

مقاله پژوهشی: اثرسیاست صنعتی و تغییرات ساختاری بنگاه‌های اقتصادی بر تولید و اشتغال^۱

عباس پاکاری* حسین میرزایی**

شهریار نصایان***

پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۱۰

دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۰۷

سیاست صنعتی / تغییرات ساختاری / اشتغال

چکیده

امروزه کشورها ناچارند که در ساختار تولیدشان تحول ایجاد کنند، به عبارتی بخش‌ها و فناوری‌های جدیدی را ایجاد کنند که زاینده مشاغل مولد و بهتر باشد. هدف این مقاله بررسی اثر سیاست صنعتی و تغییرات ساختاری بنگاه‌های اقتصادی بر اشتغال ایران و کشورهای تازه صنعتی شده با استفاده از مدل اقتصادسنجی خودرگرسیون با وقفه در بازه زمانی ۲۰۲۰-۲۰۰۰ است. نتایج تحقیق نشان داد که در کنار عوامل سنتی مؤثر بر افزایش اشتغال، به ترتیب شاخص با وقفه تغییرات ساختاری، شاخص باوقفه سرمایه‌گذاری در جذب فناوری، شاخص با وقفه 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.

۱. این مقاله مستخرج از رساله دکتری عباس پاکاری می‌باشد.

*. دانشجوی دکتری اقتصاد اسلامی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، تهران، ایران.

** عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

*** عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

■ عباس پاکاری، نویسنده مسئول.

بنابراین یکی از کانال‌های اصلی تغییر ساختاری در بخش‌های اقتصادی و رشد اقتصادی توجه به بخش صنعت است. لذا پیشنهاد می‌شود یک متولی دارای اختیار اجرایی، هماهنگی، ارزیابی و بازنگری مستمر، فراتر از یک وزارتخانه موضوعی نظیر وزارت صمت، تدوین و پیاده‌سازی سیاست صنعتی را در دست گرفته و در برنامه‌های خود در اولویت قرار دهد. همچنین از آن جا که تحولات همگام با رشد فناوری و تکنولوژی در بخش صنعت می‌تواند بر اشتغال صنعتی تأثیرگذار باشد لذا لازم است هدایت سرمایه‌گذاری در جذب فناوری توسط بنگاه‌های صنعتی از بخش‌های کشاورزی و خدماتی به سمت زیربخش‌های مولد بخش صنعت جهت افزایش اشتغال در تدوین برنامه‌های سیاست صنعتی مدنظر قرار گرفته و همچنین درآمدهای بخش نفت و گاز به سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، نوآوری و آموزش نیروی شاغل و توسعه طرح‌های صنعتی اختصاص داده شود.

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



مقدمه

یکی از عوامل مؤثر بر افزایش تولید و اشتغال در کنار عوامل سنتی تولید مانند نیروی کار و سرمایه، سیاست صنعتی^۱ و تغییرات ساختاری^۲ در بنگاه‌های اقتصادی است. مفاهیم تغییرات ساختاری، سیاست صنعتی و نقش آن‌ها در رشد اقتصادی از دیرباز توسط محققان بسیاری مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. یکی از مؤلفه‌های بسیار ساده جهت تعریف سیاست صنعتی و تغییر ساختاری، تغییر در اهمیت نسبی سه بخش کشاورزی، صنعت و خدمات همراه با روند رشد مثبت یا منفی هر یک از این بخش‌ها است. براساس دیدگاه بسیاری از اقتصاددانان در مراحل اولیه تغییرات ساختاری و اتخاذ استراتژی‌های سیاست صنعتی، اقتصاد از بخش کشاورزی به سمت بخش صنعت حرکت کرده و افزایش سهم بخش صنعت و خدمات از تولید و اشتغال بیشتر شده و در نتیجه تغییرات ساختاری و سیاست صنعتی، نقش مهم و کلیدی در رشد و توسعه اقتصادی ایفا می‌کنند. به همین دلیل بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته صنعتی^۳ و کشورهای نوظهور^۴، با اتخاذ سیاست‌های مناسب و ایجاد شرایط لازم برای صنعتی شدن^۵ توانسته‌اند به سطح بالایی از رشد و توسعه اقتصادی دست یابند^۶.

تغییر ساختاری بنگاه‌های اقتصادی به عنوان تغییر در وزن نسبی اجزای مهم شاخص‌های کلان اقتصاد مانند تولید و مخارج ملی، صادرات و واردات، جمعیت و نیروی کار تعریف می‌شود. از سویی دیگر رشد اقتصادی نیز همواره با تغییرات ساختاری بخش‌های تولیدی همراه بوده که شامل تغییر در ترکیب تولید ناخالص داخلی (GDP)، تغییر در اشتغال و تغییر در الگوهای تخصیصی شدن بین‌المللی است. فرآیند رشد اقتصادی در کشورهای صنعتی با تغییرات فناورانه به وجود می‌آید و سپس این تغییرات فناوری همراه با وقفه به کشورهای در حال توسعه سرریز و منجر به رشد اقتصادی این دسته از کشورها می‌شود. چنانچه تلاش‌ها برای کاهش شکاف

1. Industrial policy

2. Structural changes

۳. کشورهای توسعه‌یافته صنعتی کیفیت زندگی بالا، اقتصاد توسعه‌یافته و زیرساخت‌های فناوری پیشرفته نسبت به سایر کشورها دارند.

۴. کشورهای نوظهور درآمد سرانه کمی دارند، بی‌ثباتی سیاسی - اجتماعی بالاتری داشته و درصد بیکاری آنها نیز بالا می‌باشد.

5. Industrialization

6. Gabardo, pereima & Einloft, (2017)

فناورانه موفقیت باشد؛ کشورهای درحال توسعه نیز می‌توانند منبع دوم فناوری شوند. این امر به پیوند تنگاتنگ تغییر ساختارهای تولید با لزوم افزایش سرمایه‌گذاری در زمینه ابداع و دانش فنی در راستای ارتقای ساختار تولید تأکید دارد^۱.

کوزنتس^۲ اشاره کرد که تغییرات ساختاری، شامل مؤلفه‌هایی مانند تقاضا، تولید، اشتغال، تجارت و متغیرهای جمعیتی است که شکل و ساختار اقتصاد را در بخش‌های اصلی اقتصاد (کشاورزی، صنعت و خدمات) مشخص می‌کند.

چنری^۳ طی سال‌های ۱۹۷۹ و ۱۹۸۶ بر این موضوع تأکید داشت که تغییرات ساختاری بنگاه‌های اقتصادی به فرآیندهای انباشت منابع و تخصیص منابع تقسیم می‌شود که هر کدام دارای وزن نسبی خاص خود هستند.

از دید چنری و سیرکوین^۴ نیز اهمیت نسبی بخش‌های تولیدی در اقتصاد و استفاده از عوامل سنتی رشد مثل نیروی کار، سرمایه، فناوری، از عمومی‌ترین کاربردهای تغییرات ساختاری در توسعه و تاریخ اقتصادی به حساب می‌آید و معتقدند تغییر ساختاری بنگاه‌های اقتصادی به دلیل بهره‌برداری بهتر از منابع به‌عنوان یک عامل بالقوه رشد در نظر گرفته می‌شود. اثر تغییرات ساختاری بنگاه‌های اقتصادی ناشی از تغییرات تکنولوژیکی و صنعتی است که ضمن افزایش بهره‌وری در تولید محصولات قدیمی، با نوآوری در تولید، تنوع محصولات تولیدی را افزایش داده و در نتیجه کالاهای مصرفی و سرمایه‌ای جدیدتر و بیشتری تولید می‌شود. لذا تغییر ساختاری بنگاه‌های اقتصادی، به افزایش سهم نسبی تولیدات صنعتی و خدماتی دلالت دارد.

نوبلر^۵ براین باور است که تغییر ساختاری بنگاه‌های اقتصادی عبارت از پیشرفت مداوم توانمندی‌های داخلی بنگاه‌های تولیدی مانند آموزش و تخصصی شدن نیروی کار، افزایش سطح تکنولوژی و ... است که همراه با صنعتی شدن اتفاق می‌افتد. به اعتقاد وی، در سطح بنگاه، توانمندی‌های فناورانه است که ساختارهای اقتصادی را به سمت تولیدات متنوع‌تر و پیچیده‌تر با ارزش افزوده بالاتر حرکت می‌دهد؛ به نحوی که امکان ورود به بازارهای جهانی

1. Ocampo, (2009)

2. Kuznets, (1973)

3. Chenery (1979, 1986)

4. Chenery & Syrquin (1988)

5. Nubler (2016)

و بهبود وضعیت رفاهی در آن‌ها مهیا می‌شود. بدین گونه که بنگاه‌ها، ضمن سازگار نمودن توانمندی‌های تولیدی خود با فناوری‌های موجود، اقدام به نوآوری نموده و در تولید محصولات با فناوری بالا و دانش بنیان جهت ورود به بازارهای بین‌المللی رقابت می‌کنند.^۱ رودریک^۲ در مطالعات خود تأکید کرد که تغییرات ساختاری بنگاه‌های اقتصادی که در نتیجه الگوهای تخصصی شدن و رشد اقتصادی به وجود می‌آید ارتباط تنگاتنگی با اشتغال دارد.^۳

در طی سالیان اخیر و تغییرات ساختاری به وجود آمده در بخش‌های اصلی اقتصاد و صنعتی شدن بنگاه‌های اقتصادی می‌توان این نکته را برداشت کرد که اخذ سیاست‌های صنعتی و تغییرات ساختاری توسط کشورها در ماهیت فعالیت بنگاه‌های تولیدی اثر گذاشته و تقاضای کسب مهارت و فناوری در آن‌ها افزایش یافته است.

