



اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران

افزایش توان رقابت پذیری صنعتی ایران (رویکردی جامع به تحولات بهره وری در صنعت ایران)

پروژه شماره ۲۶

مرداد ماه ۱۳۹۱





اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران

شناسنامه تولید:

- عنوان پروژه: افزایش توان رقابت پذیری صنعتی ایران (رویکردی جامع به تحولات بهره وری در صنعت ایران)
- مجری پروژه: دانشگاه صنعتی شریف (معاونت پژوهش و فناوری)
- مسئول پروژه: دکتر مسعود نیلی
- همکاران اصلی: دکتر حسن درگاهی - دکتر سید فرشاد فاطمی
- ناظر علمی پروژه: مهندس احمد دوست حسینی
- مدیریت پروژه: مرکز هم اندیشی برای توسعه بخش خصوصی اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران
- طراح: لیلا عروجی
- چاپ: واحد آموزش و انتشارات اتاق بازرگانی و صنایع و معادن تهران
- ناظر فنی: حسن آقایی زاده

فهرست مطالب

شماره صفحه

عنوان

۱۷	سخن آغازین
۱۹	معرفی نویسندگان
۲۱	پیشگفتار
۲۵	مقدمه
۴۵	فصل اول: معرفی عوامل مؤثر بر رقابت پذیری
۴۷	مقدمه
۵۱	۱- عوامل تعیین کننده رقابت پذیری
۵۲	۱-۱- رقابت پذیری اقتصاد کلان
۵۳	۱-۱-۱- سیاست های اقتصاد کلان
۵۳	۱-۱-۲- زیرساخت های فیزیکی، اجتماعی و نهادهای سیاسی
۵۴	۱-۱-۳- ثبات اقتصادی
۵۴	۲-۱- رقابت پذیری اقتصاد خرد
۵۵	۲-۱-۱- محیط کسب و کار در سطح خرد
۵۶	۲-۱-۲- وضعیت توسعه خوشه های صنعتی
۵۶	۲-۱-۳- پیشرفته بودن استراتژی و عملیات بنگاه ها
۵۸	۲- بررسی عوامل مؤثر بر رقابت پذیری در سطح کلان
۵۸	۲-۱- شاخص های رقابت پذیری
۶۰	۲-۱-۱- شاخص رقابت پذیری جهانی جدید
۶۳	۲-۱-۲- شاخص رقابت پذیری مؤسسه مدیریت توسعه
۶۴	۲-۱-۳- شاخص رقابت پذیری سازمان همکاری و توسعه اقتصادی
۶۴	۲-۱-۴- نرخ ارز حقیقی
۶۵	۲-۲- وضعیت رقابت پذیری ایران در سال ۲۰۱۰
۷۰	۲-۳- تحلیل روند قیمت های نسبی خارجی به داخلی
۷۰	۲-۳-۱- نرخ ارز حقیقی با استفاده از نسبت قیمت های جهانی به داخلی و نرخ ارز موزون
۷۱	۲-۳-۲- نرخ ارز حقیقی مبتنی بر قیمت نسبی کالاهای تجاری
۷۳	۲-۴- عوامل مؤثر بر رقابت پذیری کلان در اقتصاد ایران

۷۳	۲-۴-۱- بهره‌وری
۷۴	۲-۴-۱-۱- عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی کار
۷۴	۲-۴-۱-۲- عوامل مؤثر بر بهره‌وری سرمایه
۷۵	۲-۴-۱-۳- عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید
۷۶	۲-۴-۲- ثبات اقتصاد کلان
۸۰	۲-۴-۳- توسعه بخش خصوصی
۸۰	۲-۴-۱-۳- بستر سازی و اقدامات حقوقی زیر بنایی
۸۰	۲-۴-۳-۲- سازگاری و ثبات قوانین
۸۱	۲-۴-۴- محیط کسب و کار
۸۷	۲-۴-۵- توسعه زیرساخت‌ها
۸۹	۲-۴-۶- سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی
۸۹	۲-۴-۷- نقش دولت: اثر اختلال زایی دولت
۹۲	۲-۴-۸- اثر نحسی منابع طبیعی
۹۵	۲-۴-۹- سازمان فعالیت‌های صنعتی: خوشه‌بندی و توسعه SMEs
۹۵	۲-۴-۱۰- ساختار رقابتی بازارها
۱۰۱	۳- بررسی عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری در سطح خرد
۱۰۲	۳-۱- بررسی کل عوامل تولید در سطح خرد
۱۰۳	۳-۱-۱- مبانی نظری محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید در سطح خرد
۱۰۹	۳-۱-۲- تجزیه TFP
۱۱۰	۳-۱-۳- اصلاح فروض رقابت کامل انحصار و بازدهی ثابت نسبت به مقیاس در محاسبه بهره‌وری کل
۱۱۴	۳-۲- محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید در سطح خرد
۱۱۵	۳-۳- بررسی بهره‌وری جزیی عوامل تولید
۱۱۶	۳-۳-۱- بهره‌وری نیروی کار
۱۱۸	۳-۳-۲- بهره‌وری سرمایه
۱۲۰	۳-۳-۳- بهره‌وری انرژی
۱۲۱	۳-۴- بررسی متغیرهای اقتصادی در رشته فعالیت‌های صنعت
۱۲۳	۳-۴-۱- سهم اشتغال
۱۲۴	۳-۴-۲- جبران خدمات شاغلین
۱۲۵	۳-۴-۳- تحصیلات
۱۲۶	۳-۴-۴- درصد نیروی کار غیر ماهر
۱۲۸	۳-۴-۵- سهم هزینه‌ها
۱۲۹	۳-۴-۶- شاخص هرفیندال

- ۴- جمع‌بندی ۱۳۴
- پیوست: شاخص‌های انحصار صنایع ایران بر اساس کدهای چهار رقمی ۱۳۵
- فصل دوم: بررسی بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش صنعت (رویکرد خرد)** ۱۴۱
- مقدمه ۱۴۳
- ۱- تحلیل بهره‌وری بنگاه‌ها در سطح خرد ۱۴۶
- ۱-۱- عوامل توضیح‌دهنده بهره‌وری کل در سطح خرد (بنگاه) ۱۴۸
- ۱-۱-۱- تبیین رابطه اندازه بنگاه و بهره‌وری ۱۵۲
- ۲-۱- بنگاه‌های بزرگ ۱۶۳
- ۱-۲-۱- توصیف آماری عوامل موثر بر بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ ۱۶۳
- ۲-۲-۱- نتایج مدل‌سازی عوامل تاثیرگذار بر بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ ۱۶۸
- ۳-۲-۱- جمع‌بندی رفتار بنگاه‌های بزرگ ۱۷۱
- ۳-۱- بنگاه‌های متوسط و کوچک ۱۷۲
- ۱-۳-۱- مواد غذایی و آشامیدنی (کد ۱۵) ۱۷۳
- ۲-۳-۱- تولید منسوجات (کد ۱۷) ۱۸۱
- ۳-۳-۱- تولید کاغذ و محصولات کاغذی (کد ۲۱) ۱۸۶
- ۴-۳-۱- تولید مواد و محصولات شیمیایی (کد ۲۴) ۱۹۱
- ۵-۳-۱- صنایع کانی غیر فلزی (کد ۲۶) ۱۹۷
- ۶-۳-۱- صنایع فلزات اساسی (کد ۲۷) ۲۰۳
- ۷-۳-۱- تولید محصولات فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات (کد ۲۸) ۲۰۸
- ۸-۳-۱- تولید ماشین‌آلات و تجهیزات (کد ۲۹) ۲۱۲
- ۹-۳-۱- تولید وسایل نقلیه موتوری (کد ۳۴) ۲۱۶
- ۴-۱- جمع‌بندی ۲۲۲
- ۲- تحلیل بهره‌وری بنگاه‌ها در سطح رشته فعالیت‌ها (داده‌های تابلویی) ۲۲۴
- ۱-۲- مقایسه بهره‌وری رشته فعالیت‌ها به تفکیک کد دو رقمی ISIC در سال ۱۳۸۶ ۲۲۴
- ۲-۲- تاثیر حذف فروض رقابت کامل، بازدهی ثابت نسبت به مقیاس ثابت در محاسبه بهره‌وری کل ۲۳۰
- ۲-۲-۱- مقایسه داده‌های مقطعی سال ۱۳۸۶ ۲۳۰
- ۲-۲-۲- مقایسه روند سری زمانی دوره ۸۶-۱۳۷۹ ۲۳۳
- ۳-۲- جمع‌بندی ۲۳۹

