



## شناسایی مدل آماری تعداد کارگاه‌های صنعتی استان‌ها و پارامترهای اثرگذار بر آن

نویسندگان : رامین بهزاد فوق لیسانس آمار  
کیانا ملک پور \_ لیسانس آمار

### مقدمه

در ابتدای تمدن بشری، بیشتر فعالیت‌ها در زمینه کشاورزی صورت می‌پذیرفت و صنعت به صورت بسیار محدود و تنها تولید ابزار ابتدایی کشاورزی را دربر می‌گرفت. در آن زمان به دلیل زندگی کشاورزی محوری، افراد از دستاوردهای خود استفاده می‌کردند. بنابراین فعالیت‌های خدماتی در بین جوامع ابتدایی دیده نمی‌شود. با گسترش علوم، زندگی بشری از کشاورزی محوری به سوی صنعتی شدن تغییر یافت. به گونه‌ای که فعالیت صنعت نه تنها شامل تولید ابزار پیچیده و ماشین آلات پیشرفته گردید، بلکه با پیدایش دانش‌های نوین چون مغناطیس، الکتریسیته، مواد شیمیایی و ...، دستاوردهای این علوم نیز در جرگه فعالیت صنعت قرار گرفتند. حتی دامنه این تغییرات چنان گسترش یافت که فعالیت‌هایی چون تولید پوشاک و منسوجات، عمدتاً به صورت سنتی و دستی صورت می‌پذیرفت، توسط ماشین آلات پیشرفته در کارخانجات صنعتی تولید می‌گردد. بدین ترتیب عرضه فعالیت کشاورزی محدودتر گشت. از سوی دیگر با توسعه علوم مختلف و تغییر جوامع، صنعت به عنوان یک فعالیت عمده اقتصادی که محصولات گوناگونی را تولید می‌نماید، نیازمند امکاناتی بود که بتواند تولیدات خود را ارائه دهد، بنابراین فعالیت‌های خدماتی شکل گرفتند. از اینرو

می‌توان بیان داشت گسترش صنعت علاوه بر پیدایش فعالیت‌ها و مشاغل جدید با تاثیرگذاری بر بخش‌های خدمات و کشاورزی موجب تکامل آنها نیز گردیده است.

اکنون فعالیت عمده اقتصادی صنعت در بردارنده بیست و سه بخش می‌باشد که این بخش‌ها گستره بزرگی از تولید مواد غذایی و آشامیدنی تا بازیافت را شامل می‌گردند. اگرچه فعالیت هر یک از بخش‌های صنعت با یکدیگر متفاوت است اما غالباً در تعامل با هم می‌باشند. بدین ترتیب که مواد خام مصرفی، سوخت و یا روشنایی گروهی از بخش‌های صنعتی را گروهی دیگر تولید می‌نمایند. بنابراین رشد یکی از بخش‌های صنعتی بر دیگر بخش‌ها تاثیر مستقیم دارد. بر این اساس می‌توان اذعان داشت صنعت با توجه به ماهیت خود دارای قابلیت اشتغالزایی بسیار زیادی می‌باشد. بدین منظور تحقیق حاضر سعی دارد با استفاده از اطلاعات سرشماری از کارگاه‌های صنعتی دارای ده نفر کارکن و بیشتر مرکز آمار ایران (سال ۱۳۸۰) تاثیر عوامل گوناگون را بر تعداد کارگاه‌های صنعتی بررسی کند.

### ۱) معرفی متغیرهای مورد بررسی

همانگونه که بیان گردید هدف این مقاله ارائه مدلی به منظور ارزیابی اثر عوامل گوناگون

بر تغییرات تعداد کارگاه‌های صنعتی دارای ده نفر کارکن و بیشتر می‌باشد. با توجه به این مساله متغیرهایی که امکان تاثیرگذاری آنها متصور بود، به شرح زیر می‌باشند؛ شاغلان با مزد و حقوق، مساحت استان، میانگین شاغلان در هر کارگاه، سرانه جبران خدمات سالانه، بهره‌وری نیروی کار، سهم استان در تولید ناخالص داخلی، ارزش افزوده بخش صنعت، نرخ بیکاری، نسبت جمعیت فعال، نسبت کارکنان بخش خصوصی، نسبت شاغلان دارای یک شغل، نسبت شاغلان مهاجر، میانه ساعات کار هفتگی، نسبت تعداد افراد بیکار در خانوارهای استان، نسبت آموزش دیدگان سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای از سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۲، نسبت فارغ‌التحصیلان مراکز کار دانش و هنرستان‌ها از سال تحصیلی ۷۹-۱۳۷۸ تا ۸۲-۱۳۸۱، سهم صنعتی بودن استان، شاخص کالا، شاخص مسکن، سوخت و روشنایی، شاخص حمل و نقل و ارتباطات. بنابراین در این بخش، به معرفی متغیرها پرداخته می‌شود.

### کارگاه صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر

کارگاهی است که میانگین تعداد کارکنان آن در سال ۱۳۸۰، ده نفر و بیشتر بوده است.