آنچه باعث شد تا عصر حاضر، به عنوان انقلاب در "سیاست صنعتی" نامیده شود، فراگیری این نوع سیاست‌ها در همه کشورها اعم از کشورهای توسعه‌یافته صنعتی، کشورهای نوظهور و همچنین کشورهای کمتر توسعه‌یافته به خوبی قابل مشاهده است. نکته قابل توجه این است که طی سال‌های اخیر حتی برخی از کشورهای صنعتی شده که به سمت بخش‌های خدماتی در حرکت بودند با پیدایش زنجیره‌های ارزش جهانی و استفاده از فرصت‌های مشارکت در آن‌ها، برنامه‌های سیاست صنعتی خود را با نگاه به مشارکت در این زنجیره‌ها تعریف کرده و قصد دارند به سمت بخش‌های تولیدی صنایع حرکت کنند. لذا نبود سیاست‌های صنعتی موجب می‌شود؛ کشورها مسیر مشخصی در فرآیند صنعتی شدن نداشته باشند و حتی به صورت ناخودآگاه در مسیر صنعت زدایی^۴ حرکت کنند.

با توجه به مطالب فوق، هدف این پژوهش، بررسی سیاست صنعتی و تغییرات ساختاری بر افزایش تولید و اشتغال ایران و کشورهای تازه صنعتی شده چین، هنگ کنگ، کره جنوبی، مالزی و ترکیه در دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۰۰ با استفاده از مدل اقتصادسنجی است. چهار دلیل جهت انتخاب این کشورها وجود دارد: ۱. در چهار دهه اخیر تغییرات مهم ساختاری و رشد اقتصادی مناسبی را تجربه کرده‌اند. ۲. اقتصاد این کشورها تغییرات و رشد اقتصادی را در دوره‌ای نسبتاً

1. Simoli & Viani Feat. Shena (2009)

2. Rodric (2014)

۳. رودریک، (۲۰۱۴)

4. Deindustrialization

کوتاه در مقایسه با دوره رشد اقتصادی و تغییر ساختاری در کشورهای توسعه یافته داشته‌اند. ۳. دوره تغییرات ساختاری و رشد اقتصادی کشورهای تازه صنعتی شده به زمان کنونی ما بسیار نزدیک است. ۴. در بسیاری از این کشورها به غیر از هنگ کنگ، هنوز بخش صنعت به عنوان بخش چیره اقتصاد ایفای نقش می‌کند و هنوز دوره فراصنعتی^۱ که در آن بخش خدمات سهم به‌سزایی در رشد اقتصادی دارد در این کشورها فرا نرسیده یا در آغاز راه هستند. لذا ویژگی مشترک این کشورها با کشور ایران در این است که دوره تغییر ساختاری که به رشد اقتصادی رسیده‌اند به زمان حال حاضر کشور ما بسیار نزدیک است و همانند کشور ما، هنوز بخش خدمات نقش قابل توجهی در رشد اقتصادی این کشورها بازی نمی‌کند. به دلیل در دسترس بودن تمامی داده‌ها و اطلاعات آماری کشورهای مورد بررسی از سال ۲۰۰۰ لغایت ۲۰۲۰، بازه زمانی در نظر گرفته شده ۲۰۲۰-۲۰۰۰ می‌باشد.

تلاش مطالعه حاضر بر این است که در گام نخست به بررسی عوامل مؤثر بر تغییرات ساختاری و سیاست صنعتی بر اشتغال بنگاه‌های صنعتی در کشور ایران و کشورهای منتخب پرداخته و سپس اهمیت نسبی هر یک از عوامل مؤثر بر اشتغال صنعتی را تعیین کند. پس از این مقدمه در ادامه مبانی نظری و پیشینه تحقیق ارائه می‌شود. بخش سوم به روش شناسی و داده‌های تحقیق اختصاص دارد. بخش چهارم تحلیل نتایج تحقیق را ارائه داده و بخش انتهایی به یافته‌ها و پیشنهادات اختصاص داده شده است.

۱. مبانی نظری

امروزه کشورهای دنیا به دنبال الگوهای رشد اقتصادی که عمدتاً بر چگونگی تسریع و تقویت توسعه اقتصادی به منظور دستیابی به درآمد سرانه و سطوح بالاتر رفاه اجتماعی تأکید دارد، هستند. بسیاری از اقتصاددانان بر این باورند که توسعه اقتصادی ناشی از عوامل اقتصادی بوده و توجه به عوامل تأثیرگذار بر رشد اقتصادی، به منظور سرعت بخشیدن به روند دستیابی به آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.^۲ توسعه اقتصادی بخشی مشترک از رشد اقتصادی همراه با تغییرات ساختاری اقتصاد است. تغییراتی که در طول یک دوره اقتصادی رخ می‌دهد؛ شرایط

1. The post-industrial era

۲. آقاجانی و همکاران، (۱۳۹۸).

بالقوه‌ای را از طریق عوامل تعیین‌کننده مرتبط با پیشرفت تکنولوژی، جهت رشد اقتصادی در کشور ایجاد می‌کند؛ به گونه‌ای که اگر پیشرفت تکنولوژی به اندازه کافی بزرگ باشد؛ پس انداز، درآمد سرانه و نتیجه آن رفاه اجتماعی به طور طبیعی افزایش خواهد یافت.

از ابتدای دهه ۱۹۴۰، اقتصاددانان نشان دادند که پیشرفت فناوری موتور محرک رشد اقتصادی بوده و با ارتقای سطح فناوری، مسیر رشد اقتصادی بهبود می‌یابد. در اواخر دهه ۱۹۵۰، سولو^۱ نقش فناوری را به عنوان یک نیروی محرکه در رشد اقتصادی تعریف و جایزه نوبل اقتصاد را دریافت کرد. لذا فناوری و سیاست‌های صنعتی به عنوان یک کاتالیزور عمل کرده و رشد و توسعه اقتصادی را به همراه دارد.^۲ از پیشگامان ارائه این نظریه می‌توان به رومر^۳، لوکاس^۴، ربلو^۵، گروسمن و هلپمن^۶ و آگیون و هویت^۷ اشاره کرد. در مطالعات رومر (۱۹۸۶)، لوکاس (۱۹۸۸) و ربلو (۱۹۹۱) نشان داده شد که سرمایه‌گذاری در سرمایه فیزیکی و انسانی می‌تواند موتور رشد اقتصادی باشد و نتایج مطالعات رومر (۱۹۹۰)، گروسمن و هلپمن (۱۹۹۱) و آگیون و هویت (۱۹۹۲) نشان دادند که رشد اقتصادی تابعی فزاینده از فعالیت‌های اقتصادی است و معتقدند این فعالیت‌ها با بهبود کمی و کیفی محصولات با جذب فناوری و نوآوری، عامل محرک رشد اقتصادی هستند.

براساس نتایج مطالعات روزن اشتاین-رودن^۸، سرمایه‌گذاری جهت جذب فناوری به صورت یک فشار بزرگ^۹ عمل می‌کند و سبب رشد و توسعه اقتصادی می‌شود. به اعتقاد ایشان، جهت رشد اقتصادی نیاز است تا تقاضا افزایش یابد و نفوذ در اندازه بازار و بیشتر شود. این افزایش تقاضا باید به صورتی باشد که برای تولیدکنندگان موقعیت سودآوری فراهم شود تا بتوانند هزینه صنعتی شدن را پرداخت کنند. طبق نظریات ارائه شده، فشار بزرگ عاملی است که تقاضا را تحریک کرده که می‌تواند شامل تغییر ساختاری اقتصاد و سیاست‌های صنعتی شود.^۹

1. Solow (1950)

۲. محمدزاده و همکاران، (۱۳۹۸).

3. Romer (1986)

4. Reblo (1991)

5. Grossman & Helpman (1991)

6. Aghion & Howitt (1992)

7. Rosenstein-Roden (1943,1961)

8. Big-push

۹. هادیان و میرهاشمی دهنوی، (۱۳۹۷).

همان‌طور که قبلاً گفته شد؛ یکی از موارد تغییر ساختاری اقتصاد در طی رشد اقتصادی، تغییر اندازه نسبی بخش‌های مختلف اقتصاد و حرکت از بخش کشاورزی به بخش صنعت و در نهایت افزایش سهم بخش خدمات است و در این فرآیند در ابتدا معمولاً سهم بخش کشاورزی در تولید و اشتغال با افزایش درآمد کاهش می‌یابد. سهم بخش صنعت در ابتدا با افزایش درآمد افزایش می‌یابد ولی در مراحل بعدی توسعه و انتقال از دوره صنعتی به دوره فراصنعتی، سهم این بخش از تقاضا و تولید کل کاهش یافته و سهم بخش خدمات پیوسته رشد می‌کند و در مراحل پایانی توسعه، جایگاه اول را در تولید و اشتغال به دست می‌آورد.^۱

مطالب فوق نشان می‌دهد که تغییرات ساختاری و تغییر در بخش‌های اقتصادی از ادبیات رشد و توسعه اقتصادی شروع می‌شود؛ همچنین با مروری بر ادبیات توسعه اقتصادی دیده می‌شود که تغییرات ساختاری فرآیندی پویا است که با اتخاذ سیاست‌های صنعتی مناسب، تولید و اشتغال بنگاه‌های اقتصادی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. براساس نظر سیمون کوزنتس^۲ (۱۹۹۵)، طی فرآیند توسعه و همراه با اتخاذ سیاست‌های صنعتی، تغییر ساختار از اقتصاد سنتی به اقتصاد نوین رخ می‌دهد.

