

بررسی میزان ایجاد و تخریب شغلو تفکیک اثرات ساختاری ایستا، پویا و ثابت بر اشتغالزایی در صنایع کارخانه‌ای ایران

دکتر محمدقلی یوسفی*

ظاهره کریمی دستنایی**

چکیده

در این مقاله، با استفاده از اطلاعات مربوط به ارزش افزوده و اشتغال ۲۳ شاخه از صنایع مختلف کارخانه‌ای بر اساس کدهای بین‌المللی ISIC دو رقیمی طی دوره زمانی سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۸۸ میزان ایجاد و تخریب شغل و همچنین اثرات ساختاری ایستا پویا و ثابت تخمین زده شده است. نتیجه‌حاکمی از آن است که نرخ رشد تغییرات ساختاری طی دوره زمانی ۸۸-۱۳۷۴ بسیار پایین بوده، اما سرعت تغییرات ساختاری ابتدا در دوره‌های مختلف زمانی بین سال‌های ۱۳۸۲-۱۳۷۴ فزاینده بوده، اما از دوره زمانی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۲ به بعد این روند معکوس شده است. معکوس شدن روند تغییرات ساختاری اشتغال بدین معناست که سهم فزاینده‌ای از شاغلان از صنایع پیشرو و با رشد بهره‌وری بالا به سمت صنایع رو به رکود و افول انتقال یافته‌اند.

کلیدواژه‌ها: تغییرات ساختاری ایستا، پویا و ثابت - ایجاد و تخریب شغل - صنایع کارخانه‌ای

ایران

طبقه‌بندی JEL: O۴۰, O۳۳, O۱۴, O۲۴

* عضو هیئت علمی دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی (ده) Mohammadgholi_yousefi@yahoo.com

** کارشناس ارشد اقتصاد tk.karimi@gmail.com

تاریخ پذیرش

** کارشناس ارشد اقتصاد

تاریخ دریافت

۹۲/۲/۹

۹۱/۴/۱۰

۱. مقدمه

در مطالعات تجربی تاریخی، بر اهمیت تغییرات ساختاری تولید و اشتغال در فرایند توسعه صنعتی تأکید شده است (Fisher, ۱۹۳۹; Clark, ۱۹۵۷; Chenery & Taylor, ۱۹۶۸; Kuznets, ۱۹۶۶; Chenery and Syrquin, ۱۹۷۵). ساختار تولید همراه است. در این رابطه، بهره‌وری کل اساساً ناشی از بازتوزیع نیروی کار از فعالیت‌های دارای بهره‌وری پایین به سمت فعالیت‌های دارای بهره‌وری بالاست. این تحولات تأثیر چشمگیری بر اشتغال ایجاد می‌کند. توسعه صنعتی مدرن به صورت پویا به دلیل رشد بالای بهره‌وری ناشی از بازده فزاینده به مقیاس و یادگیری ضمن کار به رشد تولید و اشتغال کمک می‌کند. (Ros, ۲۰۰۰).

در فرایند توسعه صنعتی، تغییرات ساختاری در صنایع از طریق تغییر وجابه‌جایی زیربخش‌های اقتصادی در تولید و اشتغال در نتیجه پیشرفت فناوری یا ارتقای کارایی و بهره‌وری در فرایند رشد و توسعه اقتصادی صورت می‌گیرد (Verdoorn, ۱۹۴۹; Kaldor, ۱۹۵۷). متفاوتی بر اشتغال دارند. فناوری جدید اغلب به دانش و مهارت بیشتر و جدیدتری نیاز دارد. این امر باعث می‌شود که برخی مهارت‌ها و مشاغل منسوخ شوند و برخی دیگر ظهور کنند (Prakash, ۱۹۷۷). در فرایند توسعه صنعتی نه تنها در سطح کلان سهم تولید و اشتغال بخش‌ها تغییر می‌کند، بلکه در درون هر بخش نیز، برخی از زیربخش‌ها به رکود و حتی انحطاط گرایشی یابند و ممکن است از نیروی کار خود بکاهند، در حالی که برخی دیگر به رونق و گسترش خود افزوده و به بخش‌های کلیدی و پیشرو در توسعه تبدیل می‌شوند. در نتیجه این تغییرات ممکن است به نحوی باشد که در مجموع اشتغال صنعتی را افزایش یا کاهش دهند یا برآیند آنها به نحوی باشد که تأثیری خنثی بر اشتغال بر جای بگذارند که این امر به نحوه تغییرات ساختاری در صنایع مختلف بستگی دارد (Mathur, ۱۹۵۹). فرضیه مطرح در این مقاله این است که احتمالاً در فرایند رشد و تغییرات ساختاری در بخش صنعت با افزایش تولید، اشتغال صنعتی افزایش یابد، اما این افزایش اشتغال تحت تأثیر کاهش اشتغال ناشی از ارتقای بهره‌وری خنثی گردد. در نتیجه برآیند این دو نیرو موجب می‌شود که اشتغال ناخالص صنعتی از نظر آماری معنی‌دار نباشد.

هدف از این مقاله بررسی اثر تغییرات ساختاری بر ایجاد و تخریب شغل^۱ در صنایع کارخانه‌ای ایران و همچنین میزان و سرعت این تغییرات در یک دوره پانزده ساله می‌باشد. در این خصوص تلاش می‌شود تا مشخص شود که در فرایند رشد و تغییرات ساختاری روند اشتغالزایی در صنایع کارخانه‌ای ایران چه تغییری کرده و اشتغال در چه صنایعی کاهش و در کدام صنایع افزایش داشته است و میزان بازتوزیع نیروی کار بین صنایع مختلف چگونه است. برآورد نرخ و میل رشد اشتغال جهت نشان دادن پتانسیل اشتغالزایی و تفکیک اثرات ساختاری ایستا، پویا و ثابت^۲ در فرایند اشتغالزایی صنایع مختلف و بررسی سرعت این تغییرات ساختاری از جمله اهداف دیگر این مقاله است.

پس از مقدمه بررسی اثرات اشتغالزایی صنایع کارخانه‌ای در بخش دوم به بحث گذاشته می‌شود. در بخش سوم، مطالعات پیشین به اجمال مرور خواهد شد. روش پژوهش در بخش چهارم و یافته‌های پژوهش در بخش پنجم تجزیه و تحلیل می‌شوند و سرانجام در بخش آخر نتیجه‌ارائه می‌شود.

۲. اشتغالزایی صنایع در فرایند تغییرات ساختاری

تغییرات ساختاری عبارت از تغییر در اهمیت نسبی بخش‌های مختلف اقتصاد، بر حسب تولید و عوامل مورد استفاده در تولید است که از طریق تغییرات سازمانی و نهادی، به طور مستقیم یا غیر مستقیم بر رشد و توسعه اقتصادی تأثیر می‌گذارد. تغییرات ساختاری از طریق پیشرفت فناوری و ارتقای کارایی و بهره‌وری در فرایند رشد و توسعه اقتصادی صورت می‌گیرد (Verdoon, ۱۹۴۹; Kaldor, ۱۹۵۷). در این فرایند یک اقتصاد از یک وضعیت تعادلی پایین به وضعیت تعادلی بالاتر انتقال می‌یابد. در فرایند رشد و توسعه صنعتی تغییرات فنی و تکنولوژیکی ممکن است به نحوی باشد که نیروی کار یا سرمایه انسانی بیشتر جذب صنایع پویا شده و با افزایش تولید اشتغال بیشتری ایجاد نمایند. در حالی که سایر بخش‌ها و شاخه‌های صنعتی ممکن است نتوانند سهم اشتغال خود را حفظ نمایند یا مجبور به کاهش نیروی کار خود شوند. در نتیجه، ماحصل چنین تغییراتی آن است که

۱. job creation and destruction effects, static, dynamic and within shift effects

ایجاد اشتغال در برخی بخش‌ها و کاهش اشتغال در بخش‌های دیگر همدیگر را خنثی یا در مجموع اشتغال را افزایش یا کاهش دهند که به نحوه تغییرات ساختاری و ماهیت صنایع مختلف بستگی دارد.

تحولات فنی تولید به ویژه گذر از فناوری قدیم به جدید، نه تنها نوع دانش و مهارت لازم نیروی کار و توابع تولید را تحت تأثیر قرار می‌دهد بلکه بر بهره‌وری و اشتغالزایی صنایع مختلف اثر می‌گذارد (Prakash, ۱۹۷۷). در این مقاله به چگونگی این تغییرات می‌پردازیم. اما پیش از آن مروری خواهیم داشت بر مطالعات پیشین که در این مورد در کشور انجام شده است.