۲۴۰	پیوست
۲۵۹	فصل سوم: بررسی بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش صنعت (رویکرد کلان)
۲۶۱	مقدمه
۲۶۳	۱- بررسی عوامل مؤثر در TFP زیربخش‌های صنعتی
۲۶۴	۲- توضیح متغیرهای کلان
۲۶۴	۲-۱- شاخص بی‌ثباتی اقتصاد کلان
۲۶۴	۲-۲- شاخص محیط کسب و کار
۲۶۷	۲-۳- شاخص اختلال‌زایی دولت
۲۶۷	۲-۴- نرخ حقیقی ارز
۲۶۸	۲-۵- درآمدهای نفتی
۲۶۹	۳- توضیح متغیرهای خرد
۲۶۹	۳-۱- اندازه بنگاه
۲۷۰	۳-۲- درجه انحصار (شاخص تمرکز)
۲۷۰	۳-۳- مالکیت
۲۷۰	۴- آزمون مانایی متغیرهای مدل
۲۷۱	۵- روش برآورد الگوی بهره‌وری زیربخش‌های صنعتی
۲۷۳	۶- نتایج حاصل از تخمین الگوهای بلندمدت بهره‌وری
۲۷۳	۶-۱- عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید در کل صنعت
۲۷۴	۶-۲- عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید در زیربخش‌های صنعتی
۲۷۷	۷- جمع‌بندی و دلالت‌های سیاست‌گذاری
۲۷۷	۷-۱: جمع‌بندی
۲۷۹	۷-۲- دلالت‌های سیاست‌گذاری
۲۸۱	پیوست ۱: محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید در کل صنعت و به تفکیک کدهای ۹گانه ISIC
۳۰۷	پیوست ۲: نتایج برآورد معادلات بلندمدت بهره‌وری کل عوامل تولید

فهرست نمودارها

شماره صفحه

عنوان

۵۱	نمودار ۱-۱: شاخص های میانی رقابت پذیری
۵۲	نمودار ۲-۱: عوامل مؤثر بر رقابت پذیری
۵۵	نمودار ۳-۱: مدل الماس
۵۷	نمودار ۴-۱: زنجیره ارزش (منبع: پورتر، ۱۹۸۵)
۶۶	نمودار ۵-۱: رتبه بندی ایران در گزارش رقابت پذیری جهانی
۶۹	نمودار ۶-۱: مقایسه ایران با بالاترین و پایین ترین کشور جهان در رتبه بندی رقابت پذیری
۶۹	نمودار ۷-۱: مقایسه ارکان رقابت پذیری ایران با متوسط کشورهای منطقه
۷۱	نمودار ۸-۱: روند نرخ ارز حقیقی (قیمت های نسبی ضربدر نرخ ارز موزون)
۷۲	نمودار ۹-۱: روند نرخ حقیقی ارز (قیمت نسبی کالاهای تجاری)
۷۸	نمودار ۱۰-۱: رشد تولید ناخالص داخلی در ایران
۷۸	نمودار ۱۱-۱: نرخ تورم در ایران
۷۹	نمودار ۱۲-۱: تفاوت نرخ ارز بازار آزاد با نرخ ارز رسمی در ایران
۷۹	نمودار ۱۳-۱: رابطه رقابت پذیری با بی ثباتی اقتصاد کلان
۸۱	نمودار ۱۴-۱: رابطه شاخص رقابت پذیری با سرمایه گذاری بخش خصوصی
۸۳	نمودار ۱۵-۱: روند شاخص فضای کسب و کار ایران
۸۶	نمودار ۱۶-۱: مقایسه شاخص های مختلف فضای کسب و کار برای اقتصاد ایران
۸۶	نمودار ۱۷-۱: رابطه شاخص رقابت پذیری با شاخص فضای کسب و کار
۸۸	نمودار ۱۸-۱: رابطه شاخص رقابت پذیری با شاخص توسعه زیرساخت ها
۸۹	نمودار ۱۹-۱: رابطه شاخص رقابت پذیری با سرمایه گذاری مستقیم خارجی
۹۱	نمودار ۲۰-۱: روند شاخص اختلال سیاست گذاری و تنظیمات دولت در ادوار زمانی مختلف
۹۲	نمودار ۲۱-۱: رابطه شاخص رقابت پذیری با شاخص اختلال دولت

- نمودار ۱-۲۲: نوسانات درآمدهای ارزی نفت ۹۴
- نمودار ۱-۲۳: رابطه شاخص رقابت پذیری با شوک های مثبت درآمدهای ارزی نفت ۹۴
- نمودار ۱-۲۴: رابطه شاخص رقابت پذیری صنعت با شاخص هرفیندال (بر اساس داده های ۱۳۸۶) ۱۰۱
- نمودار ۱-۲۵: میانگین رشد میانه بهره وری نیروی کار به تفکیک کد دو رقمی ISIC در بازه زمانی ۸۶-۱۳۷۵ ۱۱۷
- نمودار ۱-۲۶: بهره وری نیروی کار کل صنعت ۱۱۸
- نمودار ۱-۲۷: میانگین رشد میانه بهره وری سرمایه به تفکیک کد دو رقمی ISIC در بازه زمانی ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۶ ۱۱۹
- نمودار ۱-۲۸: میانگین رشد میانه بهره وری انرژی به تفکیک کد دو رقمی ISIC در بازه زمانی ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۶ ۱۲۱
- نمودار ۱-۲۹: میانگین سهم تعداد شاغلین مزد و حقوق بگیر در دوره ۱۳۸۴-۱۳۸۶ به تفکیک رشته فعالیت ۱۲۳
- نمودار ۱-۳۰: پرداخت حقیقی کل به شاغلین به سال پایه ۱۳۷۵ ۱۲۴
- نمودار ۱-۳۱: میانگین تغییر سال های تحصیل سرانه در بازه زمانی ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۶ ۱۲۶
- نمودار ۱-۳۲: میانگین تغییر نسبت کارگران غیر ماهر به شاغلان بخش تولیدی در بازه زمانی ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۶ ۱۲۷
- نمودار ۱-۳۳: اجزای اصلی هزینه جاری بنگاه از کل هزینه ها در دوره ۱۳۷۳-۱۳۸۶ ۱۲۸
- نمودار ۱-۳۴: سهم هزینه های سرمایه گذاری از کل هزینه ها در دوره ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۶ ۱۲۹
- نمودار ۱-۳۵: شاخص هرفیندال برای صنایعی که تمرکز به شدت بالاست ۱۳۱
- نمودار ۱-۳۶: شاخص هرفیندال برای صنایعی که تمرکز متوسط وجود دارد ۱۳۲
- نمودار ۱-۳۷: شاخص هرفیندال برای صنایعی که رقابتی نیست اما تمرکز هم وجود ندارد ۱۳۳
- نمودار ۱-۲: سهم تعداد بنگاه های کوچک، متوسط و بزرگ کل صنعت در سال ۱۳۸۶ ۱۴۶
- نمودار ۲-۲: سهم بنگاه های کوچک، متوسط و بزرگ از ارزش افزوده صنعت در سال ۱۳۸۶ ۱۴۷
- نمودار ۲-۳: سهم بنگاه های کوچک، متوسط و بزرگ از اشتغال صنعت در سال ۱۳۸۶ ۱۴۷
- نمودار ۲-۴: بهره وری رشته های صنعتی مختلف بر حسب تعداد نیروی کار ۱۵۳

- نمودار ۲-۵: انحراف معیار بهره‌وری کل عوامل برای سه رشته فعالیت ۱۵، ۱۷ و ۲۴ ۱۵۵
- نمودار ۲-۶: میانگین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ رشته فعالیت‌های اصلی به تفکیک مالکیت خصوصی و دولتی ۱۶۴
- نمودار ۲-۷: میانگین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ رشته فعالیت‌های اصلی به تفکیک بنگاه‌هایی که هزینه‌های تحقیق و توسعه دارند و ندارند ۱۶۵
- نمودار ۲-۸: میانگین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ رشته فعالیت‌های اصلی به تفکیک بنگاه‌هایی که صادرات دارند و ندارند ۱۶۶
- نمودار ۲-۹: میانگین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ رشته فعالیت‌های اصلی به تفکیک بنگاه‌های دارای سهم بالای نیروی کار ماهر و سهم پایین نیروی کار ۱۶۷
- نمودار ۲-۱۰: شاخص هرفیندال در رشته فعالیت تولید مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵) ۱۷۹
- نمودار ۲-۱۱: رابطه بهره‌وری و سهم نیروی کار غیر ماهر برای بنگاه‌های متوسط رشته فعالیت تولید مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵) ۱۷۷
- نمودار ۲-۱۲: رابطه بهره‌وری و سهم نیروی کار غیر ماهر برای بنگاه‌های کوچک رشته فعالیت تولید مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵) ۱۷۹
- نمودار ۲-۱۳: شاخص هرفیندال در رشته فعالیت تولید منسوجات (۱۷) ۱۸۴
- نمودار ۲-۱۴: رابطه بهره‌وری و سهم نیروی کار غیر ماهر برای بنگاه‌های متوسط رشته فعالیت تولید کاغذ و محصولات کاغذی (۲۱) ۱۸۸
- نمودار ۲-۱۵: شاخص هرفیندال در رشته فعالیت مواد و محصولات شیمیایی (۲۴) ۱۹۲
- نمودار ۲-۱۶: رابطه بهره‌وری و سهم نیروی کار غیر ماهر برای بنگاه‌های کوچک رشته فعالیت تولید مواد و محصولات شیمیایی (۲۴) ۱۹۵
- نمودار ۲-۱۷: رابطه منفی بین نسبت تعداد محققین و بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در کد ۲۶ ۲۰۱
- نمودار ۲-۱۸: رابطه مثبت نسبت تعداد محققین با بهره‌وری کل ۲۰۷
- نمودار ۲-۱۹: رابطه نسبت نیروی کار غیرماهر با بهره‌وری کل در کد ۳۴ ۲۱۹
- نمودار ۲-۲۰: رابطه نسبت تعداد محقق با بهره‌وری کل در بنگاه‌های متوسط کد ۳۴ ۲۱۹
- نمودار ۲-۲۱: بررسی بهره‌وری کل عوامل تولید اصلاح‌شده بین رشته‌های فعالیت در سال ۱۳۸۶ ۲۲۵
- نمودار ۲-۲۲: سهم صادرات از فروش در رشته فعالیت تولید مواد غذایی و آشامیدنی (کد ۱۵) ۲۲۶
- نمودار ۲-۲۳: شاخص هرفیندال در رشته فعالیت‌های صنعتی که تمرکز صنعت شدید است ۲۲۷
- نمودار ۲-۲۴: بهره‌وری کل عوامل تولید تنها با حذف فرض بازدهی نسبت به مقیاس ثابت ۲۳۲