جاستین لین^۳ اقتصاددان بانک جهانی معتقد است کشورهای با درآمد سرانه پایین که دیرتر وارد فرآیند رشد اقتصادی و توسعه صنعتی شده‌اند باید از طریق شناسایی صنایع بالغ در کشورهای پیشگام و تسهیل ورود شرکت‌های خصوصی و یا سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، سیاست صنعتی خود را پیش‌برند و از مزیت نسبی دیرنگام در این فرآیند استفاده کرده و رشد اقتصادی خود را تسریع بخشند^۴. وی براین باور است که ساختار اقتصادی شامل ساختار فناوری، صنعت و زیرساخت نرم و سخت داشته‌های اولیه یک کشور است که در یک زمان مشخص حاضر و طی زمان تغییر می‌کند و داشته‌های اولیه همان مزیت‌های نسبی یک کشور است و تدوین استراتژی‌های صنعتی باید سازگار با مزیت‌های نسبی و داشته‌های اولیه کشور باشد. از این رو بهترین استراتژی برای رسیدن به رشد پویا و پایدار اقتصادی برای کشورهای درحال توسعه، پیروی از مزیت نسبی یک اقتصاد به منظور توسعه صنایع و همچنین ارتقای

1. Gabardoa et.al (2017)

2. Kuznets, S (1995)

3. Lin, J. (2008,2012,2014)

۴. نریمانای و همکاران، (۱۳۹۹).

زیرساخت‌های نرم و سخت مرتبط است. با این رویکرد رقابتی ترین اقتصاد، تولید بیشترین مازاد، کسب بالاترین نرخ بازگشت سرمایه و به‌موجب آن پس‌انداز به وجود خواهد آمد که رشد درآمد کشور و ارتقای صنعتی با بیشترین سرعت نتیجه اتخاذ چنین رویکردی خواهد بود. در چنین فرآیندی کشورهای درحال توسعه می‌توانند با استفاده از مزیت‌های خود، نرخ پیشرفت سریع‌تری در ارتقای صنعت و ابتکارات فناوری نسبت به کشورهای با درآمد بالا داشته و فاصله خود را با آنها کم کنند.

مفهوم سیاست صنعتی از نظر هراندز^۱ و چانگ و آندرونی^۲ رسیدن به توسعه فناوری با هدف تجدید ساختار تولید است. چانگ و آندرونی براین باورند که هدف سیاست صنعتی، پیروی از الگوهای مزیت نسبی در منابع طبیعی نبوده بلکه هدف آن خلق مزیت رقابتی از طریق هدایت منابع از فعالیت‌های با بهره‌وری پایین به سمت فعالیت‌های با بهره‌وری بالا است که این امر موجب ارتقای قابلیت‌های فناوری می‌شود.

برای بسیاری از اقتصاددانان، صنعتی شدن نقش کلیدی در فرآیند رشد اقتصادی دارد. در این دیدگاه، توسعه یک بخش مدرن صنعتی سهم بالایی در افزایش تولید و اشتغال دارد که ناشی از رشد بالای بهره‌وری آن بخش، صرفه‌های ناشی از مقیاس، نوآوری و یادگیری هنگام کار است.^۳

در چارچوب سیاست صنعتی، ساختار سرمایه‌گذاری و تولید و نظام بنگاهی (صنعت) و همین‌طور ساختار نظام دانشگاهی و پژوهشی، بر بستر تعاملات قوی با نظام اقتصاد جهانی شکل گرفته و در قالب روابط نظام‌مند و شبکه‌ای وقتی در کنار هم قرار گیرند ساختار نظام نوآوری را به وجود می‌آورند. در حقیقت خروجی عملیاتی سیاست صنعتی و نظام نوآوری است که به معنای توانایی بنگاه در انتقال، جذب و اشاعه دانش علمی و فنی رایج در مرزهای جهانی است.^۴ ارتقای یادگیری به‌عنوان فرآیندی توسعه و انباشت توانمندی صنعتی، از کلیدی‌ترین اهداف سیاست توسعه صنعتی است.^۵

1. Hernandez (2016)

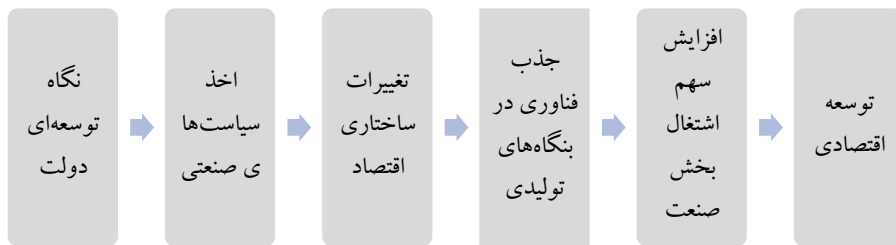
2. Chang & Andreoni (2020)

۳. مشیری و همکاران، (۱۳۸۷)

۴. دینی ترکمانی و همکاران (۱۳۹۹)

۵. فرتاش (۱۴۰۰)

با توجه به مطالب بیان شده در بالا، ملاحظه می‌شود که بیشتر کشورهای توسعه یافته و تازه صنعتی شده توانسته‌اند با اتخاذ راهبرد صنعتی شدن به حد مطلوبی از رشد و توسعه اقتصادی دست یابند و اگر کشوری به دنبال توسعه و رشد اقتصادی است باید به سیاست صنعتی و جذب فناوری در بنگاه‌های تولیدی توجه ویژه‌ای نماید (نمودار ۱).



نمودار ۱- چارچوب مفهومی رابطه سیاست صنعتی و تغییرات ساختاری اقتصاد با اشتغال

صنعتی

بورا و کابوسکی^۱ تغییرات ساختاری را مجموعه‌ای گسترده از روندهای تخصیص مجدد منابع در بخش‌های اقتصادی، تحرک بسیار قوی بین بخشی در فعالیت تولید صنعتی با نگاه تولید در قالب زنجیره‌های ارزش جهانی و افزایش در مقیاس واحدهای تولیدی می‌دانند.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود تحول از بخش کشاورزی به بخش صنعتی، یکی از جنبه‌های بسیار مهم تغییر ساختاری است؛ به عبارت دیگر توسعه اقتصادی با تغییرات ساختاری بخش‌های اقتصادی همراه می‌باشد.

در شرایط تعادل اقتصادی، سناریوهای مختلفی از تغییرات ساختاری اقتصاد و اشتغال صنعتی وجود دارد که در ارتباط مستقیم با سیاست‌های اقتصادی و صنعتی کشورها قرار دارند. در جدول (۱) چهار سناریوی مختلف تغییر ساختاری اقتصاد و الگوهای رشد بهره‌وری و اشتغال خلاصه شده است.^۲

1. Buera, F.J., and J. P. Kaboski (2008)

جدول ۱- سناریوهای مختلف تغییر ساختاری و الگوهای رشد بهره‌وری و اشتغال

رشد بهره‌وری (a)		رشد اشتغال
رشد بهره‌وری کند	رشد بهره‌وری سریع	
ب) جذب نیروی کار	الف) چرخه پاک	سریع
رژیم تقاضای نیرومند	رژیم تقاضای نیرومند	
رژیم بهره‌وری ضعیف	رژیم بهره‌وری نیرومند	
رژیم تغییر ساختاری ضعیف	رژیم تغییر ساختاری نیرومند	
د) دور باطل	ج) عقلایی سازی تدافعی	کند
رژیم تقاضای ضعیف	رژیم تقاضای ضعیف	
رژیم بهره‌وری ضعیف	رژیم بهره‌وری نیرومند	
رژیم تغییر ساختاری ضعیف	رژیم تغییر ساختاری ضعیف	

منبع: مانوئل و همکاران (۲۰۱۴)

نخستین سناریو، چرخه پاک است که برگرفته از سیاست‌های کلانی است که تمرکزشان بر توان رقابتی و سیاست‌های صنعتی و فناوری نیرومند است و عموماً در بستر اقتصاد جهانی به کار می‌روند. نرخ ارز موثر رقابتی و تغییر ساختاری هر دو رشد اقتصادی را تحریک می‌کند. اثر مثبت تغییر ساختاری بر رشد صادرات (یا بر کاهش واردات)، نرخ رشد تقاضا برای نیروی کار را افزایش می‌دهد؛ تقاضایی که سازگار با تعادل بیرونی است. برای اینکه این اثر مثبت بر تقاضای نیروی کار اتفاق افتد، اثر تغییر ساختاری بر رشد تقاضا باید فراتر از اثرش بر رشد بهره‌وری باشد. در همین حال، رشد بهره‌وری مثبت و سریع است، زیرا سرریزها و آثار خارجی^۱ (ناشی از تغییرات ساختاری) عمدتاً بر مقاومت‌های موجود در مسیر تغییر فنی (ناشی از کاهش نرخ ارز) غلبه می‌کنند.^۲