خدمات، ۲۲،۵۶ میلیون ریال می‌باشد. همچنین بهره‌وری نیروی کار کارگاه‌های صنعتی دارای ده نفر کارکن و بیشتر برای کل کشور ۹۴،۱۰ محاسبه شده است. از نقطه نظر بعد کارگاه، کارگاه‌های صنعتی دارای ده تا نوزده نفر کارکن با ۳۵،۷۶ درصد (۳۹۲۹ کارگاه) و کارگاه‌های صنعتی دارای هزار نفر و بیشتر با ۱،۰۶ درصد (۱۱۷ کارگاه) به ترتیب بیشترین و کمترین نسبت کارگاه‌های صنعتی دارای ده نفر کارکن و بیشتر را به خود اختصاص داده اند.

از سوی دیگر وضعیت استان‌های مختلف با استناد به متغیرهای یاد شده نیز مورد بررسی قرار گرفت. بر این اساس، استان آذربایجان شرقی با ۷،۷۹ درصد کمترین و سیستان و بلوچستان با ۳۰،۶۷ درصد بیشترین نرخ بیکاری را در بین استان‌ها کشور داشته اند. سهم صنعتی بودن به عنوان شاخصی که نسبت ارزش افزوده بخش صنعت را به ارزش افزوده کل هر استان بیان می‌دارد، ارزیابی شد که به ترتیب بیشترین و کمترین مقدار این نسبت در استان مرکزی با ۴۱،۷۷ درصد و استان کهگیلویه و بویراحمد با ۰،۴۸ درصد مشاهده می‌شود. در بین استان‌های کشور، استان تهران با ۲۵،۹۶ درصد بیشترین و استان چهارمحال و بختیاری با ۰،۶۷ درصد کمترین سهم تولید ناخالص داخلی را دارا بوده‌اند. همچنین شاغلان استان‌های قم با ۳۷،۶۶ (نفر/ میلیون) و هرمزگان با ۲۹۰،۰۴ (نفر/ میلیون) به ترتیب کمترین و بیشترین میزان بهره‌وری نیروی کار را به خود اختصاص داده‌اند. در مقابل استان‌های کهگیلویه و بویراحمد با ۱۳،۵۲ میلیون ریال و خوزستان با ۳۹،۱۶ میلیون ریال به ترتیب کمترین و بیشترین سرانه جبران خدمات را داشته اند. از نقطه نظر آموزش در استان‌های مختلف، استان تهران با ۲۱،۱ و ۲۴،۱۴ درصد بیشترین نسبت فارغ التحصیلان مراکز کاردانش و هنرستان‌ها از سال تحصیلی ۷۹-۱۳۷۸ تا ۸۲-۱۳۸۱ و نیز آموزش دیدگان سازمان آموزش فنی و حرفه ای از سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۲ را دارد و کمترین نسبت فارغ التحصیلان مراکز کاردانش و هنرستان‌ها از سال تحصیلی ۷۹-۱۳۷۸ تا ۸۲-۱۳۸۱ و آموزش دیدگان سازمان آموزش فنی و حرفه ای از سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۲ به ترتیب متعلق

ارزش افزوده بخش صنعت استان  

$$\text{سهم صنعتی} = \frac{\text{ارزش افزوده کل استان}}{\text{سهم صنعتی بودن استان}} \times ۱۰۰$$

### سهم تولید ناخالص داخلی استان

سهم تولید ناخالص داخلی استان عبارت است از تولید ناخالص داخلی استان مورد نظر تقسیم بر تولید ناخالص داخلی کل کشور ضربدر ۱۰۰.

### شاخص بهای کالا در سال ۱۳۸۰

این شاخص میزان تغییر قیمت کالای مصرفی موجود در سبد کالای مصرف شده سال پایه را بر اساس قیمت‌های سال پایه و ۱۳۸۰ اندازه گیری می‌کند.

### شاخص بهای حمل و نقل و ارتباطات در سال ۱۳۸۰

میزان تغییر قیمت حمل و نقل و ارتباطات در سبد کالای سال پایه را بر اساس قیمت‌های سال پایه و ۱۳۸۰ نامند.

### شاخص بهای مسکن، سوخت و روشنایی در سال ۱۳۸۰

این شاخص نیز، میزان تغییر قیمت مسکن، سوخت و روشنایی در سبد کالای سال پایه را بر اساس قیمت‌های سال پایه و ۱۳۸۰ بدست می‌آورد.

### (۲) توصیف آماری متغیرها

اطلاعات حاصل نشان می‌دهد که ۱۰۹۸۷ کارگاه صنعتی دارای ده نفر کارکن و بیشتر در کل کشور وجود دارد. در این کارگاه‌ها ۹۱۳۲۵۵ نفر شاغل با مزد و حقوق مشغول به کار بوده اند. در حقیقت به طور متوسط ۸۳،۱۲ نفر شاغل با مزد و حقوق در هر کارگاه دیده می‌شود. مجموع جبران خدمات پرداخت شده به شاغلان این کارگاه‌ها در سال ۱۳۸۰ برابر با ۲۰۶۰۳۵۷۱ میلیون ریال بوده است. به عبارت دیگر در این سال، سرانه جبران

### ارزش افزوده فعالیت صنعتی

ارزش افزوده فعالیت صنعتی کارگاه عبارت است از ما به التفاوت ارزش ستانده و ارزش داده فعالیت صنعتی.