۳. مرور مطالعات پیشین در ایران

اگرچه مطالعات خارجی و داخلی ارزشمندی در ارتباط با موضوع این مقاله انجام شده که در این پژوهش مورد استناد قرار گرفته‌اند، اما هریک از آنها به برخی جنبه‌های موضوع اشاره داشته‌اند که به نوبه خود کمک‌های مؤثری به پژوهش حاضر می‌نماید که در زیر به اجمال به برخی از آنها اشاره می‌شود:

مشیری و التجائی (۱۳۸۷) رابطه بین تغییرات ساختاری و رشد اقتصادی را در میان کشورهای تازه صنعتی شده بررسی و برابراشته شواهد تجربی مبنی بر تأثیرگذاری تغییر ساختاری بر رشد اقتصادی در کشورهای تازه صنعتی شده، از یک مدل رشد با داده‌های تلفیقیازده کشور در دوره ۲۰۰۴-۱۹۷۰ استفاده کرده‌اند. این مطالعه به برآورد و استفاده از یک شاخص ترکیبی از متغیرهای مهم کلان که مفهوم تغییرات ساختاری بر مبنای آن استوار است، به عنوان شاخص تغییر ساختاری پرداخته است^۱. نتایج نشان می‌دهد که در کنار عوامل سنتی تعیین کننده رشد اقتصادی، تغییر ساختاری نیز تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی کشورهای تازه صنعتی داشته است. بختیاری و یحیی آبادی در مطالعه

۱. این شاخص ترکیبی از متغیرهایی نظیر: نرخ رشد سهم سرمایه‌گذاری از تولید ناخالص داخلی، نرخ رشد اشتغال بخش صنعت از کل اشتغال، نرخ رشد سهم بخش صنعت از تولید ناخالص داخلی، نرخ رشد سهم واردات از تولید ناخالص داخلی، نرخ رشد سهم پس انداز ناخالص داخلی از تولید ناخالص داخلی، نرخ رشد سهم صادرات کالاهای صنعتی از کل صادرات و نرخ رشد سهم بخش تولید کالاهای ساخته شده از تولید ناخالص داخلی است.

خود (۱۳۸۰) به بررسی تأثیر تغییرات ساختاری بر اشتغال و عواملی که منجر به ایجاد تغییرات ساختاری می‌شود پرداخته است. نتایج حاکی از آن است که تغییرات ساختاری طی دوره ۱۳۷۵-۱۳۴۵ در اشتغال بخش‌های کشاورزی و صنعت کشور بسیار اندک بوده اما تغییرات ساختاری صورت گرفته در اشتغال بخش صنعت در مقایسه با بخش کشاورزی بیشتر بوده است. همچنین افزایش بهره‌وری نیروی کار اثر منفی بر رشد اشتغال کشور داشته است. امدادی (۱۳۷۹) عوامل مؤثر بر اشتغال بخش صنعت (کارگاه‌های بزرگ صنعتی) ایران را طی ۴۰ سال اخیر بررسی کرده است. نتیجه مطالعه نشان می‌دهد که صنایع کشور به دلیل عدم پویایی لازم قدرت جذب اشتغال صنعتی را نداشته‌اند؛ به گونه‌ای که حتی در برخی مقاطع مانند سال‌های ۱۳۷۵-۱۳۷۰ بخشی از نیروی شاغل خود را از دست داده‌اند. حشمتی و هلولی نکوبه در سال ۲۰۰۳، با استفاده از تابع ترانسلوگ به برآورد رابطه اشتغال و بهره‌وری اشتغال تحت ریسک تولید، در صنایع کارخانه‌ای ایران، در طول دوره ۱۹۷۰-۱۹۹۳، اقدام نمودند. بر اساس نتیجه این پژوهش، بهره‌وری اشتغال به طور متوسط ۹۲٪ بوده است.

به رغم اهمیت تحقیقات مذکور، آنها مشخص نکردند که 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 صورت گرفته است؟ آیا افزایش اشتغال ناشی از افزایش تولید از طریق کاهش اشتغال ناشی از ارتقای بهره‌وری خنثی گردیده و در نتیجه اشتغال ناخالص قابل توجه نبوده است؟ آیا ممکن است در نتیجه رشد و تغییرات ساختاری میزان و تعداد اشتغال ایجاد شده یا "خلق شده" در برخی بخش‌ها از طریق "تخریب اشتغال" در سایر بخش‌ها خنثی شده باشد و به طور کلی "تغییرات خالص و ناخالص اشتغال" بین بخش‌های مختلف چگونه بوده است؟ رابطه اشتغال و بهره‌وری موضوع مهمی است که با تفکیک آن به اثرات ساختاری ایستا، پویا و ثابت، سهم هریک در اشتغالزایی صنایع مختلف تجزیه و تحلیل می‌شود و در نهایت سرعت تغییرات ساختاری در دوره‌های مختلف زمانی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۴. داده‌ها و روش پژوهش

در این مطالعه از اطلاعات مربوط به ارزش افزوده و اشتغال ۲۳ شاخه از صنایع مختلف کارخانه‌ای بر اساس کدهای بین المللی ISIC دو رقمی طی دوره زمانی سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۷۴ که از نشریات مختلف کارگاه‌های بزرگ صنعتی مرکز آمار ایران استخراج گردید استفاده شده است. در این پژوهش به پیروی از شو و تریست (۱۹۹۹) بر اساس یک مدل ریاضی رابطه تغییرات ساختاری و اشتغال در صنایع کارخانه‌ای بررسی می‌شود. ابتدا با اندازه‌گیری نرخ رشد و میل رشد اشتغال به پیروی از فلان و ترجوس (۲۰۰۰) میزان ایجاد و تخریب شغلی و بازتوزیع شاغلان در صنایع به دست می‌آید. همچنین میل رشد اشتغال میان صنایع مختلف، اثرات ساختاری ایستا، پویا و ثابت و همچنین پراکندگی شاغلان بین صنایع مختلف مقایسه سرعت تغییرات ساختاری در پی نوسانات اقتصادی به دست می‌آید و مقایسه می‌شود. مزیت این روش آن است که امکان تقسیم بندی صنایع بر حسب رشد تولید، اشتغال و نوع فناوری را برای ما فراهم می‌آورد که در زیر شرح داده می‌شوند.

۱.۴. نرخ رشد و میل رشد اشتغالی صنعتی

پژوهشگران روش‌های مختلفی را با توجه به اهداف تحقیقات معرفی نموده‌اند. معمولی‌ترین روش نرخ رشد حداقل مربعات (r) است که از طریق روند زمانی رگرسیون خطی به لگاریتم مقدار ارزش سالانه یک متغیر در یک دوره زمانی معینی به دست می‌آید. یعنی رگرسیون به صورت زیر خواهد بود:

$$\text{Log } X_t = \alpha + bt + e_t \quad (1)$$

این فرمول معادل تبدیل لگاریتمی نرخ رشد مرکب است که به صورت زیر می‌باشد:

$$X_t = x. (1 + r)^t \quad (2)$$

در این معادلات X متغیر، t زمان، $\alpha = \log X$ و $b = \log(1 + r)$ پارامتری است که باید تخمین زده شود و e جمله خطاست. اگر b^* تخمین حداقل مربعات b باشد در آن صورت نرخ رشد سالانه (r) به صورت $1 - [\text{anti log}(b)]$ ضربدر ۱۰۰ به صورت درصد نرخ رشد محاسبه می‌شود. این نرخ رشد برای سری‌های زمانی و دوره‌های مختلف و برای

پیش‌بینی روند متغیرهای اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرد، اما درخصوص نرخ رشد اشتغالزایی روش‌های دیگری نیز معرفی شده است.

در بیشتر محاسبات مربوط به اشتغال صنعتی، نرخ رشد به شکل $1 - (\frac{B_{t+1}}{B_t})$ اندازه‌گیری می‌شود، اما در اینجا نرخ رشد را با جمع نرخ رشد اشتغال طی دوره و تقسیم آن بر متوسط اشتغال دوره ابتدایی و انتهایی طبق فرمول زیر محاسبه می‌نماییم^۱:

$$n_{it}^0 = \frac{\Delta n_{it}}{Z_{it}} = \left(\frac{n_{it} - n_{it,t-1}}{0.5(n_{it} + n_{it,t-1})} \right) \times 100 \quad (3)$$

$$N_t^0 = \left(\frac{N_t - N_{t,t-1}}{0.5(N_t + N_{t,t-1})} \right) \times 100 \quad (4)$$

در معادله فوق، n_{it}^0 نشان دهنده نرخ رشد اشتغال صنعت i در سال t و n_{it} به معنای اشتغال در صنعت i در زمان t است. Z_{it} اندازه متوسط اشتغال است. نرخ رشد کل صنعت در سال‌های مختلف بوسیله N_t^0 نشان داده می‌شود.

