

مقایسه ظرفیت بالقوه و بالفعل اشتغال‌زایی در

صنایع کارخانه‌ای ایران

محمدقلی یوسفی*

تاریخ پذیرش ۱۳۹۲/۶/۵

تاریخ دریافت ۱۳۹۱/۱۱/۳۰

در این مطالعه با استفاده از اطلاعات مربوط به ارزش افزوده میزان اشتغال و سطح سرمایه‌گذاری در ۲۳ شاخه از صنایع مختلف کارخانه‌ای ایران براساس کدهای بین‌المللی ISIC میزان اشتغال‌زایی موجود با توان و ظرفیت اشتغال‌زایی صنایع مختلف در دوره زمانی ۱۳۷۴-۱۳۸۸ مقایسه شده است. نتایج نشان می‌دهند اشتغال موجود نسبت به ظرفیت اشتغال‌زایی صنعتی کشور بسیار ناچیز است. به عبارت دیگر روند رشد و تغییرات ساختاری در تولید نه تنها همراه با اشتغال‌زایی نبوده، بلکه موجب اشتغال‌زدایی صنعتی در کشور شده است. اگرچه برخی صنایع پویا مانند صنایع ماشین‌آلات و وسائط حمل‌ونقل و صنایع شیمیایی و پتروشیمی تا حدودی این نقصان را جبران کرده‌اند، اما باین حال میزان و حدود اشتغال‌زایی آنها محدود بوده و در نتیجه طی دوره ذکر شده اشتغال‌زدایی صنعتی انجام شده است.

کلیدواژه‌ها: اشتغال واقعی؛ اشتغال بالقوه؛ تغییرات ساختاری؛ صنایع کارخانه‌ای

مقدمه

مطالعات تجربی - تاریخی نشان می‌دهند در فرایند توسعه صنعتی ساختار تولید و اشتغال تغییر می‌کند (Chenery and Taylor, 1968; Chenery and Syrquin, 1975; Kuznats, 1966; Robert Lucas, 1988). پیشرفت تکنولوژی یا ارتقای کارایی و بهره‌وری (Verdoorn, 1949; Kaldor, 1957, 1978) به همراه بهره‌گیری از بازده فزاینده به مقیاس و یادگیری ضمن کار حائز اهمیت است (Ros, 2000). برایند کلی تغییر و جابه‌جایی زیربخش‌های صنعتی که با رونق برخی بخش‌ها و رکود و انحطاط در بخش‌های دیگر همراه است؛ تأثیر مهمی بر تولید و اشتغال صنعتی ایجاد می‌کند (Mathur, 1959). استراتژی توسعه صنعتی ایران از دیرباز نه تنها افزایش تولید کالاهای صنعتی برای رهایی از وابستگی به درآمدهای نفتی بوده، بلکه ایجاد اشتغال از اهداف مهم این تلاش‌ها بوده محسوب می‌شده است. اما سؤالاتی که در این زمینه پیش می‌آید این است که آیا توانسته متناسب با توان و ظرفیت صنایع کارخانه‌ای خود اشتغال ایجاد کند؟ ظرفیت جذب اشتغال در کدام صنعت بیشتر و در کدام صنعت کمتر است؟

هدف مقاله حاضر یافتن پاسخ برای این سؤالات است. از این رو سطح اشتغال موجود با توان و ظرفیت اشتغال‌زایی صنایع کارخانه‌ای کشور مقایسه و سپس آثار تغییرات تکنولوژی و چگونگی ترکیب عوامل کار، سرمایه و ساختار تولید به‌عنوان عوامل مؤثر بر اشتغال‌زایی صنعتی در ایران مورد ارزیابی و سنجش قرار می‌گیرند. در این مقاله موضوع اشتغال‌زایی صنایع کارخانه‌ای و تحقیقاتی که در این زمینه انجام شده پیشین به اختصار مرور خواهند شد. سپس متدولوژی و روش تحقیق ارائه و یافته‌های تحقیق تجزیه و تحلیل می‌شوند. در نهایت جمع‌بندی و نتیجه‌گیری ارائه خواهد شد.

۱ صنعتی شدن و اشتغال‌زایی

صنایع کارخانه‌ای همواره به‌عنوان موتور رشد اقتصادی مطرح بوده و بیشتر صاحب‌نظران؛ صنعتی شدن را با توسعه‌یافتگی مترادف فرض می‌کنند (Weiss, 1984). تولیدات

صنعتی، منبع مطمئنی برای تأمین تقاضای داخلی ایجاد اشتغال، پیشرفت تکنولوژی و تحصیل ارز خارجی محسوب می‌شود. توسعه صنعتی همراه با برقراری ارتباطات پسین و پیشین با دیگر بخش‌ها در رشد تولید و اشتغال کشاورزی و خدمات نقش مهمی ایفا می‌کند (هیرشمن، ۱۹۵۸).

سوبوشن نشان می‌دهد صنعتی شدن در ابتدا باعث تغییر در ساختارهای اقتصادی می‌شود. تغییرات در سهم این بخش‌ها سبب تغییر نیروی کار از بخش کشاورزی به صنعت و خدمات می‌شود به طوری که ساختار اشتغال را تغییر می‌دهد (Soubbotian, 2004).

لوئیس از طریق یک مدل دویبخشی اقتصاد سنتی و مدرن نشان داد که با انباشت مداوم سرمایه در بخش مدرن (صنعت)، این بخش می‌تواند نیروی کار را از بخش سنتی به طرف خود جذب کند (Lewis, 1954). برخلاف وی مارکس معتقد بود انباشت سرمایه به بیکاری بیشتر کارگران بخش سنتی یعنی کارگران روستایی منجر می‌شود. حرکت نیروی کار بین بخش‌های اقتصاد ساختار اشتغال را تغییر می‌دهد (Marx, 1886).

مطالعات تجربی - تاریخی بر اهمیت تغییرات ساختاری تولید و اشتغال در فرایند توسعه صنعتی تأکید کرده‌اند (Fisher, 1939; Clark, 1957; Chenery and Taylor, 1968; Chenery and Syrquin, 1975; Kuznats, 1966).

رشد اقتصادی در اصل با تغییر در ساختار تولید همراه است (Lucas, 1988). در این باره بهره‌وری کل ناشی از بازتوزیع نیروی کار از فعالیت‌های دارای بهره‌وری پایین به سمت فعالیت‌های دارای بهره‌وری بالاست. این تحولات تأثیر قابل توجهی بر اشتغال ایجاد می‌کند. براساس این نظریه توسعه صنعتی مدرن در نتیجه بازده فزاینده به مقیاس و یادگیری ضمن کار، موجب ارتقای بهره‌وری نیروی کار می‌شود که به رشد بیشتر تولید و ایجاد اشتغال کمک می‌کند.

در فرایند رشد و توسعه صنعتی، ممکن است تغییرات به نحوی باشد که نیروی کار متخصص و آموزش‌دیده یا سرمایه انسانی بیشتر جذب صنایع پویا شده و اشتغال بیشتری

ایجاد کند. درحالی که امکان دارد سایر بخش‌ها و شاخه‌های صنعتی نتوانند سهم اشتغال خود را حفظ کنند و یا اینکه مجبور به کاهش نیروی کار خود شوند.

تغییرات ساختاری عبارت است از تغییر در اهمیت نسبی بخش‌های مختلف اقتصاد از طریق تغییرات سازمانی و نهادی که به‌طور مستقیم و یا غیرمستقیم بر رشد و توسعه اقتصادی تأثیر می‌گذارد. در این فرایند با به‌کارگیری تکنولوژی جدید ممکن است برخی مهارت‌ها و مشاغل منسوخ شوند و برخی دیگر ظهور کنند. بنابراین تحول در هر دو عامل سرمایه انسانی و پیشرفت تکنولوژی یا ارتقای بهره‌وری کل عوامل؛ موجب تغییر در توابع تولید می‌شود. این امر اشتغال‌زایی صنعتی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. تجربه نشان داده است در فرایند تغییرات ساختاری نسبت عوامل به‌شرح زیر تغییر می‌کند (Prakash, 1977):

الف) جانشینی سرمایه به نیروی کار در تولید نشان‌دهنده «اثرات جانشینی» است که در فرایند تغییرات تکنولوژی می‌تواند اتفاق بیفتد.

ب) اثر رشد بهره‌وری بر اشتغال می‌تواند از طریق بازتوزیع نیروی کار از فعالیت‌های با بهره‌وری پایین به سمت بنگاه‌های با بهره‌وری بالا صورت گیرد. اگرچه انتظار می‌رود در فرایند رشد و تغییرات ساختاری با افزایش تولید، اشتغال صنعتی افزایش یابد، اما ممکن است افزایش اشتغال تحت تأثیر کاهش اشتغال ناشی از ارتقای بهره‌وری خنثی شود. در نتیجه براین دو نیرو موجب می‌شود اشتغال ناخالص صنعتی از نظر آماری خیلی معنادار نباشد.

ج) افزایش مقیاس تولید برای بهره‌گیری از صرفه‌های مقیاس می‌تواند اشتغال را در فرایند رشد تولیدات صنعتی افزایش دهد. افزایش اشتغال صنعتی برای استفاده بیشتر از ظرفیت تولیدی و بهره‌گیری از صرفه‌های اقتصادی مقیاس جهت افزایش تولید و کاهش قیمت، سیاستی مناسب برای توسعه صنایع کارخانه‌ای ایران و معیاری مهم برای ارزیابی عملکرد صنعتی است.

فرضیه «پاداش ساختاری»^۱ یک رابطه مثبت بین تغییرات ساختاری و رشد اقتصادی

1. Bounus hypothesis

مطرح می‌کند و نشان می‌دهد در فرایند توسعه از سهم صنایع با ارزش افزوده کم کاسته و بر سهم صناعی که ارزش افزوده بالاتری دارند، افزوده می‌شود. در تحلیل «تغییر سهم»^۱ این فرضیه مطرح می‌شود که تخصیص مجدد نیروی کار به نفع صناعی است که سطوح بالاتری از بهره‌وری نیروی کار دارند زیرا قادرند هزینه دستمزد بالاتری پرداخت و کارگران ماهرتری را جذب کنند.

براساس فرضیه بومول افزایش اشتغال در برخی صنایع ممکن است در جهت جبران کاهش بهره‌وری نیروی کار انجام شده باشد که این امر به «بیماری هزینه» منجر می‌شود. بومول معتقد است صنایع ناکارآمد برای جبران پایین بودن بهره‌وری خود نیروی کار بیشتری استخدام می‌کنند، اما چون با پرداخت دستمزد بالای نیروی کار از جانب صنایع دارای بهره‌وری بالا مواجه می‌شوند، هزینه‌هایشان افزایش می‌یابد، به طوری که به بیماری هزینه دچار می‌شوند.

۲ سوابق تحقیق

مطالعات متعددی درباره تأثیر اشتغال‌زایی صنعتی در فرایند تغییرات ساختاری انجام شده است. مروری بر این تحقیقات برای تحلیل تحقیق حاضر راهگشا خواهد بود. به طور خلاصه مطالعات انجام شده را می‌توان به دو بخش مطالعات خارجی و داخلی تقسیم کرد.

۲-۱ مطالعات خارجی

کوزنتس (۱۹۵۷) در مطالعه خود ضمن بررسی تغییرات ساختاری، تأثیر ترکیب اجزای تقاضا را بر تولید و اشتغال‌زایی مهم می‌داند. چنری و سرکوئین (۱۹۸۹) نقش و اهمیت صنایع مختلف در فرایند توسعه صنعتی را به سه گروه صنایع آغازین، میانی و پایانی تقسیم کرده‌اند. صنایع آغازین صناعی هستند که در سطوح پایین درآمدی و برای جواب‌گویی

به تقاضاهای اساسی و اولیه جمعیت ایجاد می‌شوند. تکنولوژی این دسته از صنایع در آغاز ساده است و سهم آنها در تولید ناخالص داخلی در دوران گذار به سمت صنعتی شدن ثابت باقی می‌ماند. این صنایع شامل مواد غذایی، آشامیدنی‌ها، دخانیات، نساجی، پوشاک، چرم و صنایع متفرقه است. صنایع میانی صناعی هستند که کالاهای مصرفی، واسطه‌ای و سرمایه‌ای را تولید می‌کنند و معمولاً سهم آنها از تولید ناخالص داخلی در فرایند توسعه اقتصادی ارتقا می‌یابد. عمده‌ ستانده این صنایع به صورت نهاده‌های واسطه‌ای، در اختیار دیگر بخش‌های صنعتی و اقتصادی قرار می‌گیرد. صنایع چوب و محصولات چوبی، صنایع شیمیایی و محصولات کانی غیرفلزی از این دسته‌اند. صنایع پایانی صناعی هستند که در مراحل پایانی گذار به سوی صنعتی شدن، توسعه می‌یابند و تمام افزایش سهم صنعت در کل اقتصاد در این مراحل، در عمل از محل رشد و توسعه این دسته از صنایع تأمین می‌شود. این صنایع شامل کاغذ و مقوا، چاپ و صحافی، صنایع تولید فلزات اساسی، صنایع محصولات فلزی و ماشین آلات هستند. آستین و ساگیهارا^۱ (۲۰۱۰) با بررسی روند صنعتی شدن کشورها به این نتیجه رسیدند که در فرایند صنعتی شدن استفاده بیشتر از تجهیزات تکنولوژی مدرن، با توجه به پایین بودن هزینه سرمایه، موجب افزایش نسبت سرمایه به کار و استفاده کمتر از نیروی کار می‌شود (Bhorat, 1999).