### بهره‌وری نیروی کار

بهره‌وری نیروی کار بیانگر نسبت ارزش افزوده خدمات صنعتی به کل شاغلان می‌باشد.

### جمعیت فعال از نظر اقتصادی

کلیه اعضای ده ساله و بیشتر خانوارها که در هفت روز قبل از مراجعه مامور آمارگیری شاغل یا بیکار ( جویای کار) بوده‌اند، " فعال از نظر اقتصادی" به شمار آمده‌اند. محصلان، خانه‌داران و دارندگان درآمد بدون کار چنانچه شاغل و یا بیکار ( جویای کار) نیز بوده اند " فعال از نظر اقتصادی" محسوب شده اند.

### شاغلان با مزد و حقوق

شاغلانی هستند که در مقابل انجام کار در کارگاه، مزد و حقوق معینی دریافت می‌دارند.

### سرانه جبران خدمات سالانه

سرانه جبران خدمات سالانه عبارت است از نسبت جبران خدمات شاغلان به تعداد مزد و حقوق بگیران در سال.

### نرخ بیکاری

عبارت است از تعداد جمعیت بیکار ( جویای کار) به کل جمعیت فعال ( شاغل و بیکار) ضربدر ۱۰۰.

### جمعیت بیکار (جویای کار)

$$\text{جمعیت فعال (شاغل و بیکار)} = \frac{\text{نرخ بیکاری}}{۱۰۰} \times \text{جمعیت بیکار (جویای کار)}$$

### سهم صنعتی بودن استان

بیانگر نسبت ارزش افزوده بخش صنعت هر استان به ارزش افزوده کل آن استان ضربدر ۱۰۰ می‌باشد.

به استان‌های کهگیلویه و بویراحمد با ۰,۸۱ درصد و ایلام با ۰,۶۹ درصد می‌باشد.

### ۳) معرفی بخش‌های گوناگون فعالیت عمده اقتصادی صنعت

فعالیت‌های اقتصادی در تمام کشورهای جهان بر اساس استانداردهای بین‌المللی (کدهای ISIC<sup>۱</sup>) به هجده گروه عمده طبقه‌بندی می‌گردند. هریک از این گروه‌های عمده اقتصادی خود به بخش‌ها، گروه‌های اصلی و طبقه تقسیم می‌شوند که در نهایت ۶۳ بخش، ۱۶۲ گروه اصلی و ۳۶۲ طبقه را شامل می‌گردد. فعالیت عمده اقتصادی "صنعت (ساخت)" با داشتن ۲۳ بخش، ۶۱ گروه اصلی و ۱۴۰ طبقه بیشترین تعداد بخش‌ها، گروه‌های اصلی و طبقات را به خود اختصاص داده است. این بخش‌های اقتصادی عبارتند از: صنایع مواد غذایی و آشامیدنی، تولید محصولات از توتون و تنباکو - سیگار، تولید منسوجات، تولید پوشاک - عمل آوردن و رنگ کردن پوست خردار، دباغی و عمل آوردن چرم و ساخت کیف و چمدان و زین و یراق و تولید کفش، تولید چوب و محصولات چوبی و چوب پنبه - غیر مبلمان - ساخت کالا از نی و مواد حصیری، تولید کاغذ و محصولات کاغذی، انتشار و چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده، صنایع تولید ذغال کک - پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای، صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی، تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی، تولید سایر محصولات کانی غیرفلزی، تولید فلزات اساسی، تولید محصولات فلزی فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات، تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر، تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر و محاسباتی، تولید ماشین‌آلات مولد و انتقال برق و

دستگاه‌های برقی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر، تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی، تولید ابزار پزشکی و ابزار اپتیکی و ابزار دقیق و ساعت‌های مچی و انواع دیگر ساعت، تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم تریلر، تولید سایر وسایل حمل و نقل، تولید مبلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر و بازیافت.