- نمودار ۲-۲۵: بهره‌وری کل عوامل تولید تنها با حذف فرض رقابت کامل ۲۳۳
- نمودار ۲-۲۶: بهره‌وری اصلاح شده و اصلاح نشده رشته فعالیت‌ها به تفکیک کد دو رقمی ISIC در طول زمان ۲۳۶
- نمودار ۳-۱: سرمایه‌گذاری در کل کارگاه‌های صنعتی (میلیون ریال به قیمت ثابت ۷۶) ۲۸۵
- نمودار ۳-۲: سرمایه‌گذاری در زیر بخش‌های صنعتی (میلیون ریال به قیمت ثابت ۱۳۷۶) ۲۸۵
- نمودار ۳-۳: موجودی سرمایه در رشته فعالیت‌های صنعتی به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ (میلیون ریال) ۲۹۱
- نمودار ۳-۴: موجودی سرمایه در کل کارگاه‌های صنعتی به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ (میلیون ریال) ۲۹۱
- نمودار ۳-۵: میانگین رشد موجودی سرمایه در ۴ دوره زمانی بین سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۶ ۲۹۲
- نمودار ۳-۶: نسبت موجودی سرمایه به سرمایه‌گذاری در کل کارگاه‌های صنعتی ۲۹۳
- نمودار ۳-۷: سهم موجودی سرمایه زیر بخش‌ها از کل موجودی سرمایه کارگاه‌های بزرگ صنعتی (درصد) ۲۹۴
- نمودار ۳-۸: نیروی کار در کل کارگاه‌های صنعتی (نفر) ۲۹۵
- نمودار ۳-۹: نیروی کار در زیر بخش‌های صنعتی (نفر) ۲۹۵
- نمودار ۳-۱۰: میانگین رشد نیروی کار در رشته فعالیت‌های مختلف در دوره ۸۶-۱۳۵۰ ۲۹۶
- نمودار ۳-۱۱: سهم اشتغال هر یک از زیر بخش‌های صنعت (درصد) ۲۹۷
- نمودار ۳-۱۲: سرمایه سرانه رشته فعالیت‌های صنعتی (میلیون ریال) ۲۹۸
- نمودار ۳-۱۳: سرمایه سرانه در کل کارگاه‌های صنعتی (میلیون ریال) ۲۹۸
- نمودار ۳-۱۴: رشد ارزش افزوده، موجودی سرمایه و نیروی کار برای دوره‌های زمانی مختلف ۳۰۱
- نمودار ۳-۱۵: رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در رشته فعالیت‌های صنعتی ۳۰۲
- نمودار ۳-۱۶: رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در کل کارگاه‌های صنعتی ۳۰۳
- نمودار ۳-۱۷: شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید رشته فعالیت‌های صنعتی ۳۰۴
- نمودار ۳-۱۸: شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید کل کارگاه‌های صنعتی ۳۰۵
- نمودار ۳-۱۹: میانگین رشد بهره‌وری کل عوامل تولید کارگاه‌های صنعتی در دوره‌های زمانی ۳۰۵

فهرست جداول

شماره صفحه

عنوان

۶۰	جدول ۱-۱: معیارهای رقابت‌پذیری
۶۲	جدول ۲-۱: اهمیت ارکان رقابت‌پذیری در مراحل مختلف رقابت‌پذیری
۶۲	جدول ۳-۱: ضرایب زیر شاخص‌های عمده در هر مرحله از توسعه
۶۳	جدول ۴-۱: سطوح درآمد در مراحل مختلف توسعه
۶۴	جدول ۵-۱: اجزای شاخص رقابت‌پذیری مؤسسه مدیریت توسعه
۶۶	جدول ۶-۱: رتبه ایران در زیر شاخص‌های رقابت‌پذیری
۶۷	جدول ۷-۱: رتبه ایران در ارکان مختلف رقابت‌پذیری
۶۷	جدول ۸-۱: متغیرهایی که ایران در آنها جزء ۳۰ کشور اول دنیاست
۶۸	جدول ۹-۱: متغیرهایی که ایران در آنها جزء ۳۰ کشور آخر دنیاست
۷۷	جدول ۱۰-۱: وضعیت ایران در هر یک از متغیرهای تشکیل دهنده ثبات اقتصادی
۸۲	جدول ۱۱-۱: محیط کسب و کار در ایران
۸۸	جدول ۱۲-۱: وضعیت ایران در هر یک از متغیرهای تشکیل دهنده عامل زیرساخت‌ها
۹۰	جدول ۱۳-۱: وضعیت ایران در هر یک از متغیرهای تشکیل دهنده ناکارآمدی دولت
۹۸	جدول ۱۴-۱: وضعیت ایران در برخی متغیرهای مربوط به درجه تمرکز بازارها
۱۲۲	جدول ۱۵-۱: تعداد بنگاه‌های نمونه در سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۶
۱۲۲	جدول ۱۶-۱: کد دو رقمی ISIC
۱۵۲	جدول ۱-۲: لیست متغیرهای توضیحی مدل اقتصاد سنجی خرد
۱۶۰	جدول ۲-۲: توزیع نسبی و تجمعی ارزش افزوده، تعداد شاغلین و تعداد بنگاه‌ها در سال ۱۳۸۶ به تفکیک کد دو رقمی ISIC
۱۶۸	جدول ۳-۲: ترکیب بنگاه‌های بزرگ در سال ۱۳۸۶ از نظر تعداد کل، مالکیت، صادرات تحقیق و توسعه
۱۶۹	جدول ۴-۲: خلاصه نتایج رگرسیون بنگاه‌های بزرگ در صنایع مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵)

- جدول ۲-۵: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های متوسط رشته فعالیت مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵) ۱۷۳
- جدول ۲-۶: خلاصه نتایج رگرسیون بنگاه‌های متوسط مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵) ۱۷۴
- جدول ۲-۷: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های کوچک رشته فعالیت مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵) ۱۷۷
- جدول ۲-۸: خلاصه نتایج رگرسیون بنگاه‌های کوچک مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵) ۱۷۸
- جدول ۲-۹: مقایسه خلاصه نتایج رگرسیون‌های بنگاه‌های کوچک با متوسط در رشته فعالیت مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵) ۱۸۱
- جدول ۲-۱۰: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های متوسط رشته فعالیت تولید منسوجات (۱۷) ۱۸۲
- جدول ۲-۱۱: خلاصه نتایج رگرسیون بنگاه‌های متوسط تولید منسوجات (۱۷) ۱۸۳
- جدول ۲-۱۲: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های کوچک رشته فعالیت تولید منسوجات (۱۷) ۱۸۴
- جدول ۲-۱۳: خلاصه نتایج رگرسیون بنگاه‌های کوچک تولید منسوجات (۱۷) ۱۸۵
- جدول ۲-۱۴: مقایسه خلاصه نتایج رگرسیون‌های بنگاه‌های کوچک با متوسط در رشته فعالیت تولید منسوجات (۱۷) ۱۸۶
- جدول ۲-۱۵: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های متوسط در رشته فعالیت کاغذ و محصولات کاغذی (۲۱) ۱۸۷
- جدول ۲-۱۶: خلاصه نتایج رگرسیون بنگاه‌های متوسط (۵۰ تا ۱۵۰ نفر) رشته فعالیت کاغذ و محصولات کاغذی (۲۱) ۱۸۹
- جدول ۲-۱۷: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های کوچک در رشته فعالیت کاغذ و محصولات کاغذی (۲۱) ۱۸۹
- جدول ۲-۱۸: مقایسه خلاصه نتایج رگرسیون‌های بنگاه‌های کوچک با متوسط در رشته فعالیت کاغذ و محصولات کاغذی (۲۱) ۱۹۱
- جدول ۲-۱۹: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های متوسط در رشته فعالیت تولید مواد و محصولات شیمیایی (۲۴) ۱۹۲
- جدول ۲-۲۰: خلاصه نتایج رگرسیون بنگاه‌های متوسط مواد و محصولات شیمیایی (۲۴) ۱۹۳
- جدول ۲-۲۱: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های کوچک در رشته فعالیت تولید مواد و محصولات شیمیایی (۲۴) ۱۹۴
- جدول ۲-۲۲: خلاصه نتایج رگرسیون بنگاه‌های کوچک تولید مواد و محصولات شیمیایی (۲۴) ۱۹۵