به همین دلیل کشورهای در حال توسعه نتوانسته‌اند در ایجاد اشتغال مؤثر و بهبود توزیع درآمد خود موفق شوند. اختصاص بخش عظیمی از منابع سرمایه‌ای محدود و تخصیص آن به صنایع سرمایه‌بر و لوکس با مقیاس بزرگ تولید و بی‌توجهی به صنایع کاربر برای ایجاد فرصت‌های شغلی مناسب تأثیر منفی بر اشتغال‌زایی صنعتی داشته است. به‌طور کلی توسعه تکنولوژی باعث متراکم شدن سرمایه، جابه‌جایی نیروی کار و افزایش یا کاهش آن می‌شود. تکنولوژی جدید اغلب به دانش و مهارت بیشتر و جدیدتری نیاز دارد. این امر باعث می‌شود که برخی مهارت‌ها و مشاغل منسوخ شده و برخی دیگر ظهور کنند (Prakash, 1977).

1. Austin and Sugihara

جایگزینی و تحول تکنولوژی تولید از تکنولوژی قدیمی به جدید ماهیت اشتغال صنعتی سطح دانش و مهارت شاغلان را دستخوش تغییر و دگرگونی بنیادی قرار می‌دهد (Mathur, 1959). این تغییرات نه تنها در نتیجه بهبود دانش، مهارت و تغییرات حرفه‌ای اشتغال اتفاق می‌افتد، بلکه عامل بهره‌وری نیز در این باره بسیار مهم است (Prakash, 1977).

چنری^۱ (۱۹۷۹) نیز بر تغییرات ساختاری تولید و اشتغال در فرایند توسعه صنعتی تأکید کرده و نشان داده در نتیجه این تغییرات ساختاری از سهم و وزن صنایع مصرفی و سبک در تولید و اشتغال کم می‌شود، اما بر سهم و وزن تولید و اشتغال صنایع سرمایه‌ای با تکنولوژی بالا افزوده می‌شود. در نتیجه این تغییرات تولید و اشتغال کل دستخوش تغییرات ساختاری قرار می‌گیرد. سیرکویین^۲ (۱۹۸۸) نیز بر تغییر سهم نسبی بخش‌های اقتصادی در تولید و اشتغال در گذر زمان اشاره کرده است. لیارد و نیکول^۳ (۱۹۸۶) و سیمونز^۴ (۱۹۸۵) در بررسی تابع تقاضای نیروی کار، عامل سرمایه را در اشتغال‌زایی مهم می‌دانند.

کامبکار و هالمارسون^۵ (۱۹۹۵) نیز در مطالعات خود بر کارایی استفاده از نیروی کار را تأکید کرده‌اند. توین ترن^۶ (۲۰۱۰) نیز به بررسی اثر صنعتی شدن بر تغییرات ساختاری تولید و اشتغال در کشور ویتنام می‌پردازد و نشان می‌دهد آثار ساختاری عاملی مهم و تأثیرگذار بر ایجاد اشتغال است. پراکاش و بلکریشنان^۷ (۲۰۰۵) با استفاده از یک مدل داده - ستانده ضمن بررسی اشتغال و تولید در کشور هند بر اهمیت اثرهای مستقیم و غیرمستقیم اشتغال‌زایی بخش‌ها تأکید کرده‌اند. هارون باهورات^۸ (۱۹۹۹) در مقاله خود تأثیر تجارت و تغییرات ساختاری را بر اشتغال بخش‌های اقتصاد آفریقا مهم می‌داند.

1. Chenery

2. Syrquin

3. Layard and Nickell

4. Symons

5. Kumbhakar and Hjalmarsson

6. Tuyen Tran

7. Shri Prakash and Brinda Balakrishnan

8. Haroon Borat

حشمتی و هلولی نکوبه^۱ (۲۰۰۳) رابطه اشتغال و بهره‌وری را تحت ریسک تولید، در صنایع کارخانه‌ای مهم ارزیابی کرده‌اند. در مقاله دیگری همین نتیجه‌گیری توسط مایکل پندر مورد تأکید قرار گرفته است (Peneder, 2002).

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود بیشتر این نظریات مبتنی بر تجارب تغییرات ساختاری کشورها بوده و به‌طور مستقیم ظرفیت جذب و اشتغال‌زایی صنعتی را بررسی نکرده‌اند، اما باین حال مشخص نشده که آیا تغییرات ساختاری در تولید و اشتغال کل درباره زیربخش‌های اقتصادی نظیر بخش صنعت نیز صدق می‌کند؟ چه عواملی در اشتغال‌زایی صنعتی نقش کلیدی دارد؟ و آیا نتایج و یافته‌های آنها در دیگر کشورها با توجه به تفاوت‌های زمانی، جغرافیایی و نهادی صادق است؟ در این مقاله سعی می‌شود با استفاده از داده‌های صنعتی ایران چگونگی اشتغال صنعتی و عوامل مؤثر بر آنها مورد بررسی و سنجش قرار گیرد.

۲-۲ مطالعات داخلی

اگرچه در زمینه اهمیت ایجاد اشتغال و مقایسه اشتغال‌زایی بخش‌های اقتصادی تحقیقات مختلف و ارزشمندی انجام شده، اما کمتر مطالعه‌ای به بررسی توان و ظرفیت اشتغال‌زایی صنایع کارخانه‌ای ایران پرداخته‌اند. از این رو این مقاله می‌تواند خلأ موجود را پر کند. باینکه مؤلف چند تحقیق ارزشمند را یافته است که مستقیماً به موضوع پرداخته‌اند، اما هریک به جنبه‌هایی از موضوع اشاره کرده‌اند.

مشیری و التجائی (۱۳۸۷) در مطالعه‌ای رابطه بین تغییرات ساختاری و رشد اقتصادی را در میان کشورهای تازه صنعتی شده مهم می‌دانند. امدادی (۱۳۷۹) نیز عوامل مؤثر بر اشتغال بخش صنعت (کارگاه‌های بزرگ صنعتی) ایران را بررسی کرده و به این نتیجه رسیده که صنایع کشور به دلیل عدم پویایی لازم قدرت جذب اشتغال صنعتی را ندارند. به گونه‌ای که حتی در برخی مقاطع مانند دوره زمانی ۱۳۷۵-۱۳۷۰ بخشی از نیروی شاغل

خود را از دست داده‌اند. اما از آنجا که تکنولوژی تولید در صنایع مختلف متفاوت است پیش‌بینی اثر رشد صنعتی بر اشتغال نیز دشوار می‌شود.

بدیهی است رابطه متقابل تولید و اشتغال پدیده‌ای همگن در تمام بخش‌ها و شاخه‌های صنعتی نیست و در طول زمان ثابت نمی‌ماند. ماهیت و درجه این ارتباط در میان بخش‌ها و زیربخش‌ها متفاوت است. از آنجا که تکنولوژی تولید محصولات مختلف متفاوت است (Mathur, 1959) اثر رشد صنعتی بر اشتغال نیز متفاوت است. در این فرایند ماهیت اشتغال به‌خصوص سطح دانش و مهارت شاغلان دستخوش دگرگونی بنیادی می‌شود. در این باره عامل بهره‌وری نقش مهمی ایفا می‌کند (Prakash, 1977).

اما به‌رغم اهمیت تحقیقات فوق، سؤالات زیادی مطرح می‌شود که به جنبه‌های دیگری از موضوع اشاره دارد که هدف تحقیقات مذکور نبوده‌اند. برای مثال پاسخ به این سؤالات همچنان حائز اهمیت است که ظرفیت اشتغال‌زایی صنایع ایران چگونه است؟ آیا اشتغال واقعی و عملی در صنایع کارخانه‌ای ایران با توان و ظرفیت اشتغال‌زایی صنعتی مطابقت دارد؟ و اگر ندارد دلایل و عوامل مؤثر در این قصور کدام است؟ چه تفاوتی بین میزان اشتغال بالقوه و بالفعل صنعتی ایران وجود دارد؟ کدام صنایع پویایی بیشتری در رشد و اشتغال‌زایی داشته و ساختار اشتغال صنعتی ایران از چه نوع تغییراتی پیروی کرده و بازتخصیص نیروی کار چگونه انجام شده است؟ درحقیقت اینها سؤالاتی هستند که مقاله حاضر قصد دارد به آنها جواب دهد. این مقاله نشان می‌دهد که آیا سیاست‌های صنعتی ایران توانسته است حداکثر ظرفیت اشتغال‌زایی صنعتی خود را مورد استفاده قرار داده و به رفع بیکاری در این کشور کمک کند؟ تأثیر تغییرات ساختاری بر اشتغال صنعتی و چگونگی بازتوزیع شاغلان در فرایند تغییرات ساختاری در صنایع کارخانه‌ای ایران، از موضوعات مهمی است که در این مقاله مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۳ متدلوژی و روش تحقیق

در این مقاله سعی شده بین توان و ظرفیت بالقوه اشتغال‌زایی صنعتی و اشتغال عملی صنایع مختلف مقایسه‌ای انجام گیرد تا مشخص شود سیاست‌های صنعتی تا چه حد توانسته‌اند از ظرفیت‌های موجود صنعتی برای ایجاد اشتغال و رفع بیکاری استفاده کنند. روش‌های مورد استفاده توسط پروفیسور گودا^۱ (۱۹۹۹) ارائه شده است که برای سادگی و روشن شدن روش‌های به کار گرفته شده با توجه به ترتیب جداول یافته‌ها ارائه و تحلیل شده‌اند. از این روش تحلیل به شرح زیر است:

Q_{ij} ارزش افزوده برحسب میلیارد ریال صنعت i ام در سال j .

L_{ij} اشتغال در صنعت j ام برحسب تعداد نفرات در سال i .

q_{ij} سهم نسبی ارزش افزوده توسط صنعت i در کل ارزش افزوده در سال j .

$$۱) q_{ij} = Q_{ij} / \sum Q_j$$

l_{ij} نسبت اشتغال به ارزش افزوده در صنعت i در سال j .

$$۲) l_{ij} = L_{ij} / Q_{ij}$$

\hat{Q}_{ij} ارزش افزوده صنعت i در سال j چنانچه سهم نسبی آن صنعت در کل ارزش

افزوده همانند سال اول باقی بماند.

$l_{i0} \hat{Q}_{ij}$ اشتغال در صنعت i در سال j چنانچه نسبت اشتغال به ارزش افزوده آن

صنعت همانند سال اول باقی بماند و سهم نسبی صنعت i در کل ارزش افزوده صنعت همانند سال اول باقی بماند.

$l_{i0} Q_{ij}$ اشتغال در صنعت i در سال j چنانچه نسبت اشتغال به ارزش افزوده صنعت

i همانند سال اول باقی بماند.

$l_{ij} Q_{ij}$ اشتغال در صنعت i در سال j چنانچه سهم نسبی آن در کل ارزش افزوده همانند

سال اول باقی بماند و همچنین نسبت اشتغال به ارزش افزوده آن همانند سال j باقی بماند.

1 و $0 = z$ وقتی که صفر سال پایه (۱۳۷۴) و یک، سال ۱۳۸۸ است.

هر عدد نشان‌دهنده یک صنعت است وقتی که:

$$۳) i = 1, 2, 3, 4, 5, \dots, 23$$

گفتنی است جدول ۴ براساس روش‌های فوق محاسبه شده است.

ΔQ تغییر در ارزش افزوده کل صنعت.

$$۴) \Delta Q = Q_{j'} - Q_j$$

Δl_i تغییر در نسبت اشتغال به ارزش افزوده صنعت i .

$$۵) \Delta l_i = l_{ij'} - l_{ij}$$

$\Delta q'_i$ تغییر هم‌زمان در l و q در صنعت i .

$$۶) \left[\Delta q'_i = (q_{ij'} - q_{ij})(l_{ij'} - l_{ij}) \right]$$

اشتغال در صنعت i در سال j را می‌توان به‌عنوان تابعی از نسبت اشتغال به ارزش

افزوده ضربدر سهم صنعت در ارزش افزوده تعریف کرد.

$$۷) L_{ij} = l_{ij}(q_{ij}Q_j)$$

تغییر در اشتغال صنعت i در سال j ، $(\Delta L_{ij'})$ را می‌توان به‌صورت تابعی از موارد

زیر تعریف کرد:

$$(Q_{j'} - Q_j) \quad ۱. \text{ تغییر در ارزش افزوده کل صنعت به کل ارزش افزوده}$$

$$(l_{ij'} - l_{ij}) \quad ۲. \text{ تغییر در نسبت سرمایه‌گذاری به ارزش افزوده صنعتی}$$

$$(q'_{ij} - q_{ij}) \quad ۳. \text{ تغییر در نسبت نیروی کار به ارزش افزوده صنعت یعنی}$$

$$۴. \text{ تغییر هم‌زمان در هر دو نسبت ارزش افزوده و نسبت نیروی کار به ارزش افزوده در}$$

صنعت i بنابراین:

$$۸) \Delta L_{ij'} = l_{ij'} [q_{ij'}(Q_{j'} - Q_j)] + l_{ij} [(q_{ij'} - q_{ij})Q_{j'}] + (l_{ij'} - l_{ij})(q_{ij}Q_{j'}) + (l_{ij'} - l_{ij}) [(q'_{ij} - q_{ij})Q_{j'}]$$

یا

$$۹) \Delta L_{ij'} = l_{ij'}(q_{ij'}\Delta Q_{j'}) + l_{ij}(\Delta q_{ij'}Q_{j'}) + \Delta l_{ij'}(q_{ij}Q_{j'}) + \Delta l_{ij'}(\Delta q_{ij'}Q_{j'})$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, 23 \text{ و } j = 1374, j' = 1388$$

معادلات جدول ۵:

K_{ij} سرمایه ثابت در صنعت i در سال j برحسب میلیارد ریال.