دومین سناریو را جذب نیروی کار پیش می‌برد. این سناریو محصول یک سیاست کلان است که بر توان رقابتی تأکید داشته و مربوط به زمانی است که سیاست‌های صنعتی و فناوریانه وجود

1. Externalities

۲. فرتاش (۱۴۰۰)

ندارند یا ضعیف هستند؛ تغییر ساختاری بسیار کند است ولی افزایش نرخ ارز موجب حفظ و تداوم رشد تقاضا شده و در نتیجه اشتغال بیشتر می‌شود. البته بالا بودن نرخ ارز، ضمن افزایش هزینه‌های کالاهای سرمایه‌ای، قدرت انحصار شرکت‌های داخلی را بالا می‌برد و رشد بهره‌وری کند می‌شود. تفاوت میان این سناریو و سناریوی (الف) عمدتاً در نقش ویژه سیاست‌های صنعتی و فناوریانه است. در سناریوی نخست، سیاست‌های صنعتی و فناوریانه فعال، تنوع بخشی به تولید را به طور تنگاتنگ به رشد بهره‌وری پیوند می‌دهد و در نتیجه اثر منفی نرخ ارز را جبران می‌کند. در سناریوی دوم، به دلیل سرریزهای ضعیف و یادگیری محدود، اثر نرخ ارز حکمفرما است.

سناریوی سوم با سیاست‌های کلان یا تکانه‌های بیرونی ارتباط دارد که نرخ ارز را کاهش می‌دهد. در ارتباط با تکانه‌های بیرونی، چنین افزایش‌هایی ممکن است ناشی از وام دهی آسان در بازارهای سرمایه بین‌المللی یا ناشی از مناسبات تجاری روزافزون باشد. ارزش‌گذاری بالای پول ملی به عنوان مهمترین راهبرد رقابتی منجر به عقلایی‌سازی تدافعی می‌شود، اما همزمان به از دست رفتن توانمندی‌ها نیز می‌انجامد. چرا که برخی بخش‌ها نمی‌توانند به حیات خود ادامه دهند. در این وضعیت ممکن است تناقضی روی دهد که تحت آن رشد بهره‌وری شتاب گیرد و آن هنگامی است که الگوی تخصصی شدن به سمت اقلام کالای دارای فناوری پایین حرکت می‌کند. فرآیند از بین رفتن مشاغل، سریع‌تر از فرآیند ایجاد مشاغل حرکت کرده و لذا بیکاری افزایش می‌یابد.

سناریوی چهارم عبارت است از افت بهره‌وری و کاهش اشتغال که حتی با وجود نرخ ارز رقابتی، تقاضای کل دچار کاهش می‌شود که به یکی از این دو دلیل است: یا کشور بدهی سنگینی دارد و ناگزیر است بیشتر از ارزش موجود خود برای بازپرداخت اصل و فرع بدهی‌اش استفاده کند (به صادرکننده واقعی ارزش تبدیل می‌شود) یا شوک منفی بزرگی در مناسبات تجاری روی داده است که اعمال محدودیت بیرونی بر رشد را افزایش می‌دهد. کاهش نقش تغییر ساختاری و افت رشد بهره‌وری، یکدیگر را تقویت می‌کنند. آنچه در این سناریو کارایی خواهد داشت صرفاً برخی مداخله‌های بیرونی (مانند مذاکره برای استمهال بدهی‌ها) است که سنگینی بار تسکین داده و در این سناریو اثربخش خواهد بود^۱.

۲. پیشینه تحقیق

پیشینه مطالعات و تحلیل‌های تغییر ساختاری و نتایج آن‌ها که به ویژه از نیمه دوم قرن ۲۰ میلادی به بعد از اهمیت بیشتری برخوردار شده بسیار مفصل است. در ادامه به بررسی مطالعات تجربی خارجی و داخلی پرداخته می‌شود.

۲-۱. مطالعات تجربی خارجی

نینگوتاب و همکاران^۱ در مطالعه خود به بررسی اشتغال و تغییرات ساختاری ناشی از سیاست‌های صنعتی در کشورهای کمتر توسعه‌یافته پرداختند. نتایج مطالعه ایشان 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، به طور غیرمستقیم بر اشتغال داخل بخش و بین بخشی اثر می‌گذارد. نتایج مطالعه حاکی از آن است که برای اینکه یک اقتصاد به طور کامل از تأثیرات غیرمستقیم بهره‌مند شود، تغییرات ساختاری باید 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. اولاً، با توجه به ساختار تولید فعلی این کشورها، بر اساس ضرایب اشتغال برآورد شده در سطح بخشی، پتانسیل اشتغال زایی بخش کشاورزی بالاتر از سایر بخش‌ها است. ثانیاً، 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^۲ 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. به طور خاص

1. Nyington Pema Norbu, Yusuke Tateno, Andrzej Bolesta, (2021)

2. Beylis et al (2020)

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 آن جا که فناوری جایگزین سرمایه انسانی می‌شود، سرمایه‌گذاری در راستای آموزش، کسب مهارت و نوآوری سرمایه‌های انسانی در اولویت برنامه‌های توسعه‌ای باید قرار گیرد.

دلیدی و همکاران^۱ 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.

دیوید و میتکوا^۲ 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

1. Deleidi, M., Paternes Meloni, W. & Stirati, A (2020)

2. Calabrese, L., Lemma, A., Raga, S and Velde, D. W. te (2020)

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 چهار درصد تولید ناخالص داخلی و شش 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 نتایج 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. همچنین وی نشان داد 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. همچنین نشان داد که 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^۱ در مطالعه خود به بررسی اثر تغییرات ساختاری بر رشد بهره‌وری در صنایع مختلف کشور مکزیک در دوره زمانی ۲۰۰۴-۱۹۹۰ 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. میتکوا و دیوید^۲ (۲۰۱۶) در مطالعه خود به بررسی اثر بهره‌وری در تغییر سهم اشتغال در

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

2. Mitkova & Dawid (2016)

بخش‌های صنایع کارخانه‌ای و خدمات در کشورهای عضو اتحادیه اروپا طی سال‌های ۲۰۱۰-۱۹۹۰ پرداختند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که افزایش در بهره‌وری نیروی کار در کل با گسترش بخش صنعت بر حسب اشتغال تطابق ندارد و رابطه منفی بین رشد بهره‌وری نیروی کار و اشتغال صنعتی وجود دارد.

۲-۲. مطالعات تجربی داخلی

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 توسعه‌یافته 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 ارتقای 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 بین‌المللی بنگاه‌ها را مورد توجه قرار دهد.

نریمانی و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه خود به بررسی اخذ 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 دادند که نفتی بودن اقتصاد، ورود بی مورد به صنعت به دلیل نبود مزیت نسبی از ابتدا، سیاست حمایتی تعرفه‌ای بالا و دولتی بودن مالکیت بنگاه‌ها، در توضیح علل اساسی عدم موفقیت فناورانه این صنعت در ایران رد می‌شوند و فرضیه نبود دولت توسعه خواه توانمند در تدوین و اجرای سیاست صنعتی شکل دهنده نظام نوآوری در سطوح ملی و بخشی و ظرفیت جذب در سطح بنگاه تأیید می‌شود.

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 به عنوان 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. همچنین نتایج مطالعات ایشان نشان داد که 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.

حسین زاده (۱۳۹۷) در مطالعه خود به بررسی تغییرات اشتغال براساس تغییرات ساختاری در شهرستان زاهدان طی دوره ۱۳۹۰-۱۳۸۵ پرداخت. نتایج تحقیق نشان داد که بخش‌هایی مانند «امور عمومی و دفاع»، «حمل و نقل انبارداری و ارتباطات» و «آموزش» که جزء بخش‌های مزیت دار اقتصاد شهرستان می‌باشد اثر تغییرات ساختاری مثبت بوده و موجب افزایش اشتغال این بخش‌ها می‌شود.

مشیری و التجائی (۱۳۹۴) به بررسی روند بلندمدت تغییر ساختاری در اقتصاد ایران را براساس فیلتر هودریک-پرسکات به دست آورده و با متغیرهای متناظر در کشورهای تازه صنعتی شده مقایسه و ارزیابی نمودند. نتایج تحقیق نشان دادند که در دوران پیش از جهش قیمت نفت، همه متغیرهای ساختاری مورد بحث در اقتصاد ایران روندهایی مشابه کشورهای تازه صنعتی شده داشته‌اند ولی در دوره‌های نفتی و انقلاب و جنگ، با توجه به شوک‌های متعدد اقتصادی و سیاسی، دچار تغییرات نامناسبی شدند. در دوره‌های بازسازی و برنامه سوم، هرچند برخی از شاخص‌ها بهبودی نسبی یافتند، در مقایسه با سطح و روند خود در دهه ۱۳۴۰ و نیمه نخست دهه ۱۳۵۰ و نیز در مقایسه با سطح و روند متغیرهای متناظر در اقتصادهای تازه صنعتی شده، همچنان در وضعیت نسبتاً نامناسبی قرار دارند.