- جدول ۲-۲۳: مقایسه خلاصه نتایج رگرسیون‌های بنگاه‌های کوچک با متوسط در رشته فعالیت تولید مواد و محصولات شیمیایی (۲۴)
- جدول ۲-۲۴: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های متوسط در کد ۲۶
- جدول ۲-۲۵: علامت و معنی‌داری ضرائب متغیرهای مدل بنگاه‌های متوسط در کد ۲۶
- جدول ۲-۲۶: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های کوچک در کد ۲۶
- جدول ۲-۲۷: علامت و معنی‌داری ضرائب متغیرهای مدل بنگاه‌های کوچک صنایع کانی غیرفلزی (۲۶)
- جدول ۲-۲۸: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های متوسط در کد ۲۶
- جدول ۲-۲۹: علامت و معنی‌داری ضرائب متغیرهای مدل بنگاه‌های متوسط در کد ۲۷
- جدول ۲-۳۰: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های کوچک در کد ۲۷
- جدول ۲-۳۱: علامت و معنی‌داری ضرائب متغیرهای مدل بنگاه‌های کوچک در کد ۲۷
- جدول ۲-۳۲: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های متوسط در کد ۲۸
- جدول ۲-۳۳: علامت و معنی‌داری ضرائب متغیرهای مدل بنگاه‌های متوسط در کد ۲۸
- جدول ۲-۳۴: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های کوچک در کد ۲۸
- جدول ۲-۳۵: علامت و معنی‌داری ضرائب متغیرهای مدل بنگاه‌های کوچک در کد ۲۸
- جدول ۲-۳۶: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های متوسط در کد ۲۹
- جدول ۲-۳۷: علامت و معنی‌داری ضرائب متغیرهای مدل بنگاه‌های متوسط در کد ۲۹
- جدول ۲-۳۸: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های کوچک در کد ۲۹
- جدول ۲-۳۹: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های متوسط در کد ۳۴
- جدول ۲-۴۰: علامت و معنی‌داری ضرائب متغیرهای مدل بنگاه‌های متوسط در کد ۳۴
- جدول ۲-۴۱: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های کوچک در کد ۳۴
- جدول ۲-۴۲: علامت و معنی‌داری ضرائب متغیرهای مدل بنگاه‌های کوچک در کد ۳۴
- جدول ۲-۴۳: میانگین رشد بهره‌وری اصلاح شده و اصلاح نشده در دوره زمانی ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۶
- جدول ۲-۴۴: تست برابر واریانس‌های بنگاه‌های با اندازه بزرگ و کوچک در رشته فعالیت ۱۵

- جدول ۲-۴۵: تست برابری میانگین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ در صنایع مواد غذایی و آشامیدنی به تفکیک خصوصی و دولتی ۲۴۰
- جدول ۲-۴۶: تست برابری میانگین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ در صنایع مواد غذایی و آشامیدنی به تفکیک دارا بودن (۱) و نبودن (۰) واحد تحقیق و توسعه ۲۴۱
- جدول ۲-۴۷: تست برابری میانگین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ در صنعت نساجی به تفکیک بنگاه‌هایی که صادرات دارند (۱) یا ندارند (۰) ۲۴۱
- جدول ۲-۴۸: تست برابری میانگین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ در صنعت تولید سایر محصولات کانی غیرفلزی به تفکیک بنگاه‌هایی که کارگران ماهر دارند (۱) و ندارند (۰) ۲۴۲
- جدول ۲-۴۹: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های بزرگ در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵) ۲۴۲
- جدول ۲-۵۰: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های بزرگ در صنعت تولید منسوجات (۱۷) ۲۴۳
- جدول ۲-۵۱: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های بزرگ (بالای ۱۵۰ نفر) در صنعت تولید کاغذ و محصولات کاغذی (۲۱) ۲۴۳
- جدول ۲-۵۲: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های بزرگ در صنعت تولید مواد و محصولات شیمیایی (۲۴) ۲۴۴
- جدول ۲-۵۳: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های بزرگ در تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی (۲۶) ۲۴۴
- جدول ۲-۵۴: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های بزرگ در تولید فلزات اساسی (۲۷) ۲۴۵
- جدول ۲-۵۵: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های بزرگ در تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم‌تریلر (۳۴) ۲۴۵
- جدول ۲-۵۶: تست برابری میانگین بهره‌وری بنگاه‌های متوسط در تولید محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین آلات و تجهیزات (۲۸) به تفکیک خصوصی و دولتی ۲۴۶
- جدول ۲-۵۷: تست برابری میانگین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ در صنایع تولید وسایل نقلیه موتوری (۳۴) به تفکیک دارا بودن (۱) و نبودن (۰) واحد تحقیق و توسعه ۲۴۶
- جدول ۲-۵۸: تست برابری میانگین بهره‌وری بنگاه‌های متوسط در صنعت تولید فلزات اساسی (۲۴) به تفکیک بنگاه‌هایی که صادرات دارند (۱) یا ندارند (۰) ۲۴۷
- جدول ۲-۵۹: تست برابری میانگین بهره‌وری بنگاه‌های متوسط در صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی (۲۴) به تفکیک بنگاه‌هایی که کارگران ماهر دارند (۱) و ندارند (۰) ۲۴۷
- جدول ۲-۶۰: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵) ۲۴۸
- جدول ۲-۶۱: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در صنعت مواد غذایی و ۲۴۸

آشامیدنی (۱۵)

- جدول ۲-۶: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط در رشته فعالیت تولید منسوجات (۱۷)
۲۴۹
- جدول ۲-۶: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در رشته فعالیت تولید منسوجات (۱۷)
۲۴۹
- جدول ۲-۶: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط در صنعت تولید کاغذ و محصولات کاغذی (۲۱)
۲۵۰
- جدول ۲-۶: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط (۵۰ تا ۱۵۰ نفر) در صنعت تولید کاغذ و محصولات کاغذی (۲۱)
۲۵۰
- جدول ۲-۶: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در صنعت تولید کاغذ و محصولات کاغذی (۲۱)
۲۵۱
- جدول ۲-۶: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط در صنعت تولید مواد و محصولات شیمیایی (۲۴)
۲۵۱
- جدول ۲-۸: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در صنعت تولید مواد و محصولات شیمیایی (۲۴)
۲۵۲
- جدول ۲-۹: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط در صنعت تولید سایر محصولات کانی غیرفلزی (۲۶)
۲۵۲
- جدول ۲-۷: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در صنعت تولید سایر محصولات کانی غیرفلزی (۲۶)
۲۵۳
- جدول ۲-۷۱: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط در صنعت فلزات اساسی (۲۷)
۲۵۳
- جدول ۲-۷۲: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در صنعت فلزات اساسی (۲۷)
۲۵۴
- جدول ۲-۷۳: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط در رشته فعالیت محصولات فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات (۲۸)
۲۵۴
- جدول ۲-۷۴: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در رشته فعالیت محصولات فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات (۲۸)
۲۵۵
- جدول ۲-۷۵: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط در رشته فعالیت تولید ماشین‌آلات و تجهیزات (۲۹)
۲۵۵
- جدول ۲-۷۶: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در رشته فعالیت تولید ماشین‌آلات و تجهیزات (۲۹)
۲۵۶
- جدول ۲-۷۷: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط در رشته فعالیت تولید
۲۵۶

	وسایل نقلیه موتوری (۳۴)
۲۵۷	جدول ۲-۷۸: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در رشته فعالیت تولید وسایل نقلیه موتوری (۳۴)
۲۶۳	جدول ۳-۱: طبقه بندی متغیرهای مدل
۲۶۵	جدول ۳-۲: انتخاب عوامل تشکیل دهنده فضای کسب و کار و دسته‌بندی آنها
۲۷۱	جدول ۳-۳: آزمون مانایی متغیرهای مدل
۲۸۰	جدول ۳-۴: نتایج الگوهای مختلف بهره‌وری در کل صنعت و زیربخش‌های صنعت
۲۸۳	جدول ۳-۵: تطبیق طبقه‌بندی فعالیت‌های صنعتی در ویرایش‌های متفاوت کد ISIC دو رقمی
۲۸۶	جدول ۳-۶: میزان سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات در رشته فعالیت‌های صنعتی به قیمت جاری (میلیون ریال)
۲۸۶	جدول ۳-۷: میزان سرمایه‌گذاری در ساختمان در رشته فعالیت‌های صنعتی به قیمت جاری (میلیون ریال)
۲۸۷	جدول ۳-۸: میزان سرمایه‌گذاری در ساختمان در رشته فعالیت‌های صنعتی به قیمت جاری (میلیون ریال)
۲۸۸	جدول ۳-۹: استهلاک سرمایه‌گذاری در ساختمان و ماشین‌آلات رشته فعالیت‌های صنعتی (میلیون ریال)
۲۸۸	جدول ۳-۱۰: درصد استهلاک به سرمایه‌گذاری در رشته فعالیت‌های صنعتی (نرخ استهلاک)
۳۰۸	جدول ۳-۱۱: معادلات بهره‌وری کل عولمل تولید در کل صنعت
۳۰۹	جدول ۳-۱۲: صنایع مواد غذایی، آشامیدنی و دخانیات (کد ۳۱)
۳۰۹	جدول ۳-۱۳: صنایع نساجی، پوشاک و چرم (کد ۳۲)
۳۱۰	جدول ۳-۱۴: صنایع چوب و محصولات چوبی (کد ۳۳)
۳۱۰	جدول ۳-۱۵: صنایع کاغذ، مقوا، چاپ و صحافی (کد ۳۴)
۳۱۰	جدول ۳-۱۶: صنایع شیمیایی (کد ۳۵)
۳۱۱	جدول ۳-۱۷: صنایع محصولات کانی غیر فلزی جز فرآورده‌های نفت و ذغال سنگ (کد ۳۶)
۳۱۱	جدول ۳-۱۸: صنایع تولید فلزات اساسی (کد ۳۷)