L_{ij} اشتغال در صنعت i در سال j برحسب تعداد نفرات.

$$۱۰) k_{ij} = K_{ij} / \sum k_{j'} \quad j \text{ سال در صنعت کل سرمایه ثابت}$$

$$۱۱) (b_{ij} = L_{ij} / K_{ij}) \quad i \text{ در سال } j \text{ نسبت اشتغال به سرمایه ثابت}$$

\hat{K}_{ij} سرمایه ثابت در صنعت i اگر سهم آن صنعت در کل سرمایه ثابت صنعت همانند

سال پایه باقی بماند.

$b_{i0} \hat{K}_{ij}$ اشتغال در صنعت i در سال j چنانچه نسبت اشتغال به سرمایه ثابت آن

همانند سال پایه باقی بماند و چنانچه سهم نسبی آن صنعت در کل سرمایه ثابت نیز همانند

سال پایه باقی بماند.

$b_{i0} K_{ij}$ میزان اشتغال در صنعت i در سال j چنانچه نسبت اشتغال به سرمایه ثابت

صنعت همانند سال پایه باقی بماند.

$b_{ij} \hat{K}_{ij}$ اشتغال در صنعت i در سال j چنانچه سهم نسبی صنعت i در کل سرمایه ثابت

همانند سال پایه باقی بماند و چنانچه نسبت اشتغال به سرمایه همانند سال j باقی بماند.

$$i = 1, 2, 3, \dots, 23$$

که در آن

$$j = 0, 1 \text{ و } 1 = 1388, 0 = 1374$$

معادلات جدول ۶:

ΔK تغییر در مقدار سرمایه ثابت صنعت.

$$(۱۲) \quad (\Delta K = K_{j'} - K_j)$$

ΔK_i تغییر در نسبت سرمایه ثابت صنعت i .

$$(۱۳) \quad \Delta K_i = K_{ij'} - K_{ij}$$

Δb_i تغییر در نسبت کار به سرمایه در صنعت i .

$$(۱۴) \quad \Delta b_i = b_{ij'} - b_{ij}$$

ΔKb_i تغییر هم‌زمان در K و b در صنعت i .

$$(۱۵) \quad \Delta Kb_i = (K_{ij'} - K_{ij})(b_{ij'} - b_{ij})$$

اشتغال در صنعت i در سال j را می‌توان به صورت تابعی از نسبت کار به سرمایه ضربدر سهم صنعت در کل سرمایه ثابت تعریف کرد.

$$(۱۶) \quad L_{ij} = b_{ij}(K_{ij} K_j)$$

تغییر در اشتغال در صنعت i در سال j' یعنی $\Delta L_{ij'}$ را می‌توان تابعی از موارد ذیل تعریف کرد:

$$K_{j'} - K_j \quad ۱. \text{ تغییر در کل سرمایه ثابت.}$$

$$K_{ij'} - K_{ij} \quad ۲. \text{ تغییر در نسبت سرمایه ثابت صنعت.}$$

$$b_{ij'} - b_{ij} \quad ۳. \text{ تغییر در نسبت کار به سرمایه در صنعت.}$$

۴. تغییر هم‌زمان در هر دو نسبت سرمایه ثابت و نسبت کار به سرمایه در صنعت i بنابراین:

$$(۱۷) \quad \Delta L_{ij'} = b_{ij} \left[k_{ij} (k_{j'} - k_j) \right] + b_{ij'} \left[(k_{ij'} - k_{ij}) k_{j'} \right] + (b_{ij'} - b_{ij}) (k_{ij} k_{j'}) \\ + (b_{ij'} - b_{ij}) \left[(k_{ij'} - k_{ij}) k_{j'} \right]$$

یا

$$\Delta L_{ijj'} = b_{ijj'}(k_{ij} \Delta k_{j'}) + b_{ijj'}(\Delta k_{ijj'} - k_{j'}) + \Delta b_{ijj'}(k_{ij} k_{j'}) + \Delta b_{ijj'}(\Delta k_{ij} k_{j'})$$

$i = 1, 2, 3, \dots, 23$
 $j = 1374$, $j' = 1388$

۳-۱ روش گردآوری اطلاعات و داده‌ها

در این مقاله با استفاده از اطلاعات مربوط به ۲۳ شاخه صنعتی مختلف از صنایع کارخانه‌ای براساس کدهای دورقمی ISIC^۱، طی سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۸۸ استفاده شده است. داده‌ها شامل اطلاعات مربوط به ارزش افزوده، اشتغال و میزان سرمایه‌گذاری که از نشریات مربوط به طرح‌های آمارگیری از کارگاه‌های بزرگ صنعتی ده نفر به بالا منتشر شده توسط مرکز آمار ایران در سال‌های مذکور اخذ شده است.

۴ تحلیل یافته‌ها

تحلیل یافته‌ها در این مقاله براساس مدل‌های ریاضی تغییرات اشتغال‌زایی صنعتی تخمین زده شده و نتایج در جداول ۱ تا ۶ ارائه شده است.

1. International Standard Industrial Classification (ISIC)

جدول ۱ سهم و نرخ رشد تولید، اشتغال و سرمایه‌گذاری صنایع مختلف کارخانه‌ای ایران
در سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۷۴

۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
q*	qi2/Q	qi1/Q	L*	li2/L	li1/L	K*	Ki2/K	Ki1/K	صنایع
۸/۰۱	۰/۰۷۷	۰/۱۲۹	۴/۱۵	۰/۱۴۸	۰/۱۴۲	-۲/۶۹۹	۰/۰۸۳	۰/۱۲۷	صنایع غذایی
۱۰/۷۷	۰/۰۰۶	۰/۰۰۹	۳/۲۲	۰/۰۰۶	۰/۰۰۷	-۱/۹۵	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	توتون و تنباکو
۳/۳۸	۰/۰۳۶	۰/۰۸۹	-۲/۴۳	۰/۰۷۵	۰/۱۸۴	-۳/۹۴۸	۰/۰۳۹	۰/۰۵۴	صنایع نساجی
۴/۱۶	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵	-۱/۲۹	۰/۰۰۶	۰/۰۱۲	-۳/۷۳۸	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	پوشاک
۳/۷۴	۰/۰۰۴	۰/۰۱۰	-۳/۴۸	۰/۰۰۷	۰/۰۲۲	-۳/۸۵۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۴	دباغی و چرم
۲/۵۷	۰/۰۰۳	۰/۰۰۸	-۲/۰۶	۰/۰۰۶	۰/۰۱۳	-۴/۱۷	۰/۰۰۶	۰/۰۰۷	چوب و محصولات چوبی
۵/۴۱	۰/۰۱۱	۰/۰۲۲	۳/۸۳	۰/۰۱۸	۰/۰۱۷	-۳/۴۰۱	۰/۰۰۶	۰/۰۲۳	صنعت کاغذسازی
۳۵/۳۴	۰/۰۱۹	۰/۰۱۱	۱/۷۵	۰/۰۱۰	۰/۰۱۲	۴/۶۹۳	۰/۰۰۴	۰/۰۰۶	انتشار و چاپ
۶۲/۵۶	۰/۰۵۲	۰/۰۱۸	۴/۷۷	۰/۰۲۱	۰/۰۱۹	۱۲/۰۵	۰/۰۱۵	۰/۰۲۶	پالایشگاه‌ها
۳۱/۴۶	۰/۱۹۴	۰/۱۲۶	۶/۵	۰/۰۸۶	۰/۰۶۷	۳/۶۴۲	۰/۲۷۵	۰/۱۲۵	محصولات شیمیایی
۱۶/۱۴	۰/۰۲۶	۰/۰۲۸	۷/۹۵	۰/۰۴۸	۰/۰۳۴	-۰/۴۹۹	۰/۰۱۹	۰/۰۸۶	لاستیک و پلاستیک
۱۰/۵۶	۰/۰۸۴	۰/۱۲۰	۲/۴۸	۰/۱۴۰	۰/۱۵۸	-۲/۰۰۷	۰/۱۳۸	۰/۱۲	کانی غیرفلزی
۹/۹۹	۰/۰۹۸	۰/۱۴۴	۴/۵۶	۰/۰۸۴	۰/۰۷۷	-۲/۱۶۲	۰/۱۶۵	۰/۱۷۸	فلزات اساسی
۹/۷۳	۰/۰۲۷	۰/۰۴۱	۱۱/۳۲	۰/۰۶۳	۰/۰۳۶	-۲/۲۳۲	۰/۰۳۱	۰/۰۳۷	محصولات فلزی فابریکی
۱۲/۹۵	۰/۰۵۲	۰/۰۶۶	۲/۳۲	۰/۰۶۸	۰/۰۷۸	-۱/۳۶۱	۰/۰۲۲	۰/۰۶	ماشین‌آلات و تجهیزات
۱۸۸/۳۶	۰/۰۱	۰/۰۰۱	۴۱/۵۸	۰/۰۰۵	۰/۰۰۰۳	۴۶/۰۷	۰/۰۰۶	۰/۰۰۰۴	ماشین‌آلات اداری و حسابداری
۳۲/۳۱	۰/۰۴۷	۰/۰۳۰	۱۰/۰۴	۰/۰۴۶	۰/۰۲۸	۳/۸۷۳	۰/۰۲۱	۰/۰۲۸	ماشین‌آلات برقی
۱۷/۷۱	۰/۰۰۹	۰/۰۰۹	-۰/۱۲	۰/۰۰۶	۰/۰۱۰	-۰/۰۷۵	۰/۰۰۴	۰/۰۰۸	رادیو و تلویزیون
۱۸/۴۵	۰/۰۰۷	۰/۰۰۷	۴/۳۶	۰/۰۱۱	۰/۰۱۰	۰/۱۲۴	۰/۰۰۳	۰/۰۰۵	ابزار پزشکی
۸۴/۵۴	۰/۲۷۱	۰/۰۷۳	۲۸/۰۶	۰/۱۱۷	۰/۰۳۵	۱۸	۰/۰۹۱	۰/۰۴۴	وسائط نقلیه موتوری
۳۵/۸۹	۰/۰۱۴	۰/۰۰۸	۵/۹۲	۰/۰۱۴۰	۰/۰۱۱	۴/۸۴۳	۰/۰۰۹	۰/۰۰۸	سایر وسائط نقلیه
۱۴/۳۳	۰/۰۰۶	۰/۰۰۸	۵/۸۹	۰/۰۱۶	۰/۰۱۳	-۰/۹۸۹	۰/۰۰۴	۰/۰۱	مبلمان
۷۳/۰۴	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۱	۱۸/۵۹	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	بازیافت
۱۷/۹۹	۹۵۱۲۰**	۲۵۷۲۲**	۳/۶۸	۱۲۵۱۷۸۴***	۸۰۶۶۸۹***	۱۷/۹۲	۱۵۵۰۷**	۴۲۰۶**	کل صنعت

توضیح: * متوسط نرخ رشد سالانه در دوره زمانی سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۷۴.

** نشان‌دهنده ارقام به میلیارد ریال.

*** ارقام نفر - شغل است.

مأخذ: محاسبات محقق براساس اطلاعات مستخرج از طرح‌های آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ده نفر به بالا، مرکز آمار ایران در سال‌های مختلف.