اگر چه نرخ رشد صنعتی پویایی صنایع مختلف را نشان می‌دهد و توضیح دهنده امکانات، موانع و پتانسیل‌های هر صنعت خاص است اما بی‌تردید شرایط و سیاست‌های کلان اقتصادی همه صنایع را به طور یکسان تحت تأثیر قرار نمی‌دهد. مقایسه رشد صنایع مختلف با روند کلی اشتغالزایی صنایع تصویر بهتری از تغییرات اشتغالزایی صنایع مختلف را نشان می‌دهد؛ لذا لازم است که نرخ رشد نسبی که به وسیله میل رشد بررسی می‌شود و توضیح دهنده بهتری از روند پویایی نسبی اشتغال صنایع در یک ساختار اقتصادی است تخمین زده شود. برای محاسبه میل رشد اشتغالزایی در صنایع کارخانه‌ای از معادله ۵ استفاده می‌شود.

$$En_i = \frac{n_i^0}{N^0} \quad (5)$$

۱. محاسبه این نرخ رشد اشتغال را دبیرخانه استراتژی نیروی کار آمریکا پیشنهاد داد و در فصلنامه آماری اشتغال و دستمزد استفاده شد. مزیت این روش اندازه‌گیری متقارن بودن آن است، یعنی استفاده از آن مشکلات اندازه‌گیری نرخ رشد اشتغال سنتی که اشکالات عدم تقارن را در محاسبه نرخ رشد به وجود می‌آورد، ندارد. این روش در سطح ایالت آمریکا برای مطابقت با سرشماری عمومی فصلنامه آماری اشتغال و دستمزد توسط سازمان‌های آماری آمریکا به طور منظم به کار گرفته می‌شود برای توضیح بیشتر نگاه کنید به:

USA, Bureau of Labor Statistics (BLS) Quarterly Census of Employment and Wages (QCEW).

که در آن n_i^0 نرخ رشد اشتغال صنعت i در سال ابتدایی و N^0 نرخ رشد اشتغال کل صنایع در آن سال است.

نرخ و میل رشد اگرچه پویایی صنایع و اشتغالی آنها را نشان می‌دهد، اما رشد اشتغال می‌تواند ناشی از سطح پایین اشتغال در ابتدای دوره باشد. ضمن اینکه تغییرات ساختاری در صنایع را بیان نمی‌کند خصوصاً نشان نمی‌دهد که چه صنایعی اشتغال ایجاد کرده و کدام صنایع تخریب شغل داشته‌اند. به همین خاطر اینک به بررسی این موضوع می‌پردازیم.

۲.۴. جریان ناخالص اشتغالی: بررسی میزان ایجاد و تخریب شغل

بررسی این موضوع که کدام صنایع "تخریب شغل" و کدام یک "ایجاد شغل" داشته‌اند و این مسئله که نیروی کار چگونه در بین صنایع جابه‌جا شده است و در کل این تغییرات چه تأثیری بر اشتغال خالص داشته است در توسعه صنعتی و از نظر سیاست‌گذاری حائز اهمیت است. پیش از ارائه مدل، متغیرهای مورد استفاده به شرح ذیل تعریف و معرفی می‌شوند:

اشتغال ناخالص ایجاد شده (ایجاد شغل) در دوره t و $t+1$: عبارت است از جمع اشتغال کسب شده برای تمام کارخانجات صنعتی که بین دوره t و $t+1$ احداث شده‌اند. این شامل ایجاد شغل در کارخانجات جدید و کارخانجات قدیمی نیز می‌شود که بزرگ شده‌اند، در واقع این میزان برابر با جمع مقادیر مثبت تغییر اشتغال در صنایع مربوطه است.

اشتغال ناخالص از دست رفته (تخریب شغل) در دوره t و $t+1$: عبارت است از مجموع شغل از دست رفته برای تمام کارخانجات صنعتی که بین دوره t و $t+1$ محدود شده‌اند. این شامل شغل از دست رفته در کارخانجاتی می‌شود که تعطیل شده‌اند یا اشتغالشان کاهش یافته است. به عبارت دیگر این میزان برابر با جمع مقادیر منفی از تغییر اشتغال در صنایع مربوطه می‌باشد. تغییر اشتغال خالص (g) در دوره t و $t+1$ تغییر در اشتغال بین دوره t و $t+1$ که برابر با تفاوت بین ایجاد شغل ناخالص و تخریب شغل ناخالص است. معادلات مورد استفاده به شرح ذیل هستند^۱:

۱. برای اطلاع بیشتر و کار بردهای متفاوت معادلات فوق رک.

Steven J. Davis and John C. Haltiwanger, and Scott Schuh (۱۹۹۶) and Scott, Schuh and Robert Triest [(۱۹۹۹), (۲۰۰۰)].

$$C_{it} = \sum_{st} \left(\frac{\Delta n}{Z_{it}} \right) \max(\cdot, n_{it}) \quad (6)$$

$$d_{it} = \sum_{it} \left(\frac{\Delta n}{Z_{it}} \right) \max(\cdot, -n_{it}) \quad (7)$$

$$g_{it} = c_{it} - d_{it} \quad (8)$$

به منظور محاسبه سهم هر صنعت از ایجاد و تخریب شغل ناخالص از معادله زیر استفاده می شود.

$$Scd_{it} = \left(\frac{g_{it}}{G_t} \right) \times 100 \quad (9)$$

در معادلات فوق C_{it} ، d_{it} و g_{it} به ترتیب گویای ایجاد شغل، تخریب شغل، تغییر خالص اشتغال و سهم صنایع از ایجاد (تخریب) شغل می باشند. همچنین G_t میزان تغییر خالص اشتغال کل صنعت است.

به منظور بررسی دقیق تر تغییرات اشتغال صنایع می توان سهم اشتغالی صنایع را در سال های ابتدایی و انتهایی مورد نظر محاسبه نمود. با مقایسه تغییرات در طی سال های ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۸ در سهم اشتغالی صنایع می توان به اثر تغییرات ساختاری بر اشتغال صنایع پی برد.

$$Sn_{i_0} = \frac{n_{i_0}}{N_0} \quad (10)$$

$$Sn_{i_1} = \frac{n_{i_1}}{N_1} \quad (11)$$

$$nSn_t = Sn_{i_0} - Sn_{i_1} \quad (12)$$

در معادلات فوق Sn_{i_0} سهم اشتغالی صنایع در سال پایه، Sn_{i_1} سهم اشتغالی صنایع در سال آخر و nSn_t تغییر خالص سهم اشتغالی صنایع می باشد. تغییر سهم صنایع اگرچه تغییرات ساختاری در صنایع کارخانه ای ایران را نشان می دهد، اما میزان باز توزیع شاغلان را بین صنایع مختلف نشان نمی دهد. به همین خاطر لازم است که میزان باز توزیع شاغلان بین صنایع مختلف نیز به دست آید تا مشخص گردد چگونه شاغلان صنایع ممکن است از یک فعالیت به سمت فعالیت دیگر گرایش پیدا کنند و علاقه نشان دهند. در زیر شیوه تخمین باز توزیع اشتغال ارائه می گردد.

۳.۴. تخمین باز توزیع اشتغال در صنایع کارخانه ای ایران

در طول دوره مورد بررسی با وجود کاهش سهم اشتغال برخی صنایع، افزایش میزان

شاغلان کل صنعت نسبت به سال ابتدایی نشان دهنده این است که سایر صنایع که ما از آنها به عنوان صنایع پویا نام می‌بریم اشتغالشان بیشتر افزایش یافته است. بنابراین می‌توان چنین نتیجه گرفت که در بین صنایع جابه‌جایی نیروی کار صورت گرفته است. برای بررسی میزان بازتوزیع نیروی شاغل در صنایع کارخانه‌ای ایران چنین عمل می‌کنیم:

$$nn_{i0} = Sn_{i0} \times N_1 \quad (13)$$

$$nn_{i1} = Sn_{i1} \times N_1 \quad (14)$$

$$Rn_{it} = |nn_{i1} - Sn_{i0}| \quad (15)$$

که در آن nn_{i0} اشتغال با حفظ سهم سال پایه و nn_{i1} نیز اشتغال قدیم با فرض داشتن سهم سال جدید و Rn_{it} تغییرات اشتغال خالص یا میزان بازتوزیع نیروی کار بین صنایع طی دوره مورد بررسی می‌باشد. (Scott Schuh & Triest, ۱۹۹۹). جابه‌جایی شاغلان و تغییر سهم اشتغالی صنایع را می‌توان ناشی از تفاوت در نرخ رشد بهره‌وری نیروی کار و بازتخصیص شاغلان در بین صنایع مختلف مورد تحلیل قرار داد که مستقیماً به دو مکانیزم "پاداش ساختاری"^۱ و "بار تحمیلی ساختار"^۲ مربوط می‌شود که بر بهره‌وری کل و اشتغال صنعتی تأثیر می‌گذارند (Peneder, ۲۰۰۲). "پاداش ساختاری"^۳ مبتنی بر این فرضیه است که یک رابطه مثبت بین تغییرات ساختاری و رشد اقتصادی وجود دارد و چنین فرض می‌شود که در فرایند توسعه اقتصادی، حرکت اقتصاد از صنایع دارای ارزش افزوده نسبتاً پایین به سمت صناعی است که ارزش افزوده بالاتری دارند. در تحلیل "تغییر سهم"^۴ این فرض را در نظر می‌گیریم که تخصیص مجدد نیروی کار به نفع صناعی است که سطوح بالاتری از بهره‌وری نیروی کار دارند. زیرا این صنایع قادر هستند هزینه دستمزد بالاتری پرداخت نمایند و کارگران ماهر را جذب نمایند که این امر به آسانی حرکت بین بخش‌ها را شامل می‌شود. اما در این رابطه فرضیه دیگری نیز مطرح است؛ مبنی بر اینکه تغییرات ساختاری اثر منفی بر رشد تولید و در نتیجه اشتغال دارد. این مکانیسم مطابق با فرضیه بامول^۵ در ارتباط با رشد نامتعادل می‌باشد. او معتقد است در نتیجه تغییرات ساختاری نیروی