جدول ۳-۱۹: صنایع ماشین آلات، تجهیزات، ابزار و محصولات فلزی (کد ۳۸)

۳۱۲

جدول ۳-۲۰: صنایع متفرقه (کد ۳۹)

۳۱۲

سخن آغازین

رقابت‌پذیری اقتصادی، در جهان بهم پیوسته امروز از مباحث بسیار مهم محسوب می‌شود. عرصه رقابت میان بنگاه‌های اقتصادی با حذف محدودیت‌های جغرافیایی شرایطی کاملاً متفاوت با گذشته ایجاد کرده، بگونه‌ای که برای بنگاه‌های با رقابت‌پذیری بالا "فرصتهایی" طلایی و برای بنگاه‌های بدون قدرت رقابت، "تهدیدهایی" جدی بوجود آمده است. ضعف رقابت‌پذیری بنگاه‌ها در صورتی که مشکلی "موردی" و موضوعی نبوده و عارضه‌ای فراگیر در گستره اقتصاد باشد، حوزه تهدید را از ذینفعان بنگاه‌ها به بخش بزرگی از جمعیت کشور سرایت می‌دهد. بنابراین شناسایی و تفکیک عوامل درون بنگاهی و برون بنگاهی مؤثر بر رقابت‌پذیری، اهمیت زیادی پیدا می‌کند.

اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران با توجه به اهمیت موضوع، مطالعه‌ای را به منظور شناسایی عوامل تعیین‌کننده رقابت‌پذیری صنعتی با تأکید بر نقش بهره‌وری کل عوامل تولید به پژوهشکده مطالعات اقتصادی و صنعتی شریف سفارش داد که اینک خلاصه نتایج این مطالعه به صورت کتاب حاضر انتشار عمومی یافته تا در دسترس همه علاقمندان قرار گیرد. بر خود لازم می‌دانم از محققین پژوهشکده مطالعات اقتصادی و صنعتی شریف و مرکز هم‌اندیشی برای توسعه بخش خصوصی بخاطر نقش‌آفرینی مؤثر در بوجود آمدن این اثر تشکر و قدردانی کنم.

دکتر یحیی آل اسحاق

رئیس

معرفی نویسندگان کتاب

مسعود نیلی: دانش آموخته کارشناسی مهندسی سازه از دانشگاه صنعتی شریف، کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی سیستم‌های اقتصادی از دانشگاه صنعتی اصفهان، کارشناسی ارشد و دکتری علوم اقتصادی از دانشگاه منچستر انگلستان است. سوابق عمده کاری ایشان، مسئولیت تدوین و تنظیم برنامه‌های اول و سوم توسعه اقتصادی-اجتماعی و فرهنگی و مسئولیت تدوین استراتژی توسعه صنعتی کشور و راه‌اندازی دوره‌های تحصیلات تکمیلی علوم اقتصادی در دانشگاه صنعتی شریف است. مسعود نیلی در حال حاضر، دانشیار اقتصاد دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه صنعتی شریف است و علایق عمده آموزش و پژوهش او را حوزه‌های اقتصاد کلان، اقتصاد سیاسی، اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت و اقتصاد ایران تشکیل می‌دهد.

حسن درگاهی: دارای مدارک کارشناسی تحقیق در عملیات از مدرسه عالی کاربرد کامپیوتر و برنامه ریزی، کارشناسی ارشد برنامه ریزی سیستم های اقتصادی از دانشگاه صنعتی اصفهان، کارشناسی ارشد اقتصاد پولی از دانشگاه منچستر انگلستان و دکتری اقتصاد کلان از دانشگاه لیورپول انگلستان، با بیش از ۱۶ سال سابقه تدریس در دروس مختلف رشته اقتصاد است. تألیفات علمی و زمینه‌های تحقیقاتی ایشان در موضوعات مختلف اقتصاد کلان، اقتصادسنجی کلان و همچنین توسعه صنعتی با تأکید بر اقتصاد ایران است. از سوابق کاری وی در زمینه برنامه ریزی اقتصادی کشور می توان به مشارکت فعال در تدوین و تنظیم برنامه‌های اول و سوم توسعه اقتصادی- اجتماعی و فرهنگی اشاره نمود. حسن درگاهی در حال حاضر دانشیار گروه اقتصاد دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی دانشگاه شهید بهشتی، و همچنین استاد مدعو دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه صنعتی شریف است.

سید فرشاد فاطمی اردستانی: دکترای اقتصاد خود را از دانشگاه کالج لندن (University College London) در سال ۱۳۸۸ اخذ نمود. ایشان دارای کارشناسی مهندسی برق از دانشگاه صنعتی اصفهان و کارشناسی ارشد مهندسی سیستم‌های اقتصادی - اجتماعی از موسسه عالی پژوهش در برنامه‌ریزی و توسعه است. در حال حاضر استادیار اقتصاد دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه صنعتی شریف است و زمینه‌های مورد علاقه تحقیقاتی ایشان اقتصاد خرد، سازمان‌های صنعتی و نظریه بازی است.

پیشگفتار

کتاب پیش‌رو، خلاصه تحقیقی است که انگیزه اولیه سفارش آن را بدست آوردن راهکارهای کاهش قیمت تمام شده بنگاه‌های اقتصادی ایران تشکیل می‌داد. تعریف صورت مسأله در قالب ذکر شده، در بر گیرنده یک هدف و دو پیش‌فرض به صورت ضمنی و تصریح نشده بود. هدف تصریح نشده، افزایش توان رقابتی بنگاه‌های اقتصادی در مقایسه با بنگاه‌های رقیب خارجی و دو پیش‌فرض ضمنی آن، وجود ریشه مشکل در سمت هزینه‌های بنگاه و قرار داشتن راه‌حل مسأله در دست بنگاه بود.

پیش‌زمینه طرح مسأله را حجم بالای واردات محصولات مختلف مصرفی، واسطه‌ای و سرمایه‌ای تشکیل می‌داد که با قیمت‌هایی به مراتب پائین‌تر از محصولات ساخت داخل، به سرعت عرصه را بر بنگاه‌های ایرانی تنگ می‌کردند. نتیجه طبیعی چنین شرایطی، کم‌رونقی و یا کساد تولید، کاهش اشتغال و افزایش فقر و تبعات نامطلوب اجتماعی آن برای جامعه و در سوی دیگر، افزایش سودآوری و رونق برای بنگاه‌های خارجی بود که با تولید محصولاتی با کیفیت نه چندان مناسب بازار نسبتاً بزرگ ایران را در اختیار می‌گرفتند.

نگرانی سیاست‌گذاران صنعتی و تجاری از چنین شرایطی بسیار بجا و پرداختن به آن در قالب چگونگی افزایش توان رقابت‌پذیری بنگاه‌های اقتصادی ایران نیز بسیار ضروری و به موقع بود. اما دو پیش‌فرض ضمنی آن، می‌توانست بطور جدی محل بحث باشد. لذا گروه تحقیق ابتدا با مبنا قرار دادن رویکرد افزایش رقابت‌پذیری بنگاه‌های اقتصادی، کار خود را بر تنظیم روش علمی و مناسب انجام پژوهش متمرکز کرد به گونه‌ای که نتایج مطالعه بتواند در انتها، خطوط روشن و مشخصی را، هم در عرصه سیاست‌گذاری و هم در عرصه بنگاهداری تعیین کند. اولین و مهمترین موضوع که نقش تعیین کننده در ترسیم مسیر مطالعه تا پایان داشت، انطباق نسبتاً کامل مفهوم رقابت‌پذیری با بهره‌وری کل عوامل تولید بود. بهره‌وری کل عوامل تولید، بنا به تعریف، بخشی از تغییرات تولید است که بوسیله تغییرات نهادهای فیزیکی تولید مانند نیروی کار، سرمایه و سایر عوامل تولید، توضیح داده نمی‌شود. بنابراین افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید به معنی آنست که به ازاء مقدار ثابتی از نهاده‌ها، تولید افزایش پیدا کرده که این مترادف با افزایش رقابت‌پذیری بنگاه است.