جدول ۲ نسبت‌های کار به سرمایه، کار به تولید و سرمایه به تولید در صنایع کارخانه‌ای
ایران طی سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۸۸

۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
L2/q2	L1/q1	k2/l2	k1/l1	k2/q2	k1/q1	L2/K2	L1/K1	صنایع
۲۵/۳۹	۳۴/۴۴	۰۶/۹۴	۰۴/۶۹	۰/۱۸	۰/۱۶۱	۱۴۴/۱	۲۱۳/۳	صنایع غذایی
۱۳/۴۵	۲۳/۷۸	۰۶/۵۸	۰۲/۶۱	۰/۰۹	۰/۰۶۲	۱۵۲	۳۸۲/۶	توتون و تنباکو
۲۷/۴۳	۶۵/۱۷	۰۶/۳۹	۰۱/۵۴	۰/۱۸	۰/۱	۱۵۶/۴	۶۵۰/۴	صنایع نساجی
۳۶/۳۱	۷۳/۲۹	۰۳/۱۶	۰۰/۹۱	۰/۱۱	۰/۰۶۷	۳۱۶/۵	۱۰۹۹	پوشاک
۲۱/۶۱	۷۰/۷۴	۰۶/۴۵	۰۰/۹۶	۰/۱۴	۰/۰۶۸	۱۵۵	۱۰۳۷	دباجی و چرم
۲۳/۸۵	۴۷/۸۵	۱۳/۰۹	۰۲/۷۴	۰/۳۱	۰/۱۳۱	۷۶/۴۲	۳۶۵/۱	چوب و محصولات چوبی
۲۱/۵۴	۲۴/۷۸	۰۴/۱۶	۰۶/۹۵	۰/۰۹	۰/۱۷۲	۲۴۰/۱	۱۴۳/۸	صنعت کاغذسازی
۰۶/۷۱	۳۳/۴۶	۰۵/۶۰	۰۲/۵۸	۰/۰۴	۰/۰۸۶	۱۷۸/۶	۳۸۷/۸	انتشار و چاپ
۰۵/۴۱	۳۲/۷۱	۰۸/۸۴	۰۷/۰۲	۰/۰۵	۰/۲۳	۱۱۳/۱	۱۴۲/۴	پالایشگاه‌ها
۰۵/۸۲	۱۶/۸۲	۳۹/۶۸	۰۹/۷۱	۰/۲۳	۰/۱۶۳	۲۵/۲	۱۰۳	محصولات شیمیایی
۲۴/۴۸	۳۸/۱۸	۰۵/۰۶	۱۳/۲۸	۰/۱۲	۰/۵۰۷	۱۹۷/۷	۷۵/۲۸	لاستیک و پلاستیک
۲۱/۸۸	۴۱/۲۲	۱۲/۱۷	۰۳/۹۷	۰/۲۷	۰/۱۶۴	۸۲/۱۵	۲۵۲	کانی غیرفلزی
۱۱/۳۴	۱۶/۸۲	۲۴/۳۶	۱۱/۹۶	۰/۲۸	۰/۲۰۱	۴۱/۰۵	۸۳/۶۴	فلزات اساسی
۳۰/۳۹	۲۷/۶۹	۰۶/۱۳	۰۵/۳۱	۰/۱۹	۰/۱۶۷	۱۶۳/۲	۱۸۸/۴	محصولات فلزی فابریکی
۱۷/۱۳	۳۷/۳۵	۰۴/۰۲	۰۳/۹۹	۰/۰۷	۰/۱۴۹	۲۴۹	۲۵۰/۳	ماشین‌آلات و تجهیزات
۰۵/۹۷	۲۴/۱۲	۱۶/۵۴	۰۴/۱۴	۰/۱۰	۰/۱	۶۰/۴۶	۲۴۱/۲	ماشین‌آلات اداری و حسابداری
۱۲/۷۰	۲۹/۶۲	۰۵/۷۵	۰۷/۰۷	۰/۰۷	۰/۲۰۹	۱۷۳/۹	۱۴۱/۵	ماشین‌آلات برقی
۰۹/۳۹	۳۴/۹۹	۰۷/۱۷	۰۳/۹۶	۰/۰۷	۰/۱۳۹	۱۳۹/۵	۲۵۲/۵	رادیو و تلویزیون
۲۰/۷۹	۴۷/۳۴	۰۳/۳۰	۰۲/۴۰	۰/۰۷	۰/۱۱۴	۳۰۳/۱	۴۱۵/۹	ابزار پزشکی
۰۵/۷۰	۱۴/۹۷	۰۹/۵۹	۰۶/۵۰	۰/۰۵	۰/۰۹۷	۱۰۴/۲	۱۵۳/۹	وسائط نقلیه موتوری
۱۲/۹۰	۴۳/۶۲	۰۷/۹۷	۰۳/۴۵	۰/۱۰	۰/۱۵	۱۲۵/۴	۲۹۰/۲	سایر وسائط نقلیه
۳۱/۶۳	۵۲/۸۸	۰۳/۲۳	۰۴/۰۱	۰/۱۰	۰/۲۱۲	۳۰۹/۵	۲۴۹/۳	مبلمان
۳۱/۳۶	۰۰/۱۱	۰۰/۸۶	۰۰/۲۰	۰/۰۳	۰/۰۲	۱۱۶۱	۴۹۵۰	باز یافت
۱۳/۱۵۹*	۳۱/۳۶۱*	۱۲/۳۹**	۵/۲۱**	۰/۱۶	۰/۱۶۴	۸۰/۷۲*	۱۹۱/۸*	کل صنعت

توضیح:

* نشان‌دهنده ارقام به میلیارد ریال.

** میلیون ریال نفر - شغل است.

مأخذ: همان.

جدول ۳ تولید و اشتغال: آزمون فرضیه ترکیبی اشتغال بر اساس فرضیه تولید مختلط

۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
Li1	Li1*^Qi1	Li0*Qi1	Li0	Li0*Q1	Li0*Qi1	Li0	^Qi1	صنایع
۱۸۵۳۴۴	۳۱۱۴۱۷	۲۵۱۳۵۴/۸	۳۴/۴۳۶	۷۲۹۹/۱	۴۲۲۳۲۹/۵	۱۱۴۲۰۷	۱۲۲۶۴	صنایع غذایی
۷۹۰۵	۱۱۱۷۴/۱	۱۳۹۳۸/۴۲	۲۳/۷۸	۵۸۶/۱۳	۱۹۷۰۲/۵۷	۵۳۲۸	۸۲۸/۵۲۴	توتون و تنباکو
۹۴۳۷۹	۲۳۱۴۲۴	۲۲۴۲۲۳/۶	۶۵/۱۶۷	۳۴۴۰/۷	۵۴۹۸۱۲	۱۴۸۶۸۱	۸۴۳۶/۹۴	صنایع نساجی
۷۹۷۳	۱۸۱۴۶/۶	۱۶۰۹۱/۴۹	۷۳/۲۹	۲۱۹/۵۶	۳۶۶۲۴/۳	۹۹۰۴	۴۹۹/۷۲	پوشاک
۸۳۶۱	۱۹۷۹۸/۷	۲۷۳۶۷/۶۴	۷۰/۷۳۷	۳۸۶/۸۹	۶۴۸۰۶/۲۳	۱۷۵۲۵	۹۱۶/۱۵۴	دباجی و چرم
۷۰۹۵	۱۸۹۴۲/۷	۱۴۲۳۵/۶۳	۴۷/۸۴۶	۲۹۷/۵۳	۳۸۰۰۷/۳۳	۱۰۲۷۸	۷۹۴/۳۷	چوب و محصولات چوبی
۲۲۱۳۹	۴۵۲۰/۱/۱	۲۵۴۶۵/۵۳	۲۴/۷۷۹	۱۰۲۷/۷	۵۱۹۹۲/۹	۱۴۰۶۰	۲۰۹۸/۲۳	صنعت کاغذسازی
۱۲۳۳۸	۷۲۴۰/۷۶	۶۱۵۳۶/۹۵	۳۳/۴۶۲	۱۸۳۹	۳۶۱۱۳/۹۹	۹۷۶۶	۱۰۷۹/۲۵	انتشار و چاپ
۲۶۵۲۷	۹۴۴۷/۴	۱۶۰۴۹۴/۴	۳۲/۷۱	۴۹۰۶/۵	۵۷۱۵۸/۹۱	۱۵۴۵۷	۱۷۴۷/۴۳	پالایشگاه‌ها
۱۰۷۳۲۹	۶۹۴۰۷/۱	۳۱۰۶۳۳/۲	۱۶/۸۱۸	۱۸۴۷۰	۲۰۰۸۷۹	۵۴۳۲۲	۱۱۹۴۴/۳	محصولات شیمیایی
۵۹۴۶۲	۶۴۲۷۰/۱	۹۲۷۵۷/۸۶	۳۸/۱۸۱	۲۴۲۹/۴	۱۰۰۲۵۸/۳	۲۷۱۱۲	۴۶۲۵/۸۶	لاستیک و پلاستیک
۱۷۵۲۱۳	۲۵۰۶۷۵	۳۳۰۰۲۲/۹	۴۱/۲۱۷	۸۰۰۶/۹	۴۷۲۱۵۹/۱	۱۲۷۶۸۲	۱۱۴۵۵/۴	کانی غیر فلزی
۱۰۵۲۷۴	۱۵۵۸۱۴	۱۵۶۱۵۴/۳	۱۶/۸۲۲	۹۲۸۲/۵	۲۳۱۱۲۰/۶	۶۲۵۰۰	۱۳۷۳۸/۸	فلزات اساسی
۷۹۱۰۶	۱۱۸۹۳۳	۷۲۰۸۱/۱۳	۲۷/۶۹۱	۲۶۰۳/۱	۱۰۸۳۷۱/۵	۲۹۳۰۶	۳۹۱۳/۶۴	محصولات فلزی فابریکی
۸۴۹۱۹	۱۰۶۶۹۸	۱۸۵۲۰۷/۸	۳۷/۳۵۳	۴۹۵۸/۳	۲۳۲۷۰/۱	۶۲۹۲۹	۶۲۲۹/۹۹	ماشین آلات و تجهیزات
۵۸۱۹	۷۳۵/۵۵۶	۲۳۵۲۰/۵۴	۲۴/۱۲	۹۷۵/۱۵	۲۹۷۳/۱۳۶	۸۰۴	۱۲۳/۲۶۴	ماشین آلات اداری و حسابداری
۵۷۱۳۷	۳۶۱۴۰	۱۳۳۲۵۷	۲۹/۶۲۳	۴۴۹۸/۵	۸۴۲۸۶/۹۲	۲۲۷۹۳	۲۸۴۵/۳۵	ماشین آلات برقی
۷۹۱۵	۸۰۰۵/۴۶	۲۹۴۹۰/۴۵	۳۴/۹۸۵	۸۴۲/۹۴	۲۹۸۲۷/۵۱	۸۰۶۶	۸۵۲/۵۷۸	رادیو و تلویزیون
۱۳۳۷۸	۱۳۱۳۳/۴	۳۰۴۶۲/۰۷	۴۷/۳۳۹	۶۴۳/۴۹	۲۹۹۰۵/۱۶	۸۰۸۷	۶۳۱/۷۳	ابزار پزشکی
۱۴۶۹۳۷	۳۹۷۱۷/۶	۳۸۵۸۱۶/۹	۱۴/۹۶۶	۲۵۷۸۴	۱۰۴۳۰۳/۸	۲۸۲۰۶	۶۹۶۹/۵۷	وسائط نقلیه موتوری
۱۷۵۰۵	۱۰۱۳۹/۴	۵۹۱۸۲/۰۴	۴۳/۶۲۴	۱۳۵۶/۷	۳۴۲۷۹/۸۱	۹۲۷۰	۷۸۵/۸۱	سایر وسائط نقلیه
۱۹۴۷۸	۲۲۸۷۰/۴	۳۲۵۶۴/۸۷	۵۲/۸۷۵	۶۱۵/۸۸	۳۸۲۳۶/۶	۱۰۳۴۰	۷۲۳/۱۵۱	مبلمان
۲۵۰	۲۹۸/۳۴۵	۷۸۹/۰۹۹۵	۹۹	۷/۹۷۰۷	۹۴۱/۶۹۴۳	۶۶	۹/۵۱۲۰۶	باز یافت
۱۲۵۱۷۸۳	۱۵۶۹۶۲۹	۲۶۳۶۷۰۹	۹۳۰/۸۲	۱۰۰۴۷۹	۲۹۴۶۷۹۸	۷۹۶۶۸۹	۹۱۵۱۳/۶	کل صنعت

مأخذ: همان.

جدول ۴ زیان بالقوه اشتغال در صنایع کارخانه‌های ایران طی سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۷۴

