

فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران / سال هفتم / شماره ۲۲ / بهار ۱۳۸۴ / صفحات ۱۷۶-۱۵۷

بررسی و مقایسه بهره‌وری گروه‌های مختلف صنعتی کوچک و بزرگ ایران

دکتر محمد مولایی*

تاریخ ارسال: ۱۳۸۲/۱۲/۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۳/۱۰/۱

چکیده

یکی از معیارهای مهمی که از طریق آن می‌توان به قدرت یک فعالیت صنعتی برای دستیابی به مزیت‌های نسبی در سطح داخلی و حتی در سطح خارجی پی برد، مقدار بهره‌وری عوامل تولید آن است. رشد بهره‌وری عوامل تولید موجب کاهش هزینه‌های تولید و افزایش قدرت رقابت تولیدکننده در بازار می‌گردد و سرمایه‌گذاران، صنایعی را در اولویت سرمایه‌گذاری خود قرار می‌دهند که علاوه بر ارزش افزوده قابل توجه، از بهره‌وری بالاتری نیز برخوردار باشند.

در این پژوهش بهره‌وری کل، متوسط و نهایی فعالیت‌های مختلف صنعتی کوچک و بزرگ ایران که بر حسب طبقه‌بندی بین‌المللی (I.S.I.C., Rev.2) به ۹ گروه صنعتی تقسیم شده‌اند، طی دوره زمانی ۱۳۶۶-۱۳۸۰ محاسبه و مورد مقایسه قرار می‌گیرد.

برای مطالعه و محاسبه بهره‌وری کل و نهایی صنایع مختلف از تابع تولید کاب - داگلاس استفاده شده است و به منظور محاسبه بهره‌وری متوسط، میانگین نسبت ارزش افزوده به عامل تولید کار و سرمایه طی دوره زمانی فوق مورد استفاده قرار گرفته است.

نتایج پژوهش حاکی از آن است که بهره‌وری کل، متوسط و نهایی کل صنایع کوچک کمتر از کل صنایع بزرگ است، اما برخی از گروه‌های صنعتی کوچک نسبت به صنایع بزرگ دارای بهره‌وری بیشتری است.

واژه‌های کلیدی: صنایع کوچک - صنایع بزرگ - بهره‌وری کل، متوسط و نهایی - تابع تولید کاب - داگلاس.

* عضو هیئت علمی دانشگاه بوعلی سینا، همدان

e-mail:MMowlai@Yahoo.com

۱. مقدمه

یکی از متداول‌ترین شاخص‌هایی که از طریق آن می‌توان به قدرت یک فعالیت صنعتی برای دستیابی به مزیت‌های نسبی در بین صنایع مختلف پی برد، بهره‌وری و ارتقای آن است. بهره‌وری عبارت است از درجه استفاده مؤثر از هر یک از عوامل تولید. کندریک^۱ (۱۹۹۷) معتقد است که؛ از طریق ارتقای سطح بهره‌وری عوامل تولید می‌توان کارایی آنها را در صنایع مختلف افزایش داد و از این طریق میزان فعالیت‌های تولیدی و رشد تولید محصولات صنعتی را بهبود بخشید.

رشد بهره‌وری عوامل تولید در یک صنعت سبب کاهش سطوح قیمت‌ها می‌شود و کاهش سطوح مختلف قیمت‌ها از جمله عوامل تولید منجر به کاهش هزینه متوسط تولید کالاها و خدمات در بازار و افزایش میزان سودآوری محصولات نهایی در واحدهای تولیدی آن صنعت خواهد شد. پیامد چنین تحولی، تأثیر چشمگیری بر افزایش تقاضا و از همه مهمتر افزایش توان رقابت محصولات داخلی در بازارهای خارجی خواهد داشت و در نتیجه، حجم سرمایه‌گذاری‌های جدید صنعتی افزایش یافته و متعاقباً استفاده از ابداعات و فن‌آوری‌های جدید را گسترش می‌دهد و این خود عامل مؤثری در رشد بهره‌وری برای مرحله بعدی خواهد شد.

همچنین، با استفاده از شاخص بهره‌وری می‌توان به میزان رقابت گروه‌های مختلف صنعتی برای توسعه بخش خود و جذب منابع و عوامل تولید پی برد و در صورت امکان مقایسه با شاخص‌های جهانی بهره‌وری صنعتی، میزان رقابت‌پذیری محصولات این صنایع را در بازارهای جهانی تعیین کرد. در این پژوهش به دنبال محاسبه بهره‌وری کل، متوسط و نهایی فعالیت‌های مختلف کوچک و بزرگ از طریق توابع تولید هستیم.

بهره‌وری کل عوامل تولید^۲ نسبت ستانده به مجموع داده‌های به‌کار رفته در فرایند تولید تعریف می‌شود و بیانگر تأثیر کلیه عوامل تولید بر حجم تولید است

بهره‌وری جزئی نسبت ستانده به یکی از داده‌ها است. حال، اگر این نسبت به صورت یک کسر ساده و نسبت ستانده به یکی از داده‌ها ارائه شود، به آن «بهره‌وری متوسط عامل^۳ گفته می‌شود و اگر این نسبت به صورت تغییرات ستانده به تغییرات یک داده بیان شود، آن را بهره‌وری نهایی یک عامل تولید^۴ می‌نامند.

بنابر تازه‌ترین تعریف سازمان صنایع کوچک ایران، صنایع کوچک به صناعی گفته می‌شود که تعداد شاغلان آن بین ۵ تا ۴۹ نفر باشد و صنایع بزرگ به صناعی اطلاق می‌شود که تعداد شاغلان آن ۵۰ نفر و بیشتر باشد.

1. Kendrick (1997).
2. Total Factor Productivity.
3. Average Factor Productivity.
4. Marginal Factor Productivity.

صنایع کوچک در ایران بیش از ۹۸٪ از واحدهای صنعتی و بیش از ۵۰٪ کارکنان شاغل در صنعت را در خود جای داده است و اکثر این صنایع را بخش خصوصی اداره می‌کنند. اما صنایع بزرگ با آنکه کمتر از ۲٪ از صنایع کشور را تشکیل می‌دهند - بر خلاف صنایع کوچک - دارای جایگاه ویژه‌ای در بخش صنعت و اقتصاد کشور بوده و بیشتر آنها تحت سرپرستی دولت هستند. مطالعه و مقایسه صنایع کوچک و بزرگ به منظور شناخت بیشتر از توانمندی‌های هر کدام از آنها در توسعه صنعتی و اقتصادی کشور با شاخص‌های مختلف اقتصادی امکان‌پذیر است. در این مطالعه با استفاده از معیار بهره‌وری به مطالعه و مقایسه آنها می‌پردازیم.