در علم اقتصاد، مبانی نظری گسترده‌ای در مورد شیوه‌های محاسبه و تخمین بهره‌وری کل عوامل تولید در سطح بنگاه، صنعت و اقتصاد کلان وجود دارد. از آنجا که طرح آمارگیری کارگاه‌های صنعتی، اطلاعات مورد نیاز برای انجام محاسبات را فراهم می‌سازد، حوزه تحقیق محدود به بخش صنایع کارخانه‌ای شد. در این پژوهش، برای آنکه بتوانیم حداکثر استفاده را از داده‌های موجود بعمل آوریم، اولاً واحد تحقیق و بررسی را بنگاه قرار دادیم که این باعث شد تا تعداد مشاهدات بسیار فراتر از حد نیاز باشد. ثانیاً چند نوع طبقه‌بندی در اطلاعات در دسترس اعمال شد. اول، تفکیک بنگاه‌ها بر حسب اندازه و بررسی اینکه بهره‌وری کل عوامل تولید چه ارتباطی با اندازه بنگاه دارد. پاسخ به این سؤال که آیا بنگاه‌های بزرگ بهره‌ورتر از بنگاه‌های کوچک‌ترند حائز اهمیت بسیار است. در صورتی که با بزرگتر شدن بنگاه‌ها، بهره‌وری افزایش پیدا کند، سیاست‌هایی چون سیاست‌های مالیاتی، می‌تواند به ادغام و تبدیل بنگاه‌های کوچک به بزرگ کمک کرده و از این طریق رقابت‌پذیری اقتصاد را افزایش دهد. طبقه‌بندی دوم، تفکیک بنگاه‌ها بر حسب نوع مالکیت است. آیا همه بنگاه‌ها، در تمام اندازه‌ها و رشته فعالیت‌های خصوصی، از بنگاه‌های دولتی کارآترند و یا برعکس و یا آن که تفاوتی با هم ندارند؟ طبیعتاً، پاسخ به این سؤال، می‌تواند تصویر روشنی را در حوزه خصوصی‌سازی ترسیم کند. طبقه‌بندی سوم، تفکیک بنگاه‌ها بر حسب رشته فعالیت است. آیا نحوه عملکرد بنگاه‌ها در زمینه بهره‌وری، به رشته فعالیتی که در آن قرار دارند حساس است؟ آیا بازار محصولات صنعتی خود عاملی معنادار در تعیین بهره‌وری بنگاه‌های اقتصادی است؟

با توجه به موارد مطرح شده، روش تحقیق، فضای مثلث گونه‌ای را در نظر گرفت که سه رأس آن را، اندازه، مالکیت و رشته فعالیت تشکیل می‌داد و در مرکز آن، مفهوم بهره‌وری قرار می‌گرفت. در پژوهش حاضر، پس از تبیین چگونگی وضعیت بهره‌وری بر حسب سه ویژگی ذکر شده، درصد برآمدیم تا عوامل توضیح دهنده و تعیین کننده بهره‌وری بر حسب هر یک از سه ویژگی را استخراج کنیم. عوامل تعیین کننده بهره‌وری را نیز به دو گروه تقسیم کردیم. عوامل در اختیار و تحت کنترل بنگاه و عوامل بیرونی و خارج از کنترل بنگاه. عوامل خارج از کنترل بنگاه خود به دو سطح اقتصاد کلان و محیط کسب و کار قابل تفکیک هستند. تفکیک عوامل تعیین کننده بهره‌وری به ما کمک می‌کند که بخشی از مسائل حوزه بهره‌وری را که به سیاستگذار مربوط می‌شود، از بخشی که تابع نحوه کارکرد بنگاه است متمایز کنیم.

نتایج مطالعه پس از تلخیص در قالب کتاب حاضر که مشتمل بر یک مقدمه و سه فصل و پیوست‌های محاسباتی و بخش منابع و مأخذ است، تنظیم و آماده چاپ شد. تنظیم مطالب از نظر شیوه تلخیص و نیز شیوه تفکیک بر حسب متن اصلی و ضمایم، براساس این ضابطه بوده است که مباحث ارائه شده برای دو گروه مخاطب قابل استفاده باشد. گروه اول فعالان اقتصادی هستند که با مطالعه کتاب، به تحلیلی از مهمترین موضوع مرتبط با

تولید یعنی بهره‌وری دست پیدا می‌کنند و گروه دوم را پژوهشگران، دانشجویان و اساتید تشکیل می‌دهند که می‌توانند از نتایج تحقیقات منعکس شده در این کتاب، به عنوان متون مکمل درسی در دروس اقتصادِ خرد، سازمان‌های صنعتی و اقتصاد ایران استفاده کنند.

در پایان، لازم می‌دانیم اولاً از اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران و به ویژه آقایان، آل اسحاق، راسخ، دوست حسینی و صابری به‌خاطر سفارش انجام کار و انجام بررسی و ارزیابی‌های دقیق از نتایج مرحله‌ای پژوهش تشکر و قدردانی کرده، ثانیاً، از همکارانی که در پژوهشکده مطالعات اقتصادی و صنعتی شریف، مشارکت فعال و مؤثر در انجام پژوهش داشته‌اند شامل سرکار خانم صفورا معینی و آقایان مهران بهنیا، عبدالکریم میرطاهر و کیان سمائی صمیمانه سپاسگزاری کنیم. مجموعه محققین این پژوهش، از دریافت نقدهای کسانی که کتاب را مطالعه کرده و برای بهبود آن نکاتی به‌نظرشان می‌رسد بسیار خرسند خواهند شد. سرکار خانم سعیده سادات حدادی زحمت تایپ و صفحه‌بندی کتاب را عهده‌دار بوده‌اند که از ایشان نیز سپاسگزاریم.

مسعود نیلی، حسن درگاهی
و سید فرشاد فاطمی اردستانی

مقدمه

۱- هدف مطالعه

موضوع اصلی کتاب حاضر، بررسی چگونگی "افزایش توان رقابتی بنگاه‌های صنعتی کشور" است. یکی از مشکلات اساسی اقتصاد ایران غیررقابتی بودن فضای اقتصادی و بالا بودن قیمت تمام شده کالاهای تولید شده در داخل در مقایسه با کالاهای مشابه خارجی است. این شرایط باعث شده است که از یک طرف رقابت‌پذیری بنگاه‌های داخلی در بازارهای داخلی و خارجی کاهش یابد و از طرف دیگر سطح هزینه زندگی خانوارها افزایش پیدا کند. شناسایی دقیق دلایل بالا بودن هزینه‌های تولید و امکان سنجی چگونگی کاهش آنها، مقدمه لازم برای انتخاب رویکرد مناسب بمنظور کاهش قیمت تمام شده کالاهای و خدمات است.

در ادبیات سازمان‌های صنعتی^۱، رقابت در بازار کالاهای و خدمات نه تنها به عنوان عامل افزایش رفاه مصرف‌کننده، بلکه به عنوان موتور محرک و عامل انگیزشی بنگاه‌ها برای افزایش کارایی و بهبود فن‌آوری شناخته می‌شود. بازارهای رقابتی با ارسال علایم قیمتی، بنگاه‌های کم‌بازده را از عملکرد ضعیف خود مطلع می‌سازند و با خروج بنگاه‌هایی که کارایی مناسبی ندارند، فضا برای استفاده بهینه از منابع اقتصادی آماده می‌شود. بنابراین توسعه رقابت منجر به گرایش بنگاه‌ها به کاهش هزینه‌های تولید و در نتیجه کاهش قیمت تمام‌شده کالاهای می‌گردد.

مطالعه حاضر در دو سطح صنعت و بنگاه و به تفکیک رشته فعالیت‌های صنعتی انجام شده که نتایج آن در سه فصل ارائه می‌شود.

در فصل اول، ابتدا به تبیین مفهوم رقابت‌پذیری و انطباق این مفهوم با بهره‌وری کل عوامل تولید پرداخته می‌شود و در ادامه، مباحث نظری مرتبط با بهره‌وری کل عوامل تولید، روش‌های محاسبه و رویکردی که به لحاظ روش تحقیق در مطالعه حاضر انتخاب شده معرفی می‌شود. همچنین براساس رویکرد خرد، تصویری از

¹ Industrial Organization

وضعیت بنگاه‌های صنعتی کشور در دوره ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۶ و به تفکیک رشته فعالیت‌های در سطح کد دو رقمی ISIC ارائه می‌شود. داده‌های مزبور به منظور تخمین بهره‌وری کل عوامل تولید و همچنین بررسی تحولات بهره‌وری و رقابت پذیری، به تفکیک رشته فعالیت‌های صنعتی، در فصل دوم مورد استفاده قرار گرفته است.

در فصل دوم، رقابت‌پذیری بنگاه‌های صنعتی کشور در سطح خرد و به تفکیک بنگاه‌های کوچک، متوسط و بزرگ محاسبه شده و براساس نتایج بدست آمده، چگونگی ارتباط میان بهره‌وری کل عوامل تولید و اندازه بنگاه مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این فصل با محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید در سطح بنگاه، عوامل خرد تأثیرگذار بر این شاخص شناسایی می‌شوند. همچنین در ادامه، به بررسی و مقایسه وضعیت بهره‌وری کل عوامل تولید در رشته فعالیت‌های مختلف پرداخته شده و اثر انحصار و بازدهی نسبت به مقیاس بر بهره‌وری بررسی و پس از حذف فروض رقابت کامل و بازدهی ثابت به مقیاس، بهره‌وری اصلاح شده استخراج می‌شود. بررسی‌ها و محاسبات انجام شده در فصل دوم، این امکان را فراهم می‌کند که بهره‌وری (رقابت‌پذیری) بنگاه‌ها در اندازه‌های مختلف و به تفکیک نوع مالکیت (دولتی - خصوصی) برای رشته فعالیت‌های مختلف و پس از حذف اثرات انحصار و فرض بازدهی ثابت به مقیاس، با یکدیگر مقایسه شوند.

در فصل سوم با توجه به ساخت داده‌های سری زمانی بهره‌وری به تفکیک کد دو رقمی ISIC، نحوه اثرگذاری عوامل کلان بر بهره‌وری کل عوامل تولید مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این فصل، با کنترل عوامل خرد مؤثر بر بهره‌وری، تأثیر متغیرهای کلان بر توان رقابت‌پذیری صنعتی کشور، به تفکیک ۹ رشته فعالیت در سطح کد دو رقمی ISIC، و با استفاده از داده‌های سری زمانی دوره ۱۳۵۲-۱۳۸۶ بررسی می‌شود. اینک، خلاصه فشرده‌ای از مهمترین نتایج مطالعه ارائه می‌شود.