۱. Structural bonus

۲. Structural burden

۳. Bounus hypothesis

۴. Shift-share analysis

۵. Baumol's hypothesis

کار از صنایع دارای بهره‌وری بالا به سمت صنایع دارای بهره‌وری پایین منتقل می‌شوند. به عبارت دیگری صنایع با بهره‌وری پایین برای جبران عدم کارایی خود نیروی کار بیشتری به کار می‌گیرند، اما این کار به نظریه منجر به "بیماری هزینه" می‌شود که در نظریه رشد نامتعادل خود بیان نموده است، یعنی به دلیل پتانسیل محدود خود برای افزایش بهره‌وری نیروی کار از طریق پیشرفت تکنولوژیکیا تعمیق سرمایه، برخی صنایع نیز مانند بسیاری از انواع خدمات فرهنگی، اجتماعی و عمومی قادر به جبران افزایش سطح دستمزد تحمیل شده بر آنها از جانب صنایع دارای کارائی بالا، نخواهند بود که نتیجه آن افزایش طبیعی و اجتناب ناپذیر هزینه‌های تولید است.

۴.۴. اثرات ساختاری ایستا، پویا و ثابت بر اشتغالزایی در صنایع کارخانه‌ای ایران

تغییرات ساختاری صنایع را از نظر تخصیص نیروی کار می‌توان با توجه به ماهیت صنایع به سه بخش مجزا تفکیک نمود: یک جزء ساختاری که به صورت مجموع تغییرات نسبی در تخصیص نیروی کار بین صنایع آمده است، در فاصله زمانی سال پایه و سال آخر با دادن ضریب ارزش بهره‌وری نیروی کار سال پایه اثر تغییر ایستا نامیده می‌شود. اثر تغییرات ایستا مبتنی بر این فرض است که اگر سطح بهره‌وری ثابت بماند تغییر سهم اشتغال بخش‌ها و صنایع تعیین کننده است. این ضریب می‌تواند مثبت (منفی) باشد چنانچه صنایع دارای بهره‌وری بالا، نیروی کار بیشتر (کمتر) را جذب نمایند، لذا سهم آنها در ایجاد اشتغال افزایش (کاهش) می‌یابد. با این هدف انتظار این است که اثر پاداش ساختاری در افزایش رشد بهره‌وری کل نیروی کار مثبت باشد. اثر دوم تأثیر تغییر ساختاری پویاست که مجموع حاصلضرب اثرات متقابل سهم نیروی کار بر تغییر بهره‌وری نیروی کار صنایع است. اگر صنایع همزمان بهره‌وری نیروی کار و سهم خود در اشتغالزایی را بالا ببرند، تأثیر متقابل آنها به بهره‌وری کل مثبت است؛ البته این وضعیت همچنین زمانی می‌تواند صادق باشد که همزمان بهره‌وری نیروی کار و سهم آنها در ایجاد اشتغال کاهش یافته باشد. به عبارت دیگر، اثر متقابل هنگامی زیاد است که نیروی کار به سمت صناعی انتقال یابند که بهره‌وری بالاتری دارند یعنی بالا بودن مقدار این بخش نشان می‌دهد که نیروی کار

بیشتری به سمت صناعی انتقال یافته است که بهره‌وری بالاتری دارند اما اگر مقدار آن منفی باشد نشان می‌دهد که صناعی که بهره‌وری بالایی دارند نمی‌توانند سهم اشتغال خود را حفظ نمایند و نیروی کار خود را کاهش دهند و شاغلان بیشتر جذب صنایع با بهره‌وری پایین شده‌اند. بنابراین اثر متقابل می‌تواند مبین فرضیهٔ بامول باشد مبنی بر اینکه اشتغال از صنایع پیشرو به سمت صنایع با بهره‌وری پایین تر جابه‌جا می‌شوند. اثر ثابت متناسب با رشد بهره‌وری کلی نیروی کار است؛ با این فرض که تغییرات ساختاری در صنایع کارخانه‌ای کشور صورت نگرفته و هر صنعت همان سهمی از اشتغال را در اختیار دارند که در ابتدای دوره از آن برخوردار بوده، اما تغییر بهره‌وری نیروی کار موجب تغییر در اشتغالی صنایع شده است. جهت بررسی اثرات ساختاری ایستا، پویا و ثابت از معادله ۱۶ استفاده می‌شود (Peneder, ۲۰۰۳).

$$H = \frac{\overbrace{\sum [PR_{it} (Sn_{it} - Sn_{i,t-1})]}^{(A) \text{ اثر ساختاری ایستا}} + \overbrace{\sum [(PR_{it} - PR_{i,t-1}) (Sn_{it} - Sn_{i,t-1})]}^{(B) \text{ اثر ساختاری پویا}} + \overbrace{\sum [(PR_{it} - PR_{i,t-1}) Sn_{i,t-1}]}^{(C) \text{ اثر ساختاری ثابت}}}{PR_{it}} \quad (16)$$

در معادلهٔ فوق، PR_{it} نشان دهندهٔ بهره‌وری صنعت i در سال t است که به صورت نسبت ارزش افزوده به تعداد شاغلان هر صنعت تعریف می‌شود. A گویای تغییرات ساختاری ایستا، B تغییرات ساختاری پویا و C اثرات تغییرات ساختاری ثابت است و سهم هریک از اثرات مورد بحث از مجموع کل تغییرات ساختاری به شرح زیر می‌باشد:

$$S_A = \frac{A}{H}, \quad S_B = \frac{B}{H}, \quad S_C = \frac{C}{H} \quad (17)$$

از آنجاییکه تغییر سهم بخش‌ها و صنایع ناشی از تغییرات ساختاری متفاوت از تغییر سهم بخش‌ها و صنایع ناشی از نوسانات ادواری است (Loungani Rush & Tve, ۱۹۹۰؛ Rissman, ۱۹۹۳) و همانگونه که بلوم فلوتسو و جیموویچ (۲۰۰۹) گفته‌اند، تغییرات ساختاری ممکن است با نوسانات ادواری همراه همزمان باشند. با توجه به آنکه نوسانات ادواری کوتاه مدت هستند اما تغییرات ساختاری ماهیت بادوام دارند (Rissman, ۱۹۹۳). همچنین این مسئله که آیا سرعت تغییرات ساختاری در طول دوره مورد نظر یکنواخت یا معکوس شده است موضوع مهمی است که صاحب نظران اقتصاد صنعتی بر آن تأکید کرده‌اند که حال بررسی می‌شود.

۵.۴. نوسانات ادواری و سرعت تغییرات ساختاری

این روش توسط لیلیان (۱۹۸۲-۱۹۹۰) معرفی و به وسیله داویس (۱۹۸۷) بسط داده شد و پژوهشگرانی مانند اسوار پراساد (۱۹۹۶) در پژوهش‌های خود از آن استفاده نموده‌اند. محاسبه نوسانات ادواری و سرعت تغییرات ساختاری در اشتغال صنعتی از آن جهت مهم است که نشان می‌دهد که آیا صنایع از یک روند یکسان یا متفاوت پیروی کرده‌اند. روش محاسبه به شرح ذیل است:

$$\sigma_t^2 = \sum_{i=1}^{23} \frac{n_{it}}{N_t} (\Delta n_{it} - \Delta N_t)^2 \quad (18)$$

$$\sigma_t^2 = \sum_{i=1}^{23} \frac{n_{it}}{N_t} (\Delta n_{it} - \Delta N_t)(\Delta n_{it-1} - \Delta N_{t-1}) \quad (19)$$

در فرمول بالا σ_t^2 واریانس و پراکندگی نیروی کار را نشان می‌دهد که سرعت تغییرات ساختاری از آن تفسیر می‌شود. علامت Δ نشان دهنده نرخ رشد متغیر است. n_{it} متغیر اشتغال زیربخش i در سال t است و N_t کل اشتغال صنعت است. وزن و ضریب هر صنعت بر واریانس نرخ رشد آن صنعت بر طی دوره تقسیم شده تا تأثیر حساسیت ادواری نرخ رشد صنایع مختلف تعدیل گردد.

۵. تحلیل یافته‌ها

نتایج حاصل از کاربرد معادلات ۳، ۵ و ۹ در جدول ۱ و نتایج معادلات ۱۰ تا ۱۵، در جدول ۲ و نتایج معادلات ۱۶ و ۱۷ در جدول ۳ و نتایج مربوط به کاربرد معادلات ۱۸ و ۱۹ در جدول ۴ ارائه شده است.