یوسفی، آماده و کریمی (۱۳۹۲) در مطالعه خود به بررسی اثر تغییرات ساختاری بر اشتغال صنعتی صنایع کارخانه‌ای ایران طی سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۷۴ پرداختند. نتایج تحقیق نشان

دادند که صنایع ایران را می‌توان به سه دسته مجزا تفکیک نمود. گروه اول صنایع نسبتاً کوچکی هستند که معمولاً در تملک بخش خصوصی بوده و سهم بالایی در اشتغال صنعتی ایران دارند. گروه دوم را صنایع بزرگ و سنگین تشکیل می‌دهند که اغلب کالاهای سرمایه‌ای و مصرفی بادوام و یا کالاهای واسطه‌ای تولید می‌کنند. اما گروه سوم را صنایع متوسط تشکیل می‌دهند که مالکیت عمومی یا خصوصی دارند اغلب از تکنولوژی نسبتاً بالا استفاده می‌کنند و اشتغال‌زایی آن‌ها به نسبت پایین است. بررسی نتایج اقتصادسنجی نشان می‌دهد که برطبق انتظار افزایش بهره‌وری نیروی کار بر اشتغال صنعتی اثر منفی و معکوس داشته است اما تغییرات ساختاری بر اشتغال صنایع کارخانه‌ای در ایران مثبت بوده است. بدین معنی که اشتغال‌زایی صنایع پویا از اشتغال‌زایی صنایع ایستا بیشتر بوده است در نتیجه تغییرات ساختاری به طور هم جهت بر اشتغال صنعتی در ایران اثر مثبت گذاشته است.

۲-۳. جمع‌بندی حاصل از مطالعات خارجی و داخلی

پژوهش‌های بسیاری در رابطه با تغییرات ساختاری اقتصاد و رشد اقتصادی انجام شده است. ولی در خصوص تغییرات ساختاری، سیاست صنعتی و اثر آن بر تولید و اشتغال مطالعات اندکی انجام شده و اکثر پژوهش‌های انجام شده پراکنده و به مباحث تئوری سیاست صنعتی پرداخته است. لذا درک بهتر و بیشتر از عوامل مؤثر بر تولید و اشتغال با مدنظر قرار دادن مباحث جدید سیاست صنعتی می‌تواند یکی از حلقه‌های مفقوده بسیار مهم در پژوهش حاضر باشد. نقطه تمایز دیگر این پژوهش، استفاده از یک شاخص ترکیبی از متغیرهای مهم اقتصاد کلان است که مفهوم تغییر ساختاری را نشان دهد. این موضوع علاوه بر نقطه تمایز، مهم‌ترین محدودیت تحقیق نیز به شمار می‌رود؛ چرا که معرفی یک شاخص به‌عنوان شاخص تغییر ساختاری از میان متغیرهای مهم اقتصاد کلان و استفاده از آن در روش‌های اقتصادسنجی بسیار دشوار است. بسیاری از پژوهش‌ها مانند سیرکونین (۱۹۸۶)، چنری (۱۹۸۶) و پندر (۲۰۰۳) که در آن‌ها از روش اقتصادسنجی برای تبیین رابطه میان مدت تغییر ساختاری و رشد و توسعه اقتصادی استفاده شده، یک یا تعداد زیادی متغیر به‌عنوان شاخص تغییر ساختاری در یک معادله وارد شده‌اند. در برخی دیگر از مطالعات مانند چنری و سیرکونین (۱۹۷۵) تعداد بسیاری از متغیرهای اقتصاد

کلان را به صورت انفرادی در معادلات جداگانه در نظر گرفته‌اند. حال آن که در این پژوهش برای بررسی چند بعدی بودن تغییرات ساختاری از یک شاخص ترکیبی، که با استفاده از فنون مؤلفه‌های اصلی و عامل پویا به دست می‌آید، استفاده شده است.

۳. روش شناسی

روش تحقیق این مقاله تحلیلی بوده و از روش اقتصادسنجی الگوی خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی (ARDL)، برای تخمین مدل استفاده شده است. به این منظور داده‌های پنج کشور تازه صنعتی شده چین، هنگ کنگ، کره جنوبی، مالزی، ترکیه و ایران برای دوره زمانی ۲۰۰۰-۲۰۲۰ جمع‌آوری شده و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. داده‌های مورد نیاز ایران از مرکز آمار و بانک مرکزی استخراج شده و برای سایر کشورها از بانک‌های اطلاعاتی معتبر مانند بانک جهانی و سازمان توسعه صنعتی ملل متحد^۱ استفاده شده است. همچنین آمارهای مربوط به تجارت نیز از مرکز تجارت بین‌الملل استخراج شده است.

جهت محاسبه نرخ رشد بهره‌وری نیروی کار از رابطه زیر استفاده شده است:

رشد کل اشتغال (n) با رشد GDP (y) منهای نرخ رشد بهره‌وری نیروی کار (a) برابر است با:

$$n = y - a$$

حروف کوچک نشان‌دهنده نرخ‌های رشد نسبی است. تمرکز این مقاله بر رشد اشتغال است. در ادامه یک مدل ساده از ارتباط کشورهای توسعه‌یافته با کشورهای در حال توسعه بررسی می‌شود که بیانگر تعامل در میان اشتغال، الگوی تخصیصی شدن و رشد تقاضای مؤثر است. همچنین استدلال می‌شود که بروز بحران‌های اقتصادی در کشورهایی که در تولید مجموعه‌های کمی از کالاها (معمولاً کالاهای با فناوری پایین) متخصص هستند، موجب کاهش نرخ‌های رشد می‌شود. کشورهایی که دارای کسری تراز پرداخت‌ها هستند، نمی‌توانند رشد اقتصادی را در بلندمدت حفظ کنند. لذا نرخ‌های رشد باید تعدیل شوند تا بتوانند تعادل را به اقتصاد بازگردانند.

معادله‌های زیر نشان‌دهنده نرخ رشد صادرات (x) و واردات (m) به عنوان تابعی از نرخ

واقعی مبادله ارز (r)، رشد درآمد داخلی (در معادله واردات)، درآمد بین‌المللی (در معادله صادرات) و تغییر ساختار هستند.

$$x = x(p, z, y^*), x'(p) > 0, x'(z) > 0, x'(y^*) > 0$$

$$m = m(p, z, y^*), m'(p) < 0, m'(z) < 0, m'(y) < 0$$

در معادله‌های فوق:

y عبارت از رشد تولید ناخالص داخلی واقعی در کشورهای در حال توسعه و y^* عبارت است از رشد تولید ناخالص داخلی واقعی در کشورهای توسعه‌یافته، z تنوع ساختار اقتصاد (تغییر ساختارهای بخش‌های اقتصادی به سمت بخش‌های کینزی و شومپیتری کارآمدتر) و عبارت است از نرخ ارز واقعی. P^* قیمت‌های خارجی و $r = P^* E/P$ قیمت‌های داخلی، E نرخ ارز رسمی است که به عنوان واحدهای پول ملی در برابر هر واحد از ارز تعریف می‌شود.

تعال در تراز تجاری که در آن X و M به ترتیب حجم واردات و صادرات هستند به صورت

زیر است:

$$P^* EM = PX$$

شرط پویا برای تعادل در حساب جاری (با فرض وجود یک حساب جاری متوازن) به این

صورت است:

$$p^* + e + m = p + x$$

لذا داریم:

$$y = y(p, z, y^*), y'(p) > 0, y'(z) > 0, y'(y^*) > 0$$

این معادله نمایانگر قانون تقاضا در اقتصاد است که به نرخ رشد سازگار دارای تعادل در حساب جاری می‌انجامد. اگر کشش رشد در ارتباط با r مثبت است که نشان می‌دهد شرط تعادل مارشال - لرنر^۱ برقرار است و صدق می‌کند.

در مقابل کشش رشد نسبت به تنوع را با مشتق مثبت (منفی) نرخ رشد صادرات (واردات)

1. Schumpeter

2. The Condition of Marshall - Lerner

نسبت به تغییر ساختار (z) نشان داده می‌شود. مدل تقاضای کالدوری معمولاً با رشد مبتنی بر صادرات مقارن و همراه است. البته براساس مطالعات بلکر^۱ چنین نرخ رشدی ممکن است ناسازگار با تعادل حساب جاری باشد و لذا در بلندمدت پایدار نباشد. ضرورت دارد که واکنش واردات به رشد سریع‌تر را در نظر بگیریم نه واکنش رشد به واردات بیشتر را. به همین دلیل تقاضا را براساس مدل رشد محدود شده با تراز پرداخت‌ها تعریف می‌شود.

رشد بهره‌وری (a) به نرخ ارز واقعی، رشد اقتصادی و تغییر ساختاری بستگی دارد که به صورت زیر خواهد بود:

$$a = a(p, y, z), a'(p) < 0, a'(y) > 0, a'(z) > 0$$

این معادله سه متغیر دارد:

نخستین متغیر نرخ واقعی ارز است که فرض می‌شود به دو دلیل بر رشد اثر می‌گذارد:

۱. واردات کالاهای سرمایه‌ای را تقویت می‌کند در نتیجه سبب افزایش تولید و اشتغال نیروی کار متخصص می‌شود.

۲. فشار رقابت خارجی بر شرکت‌های داخلی را افزایش می‌دهد.