۲- یافته‌های مطالعه

رقابت‌پذیری مجموعه‌ای از نهادها و سیاست‌ها و شرایط را دربرمی‌گیرد که سطح بهره‌وری یک کشور را تعیین می‌کند. می‌توان گفت که مهمترین عامل ارتقاء رقابت‌پذیری، افزایش بهره‌وری است. به عبارت دیگر شاخص اصلی بررسی رقابت‌پذیری هر فعالیت اقتصادی، بهره‌وری آن است که نشان می‌دهد فعالیت مزبور در بلندمدت به چه میزان قابلیت خلق درآمد و ایجاد بازدهی برای عوامل تولید را داراست. بنابراین، عوامل مؤثر و تعیین کننده هر دو متغیر رقابت‌پذیری و بهره‌وری یکسان است. در گذشته، اقتصاددانان سعی داشته‌اند عوامل تعیین کننده ثروت کشورها را شناسایی کنند. این تلاش‌ها دامنه‌ای از نظریات آدام اسمیت در مورد تخصیص شدن و تقسیم نیروی کار تا یافته‌های اخیر در زمینه سرمایه‌گذاری در سرمایه فیزیکی و زیرساخت‌ها و توجه به سازوکارهایی چون آموزش، پیشرفت تکنولوژیک (بومی و وارداتی)، ثبات در اقتصاد کلان، حکمرانی مناسب، حاکمیت قانون،

شفافیت و عملکرد مطلوب نهادها، پیشرفته بودن بنگاه‌ها، شرایط تقاضا، اندازه بازار و موارد بسیار دیگری را شامل می‌شود. برخی از عوامل، مانند کیفیت نهادهای دولتی، شرایطی عمومی هستند که زمینه افزایش بهره‌وری را به طور غیرمستقیم در اقتصاد ایجاد می‌کنند. اما برخی عوامل مانند سطح مهارت نیروی کار به طور مستقیم در بهره‌وری نقش دارند. فرآیند سیاست‌گذاری نیز در این دو گروه با هم متفاوت است: عواملی که در رقابت‌پذیری تأثیر غیرمستقیم دارند، معمولاً در اختیار دولت‌ها هستند و عواملی که به طور مستقیم بر میزان بهره‌وری اثر می‌گذارند، در اثر تعامل بخش خصوصی، دانشگاه‌ها و سایر نهادها ایجاد می‌شوند. تحقیقات نشان می‌دهد عوامل تشکیل‌دهنده هر یک از ارکان مختلف رقابت‌پذیری با یکدیگر ارتباط دارند. بنابراین ارتقاء رقابت‌پذیری کشورها با بهبود همزمان عوامل مرتبط به هم در اقتصاد ایجاد شده و با رفع نقاط ضعف به صورت مجزا رخ نمی‌دهد.

رقابت‌پذیری تحت تأثیر دو گروه از متغیرهای اقتصاد خرد و کلان قرار دارد. متغیرهای اقتصاد کلان بر بهره‌وری بنگاه‌های اقتصادی به طور غیر مستقیم تأثیر می‌گذارند. وجود شرایط مساعد اقتصاد کلان برای افزایش بهره‌وری، هر چند ضروری اما کافی نیست. می‌توان رقابت‌پذیری در سطح کلان را به حوزه‌های سیاست‌های اقتصاد کلان، زیرساخت‌های اجتماعی و نهادهای سیاسی و ثبات اقتصادی تفکیک کرد. رقابت‌پذیری در سطح اقتصاد خرد به طور مستقیم مهم‌ترین نقش را در بهره‌وری بنگاه‌ها دارد. این نقش در قالب سه موضوع کیفیت محیط کسب‌وکار، وضعیت توسعه خوشه‌های صنعتی، و پیشرفته بودن عملیات بنگاه‌ها تعریف می‌شود. محیط کسب‌وکار ترکیبی از نهادهای تولید، قوانین، انگیزه‌ها و نهادهای حمایت‌کننده را شامل می‌شود که به طور مستقیم بهره‌وری و نوآوری بنگاه‌ها را در فرآیند رقابت تحت تأثیر قرار می‌دهد. خوشه‌های صنعتی حاصل تجمع بنگاه‌ها، تأمین‌کنندگان و تولیدکنندگان کالاها و خدمات و نهادهای مرتبط در یک محدوده جغرافیایی است. وضعیت توسعه خوشه‌های صنعتی به پیوندهای قوی بین بنگاه‌ها، صنایع حمایت‌کننده، تأمین‌کنندگان خدمات و نهادهای وابسته در یک صنعت خاص که در یک مکان جغرافیایی نیز واقع شده‌اند اشاره دارد. منظور از پیشرفته بودن عملیات بنگاه‌ها نیز توانمندی‌ها، عملکرد و تصمیم‌های مدیریتی در داخل بنگاه‌ها است. در واقع صرف‌نظر از مناسب بودن محیط کسب‌وکار و قدرت خوشه‌های صنعتی، این خود بنگاه‌ها هستند که در دستیابی یا عدم دستیابی به بهره‌وری نقش نهایی را برعهده دارند.

بر اساس مطالعات نظری و تجربی انجام شده، بهره‌وری کل عوامل تولید به عنوان مناسبترین شاخص برای بررسی وضعیت رقابت‌پذیری صنعت در نظر گرفته می‌شود. در این مطالعه، با بهره‌گیری از داده‌های در سطح بنگاه، بهره‌وری کل عوامل تولید به تفکیک رشته فعالیت‌های صنعتی (کد دو رقمی ISIC) و برای بنگاه‌های بزرگ، متوسط و کوچک برآورد شده است. فروض کلاسیکی که به طور معمول در محاسبه بهره‌وری کل در نظر گرفته می‌شوند فرض رقابت کامل و همچنین فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس است. به منظور

احتراز از خطاهای محتمل ناشی از اعمالی فروض شرایط رقابت کامل و بکارگیری شکل خاص تابع تولید، در این تحقیق، بهره‌وری کل عوامل تولید "اصلاح شده" محاسبه شده است که هر دو فرض ذکر شده را کنار می‌گذارد. براساس نتایج بدست آمده، اگرچه فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس در اکثر صنایع فرض قابل قبولی است اما فرض رقابت کامل، فرضی شکننده و غیرقابل قبول برای صنایع ایران است. این فرض مقدار و روند بهره‌وری کل محاسبه شده را به نحو ملموسی دچار ارباب می‌کند. به عنوان نمونه، در رشته فعالیت تولید زغال کک، پالایشگاه‌های نفت و ... (کد ۲۳)، اگر شرایط انحصاری را لحاظ نکنیم، بهره‌وری کل رشدی مثبت را به نمایش می‌گذارد در حالی که با خارج کردن اثر انحصار ملاحظه می‌شود که بهره‌وری کل نه تنها در این رشته فعالیت ارتقا نیافته، بلکه روندی نزولی نیز داشته است. همچنین در رشته فعالیت‌های صنایع کانی غیر فلزی (کد ۲۶)، وسایل نقلیه موتوری و ... (کد ۳۴) و تولید مواد و محصولات شیمیایی (کد ۲۴)، که بخش عمده‌ای از ارزش‌افزوده صنعت را شکل داده‌اند، اگرچه هم بهره‌وری کل اصلاح شده و هم بهره‌وری کل اصلاح نشده روندی نزولی را برای بهره‌وری کل به دست داده‌اند، اما روندی نزولی که از بهره‌وری کل اصلاح شده حاصل می‌شود به مراتب شدیدتر است. پس از اصلاح بهره‌وری کل و خارج کردن اثر انحصار، معلوم می‌شود که تنها در ۴ رشته فعالیت؛ تولید منسوجات (کد ۱۷)، تولید پوشاک و ... (کد ۱۸)، صنایع مواد غذایی و آشامیدنی (کد ۱۵) و دباغی و عمل آوردن چرم و ... (کد ۱۹)؛ از میان ۲۳ رشته فعالیت، بهره‌وری به طور میانگین در فاصله سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۶ رشد داشته است. در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که در مهمترین صنایع کشور که سهم بالایی از ارزش افزوده کل صنعت را دارند، غالباً بهره‌وری پایین‌تر است که به جز در ۴ رشته فعالیت از ۲۳ رشته فعالیت صنعتی، روند بهره‌وری در سایر صنایع نزولی است، اگر فرض شود که حتی بهره‌وری رقباتی خارجی نیز ثابت بوده این به معنای کاهش بهره‌وری و در نتیجه کاهش رقابت‌پذیری صنایع داخلی در صحنه بین‌المللی است.

نتایج نشان می‌دهد که برخلاف انتظار، در تمامی رشته فعالیت‌ها، بهره‌وری کل عوامل تولید، نسبت به اندازه بنگاه نزولی است. به این معنی که در صنعت ایران، هر چه بنگاه‌ها بزرگتر می‌شوند، بهره‌وری (رقابت‌پذیری) آن‌ها کاهش پیدا می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که صادرات بنگاه‌های بزرگ در بعد خارجی و اثربخشی بیشتر آنها، در مقایسه با بنگاه‌های کوچک و متوسط در بازار داخلی، ناشی از عواملی غیر از نوآوری و مدیریت صحیح هزینه‌هاست. این نتایج ما را علاقمند می‌سازد که عوامل مؤثر بهره‌وری کل در سطح بنگاه‌ها را شناسایی کنیم.