همان‌گونه که در جدول ۱ ملاحظه می‌شود، طی سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۸۸ نرخ رشد اشتغال بخش صنعت سالانه در حدود ۳٪ بوده است. اما این میزان رشد سالانه در بین زیربخش‌های صنعتی متفاوت است. برخی صنایع مانند صنعت ساخت وسایل نقلیه موتوری، ساخت ماشین آلات و دستگاه‌های برقی، وسایل فلزی فابریکی، ساخت مواد و محصولات شیمیایی، تولید فرآورده‌های نفتی، فلزات اساسی، ساخت ابزار پزشکی و صنایع بازیافت، صنایعی هستند که نرخ رشد اشتغالشان در سال‌های اخیر افزایش بیشتری داشته است. این تغییرات می‌تواند ناشی از افزایش سطح تولید این‌گونه صنایع یا پایین بودن

جدول ۱. نرخ رشد، میل رشد و سهم صنایع از تغییر خالص اشتغالزایی اشتغال در سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۷۴

نام صنعت	نرخ رشد اشتغال سالانه	میل رشد سالانه اشتغال	سهم صنایع از ایجاد یا تخریب اشتغال
ساخت محصولات غذایی و آشامیدنی	۳.۳۶	۱.۰۳	۷.۳۳
ساخت محصولات از توتون و تنباکو	۳.۶۵	۰.۹۴	۰.۵۸
ساخت منسوجات	-۲.۸۹	-۱.۰۴	-۱۲.۲۱
ساخت پوشاک	-۱.۸	-۰.۵۵	-۰.۴۳
دباغی و پرداخت چرم،	-۵.۲۵	-۱.۶۱	-۲.۱۵
ساخت چوب و محصولات چوبی	-۲.۵۵	-۰.۷۸	-۰.۷۲
ساخت کاغذ و محصولات کاغذی	۲.۸۲	۰.۸۶	۱.۸۲
انتشار، چاپ و تکثیر	۲.۰۹	۰.۶۴	۰.۵۸
ساخت فرآورده‌های نفتی پالایشگاه	۳.۸۵	۱.۱۸	۲.۴۹
ساخت مواد و محصولات شیمیایی	۴.۸۸	۱.۴۹	۱۱.۹۲
ساخت محصولات لاستیکی و پلاستیکی	۵.۸	۱.۱۷	۷.۲۷
ساخت محصولات کانی غیر فلزی	۲.۲۴	۰.۶۸	۱۰.۶۹
ساخت محصولات فلزی اساسی	۳.۶۲	۱.۱۱	۹.۶۲
ساخت محصولات فلزی فابریکی	۵.۱	۱.۵۶	۸.۹۵
ساخت ماشین آلات غیر برقی	۲.۳۲	۰.۷۱	۴.۹۴
ساخت ماشین آلات دفتری، حسابداری	۱۳.۴۱	۴.۱	۱.۱۳
ساخت ماشین آلات و دستگاه‌های برقی	۷.۱۵	۲.۱۹	۷.۷۲
ساخت رادیو، تلویزیون	-۰.۱	-۰.۱۰	-۰.۰۳
ساخت ابزار پزشکی و اپتیکی	۵.۸۳	۱.۷۸	۱.۱۹
ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر	۱۲.۱۲	۳.۷۱	۲۶.۷
ساخت سایر تجهیزات حمل و نقل	۴.۷۳	۱.۴۵	۱.۸۵
ساخت مبلمان و مصنوعات	۴.۳۵	۱.۳۳	۲.۰۵
بازیافت	۱۲.۸۷	۳.۹۱	۰.۰۴
کل صنعت	۳.۲۷	۱	۱۰۰

منبع: محاسبات محقق بر اساس داده‌های مستخرج از نتایج آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر، مرکز آمار ایران سال‌های مختلف

جدول ۲. تغییر سهم اشتغالزایی صنایع و درصد جابه جایی شاغلان طی سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۸۸

نام صنعت	تغییر خالص سهم اشتغالزایی	درصد جابه جایی و باز توزیع شاغلان
ساخت محصولات غذایی و آشامیدنی	۰.۶۵	۱۲.۹۷
ساخت محصولات از توتون و تنباکو	-۰.۰۳	۰.۷۱-
ساخت منسوجات	-۱۰.۸۹	۳۸.۱۵-
ساخت پوشاک	-۰.۵۹	۲.۳۰-
دباغی و پرداخت چرم،	-۱.۵۴	۴.۹۵-
ساخت چوب و محصولات چوبی	-۰.۷۱	۲.۵۵-
ساخت کاغذ و محصولات کاغذی	۰.۰۳	۱.۷۰
انتشار، چاپ و تکثیر	-۰.۲۲	۱.۶۲-
ساخت فرآورده‌های نفتی پالایشگاه	۰.۲	۱.۵۵
ساخت مواد و محصولات شیمیایی	۱.۸۴	۳.۴۰
ساخت محصولات لاستیکی و پلاستیکی	۱.۳۹	۰.۸۴
ساخت محصولات کانی غیر فلزی	-۱.۸۳	۱۹.۱۴-
ساخت محصولات فلزی اساسی	۰.۶۶	۶.۵۴
ساخت محصولات فلزی فابریکی	۱.۴۵	۲.۲۵
ساخت ماشین آلات غیر برقی	-۱.۰۲	۹.۶۴-
ساخت ماشین آلات دفتری، حسابداری	۰.۳۷	۰.۵۶
ساخت ماشین آلات و دستگاه‌های برقی	۱.۷۴	۰.۳۳
ساخت رادیو، تلویزیون	-۰.۳۷	۱.۶۷-
ساخت ابزار پزشکی و اپتیکی	۰.۰۷	۰.۸۸
ساخت وسائل نقلیه موتوری، تریلر	۸.۲۴	۱۱.۴۳
ساخت سایر تجهیزات حمل و نقل	۱.۳۹	۰.۷۰
ساخت مبلمان و مصنوعات	۱.۵۴	۰.۷۸
بازیافت	۰.۰۱	۰.۰۱
کل صنعت	۱	۱۰۰

منبع: محاسبات محقق بر اساس داده‌های مستخرج از نتایج آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر، مرکز آمار ایران سال‌های مختلف

سطح اشتغال آنها در ابتدای دوره مورد نظر باشد. این‌ها صنایع مهم و بزرگ کشور هستند، از فناوری مدرن استفاده می‌کنند و بهره‌وری بالایی دارند، اما در این دوره صناعی نظیر نساجی، پوشاک، چرم، چوب و وسایل ارتباط جمعی از جمله صناعی هستند که سالانه رشد اشتغال آنها منفی بوده است. این صنایع همچنین با کاهش سهم تولید مواجه بوده‌اند بنابراین کاهش سهم اشتغال آنها ممکن است به دلیل کاهش سهم تولیدی آنها در کل تولیدات صنعتی بوده یا احتمالاً به دلیل بالا بودن سطح اشتغال آنها در ابتدای دوره نسبت به سایر صنایع باشد. این صنایع اغلب صنایع سنتی با بهره‌وری پایین نیروی کار هستند و پویایی لازم را ندارند، لذا بیشترین تخریب شغل را به خود اختصاص داده‌اند. جدول ۱ سهم صنایع مختلف از ایجاد و تخریب شغل را در کل بخش صنایع کارخانه‌ای نشان می‌دهد. از جدول پیداست که طی سال‌های مورد بررسی نیروی‌کار شاغل در صنعت وسایل نقلیه موتوریه‌مواره افزایش یافته است و این صنعت طی ۱۵ سال هیچ وقت نیروی شاغل خود را از دست نداده است و بدین خاطر بیشترین میزان ایجاد شغل را بین صنایع مختلف دارا می‌باشد. رتبه دوم در ایجاد اشتغال متعلق به صنعت ساختمان‌های کانی‌های غیرفلزی است، اما مطابق با ارقام جدول مذکور این صنعت علاوه بر ایجاد اشتغال، تخریب شغل بالایی را نیز داشته است. این پدیده می‌تواند ناشی از تغییر نوع فعالیت در درون صنعت مذکور یا احتمالاً ناشی از تغییر در کاربرد فناوری مورد استفاده در این گونه صنایع باشد که از نیروی کار ساده یا نیروی کار دارای تخصص‌های قدیمی کاسته و به تخصص‌های جدیدی روی آورده و کارشناسان جدیدی را به کار گرفته‌اند.

به همین دلیل است که این فعالیت‌ها همزمان نیروی کار زیادی را از دست داده و در عین نیروی کار بیشتری نیز جذب نموده‌اند. رتبه‌های بعدی در ایجاد شغل به ترتیب متعلق به صنایع مواد غذایی و آشامیدنی، ساخت مواد شیمیایی، فلزات اساسی و لاستیک و پلاستیک می‌باشد. این صنایع مطابق جدول مذکور تخریب شغل کمتری داشته‌اند و تغییر خالص اشتغالی آنها نسبتاً بالا است که با توجه به افزایش سهم تولید آنها در کل بخش صنایع کارخانه‌ای این وضعیت توجیه‌پذیر است.