هدف از این بررسی آن است که مزیت‌های صنایع مختلف کوچک و بزرگ را با توجه به معیار بهره‌وری نیروی کار و سرمایه مورد مطالعه و مقایسه قرار دهیم و به این سؤال پاسخ دهیم که آیا فعالیت‌های مختلف صنعتی کوچک دارای مزایایی نسبت به صنایع بزرگ مشابه از نقطه نظر بهره‌وری نیروی کار و سرمایه هستند یا خیر؟

ساختار مقاله به ترتیب زیر تنظیم شده است: در قسمت اول مقاله، برخی مطالعات انجام شده خارجی و داخلی درباره چگونگی محاسبه بهره‌وری صنایع مورد مطالعه قرار می‌گیرد. در قسمت دوم، روش پژوهش، نحوه جمع‌آوری اطلاعات، روش اندازه‌گیری بهره‌وری و محاسبه موجودی سرمایه، روش تخمین توابع تولید ارائه شده است. در قسمت سوم، برآورد مدل و تحلیل نتایج ارائه می‌شود و در نهایت، نتایج و پیشنهادها پژوهش مطرح می‌شود.

۲. پیشینه پژوهش

تاکنون پژوهش‌های زیادی درباره محاسبه بهره‌وری بخش‌های مختلف اقتصادی در خارج و داخل کشور انجام شده است که در اینجا صرفاً به برخی از پژوهش‌های انجام شده درباره بهره‌وری صنایع می‌پردازیم.

۲-۱. مطالعات خارجی

کروگر و تنسر^۱ (۱۹۸۲)، با مطالعه رشد بهره‌وری در صنایع تولیدی ترکیه بر حسب بخش‌های خصوصی و دولتی، کاهش بهره‌وری صنایع این کشور را ناشی از محدودیت‌های تجاری می‌دانند. همچنین، نتایج این مطالعه، نشان می‌دهد در حالی که رشد بهره‌وری کلی در صنایع خصوصی و دولتی ترکیه تقریباً یکسان بوده، مقدار استفاده از منابع و عوامل تولید در صنایع دولتی به مراتب بیشتر از صنایع خصوصی بوده است.

1. Krueger & Tancer (1982).

سشایه و ردی^۱ (۱۹۹۳)، اقدام به مطالعه روند بهره‌وری برای سال‌های ۱۹۷۶-۱۹۸۶ مصنوعات آندراپراداش هند کرده و برای محاسبه بهره‌وری در ۴ صنعت منسوجات پنبه‌ای، دخانیات و نوشابه، تولیدات غذایی و کاغذ و محصولات کاغذی از تابع تولید ترانسلوگ و شاخص دیویژیا استفاده کرده‌اند. متغیرهای توضیحی آنها در توابع شامل موجودی سرمایه، نیروی کار و سوخت مصرفی بوده و متغیر زمان نیز به منزله نهاده‌ای برای بررسی پیشرفت فنی در صنایع به توابع تولید اضافه شده و از محصول ناخالص ملی به عنوان متغیر وابسته استفاده شده است. آنها بعد از محاسبه بهره‌وری کل با استفاده از شاخص دیویژیا چنین نتیجه می‌گیرند که بهره‌وری کلی عوامل در همه صنایع به جز صنعت منسوجات پنبه‌ای، روند نزولی داشته و شاخص بهره‌وری کل عوامل صنعت منسوجات پنبه‌ای در طول دوره با نوسانات ملایمی افزایش داشته است.

پیلات^۲ (۱۹۹۵)، به مقایسه بهره‌وری صنایع مختلف کره جنوبی با بهره‌وری صنایع مشابه در امریکا و اروپا پرداخته است. بر اساس این مطالعه، اگر چه بهره‌وری در بعضی از صنایع کره، نظیر چرم، فلزات و ماشین‌آلات در حد بهره‌وری صنایع اروپاست؛ لیکن، بهره‌وری کلی در صنایع کره در سال ۱۹۸۷ حدود ۲۶ درصد بهره‌وری در صنایع امریکا بوده است. به نظر وی، عواملی نظیر شدت به کارگیری سرمایه، صرفه جویی ناشی از مقیاس تولید در صنایع و سطح تحصیلات نیروی کار، از مهمترین عوامل مؤثر در تفاوت بهره‌وری صنایع کره جنوبی با امریکا به شمار می‌رود.

هالتیوانگر^۳ و همکاران (۱۹۹۹)، تفاوت بهره‌وری در میان کارگران را در صنایع مختلف طی سال‌های ۱۹۸۵-۱۹۹۶ با استفاده از روش تابع تولید مورد مطالعه قرار داده و نتیجه‌گیری می‌کنند که تعداد کارگران، سن و سرمایه انسانی در میزان بهره‌وری آنها تأثیر می‌گذارد.

ایدسون و والتر^۴ (۱۹۹۶)، بهره‌وری نیروی کار را در صنایع کوچک و بزرگ فلزات فابریکی، ماشین‌آلات، برق، تجهیزات حمل و نقل و ابزار آلات با استفاده از روش تابع تولید مورد محاسبه و مقایسه قرار داده‌اند و نتیجه‌گیری می‌کنند که نیروی کار صنایع بزرگ به علت استفاده از تکنولوژی، تجهیزات و سازمان دهی پیشرفته دارای بهره‌وری بیشتری نسبت به صنایع کوچک است.

