند. آن‌ها نشان دادند که کشورهای اروپایی که اخیراً کاهش رشد تولید و رکود بهره‌وری نیروی کار را تجربه کرده‌اند؛ ناشی از ضعف در رشد بخش‌های اقتصادی و نتیجه تغییرات نادرست ساختاری بخش‌های اقتصادی بوده است. نتایج مطالعه آن‌ها دو خروجی مستقل داشت. ابتدا آن‌ها وزن «تغییرات ساختاری» را در مقابل تأثیرگذاری بر پویایی کلی بهره‌وری با استفاده از تجزیه و تحلیل تغییر سهم ارزیابی کردند. دوم به بررسی تأثیر تقاضا بر رشد بهره‌وری «هر بخش اقتصادی» در بازه زمانی ۲۰۱۵-۱۹۸۰ پرداختند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که (۱) رشد بهره‌وری عمدتاً در «داخل بخش اقتصادی» سنجیده می‌شود و رابطه نسبتاً کمی با تغییر ساختاری دارد. (۲) رشد تقاضا به پویایی بهره‌وری، به ویژه در بخش تولیدات صنعتی بستگی دارد. (۳) سیاست‌های انبساطی هماهنگ و همراستا برای رشد بهره‌وری در اتحادیه اروپا به حفظ اشتغال کمک می‌کند.

7 Nyington Pema Norbu, Yusuke Tateno, Andrzej Bolesta, (2021)

8 Beylis and et all (2020)

9 Deleidi, M., Paternesi Meloni, W. & Stirati, A (2020)

دیوید و میتکوا (۲۰۲۰) در مطالعه خود به بررسی بهره‌وری نیروی کار در کشورهای عضو اتحادیه اروپا در بازه زمانی ۱۹۹۵-۲۰۱۶ پرداختند. نتایج مطالعه ایشان نشان داد که رشد بهره‌وری همراه با تغییر اشتغال بین بخشی از صنایع تولیدی به بخش خدمات در همه کشورها مشاهده می‌شود. تجزیه و تحلیل سهم تغییر نشان داد که در طول این دوره بیشتر رشد بهره‌وری نیروی کار به دلیل افزایش بهره‌وری در بخش‌ها بوده است. از سوی دیگر، تحرکات نیروی کار بین بخش‌ها، تأثیر کوچک و اغلب منفی بر رشد بهره‌وری نیروی کار، داشت. علاوه بر این، نقش تحقیق و توسعه بخشی، به عنوان یک کانال مؤثر بر بهره‌وری و اشتغال بررسی شد. نتایج این بخش نیز نشان داد که ناهمگونی قابل توجهی بین اشتغال بخش‌ها و سهم هزینه‌های تحقیق و توسعه آن‌ها وجود دارد. استخدام در بخش‌های فناوری پیشرفته، هم در تولید و هم در خدمات، همبستگی مثبت و معناداری با هزینه‌های تحقیق و توسعه نشان می‌دهد، در حالی که صنایع تولیدی با فناوری پایین و متوسط عمدتاً منفی است. بین هزینه تحقیق و توسعه و اشتغال در بخش‌های خدمات با فناوری پایین رابطه معناداری وجود ندارد.

کالابرس و همکاران (۲۰۲۰) در بررسی ۲۷ کشور در حال توسعه (۷ کشور آسیایی، ۹ کشور آمریکای لاتین، ۱۱ کشور آفریقایی) به این نتیجه رسیدند که این کشورها در حال حاضر ۴ درصد تولید ناخالص داخلی و ۶ درصد جمعیت جهان را دارند و از سال ۱۹۶۰ نیروی کار از بخش کشاورزی به بخش غیرکشاورزی انتقال یافته و از سال ۲۰۱۰ به بعد این انتقال بسیار بیشتر بوده است. همچنین بررسی آن‌ها نشان داد که با افزایش نرخ رشد نیروی کار از بخش کشاورزی به بخش غیرکشاورزی ضمن افزایش بهره‌وری، تولید و اشتغال در بخش غیرکشاورزی افزایش یافته است. شواهد حاکی از این واقعیت است که تغییرات ساختاری بخش‌های اقتصادی در کشورهای ثروتمندتر این مطالعه، بیشتر بوده و نرخ رشد نیروی کار نیز در آن‌ها بیشتر افزایش پیدا کرده است. تغییرات ساختاری سریع‌تر از تخصیص دوباره نیروی کار بوده و ارتباط مثبت و معناداری بین ضریب جینی و بخش کشاورزی وجود دارد و تغییرات ساختاری بر روی توزیع درآمد مؤثر است. در این کشورها شکاف بین بخشی، رابطه مثبتی با بهره‌وری دارد که انتقال بهره‌وری (از جنبه‌های تغییر ساختاری بخش‌های اقتصادی است) از بخش کشاورزی به غیرکشاورزی، این شکاف را کاهش می‌دهد.

پرز و ویلاریل^{۱۰} (۲۰۱۷) در مطالعه خود به بررسی اثر تغییرات ساختاری بر رشد بهره‌وری در صنایع مختلف کشور مکزیک در دوره زمانی ۱۹۹۰-۲۰۰۴ با استفاده از الگوی انتقال سهم پرداختند. نتایج مطالعه ایشان نشان داد که سهم اشتغال بخش‌هایی مانند خدمات تجاری، خدمات اطلاعات و ارتباطات و تجهیزات حمل و نقل در اقتصاد این کشور افزایش یافته است. از سوی دیگر تغییرات ساختاری موجب افزایش بهره‌وری کل اقتصاد و اشتغال این کشور شده است.

۳-۱. مطالعات تجربی داخلی

پاکاری و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله‌ای به بررسی اثر سیاست صنعتی و تغییرات ساختاری بنگاه‌های اقتصادی بر تولید و اشتغال پرداختند. نتایج مطالعه ایشان نشان داد که در کنار عوامل سنتی مؤثر بر افزایش اشتغال، به ترتیب تغییرات ساختاری یک دوره قبل، سرمایه‌گذاری در جذب فناوری دوره قبل و هزینه‌های تحقیق و توسعه در ایران و کشورهای مورد بررسی، اثر مثبت و معنادار بر اشتغال صنعتی دارند و شاخص بهره‌وری نیروی کار اثر منفی بر اشتغال صنعتی می‌گذارد.