۶	۵	۴	۳	۲	۱	
NLPJ	actual	Δq_{ii}	Δii	Δqi	ΔQ	صنایع
۲۳۶۹۸۵/۵۲	۷۱۱۳۷	۴۴۹۰/۳۹۱	-۱۱۰۹۱۲/۲۳	-۱۷۰۹۷۴/۶۹	۳۰۸۱۲۲/۵۲	صنایع غذایی
۱۱۷۹۷/۵۷۲	۲۵۷۷	۲۴۹۵/۰۸۵۴	-۸۵۲۸/۵۰۷۲	-۵۷۶۴/۱۵۰۶	۱۴۳۷۴/۵۷۲	توتون و تنباکو
۴۵۵۴۳۲/۹۷	-۵۴۳۰۲	۱۸۸۵۴۳/۴۵	-۳۱۸۳۸۷/۰۸	-۳۲۵۵۸۸/۳۵	۴۰۱۱۳۰/۹۷	صنایع نساجی
۲۸۶۵۱/۳۰۱	-۱۹۳۱	۱۰۳۵۹/۲۲۹	-۱۸۴۷۷/۷۲۲	-۲۰۵۳۲/۸۰۹	۲۶۷۲۰/۳۰۱	پوشاک
۵۶۴۴۵/۲۲۸	-۹۱۶۴	۲۶۰۰۰/۸۴۵	-۴۵۰۰۷/۴۸۶	-۳۷۴۳۸/۵۸۶	۴۷۲۸۱/۲۲۸	دباغی و چرم
۳۰۹۱۲/۳۲۷	-۳۱۸۳	۱۱۹۲۳/۹۴۸	-۱۹۰۶۴/۵۸۱	-۲۳۷۷۱/۶۹۴	۲۷۷۲۹/۳۲۷	چوب و محصولات چوبی
۲۹۸۵۳/۹	۸۰۷۹	۳۴۶۵/۲۳۵۱	-۶۷۹۱/۷۶۳	-۲۶۵۲۷/۳۷۲	۳۷۹۳۲/۹	صنعت کاغذسازی
۲۳۷۷۵/۹۸۷	۲۵۷۲	-۲۰۳۲۵/۷۲۸	-۲۸۸۷۳/۲۲۶	۲۵۴۲۲/۹۶۷	۲۶۳۴۷/۹۸۷	انتشار و چاپ
۳۰۶۳۱/۹۰۸	۱۱۰۷۰	-۸۶۲۵۵/۹۰۵	-۴۷۷۱/۵۱۲	۱۰۳۳۳۵/۵۱	۴۱۷۰۱/۹۰۸	پالایشگاه‌ها
۹۳۵۴۹/۹۶۸	۵۳۰۰۷	-۷۱۸۳۲/۲۷	-۱۳۱۴۷۱/۹	۱۰۹۷۵۴/۲	۱۴۶۵۵۶/۹۷	محصولات شیمیایی
۴۰۷۹۶/۲۸۵	۳۲۳۵۰	۲۶۹۲/۳۱۱۵	-۳۵۹۸۸/۱۷۴	-۷۵۰۰/۴۲۳۳	۷۳۱۴۶/۲۸۵	لاستیک و پلاستیک
۲۹۶۹۶۶/۱۳	۴۷۵۳۱	۶۶۶۷۴/۴۴۳	-۲۲۱۴۸۴/۳۸	-۱۴۲۱۳۶/۱۹	۳۴۴۴۷۷/۱۳	کانی غیر فلزی
۱۲۵۸۴۶/۶۴	۴۲۷۷۴	۲۴۴۲۶/۵۴۴	-۷۵۳۰۶/۸۸۷	-۷۴۹۶۶/۲۹۹	۱۶۸۶۲۰/۶۴	فلزات اساسی
۲۹۲۶۵/۵۴۴	۴۹۸۰۰	-۳۵۳۶/۸۸۲۱	۱۰۵۶۱/۶۴۸	-۳۶۲۹۰/۴۱	۷۹۰۶۵/۵۴۴	محصولات فلزی فابریکی
۱۴۷۷۸۸/۰۵	۲۱۹۹۰	۲۵۷۲۰/۵۲۸	-۱۲۶۰۰۹/۳۴	-۴۷۴۹۹/۲۴۵	۱۶۹۷۷۸/۰۵	ماشین‌آلات و تجهیزات
-۲۸۴۵۸/۸۶۴۱	۵۰۱۵	-۱۵۴۶۳/۹۶۲	-۲۲۳۷/۵۷۹۸	۲۰۵۴۷/۴۰۶	۲۱۶۹/۱۳۵۹	ماشین‌آلات اداری و حسابداری
۲۷۱۴۹/۹۲۵	۳۴۳۴۴	-۲۷۹۷۲/۹۹۹	-۴۸۱۴۶/۹۵۸	۴۸۹۷۰/۰۳۲	۶۱۴۹۳/۹۲۵	ماشین‌آلات برقی
۲۱۹۱۲/۵۰۶	-۱۵۱	۲۴۶/۵۸۹۶۶	-۲۱۸۲۲/۰۴۴	-۳۳۷/۰۵۱۵۸	۲۱۷۶۱/۵۰۶	رادیو و تلویزیون
۱۶۵۲۷/۱۶۲	۵۲۹۱	-۳۱۲/۳۳۲۴۴	-۱۶۷۷۱/۷۴	۵۵۶/۹۱۰۱۶	۲۱۸۱۸/۱۶۲	ابزار پزشکی
-۴۲۶۳۳/۱۷۹	۱۱۸۷۳۱	-۱۷۴۳۵۳/۶۷	-۶۴۵۸۶/۲۶	۲۸۱۵۷۳/۱۱	۷۶۰۹۷/۸۲۱	وسائط نقلیه موتوری
۱۶۷۷۴/۸۱۴	۸۲۳۵	-۱۷۵۳۶/۵۸۵	-۲۴۱۴۰/۴۵۱	۲۴۹۰۲/۲۲۲	۲۵۰۰۹/۸۱۴	سایر وسائط نقلیه
۱۸۷۵۸/۵۹۹	۹۱۳۸	۲۲۷۹/۳۰۱۴	-۱۵۳۶۶/۱۷۴	-۵۶۷۱/۷۲۶۴	۲۷۸۹۶/۵۹۹	میلان
۶۴۳/۳۴۹۷۳	۴۳/۶۹۰۱۶۹	۰/۰۰۰۱	-۶۴۳/۳۴۹۷۳	۰/۰۰۰۱	۶۸۷/۰۳۹۹	بازیافت
۱۶۹۴۹۶۶/۷	۴۵۴۹۵۳/۶۹	-۷۸۶۱/۳۲۹۱	-۱۳۷۷۱۶۸/۷	-۳۰۹۹۳۶/۶۴	۲۱۴۹۹۲۰/۳	کل صنعت

مأخذ: همان.

جدول ۵ اشتغال و سرمایه‌گذاری: آزمون فرضیه ترکیبی سرمایه‌گذاری

۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
Lij	bijkij	bi0ki1	bi0kij^	bi1	bi0	li0	kij	صنایع
۱۸۵۳۴۴	۲۸۴۳۹۷/۲۸	۲۷۴۳۷۱/۲۲	۴۲۱۰۰۳/۲۶	۱۴۴/۰۹	۲۱۳/۲۹	۱۱۴۲۰۷	۱۹۷۳/۸۱	صنایع غذایی
۷۹۰۵	۷۸۰۲/۲۶۴۴	۱۹۸۹۹/۳۱۶	۱۹۶۴۰/۶۹۹	۱۵۲/۰۱	۳۸۲/۶۵	۵۳۲۸	۵۱/۳۲۸۵	توتون و تنباکو
۹۴۳۷۹	۱۳۱۸۱۷/۹۱	۳۹۲۴۱۸/۲۲	۵۴۸۰۸۵/۳۷	۱۵۶/۴۲	۶۵۰/۳۹	۱۴۸۶۸۱	۸۴۲/۷۰۵	صنایع نساجی
۷۹۷۳	۱۰۵۱۰/۸۸۱	۲۷۶۹۴/۰۲	۳۶۵۰۹/۲۸۸	۳۱۶/۵	۱۰۹۹/۳	۹۹۰۴	۳۳/۲۱۰۱	پوشاک
۸۳۶۱	۹۶۵۳/۳۴۹۳	۵۵۹۵۳/۹۷۸	۶۴۶۰۲/۷۱۳	۱۵۵/۰۳	۱۰۳۷/۵	۱۷۵۲۵	۶۲/۲۶۸۹	دباغی و جرم
۷۰۹۵	۷۹۲۹/۱۹۳۱	۳۳۹۰۱/۹۵۶	۳۷۸۸۷/۹۷۱	۷۶/۴۱۶	۳۶۵/۱۴	۱۰۲۷۸	۱۰۳/۷۶۳	چوب و محصولات چوبی
۲۲۱۳۹	۸۶۵۴۲/۳۱۶	۱۳۲۵۸/۹۰۱	۵۱۸۲۹/۶۲۳	۲۴۰/۱	۱۴۳/۸	۱۴۰۶۰	۳۶۰/۴۴	صنعت کاغذسازی
۱۲۳۳۸	۱۶۵۸۱/۸	۲۶۷۸۶/۹۰۶	۳۶۰۰۰/۵۷۶	۱۷۸/۶۱	۳۸۷/۷۷	۹۷۶۶	۹۲/۸۴۰۶	انتشار و چاپ
۲۶۵۲۷	۴۵۲۶۵/۲۶۳	۳۳۳۹۱/۸۹۲	۵۶۹۷۹/۴۰۹	۱۱۳/۱۱	۱۴۲/۳۹	۱۵۴۵۷	۴۰۰/۱۷۵	پالایشگاه‌ها
۱۰۷۳۲۹	۴۹۰۰۲/۶۸۳	۴۳۸۵۹۷/۰۵	۲۰۰۲۴۸/۱۴	۲۵/۲۰۲	۱۰۲/۹۹	۵۴۳۲۲	۱۹۴۴/۳۸	محصولات شیمیایی
۵۹۴۶۲	۲۶۲۵۲۱/۲۶	۲۲۶۳۷/۵۴۵	۹۹۹۴۳/۴۳۹	۱۹۷/۷۴	۷۵/۲۷۹	۲۷۱۱۲	۱۳۲۷/۶۴	لاستیک و پلاستیک
۱۷۵۲۱۳	۱۵۳۴۳۳/۷۴	۵۳۷۴۸۶/۸۸	۴۷۰۶۷۶/۳۹	۸۲/۱۵	۲۵۲	۱۲۷۶۸۲	۱۸۶۷/۷۳	کانی غیر فلزی
۱۰۵۲۷۴	۱۱۳۰۶۵/۸۷	۲۱۴۵۱۷/۳۱	۲۳۰۳۹۴/۸۴	۴۱/۰۴۸	۸۳/۶۴۳	۶۲۵۰۰	۲۷۵۴/۵	فلزات اساسی
۷۹۱۰۶	۹۳۵۷۲/۴۸۲	۹۱۳۲۹/۳۸۹	۱۰۸۰۳۱/۲۲	۱۶۳/۱۸	۱۸۸/۴	۲۹۳۰۶	۵۷۳/۴۲۷	محصولات فلزی فابریکی
۸۴۹۱۹	۲۳۰۷۷۹/۳۷	۸۵۲۵۹/۴۱۸	۲۳۱۹۷۶/۲۷	۲۴۹/۰۳	۲۵۰/۳۳	۶۲۹۲۹	۹۲۶/۶۹۹	ماشین آلات و تجهیزات
۵۸۱۹	۷۴۲/۸۸۵۱	۲۳۲۱۵/۳۶۴	۲۹۶۳/۷۹۹۲	۶۰/۴۵۷	۲۴۱/۲	۸۰۴۰	۱۲/۲۸۷۷	ماشین آلات اداری و حسابداری
۵۷۱۳۷	۱۰۳۲۶۸/۴۳	۴۶۴۸۸/۳۴۶	۸۴۰۲۲/۲۳۴	۱۷۳/۸۸	۱۴۱/۴۷	۲۲۷۹۳	۵۹۳/۹۰۷	ماشین آلات برقی
۷۹۱۵	۱۶۴۳۰/۲۶۲	۱۴۳۲۳/۷۷۲	۲۹۷۳۳/۸۳۷	۱۳۹/۵۳	۲۵۲/۵	۸۰۶۶	۱۱۷/۷۵۷	رادیو و تلویزیون
۱۳۳۷۸	۲۱۷۲۷/۰۹۳	۱۸۳۵۵/۶۴۹	۲۹۸۱۱/۲۴۹	۳۰۳/۱۲	۴۱۵/۹	۸۰۸۷	۷۱/۶۷۸۴	ابزار پزشکی
۱۴۶۹۳۷	۷۰۴۴۱/۴۱۹	۲۱۶۸۸۸/۸۹	۱۰۳۹۷۶/۲۷	۱۰۴/۲۳	۱۵۳/۸۵	۲۸۲۰۶	۶۷۵/۸۲۵	وسائط نقلیه موتوری
۱۷۵۰۵	۱۴۷۷۲/۰۱۹	۴۰۴۹۴/۳۷۶	۳۴۱۷۲/۱۶۳	۱۲۵/۴۴	۲۹۰/۱۹	۹۲۷۰	۱۱۷/۷۵۷	سایر وسائط نقلیه
۱۹۴۷۸	۴۷۳۲۴/۳۷۴	۱۵۶۸۸/۱۸۷	۳۸۱۱۶/۵۲۳	۳۰۹/۴۸	۲۴۹/۲۷	۱۰۳۴۰	۱۵۲/۹۱۴	مبلمان
۲۵۰	۱۷۹۹/۶۰۰۱	۱۰۶۶/۳۵۰۷	۷۶۷۶/۰۱۹۵	۱۱۶۰/۵	۴۹۵۰	۶۶۰۰	۱/۵۵۰۷۱	بازیافت
۱۲۵۱۷۸۳	۱۷۷۹۳۸۱/۷	۲۶۴۴۱۲۴/۹	۲۹۴۴۲۸۱/۳	۸۰/۷۲۳	۱۸۹/۳۹	۷۹۶۶۸۹	۱۵۰۵۸/۶	کل صنعت

مأخذ: همان.