۲-۲. مطالعات داخلی

در داخل کشور تاکنون هیچ پژوهشی درباره محاسبه بهره‌وری صنایع کوچک و مقایسه آن با صنایع بزرگ - به علت در دسترس نبودن به آمار صنایع کوچک - انجام نگرفته است، لکن، پژوهش‌هایی درباره محاسبه بهره‌وری صنایع بزرگ انجام گرفته که مهمترین آن به شرح ذیل است:

1. Seshaiyah & Reddy (1993).
2. Pilat (1995).
3. Haltiwanger (1999).
4. Idson and Walter (1996).

آذربایجان (۱۳۶۸)، به بررسی و مطالعه بهره‌وری صنایع بزرگ کشور در طول سال‌های ۱۳۴۶-۱۳۶۴ پرداخته است. در این مطالعه که تابع تولید از نوع تابع کاب - داگلاس با کشش جانشینی ثابت و برابر یک در نظر گرفته شده، از دو شاخص بهره‌وری کندریک و تابع تولید سولو^۱ برای تخمین بهره‌وری کل عوامل تولید استفاده شده است. شاخص‌های محاسبه شده، حاکی از آن است که صنایع ماشین‌آلات، ابزار و محصولات فابریکی، صنایع فلزات اساسی و صنایع شیمیایی در مقایسه با دیگر گروه‌های صنعتی کشور، از بیشترین بهره‌وری عوامل تولید برخوردار بوده‌اند. بر این اساس، وی نتیجه‌گیری می‌کند که صنایع فوق از مزیت‌های نسبی و همچنین، بیشترین ظرفیت سرمایه‌گذاری، قدرت تولید (بهره‌وری) و ایجاد ارزش افزوده در مقایسه با دیگر صنایع برخوردار بوده و در صورت تخصیص منابع کمیاب در صنایع فوق می‌توان در مدت زمانی نه چندان طولانی اقتصاد کشور را به اقتصادی پویا و مولد تبدیل کرد.

هاشمیان و همکاران (۱۳۷۷)، اقدام به محاسبه بهره‌وری صنایع بزرگ در ایران کرده و برای این منظور، انواع مدل‌های صریح و غیر صریح سولو جهت انتخاب مناسبترین تابع تولید که بیانگر رابطه بین اشتغال، میزان سرمایه و میزان تولید است، مورد تخمین قرار داده‌اند. همچنین، جهت استفاده از موجودی سرمایه از تابع نمایی استفاده کرده‌اند. نتایج حاصل از تخمین توابع مختلف تولید بیانگر آن است که گرچه هیچ کدام از توابع برای همه فعالیت‌های صنعتی معنی‌دار نیست؛ لکن، توابع تمام لگاریتمی (از نوع کاب - داگلاس) برای تعدادی از فعالیت‌ها معنی‌دار است. آنها چنین نتیجه می‌گیرند که جابه‌جایی در تابع تولید کل صنعتی ایران در اثر رشد بهره‌وری صنایع نبوده و صرفاً سیاست‌های سرمایه‌گذاری دولتی و حمایت‌های آن، تا کنون موجب شکل گرفتن فعالیت‌های تولید در کل کشور و به خصوص در صنایع بزرگ بوده است.

توکلی، آذربایجان و شهریارپور (۱۳۷۹)، اقدام به اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل بهره‌وری عوامل تولید در گروه‌های مختلف صنایع بزرگ در ایران در طول سال‌های ۱۳۵۱-۱۳۷۲ کرده‌اند.

آنها شاخص‌های بهره‌وری را در دو گروه شاخص‌های بهره‌وری جزئی و بهره‌وری کلی عوامل تولید بررسی کرده‌اند. در گروه شاخص‌های جزئی، بهره‌وری نیروی کار و سرمایه به صورت نسبت تولید به نهاده مورد نظر و در گروه شاخص‌های بهره‌وری کل، رشد تولید در ارتباط با مجموعه‌ای از عوامل تولید با استفاده از شاخص‌های ابتدایی سولو، و دیویژیا اندازه‌گیری و مورد بررسی قرار داده‌اند. در ضمن، به منظور برآورد موجودی سرمایه از تابع نمایی استفاده کرده‌اند.

نتایج حاصل از محاسبه شاخص‌های بهره‌وری نشان می‌دهد که بهره‌وری جزئی نیروی کار در مجموع، رشدی معادل ۴۸/۹٪ و بهره‌وری سرمایه رشدی منفی معادل ۱۳٪ در طول دوره داشته است. بررسی بهره‌وری جزئی به تفکیک فعالیت‌های صنعتی حاکی از آن است که بهره‌وری نیروی کار، به جز

1. Solow.

صنایع غذایی و صنایع کاغذ و مقوا، در بقیه صنایع رو به افزایش بوده است. ولی بهره‌وری سرمایه فقط در منابع محصولات کانی غیرفلزی، فلزات اساسی و صنایع متفرقه افزایش داشته و در بقیه صنایع با کاهش روبه‌رو بوده‌اند.

رحمانی (۱۳۸۰)، با استفاده از شکل ترانسلوگ تابع لگاریتمی هزینه اقدام به محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید صنایع بزرگ طی سال‌های ۱۳۵۰-۱۳۷۶ کرده است و نتیجه‌گیری می‌کند که بهره‌وری کل عوامل تولید صنایع بزرگ طی سال‌های مورد مطالعه، در اغلب سال‌ها مثبت بوده است. وی همچنین، بهره‌وری کل عوامل تولید گروه‌های مختلف صنایع بزرگ را محاسبه و با یکدیگر مقایسه کرده و به این نتیجه می‌رسد که طی سال‌های مورد مطالعه، بیشترین نرخ رشد در زیر گروه صنایع بزرگ کشور متعلق به صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات است و پس از آن، صنایع فلزات اساسی و کاغذ و مقوا در رتبه‌های بعدی قرار دارند. ضمناً، کمترین رقم متوسط نرخ رشد بهره‌وری متعلق به صنایع شیمیایی است.

۳. روش پژوهش

در این پژوهش، فعالیت‌های صنعتی کشور بر حسب طبقه‌بندی بین‌المللی فعالیت‌های صنعتی (I. S. I. C, Rev. 2) به ۹ گروه صنعتی به شرح زیر، تقسیم بندی و مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته‌اند:

- کد (۳۱)، صنایع مواد غذایی، آشامیدنی و دخانیات
- کد (۳۲)، صنایع نساجی، پوشاک و چرم
- کد (۳۳)، صنایع چوب و محصولات چوبی
- کد (۳۴)، صنایع کاغذ، مقوا، چاپ و صحافی
- کد (۳۵)، صنایع شیمیایی
- کد (۳۶)، صنایع محصولات کانی و غیرفلزی
- کد (۳۷)، صنایع فلزات اساسی
- کد (۳۸)، صنایع ماشین‌آلات، تجهیزات، ابزار و محصولات فلزی
- کد (۳۹)، صنایع متفرقه

۳-۱. روش جمع‌آوری اطلاعات

اطلاعات مورد استفاده در این پژوهش، به صورت سری‌های زمانی (۱۳۶۶-۱۳۸۰) از گزارش‌های نتایج سرشماری از کارگاه‌های کوچک و بزرگ صنعتی کشور که همه ساله مرکز آمار ایران منتشر می‌کند، گردآوری شده است.