10. Padilla-Pérez, P., & Villarreal, F. (2017)

فرتاش (۱۴۰۰) در بررسی اسناد سیاست توسعه صنعتی در ایران، نشان داد که سیاست توسعه صنعتی از مهم‌ترین برنامه‌ها و مداخلاتی محسوب می‌شود که تقریباً در تمام کشورهای توسعه یافته توسط دولت‌ها دنبال شده است. وی با استفاده از جمع‌آوری پرسشنامه چالش‌های اجرایی سیاست صنعتی در ایران را استخراج نمود. یافته‌ها نشان داد که لازم است اسناد سیاست صنعتی با تمرکز بر ارتقاء توانمندی فناورانه و تولیدی، همراستایی توسعه صنعتی و سایر سیاست‌های ملی، حمایت مدت دار مبتنی بر عملکرد و شایستگی، خلق پویای مزیت‌های نسبی فناورانه، اولویت‌گذاری علمی و اصولی تعداد کمی بخش با پتانسیل توسعه، حمایت از رویکرد صادرات محور و تقویت رقابت‌پذیری بین المللی بنگاه‌ها را مورد توجه قرار دهد.

نریمانی و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه خود به بررسی اتخاذ سیاست صنعتی جهت توسعه صنایع پایین دست پتروشیمی گازی در ایران پرداختند. نتایج مطالعه ایشان نشان داد محوریت تحولات ساختاری توسعه صنعتی در این صنعت، الگوی تامین خوراک و توانمندی‌های خدمات مهندسی است. در لایه نهادی، موضوعات قانونی، ساختار بازار و هماهنگی‌های سیاست تولیدی و سیاست بازرگانی اهمیت دارد.

دینی ترکمانی و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه خود به ارزیابی عوامل اساسی مؤثر بر عدم توسعه فناوری صنعت خودروسازی در ایران، چین و مکزیک با نگاه سیاست صنعتی و توسعه فناورانه پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که نفتی بودن اقتصاد، ورود بی‌مورد به صنعت به دلیل نبود مزیت نسبی از ابتدا، سیاست حمایت تعرفه‌ای بالا و دولتی بودن مالکیت بنگاه‌ها، در توضیح علل اساسی عدم موفقیت فناورانه این صنعت در ایران رد می‌شوند و فرضیه نبود دولت توسعه‌خواه توانمند در تدوین و اجرای سیاست صنعتی شکل‌دهنده نظام نوآوری در سطوح ملی و بخشی و ظرفیت جذب در سطح بنگاه تأیید می‌شود.

در مطالعه دیگری صمصامی و همکاران (۱۳۹۹) به بررسی تغییرات ساختاری و تفاوت سهم اشتغال دو بخش خدمات و صنعت طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۴۶ با استفاده از مدل الگوی خودرگرسیون باوقفه پرداختند. آن‌ها شاخص‌های بهره‌وری، رشد جمعیت، درآمد دولت، درآمدهای نفتی و سرمایه را به‌عنوان متغیرهای ساختاری در مدل‌های مختلف رگرسیونی در نظر گرفتند. نتایج مطالعات ایشان نشان داد که پایین بودن بهره‌وری بخش خدمات نسبت به بخش صنعت و رشد جمعیت کل، دو عامل مهمی هستند که سبب افزایش سهم اشتغال بخش خدمات شده است و درآمدهای نفتی در کنار سایر متغیرها همچون نرخ ارز و مخارج دولت از دیگر عوامل افزایش سهم اشتغال بخش خدمات بوده است. برخلاف مبانی نظری، متغیرهای درآمد سرانه و بالا بودن موجودی سرمایه در بخش خدمات موجب فاصله گرفتن سهم اشتغال بخش خدمات نسبت به بخش صنعت در اقتصاد ایران نمی‌شود. همان‌طور که ملاحظه می‌شود در رابطه با تغییرات ساختاری و رشد اقتصادی مطالعات بسیاری صورت گرفته ولی درخصوص سیاست صنعتی و تأثیر آن بر تغییرات ساختاری و اشتغال، کمتر پرداخته شده است. اغلب پژوهش‌ها نیز به مباحث نظری سیاست صنعتی و تغییرات ساختاری پرداخته‌اند. درک بهتر سیاست صنعتی و تأثیر آن بر تغییرات ساختاری و اشتغال از اهداف اصلی این پژوهش است.

۳. روش‌شناسی

الگوی بکار رفته در این مطالعه جهت تخمین معادله، الگوی خودرگرسیونی با وقفه (ARDL) و در کوتاه مدت الگوی تصحیح خطا (ECM) است. زمانی که حجم نمونه کم باشد از روش OLS استفاده می‌کنند و این امکان وجود دارد که ضرایب برآورد شده دچار تورش شوند و در نتیجه رگرسیون از

اعتبار لازم برخوردار نخواهد بود و در نهایت یک رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرها وجود نخواهد داشت. در صورتی که در روش ARDL هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت به برآورد ضرایب اهمیت داده می‌شود؛ به طوری که در این روش به دلیل در نظر گرفتن ارتباط میان متغیرها، برآوردهای نسبتاً بدون تورشی از ضرایب ارائه می‌شود (نوفرستی، ۱۳۹۶).

با بهره‌گیری از مدل کوزنتس و چری از رابطه زیر جهت تخمین مدل استفاده شده است؛ ذکر این نکته لازم است که به جای استفاده از همه متغیرها، ترکیبی از متغیرهای ساختاری به عنوان نماینده تغییر ساختاری در مدل وارد شد و اثر آن بر رشد اشتغال صنعتی سنجیده شد. بنابراین مدل مورد استفاده، به صورت زیر ارائه می‌شود:

$$GG_{it} = \alpha_1 + \beta_1 RGCF_{it-1} + \gamma_1 RLF_{it} + \omega_1 RD_{it} + \theta_1 X_{it} + \delta_i + \varphi_t + \varepsilon_{it}$$

که i نماد کشور، t نشانگر زمان، GG نرخ رشد سالانه اشتغال بخش صنعت، $RGCF$ نرخ رشد سالانه سرمایه‌گذاری در جذب فناوری، RLF نرخ رشد سالانه نیروی کار، RD سهم هزینه‌های تحقیق و توسعه به عنوان نمادی از نوآوری و X شاخص تغییر ساختاری که به روش عامل پویا (DF) و یا مؤلفه اصلی (PC) به دست می‌آید، δ_i و φ_t نیز اثرات ثابت مقطعی و دوره‌ای و ε_{it} جز خطا است.

در این مقاله به جای استفاده از همه متغیرها و یا گزیده ای از آنها، شاخصی ترکیبی از متغیرهای ساختاری به ترتیبی که قبلاً توضیح داده شد، بعنوان نماینده تغییر ساختاری در مدل وارد شده و اثر آن بر تولید و اشتغال برآورد شده است.