جدول ۶ زیان خالص اشتغال زایی بر اساس تغییر ترکیب سرمایه گذاری
در صنایع کارخانه‌ای ایران

۶	۵	۴	۳	۲	۱	
NLPJ	actual	Δkbi	Δbi	Δki	ΔK	صنایع
۲۳۵۶۵۹/۲۶	۷۱۱۳۷	۴۷۵۷۸/۷۶۱	-۱۳۶۶۰۵/۹۸	-۱۴۶۶۳۲/۰۴	۳۰۶۷۹۶/۲۶	صنایع غذایی
۱۱۷۳۵/۶۹۹	۲۵۷۷	-۱۵۵/۸۱۵	-۱۱۸۳۸/۴۳۵	۲۵۸/۶۱۷/۰۴	۱۴۳۱۲/۶۹۹	توتون و تنباکو
۴۵۳۷۰۶/۳۷	-۵۴۳۰۲	۱۱۸۲۲۸/۲۴	-۴۱۶۲۶۷/۴۶	-۱۵۵۶۶۷/۱۵	۳۹۹۴۰۴/۳۷	صنایع نساجی
۲۸۵۳۶/۲۸۸	-۱۹۳۱	۶۲۷۷/۳۸۶۷	-۲۵۹۹۸/۴۰۷	-۸۱۱۵/۲۶۷۸	۲۶۶۰۵/۲۸۸	پوشاک
۵۶۲۴۱/۷۱۳	-۹۱۶۴	۷۳۵۶/۳۸۶۷	-۵۴۹۶۹/۳۶۴	-۸۶۴۸/۷۳۵۹	۴۷۰۷۷/۷۱۳	دباغی و چرم
۳۰۷۹۲/۹۷۱	-۳۱۸۳	۳۱۵۱/۸۲۲	-۲۹۹۵۸/۷۷۸	-۳۹۸۶/۰۱۵۱	۲۷۶۰۹/۹۷۱	چوب و محصولات چوبی
۲۹۶۹۰/۶۲۳	۸۰۷۹	-۲۵۸۳۲/۵۹	۳۴۷۱۲/۶۹۲	-۳۸۵۷۰/۷۲۲	۳۷۷۶۹/۶۲۳	صنعت کاغذسازی
۲۳۶۶۲/۵۷۶	۲۵۷۲	۴۹۶۹/۸۷۰۶	-۱۹۴۱۸/۷۷۷	-۹۲۱۳/۶۷۰۳	۲۶۲۳۴/۵۷۶	انتشار و چاپ
۳۰۴۵۲/۴۰۹	۱۱۰۷۰	۴۸۴۹/۲۵۳۸	-۱۱۷۱۴/۱۴۶	-۲۳۵۸۷/۵۱۷	۴۱۵۲۲/۴۰۹	پالایشگاه‌ها
۹۲۹۱۹/۱۳۷	۵۳۰۰۷	-۱۸۰۰۲۲/۶	-۱۵۱۲۴۵/۴۵	۲۳۸۳۴۸/۹۱	۱۴۵۹۲۶/۱۴	محصولات شیمیایی
۴۰۴۸۱/۴۳۹	۳۲۳۵۰	-۱۲۵۷۵۳/۴	۱۶۲۵۷۷/۸۲	-۷۷۳۰۵/۸۹۴	۷۲۸۳۱/۴۳۹	لاستیک و پلاستیک
۲۹۵۴۶۳/۳۹	۴۷۵۳۱	-۴۵۰۳۱/۲۳	-۳۱۷۲۴۲/۶۵	۶۶۸۱۰/۴۹۵	۳۴۲۹۹۴/۳۹	کانی غیر فلزی
۱۲۵۱۲۰/۸۴	۴۲۷۷۴	۸۰۸۵/۶۵۹۴	-۱۱۷۳۲۸/۹۷	-۱۵۸۱۷/۵۳	۱۶۷۸۹۴/۸۴	فلزات اساسی
۲۸۹۲۵/۲۱۹	۴۹۸۰۰	۲۲۳۵/۳۴۸	-۱۴۴۵۸/۷۳۷	-۱۶۷۰۱/۸۳	۷۸۷۲۵/۲۱۹	محصولات فلزی فابریکی
۱۴۷۰۵۷/۲۷	۲۱۹۹۰	۷۵۶/۴۸۰۹	-۱۱۹۶/۸۹۹۴	-۱۴۶۶۱۶/۸۵	۱۶۹۰۴۷/۲۷	ماشین آلات و تجهیزات
-۲۸۵۵/۲۰۰۸	۵۰۱۵	-۱۵۱۷۵/۴۵	-۲۲۲۰/۹۱۴۱	۲۰۲۵۱/۵۶۵	۲۱۵۹/۷۹۹۲	ماشین آلات اداری
۲۶۸۸۵/۲۳۴	۳۴۳۴۴	-۸۵۹۷/۵۴	۱۹۲۴۶/۱۹۴	-۳۷۵۳۳/۸۸۸	۶۱۲۲۹/۲۳۴	ماشین آلات برقی
۲۱۸۱۸/۸۳۷	-۱۵۱	۶۸۹۴/۸۰۳۳	-۱۳۳۰۳/۵۷۵	-۱۵۴۱۰/۰۶۵	۲۱۶۶۷/۸۳۷	رادیو و تلویزیون
۱۶۴۳۳/۲۴۹	۵۲۹۱	۳۱۰۶/۵۰۷۲	-۸۰۸۴/۱۵۵۸	-۱۱۴۵۵/۶۰۱	۲۱۷۲۴/۲۴۹	ابزار پزشکی
-۴۲۹۶۰/۷۳	۱۱۸۷۳۱	-۳۶۴۱۷/۰۴	-۳۳۵۳۴/۸۵۱	۱۱۲۹۱۲/۶۲	۷۵۷۷۰/۲۷	وسائط نقلیه موتوری
۱۶۶۶۷/۱۶۳	۸۲۳۵	-۳۵۸۹/۲۳۳	-۱۹۴۰۰/۱۴۳	۶۳۲۲/۲۱۳۱	۲۴۹۰۲/۱۶۳	سایر وسائط نقلیه
۱۸۶۳۸/۵۲۳	۹۱۳۸	-۵۴۱۸/۰۳۹	۹۲۰۷/۸۵۱۸	-۲۲۴۲۸/۳۳۶	۲۷۷۷۶/۵۲۳	میلمان
۵۸۷۶/۴۱۹۳	-۲۸۲/۷۰	۰/۰۰۰۱	-۵۸۷۶/۴۱۹۳	۰/۰۰۰۱	۵۵۹۳/۷۱۹۳	بازیافت
۱۶۹۰۹۴۸/۷	۴۵۴۶۲۷/۳	-۲۳۲۵۰۲/۴	-۱۱۶۴۸۹۹/۵	-۲۹۳۵۴۶/۷	۲۱۴۵۵۷۶	کل صنعت

مأخذ: همان.

۴-۱ تغییر در تراکم عوامل و ساختار تولید

جدول ۱ نشان می‌دهد اگرچه رشد تولیدات صنعتی به نسبت بالا بوده، اما رشد اشتغال صنعتی خیلی چشمگیر نبوده است. عدم توانایی بخش صنعت در اشتغال‌زایی را می‌توان به تغییر در تراکم عوامل تولید^۱ و ترکیب تولیدات صنعتی^۲ نسبت داد که هر دو نشان‌دهنده تغییر الگوی توسعه صنعتی ایران در دوره ذکر شده است.

تغییر در تراکم عوامل و ساختار تولید ایران در دوره مذکور به کاهش ظرفیت جذب اشتغال صنعتی در ایران منجر شده است. صنایع نساجی، پوشاک، چرم، چوب و رادیو و تلویزیون نیروی کار خود را از دست داده و رشد منفی در اشتغال‌زایی داشته‌اند. این صنایع در سال ۱۳۷۴ در مجموع ۳۳/۱ درصد شاغلان صنایع کارخانه‌ای را تشکیل می‌دادند، اما در سال ۱۳۸۸ سهم آنها در اشتغال فقط به ۱۳/۲ درصد محدود شده است. در حالی که صنایع مدرن دارای ارزش افزوده بالا مانند صنایع شیمیایی و پتروشیمی، پالایشگاه‌ها، فلزات اساسی، ماشین‌آلات و وسائط حمل‌ونقل بر میزان اشتغال خود افزوده‌اند. اما آیا می‌توان اشتغال‌زایی در صنایع کارخانه‌ای را مثبت ارزیابی کرد. برای این کار لازم است میزان اشتغال با میزان سرمایه‌گذاری، تولید و ترکیب ساختار تولید مقایسه و ارزیابی انجام شود. میزان سرمایه‌بری صنایع از طریق افزایش نسبت‌های سرمایه به تولید و سرمایه به نیروی کار قابل تعیین است. جدول ۲ گویای آن است که اگرچه نسبت سرمایه به تولید در صنایع مختلف دستخوش تغییر شده و در صنایع غذایی، نساجی، پوشاک، چرم، چوب و صنایع شیمیایی افزایش یافته، اما در سایر صنایع کاهش یافته است. مجموعه این تغییرات نسبت سرمایه به تولید را در کل صنایع تقریباً ثابت مانده است.

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود نسبت اشتغال به تولید در دوره مذکور روند نزولی داشته است. به این معنا که افزایش تولید به اشتغال کمتر منجر شده است به گونه‌ای که

1. Input Intensity

2. Output Composition

نسبت اشتغال به تولید از ۳۱/۴ نفر در هر میلیارد ریال تولید سال ۱۳۷۴ به ۱۳/۲ نفر در هر میلیارد ریال در سال ۱۳۸۸ کاهش یافته است. این کاهش به استثنای صنایع فلزی فابریکی در همه صنایع محسوس و قابل توجه بوده است. به عبارت دیگر درحالی که نسبت سرمایه به تولید تقریباً ثابت مانده، نسبت سرمایه به کار افزایش یافته است. در سال ۱۳۷۴ برای ایجاد یک شغل به پنج میلیون ریال سرمایه‌گذاری نیاز بود، اما در سال ۱۳۸۸ برای ایجاد یک شغل به ۱۲/۴ میلیون ریال نیاز بوده است یعنی سه برابر (جدول ۲ ستون‌های ۵ و ۶).

ستون‌های ۱ و ۲ در جدول ۲ نشان می‌دهد در سال ۱۳۷۴ به ازای هر یک میلیارد ریال سرمایه‌گذاری ۱۹۲ نفر - شغل ایجاد شده است درحالی که در سال ۱۳۸۸ برای همین میزان سرمایه‌گذاری فقط ۸۱ نفر - شغل ایجاد شده است. که این به نوبه خود موجب افزایش اشتغال کمتر شده است. همچنین ساختار تولید تغییر قابل توجهی داشته که به نفع صنایع سرمایه‌ای و واسطه‌ای نظیر صنایع شیمیایی، ماشین‌آلات و حمل‌ونقل بوده که استفاده بیشتر از سرمایه و استفاده کمتر از نیروی کار را به همراه داشته‌اند. آثار تجمعی این دو عامل موجب کاهش شدید ظرفیت جذب نیروی کار صنایع کارخانه‌ای شده است (جدول ۲).

کاهش نسبت نیروی کار به تولید و نسبت کار به سرمایه در صنایع کارخانه‌ای ایران ناشی از رشد ناچیز عامل کار در مقایسه با رشد تولید و سرمایه ثابت بوده است. درحالی که تقریباً در تمام گروه‌های صنعتی به استثنای صنایع کاغذسازی، لاستیک، پلاستیک و ماشین‌آلات برقی و مبل‌سازی نسبت کار به سرمایه کاهش یافته است. این کاهش بیشتر در صنایع کاربر مانند صنایع غذایی، نساجی، پوشاک و چرم بیشتر قابل توجه بوده است. این تغییرات موجب کاهش نسبت متوسط کار به سرمایه در صنایع شده است. کاهش وزن و ضریب نهاده نیروی کار در تابع تولید صنعتی ایران هزینه‌های واقعی قابل توجهی از نظر اشتغال‌زایی داشته است. واضح است با حفظ ثبات ضریب تراکم؛ عوامل تولید اشتغال ایجاد شده در سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۸۸ نسبت به ظرفیت بالقوه صنعت کشور ناچیز بوده است. هدف این مقاله از یک سو ارزیابی تبعات و پیامدهای تغییر نسبت‌های کار به تولید، کار به

سرمایه و نسبت سرمایه به تولید و ازسوی دیگر تغییر در ترکیب تولیدات صنعتی و سرمایه ثابت در دوره زمانی سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۸۸ است.

فرضیه مقاله این است که با توجه به سطح تولیدات صنعتی کشور در صورتی که نسبت‌های کار به تولید، کار به سرمایه و سرمایه به تولید و همچنین ترکیب ساختار تولید همانند سال ۱۳۷۴ باقی بماند؛ اشتغال صنعتی در انتهای دوره یعنی سال ۱۳۸۸ بیشتر از چیزی می‌بود که در ابتدای دوره وجود داشت. این فرضیه را از نظر تحلیلی می‌توان فرضیه ترکیبی نامید. جداول ۳ و ۴ تأثیر اشتغال‌زایی تغییر در ترکیب تولید را نشان می‌دهند و جداول ۵ و ۶ همین موضوعات را از منظر تغییر در ترکیب سرمایه صنعتی نشان می‌دهند. معادلات و روش‌های محاسباتی هر جدول ارائه شده است.

۲-۴ ساختار تولید و اشتغال

همان‌گونه که از جداول ۱ و ۲ پیداست نسبت اشتغال به تولید در صنایع کارخانه‌ای کشور بین سال‌های ۱۳۷۴ و ۱۳۸۸ بیش از ۵۸ درصد کاهش داشته است. به عبارت دیگر در سال ۱۳۸۸ نسبت به سال ۱۳۷۴ میزان تولید به هر شاغل ۵۸ درصد بیشتر بوده است. افزایش متوسط تولید سرانه هر شاغل را به دو عامل مهم می‌توان نسبت داد: ۱. تغییرات ساختاری در تولیدات صنعتی یعنی تغییر نسبی در سهم صنایع مختلف در کل تولیدات صنعتی و ۲. تغییرات تکنولوژی در فرایند تولید یعنی تغییر مطلق در تراکم عوامل تولید یا تغییر در نسبت کار به تولید در داخل هر صنعت.

همان‌گونه که از جدول ۳ مشخص است اگر هیچ‌گونه تغییری در ساختار تولید یا در نسبت کار به تولید انجام نمی‌شد در سال ۱۳۸۸ میزان اشتغال لازم برای همان سطح تولید چیزی حدود سه میلیون نفر - شغل بود (جدول ۳ ستون ۳) در حالی که در عمل و به صورت واقعی تنها حدود یک میلیون و دویست و پنجاه و یک هزار نفر - شغل ایجاد شده است (جدول ۳ ستون ۸). به این معنا که زیان خالص اشتغال تقریباً ۱/۸ میلیون نفر - شغل بین سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۸۸ است.