در ضمن، آمار سال‌های ۱۳۷۴، ۱۳۷۷، ۱۳۷۸، ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ برای صنایع ۱ تا ۹ نفر کارکن در دسترس نبود و لذا، با استفاده از روش‌های آماری برآورد و مورد استفاده قرار گرفته شده است.^۱

۲-۳. روش اندازه‌گیری بهره‌وری

در این پژوهش، پس از مطالعه اولیه و انجام تخمین‌های متعدد برای فعالیت‌های مختلف صنعتی با توابع تولید صریح C.E.S^۲ کاب - داگلاس^۳ و تابع سرانه کاب - داگلاس و همچنین، توابع تولید غیر صریح که بیانگر رابطه بین نرخ رشد تولید با نرخ رشد موجودی سرمایه و نیروی کار است؛ در نهایت، این نتیجه به دست آمد که تابع کاب - داگلاس - علی رغم آنکه برای همه فعالیت‌های صنعتی کوچک و بزرگ در سطح ۵٪ معنی‌دار نیست، مناسبترین تابع جهت تخمین انواع فعالیت‌های صنعتی است. ضمناً، جهت کاهش مشکل واریانس ناهمسانی و خودهمبستگی از شکل لگاریتمی تابع کاب - داگلاس استفاده شد.

خصوصیت تابع تولید کاب - داگلاس به شرح ذیل است:

اگر در تابع C.E.S، کشش جانشینی عوامل تولید (σ) برابر با واحد و پارامتر جانشینی ρ مساوی با صفر باشد، در آن صورت تابع C.E.S به تابع کاب - داگلاس تبدیل می‌شود.

شکل عمومی تابع کاب - داگلاس به صورت زیر است:

$$Q = AK^\alpha L^\beta$$

در رابطه بالا، Q تولید، A پارامتر بهره‌وری کل، L و K عوامل تولید نیروی کار و سرمایه و α و β به ترتیب، ضریب‌های کشش جزئی تولید نسبت به عوامل سرمایه و نیروی کار است.

برای برآورد تابع تولید در سطح بخش‌ها و فعالیت‌های اقتصادی از متغیر ارزش افزوده به جای ارزش تولید استفاده شده است. استفاده از ارزش افزوده در محاسبات اقتصادی به طور اعم و در محاسبات بهره‌وری به طور اخص، از آن سبب بر ارزش تولیدات صنعتی مزیت دارد که در رقم ارزش تولیدات، ارزش یک یا چند محصول تکرارپذیر است، در حالی که در رقم ارزش افزوده امکان وقوع این تکرار متصور نیست. مع‌هذا از آنجا که در محاسبه ارزش افزوده، آن قسمت از هزینه‌های تولید را که نمی‌توان به عنوان مزد، بهره، اجاره و سود تلقی کرد، از ارزش ستانده‌ها کم می‌کنیم (یعنی پرداختی‌های بابت خرید مواد، مصالح، ملزومات و ... را از ستانده کسر می‌کنیم)، با درجه‌ای از تساهل می‌توان ارزش

۱. با توجه به اینکه طی سال‌های ۱۳۶۶-۱۳۸۰، نرخ تورم قابل توجهی در اقتصاد ایران وجود داشته است، لذا متغیرهای ارزش افزوده و موجودی سرمایه، ابتدا بر اساس شاخص قیمت سال ۱۳۶۹ تعدیل شد و سپس، مورد استفاده قرار گرفت.

2. Constant Elasticity of Substitution.

3. Cobb- Douglas.

افزوده به ازای هر واحد کار را شاهدهی نسبتاً صادق از تغییرات بهره‌وری کار به شمار آورد. زیرا، با تقسیم ارزش افزوده به کمیت نیروی کار به کار رفته، سهم هر واحد از نیروی کار در ارزش افزوده به دست می‌آید.

تابع تولید کاب - داگلاس به شکل لگاریتمی آن برای دو نهاد کار و سرمایه به صورت زیر است:

$$L_n Q = L_n A + \alpha L_n K + \beta L_n L$$

آنتی لگاریتم جزء ثابت (عرض از مبدأ) مدل فوق، بیانگر بهره‌وری کل عوامل تولید است:

$$A = \text{EXP} (L_n A)$$

بهره‌وری کل عوامل تولید

ضریب α و β به ترتیب، بیانگر کشش عامل تولید سرمایه و نیروی کار است.

بهره‌وری نهایی سرمایه و نیروی کار از حاصل ضرب کشش عوامل تولید فوق در بهره‌وری متوسط آنها به دست می‌آید. بهره‌وری متوسط سرمایه و نیروی کار از تقسیم سطح تولید به هر کدام از عوامل تولید سرمایه و نیروی کار به دست می‌آید.

$$e_k = \frac{dQ}{dL} \cdot \frac{K}{Q} = \frac{MP_k}{AP_k}$$

$$MP_k = e_k \cdot AP_k$$

$$e_L = \frac{dQ}{dL} \cdot \frac{L}{Q} = \frac{MP_L}{AP_L}$$

$$MP_L = e_L \cdot AP_L$$

$$AP_k = \frac{Q}{K}$$

$$AP_L = \frac{Q}{L}$$

۳-۳. اندازه‌گیری موجودی سرمایه

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، در توابع تولید مورد استفاده در این پژوهش متغیر «موجودی سرمایه» وجود دارد. لکن، آمار موجودی صنایع مختلف کوچک و بزرگ در ایران وجود ندارد و لذا، باید

آن را برآورد کرد. در این پژوهش، برای محاسبه موجودی سرمایه از روش نمایی استفاده شده است.^۱ در روش نمایی ابتدا، با استفاده از داده‌های آماری سرمایه‌گذاری در سال‌های مختلف، رابطه زیر برآورد می‌شود:

$$L_n I_i = a_0 + a_t \text{Time} + u_i$$

سپس، با اخذ آنتی لگاریتم عرض از مبدأ برآورد شده، سرمایه‌گذاری در سال پایه (I_{oi}) به دست می‌آید. مقدار موجودی سرمایه در سال پایه از تقسیم سرمایه‌گذاری در سال پایه بر میزان رشد سرمایه‌گذاری (ضریب متغیر زمان در رابطه فوق) به دست می‌آید:

$$K_i = \frac{I_{oi}}{a_t}$$

برای به دست آوردن موجودی سرمایه در سال‌های بعد، از رابطه زیر استفاده می‌شود^۲:

$$K_t = K_o + \sum_{i=1}^t (I - D)_i$$

K_t ، ارزش خالص موجودی سرمایه در زمان t

K_o ، ارزش موجودی سرمایه در ابتدای دوره

I_i ، ارزش سرمایه‌گذاری ناخالص در دوره t

D_i ، میزان استهلاک سرمایه‌های ثابت

ضمناً برای محاسبه موجودی سرمایه ارزش فوق، نیاز به نرخ استهلاک سرمایه‌های ثابت بود که این نرخ به تفکیک گروه‌های صنایع از طریق نظر خواهی از کارشناسان وزارت صنایع و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، به شرح جدول (۱) است که توکلی، آذربایجانی و شهریارپور (۱۳۷۹) نیز مورد استفاده قرار داده‌اند.