شاخص های ترکیبی زیر بدین شکل مورد استفاده قرار گرفتند:

جدول ۲- شاخص‌های ترکیبی مدل

علامت اختصاری شاخص ترکیبی	نام شاخص	ترکیب شاخص های
GG	شاخص ترکیبی تقاضای داخلی	- سهم پس‌انداز از تولید ناخالص داخلی، - سهم سرمایه‌گذاری از تولید ناخالص داخلی، سهم مصرف از تولید ناخالص داخلی، - سهم مخارج دولت از تولید ناخالص داخلی، سهم درآمدهای دولت از تولید ناخالص داخلی
PCA	شاخص ترکیبی ساختار تولید	- سهم بخش کشاورزی از تولید ناخالص داخلی، سهم بخش صنایع و معادن از تولید ناخالص داخلی، سهم بخش خدمات از تولید ناخالص داخلی، سهم بخش ساختمان از تولید ناخالص داخلی
DF	شاخص ترکیبی اشتغال	- سهم بخش کشاورزی از نیروی کار شاغل، - سهم صنایع و معادن از نیروی کار شاغل، - سهم بخش خدمات از نیروی کار شاغل
IMP	شاخص ترکیبی ساختار بازرگانی خارجی	- نسبت صادرات کل به تولید ناخالص داخلی، - نسبت واردات کل به تولید ناخالص داخلی، - سهم صادرات کالاهای اولیه و کشاورزی از کل صادرات کالایی، - سهم کالاهای صنعتی از کل صادرات

کالایی		
جمعیت	شاخص ترکیبی متغیرهای جمعیتی	URB

منبع: یافته‌های پژوهشگر

بررسی پایایی متغیرها

پیش از برآورد مدل، ابتدا مانایی متغیرهای مدل براساس آزمون ریشه واحد در داده‌های تلفیقی مورد بررسی قرار گرفت. متغیرهای مورد استفاده در این مدل ویژگی‌هایی دارد که انتظار بر این است که فرض وجود ریشه واحد در آنها قویاً رد متغیرهای دیگر مدل نیز همگی نرخ رشد است و انتظار مانایی در مورد آنها نیز وجود دارد. نتایج آزمون ریشه واحد برای یکایک متغیرها در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۳: نتایج آزمون‌های ریشه واحد

نوع آزمون	فرضیه صفر	GG	DF	PC	RGCFT	RLF
ریشه واحد انفرادی						
IM.Pesaran & Shin W-test	ریشه واحد وجود دارد	-۱۰.۱	-۶.۶	-۱۱.۵	-۱۲.۸	-۱۱.۱
ADF-Fisher Chi-Square		۱۳۵.۶	۸۸.۶	۱۵۸.۶	۱۷۴.۸	۱۵۴.۲
PP-Fisher Chi-Square		۱۳۳	۸۹.۱	۱۷۶.۸	۱۷۸.۲	۱۵۱.۹
ریشه واحد مشترک						
Levin, Lin & Chu		-۸.۷	-۴.۵	-۱۲	-۱۳.۲	-۱۱
Breitung t0test		-۵.۷	۰.۶	-۵.۱	-۳.۳	-۵.۲
Hadri Z-stat	ریشه واحد وجود ندارد	۲.۹	۹.۳	۴.۶	۱.۹	۴.۴

منبع: یافته‌های پژوهشگر

براساس نتایج جدول فوق فقط آزمون Hadri Z- state به‌طور قطع وجود نداشتن ریشه واحد را تأیید نمی‌کند و بقیه آزمون‌ها فرض وجود ریشه واحد را در همه متغیرها رد می‌کند.

۲-۵- تحلیل نتایج مؤلفه اصلی

نتایج بررسی مؤلفه اصلی (جدول ۴)، نشان می‌دهد که نرخ‌های رشد متغیرساختاری با یکدیگر و با نرخ رشد اشتغال صنعتی همبستگی مثبت دارند و از سویی دیگر این متغیرها تا حد بالایی مسائل مربوط به سیاست صنعتی و تغییر ساختاری در کشورهای مورد بررسی را نشان می‌دهد؛ این متغیرها عبارتند از:

- نرخ رشد سهم تجارت (صادرات+واردات) کالاهای صنعتی از کل تجارت (RMT)
- نرخ رشد سهم پس‌انداز ناخالص داخلی از تولید ناخالص داخلی (RGDS)
- نرخ رشد سهم سرمایه‌گذاری از تولید ناخالص داخلی (RI)
- نرخ رشد سهم بخش صنایع از تولید ناخالص داخلی (RIVA)
- نرخ رشد سهم اشتغال در بخش صنعت از کل اشتغال (REI)

نتایج نشان داد که مؤلفه اول، همبستگی نسبتاً بالایی با رشد اشتغال صنعتی دارد لذا در تحلیل مؤلفه اصلی در هر کشور، به مؤلفه اول اکتفا شد؛ همچنین براساس مباحث نظری، انتخاب تنها یک مؤلفه اصلی امکان مقایسه آن با تحلیل عامل پویا را نیز فراهم می‌کند. لازم به ذکر است برای به دست آوردن مؤلفه‌های اصلی از ماتریس همبستگی متغیرهای اولیه استفاده شد.

جدول ۴: نتایج تحلیل مؤلفه اصلی

کشور	درصد واریانس مؤلفه اصلی	ضرایب (اعداد داخل پرانتز همبستگی مؤلفه اصلی با متغیر اولیه است)				
		RI	RIVA	REI	RGDS	RMT
چین	۰.۴۵	۰.۱۳ (۰.۲۴)	۰.۲۱ (۰.۳۷)	۰.۳۵ (۰.۶۶)	۰.۴۵ (۰.۷۹)	۰.۴۱ (۰.۷۳)
هنگ کنگ	۰.۳۸	-۰.۱۱ (-۰.۱۷)	۰.۳۰ (۰.۴۹)	۰.۲۴ (۰.۳۹)	۰.۵۰ (۰.۸۵)	۰.۰۳ (۰.۰۵)
کره جنوبی	۰.۴۳	۰.۱۸ (۰.۳۱)	۰.۱۸ (۰.۳۲)	۰.۴۸ (۰.۸۴)	۰.۴۲ (۰.۷۴)	۰.۲۲ (۰.۳۸)
مالزی	۰.۳۷	۰.۰۷ (۰.۱)	۰.۵۲ (۰.۸۳)	۰.۱۷ (۰.۲۷)	۰.۴۲ (۰.۶۷)	۰.۴۴ (۰.۷۱)
ترکیه	۰.۳۳	۰.۲۳ (۰.۳۵)	-۰.۲۶ (-۰.۴)	۰.۲۸ (۰.۵۸)	۰.۰۳ (۰.۰۵)	۰.۱ (۰.۱۵)
ایران	۰.۳	۰.۰۸ (۰.۱)	-۰.۱۵ (-۰.۲۵)	۰.۲۵ (۰.۳۸)	۰.۱۲ (۰.۲۱)	۰.۲۵ (۰.۲۷)