جدول ۴ نشان می‌دهد ظرفیت افزایش ناخالص اشتغال در صنایع کارخانه‌ای ایران در سال ۱۳۸۸ حدود ۲/۱ میلیون نفر بوده (جدول ۴ ستون ۱) در حالی که افزایش واقعی در میزان اشتغال صنعتی به سختی به ۴۵۵ هزار نفر می‌رسد (جدول ۴ ستون ۷). این زیان در اشتغال بالقوه به عوامل مختلفی تفکیک شده که در جدول ۴ نشان داده شده است. از جدول پیداست که زیان بالقوه اشتغال ناشی از هر دو عامل تغییر در ترکیب تولید و تغییر در نسبت اشتغال به تولید حدود ۲۱۹ هزار نفر بوده است.

تغییر در نسبت سرمایه ثابت موجب زیان اشتغال به تعداد ۳۱۰ هزار نفر (جدول ۴ ستون ۲) شده است که دلالت بر تغییر در ترکیب تولیدات صنعتی به نفع صنایع سرمایه‌بر و کاراندوز دارد. این روند در بیشتر صنایع ملاحظه شده است. به طوری که این کاهش در صنایع نساجی با از دست دادن اشتغال به میزان بیش از ۳۲۵ هزار نفر بسیار قابل ملاحظه است که بیشتر به دلیل کاهش سهم این صنایع در تولید بوده که در این مدت از ۸/۸ درصد به ۳/۶ درصد کاهش داشته است (جدول ۲ ستون‌های ۵ و ۶). زیان بیکاری ناشی از سرمایه‌بری صنایع، می‌توانست خیلی بیشتر از این باشد، اما صناعی مانند صنایع شیمیایی با جبران تعداد ۱۰۹ هزار شغل، پالایشگاه‌ها با بیش از ۱۰۳ هزار شغل، صنایع وسائط حمل و نقل با ایجاد بیش از ۲۸۱ هزار شغل، صنایع انتشار و چاپ با بیش از ۲۵ هزار شغل، ماشین‌آلات اداری و حسابرسی با اشتغال بیش از ۲۰ هزار شغل و صنایع مربوط به سایر وسائط نقلیه با جبران بیش از ۲۴ هزار شغل از فشارهای بیکاری در این بخش کاسته‌اند.

کاهش نسبت اشتغال به تولید موجب کاهش ۱۳۷۷ هزار شغل شده است (جدول ۴ ستون ۳). زیان اشتغال ناشی از این موضوع به استثنای صنایع محصولات فلزی فابریکی گریبان سایر صنایع را گرفته است. تغییر هم‌زمان ساختار تولید و نسبت اشتغال به تولید باعث از دست رفتن بیش از ۷۸۶۱ شغل شده است (جدول ۴ ستون ۴).

زیان بالقوه اشتغال ناشی از کاهش قابل توجه در سهم نسبی صنایع کاربر مصرفی مانند صنایع نساجی بیش از ۳۲۵ هزار نفر و صنایع غذایی حدود ۱۷۱ هزار نفر بوده است (جدول ۴ ستون ۲).

کاهش نسبت کار به تولید (جدول ۴ ستون ۳) به زیان اشتغال حدود ۱/۴ میلیون نفر منجر شده که به‌استثنای صنایع فلزی فابریکی با ایجاد اشتغال حدود ۱۰۵۶۱ نفر، تا حدودی این کاهش اشتغال‌زایی را جبران کرده‌اند این کاهش سایر رشته‌های صنعتی را شامل می‌شود. جدول ۴ نشان می‌دهد که بیش از ۷۸۶۱ نفر به‌دلیل تغییر هم‌زمان در ساختار تولید و نسبت کار به تولید (ستون ۴) شغل خود را از دست داده‌اند.

همان‌گونه که جدول ۴ نشان می‌دهد میزان اشتغال واقعی در صنایع کارخانه‌ای حدود ۴۵۵ هزار نفر بوده (ستون ۵) که نسبت به توان بالقوه اشتغال‌زایی بیش از ۲ میلیون شغل (ستون ۱) بسیار ناچیز است. ناچیز بودن اشتغال صنعتی همراه با از دست دادن میزان اشتغال در صنایع اشتغال‌زا و مهمی نظیر صنایع نساجی (حدود ۵۴ هزار نفر)، صنایع پوشاک (حدود ۲ هزار نفر)، دباغی و چرم (بیش از ۹ هزار نفر)، صنایع چوب و محصولات چوبی (بیش از ۳ هزار نفر) بوده است (ستون ۵). بنابراین آثار زیان اشتغال‌زایی می‌توانست از این بابت خیلی بیشتر باشد. اگر افزایش قابل توجه اشتغال در صناعی مانند صنایع وسائط حمل‌ونقل، صنایع فلزی فابریکی، محصولات کانی غیرفلزی، صنایع شیمیایی و پتروشیمی، لاستیک و پلاستیک انجام نمی‌شد که موجب جبران کاهش اشتغال سایر صنایع شده و فشارهای بیکاری صنعتی را تا حدودی کم کرده است (جدول ۴ ستون ۵). منفی بودن اشتغال واقعی در برخی صنایع مانند صنایع نساجی، پوشاک، چرم و چوب، رادیو و تلویزیون و صنایع بازیافت صنعتی بر آن دلالت دارد که افزایش اشتغال واقعی در این‌گونه صنایع بیش از توان و ظرفیت اشتغال‌زایی آنها بوده است.

تحلیل مربوط به فرضیه ترکیبی تولید مبین آن است که تغییر در ترکیب عوامل و تغییر در ساختار تولید در صنایع کارخانه‌ای ایران در سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۸۸ تأثیر معکوسی بر ظرفیت اشتغال‌زایی صنعتی داشته است، به‌طوری که زیان خالص اشتغال‌زایی ناشی از این تحولات ظرفیت بیش از ۱۶۹۴۹۶۶ نفر - شغل اضافی بوده که در عمل از دست رفته است (جدول ۴ ستون ۶).

۳-۴ ساختار سرمایه و اشتغال

همان‌گونه که از جدول ۲ پیداست نسبت کار به سرمایه در سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۷۴ به میزان ۵۷/۹ درصد کاهش یافته است یعنی از ۱۹۲ کارگر در هر میلیارد ریال به ۸۰/۷ کارگر در هر میلیارد ریال سرمایه‌گذاری کاهش یافته است. به عبارت دیگر هر واحد اضافی سرمایه در سال ۱۳۸۸ نسبت به سال ۱۳۷۴ اشتغال خیلی کمتری ایجاد کرده است. به همان روشی که در جداول ۳ و ۴ توضیح داده شد؛ کاهش نسبت کار به سرمایه می‌تواند ناشی از دو عامل مهم تغییر در نسبت سهم سرمایه هر صنعت از کل سرمایه صنعتی و تغییر در نسبت کار به سرمایه در درون هر صنعت باشد. از جدول ۵ پیداست که اگر نسبت سرمایه هر صنعت به کل سرمایه صنایع در سال ۱۳۸۸ همانند سال ۱۳۷۴ باقی می‌ماند با این فرض که هیچ‌گونه تغییری در سرمایه‌بری صنایع انجام نمی‌شد، اشتغال صنعتی در سال ۱۳۸۸ تقریباً نزدیک سه میلیون نفر بود (جدول ۵ ستون ۵). این موضوع تقریباً ۱/۶۵ میلیون شغل بیشتر از اشتغال واقعی سال ۱۳۸۸ بوده (۱/۲۵ میلیون نفر) یعنی ۱۴۰ درصد بیشتر از اشتغال واقعی سال ۱۳۸۸، به عبارت دیگر زیان اشتغال خالص ۱/۷۵ میلیون نفر. این زیان در ظرفیت اشتغال‌زایی صنعتی به عوامل و عناصر مختلفی تفکیک شده است (جدول ۶). ظرفیت اشتغال ناخالص بالقوه در صورت عدم تغییر در ترکیب سرمایه صنعتی و نسبت کار به سرمایه حدود بیش از ۲ میلیون نفر بود (جدول ۶ ستون ۱)، اما در عمل اشتغال واقعی تنها ۴۵۵ هزار نفر بوده است (جدول ۶ ستون ۵) یعنی زیان بالقوه اشتغال به اندازه حدود ۱/۷ میلیون شغل (ستون ۶). بخش عظیم این زیان خالص بالقوه اشتغال از طریق تغییر در ترکیب سرمایه ثابت صنعتی صورت گرفته است. این افزایش در سرمایه ثابت در دوره مورد نظر بر صنایعی متمرکز بوده که ظرفیت اشتغال‌زایی ضعیفی داشته‌اند. زیان خالص اشتغال‌زایی به دلیل تغییر در توزیع سرمایه ثابت قابل توجه بوده و حدود ۳۱۳۶۱۷ نفر را شامل شده است (جدول ۶ ستون ۲) به طوری که تعداد ۱۷ صنعت از ۲۳ صنعت در این زیان سهمیه بوده‌اند. به غیر از توتون و تنباکو، صنایع شیمیایی، صنایع کانی غیرفلزی، وسائط حمل‌ونقل موتوری و سایر وسایل حمل‌ونقل و بازیافت در سایر صنایع شاهد زیان اشتغال هستیم. گفتنی است فقط ۶ صنعت بر اشتغال‌زایی

خود افزودند. البته اینها صناعی مهمی هستند که سهمی بیش از ۳۶ درصد در اشتغال دارند. تغییر در نسبت کار به سرمایه (جدول ۶ ستون ۵) موجب زیان حدود ۲۱۹ هزار نفر - شغل شده است. حدود ۱۱ صنعت بر سرمایه‌بری خود افزوده‌اند و بیشتر سرمایه‌بر شده‌اند. صنایع توتون و تنباکو، کاغذ، صنایع شیمیایی، لاستیک و پلاستیک، صنایع کانی غیرفلزی، ماشین‌آلات حسابداری و اداری، ماشین‌آلات برقی، وسائط نقلیه موتوری، سایر وسائط نقلیه، مبلمان و بازیافت. این صنایع در سال ۱۳۷۴ سهمی معادل ۵۴ درصد، اشتغال صنعتی را داشته‌اند، اما در سال ۱۳۸۸ سهم آنها به حدود ۴۱ درصد کاهش یافته است. تغییر هم‌زمان در ساختار سرمایه و سرمایه‌بری نیز در زیان اشتغال بالقوه نقش داشته است و موجب زیان حدود ۲۱۸۹۲۵ نفر شده است. (جدول ۶ ستون ۴). تعداد ۱۱ رشته صنعتی در این کاهش سهم بوده‌اند. تغییر هم‌زمان در هردو ساختار سرمایه و سرمایه‌بری تأثیر زیادی در زیان اشتغال زایی واقعی داشته است. این زیان حدود ۱/۶۹ میلیون شغل را دربرداشته است. (جدول ۶ ستون ۶). جالب اینجاست که در این باره نیز مهم‌ترین صناعی که شغل زیادی را از دست داده و موجب کاهش اشتغال در بخش صنعت شده‌اند عبارت‌اند از: صنایع غذایی با ۲۲۶ هزار شغل و صنایع نساجی با بیش از ۴۵۴ هزار شغل (جدول ۶ ستون ۶). منفی بودن ارقام ستون مربوط به صنایع ماشین‌آلات اداری و حسابداری، وسائط حمل‌ونقل موتوری و بازیافت دلالت بر اشتغال زایی بیش از ظرفیت و توان این‌گونه صنایع بوده است.

۵ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

افزایش سرمایه‌بری در صنایع کارخانه‌ای ایران یک عارضه تجریدی نبوده، بلکه همه صنایع را کم‌وبیش دربر گرفته است. ظرفیت جذب نیروی کار طی دوره ۱۳۷۴-۱۳۸۸ در صنایع کارخانه‌ای ایران کاهش یافته و سیاست دولت در این باره نقش مهمی داشته است. در طول این دوره بیشتر منابع سرمایه‌ای به سمت صنایع سرمایه‌بر و سنگین سوق داده شد و از صنایع کاربر تولیدکننده کالاهای مصرفی دور شده است. این امر نه تنها به افزایش سهم

نسبی صنایع سرمایه‌بر و سنگین در کل سرمایه صنعتی منجر شد، بلکه به افزایش استفاده از سرمایه نسبت به نیروی کار نیز کمک کرد. برای مثال در سال ۱۳۷۴ سه صنعت سرمایه‌بر صنایع غذایی، محصولات صنایع شیمیایی و پتروشیمی، کانی غیرفلزی و فلزات اساسی بودند که همه آنها در گروه صنایع اساسی قرار دارند. بین سال‌های ۱۳۷۴ و ۱۳۸۸ این صنایع بر سهم جمعی خود در سرمایه صنعتی افزوده‌اند، به طوری که سهم آنها از ۵۵ درصد به ۶۶ درصد افزوده شده است (جدول ۲). در طول همین دوره متوسط ترکیبی نسبت سرمایه به کار آنها حدود سه برابر افزایش یافت و از ۶/۴۶ میلیون ریال به ۱۷/۸۵ میلیون ریال افزایش یافته است. متناسب با این تغییرات نسبت کار به سرمایه آنها از ۱۵۴/۸ نفر در هر میلیارد ریال به ۵۵/۹۶ نفر در هر میلیارد ریال کاهش یافته است، یعنی سرمایه بیشتر اشتغال کمتری ایجاد کرده است (جداول ۱ و ۲).