۱. روش‌های مختلفی برای برآورد موجودی سرمایه وجود دارد و مطالعات وسیعی در این خصوص انجام شده است. از جمله روش‌ها و مطالعات انجام شده می‌توان از روش شهشهانی، حسن خوانساری، عباس عرب مازار، حسین ذوالنور، هژبر کیانی، معزبان و توکلی، آذربایجانی و شهریارپور نام برد. در این مطالعه، موجودی سرمایه بر صنایع مختلف با استفاده از «روش نمایی» برآورد شده است، این روش را عباس عرب مازار، توکلی، آذربایجانی و شهریارپور و قره‌باغیان و خسروی نژاد مورد استفاده قرار داده‌اند.

۲. رابطه فوق را برای نخستین بار کلاین (Klein) در سال ۱۹۶۲ مورد استفاده قرار داده است.

جدول ۱- نرخ استهلاک سرمایه‌های ثابت در صنایع ایران به تفکیک گروه‌های صنعتی

نرخ استهلاک	گروه‌های صنعتی
۴/۷٪	صنایع مواد غذایی، آشامیدنی و دخانیات
۶/۹٪	صنایع نساجی، پوشاک و چرم
۶/۳٪	صنایع چوب و محصولات چوبی
۷/۱٪	صنایع کاغذ، مقوا، چاپ و صحافی
۵/۱٪	صنایع شیمیایی
۶/۵٪	صنایع محصولات کانی غیرفلزی
۵/۶٪	صنایع فلزات اساسی
۴/۵٪	صنایع ماشین‌آلات، تجهیزات، ابزار و محصولات فلزی
۴/۶٪	صنایع متفرقه
۵/۴٪	کل

۴. برآورد مدل

نتایج برآورد توابع تولید کاب - داگلاس، به شکل لگاریتمی آن، برای تمام گروه‌های صنعتی کوچک و بزرگ در جداول (۲) و (۳) ارائه شده است.

مقادیر آماره‌های الگو (t, D, W, F, R^{-1}) قابل اطمینان بودن نتایج برآورد توابع را نشان می‌دهد. در بررسی تجزیه و تحلیل نتایج به دست آمده، چند نکته قابل توجه است:

در توابع تولید بیشتر صنایع کوچک و برخی از توابع تولید صنایع بزرگ، مشکل خودهمبستگی از نوع مرتبه اول بین جملات اخلاص مشاهده که اقدام به رفع آن شد^۱. وجود خودهمبستگی در بیشتر صنایع کوچک بیانگر آن است که عوامل اقتصادی و غیراقتصادی خارج از تابع تولید، تأثیر بیشتری بر صنایع کوچک نسبت به صنایع بزرگ دارند و لذا، اثر خود را در جمله اخلاص نشان می‌دهند و در طول سال‌های مورد مطالعه باعث ایجاد ارتباط در میان جملات اخلاص شده‌اند. ضرایب برخی متغیرهای صنایع کوچک مواد غذایی، آشامیدنی و دخانیات (کد ۳۱)، محصولات کانی غیر فلزی (کد ۳۶)، ماشین‌آلات، تجهیزات، ابزار و محصولات فلزی (کد ۳۸)، صنایع بزرگ چوب و محصولات چوبی (کد ۳۳)، محصولات کانی غیرفلزی (کد ۳۶) و متفرقه (کد ۳۹) در سطح ۵٪ معنی‌دار نبودند، اما در سطح ۱۰٪ معنی‌دار بوده و لذا، تحلیل خود را برای این ضرایب در سطح ۱۰٪ انجام می‌دهیم. عرض از مبدأ

۱. جهت رفع مشکل خود همبستگی مرتبه اول، $AR(1)$ ، از روش تکراری کوکران - اورکات استفاده می‌شود که در نرم‌افزار Eviews 3 قابل اجرا است. برای آشنایی بیشتر به کتاب (Green, 2000, P.549) رجوع شود.

برخی از توابع تولید برآورد شده منفی است. علت منفی بودن آن این است که یا ترکیب عوامل تولید L و K بهینه نیست و این امر منجر به کاهش بهره‌وری کل عوامل تولید شده و یا در عرض از مبدأ عواملی وجود دارد که خارج از جزء دترمینیستی بوده است و باعث منفی شدن عرض از مبدأ شده‌اند.^۱ مع‌هذا، چون برای به‌دست آوردن بهره‌وری کل عوامل تولید آنتی لگاریتم عرض از مبدأ مدل لگاریتمی تابع کاب - داگلاس را به‌دست می‌آوریم و می‌دانیم که آنتی لگاریتم عدد منفی، عدد مثبت است، لذا بهره‌وری کل عوامل تولید همواره مثبت خواهد بود.