متغیر دوم در معادله بالا بیانگر یادگیری است که به نرخ رشد اقتصادی (y) بستگی دارد و سرانجام اینکه تغییر ساختار (z) به نرخ ارز واقعی و رشد بهره‌وری بستگی دارد:

$$z = z(p, a), z'(p) > 0, z'(a) > 0$$

بالاتر بودن نرخ ارز واقعی و a به نفع رقابت‌پذیری و تنوع صادرات است و به همین دلیل است که مشتق‌های z در ارتباط با p و a مثبت می‌شوند.

تمامی معادله‌های فوق مجموعه‌ای را تشکیل می‌دهند که چهار مجهول دارد:

رشد اقتصادی (y)، رشد بهره‌وری (a)، رشد اشتغال (n) و تغییر ساختارها (z).

جهت محاسبه یک شاخص که تغییرات ساختاری را نشان دهد از عامل پویا و مؤلفه اصلی استفاده شد. مدل استخراج عامل پویا که در آن هم حرکتی‌های پنج سری زمانی اولیه از منبع انفرادی X ناشی شود و هر متغیر یک مؤلفه خاص که در واقع همان جمله اخلاص خوش رفتار است داشته باشد، به شرح زیر است:

$$Y_{it} = \alpha_i + \gamma_i X_t + \varepsilon_{it}$$

$$X_t = X_{t-1} + \mu_t$$

در این معادلات، Y_t بردار متغیرهای همزمان اولیه است که بر حسب عامل مشترک X_t و جمله اخلاص بیان شده است. فرض بر این است که عامل مشترک X_t نیز از مدل گام تصادفی به علاوه جمله اخلاص پیروی می‌کند. جملات اخلاص دارای ویژگی‌های زیر است:

$$\varepsilon_{it} \rightarrow i.i.d. \text{ و } N(0, \delta_\varepsilon^2) \quad i = 1, 2, \dots, 5$$

$$\mu_t \rightarrow i.i.d. \text{ و } N(0, \delta_\mu^2)$$

همه شوک‌ها مستقل فرض شده است و جملات اخلاص در همه وقفه‌ها و پیشی‌ها ناهمبسته است. بنابراین، بردار اختلاصاتی که در بردارنده جمله اخلاص و باشد، یک ماتریس کواریانس قطری است.

در این پژوهش با بهره‌گیری از مدل کوزنتس و چری از رابطه زیر جهت تخمین مدل استفاده شده است؛ البته ذکر این نکته لازم است که به جای استفاده از همه متغیرها شاخص 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 جز خطا است.

۴. داده‌ها و تخمین مدل

در این پژوهش با بهره‌گیری از تحقیقات کوزنتس و چنری، طیف گسترده‌ای از متغیرها شامل ۲۲ جزء اقتصاد کلان به عنوان متغیرهای ساختاری اولیه انتخاب شد. در این انتخاب تلاش شده

است تا مهم‌ترین جنبه‌های تغییر ساختاری از لحاظ ترکیب تقاضای کل، ساختار تولید ملی براساس بخش‌های مختلف اقتصاد، تخصیص دوباره عوامل به بخش‌های مختلف، تجارت خارجی و ساختار آن، نقش و جایگاه دولت و متغیرهای جمعیتی بررسی شود. این متغیرها در ادامه معرفی شده‌اند.

داده‌های بخش‌های اصلی اقتصاد یعنی بخش کشاورزی، بخش صنعت و معدن و بخش خدمات براساس سیستم بین‌المللی طبقه‌بندی استاندارد صنایع (ISIC) ویرایش چهارم برای کشورها استخراج شده است. معرفی متغیرها و نمادهای به‌کاررفته در مدل تحقیق در جدول (۳) ارائه شده است.

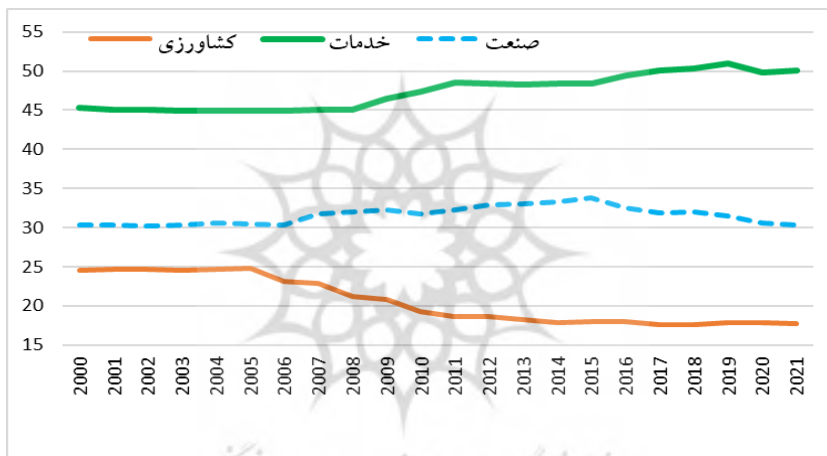
جدول ۳- متغیرهای ساختاری اولیه مورد استفاده در تحقیق

الف) متغیرهای تقاضای داخلی	
۱. سهم پس انداز از تولید ناخالص داخلی (GDS)	۲. سهم سرمایه‌گذاری از تولید ناخالص داخلی (I)
۳. سهم مصرف از تولید ناخالص داخلی (C)	۴. سهم مخارج دولت از تولید ناخالص داخلی (G)
۵. سهم درآمدهای دولت از تولید ناخالص داخلی (GR)	۶. سهم درآمدهای مالیاتی دولت از تولید ناخالص داخلی (TX)
ب) ساختار تولید	
۱. سهم بخش کشاورزی از تولید ناخالص داخلی (AVA)	۲. سهم بخش صنایع و معادن از تولید ناخالص داخلی (IVA)
۳. سهم بخش خدمات از تولید ناخالص داخلی (SVA)	۴. سهم بخش ساختمان از تولید ناخالص داخلی (MVA)
ج) تخصیص نیروی کار	
۱. سهم بخش کشاورزی از نیروی کار شاغل (EA)	۲. سهم صنایع و معادن از نیروی کار شاغل (EI)
۳. سهم بخش خدمات از نیروی کار شاغل (ES)	
د) ساختار بازرگانی خارجی	
۱. نسبت صادرات کل به تولید ناخالص داخلی (EGS)	۲. نسبت واردات کل به تولید ناخالص داخلی (IM)
۳. سهم صادرات کالاها و کشاورزی از کل صادرات کالایی (AE)	۴. سهم کالاها و صنعتی از کل صادرات کالایی (IE)
ه) متغیرهای جمعیتی	
۱. نرخ شهرنشینی (UP)	۲. نرخ زاد و ولد (FR)
۳. نرخ مرگ و میر (DR)	

۵. تحلیل نتایج

۵-۱- تحلیل نتایج آماری

براساس مباحث نظری بررسی شده، مشاهده شد که تغییرات ساختاری طی فرآیند اتخاذ سیاست صنعتی به گونه‌ای بود که اشتغال از بخش کشاورزی به بخش خدمات رو به گسترش بوده است. به عبارت دیگر می‌توان گفت کاهش سهم اشتغال بخش کشاورزی، عمدتاً از ناحیه اخذ سیاست صنعتی و تغییرات ساختاری و به تبع آن توسعه اقتصادی است. طی فرآیند توسعه اقتصادی در ایران مشاهده می‌شود که در بازه زمانی ۲۰۰۰-۲۰۲۱، اشتغال بخش‌های صنعت و خدمات به تدریج گسترش یافته و از سهم بخش کشاورزی کاسته می‌شود (نمودار ۲).



منبع: بانک جهانی، ۲۰۲۲

نمودار ۲- سهم اشتغال بخش کشاورزی، صنعت و خدمات ایران از کل اشتغال طی

سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۲۱

همان‌طور که در نمودار (۲) مشاهده می‌شود با گذشت زمان و طی فرآیند تغییرات ساختاری و توسعه اقتصادی از اهمیت بخش کشاورزی کاسته و به اهمیت بخش خدمات افزوده می‌شود؛ یکی از اهداف این سیاست جابجایی نیروی کار بین بخش‌های اقتصادی در جهت بهبود متغیرهای کلان از جمله افزایش ارزش افزوده است. بخش خدمات و بخش صنعت ارزش افزوده بالاتری را نسبت به ارزش افزوده بخش کشاورزی تولید می‌کنند.

۵-۲. تحلیل نتایج همبستگی متغیرهای ساختاری با اشتغال صنعتی

آنچه در این بخش بر آن متمرکز می‌شود استخراج متغیرها از دیدگاه نظری است. براساس مباحث نظری باید در تحلیل عامل پویا، همبستگی میان متغیرها مورد بررسی قرار گیرد. همچنین براساس مباحث نظری انتظار بر این است که متغیرهای ساختاری مورد بررسی در مدل، همبستگی بالایی با اشتغال صنعتی داشته باشند. بررسی همبستگی همزمان متغیرهای ساختاری در ایران و پنج کشور مورد بررسی نشان می‌دهد که همه این متغیرها با هم و با اشتغال صنعتی همبستگی بالایی دارند. در جدول (۴) همبستگی میان متغیرها در کشورهای مورد بررسی و ایران در دو بخش متغیرهای دارای همبستگی مثبت با اشتغال صنعتی و متغیرهای دارای همبستگی منفی با اشتغال صنعتی خلاصه شده است.