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نتایج تحلیل مؤلفه اصلی ارائه شده در جدول ۴ نشان می‌دهد که تشابهات بسیاری در خصوص ارقام به دست آمده در کشورهای منتخب و ایران وجود دارد. اولین تشابه مربوط به درصد واریانس مؤلفه اصلی است. همان‌طور که مشاهده می‌شود این رقم بین ۳۰ و ۴۵ درصد در کشورهای منتخب و ایران است. همچنین ضرایب متغیرهای محاسبه شده و همبستگی مؤلفه اصلی با رشد تولید ناخالص داخلی در اکثر کشورها مثبت بوده و به غیر از ایران و ترکیه ارقام بسیار بالایی را دارند. به طوری که این رقم برای مالزی و هنگ‌کنگ به ترتیب ۶۴ و ۶۰ درصد است. کره جنوبی رقم ۵۱ درصد و چین ۴۰ درصد را دارد. همبستگی مؤلفه اصلی با رشد اشتغال صنعتی در ایران ۱۲ درصد و در ترکیه ۱ درصد است.

نتایج نشان داد که پراکندگی ضرایب در مورد متغیرهای نرخ رشد سهم تجارت (صادرات+ واردات) کالاهای صنعتی از کل تجارت (RMT)، نرخ رشد سهم پس‌انداز ناخالص داخلی از تولید ناخالص داخلی (RGDS) و نرخ رشد سهم اشتغال در بخش صنعت از کل اشتغال (REI) در تمامی کشورهای مورد مطالعه مثبت است.

ضریب متغیر نرخ رشد سهم بخش صنایع از تولید ناخالص داخلی (RIVA) در ایران منفی و برابر با -0.15 است و ضرایب سایر متغیرها علامت مثبت دارند. در ترکیه نیز مانند ایران متغیر (RIVA) ضریب منفی و برابر با -0.26 داشته و سایر ضرایب علامت مثبت داشتند.

ضریب متغیر نرخ رشد سهم سرمایه‌گذاری از تولید ناخالص داخلی (RI) برای تمامی کشورها به غیر از هنگ‌کنگ مثبت می‌باشد و پراکندگی ضرایب در کشور هنگ‌کنگ در این متغیر دیده می‌شود.

در مجموع نتایج به گونه ای است که تا حدود زیادی مناسب بودن انتخاب پنج متغیر ساختاری را تأیید می‌کند. لازم به ذکر است این پنج متغیر از لحاظ نظری نیز مهم‌ترین متغیرهای ساختاری به شمار می‌روند.

۳-۵- تحلیل نتایج عامل پویا

یکی از روش‌های کاهش بعد متغیرها برای سری‌های زمانی، تحلیل عامل پویا است. این عامل یک مؤلفه مشاهده ناپذیر است که میان همه متغیرهای همزمان تصادفی مشترک است. هر یک از متغیرهای اصلی علاوه بر این مؤلفه مشترک، یک مؤلفه ویژه خود نیز دارد. بنابراین، می‌توان میان پنج سری زمانی، که نمایانگر متغیرهای ساختاری در کشورهای مورد بررسی هستند، عامل مشترکی جستجو کرد که بیانگر هم حرکتی میان همه متغیرها باشد (خسروی‌نژاد، ۱۳۹۴).

برای استخراج عامل پویا داده‌ها باید مانا باشند. لذا لازم است تا وجود ریشه واحد در میان این متغیرها بررسی شود. آزمون ریشه واحد میان متغیرها نشان داد که اغلب متغیرها مانا نیستند. بنابراین، برای استخراج عامل مشترک میان این متغیرها از تفاضل مرتبه اول استفاده کرد. از آنجا که از عامل مشترک متغیرهای ساختاری در معادله رگرسیون رشد استفاده خواهد شد، از نرخ رشد متغیرهای ساختاری برای به دست آوردن عامل پویا استفاده می‌شود.

نتایج تحلیل عامل پویا از هفت سری زمانی در کشورها در جدول زیر خلاصه شده است. عامل مشترک استخراج شده از میان هفت سری زمانی تصادفی همزمان، همبستگی نسبتاً بالایی با رشد تولید ناخالص داخلی دارد. تنها استثنا در این میان مربوط به ترکیه است که با ضریب 0.08 مانند مؤلفه اصلی همبستگی ناچیزی نشان می‌دهد.

جدول ۵: نتایج تحلیل عامل پویا

ضریب	ترکیه	تایلند	تایوان	سنگاپور	پرتغال	مالزی	کره جنوبی	ایرلند	ایران	اندونزی	هنگ‌کنگ	چین
α_1	۵.۱۶	۰.۰۲	-۰.۱۳	-۱.۹۸	۰.۴۶	۰.۷۴	۲.۰	۰.۴۵	-۰.۲۱	-۰.۰۱	-۰.۶۴	۰.۸۱
α_2	۱.۳۰	۱.۶۹	-۰.۸	۰.۷۳	-۰.۷۰	۱.۳۶	۱.۳۹	۰.۸۷	۱.۳۶	۳.۰۶	-۳.۹۶	۰.۵۲
α_3	۱.۱۸	۵.۲۲	۰.۱۷	-۰.۵۶	۰.۵۳	۲.۰۲	۱.۴۶	-۱.۱۵	-۱.۱۲	۵.۱۴	-۴.۰۷	۶.۷۶