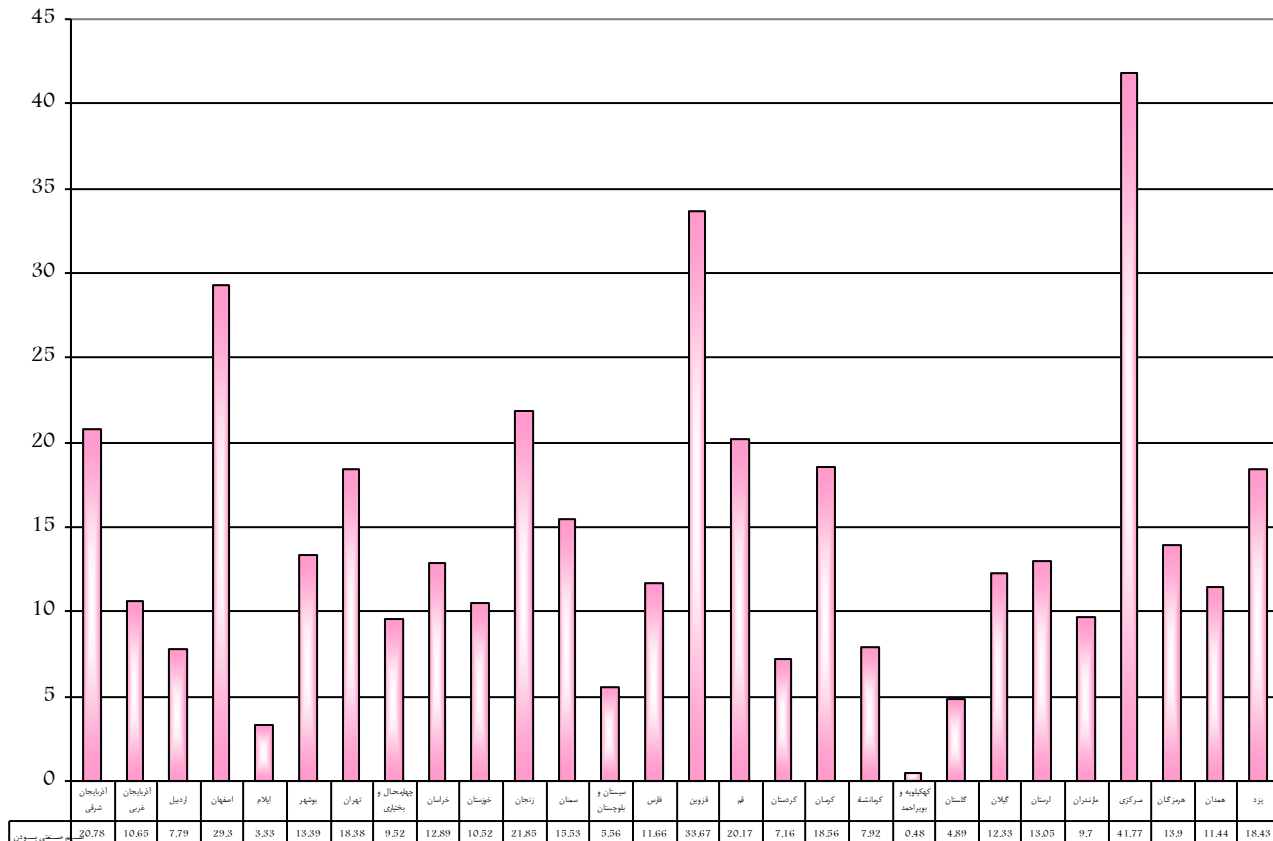
در میان بیست و سه بخش صنعت، "صنایع تولید ذغال کک- پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای" با ۴۸,۰۳ میلیون ریال، "تولید محصولات از توتون و تنباکو- سیگار" با ۳۷,۵۹ میلیون ریال و "تولید فلزات اساسی" با ۳۳,۷۸ میلیون ریال و "بازیافت" با ۹,۸۱ میلیون ریال، "تولید پوشاک - عمل آوردن و رنگ کردن پوست خردار" با ۱۲,۳۱ میلیون ریال و "دباغی و عمل آوردن چرم و ساخت کیف و چمدان و زین و یراق و تولید کفش" با ۱۴,۵۸ میلیون ریال به ترتیب بیشترین و کمترین مقدار سرانه جبران خدمات سالانه را داشته‌اند. همچنین مقدار ارزش‌آوری بخش‌های مختلف فعالیت عمده اقتصادی "صنعت (ساخت)" از بخش‌های صنعتی "صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی" با ۸۴۴۹۷۹ هزار دلار، "تولید فلزات اساسی" با ۴۵۴۹۷۰ هزار دلار و "صنایع مواد غذایی و آشامیدنی" با ۱۵۳۰۴۱ هزار دلار تا بخش‌های "تولید کاغذ و محصولات کاغذی" با ۷۵۰ هزار دلار، "تولید پوشاک - عمل آوردن و رنگ کردن پوست خردار" با ۱۱۶۱ هزار دلار و "تولید ابزار پزشکی و ابزار اپتیکی و ابزار دقیق و ساعت‌های مچی و انواع دیگر ساعت" با ۱۲۴۸ هزار دلار در سال ۱۳۸۰ تغییر می‌یابد.

ارزش افزوده به عنوان شاخصی برای توسعه یافتگی همواره مدنظر بوده است، بنابراین در این تحقیق به منظور بررسی پیشرفت بخش‌های مختلف فعالیت عمده