به طور خلاصه بررسی جابه‌جایی سهم شاغلان بین صنایع مختلف نشان می‌دهد که در

حالی که از سهم شاغلان صناعی نظیر توتون و تنباکو، نساجی، پوشاک، چرم، چوب، انتشار و چاپ کاسته شده بر شاغلان صنایع پویا مانند ماشین آلات فلزی و برقی، حمل و نقل، وسایل نقلیه موتوری مواد شیمیایی، فرآورده‌های نفتی، مواد غذایی، لاستیک و پلاستیک افزوده شده است. در نتیجه در حالی که در گروه اولتخریب شغل صورت گرفته، در گروه دوم خلق شغل بوده است.

این مورد بازتوزیع شاغلان نیز تعبیر می‌شود، زیرا شاغلان وارد شده به بخش صنعت بین صنایع دیگر جابه جا شده‌اند، اما علاوه بر این جابه جایی جداول مذکور حاکی از آن است که در مجموع طی دوره مورد نظر تعداد خالص نیروی کار در بخش صنعت افزایش یافته است. صنعت نساجی در ایران بیشترین میزان از دست دادن نیروی شاغل را در میان صنایع کشور داشته است. این صنعت در ابتدای دوره صنعتی بزرگ به شمار می‌آمده، طوری که سهمی برابر با ۱۸ درصد از کل نیروی‌کار شاغل در بخش صنعت را جذب کرده بود؛ اما به مرور طی ۱۵ سال همواره از سهم اشتغال آنها کاسته شده استطوری که در سال ۱۳۸۸ این صنعت در حدود دو سوم از نیروی کار خود را از دست داده است. صناعی مانند پوشاک، چرم و چوب نیز با اینکه به ترتیب تنها سهم بسیار کوچک از نیروی کار را داشته‌اند، طی ۱۵ سال از نیروی کار خود کاسته‌اند. در مقابل صناعی مانند ساخت وسائل نقلیه موتوری و صنعت ساخت مواد شیمیایی بیشترین میزان رشد اشتغال را داشته‌اند.

جدول ۳. سهم اثرات ساختاری ایستا، پویا و ثابت (درصد)

اثر بر بخش صنعت	۱۳۷۶-۱۳۷۷	۱۳۷۷-۱۳۷۹	۱۳۸۰-۱۳۸۲	۱۳۸۳-۱۳۸۵	۱۳۸۶-۱۳۸۸	۱۳۸۸-۱۳۷۴
سهم اثر ایستا	۲۷.۴۰	۳.۳۲	۱۳.۳۲	۷.۸۶	۷۷.۶۶	۲۵.۹۱
سهم اثر پویا	-۴۱.۹۰	۴.۹۷	۴.۲۹	۱.۷۱	-۱۹.۳۳	-۱۰.۵
سهم اثر ثابت	۱۱۴.۵۰	۹۱.۷۱	۸۲.۳۸	۹۰.۴۳	۴۱.۶۷	۸۴.۱۴
مجموع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

منبع: محاسبات محقق بر اساس داده‌های مستخرج از نتایج آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر، مرکز آمار ایران سال‌های مختلف

جدول ۳ صنایع را از نظر ایستایی و پویایی در اشتغالزایی نشان می‌دهد. همان‌گونه که

ملاحظه می‌شود سهم تغییرات ساختاری ایستا با نوسانات شدیدی همراه بوده که دال بر آن است که این گونه صنایع روند منظمی نداشته‌اند، اما سهم این صنایع در تغییرات ساختاری طی دوره مورد مطالعه ۹۱/۲۵ درصد بوده است. به عبارت دیگر، می‌توان چنین استنباط نمود که صنایع دارای بهره‌وری بالا، نیروی کار بیشتری جذب نموده‌اند، لذا سهم آنها در ایجاد اشتغال افزایش یافته است. این یافته نشان می‌دهد که اثر پاداش ساختاری بر بهره‌وری نیروی کار مثبت و حدود ۲۶ درصد بوده است. جدول مذکور همچنین نشان می‌دهد که تأثیر تغییرات ساختاری پویا نیز بسیار پر نوسان بوده است طوری که ابتدا طی دوره ۱۳۷۶-۱۳۷۴ منفی و حدود ۴۲ درصد بوده سپس طی دوره‌های زمانی سال‌های ۷۹-۱۳۷۷ و ۸۲-۱۳۸۰ به مقدار مثبت متوسط حدود ۴/۳ درصد تغییر کرده و در دوره زمانی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۳ نیز مثبت، اما روند کاهشی داشته و در نهایت به عدد ۱ می‌رسد. اگر چه مثبت بودن تغییرات ساختاری پویا طی دوره‌های زمانی بین سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۷۷ می‌تواند مبین آن باشد که صنایع به طور همزمان بهره‌وری نیروی کار بیشتر و سهم بالاتری از اشتغالزائی صنایع را تجربه کرده‌اند؛ اما در عین حال این وضعیت همچنین می‌تواند به دلیل همزمانیکاهش بهره‌وری نیروی کار و سهم این صنایع در ایجاد اشتغال باشد. به عبارت دیگر، پایین بودن اثر متقابل بر آن دلالت می‌کند که نیروی کار به سمت صناعی انتقال یافته‌اند که بهره‌وری پایینی دارند یعنی پایین بودن مقدار این بخش نشان می‌دهد که نیروی کار کمتری به سمت صناعی انتقال یافته که بهره‌وری بالاتری دارند، اما در مجموع طی دوره مورد مطالعه مقدار تغییرات ساختاری پویا برابر ۱۰.۵- درصد بوده است که نشان می‌دهد رابطه اشتغال و بهره‌وری معکوس بوده بدین معنی که صناعی با که بهره‌وری بالا، نتوانسته‌اند سهم اشتغال خود را حفظ نمایند. بالا بودن مقدار منفی دال بر آن است که صناعی که بهره‌وری بالاتری داشته‌اند، از سهم اشتغالزایی خود کاسته‌اند. بررسی ضریب همبستگی رتبه‌ای بین رشد اشتغال و رشد بهره‌وری و همچنین میزان بهره‌وری و سطح اشتغال پس از نرمالیزه کردن آنها طی دوره زمانی سال‌های ۸۸-۱۳۷۴ بسیار پایین و به ترتیب ۰.۲۷۱ و ۰.۳۷۴ بوده که با توجه به آماره t به ترتیب ۱.۲۸۰ و

۱.۸۱ در سطح ۹۰ درصد، از نظر آماری معنی دار می‌باشند.^۱ این یافته‌ها نشان می‌دهد که در اینگونه صنایع استفاده بیشتری از تکنولوژی سرمایه‌بر صورت گرفته است. این یافته همچنین تأییدی بر فرضیه بامول است؛ مبنی بر اینکه اشتغال از صنایع پیشرو دارای بهره‌وری بالا به سمت صنایع با بهره‌وری پایین تر جابه‌جا می‌شوند. برای مثال در سال ۱۳۸۸ سهم دستمزد در ارزش افزوده در صنایع مربوط به ساخت ماشین آلات دفتری و حسابداری (۰.۱۲) و همچنین صنایع تولید فرآورده‌های نفتی (۰.۱۳)، ساخت مواد و محصولات شیمیایی و پتروشیمی (۰.۱۴)، صنایع ساخت ماشین آلات و دستگاه‌های برقی (۰.۱۵)، ساخت رادیو و تلویزیون (۰.۱۵) و صنایع ساخت وسایل حمل و نقل موتوری (۰.۱۶) بوده^۲ تفاوت‌های ذاتی و درونی صنایع مختلف باعث انتقال سهم فزاینده‌ای از شاغلان از صنایع پیشرو و رو به رونق با رشد بهره‌وری بالا به سمت صنایع رو به افول و رکود دارای بهره‌وری پایین می‌شود. این گونه صنایع برای جبران پایین بودن بهره‌وری نیروی کار اقدام به اشتغال نیروی کار بیشتری نموده‌اند تا از این طریق تولید خود را افزایش دهند.^۳ در نتیجه در بلندمدت با بار سنگین هزینه ناشی از دستمزد بالای نیروی کار مواجه شده که موجب کاهش توان رقابتی و دوام این صنایع گردیده است. نسبت دستمزد به ارزش افزوده طی دوره مذکور که نشانه افزایش کاربری و استفاده بیشتر از نیروی کار است نشان می‌دهد که در صنایع نساجی (۰.۴۳)، ساخت پوشاک (۰.۳۹)، دباغی و چرم (۰.۳۹)، ساخت چوب و محصولات چوبی (۰.۳۷) و صنعت انتشار و چاپ (۰.۳۷)،

۱. محاسبه شده توسط پژوهشگران با استفاده از داده‌های منتشره از نشریات بررسی‌های کارگاه‌های بزرگ صنعتی، مرکز آمار ایران در سال‌های مختلف.