۴-۱. تحلیل نتایج

نتایج ناشی از مقایسه فعالیت‌های مختلف صنعتی کوچک و بزرگ با توجه به کشش نهاده‌های تولید و بهره‌وری کل، متوسط و نهایی نهاده‌های کار و سرمایه به شرح ذیل است:

۴-۱-۱. مقایسه کشش نهاده‌های کار و سرمایه صنایع کوچک و بزرگ

همان‌طور که قبلاً ذکر شد در تابع کاب - داگلاس، ضرایب نیروی کار و سرمایه معرف کشش نیروی کار و سرمایه نیز است. هر گاه کشش نهاده‌ای مثبت اما کوچکتر از یک باشد، این امر بیانگر آن است که بهره‌وری نهایی آن کوچکتر از بهره‌وری متوسط است و لذا، با فرض عدم تغییر در عوامل دیگر، آن نهاده در ناحیه دوم تولید است، یعنی آن صنعت از نهاده مذکور به طور اقتصادی استفاده کرده است. هر گاه کشش نهاده‌ای بزرگتر از یک و یا منفی باشد، این امر معرف آن است که آن صنعت به ترتیب در ناحیه اول و سوم تولید قرار دارد، یعنی آن صنعت از نهاده مذکور به طور اقتصادی استفاده نکرده است. حال، با این توصیف به مطالعه کشش نهاده‌های کار و سرمایه توابع برآورد شده در صنایع کوچک و بزرگ می‌پردازیم. چنان‌که در جدول (۴) ملاحظه می‌شود، کشش نهاده کار و سرمایه در تمام فعالیت‌های تولیدی صنعتی کوچک و بزرگ کوچکتر از یک است، و این امر معرف آن است که بهره‌وری نهایی هر یک از نهاده‌های تولید کوچکتر از متوسط بهره‌وری آن است. به عبارت دیگر، فعالیت‌های صنعتی مذکور در زمینه به‌کارگیری نیروی کار و سرمایه، با فرض عدم تغییر در عوامل دیگر، در ناحیه دوم تولید واقع شده‌اند و لذا، از آنها به‌طور اقتصادی استفاده می‌شود. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که همه فعالیت‌های صنایع کوچک و بزرگ در ناحیه دوم تولید واقع شده و از نهاده کار و سرمایه به‌طور اقتصادی استفاده کرده‌اند.

۱. راتو و میلر (۱۳۷۰)، ص ۱۲.

جدول - ۳.

جدول ۴- کشش نهاده کار و سرمایه صنایع کوچک و بزرگ در ایران

صنایع بزرگ		صنایع کوچک		انواع صنایع	گروه‌های صنعتی
کشش سرمایه	کشش نیروی کار	کشش سرمایه	کشش نیروی کار		
۰/۱۸	۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۵۱		مواد غذایی، آشامیدنی و دخانیات (۳۱)
۰/۳۳	۰/۴۸	۰/۲۶	۰/۵۴		نساجی، پوشاک و چرم (۳۲)
۰/۳۰	۰/۲۵	۰/۲۴	۰/۵۰		چوب و محصولات چوبی (۳۳)
۰/۳۳	۰/۲۰	۰/۲۳	۰/۶۸		کاغذ، مقوا و چاپ و صحافی (۳۴)
۰/۲۹	۰/۵۸	۰/۲۴	۰/۳۲		شیمیایی (۳۵)
۰/۳۱	۰/۱۹	۰/۷۲	۰/۱۹		محصولات کانی غیرفلزی (۳۶)
۰/۲۲	۰/۳۴	۰/۱۸	۰/۳۳		فلزات اساسی (۳۷)
۰/۱۶	۰/۶۴	۰/۱۲	۰/۴۳		ماشین‌آلات، تجهیزات، ابزار و محصولات فلزی (۳۸)
۰/۴۰	۰/۲۹	۰/۴۰	۰/۶۰		متفرقه (۳۹)
۰/۱۸	۰/۵۱	۰/۱۸	۰/۸۴		کل

مأخذ: محاسبات پژوهشگر.

۴-۱-۲. مقایسه بهره‌وری گروه‌های مختلف صنعتی کوچک و بزرگ

نتایج ناشی از مقایسه بهره‌وری گروه‌های مختلف صنعتی کوچک و بزرگ ایران طی سال‌های ۱۳۶۶-۱۳۸۰ که در جدول (۵) ارائه شده است، به شرح ذیل است:

- بهره‌وری کل صنایع کوچک به جز صنایع نساجی، پوشاک و چرم (کد ۳۱) کمتر از صنایع بزرگ است.
- بهره‌وری متوسط موجودی سرمایه صنایع کوچک به جز صنایع نساجی، پوشاک و چرم (کد ۳۲) کمتر از صنایع بزرگ است.
- بهره‌وری متوسط نیروی کار صنایع کوچک کمتر از صنایع بزرگ است.
- بهره‌وری نهایی موجودی سرمایه صنایع کوچک به جز صنایع مواد غذایی، آشامیدنی و دخانیات (کد ۳۱)، نساجی، پوشاک و چرم (کد ۳۲) و کانی غیر فلزی (کد ۳۶) کمتر از صنایع بزرگ است.
- بهره‌وری نهایی نیروی کار صنایع کوچک به جز صنایع کوچک کاغذ، مقوا، چاپ و صحافی (کد ۳۴) و صنایع متفرقه (کد ۳۹) کمتر از صنایع بزرگ است.

با توجه به موارد فوق می‌توان نتیجه گرفت که بهره‌وری کل، متوسط و نهایی کل صنایع کوچک کمتر از کل صنایع بزرگ است، لکن در ارتباط با گروه‌های مختلف صنعتی این امر به طور مطلق مصداق ندارد، زیرا، بهره‌وری صنایع کوچک در برخی از فعالیت‌های صنعتی بیشتر از صنایع بزرگ است.

نکته دیگری که از مطالعه بهره‌وری صنایع مختلف ملاحظه می‌شود پایین بودن بهره‌وری متوسط و نهایی موجودی سرمایه نسبت به نیروی کار است. از جمله دلایل پایین بودن بهره‌وری سرمایه در صنایع مختلف می‌توان فرسودگی ماشین‌آلات و مدرن نبودن آنها و همچنین، ناهماهنگی نیروی کار و دانش فنی لازم جهت استفاده مؤثر از سرمایه فیزیکی را ذکر کرد.^۱ ضمن آنکه بهره‌وری پایین نیروی کار در فعالیت‌های مختلف صنعتی باعث تشدید ناکارایی سرمایه شده و این امر منجر به افت تولید از حد ظرفیت اسمی واقعی در بسیاری از صنایع شده است.

۵. جمع‌بندی نتایج و ارائه پیشنهادها

نتایج ناشی از مقایسه کشش نهاده‌های تولید کار و سرمایه و بهره‌وری کل، متوسط و نهایی صنایع کوچک و بزرگ در ایران حاکی از آن است که اولاً، کشش همه عوامل تولید صنایع کوچک و بزرگ طی سال‌های مورد مطالعه کوچکتر از یک است و این بدان معنی است که صنایع مذکور از عامل کار و سرمایه به طور اقتصادی استفاده می‌کند.