ضریب	ترکیه	تایلند	تایوان	سنگاپور	پرتغال	مالزی	کره جنوبی	ایرلند	ایران	اندونزی	هنگ کنگ	چین
α4	۰.۷۴	۲.۴۶	-۰.۳۸	۱.۳۶	-۰.۶۸	۱.۹۹	۱.۵۳	۱	۰.۵۱	۳.۱۶	-۶.۲۶	۰.۲۸
α5	۲.۳۱	۱.۵۸	۰.۴۴	۳.۴۱	۰.۶۴	۱.۶۶	۲.۸۶	۳.۷۸	۳.۱۵	۳.۲۵	۰.۴۴	۱.۳۳
α6	۷.۲۴	۴.۱۱	۱.۴۶	۱.۵۶	۱.۵۴	۳.۹۱	۱.۹	۱.۶۹	۱.۴۲	۲.۹	۳.۲۷	۸.۷۹
α7	۷.۷۲	۹.۶	۰.۶	۳.۷۴	۰.۹۳	۶.۵۴	۰.۵۷	۲.۶۹	-۱.۶۱	۱۴.۶۸	۰.۱۷	۳.۰۶
γ1	۰.۷۱	۰.۶۵	-۱.۰۵	۰.۴۸	۵.۱۲	۶.۹۷	۵.۰۴	۴.۷۳	۰.۲۹	۱.۲۷	-۱.۲۵	۳.۹۳
γ2	۰.۴۰	۰.۲۹	۲.۱	۰.۷۵	۴.۲۴	۱.۲۱	۱.۵۴	۳.۵۱	۰.۸۷	۲.۴۶	۳.۶۴	۳.۱۰
γ3	۰.۲۴	۳.۳۲	۱.۱۸	۱.۰	۱.۰۱	۳.۲۱	۳.۷۹	۱.۴۲	۱	۲.۲۹	۱.۶۳	۱۵.۷
γ4	۰.۸۳	۰.۷۲	۲.۴۲	۰.۸۱	۵.۳۸	۱.۷۴	۱.۳۵	۴.۶۳	۶.۲۵	-۰.۷۸	۶.۹۳	۳.۳۸
γ5	۰.۴۳	۰.۹۵	۳.۶۹	۲.۳۲	۱.۷	-۱.۴۴	۳.۴۶	-۱.۳	-۰.۹۸	۳.۱۷	۱.۸۳	۲.۳۸
γ6	۱.۳۷	-۰.۱۱	-۰.۰۶	۰.۴۴	۶.۸۴	۵.۱۸	۱.۰۱	۳.۶۹	۲.۰۱	۱.۱	۲.۵۱	۳.۴۹
γ7	۲.۴۸	۵.۷۲	۰.۳۱	۱.۸	-۱.۰۷	۰.۹۴	۰.۴۰	۰.۲۹	۰.۲۳	-۳.۲۵	-۰.۰۱	۰.۸۶
AIC	۱۷۸۱.۲	۱۶۷۴.۸	۱۰۰۲.۳	۱۵۴۵.۱	۱۴۸۹.۱	۱۲۵۱.۵	۱۴۴۵.۴	۱۴۷۱.۱	۱۳۳۱.۱	۱۸۸۴.۷	۹۸۳.۴	۱۵۳۱.۷۵
BIC	۱۸۳۵.۸	۱۷۲۳.۴	۱۰۴۸.۷	۱۵۹۳.۷	۱۵۳۷.۷	۱۲۹۸.۵	۱۴۹۴	۱۵۱۹.۷	۱۴۵۱.۲	۱۹۳۳.۳	۱۰۲۸.۳	۱۵۸۰.۳۷
همبستگی شاخص با رشد GDP	۰.۰۸	۰.۲۹	۰.۴۰	۰.۵۷	۰.۳۳	۰.۶۱	۰.۶۸	۰.۳۱	۰.۳۸	۰.۳۲	۰.۴۹	۰.۲۹

منبع: یافته‌های پژوهشگر

مقایسه مؤلفه اصلی و عامل پویا با نرخ رشد اشتغال صنعتی نشان می‌دهد که نماگر مؤلفه اصلی پراکندگی بیشتری نسبت به عامل پویا دارد. لذا عامل پویا در مدل رگرسیونی وارد و در تخمین مدل استفاده شد.

جدول ۶: نتایج برآورد مدل تغییرات ساختاری بر اشتغال

متغیرها	ضرایب	آماره آزمون	احتمال
C	۰.۶۹	۱.۶۹	۰.۰۰
RGCF	۰.۰۱	۰.۲	۰.۰۰
RLF	۰.۰۸	۰.۱۹	۰.۰۰
DF	۰.۱۲	۰.۴۲	۰.۰۰
PC
R-squared	۰.۶۸		
Durbin-Watson stat	۱.۷۰		
F-Statistic	۵۳.۰۲		
Prob (F-Statistic)	۰.۰۰		
Hausman Test	۵.۳		

نکته: متغیر وابسته رشد GDP واقعی است.

ارقام داخل پرانتز انحراف معیار هستند.

* بیانگر معنادار بودن در سطح ۰.۰۱ است.

** بیانگر معنادار بودن در سطح ۰.۰۵ است.

منبع: یافته‌های پژوهشگر

۶- نتیجه گیری

از دیرباز شناخت عوامل مؤثر بر اشتغال صنعتی از اهداف اقتصاددانان و سیاستگذاران کشورها بوده است. این مقاله براساس مبانی نظری موجود، به دنبال شناسایی اثر سیاست صنعتی و تغییرات ساختاری بر اشتغال صنعتی جامعه آماری خود (ایران و کشورهای تازه صنعتی شده) بود. مطالعات نظری بسیاری در زمینه تغییرات ساختاری و رشد اقتصادی کشورها وجود دارد ولی در زمینه مورد بررسی این پژوهش مطالعات اندکی صورت گرفته و این موضوع یکی از تفاوت‌های این پژوهش با مطالعات پیشین است. در این بررسی ۱۱ کشور که تازه صنعتی شده‌اند به همراه ایران مورد بررسی قرار گرفته است. برای بررسی نیز از یک شاخص ترکیبی با استفاده از مؤلفه اصلی و عامل پویا استفاده شد و به برآورد مدل پرداخته شد. در این مقاله مفهوم تغییر ساختاری براساس ۲۰ متغیر مهم کلان اقتصادی شناسایی و در قالب پنج متغیر ساختار تولید، ساختار اشتغال، ساختار تقاضای داخلی، ساختار بازرگانی خارجی و ساختار جمعیتی معرفی شدند.

جهت بررسی و تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری و اقتصادسنجی استفاده شد. به دلیل کثرت متغیرها و امکان ایجاد همخطی بالا، با استفاده از تحلیل مؤلفه اصلی و روش عامل پویا، شاخصی برای تغییر ساختاری استخراج شد و همین امر سبب کاهش ۲۰ متغیر اولیه به هفت متغیر به عنوان بهترین و مناسب‌ترین متغیرها برای استخراج متغیر تغییر ساختاری شد.

متغیرهای مورد استفاده جهت استخراج شاخص‌های ترکیبی، شامل نرخ‌های رشد سرمایه‌گذاری، سهم درصدی بخش صنایع از تولید ناخالص داخلی، سهم درصدی اشتغال در بخش صنعت از کل اشتغال، سهم درصدی پس انداز از تولید ناخالص داخلی، سهم درصدی تجارت کالاهای صنعتی از کل صادرات بودند.