جدول ۴- نتایج بررسی همبستگی متغیرهای ساختاری با اشتغال صنعتی

ب) همبستگی منفی						الف) همبستگی مثبت					
چین	هنگ کنگ	ایران	کره جنوبی	مالزی	ترکیه	چین	هنگ کنگ	ایران	کره جنوبی	مالزی	ترکیه
	MVA	AE	EA	FR	FR	UP	SVA	UP	ES	UP	ES
AVA	AVA	I	AVA	AVA	EA	SVA	ES	ES	SVA	IM	UP
C	EI	EA	DR	EA	DR	EGS	IM	SVA	UP	MVA	SVA
EA	EA	FR	G	AE	AVA	ME	EGS	ME	GR	ME	EI
PE	AE	DR	FR	DR	AE	IM	ME	GDS	GDS	EGS	ME
FR	AVA	G	C	C	C	ES	C	IVA	IVA	EI	EGS
DR	FR	FR	AE	G		G	DR	GR	ME	GDS	G
GR	GDS	C		TX		I		TX	I	IVA	GR
EI	I	MVA		GR		GDS			MVA	ES	TX
MVA	G	AVA				IVA			EGS	SVA	GDS
TX		GR							EI	I	IVA
									TX		I
									IM		MVA

نکات:

۱. نشانه‌های اختصاری شاخص‌های اقتصاد کلان در جدول (۱) معرفی شده‌اند.
۲. متغیرهای دارای زیرخط ضریب همبستگی پایین و قابل چشم پوشی با تولید ناخالص داخلی دارند.
۳. خانه‌های تیره رنگ بیانگر برآورده شدن انتظارات ما براساس نظریه‌های اقتصادی در خصوص همبستگی مثبت یا منفی میان متغیر ساختاری با تولید ناخالص داخلی و همچنین، بیانگر متغیرهای مشترک میان کشورهای تازه صنعتی شده از نظر تحلیل همبستگی می‌باشند.
۴. در هر ستون و هر دو بخش جدول، از بالا به پایین از مفادیر مطلق ضریب همبستگی کاسته می‌شود.

به دلیل اینکه شرایط اقتصادی حاکم بر اقتصاد این کشورها یکسان نیست، لذا مشاهده می‌شود که برخی ضرایب در برخی کشورها با اشتغال صنعتی همبستگی مثبت و در برخی کشورها همبستگی منفی دارند. همچنین در ایران و هنگ کنگ سهم بخش‌های صنایع از تولید ناخالص داخلی به جای اینکه با اشتغال همبستگی مثبت داشته باشند، همبستگی منفی دارند؛ که به دلیل اختلاف سطح توسعه این دو کشور با بقیه کشورها از جمله چین، مالزی و ترکیه است. در مقابل ملاحظه می‌شود که در این کشورها، سهم بخش خدمات از نظر همبستگی مثبت با اشتغال در رتبه‌های بالاتر قرار دارد. به طور خلاصه می‌توان نتیجه گرفت که داده‌های بیشتر کشورهای مورد بررسی با همبستگی‌های مورد نظر سازگاری دارند که در جدول فوق با رنگ تیره نشان داده شده است.

۵-۲. تحلیل نتایج مؤلفه اصلی

نتایج بررسی مؤلفه اصلی (جدول ۵)، نشان می‌دهد که نرخ‌های رشد پنج متغیر ساختاری 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 پس انداز 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)

در تحلیل مؤلفه اصلی در هر کشور، به مؤلفه اول اکتفا شد؛ زیرا نتایج نشان داد که مؤلفه اول، همبستگی نسبتاً بالایی با رشد اشتغال صنعتی دارد. همچنین براساس مباحث تئوری، 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 ۵- نتایج تحلیل مؤلفه اصلی پنج متغیر

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)	۰٫۳۸ (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)

نتایج تحلیل مؤلفه اصلی ارائه شده در جدول (۵) 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 هنگ کنگ به ترتیب ۶۴ درصد 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 یک 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 پس انداز 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 ۰٫۱۵- است و ضرایب سایر متغیرها علامت مثبت دارند. در ترکیه نیز مانند ایران متغیر RIVA ضریب منفی و برابر با ۰٫۲۶- داشته و سایر ضرایب علامت مثبت داشتند.

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

در مجموع نتایج به گونه‌ای 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.

۵-۳. تحلیل نتایج عامل پویا

یکی از روش‌های کاهش بعد متغیرها برای سری‌های زمانی، تحلیل عامل پویا است. این عامل یک مؤلفه مشاهده‌ناپذیر 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^۱.

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 پنج سری زمانی در کشورها در جدول (۶) خلاصه شده است. عامل مشترک استخراج شده از میان پنج سری زمانی تصادفی همزمان، همبستگی نسبتاً بالایی با رشد اشتغال صنعتی دارد. تنها استثنا در این میان مربوط به ترکیه است که با ضریب ۰/۰۸ مانند نتایج تحلیل مؤلفه اصلی همبستگی ناچیزی نشان می‌دهد.

جدول ۶- نتایج تحلیل عامل پویا

چین	هنگ کنگ	ایران	کره جنوبی	مالزی	ترکیه	ضریب
۰/۸۱	-۰/۶۴	-۰/۲۱	۲/۰	۰/۷۴	۵/۱۶	α^1
۰/۵۲	-۳/۹۶	۱/۳۶	۱/۳۹	۱/۳۶	۱/۳۰	α^2
۶/۷۶	-۴/۰۷	-۱/۱۲	۱/۴۶	۲/۰۲	۱/۱۸	α^3
۰/۲۸	-۶/۲۶	۰/۵۱	۱/۵۳	۱/۹۹	۰/۷۴	α^4
۱/۳۳	۰/۴۴	۳/۱۵	۲/۸۶	۱/۶۶	۲/۳۱	α^5
۸/۷۹	۳/۲۷	۱/۴۲	۱/۹	۳/۹۱	۷/۲۴	α^6
۳/۰۶	۰/۱۷	-۱/۶۱	۰/۵۷	۶/۵۴	۷/۷۲	α^7
۳/۹۳	-۱/۲۵	۰/۲۹	۵/۰۴	۶/۹۷	۰/۷۱	γ^1
۳/۱۰	۳/۶۴	۰/۸۷	۱/۵۴	۱/۲۱	۰/۴۰	γ^2
۱۵/۷	۱/۶۳	۱	۳/۷۹	۳/۲۱	۰/۲۴	γ^3

ضریب	ترکیه	مالزی	کره جنوبی	ایران	هنگ کنگ	چین
۰٫۸۳	۱٫۷۴	۱٫۳۵	۰٫۹۸	۰٫۹۳	۰٫۳۸	۰٫۴
۰٫۴۳	-۱٫۴۴	۳٫۴۶	-۰٫۹۸	۱٫۸۳	۲٫۳۸	۰٫۵
۱٫۳۷	۵٫۱۸	۱٫۰۱	۲٫۰۱	۲٫۵۱	۳٫۴۹	۰٫۶
۲٫۴۸	۰٫۹۴	۰٫۴۰	۰٫۲۳	-۰٫۰۱	۰٫۸۶	۰٫۷
۱۷۸۱٫۲	۱۲۵۱٫۵	۱۴۴۵٫۴	۱۳۲۱٫۱	۹۸۳٫۴	۱۵۳۱٫۷۵	AIC
۱۸۳۵٫۸	۱۲۹۸٫۵	۱۴۹۴	۱۴۵۱٫۲	۱۰۲۸٫۳	۱۵۸۰٫۳۷	BIC
۰٫۰۸	۰٫۶۱	۰٫۶۸	۰٫۳۸	۰٫۴۹	۰٫۲۹	همبستگی شاخص با رشد GDP

منبع: محاسبات تحقیق

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.

۵-۲. تحلیل نتایج حاصل از تخمین مدل

مانایی متغیرهای مدل براساس آزمون ریشه واحد در داده‌های تلفیقی نشان داد که متغیر تغییر ساختاری براساس عامل پویا (DF) و مؤلفه اصلی (PC) از ابتدا با داده‌های مانا به دست آمده‌اند و متغیرهای دیگر مدل نیز همگی نرخ رشد است و انتظار مانایی در مورد آنها وجود دارد. نتیجه آزمون هاسمن^۱ نشان داد که روش برآورد اثر ثابت^۲ نتایج بهتری از روش اثر تصادفی^۳ داشته است. نتایج برآورد مدل با اثر ثابت نشان داد که تمامی ضرایب در سطح ۹۹ درصد از نظر آماری معنادارند و به جز ضریب بهره‌وری نیروی کار که منفی است تمامی ضرایب مدل اثر مثبت بر اشتغال صنعتی دارند.

براساس نتایج به دست آمده متغیرهای مؤثر بر اشتغال صنعتی به ترتیب شاخص با وقفه

1. Hausman
2. Fixed effect
3. Random effect

تغییرات ساختاری، شاخص باوقفه سرمایه‌گذاری در جذب فناوری، شاخص با وقفه هزینه‌های تحقیق و توسعه و شاخص است که اثر مثبت بر اشتغال صنعتی دارند و شاخص بهره‌وری نیروی کار اثر منفی بر اشتغال صنعتی می‌گذارد.