ثانیاً، از مقایسه بهره‌وری کل، متوسط و نهایی صنایع کوچک و بزرگ در ایران می‌توان چنین نتیجه گرفت که گرچه بهره‌وری کل، متوسط و نهایی کل صنایع کوچک کمتر از کل صنایع بزرگ است، لکن، در ارتباط با گروه‌های مختلف صنعتی این امر به‌طور مطلق صادق نیست. به‌عبارت دیگر، بهره‌وری صنایع کوچک در برخی از فعالیت‌های صنعتی بیشتر از صنایع بزرگ است.

از آنجا که در این پژوهش اندازه‌گیری و مقایسه بهره‌وری نهاده کار - سرمایه مد نظر بوده است، لذا، مطالعه درباره خصوصیت کمی و کیفی این نهاده‌ها در فرایند تولید می‌تواند بیانگر میزان بهره‌وری آنها در فعالیت‌های مختلف صنعتی باشد. البته، نباید اثرات سایر عوامل مؤثر در تولید مانند کیفیت مواد اولیه، نوع انرژی و تکنولوژی مورد استفاده، مدیریت صحیح و استفاده از تدابیر ارگونومی (مهندسی انسانی یا دانش هماهنگ‌سازی میان انسان، محیط و ماشین) را در افزایش بهره‌وری نهاده‌های نیروی کار و سرمایه نادیده گرفت. به نظر می‌رسد که پایین بودن سطح تحصیلات، و نگذرائیدن دوره آموزش فنی بیشتر نیروی کار شاغل در صنایع کوچک نسبت به صنایع بزرگ در پایین بودن بهره‌وری آنها نسبت به صنایع بزرگ تأثیر بسزایی دارد. از جمله دلایل چنین امری می‌توان پایین بودن سطح حقوق و دستمزد، بی‌ثباتی ادامه کار در صنایع کوچک نسبت به صنایع بزرگ را نام برد و در نتیجه، افراد تحصیل کرده و ماهر اشتغال در صنایع بزرگ را نسبت به صنایع کوچک ترجیح می‌دهند و این امر در بالا بودن بهره‌وری نیروی کار در صنایع بزرگ مؤثر است.

۱. رجوع کنید به مولایی (۱۳۸۲)، ص ۲۵۳.

فرسودگی ماشین‌آلات در صنایع کوچک نیز از جمله دلایل پایین بودن بهره‌وری بیشتر صنایع کوچک نسبت به صنایع بزرگ است. کمبود و نابرخورداری از تسهیلات کافی بانکی بیشتر صاحبان واحدهای تولیدی و بالا بودن نرخ ارز جهت خرید ماشین‌آلات مدرن از جمله دلایل استفاده نکردن از ماشین‌آلات مدرن در صنایع کوچک است.

علی‌رغم کمبودهای فوق، ملاحظه می‌شود که بهره‌وری برخی از صنایع کوچک نسبت به صنایع بزرگ بیشتر است، و این در حالی است که صنایع کوچک بر خلاف صنایع بزرگ از حمایت‌های مالی، اطلاعاتی و فنی دولت چندان برخوردار نیست، بدیهی است که برخوردار شدن صنایع کوچک از حمایت‌های مشابه صنایع بزرگ می‌تواند در افزایش بهره‌وری نیروی کار و سرمایه آنها مؤثر باشد.^۱

لذا، به نظر می‌رسد جهت افزایش بهره‌وری صنایع کوچک به منظور بالا بردن توان تولیدی و رقابتی آنها، اقدامات ذیل برای رفع مشکلات آنها انجام انجام گیرد:

۱. بهبود کیفیت نیروی کار از طریق آموزش فنی و بهسازی سایر کوشش‌هایی که در جهت ارتقای بهره‌وری نیروی کار ضروری به نظر می‌رسد.

۲. آموزش مدیران صاحب صنایع کوچک با توجه به اینکه صاحبان واحدهای تولیدی کوچک مدیریت این واحدها را نیز به عهده دارند و مدیران این واحدها با اصول مدیریت صحیح اداره یک واحد تولیدی چندان آشنا نیستند. لذا، آموزش مدیران این واحدها، و سیستم مدیریتی پیشرفته و ارائه تجارب کشورهای موفق در اداره صنایع کوچک به آنها در بالا بردن بهره‌وری صنایع کوچک تأثیر بسزایی دارد.

۳. رفع مشکل فرسودگی ماشین‌آلات از طریق افزایش سرمایه‌گذاری در نوسازی تجهیزات و ماشین‌آلات و در صورت لزوم جایگزین کردن ماشین‌آلات به‌جای نیروی کار.

۴. برخوردار شدن صنایع کوچک از حمایت‌های مختلف مالی، فنی و اطلاعاتی دولت می‌تواند در کمبود نقدینگی این واحدها و همچنین، رفع کمبود دانش فنی و مهارت کارکنان آن مؤثر باشد و این امر منجر به افزایش ظرفیت تولیدی و در نتیجه، افزایش بهره‌وری این واحدها خواهد شد.

۱. برای مطالعه بیشتر درباره حمایت‌های دولت از صنایع بزرگ به مقاله احمدوند (۱۳۸۱) تحت عنوان "عملکرد و بازدهی شرکت‌های دولتی" رجوع شود.

منابع

- آذربایجانی، کریم. (۱۳۶۸). *اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل بهره‌وری صنایع کشور*. اصفهان، سازمان برنامه و بودجه.
- ابطحی، حسن و کاظمی، بابک. (۱۳۷۵). *بهره‌وری*. تهران: مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، چاپ اول.
- احمدوند، محمد رحیم. (۱۳۸۱). *بررسی عملکرد و بازدهی شرکت‌های دولتی*. وزارت امور اقتصادی و دارایی، معاونت امور اقتصادی. ش ۱۲.
- اداره حساب‌های اقتصادی. (۱۳۷۰). *حساب‌های ملی ایران: ۱۳۵۳ - ۱۳۶۶*. تهران: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
- توکلی، اکبر، آذربایجانی، کریم و شهریار پور، علی. (۱۳۷۹). *اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل بهره‌وری عوامل تولید در گروه‌های صنایع ایران: ۱۳۵۱ - ۱۳۷۲*. تهران: سازمان برنامه و بودجه، مجله برنامه و بودجه، شماره ۵۲ و ۵۳.
- جهانگیر، منصور. (۱۳۷۵). *قانون مالیات‌های مستقیم*. تهران: انتشارات آگاه.
- رائو و میللر. (۱۳۷۰). *اقتصاد سنجی کاربردی*. ترجمه حمید ابریشمی. تهران: مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی.
- رحمانی، علی. (۱۳۸۰). *بررسی تغییر فناوری، مقیاس اقتصادی و بهره‌وری در صنایع بزرگ ایران*. مجله برنامه و توسعه، دوره سوم، شماره ۱.
- سازمان صنایع کوچک ایران. (۱۳۸۰). *مجموعه اهداف، سیاست‌ها و دستورالعمل‌های اجرایی*. تهران: سازمان صنایع کوچک ایران.
- سازمان برنامه و بودجه. (۱۳۷۵). *قانون برنامه دوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۷۴ - ۱۳۷۸)*. سازمان برنامه و بودجه.
- عرب مازار، عباس. (۱۳۶۹). *اقتصاد سنجی عمومی*. تهران: انتشارات کویر.
- مرکز آمار ایران. (۱۳۶۹). *نتایج آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی، سال‌های ۱۳۶۶ - ۱۳۷۸*. مرکز آمار ایران.
- مولایی، محمد. (۱۳۸۲). *ارزیابی عوامل مؤثر بر سود آوری و عملکرد صنایع کوچک در ایران*. رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس.
- هاشمیان اصفهانی، مسعود. (۱۳۷۷). *تعیین اولویت‌های سرمایه‌گذاری صنعتی*. تهران: مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، چاپ اول.