بررسی همبستگی همزمان متغیرهای ساختاری در ایران و یازده کشور مورد بررسی حاکی از همبستگی بالای همه این متغیرها با اشتغال صنعتی بود و این یافته با مباحث نظری بیان شده همخوانی دارد. همچنین ضرایب متغیرهای محاسبه شده و همبستگی مؤلفه اصلی با رشد اشتغال صنعتی نشان داد که به غیر از ایران و ترکیه در اکثر کشورها مثبت بوده ارقام بسیار بالایی را دارند.

نتایج نشان داد که پراکندگی ضرایب در مورد متغیرهای نرخ رشد سهم اشتغال در بخش صنعت از کل اشتغال (REI)، نرخ رشد سهم پس‌انداز ناخالص داخلی از تولید ناخالص داخلی (RGDS) و نرخ رشد سهم تجارت (صادرات+واردات) کالاهای صنعتی از کل تجارت (RMT)، و در تمامی کشورهای مورد مطالعه مثبت است و با مباحث نظری همخوانی دارد.

از آن‌جا که مؤلفه اصلی پراکندگی بیشتری نسبت به عامل پویا با نرخ رشد اشتغال صنعتی دارد لذا در مدل رگرسیونی عامل پویا استفاده شد. نتایج برآورد مدل با اثر ثابت حاکی از معنا دار بودن تمامی ضرایب در سطح ۹۹ درصد بود و تمامی ضرایب مدل اثر مثبت بر اشتغال صنعتی دارند به جز ضریب بهره‌وری نیروی کار که اثر منفی بر روی اشتغال صنعتی دارد.

نتایج حاصل از برآورد ضرایب مدل در خصوص شاخص تغییرات ساختاری نشان داد که شاخص با وقفه تغییرات ساختاری اثر مثبت و معناداری بر افزایش اشتغال صنعتی در ایران و کشورهای مورد بررسی دارد. این یافته با نتایج پژوهش‌های پاکاری و همکاران (۱۴۰۲)، نینگوتاب و همکاران (۲۰۲۱)، بیلینس و همکاران (۲۰۲۰)، دلیدی و همکاران (۲۰۲۰)، فرتاش (۱۴۰۰)، دینی ترکمانی و همکاران (۱۳۹۹)، صمصامی و همکاران (۱۳۹۹) و یوسفی و همکاران همخوانی دارد.

نتایج پژوهش در خصوص شاخص باوقفه سرمایه‌گذاری در جذب فناوری نشان داد که این شاخص بر اشتغال صنعتی اثر مثبت دارد. این نتایج با نتایج مطالعات پاکاری و همکاران (۱۴۰۲)، کالابرس و همکاران (۲۰۲۰)، دینی ترکمانی و همکاران (۱۳۹۹)، نریمانی و همکاران (۱۳۹۹)، صمصامی و همکاران (۱۳۹۹) و یوسفی و همکاران (۱۳۹۲) همخوانی دارد.

نتایج حاصل شده در خصوص شاخص باوقفه هزینه‌های تحقیق و توسعه حاکی از آن است که این شاخص بر اشتغال صنعتی اثر مثبت دارد این نتیجه با مطالعات دیوید و میتکوا (۲۰۲۰)، دینی ترکمانی و همکاران (۱۳۹۹)، نریمانی و همکاران (۱۳۹۹) و صمصامی و همکاران (۱۳۹۹) همخوانی دارد.

یافته‌های پژوهش در خصوص شاخص بهره‌وری نیروی کار نشان می‌دهد که این شاخص اثر منفی و معکوس بر اشتغال صنعتی دارد. بدین معنا که افزایش بهره‌وری موجب باز توزیع نیروی کار از فعالیت‌های دارای بهره‌وری بالا به سمت فعالیت‌های دارای بهره‌وری پایین گردیده است. این تحولات گرچه در کوتاه‌مدت تأثیر قابل توجهی بر اشتغال صنعتی دارد اما به مرور زمان موجب افزایش هزینه تولید شده و از توان رقابتی بنگاه‌ها کاسته می‌شود. این نتیجه با مطالعات میتکوا و دیوید (۲۰۱۶) و صمصامی و همکاران (۱۳۹۹) و یوسفی و همکاران (۱۳۹۲) مطابقت دارد.

موضوع سیاست صنعتی و تغییرات ساختاری و رابطه آن با اشتغال هنوز یکی از موضوعات بسیار مهم مورد پژوهش در مراکز پژوهشی اقتصادی جهان است. نتایج این پژوهش می‌تواند توصیه‌های سیاستی مهمی برای تسهیل انجام تغییرات ساختاری در راستای افزایش اشتغال به ویژه در اقتصاد وابسته به نفت ایران داشته باشد. بنابراین، بررسی تغییرات ساختاری و شناخت موانع تغییرات ساختاری مطلوب در اقتصاد ایران زمینه‌هایی است که می‌توان برای بررسی بیشتر به آنها توجه نمود. لذا پیشنهاد می‌شود تحولات همگام با رشد فناوری در این بخش، ایجاد روش‌های نوین تولید با استفاده از ابزارهای جدید، که می‌تواند تولید و اشتغال را در بخش‌های دیگر اقتصاد نیز افزایش دهد؛ در تدوین سیاست صنعتی و برنامه‌های توسعه‌ای کشور مدنظر قرار گیرد. همچنین با توجه به توانایی بالای اشتغال در بخش صنعت، برنامه‌ریزی صحیح جهت تدوین سیاست صنعتی و شناخت عوامل موثر بر آن می‌تواند به افزایش تولیدات این بخش و تولید داخلی کمک قابل توجهی کند. لذا وجود متولی دارای اختیار اجرایی، هماهنگی، ارزیابی و بازنگری مستمر، فراتر از یک وزارتخانه موضوعی نظیر وزارت صمت نیز از الزامات اصلی نهادی پیاده سازی سیاست صنعتی است.

از سویی دیگر سیاست صنعتی در آینده نیازمند توجه بیشتر بر توسعه نیروی انسانی متخصص، افزایش بهره‌وری صنایع موجود و ارتقاء فناورانه در مقابل خرید ماشین‌آلات است. علاوه بر این سیاست توسعه صنعتی لازم است به صورت فعال اهرم توسعه و حفظ بازار داخلی برای فناوری، باشد؛ لذا توصیه تدوین سیاست صنعتی در برنامه‌های توسعه‌ای کشور که همراستا و همسو با سیاست‌های تجاری باشد لازم و ضروری است. در کنار موارد فوق لازم است سرمایه‌گذاری در جذب فناوری توسط بنگاه‌های صنعتی از بخش‌های کشاورزی و خدماتی به سمت زیربخش‌های مولد بخش صنعت جهت افزایش اشتغال و هدایت درآمدهای بخش نفت و گاز در راستای سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، نوآوری و آموزش نیروی شاغل و توسعه طرح‌های صنعتی در برنامه‌های سیاست صنعتی دیده شود.