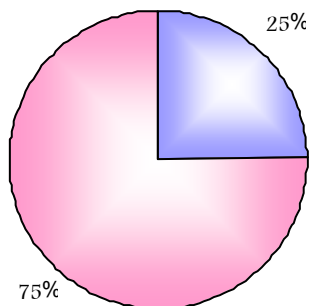
اقتصادی "صنعت (ساخت)" ارزش افزوده و بهره‌وری نیروی کار محاسبه گردیده است. از اینرو می‌توان اظهار داشت "صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی" (۱۶,۹۴ درصد)، "تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم تریلر" (۱۶,۶۸ درصد) و "تولید فلزات اساسی" (۱۱,۳۶ درصد) بیشترین سهم را در ارزش افزوده کل بخش‌های صنعتی داشته‌اند. از سوی دیگر بخش‌های صنعتی "بازیافت" (۰,۰۰۲ درصد)، "تولید پوشاک - عمل آوردن و رنگ کردن پوست خردار" (۰,۱۶ درصد) و "تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر و محاسباتی" (۰,۱۷ درصد) کمترین نسبت را به خود اختصاص داده‌اند. از نقطه نظر بهره‌وری نیروی کار نیز، صنایع تولید ذغال کک- پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای "با ۴۹۹۸۹,۴۶ (نفر/ میلیون ریال)"، "صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی" ۲۲۲۱۱,۶۳ (نفر/ میلیون ریال)، "تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم تریلر" ۲۳۱۹۹,۸۹ (نفر/ میلیون ریال) و "تولید پوشاک - عمل آوردن و رنگ کردن پوست خردار" ۲۶۶۹,۹۱ (نفر/ میلیون ریال)، "بازیافت" ۲۷۸۱,۲۵ (نفر/ میلیون ریال)، "دباغی و عمل آوردن چرم و ساخت کیف و چمدان و زین و یراق و تولید کفش" با ۳۲۵۶,۱۰ (نفر/ میلیون ریال) به ترتیب بیشترین و کمترین مقدار بهره‌وری نیروی کار را شامل گردیده‌اند.

اگرچه انتظار می‌رود، پرداختی بابت خدمات غیر صنعتی در کارگاه‌های صنعتی دارای ده نفر کارکن و بیشتر، بیش از دریافتی آنها باشد ولی بخش "تولید پوشاک- عمل آوردن و رنگ کردن پوست خردار" با پرداختی برابر ۱۳۸۸۹ (میلیون ریال) در مقابل دریافتی ۱۴۵۵۳ (میلیون ریال) از این قاعده مستثنی است.

سهم صنعتی بودن استانهای مختلف کشور در سال ۱۳۸۰ (درصد)