۲. محاسبه شده بر اساس داده‌های آماری مستخرج از بررسی کارگاه‌های بزرگ صنعتی سال ۱۳۸۸ مرکز آمار ایران.
۳. در حالی که ضریب رگرسیون لگاریتمی اشتغال بر بهره‌وری با یک سال وقفه زمانی منفی و برابر ۰.۳۶۰۸ - با t -استیودنت ۸.۲۳۸۸- قدرت توضیح دهندگی ۰.۹۷ در سطح ۹۹ درصد معنی دار بوده است ضریب رگرسیون لگاریتمی اشتغال بر ارزش افزوده با یک سال وقفه زمانی مثبت و معادل ۰.۳۵۴۲ با t -استیودنت ۹.۶۲۵۴ و قدرت توضیح دهندگی ۰.۹۷ در سطح ۹۹ درصد از نظر آماری معنی دار بوده است. سایر متغیرهای مدل نیز در حد مطلوب بوده‌اند. دوره زمانی سال‌های ۸۸-۱۳۷۴ می‌باشد. در صورت نیاز علاقه‌مندان می‌توانند داده‌های خام و مستخرجات کامپیوتری را از پژوهشگران دریافت نمایند.

بیشترین سهم را داشته اند که گویای آن است که دستمزد پرداختی در این صنایع سهم بیشتری را در ارزش افزوده به خود اختصاص داده است.^۱ این موضوع مبین "بیماری هزینه" است که بامول (۱۹۶۷) و بامول و همکاران (۱۹۸۵) مطرح کرده اند مبنی بر اینکه به خاطر پتانسیل پایین افزایش بهره‌وری نیروی کار اینگونه صنایع از طریق پیشرفت تکنولوژیکی یا تعمیق سرمایه‌آنها قادر به جبران هزینه افزایش سطح دستمزدی نمی‌شوند که صنایع پیشرفته دارای بهره‌وری بالا بر آنها تحمیل می‌نمایند. در نتیجه به طور طبیعی با افزایش اجتناب ناپذیر هزینه تولید و همچنین سهم بالای اشتغال و دستمزد اسمی مواجه می‌شوند.

پاما همان گونه که ملاحظه می‌شود سهم اثرات ثابت اگرچه با نوساناتی رو به کاهش گذاشته، اما همواره بالاترین بوده است. سهم اثرات ساختاری ثابت که در ابتدای دوره مثبت، بیش از ۱۱۴ درصد بوده با نوساناتی به حدود ۹۱/۷ درصد در دوره زمانی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۷۷ و سپس به ۸۲/۳ درصد در دوره زمانی سال‌های ۱۳۸۲-۱۳۸۰ کاهش می‌یابد و سپس به ۹۰/۴۳ درصد در سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۳ افزایش می‌یابد، پیش از اینکه در نهایت به ۴۱/۶ درصد در دوره زمانی سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۸۶ کاهش یابد. این سهم طی دوره زمانی سال‌های ۸۸-۱۳۷۴ بیش از ۸۴ درصد بوده است. سهم بالای مربوط به اثرات ساختاری ثابت نشان می‌دهد که تغییر چشمگیری در ساختار اشتغال صنایع کارخانه‌ای کشور صورت نگرفته است، اما ممکن است روند تغییرات ساختاری طی دوره مورد مطالعه ثابت نباشد و در دوره‌های مختلف زمانی روند تغییرات متفاوت باشد، بدین معنی که روند مثبت تغییرات یک دوره در دوره بعد معکوس شده و این تغییرات یکدیگر را خنثی کرده باشند. برای بررسی این موضوع و این مسئله که آیا سرعت تغییرات ساختاری اشتغال در صنایع کارخانه‌ای ایران در طول دوره مورد نظر یکنواخت بوده یا معکوس گردیده است معادلات ۱۸ و ۱۹ مورد استفاده قرار گرفت و نتایج مربوط به بررسی این موضوع در جدول ۴ ارائه شده است:

جدول ۴: سرعت و مسیر تغییرات ساختاری در صنایع

۱. محاسبه شده بر اساس داده‌های آماری مستخرج از بررسی کارگاه‌های بزرگ صنعتی سال ۱۳۸۸ مرکز آمار ایران.

۲. Capital Deepening

(درصد)

۱۳۸۸- ۱۳۷۴	۱۳۸۸- ۱۳۸۶	۱۳۸۵- ۱۳۸۳	۱۳۸۲- ۱۳۸۰	۱۳۷۹- ۱۳۷۷	۱۳۷۶- ۱۳۷۴	
۱.۹	۱.۵	۱.۷	۴.۲	۲.۱	۰.۵	برآورد نرخ تغییرات ساختاری کوتاه مدت (روش لیلان)
۰.۹	۰.۵	۱.۸	۱.۶	۰.۵	۰.۳	برآورد نرخ تغییرات ساختاری بلند مدت (روش داویس)

منبع: محاسبات پژوهشگر بر اساس داده‌های مستخرج از نتایج آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر مرکز آمار ایران سال‌های مختلف

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود نرخ رشد تغییرات ساختاری طی کل دوره زمانی ۱۳۷۴-۱۳۸۸ بسیار پایین بوده است طوری که نرخ رشد تغییرات ساختاری کوتاه مدت ۱/۹ درصد و نرخ رشد تغییرات ساختاری بلند مدت تنها ۰/۹ درصد بوده اما این روند تغییرات در تمام سال‌های مورد مطالعه یکنواخت و مشابه نبوده است. در هر دو روش سرعت تغییرات ساختاری طی دوره‌های مختلف زمانی بین سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۸۵ فزاینده بوده و تغییرات هر دوره متناسب با تغییرات دوره قبل بوده اما از متوسط سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۲ این روند معکوس گردیده است. سرعت تغییرات ساختاری از متوسط نرخ ۰/۵ در دوره ۷۶-۱۳۷۴ به متوسط نرخ ۲ درصد در دوره ۷۹-۱۳۷۷ افزایش یافته یعنی چهار برابر می‌شود این نرخ در دوره بعد یعنی طی سال‌های ۸۲-۱۳۸۰ مجدداً دو برابر شده و به ۴ درصد افزایش یافته است. اما از این تاریخ به بعد روند تغییرات ساختاری در صنایع معکوس شده بطوری که نرخ رشد تغییرات ساختاری در صنایع به شدت کاهش یافته و به ۱/۵ درصد در دوره زمانی سال‌های ۸۸-۱۳۸۶ رسیده است. این یافته همچنین در روش داویس که نرخ تغییرات ساختاری بلندمدت را نشان می‌دهد تأیید می‌گردد. همان‌گونه که

از جدول ۴ پیداست سرعت رشد تغییرات ساختاری از حدود ۳/۰ درصد در سال‌های ۷۶-۱۳۷۴ به ۵/۰ درصد در سال‌های ۷۹-۱۳۷۷ و سپس به ۶/۱ درصد در دوره سال‌های ۸۲-۱۳۸۰ و در نهایت به بالاترین سطح یعنی نرخ رشد ۸/۱ درصد طی سال‌های ۸۵-۱۳۸۲ می‌رسد، اما این روند در دوره بعد از آن معکوس می‌گردد یعنی نرخ رشد تغییرات ساختاری کاهش یافته و روند نزولی به خود می‌گیرد طوری که در نهایت به ۵/۰ درصد در دوره زمانی سال‌های ۸۸-۱۳۸۶ کاهش می‌یابد.

۶. نتیجه

در این مطالعه از اطلاعات مربوط به ارزش افزوده و اشتغال ۲۳ شاخه از صنایع مختلف کارخانه‌ای بر اساس کدهای بین‌المللی ISIC دو رقیمی طی دوره زمانی سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۷۴ که از نشریات مختلف کارگاه‌های بزرگ صنعتی مرکز آمار ایران استخراج گردید استفاده شده است. پژوهش حاضر مبتنی بر تکنیک‌های ریاضی مختلفی بوده است. ابتدا نرخ و میل رشد اشتغالزایی صنایع مختلف برآورد گردید که مشخص شد نرخ و میل رشد اشتغالزایی صنعتی مانند فلزات اساسی صنایع شیمیایی و پتروشیمی صنایع ماشین آلات برقی و غیربرقی و صنایع حمل و نقل بالا بوده، اما نرخ رشد صنعتی مانند صنایع نساجی پوشاک و چرم پایین و نرخ رشد اشتغالزایی آنها نیز منفی بوده است. بررسی میزان ایجاد و تخریب شغل در صنایع مختلف کارخانه‌ای ایران نیز حاکی از آن است که در صنعت وسایل نقلیه موتوری صنایع مواد غذایی و آشامیدنی، ساخت مواد شیمیایی، فلزات اساسی و لاستیک و پلاستیک بیشترین ایجاد اشتغال و کمترین تخریب شغل را داشته‌اند در نتیجه تغییر خالص اشتغالزایی آنها نسبتاً بالا بوده است.