منابع

باصری، بیژن و روشنی یساقی، نوریه (۱۳۹۳): بررسی عوامل موثر بر اشتغال زایی صنایع کوچک در استان گلستان، فصلنامه اقتصاد مالی، ۷ (۲۶)، صفحات ۱۳۲-۱۱۳.

جانستون، ج؛ «روش‌های اقتصادسنجی جلد اول» (۱۳۹۴): مترجم: فریدون اهرابی-علی اکبر خسروی نژاد انتشارات: نور علم حاجی آقاجانی، اعظم؛ هژبرکیانی، کامبیز؛ امامی میبیدی، علی؛ پیکارجو، کامبیز؛ (۱۳۹۸): «تأثیر تغییرات ساختاری و سرمایه انسانی بر رابطه آلودگی محیط زیست و رشد اقتصادی در کشورهای حوزه منا»، فصلنامه اقتصاد کاربردی، دوره ۹، شماره ۲۹، صفحه ۷۶-۶۱.

حسین‌زاده، رمضان (۱۳۹۷): اداره امور عمومی و اشتغال در شهرستان زاهدان: بررسی مزیت فعالیت‌های اقتصادی و اثر آن بر اشتغال؛ پژوهش‌های مدیریت عمومی

دینی ترکمانی، علی، حاجی حسینی، حجت‌الله، رمضانپور نرگسی، قاسم، میرعمادی، طاهره. (۱۳۹۹). دولت توسعه‌گرا، سیاست صنعتی، توسعه فناورانه (ارزیابی علل عملکرد متفاوت صنعت خودروسازی ایران، چین و مکزیک). سیاستگذاری عمومی، دوره ۶، شماره ۴، صفحه ۱۳۲-۱۱۱.

غلامی شهیندی، حمید؛ شهرستانی، حمید؛ کیانی، هژبر؛ دژپسند، فرهاد (۱۳۹۶): « بررسی تأثیر تغییر ساختاری بازار بر انباشت سرمایه انسانی توسط بنگاه های فعال در بازار»: اقتصاد مالی، شماره ۴۰، دوره ۱۱، صفحه ۹۳-۶۷.

صمصامی، حسین؛ اردیزی، حسن. (۱۳۹۹). «عوامل موثر بر تغییرات سهم اشتغال بین دو بخش خدمات و صنعت- معدن»، بررسی مسائل اقتصاد ایران، شماره ۱ (شماره پیاپی: ۱۳): صفحه ۱۳۵-۱۶۲.

فرتاش، کیارش (۱۴۰۰): «تحلیلی تاریخی بر اسناد سیاست توسعه صنعتی در ایران و ارائه الزامات سیاستی در سال‌های پیش رو»، فصلنامه بهبود مدیریت، سال پانزدهم پاییز ۱۴۰۰ شماره ۳ (پیاپی ۵۳)، صفحه ۱۴۴-۱۲۱.

قرنجیک، معصومه؛ اسفندیاری، مرضیه (۱۳۹۷)؛ «نقش تغییر ساختاری در تحریک رشد اقتصادی کشورهای عضو اپک»؛ فصلنامه اقتصاد کاربردی، دوره هشتم، شماره ۲۷، صفحه ۶۸-۵۹.

محمدزاده، پرویز؛ متوسلی، محمود؛ بهشتی، محمدباقر؛ اکبری، اکرم (۱۳۹۸)؛ «بررسی تأثیر خلاقیت بر توسعه اقتصادی در ایران»؛ فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال بیست و چهارم، شماره ۷۸، بهار ۱۳۹۸، صفحه ۹۱-۶۱.

محمدی، حسین؛ فکاری سردهایی، بهزاد، (۱۳۹۴)، «اثرات زیرساخت‌های نهادی و متغیرهای کلان اقتصادی بر تنوع صادرات ایران»؛ فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان، سال سوم، شماره ۱۱، پاییز ۱۳۹۴، صفحات ۹۴-۷۵.

محمدی، هادی، فلیجی، نعمت و صمد باقرآبادی (۱۳۹۲)، «تحلیل عوامل موثر بر اشتغال بخش کشاورزی (مطالعه موردی استان ایلام، کردستان، کرمانشاه و همدان)»؛ فصلنامه اقتصاد مالی، ۷ (۲۲)؛ صفحات ۱۳۵-۱۱۵.

مشیری، سعید؛ التجائی، ابراهیم (۱۳۹۴)؛ «مطالعه تطبیقی روند بلندمدت تغییرات ساختاری در اقتصاد ایران در مقایسه با اقتصادهای تازه صنعتی شده»؛ اقتصاد تطبیقی؛ پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی؛ سال دوم؛ شماره اول؛ بهار و تابستان ۱۳۹۴.

مهبینی زاده، منصور؛ یآوری، کاظم؛ جلالی اسفندآبادی، سید عبدالمجید؛ جعفرزاده، بهروز (۱۳۹۸)؛ «تأثیر تغییرات ساختاری بر رفاه اقتصادی در ایران، رهیافت مدل‌های تعادل عمومی محاسبه پذیر»؛ اقتصاد مالی سال ۱۳ شماره ۴۸، صفحات ۱۸۹-۱۶۸.

نریمانی، میثم؛ سعیدی، مصطفی؛ شجاع مرادی، علیرضا. (۱۳۹۹). رویکرد اقتصاد سیاسی به سیاست صنعتی از منظر هاجون چانگ مطالعه موردی طراحی الگوی توسعه صنایع پایین دست پتروشیمی گازی در ایران، فصلنامه بهبود مدیریت، سال چهاردهم، شماره ۴، صفحه ۸۲-۵۵.

هادیان، ابراهیم؛ میرهاشمی دهنوی، سید محمد (۱۳۹۷)؛ «منابع طبیعی و رشد اقتصادی: آزمون نظریه فشار بزرگ در کشورهای در حال توسعه»؛ فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، سال ششم، شماره ۲۱، بهار ۱۳۹۷، صفحه ۲۱۰-۱۸۳.

یوسفی، محمد قلی؛ آماده، حمید؛ کریمی دستنایی، طاهره (۱۳۹۲)؛ «تغییرات ساختاری و تأثیر آن بر اشتغال صنعتی در صنایع کارخانه ای ایران»؛ مطالعات مدیریت صنعتی؛ دوره ۱۱، شماره ۲۸، بهار ۱۳۹۲، صفحه ۱۳۶-۱۱۹.