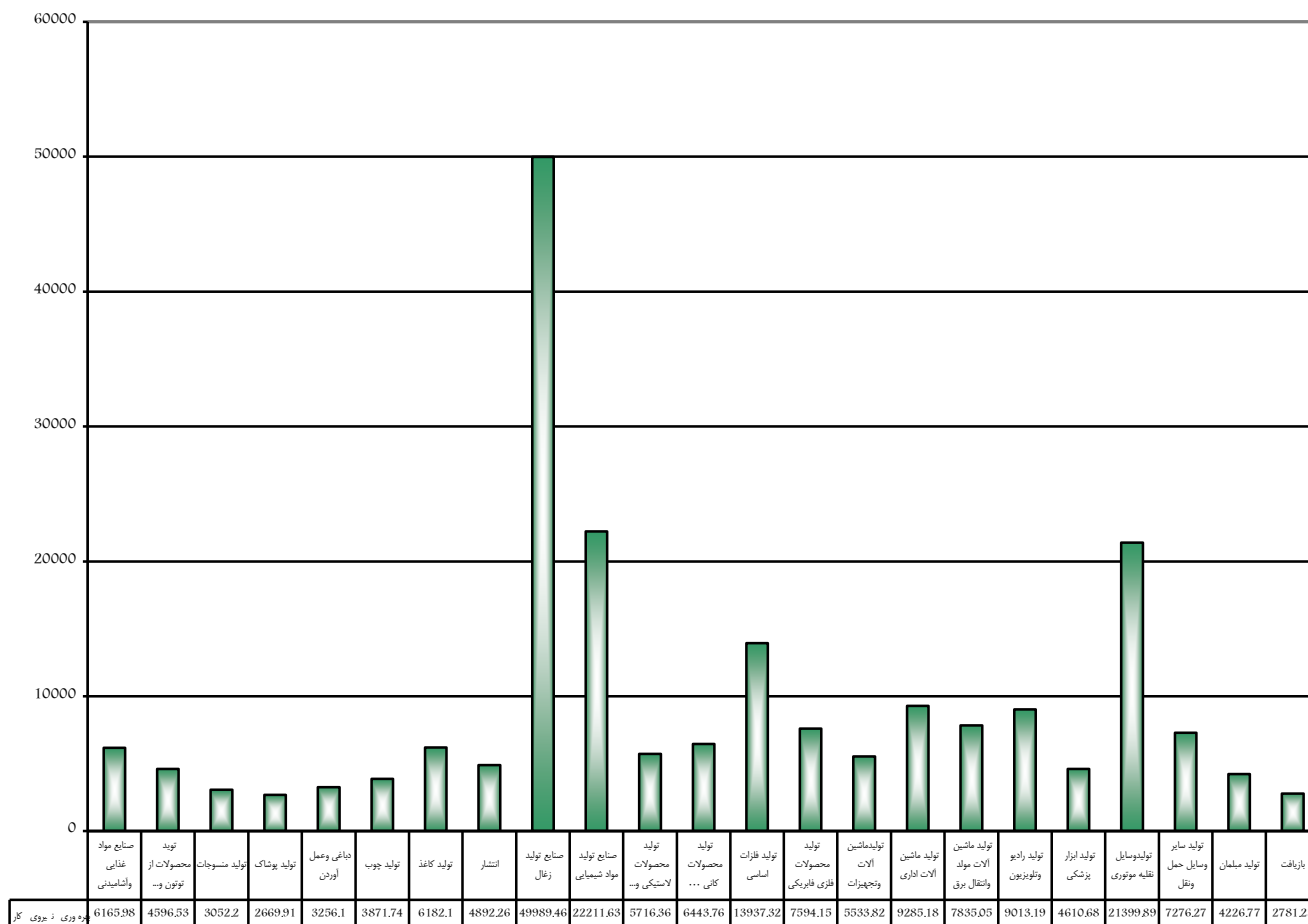


نسبت شاغلان تولیدی و غیرتولیدی کارگاههای صنعتی دارای ده نفر کارکن و بیشتر ۱۳۸۰



■ شاغلان تولیدی ■ شاغلان غیرتولیدی

## بهره وری نیروی کار بخشهای مختلف صنعت در سال ۱۳۸۰ (درصد)



کشور از سال تحصیلی ۷۹-۱۳۷۸ تا ۸۲-۱۳۸۱ وارد مدل گردیدند. اما پذیرش مدل مزبور منوط به بررسی نقاط پرت آن است. چرا که شناسایی و میزان تاثیرگذاری نقاط پرت می تواند موجب ارایه مدل دقیقتری گردد. از اینرو بر اساس معیارهای ماتریس Hat، نرخ کوواریانس (CovRatio)، DFITS، DFBETA، نقاط موثر مشخص شدند. این نقاط عبارتند از چهارم (استان اصفهان)، هفتم (استان تهران)، نهم (استان خراسان)، چهاردهم (استان فارس)، پانزدهم (استان قزوین)، هجدهم (استان کرمان)، بیست و پنجم (استان مرکزی) و بیست و ششم (استان هرمزگان). با ارزیابی

فنی و حرفه ای از سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۲، نسبت فارغ التحصیلان مراکز کار دانش و هنرستان های کشور از سال تحصیلی ۷۹-۱۳۷۸ تا ۸۲-۱۳۸۱ و نسبت جمعیت فعال، انتخاب گردید. در مرحله بعد، با استفاده از روش گام به گام، مدل اولیه برازش داده شد. البته مقدار ضریب تعیین تعدیل شده، ملاک  $C_p$ ، ۲،۳۱۵۴، آماره DW، ۲،۰۱۱ و MSE، ۲۲۷۶۵ بدست آمده است. همچنین با استناد به این روش، متغیرهای بهره وری نیروی کار، سهم صنعتی بودن استان، نسبت آموزش دیدگان سازمان آموزش فنی و حرفه ای از سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۲، نسبت فارغ التحصیلان مراکز کار دانش و هنرستان های

## مدل آماری تعداد کارگاه ها و شناسایی نقاط موثر

همانگونه که عنوان گردید، در ابتدا بیست و سه متغیر جهت مطالعه موضوع برگزیده شد. سپس از میان متغیرهای یاد شده زیر مجموعه ای سیزده متغیری شامل؛ بهره وری نیروی کار، نسبت کارکنان مستقل بخش خصوصی، نسبت شاغلان دارای یک شغل، نسبت شاغلان مهاجر، نسبت افراد بیکار در خانوارهای استان، سهم صنعتی بودن استان، شاخص بهای کالا، شاخص بهای مسکن، سوخت و روشنایی، شاخص بهای حمل و نقل و ارتباطات، نسبت آموزش دیدگان سازمان آموزش

افزایش یابد (به شرط ثابت ماندن یا کاهش پرداختی خدمات صنعتی)، ارزش افزوده و به تبع بهره‌وری نیروی کار بالا می‌رود. این تغییر نشأت گرفته از دستیابی به درآمد بیشتر است. از آنجا که در این شرایط کارگران بهره‌وری بیشتری دارند. بنابراین کارفرما، واگذاری بخشی از کار تولیدی را به کارگاه و یا شرکت دیگر ضروری نمی‌بیند. در نتیجه گرایش به تاسیس کارگاه‌های صنعتی که کالای واسطه تولید می‌کنند، کمتر می‌گردد. همچنین این امکان وجود دارد با افزایش ارزش افزوده و بهره‌وری نیروی کار، درآمد کارفرما افزوده شود، در این صورت امکان تجهیز کارگاه به وسایل مکانیزه و جدید فراهم می‌گردد. با وجود این امکانات واگذاری کار تولیدی به کارگاه دیگر کاهش می‌یابد، از اینرو کم شدن تعداد کارگاه‌های صنعتی محتمل است.