شاخص متغیر ساختاری اثر مثبت و معناداری بر اشتغال صنعتی دارد، به طوری که هر یک درصد افزایش در متغیر ساختاری سبب افزایش ۳٫۹ درصدی اشتغال صنعتی می‌شود. شاخص باوقفه سرمایه‌گذاری در جذب فناوری توسط بنگاه‌های صنعتی بر افزایش اشتغال صنعتی اثر مثبت و معناداری دارد؛ به طوری که هر یک درصد افزایش در سرمایه‌گذاری در جذب فناوری، اشتغال صنعتی را به میزان ۳٫۲ درصد در ایران و کشورهای منتخب افزایش می‌دهد.

شاخص باوقفه هزینه‌های تحقیق و توسعه با اشتغال صنعتی رابطه مثبت و معناداری دارد، به طوری که هر یک درصد افزایش در این شاخص، اشتغال صنعتی را به میزان ۱٫۵ درصد در ایران و کشورهای منتخب افزایش می‌دهد.

شاخص بهره‌وری نیروی کار بر اشتغال صنعتی اثر منفی و معکوس دارد؛ به طوری که هر یک درصد افزایش در این شاخص میزان اشتغال صنعتی را ۰٫۰۷ درصد کاهش می‌دهد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در طول تاریخ مباحث اقتصادی تعیین عوامل مؤثر بر تولید و اشتغال از اهمیت بالایی برخوردار بوده و محققان به دنبال پاسخگویی به این سؤالات، پیوسته در حال تحقیق و پژوهش هستند. این تحقیق براساس نظریه‌های جدید مطرح شده در مباحث اقتصادی، یعنی اتخاذ سیاست صنعتی مناسب و تغییرات ساختاری اقتصاد به دنبال بررسی نقش این دو عامل بر افزایش تولید و اشتغال بنگاه‌های اقتصادی در ایران و کشورهای تازه صنعتی شده چین، هنگ کنگ، کره جنوبی، مالزی، ترکیه در دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۰۰ بوده است.

به این منظور پس از معرفی مباحث سیاست صنعتی و تغییرات ساختاری و اشاره مختصر به اهمیت و جایگاه آن در متون جدید اقتصادی، تأثیر آن بر افزایش تولید و اشتغال در مباحث نظری و تئوری در کشورهای منتخب مورد بررسی قرار گرفت. جهت بررسی این امر شاخص‌های مهم اقتصاد کلان در قالب ۲۰ متغیر مهم شناسایی و در چارچوب پنج عنوان ساختار تقاضای

داخلی، ساختار تولید، ساختار تخصیص نیروی کار میان بخشهای اقتصادی، ساختار بازرگانی خارجی و مسائل جمعیتی معرفی شدند.

از آن جا که تعداد متغیرها بسیار زیاد بودند لذا جهت استفاده از روشهای آماری و اقتصادسنجی از تکنیک تحلیل مؤلفه اصلی و عامل پویا استفاده شد تا تعداد متغیرها از ۲۰ شاخص به پنج متغیر تقلیل پیدا کرد. این پنج متغیر به عنوان مناسبترین متغیرها برای استخراج شاخص تغییر ساختاری مورد استفاده قرار گرفته و الزام مانا بودن متغیرهای اولیه باعث شد تا به جای سطح متغیرها از نرخ رشد تغییرات آنها استفاده شود.

بنابراین متغیرهای استفاده شده برای استخراج شاخصهای ترکیبی عبارت بودند از: 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. این متغیرها هم الزامات به‌کارگیری روشهای مؤلفه اصلی و عامل پویا را برآورده می‌ساختند و هم با پوشش نسبی، ویژگی‌های تمامی ۲۰ متغیر اولیه را در بر داشتند.

پس از استخراج نماگرهای ترکیبی مورد نظر با وارد نمودن آنها به‌عنوان جایگزین تغییر ساختاری در مدل تلفیقی اقتصادسنجی نشان داده شد که در کنار عوامل سنتی تعیین‌کننده تولید و اشتغال، تغییر ساختاری نیز می‌تواند منبعی مهم برای افزایش تولید و اشتغال باشد. بررسی همبستگی همزمان متغیرهای ساختاری در ایران و پنج کشور مورد بررسی نشان داد که همه این متغیرها با هم و با اشتغال صنعتی همبستگی بالایی دارند. لذا این یافته با مباحث نظری بیان شده همخوانی دارد.

همچنین ضرایب متغیرهای محاسبه شده و همبستگی مؤلفه اصلی با رشد اشتغال صنعتی در اکثر کشورها مثبت بوده و به غیر از ایران و ترکیه ارقام بسیار بالایی را دارند.

نتایج نشان داد که پراکندگی ضرایب در مورد متغیرهای نرخ رشد سهم تجارت (صادرات+واردات) کالاهای صنعتی از کل تجارت (RMT)، نرخ رشد سهم پس انداز 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 و با مباحث نظری همخوانی دارد. 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 استفاده شد. نتایج برآورد مدل با اثر ثابت نشان داد که تمامی ضرایب در سطح ۹۹ درصد از نظر آماری معنادارند و به جز ضریب بهره‌وری نیروی کار که منفی است تمامی ضرایب مدل اثر مثبت بر اشتغال صنعتی دارند.

براساس نتایج به دست آمده متغیرهای مؤثر بر اشتغال صنعتی به ترتیب شاخص با وقفه تغییرات ساختاری،

شاخص تغییرات ساختاری: نتایج حاصل از تخمین مدل نشان داد که شاخص با وقفه تغییرات ساختاری اثر مثبت و معناداری بر افزایش اشتغال صنعتی در ایران و کشورهای منتخب دارد. این یافته با نتایج پژوهش‌های نینگوتاب و همکاران (۲۰۲۱)، بیلیس و همکاران (۲۰۲۰)، دلیدی و همکاران (۲۰۲۰)، فرتاش (۱۴۰۰)، دینی ترکمانی و همکاران (۱۳۹۹)، صمصامی و همکاران (۱۳۹۹) و یوسفی و همکاران همخوانی دارد.

شاخص باوقفه سرمایه‌گذاری در جذب فناوری: نتایج پژوهش حاکی از آن است که شاخص با وقفه سرمایه‌گذاری در جذب فناوری بر اشتغال صنعتی اثر مثبت دارد. این نتایج با نتایج حاصل از مطالعات کالابرس و همکاران (۲۰۲۰)، دینی ترکمانی و همکاران (۱۳۹۹)، نریمانی و همکاران (۱۳۹۹)، صمصامی و همکاران (۱۳۹۹) و یوسفی و همکاران (۱۳۹۲) همخوانی دارد.

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

شاخص بهره‌وری نیروی کار: یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که بهره‌وری نیروی کار 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 تغییرات ساختاری و رابطه آن با تولید و اشتغال هنوز یکی از موضوعات بسیار

مهم مورد پژوهش در مراکز پژوهشی اقتصادی جهان است. با گسترش مرزهای دانش و فناوری و تغییرات بسیار سریعی که در روش‌های تولید و حتی نیازهای بشری در حال انجام است، به نظر می‌رسد این موضوع اهمیتی به مراتب بیشتر از گذشته یافته است. نتایج این پژوهش می‌تواند توصیه‌های سیاستی مهمی برای برداشتن موانع تغییرپذیری و تسهیل انجام تغییرات ساختاری در راستای افزایش تولید و 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.

از آنجا که یکی از کانال‌های اصلی تغییر ساختاری در بخش‌های اقتصادی و رشد اقتصادی توجه به بخش صنعت است. لذا پیشنهاد می‌شود تحولات همگام با رشد فناوری و تکنولوژی 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 تولید و 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 پیاده‌سازی سیاست صنعتی است.

از سویی دیگر سیاست صنعتی در آینده نیازمند توجه بیشتر بر توسعه نیروی انسانی متخصص، افزایش بهره‌وری صنایع موجود و ارتقای فناوریانه در مقابل خرید ماشین آلات 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 هدایت 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

- جانستون، ج؛ «روش‌های اقتصادسنجی جلد اول». (۱۳۹۴). مترجم: فریدون اهرابی - علی اکبر خسروی نژاد
انتشارات: نور علم
- حاجی آقاجانی، اعظم؛ هژبرکیانی، کامبیز؛ امامی مبینی، علی؛ پیکارجو، کامبیز. (۱۳۹۸). «تأثیر تغییرات ساختاری و سرمایه انسانی بر رابطه آلودگی محیط‌زیست و رشد اقتصادی در کشورهای حوزه منا»، فصلنامه اقتصاد کاربردی، دوره ۹، شماره ۲۹، صفحه ۷۶-۶۱.
- حسین زاده، 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، رضانپور 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.
- 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.
- کیانی بختیاری، سازمان سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران
- مانوئل، خوزه و نو. بلر، ایرمگارد و کوزول-رایت، ریچارد. (۲۰۱۴). ایجاد تحول در اقتصاد، سیاست صنعتی در خدمت رشد، اشتغال و توسعه. ترجمه گروه مترجمان. (۱۳۹۴). موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، شرکت چاپ و نشر بازرگانی.
- 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.
- 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.

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 دستنابی، طاهره. (۱۳۹۲). «تغییرات ساختاری و تأثیر آن بر اشتغال صنعتی در صنایع کارخانه‌ای 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.
- Nyngtob 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 & Uncatd.
- 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.