Abbott, P., Tarp, F. & Wu, C. Eur J Dev Res (2017) 29: 54. <https://doi.org/10.1057/ejdr.2015.64>

Aiginger, K. (2001), "Speed of Change and Growth of Manufacturing", Structural Change and Economic Growth, M, Pender et.

Aizenman, J., Lee, M. & D. Park. (2012), "The Relationship between Structural Change and Inequality: A Conceptual Overview With Special Reference to Developing Asia ", ADB Institute.

Andersson, M. & Palacio Chaverra, A. (2016) Structural change and income inequality- Agricultural development and intersectoral dualism in the developing world, 1960-2010.

Australian Government Productivity\ Commission (2013), "Aspects of Structural Change in Australia", Research Paper (Released on 3 December 1998).

Calabrese, L., Lemma, A., Raga, S and Velde, D. W. te (2020) Supporting Jobs and Economic Transformation: A synthesis note of the World Bank Group. ODI Report. London: ODI

Chang, Ha-joon and Antonio Andreoni (2020), "Industrial Policy in 21th Century, Development and Change, Vol 51, No 2

Chang, Ha-joon and Antonio Andreoni (2020), "Industrial Policy in 21th Century, Development and Change, Vol 51, No 2

Chenery, H. & T. N. Srinivasan (1988), "Patterns of Structural Change", In Syrquin, M, Handbook of Development Economics, North Holland, Vol. 1, PP. 206-248.

Córdoba, E., and Rebolledo, J. (2016). Productivity in Mexico: Trends, Drivers and Institutional Framework, International Productivity Monitor, No. 30, pp. 28-42.

Culiuc, A. and A. Kyobe, 2017. "Structural Reforms and External Rebalancing," IMF Working Paper WP/12/182.

Dawid, Herbert and Mitkova, Mariya,(2020), Sectoral Employment Shifts and the Role of R&D: A Cross Country Comparison for Manufacturing and Service (April 22, 2020). Bielefeld Working Papers in Economics and Management No. 02-2020, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3586254> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3586254>

- Deleidi, M., Paternesi Meloni, W. & Stirati, A (2019), Structural change, labour productivity and the Kaldor-Verdoorn law: evidence from European countries, :Working Paper at www.researchgate.net/publication/327238654
- Deleidi, M., Paternesi Meloni, W. & Stirati, A.(2020) Tertiarization, productivity and aggregate demand: evidence-based policies for European countries. *J Evol Econ* 30, 1429–1465.
- Dogru, T., Turk, E. S., (2017). Engines of tourism's growth: An examination of efficacy of shift-share regression analysis in South Carolina, *Tourism Management* 58, 205-214.
- Farhoodi, R., & Mohammadi, A. (2006). Analysis and prediction of employment status in Sanandaj city using the shift share and Gini coefficient, 38(55), 189-202. (In Persian)
- Grossi, L., Mussini, M., (2018). A spatial shift-share decomposition of electricity consumption changes across Italian regions, *Energy Policy* 113, 278–293.
- Hirschman, A. O. (1958), "The Pattern of Industrial Growth", *Economics of Structural Change*.
- Laitner, J. (2000), "Structural Change and Economic Growth", *Review of Economic Studies*, PP. 561-645
- Lewis W. A. (1954), *Economic Development with Ultimate Supplies of labor*, The Manchester School.
- Lin, J. (2014). *Industrial Policy Revisited: A New Structural Economics Perspective*. *Revue d'économie du développement*, 22, 51-70.
- Lin, Justin. 2003. "Development Strategy, Viability, and Economic Convergence ".*Economic Development and Cultural Change* 51:276-308. doi: 10.1086/367535. Lin, Justin, and Ha- Joon Chang. 2009. "Should Industrial Policy in developing countries conform to comparative advantage or defy it? A debate between Justin Lin and Ha- Joon Chang ".*Development policy review* 27 (5):483-502. Lin, Justin Yifu. 2012. *New structural economics: A framework for rethinking development and policy*: The World Bank.
- Magacho GR (2016) Estimating Kaldor-Verdoorn's law across countries in different stages of development. In *Anais do XLII Encontro Nacional de Economia [Proceedings of the 42nd Brazilian Economics Meeting]* (No. 140). ANPEC-Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia [Brazilian Association of Graduate Programs in Economics].
- Magacho GR, McCombie JS (2017) Verdoorn's law and productivity dynamics: An empirical investigation into the demand and supply approaches. *Journal of Post Keynesian Economics*, 40(4), 600-621.
- Mazzucato M (2017) *Mission-oriented Innovation Policy: Challenges and Opportunities*, UCL Institute for Innovation and Public Purpose Working Paper, (IIPP WP 2017-1).
- McMillan, Margaret, Dani Rodrik, and Íñigo Verduzco-Gallo. 2014. "Globalization, Structural Change, and Productivity Growth, with an Update on Africa." *World Development* 63(C): 11–32.
- Mitkova, Mariya & Dawid, Herbert and,(2016), *An Empirical Analysis of Sectoral Employment Shifts and the Role of R&D*, Bielefeld Working Papers in Economics and Management.
- Nyingtob Pema Norbu, Yusuke Tateno, Andrzej Bolesta, (2021), *Structural transformation and production linkages in Asia-Pacific least developed countries: An input-output analysis*, *Structural Change and Economic Dynamics*, Volume 59, 2021, Pages 510-524
- Padilla-Pérez, P., & Villarreal, F. (2017). *Structural Change and Productivity Growth in Mexico, 1990-2014*. *Structural Change and Economic Dynamics*, 41, 53-63.
- Recardo, D. (1817), "On Rent, Economic of Structural Change". *Rosenstein-*
- Rodan, P. N. (1943), *Problems of Industrialization of Eastern and South-Eastern Europe*.
- Rodrigo Astorga, Mario Cimoli and Gabriel Porcile; (2018); *The role of industrial and exchange rate policies in promoting structural change, productivity and employment; Transforming economies*, INTERNATIONAL LABOUR OFFICE · GENEVA & UNCTAD.

Smith, A. (1776), *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, Elec Book Classics.

Timmer, C. Peter, Selvin Akkus (2008), *The Structural Transformation as a Pathway out of Poverty: Analytics, Empirics and Politics*, CDG Working Paper Number 150, Center for Global Development: Washington, D.C.

Trenczek J (2016). *Promoting growth-enhancing structural change: Evidence from a panel of African, Asian and Latin American countries*. Discussion Paper No. 207. Courant Research Centre: Poverty, Equity and Growth.