تفکیک اثرات ساختاری به اثرات ایستا پویا و ثابت نشان می‌دهد که اگرچه سهم اثرات ایستا مثبت بوده، اما این گونه صنایع با نوسانات شدیدی همراه بوده‌اند و این نوسانات بر آن دلالت می‌کند که روند مشخصی طی نشده است. اما می‌توان چنین استنباط نمود که در مجموع صنایع دارای بهره‌وری بالا، نیروی کار بیشتری را جذب نموده‌اند، لذا سهم آنها در ایجاد اشتغال افزایش یافته است. این یافته نشان می‌دهد که اثر پاداش ساختاری بر بهره‌وری

نیروی کار مثبت بوده است. تأثیر تغییر ساختاری پویا نیز بسیار پر نوسان بوده است. تغییرات مثبت ساختاری پویا در دو حالت می‌تواند روی دهد یکی اینکه این تغییرات می‌تواند مبین آن باشد که صنایع در این دوره همزمان بهره‌وری نیروی کار بیشتر و سهم بالاتری از اشتغالزایی صنایع را تجربه کرده‌اند و دیگری ممکن است بدان خاطر باشد که این صنایع کاهش بهره‌وری نیروی کار و کاهش سهم در ایجاد اشتغال را همزمان تجربه کرده‌اند، اما مقادیر منفی تغییرات ساختاری پویا در دوره‌های زمانی مذکور نشان می‌دهد که صنایعی که بهره‌وری بالایی داشته‌اند نتوانسته‌اند در این دوره سهم اشتغال خود را حفظ نمایند. بالا بودن مقدار منفی بر آن دلالت می‌کند که صنایع بیشتری که بهره‌وری بالاتری داشته‌اند از سهم اشتغالزایی خود کاسته‌اند، اما سهم اثرات ساختاری ثابت همواره بالاترین بوده است که نشان می‌دهد تغییرات ساختاری از نظر اشتغالزایی آن‌طور که انتظار می‌رفت در این دوره در صنایع کارخانه‌ای کشور صورت نگرفته است. یافته‌های پژوهش همچنین نشان می‌دهد نرخ رشد تغییرات ساختاری طی کل دوره زمانی مورد مطالعه بسیار پایین بوده است، اما این روند تغییرات در تمام سال‌های مورد مطالعه یکنواخت و مشابه نبوده است. در هر دو روش سرعت تغییرات ساختاری طی دوره‌های مختلف زمانی بین سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۸۲ فزاینده بود، اما از دوره زمانی سال‌های ۸۸-۱۳۸۲ این روند معکوس شده است. معکوس شدن روند تغییرات ساختاری اشتغال دال بر این است که سهم فزاینده‌ای از شاغلان از صنایع پیشرو و رو به رونق با رشد بهره‌وری بالا به سمت صنایع رو به رکود و افول انتقال یافته‌اند. این گونه صنایع برای افزایش تولید و جبران سطح پایین بهره‌وری، نیروی کار بیشتری را جذب نموده‌اند، اما در بلندمدت بار سنگین ساختار هزینه به دلیل داشتن سهم بالای نیروی کار که مبین "بیماری هزینه" به تعبیر بامول (۱۹۶۷) - می‌باشد، همراه با پتانسیل پایین افزایش بهره‌وری نیروی کار از طریق پیشرفت فناوری یا تعمیق سرمایه موجب می‌شود که این صنایع قادر به جبران افزایش سطح دستمزدها از طریق صنایع پیشرفته دارای بهره‌وری بالا بر آنها تحمیل می‌شود، نمی‌شوند. در نتیجه به طور طبیعی با افزایش اجتناب ناپذیر هزینه تولید و هم سهم بالای اشتغال و دستمزدهای اسمی مواجه می‌شوند.

در نهایت باید اذعان داشت که در فرایند رشد و تغییرات ساختاری، اشتغالزایی برخی صنایع روند کاهشی و برخی دیگر روند افزایشی داشته است. بررسی علل هریک جهت رفع موانع و برطرف کردن مشکلات صنایع و همچنین تشخیص پتانسیل رشد و اشتغالزایی و تقویت نقاط قوت صنایع مختلف کارخانه‌ای ایران از اهمیت بالایی برخوردار است که لازم است سیاستگذاران و برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران به این موضوع، توجه و اقدامات مقتضی را اتخاذ نمایند.

۷. منابع

- امدادی، فاطمه (۱۳۷۹)، بررسی عوامل مؤثر بر اشتغال در ایران با تأکید بر بخش صنعت (کارگاه‌های بزرگ صنعتی) طی چهل سال اخیر (۱۳۷۹)، پایان نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی دانشگاه الزهرا.
- بختیاری، صادق و ابوالفضل یحیی آبادی (۱۳۸۰) "تحلیل تغییرات ساختاری در اشتغال و بررسی انتقال نیروی کار بین بخش‌های اقتصادی ایران"، مجله پژوهشی علوم انسانی دانشگاه اصفهان، شماره ۲-۱، ص ۷۶-۵۵.
- مشیری، سعید و ابراهیم التجائی (۱۳۸۷) "اثر تغییرات ساختاری بر رشد اقتصادی کشورهای تازه صنعتی شده"، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، شماره ۳۶، ص ۱۱۳-۸۵.
- مرکز آمار ایران، آمار کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر، سال‌های ۱۳۷۴ الی ۱۳۸۸.
- Bloom, Nicholas, Max Floetotto, and Nir Jaimovich (۲۰۰۹), "Really Uncertain Business Cycle" *Stanford University Mimeo*, January, available at <http://aida.econ.yale.edu/seminars/macro/mac09/bloom-floetotto-jaimovich-090219.pdf>.
- Chenery, Hollis B and Lance Taylor (۱۹۶۸) "Development Patterns among Countries and Over Time" *The Review of Economics and Statistics*, vol. ۵۰, No. ۴, pp. ۳۹۱-۴۱۶.
- Chenery, H. B., and M. Syrquin, (۱۹۷۵), *Patterns of Development*, ۱۹۵۷-۱۹۷۰, Oxford University Press, London.
- Clark, Colin (۱۹۵۷), *The Conditions of Economic Progress*, Macmillan, London.

- Davis, S.J. (۱۹۸۷), *Fluctuations in the Pace of Labour Reallocation*, Carnegie-Rochester Series on Public Policy, ۲۷ ۳۳۵-۴۰۲.
- Davis, Steven J., John C. Haltiwanger, and Scott Schuh (۱۹۹۶), *Job Creation and Job Destruction*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Fisher, A.G.B. (۱۹۳۹), "Primary, Secondary and Tertiary Production," *Economic Record* ۱۵, June, ۲۴-۳۸.
- Haltiwanger, John and Scott Schuh. (۱۹۹۹), "Gross Job Flows between Plants and Industries." *New England Economic Review* (March/April), ۴۱-۶۴.
- Kaldor, Nicholas (۱۹۵۷), "A Model of Economic Growth", *Economic Journal*, Vol ۶۷, pp ۵۹۱-۶۲۴.
- Kuznets, Simon (۱۹۶۶), *Modern Economic Growth: Rate, Structure, and Spread*. New Haven, Connecticut: Yale University Press.
- Lilien David, M. (۱۹۸۲) "Sectoral Shifts and Cyclical Unemployment", *Journal of Political Economy*, Vol. ۹۰, No. ۴, August, PP. ۷۷۷-۷۹۳.
- Loungani, Prakash, Mark Rush and Tve (۱۹۹۰), "Stock Market Dispersion and Unemployment" *Journal of Monetary Economics*, Vol ۲۵, no ۳, June, pp. ۳۶۷-۳۸۸.
- Mathur, P. N. (۱۹۵۹), *An Efficient Path of Technological Transformation of an Economy* in Barna, Tibor (Editor) *Structural Interdependence and Economic Development*, Macmillan.
- Phelan, Christopher, and Alberto Trejos (۲۰۰۰), "The Aggregate Effects of Sectoral Reallocation", *Journal of Monetary Economics*, Vol. ۲۵, No. ۳, June, PP. ۳۶۷-۳۸۸.
- Peneder, M., (۲۰۰۲c) . "Industrial Structure and Aggregate Growth", *WIFO Working Papers* ۱۸۲, Vienna.
- Prakash, S. and Balakrishnan, B. (۱۹۷۷) . *Input Out Modelling of Employment and Productivity As Base of Growth*. Proceeding of Schuh, Scott and Robert K. Triest. "Gross Job Flows and Firms." ۱۹۹۹ *Proceedings of the American Statistical Association*, Government Statistics Section, pp. ۱۳-۲۲.
- Prasad, Eswar. (۱۹۹۶), *Sectoral Shifts and Structural Change in the Japanese Economy: Evidence and Interpretation*, Research Department,

International Money Fun, Washington DC ۲۰۴۳۱, USA.

Rissman ,Ellen,R (۱۹۹۳), “Wage Growth and Sectoral Shifts: Phillips Curveredux”, *Journal of Monetary Economics*, Vol. ۴۵, No. ۲, April, PP. ۲۴۹-۲۶۸.

Ros, Jaime (۲۰۰۰). *Development Theory and the Economics of Growth*. Ann Arbor, Michigan, University of Michigan Press.

Schuh, Scott and Robert K. Triest, (۱۹۹۹), “Gross Job Flows and Firms,” *Proceedings of the American Statistical Association*, Government Statistics Section, PP. ۱۳-۲۲.

Verdoorn, P. J. (۱۹۴۹). Fattori che regolano lo sviluppo della produttività del lavoro. *L'Industrial*, vol. ۱, pp. ۳-۱۰.