- Dawson, P.L. (1958). Measuring Technical Efficiency from Production. *Journal of Agriculture Economic*, No. 36.
- Grliches, Zvi and Jorgenson. (1967). The Explanation of Productivity Change. *Review of Economic Studies*, Vol.34, July.
- Green, William H. (2000). *Econometric Analysis*. 4th Edition , New York University.
- Haltiwanger, John c., Lane Julia I. And Spletzer James R. (1999). Productivity Differences Across Employers: The Roles of Employer Size, Age, and Human Capital. *American Economic Review*, No.2. Vol.89.
- Henderson, James Richard, M., Quandt, E. (1980). *Microeconomic Theory*. Third Edition, London, McGraw-Hill Book Company.
- Idson Todd L. and Walter y.OI. (1999) Workers are More Productivity in Large Firms. *American Economic Review*, No.2, Vol.89.
- Kementa, J. (1967). On the Estimate of CES Pproduction Function. *Economic Review*, Vol. 15, No.3, June.
- Klein, Lawrence R. (1962). *An Introduction to Econometrics*. Prentice – Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J.
- Little Ian. M.D; Mazumdar, Dipak; M.Page, Jr. M. (1987). *Small Manufacturing Enterprises*. Oxford University Press.
- Lovell, C.A. Knox. (1996). Applying Efficiency Measurement Techniques to Measurement of Productivity Change. *Journal of Productivity Analysis*, No. 18.
- Pilat, Drik. (1995). Comparative Productivity of Korea Manufacturing: 1967-1987, *Journal of Development Economics*, Vol.46.
- Seshaiah, S. Venkata. & Reddy, V.K. (1993). Productivity Trends in Some Industries of Anthrapradesh Manufacturing Sector. *The Indian Economic Journal*, Vol.41, No.2.
- UNIDO. (1986). *International Comparative Advantages in Manufacturing*. Unido.
- Walter, Endres. (1995). *Applied Econometric Time Series*. Iowa State University, New York. Wiley and Sons, Inc.

پیوست

جدول ۱- متغیرهای توابع تولید صنایع کوچک و بزرگ

صنایع بزرگ			صنایع کوچک			انواع صنایع گروه‌های صنعتی
لگاریتم تعداد نیروی کار	لگاریتم موجودی سرمایه	لگاریتم ارزش افزوده	لگاریتم تعداد نیروی کار	لگاریتم موجودی سرمایه	لگاریتم ارزش افزوده	
<i>LLET</i>	<i>LLKIT</i>	<i>LLVAT</i>	<i>LSET</i>	<i>LSKIT</i>	<i>LSVAT</i>	کل صنایع
<i>LLE۳۱</i>	<i>LLK۳۱</i>	<i>LLVA۳۱</i>	<i>LSE۳۱</i>	<i>LSK۳۱</i>	<i>LSVA۳۱</i>	صنایع مواد غذایی، آشامیدنی‌ها و دخانیات (کد ۳۱)
<i>LLE۳۲</i>	<i>LLK۳۲</i>	<i>LLVA۳۲</i>	<i>LSE۳۲</i>	<i>LSK۳۲</i>	<i>LSVA۳۲</i>	صنایع نساجی، پوشاک و چرم (کد ۳۲)
<i>LLE۳۳</i>	<i>LLK۳۳</i>	<i>LLVA۳۳</i>	<i>LSE۳۳</i>	<i>LSK۳۳</i>	<i>LSVA۳۳</i>	صنایع چوب و محصولات چوبی (کد ۳۳)
<i>LLE۳۴</i>	<i>LLK۳۴</i>	<i>LLVA۳۴</i>	<i>LSE۳۴</i>	<i>LSK۳۴</i>	<i>LSVA۳۴</i>	صنایع کاغذ، مقوا، چاپ و صحافی (کد ۳۴)
<i>LLE۳۵</i>	<i>LLK۳۵</i>	<i>LLVA۳۵</i>	<i>LSE۳۵</i>	<i>LSK۳۵</i>	<i>LSVA۳۵</i>	صنایع شیمیایی (کد ۳۵)
<i>LLE۳۶</i>	<i>LLK۳۶</i>	<i>LLVA۳۶</i>	<i>LSE۳۶</i>	<i>LSK۳۶</i>	<i>LSVA۳۶</i>	صنایع محصولات کانی غیرفلزی (کد ۳۶)
<i>LLE۳۷</i>	<i>LLK۳۷</i>	<i>LLVA۳۷</i>	<i>LSE۳۷</i>	<i>LSK۳۷</i>	<i>LSVA۳۷</i>	صنایع فلزات اساسی (کد ۳۷)
<i>LLE۳۸</i>	<i>LLK۳۸</i>	<i>LLVA۳۸</i>	<i>LSE۳۸</i>	<i>LSK۳۸</i>	<i>LSVA۳۸</i>	صنایع ماشین‌آلات، تجهیزات، ابزار و محصولات فلزی (کد ۳۸)
<i>LLE۳۹</i>	<i>LLK۳۹</i>	<i>LLVA۳۹</i>	<i>LSE۳۹</i>	<i>LSK۳۹</i>	<i>LSVA۳۹</i>	صنایع متفرقه (کد ۳۹)