نکته مهم این است که به رغم سرمایه‌گذاری قابل توجه در دوره مذکور، این صنایع حدود ۴۵ درصد ارزش افزوده و حدود ۴۴/۴ درصد اشتغال صنعتی را در سال ۱۳۸۸ به خود اختصاص داده‌اند.

در حالی که صنایع نسبتاً کاربر تولیدکننده کالاهای مصرفی با کمبود شدید سرمایه مواجه بوده که در اصل به ماهیت استراتژی توسعه آنها در این مدت مربوط می‌شود. چهار صنعت تولیدکننده کالاهای مصرفی که نسبت بالای کار به سرمایه را در سال ۱۳۷۴ داشته‌اند شامل صنایع غذایی، توتون و تنباکو، نساجی، پوشاک و چرم بودند که تقریباً ۱۹ درصد کل سرمایه ثابت را به خود اختصاص داده بودند. اما در سال ۱۳۸۸ سهم آنها به ۱۳ درصد کاهش یافته است. در طول همین دوره نسبت متوسط سرمایه به کار آنها افزایش یافته و از ۲/۶۸ میلیون ریال به ۶/۶۵ میلیون ریال رسیده است. گفتنی است که صنایع مذکور از جمله صنایع کمتر سرمایه‌برند. از این رو به رغم کمبود سرمایه، این چهار صنعت در مجموع چیزی در حدود ۱۲/۵ درصد ارزش افزوده و ۲۴ درصد از شاغلان صنعتی را به خود اختصاص داده‌اند. بنابراین می‌توان گفت ساختار تولید و سرمایه‌گذاری صنایع

کارخانه‌ای ایران به نفع صنایع سرمایه‌بر نظیر ماشین‌آلات برقی و غیربرقی، وسائط حمل‌ونقل و فلزات اساسی تغییر کرده و از صنایع مصرفی و کاربر نظیر صنایع نساجی، پوشاک و چرم دور شده است. به‌علاوه تغییرات تکنولوژیکی در صنایع کارخانه‌ای ایران باعث شده افزایش تولیدات صنعتی منوط به استفاده بیشتر از سرمایه و استفاده کمتر از نیروی کار باشد. این دو روند باعث کاهش شدید ظرفیت اشتغال‌زایی صنعتی و افزایش نیاز به سرمایه برای رشد صنعتی در ایران شده‌اند.

منابع و مآخذ

۱. امدادی، فاطمه (۱۳۷۹). «بررسی عوامل مؤثر بر اشتغال در ایران با تأکید بر بخش صنعت (کارگاه‌های بزرگ صنعتی) در چهل سال اخیر»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهرا.
۲. بختیاری، صادق و ابوالفضل یحیی‌آبادی (۱۳۸۰). «تحلیل تغییرات ساختاری در اشتغال و بررسی انتقال نیروی کار بین بخش‌های اقتصادی ایران»، مجله پژوهشی علوم انسانی دانشگاه اصفهان، ش ۲-۱.
۳. پوراحمد، احمد، رحمان باباخانی و مهدی طاهرخانی (۱۳۸۱). «نقش نواحی صنعتی در اشتغال و کاهش مهاجرت‌های روستایی»، مجله پژوهش‌های جغرافیایی، ش ۴۳.
۴. صباغ کرمانی، مجید و رمضان جمشیدی (۱۳۸۰). «تجزیه تحلیل روند اشتغال و تغییرات ساختاری در بخش صنعت در استان‌های مختلف ایران»، مجله پژوهش‌های اقتصادی دانشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، ش ۱.
۵. مشیری، سعید و ابراهیم التجایی (۱۳۸۷). «اثر تغییرات ساختاری بر رشد اقتصادی کشورهای تازه صنعتی شده»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی، ش ۳۶.
6. Austin, G. and Sugihara, K. (2010). *Labour-intensive Industrialization in Global History*, Abingdon, UK: Rutledge.
7. Baumol, W. J. (1967). "Macroeconomics of Unbalanced Growth: the Anatomy of Urban Crisis", *The American Economic Review* 57.
8. Bhorat, H (1999). "The Impact of Trade and Structural Changes on Sectoral Employment in South Africa", *The South African Journal of Economics*, Vol. 67 (2).
9. Bryce, Murry, D. (1960). *Industrial Development: A Guide For Accelerating Economic Growth*, New York, McGraw Book Company.
10. Brechling, F. and P. O'Brein (1967). "Short-run Employment Function in Manufacturing Industries: An International Comparison", *Review of Economic Studies*, Vol. 10.
11. Chenery, H. B. (1960). "The Pattern of Industrial Growth", *American Economic Review*, Vol. 50. No. 4.
12. Chenery, Hollis B. (1979). *Structural Change and Development Policy*, New York:Oxford University Press.
13. Chenery, H. B. and M. Syrquin (1975). *Patterns of Development, 1957-1970*, Oxford University Press, London.
14. Chenery, Hollis, Sherman Robinson and Moshe Syrquin (1986). *Industrialization and Growth: A Comparative Study*, Published for the World Bank by Oxford University Press.

15. Chenery, Hollis B and Lance Taylor (1968). Development Patterns Among Countries and Overtime: The Review of Economics and Statistics, Vol. 50, No. 4.
16. Clark, C. (1940). The Conditions of Economic Progress, McMillan and Co. London.
17. Clark, Colin (1957). The Conditions of Economic Progress, Macmillan, London
Dennison, E. F. 1966, The Sources of Economic Growth in the US and the Alternatives Before us, National Bureau of Economic Research, Paper 13.
18. Public Davis, S. J. (1987). Fluctuations in the pace of Labour Reallocation, Carnegie- Public Rochester Series on Policy, 27.
19. Davis, Steven J. , John C. Haltiwanger and Scott Schuh (1996). Job Creation and Destruction, Cambridge, MA: MIT Press.
20. Davies, A. and K. Lahiri (2000). "Re-examining the Rational Expectations Hypothesis Using Panel Data on Multi-Period Forecasts," Analysis of Panels and Limited Dependent Variable Models, Cambridge University Press.
21. Devine, P,J, N, Lee, R. M Jones and W. J. Tyson (1976). An Introduction to Industrial Economics, 3rd ed, London, Allen and Unwin.
22. Fabricant, S. (1942). Employment in Manufacturing, 1899-1939, New York: NBER.
23. Eberts, Randall W. and Edward B. Montgomery (1994). "Employment Creation and Destruction: An Analytical Review", Federal Reserve Bank of Cleveland, Economic Review 30.
24. Fagerberg, Jan (2000). "Technological Progress, Structural Change and Productivity Growth", A Comparative Study, Center for Technology, Innovation and Culture, University of Oslo, P. O. Box 1108 Blindern, 0317 Oslo, Norway.
25. Fisher, A. G. B. (1939). "Primary, Secondary and Tertiary Production," Economic Record, 15.
26. Gowda, M. and V. Srinivasa (1999). Employment Implication of Changing Pattern of Industrial Development in India, Paper Submitted to the Seventy Third Annual Conference of Indian Economic Association, Held in Muzaffarpur on 28-30, December, 1990, Published in Conference Vol. 1990.
27. Haltiwanger, John and Scott Schuh (1999). "Gross Job Flows between Plants and Industries." *New England Economic Review*.
28. Harris, J. and M. Todaro (1970). "Migration, Unemployment and Development: a Two-sector Analysis", *The American Economic Review*.
29. Harris, M. and L. Mátyás (1998). The Econometrics of Gravity Models, Melbourne Institute Working Paper No. 5/98.

30. Heshmati A. and Mkhululi Ncube (2003). "An Econometric Model of Employment in Zimbabwe's Manufacturing Industries", Department of Economics Göteborg University, Economics and Finance, No. 277.
31. Hughes, Halen (1978). "Industrialization and Development", A Stocktaking, Industry and Development, No. 2, UNIDO, New York.
32. Kaldor, Nicholas (1957). A Model of Economic Growth, Economic Journal, Vol. 67.
33. Kaldor, Nicholas (1978). Causes of the Slow Rate of Growth of the United Kingdom. In Further Essays on Economic Theory, London: Duckworth.
34. Kumbhakar S. C. and L.Hjalmarsson (1995). Labour-Use Efficiency in Swedish Social Insurance Offices, Journal of Applied Econometrics 10.
35. Kuznets. S. (1957). On Comparative Study of Economic Structure and Growth of Nation, National Bureau of Economic Research, New York.
36. Kuznets, Simon (1966). Modern Economic Growth: Rate, Structure, and Spread, New Haven, Connecticut: Yale University Press.
37. Layard, P. R. G. and J. C. Saigal (1966). Educational and Occupational Characteristics of Manpower; an International Comparison, British Journal of Industrial Relations, Vol. 4, No. 2. r.
38. Layard, P. R. G and S. Nickell (1986). Unemployment in Britain, *Economica* 53, S89-S121.
39. Lewis, W. A. (1954). Economic Development with Unlimited Supplies of Labour, The Manchester School, XXII(2).
40. Lilien, D. M. (1982). Sect Oral Shifts and Cyclical Unemployment, Journal of Political Economy, 90.
41. Lilien, D. M. (1990). Labor Market Dispersion and the Natural Rate of Unemployment, Manuscript, University of California, Irvine, CA.
42. Loungani, P, Mark Rush and A. Tve (1990). "Stock Market Dispersion and Unemployment", Journal of Monetary Economics, Vol. 25, No 3.
43. Lucas Robert E, Jr. (1988). On The Mechanics of Economic Development, Journal of Monetary Economics, Vol. 22.
44. Mathur, P. N. (1963). An Efficient Path of Technological Transformation of an Economy in Barna, Tibor (Editor) Structural Interdependence and Economic Development, Macmillan.
45. Peneder, M. (2002c). Industrial Structure and Aggregate Growth, WIFO Working Papers 182, Vienna.
46. Prakash, Shri (1977). Educational System of India- An Econometric Study, Concept, N. Delhi.
47. Prakash,S. and B. Balakrishnan (2005). Input and Output Modeling of Employment and Productivity As Base of Growth. Proceeding of Fifteenth

- International Conference on Input Output Techniques, Peoples, University of China, Beijing.
48. Prasad, E. (1996). Sectoral Shifts and Structural Change in the Japanese Economy: Evidence and Interpretation, Research Department, International Monetary Fund, Washington, DC 20431, USA.
 49. Rada, Codrina and Lance Taylor (2006). Developing and Transition Economies in the 20th Late Century: Diverging Growth Rates, Economic Structures, and Sources of Demand, Background Paper Prepared for the World Economic and Social Survey 2006: Diverging Growth and Development.
 50. Rissman, Ellen (1993). "Wage Growth and Sectoral Shifts: Phillips Curve Redux", Journal of Monetary Economics, Vol. 45, No. 2.
 51. Ros, Jaime (2000). Development Theory and the Economics of Growth, Ann Arbor, Michigan: University of Michigan Press.
 52. Rostow, W. W. (1952). The Five Stages of Growth, Development and Underdevelopment: The Political Economy of Global Inequality, 3rd ed. Eds. Seligson, Mitchell and John Passe-Smith.
 53. Roy, Satyaki (2007). *Structural Change in Employment in India Since 1980s: How Lewisian is it?* Published in: Social Scientist, Vol. 36, No. 11-12 (2008).
 54. Schuh, Scott and Robert K. Triest (1999). "Gross Job Flows and Firms", Proceedings of the American Statistical Association, Statistics Section.
 55. Solow, R. N. (1962). "Technical Progress Capital Formation and Economic Growth", *American Economic Review*, Vol. 52.
 56. Soubbotian, T. (2004). Beyond Economic Growth: An Introduction to Sustainable Development, Washington, DC: The World Bank.
 57. Symons J. (1985). Relative Prices and the demand for Labour in British Manufacturing, *Economica* 52.
 58. Syrquin, Moshe (1986). Productivity growth and Factor Reallocation, In Industrialization and Growth, in Hollis B. Chenery, Sherman Robinson and Moshe Syrquin, eds. New York: Oxford University Press.
 59. Syrquin, M. (1988). Growth and Structural Change in Latin America 1960: Comparative Analysis, Economic and Cultural Change. Vol. 34, No. 3.
 60. Timmer, Marcel (1999). The Dynamics of Asian Manufacturing: A Comparative Perspective, 1963-1993, PhD Thesis, Eindhoven Centre for Innovation Studies.
 61. Tuyen Tran and Tinh Doan (2010). "Industrialization, Economic and Employment Structure Changes in Vietnam During Economic Transition", College of Economics, Department of Economics, Vietnam University.

62. UNIDO (1988). Industrial Development, No. 8. New York.
63. Wu, Harry X. (2000). "Comparative Labour Productivity in the Chinese Manufacturing Industries: Could Structural Changes Explain THE GAP?", paper prepared for the Australian Chinese Economic Prepared for the 11th Annual International Conference of the Chinese Economic Studies Association (Australia), University of Melbourne.
64. Yousefi, Mohammadgholi (1994). Industrialization and Trade Policies of OPEC Countries, Deep and Deep Publisher, New Delhi.