یکی از عوامل تغییر در بهره‌وری نیروی کار، نوسان در تعداد شاغلان کارگاه‌های صنعتی می‌باشد. کاهش در تعداد شاغلان می‌تواند ناشی از ورود تجهیزات و تکنولوژی جدیدی به کارگاه باشد. در این صورت کارفرما می‌تواند با تعداد نیروی کمتر سطح تولید خود را افزایش دهد و درآمد بیشتری را کسب نماید که این مهم می‌تواند نتایج ذکر شده را در پی داشته باشد. اما امکان دارد کاهش تعداد شاغلان کارگاه به دلیل ورشکستگی کارگاه صورت پذیرد. در این حالت کارفرما به دلیل کاهش درآمد خود، بخشی یا تمام کارگران خود را اخراج نماید. اگر تمام کارکنان اخراج گردند، کارگاه تعطیل می‌شود بنابراین تعداد کل کارگاه‌های صنعتی کاهش می‌یابد. اما اگر بخشی از کارکنان به فعالیت خود ادامه دهند، به دلیل کاهش درآمد، کارفرما نمی‌تواند اقدام به خرید ماشین آلات پیشرفته و یا

با توجه به مدل بدست آمده، حضور ضریب ثابت مثبت مشاهده می‌شود. این بدان معنی است که علاوه بر تغییر تعداد کارگاه‌ها در استان‌های گوناگون کشور بر حسب متغیرهای یاد شده، مقداری ثابت به عنوان مقدار پایه برای تعداد کارگاه‌های صنعتی دارای ده نفر کارکن و بیشتر استان‌های کشور، صرف نظر از تاثیر متغیرهای پذیرفته شده، حاصل گردیده است.

#### تعداد کارگاه‌های صنعتی

$$12,689,45 + (\text{بهره‌وری نیروی کار}) \times (-1,309,74) = 529,0659 \text{ دارای ده نفر کارکن و بیشتر}$$

$$\times (\text{شاخص مسکن، سوخت و } ( \times 2,913,04 - (\text{سهم صنعتی بودن}) \times$$

$$\text{نسبت آموزش دیدگان سازمان}) \times 65,120,19 + (\text{روشنایی}$$

$$\times 41,247,96 + (\text{آموزش فنی و حرفه ای از سال } 1378 \text{ تا } 1382$$

$$\text{نسبت فارغ التحصیلان مراکز کار دانش و هنرستانهای کشور از}$$

$$\text{(سال تحصیلی } 79-1378 \text{ تا } 82-1381$$

۲- ضریب بهره‌وری نیروی کار مقدار  $1,309,74$  با علامت منفی می‌باشد. به عبارت بهتر هر یک واحد افزایش بهره‌وری نیروی کار (با شرط چشم پوشی از سایر متغیرهای مستقل)، تعداد کارگاه‌های صنعتی را  $1,309,74$  واحد کاهش می‌دهد. با توجه به تعریف بهره‌وری نیروی کار، تغییر این پارامتر می‌تواند ناشی از ارزش افزوده، تعداد شاغلان این کارگاه‌های و یا هر دو مورد باشد.

ارزش افزوده عبارت است از تفاوت ستانده و داده. بنابراین تغییر در میزان داده و ستانده موجب تغییر در ارزش افزوده می‌گردد. داده خدمات صنعتی در حقیقت هزینه‌هایی است که کارفرما به منظور تولید کالای صنعتی متقبل می‌شود. در صورت کاهش هزینه‌ها (به شرط ثابت ماندن ستانده خدمات صنعتی) ارزش افزوده افزایش می‌یابد که این مهم بالا رفتن بهره‌وری نیروی کار را در پی دارد. از سوی دیگر اگر سطح تولید، سطح فروش و یا قیمت محصول صنعتی

جایگشت های مختلف این عناصر، جایگشت دارای مشاهدات نهم و چهاردهم مناسب شناخته شد. در نتیجه با حذف این دو عنصر مدل نهایی تعیین گردید. این مدل که به صورت زیر می‌باشد، دارای ضریب تعیین تعدیل شده،  $C_p$ ،  $1,0874$ ، میانگین مجزورات خطا،  $9622,67436$  و آماره دوربین-واتسون،  $2,038$  است.

#### ۴) نتیجه‌گیری و تفسیر ضرایب مدل رگرسیونی

همانگونه که در بخش قبل ملاحظه گردید، متغیرهای بهره‌وری نیروی کار، سهم صنعتی بودن استان، شاخص مسکن، سوخت و روشنایی، نسبت آموزش دیدگان سازمان آموزش فنی و حرفه ای از سال  $1378$  تا  $1382$  و نسبت فارغ التحصیلان مراکز کار دانش و هنرستان‌های کشور از سال تحصیلی  $79-1378$  تا  $82-1381$  برای آرایه مدل مورد پذیرش واقع شدند. بر اساس این مدل برخی از ضرایب دارای علامت منفی می‌باشند (بهره‌وری نیروی کار- شاخص مسکن، سوخت و روشنایی) و دسته‌ای دیگر علامت مثبت (سهم صنعتی بودن استان- نسبت آموزش دیدگان سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای از سال  $1378$  تا  $1382$ - نسبت فارغ التحصیلان مراکز کار دانش و هنرستان‌های کشور از سال تحصیلی  $79-1378$  تا  $82-1381$ ) دارند. در این قسمت پاره‌ای از علل و دلایل رخداد این امر به ترتیب مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

واگذاری بخشی از کار به کارگاه تولیدی دیگر، بنماید. این امر تمایل افرادی را که قصد تاسیس در این بخش صنعت دارند، کاهش می‌دهد. به ویژه اگر این ورشکستگی به لحاظ کاهش سطح فروش کارگاه و قیمت کالای تولیدی آن باشد. از سوی دیگر بسیار محتمل است که به دلیل ورود تکنولوژی جدید و عدم نیاز کارفرمایان به تعدادی از کارگران، تعدیل نیروی کار صورت پذیرد. در این صورت کارگاه تولیدی با اتکاء به ماشین آلات پیشرفته، تمام مراحل تولید کالا را خود انجام می‌دهد. بنابراین لزومی به کارگاه‌های صنعتی که برای کارگاه‌های دیگر فعالیت می‌کنند، وجود ندارد.

۳- همانگونه که در مدل ملاحظه می‌گردد، علامت متغیر شاخص مسکن، سوخت و روشنایی منفی می‌باشد. همچنین مشخص می‌شود که در صورت تغییر این شاخص، تعداد کارگاه‌های صنعتی دارای ده نفر کارکن و بیشتر ۲,۹۱۳۰۴ برابر در جهت عکس نوسان می‌یابند. این مهم منطقی به نظر می‌رسد، چراکه قسمتی از هزینه‌های پیش روی کارفرما سوخت، برق مصرفی و تا حدودی بهای زمین کارگاه می‌باشد. از آنجا که این هزینه‌ها بر میزان درآمد خالص (سود) کارفرما تأثیر دارد، بنابراین در صورت کاهش این هزینه‌ها و در پی آن این شاخص، سود کارفرما افزایش می‌یابد که این موضوع موجب بالا رفتن تمایل افرادی که تصمیم به تاسیس کارگاه دارند، می‌گردد. البته این مساله با نتیجه بدست آمده در بند (۲) منافات ندارد، چراکه رویکرد در آنجا به کل هزینه‌ها اعم از سوخت، برق، دستمزد کارکنان، استهلاک ماشین آلات و ... می‌باشد، اما در این قسمت فقط به بخش خاصی از هزینه‌ها توجه شده است.

۴- سهم صنعتی بودن بیانگر نسبت ارزش افزوده خدمات صنعتی بر ارزش افزوده کل است. در صورت افزایش ارزش افزوده خدمات صنعتی و یا کاهش ارزش افزوده فعالیت‌های دیگر، سهم صنعتی بودن نیز افزایش می‌یابد. از اینرو می‌توان بیان داشت، گرایش افراد به فعالیت‌های صنعتی در استان‌هایی که سهم صنعتی بودن آنها بالاتر است، بیشتر می‌باشد. در نتیجه تاسیس کارگاه‌های صنعتی محتمل‌تر است. مدل حاصل این موضوع را تایید می‌کند. بنابر مدل مزبور افزایش یک واحد به سهم صنعتی بودن (در صورت ثابت بودن سایر متغیرها)، سبب احداث ۱۲,۶۸۹۴۵ کارگاه صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر می‌شود.

### منابع

- (۱) سرشماری از کارگاه‌های صنعتی دارای ده نفر کارکن و بیشتر ۱۳۸۰ - مرکز آمار ایران
- (۲) حسابهای ملی ۱۳۸۰ - مرکز آمار ایران
- (۳) آمارگیری اشتغال و بیکاری بهمن ماه ۱۳۸۰ - مرکز آمار ایران
- (۴) آمارهای وزارت آموزش و پرورش از سال تحصیلی ۷۹-۱۳۷۸ تا ۸۲-۱۳۸۱
- (۵) آمارهای سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور از سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۲
- (۶) شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در مناطق شهری ایران ۱۳۸۰ - بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

### پانویس:

- ۱- International Standard Industrial Classification of all Economic Activities

۵- یکی از پایه‌های اصلی یک کارگاه، نیروی کار آن می‌باشد. بنابراین نیروی کار متخصص و ماهر در بالا بردن سطح تولید، کیفیت محصولات تولیدی و به تبع آن بر بقاء کارگاه اثر دارد. در نتیجه تربیت نیروی کار ماهر مورد نیاز کارگاه‌ها که توسط سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور و وزارت آموزش و پرورش انجام می‌گردد، باعث گرایش کارفرمایان به جذب این آموزش دیدگان و فارغ‌التحصیلان می‌گردد. از سوی دیگر به دلیل وجود نیروی کار با تخصص مناسب در جامعه، انگیزه افراد به تاسیس کارگاه افزایش می‌یابد، زیرا در صورت احداث کارگاه و جذب این افراد، امکان دستیابی به سود مورد نظر فراهم می‌شود. ورود دو متغیر نسبت آموزش دیدگان سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور از سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۲ و نسبت فارغ‌التحصیلان مراکز کاردانش و هنرستان‌های کشور از سال تحصیلی ۷۹-۱۳۷۸ تا ۸۲-۱۳۸۱ مبین این موضوع است. همچنین با توجه به ضرایب دو متغیر مزبور می‌توان ادعان