در تمامی رشته فعالیت‌ها نتایج آمار توصیفی و مدل‌سازی رفتار بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ (بالای ۴۰۰ نفر کارکن) در سطح خرد، تا حد زیادی منطبق بر یکدیگرند. مطالعه حاضر نشان می‌دهد در حالیکه تفاوت بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ با بنگاه‌های کوچک و متوسط بسیار زیاد است، بهره‌وری در میان بنگاه‌های بزرگ

تفاوت زیادی با یکدیگر ندارد. پس می‌توان این فرضیه را مطرح کرد که هر چند محیط اقتصاد کلان برای بنگاه‌های بزرگ، متوسط و کوچک یکسان است ولی بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ بیشتر تحت تأثیر شرایط اقتصاد کلان و سیاست‌های دولت قرار می‌گیرد. و در نقطه مقابل، شیوه عمل بنگاه‌ها در حیطه تصمیمات مدیران آن، در دو گروه دیگر از بنگاه‌ها، بهره‌وری آنها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بهبود عملکرد بنگاه‌های بزرگ، که با وجود تعداد کم (در حدود ۳/۱٪ از کل بنگاه‌های صنعتی در سال ۱۳۸۶)، سهم بالایی از ارزش افزوده و اشتغال صنعت دارند (به ترتیب ۶۴/۶٪ و ۳۵/۶٪ از کل ارزش افزوده و اشتغال صنعتی سال ۱۳۸۶)، بسیار بیش از آنکه در گروه رفع مشکلات سازمانی بنگاه، ارتقا کیفیت مدیریت و به طور کلی عوامل خرد باشد، تابع بهبود شرایط محیطی کسب‌وکار و وضعیت اقتصاد کلان است.

کم بودن واریانس بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ بیانگر آنست که این بنگاه‌ها رفتار همگنی دارند و در نتیجه، عوامل خرد که در واقع منشا ایجاد تمایز در بهره‌وری یک بنگاه نسبت به بنگاه دیگر است در مورد بنگاه‌های بزرگ توضیح‌دهنده نیست. در نتیجه شناسایی عواملی که بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ را به عنوان "یک کل" تحت تأثیر قرار می‌دهند اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

عوامل مؤثر بر بهره‌وری را می‌توان به دو دسته زیر تقسیم کرد:

الف) عوامل خرد که می‌توانند بهره‌وری یک بنگاه را نسبت به بنگاه دیگر بهبود دهند که معمولاً عواملی هستند که در اختیار بنگاه هستند.

ب) عوامل محیطی و اقتصاد کلان که می‌توانند رفتار میانگین بهره‌وری بنگاه‌ها را در طول زمان تحت تأثیر قرار دهند. این عوامل برون‌زا بوده و خارج از کنترل بنگاه هستند.

ناهمگنی‌های شدیدی که در سطح میانگین بهره‌وری‌های کل و تا حدی در واریانس بهره‌وری به تفکیک اندازه بنگاه‌ها دیده می‌شود، باعث می‌شود بررسی رفتار همزمان هر سه گروه بنگاه‌های بزرگ، متوسط و کوچک گمراه‌کننده باشد. در واقع چون بنگاه‌های کوچک بیش از ۹۰ درصد بنگاه‌های صنعت را از نظر تعداد تشکیل می‌دهند، نتایج به سمت بنگاه‌های کوچک تورش خواهد داشت. از این‌رو تقسیم بندی بنگاه‌ها به سه گروه بنگاه‌های بزرگ، متوسط و کوچک انجام می‌شود.

عوامل خرد مؤثر بر رفتار بهره‌وری بنگاه‌ها در سه دسته تولید، انتقال و جذب دانش قابل دسته‌بندی هستند. از متغیرهای نسبت هزینه‌های تحقیق و توسعه به هزینه‌های سرمایه‌گذاری کل بنگاه، نسبت تعداد محققین به کل نیروی کار بنگاه و این که آیا اساساً یک واحد صنعتی واحد تحقیق و توسعه دارد یا خیر، برای بررسی اثر میزان تولید دانش بر بهره‌وری استفاده شده است. از متغیرهای نسبت صادرات به کل فروش بنگاه، نسبت هزینه آن بخش از ماشین‌آلاتی که از خارج وارد شده به کل سرمایه‌گذاری بنگاه و سهم هزینه‌های

نرم‌افزارهای رایانه‌ای به کل سرمایه‌گذاری بنگاه برای نشان دادن اثر متغیر انتقال دانش بر بهره‌وری بنگاه استفاده شده است. همچنین به منظور بررسی اثر جذب دانش بر بهره‌وری، از متغیر سهم نیروی کار غیرماهر به کل تعداد شاغلین بنگاه استفاده شده است. در واقع در بنگاهی که سهم نیروی کار ماهر به کل شاغلین بالا باشد انتظار بر این است که بنگاه مزبور قابلیت بیشتری برای جذب دانش و در نتیجه ارتقای بهره‌وری داشته باشد. علاوه بر این به منظور بررسی تأثیر نوع مالکیت بر بهره‌وری، وضعیت مالکیت به تفکیک دولتی و خصوصی در بررسی‌ها وارد می‌شود. تأثیر این عوامل در قالب متغیرهای زیر در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته است:

- هزینه تحقیق و توسعه
- نسبت هزینه تحقیق و توسعه در هزینه‌های سرمایه‌گذاری بنگاه
- نسبت تعداد محققین به کل نیروی کار بنگاه
- متغیر مجازی انجام صادرات
- نسبت صادرات به کل فروش
- متغیر مجازی انجام سرمایه‌گذاری مثبت
- هزینه ماشین‌آلاتی که از خارج وارد شده از سرمایه‌گذاری بنگاه
- هزینه نرم‌افزار نسبت به سرمایه‌گذاری بنگاه
- متغیر مجازی مالکیت خصوصی
- نسبت تعداد نیروی کار غیرماهر بنگاه به کل نیروی کار

بررسی خرد نشان می‌دهد که مقوله بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ کاملاً متفاوت از بنگاه‌های کوچک و متوسط است. نتایج حاکی از آن است که عواملی نظیر نوع مالکیت، میزان هزینه‌های تحقیق و توسعه، انتقال تکنولوژی با وارد کردن ماشین‌آلات خارجی و سرمایه‌گذاری در نرم‌افزارهای کامپیوتری، صادرات به معنی وارد شدن به محیط رقابت جهانی، کیفیت نیروی کار از نظر ماهر یا غیر ماهر بودن هیچ یک تفاوتی در بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ یک رشته فعالیت ایجاد نمی‌کنند. به طور مثال، تفاوتی بین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ دولتی با خصوصی وجود ندارد. بدون هیچ مثال نقضی، در هیچ یک از رشته فعالیت‌های صنعتی تفاوت معنی‌داری بین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ خصوصی و دولتی مشاهده نمی‌شود. در شرایط اقتصادی که یک بنگاه آزادی عمل در تعیین قیمت فروش، دسترسی آزاد به عوامل تولید داخلی و بین‌المللی ندارد، خصوصی‌سازی تغییری در انگیزه عاملان اقتصادی ایجاد نمی‌کند. در ادبیات اقتصادی در شرایط اقتصاد رقابتی است که تغییر مالکیت منجر به بهبود کارایی می‌شود، اما در شرایط اقتصاد ایران مشکل اصلی بنگاه‌ها دخالت دولت در نظم طبیعی بازار است. مشهودترین مثال آن شرکت‌های خودروسازی داخلی هستند. این شرکت‌ها تا وقتی که تحت شرایط رقابت با

محصولات خارجی قرار نگیرند، انگیزه کمی برای افزایش بهره‌وری دارند؛ مستقل از این که خصوصی یا دولتی باشند. براساس نتایج بدست آمده، در هیچ یک از صنایع، تغییر کیفیت نیروی کار و جذب افراد تحصیل کرده و ماهر منجر به افزایش کارایی نشده‌است.

به‌جز صنایع مواد غذایی و آشامیدنی، در شرایط موجود صنعت ایران، در هیچ یک از رشته فعالیت‌ها صادرکننده بودن یک بنگاه بزرگ به معنای بیشتر بودن بهره‌وری آن بنگاه نسبت به سایر بنگاه‌هایی که صرفاً در بازار داخلی فعالیت می‌کنند، نیست. این امر نشان می‌دهد که صادرات بنگاه‌های داخلی به دلیل مزیت در بهره‌وری کل عوامل نبوده‌است. مزیت رقابتی این بنگاه‌ها معمولاً به دلیل دستیابی به عوامل تولید ارزان بدست آمده‌است.

انتظار می‌رود هزینه‌های تحقیق و توسعه بنگاه‌ها را در بدست آوردن سهم بازار از طریق ایجاد نوآوری در محصولات یاری کند. در این شرایط، رقابت بین بنگاه‌ها برای تولید محصولات با کیفیت‌تر است و هزینه‌های تحقیق و توسعه در راستای شناسایی شیوه‌های بهتر تولید، طراحی‌های جدید و مناسب‌تر محصولات، بهبود نحوه مدیریت سازمان و روش‌های جدید بازاریابی و ... توجه و جذابیت پیدا می‌کند. در حالی که شرایط بازار در ایران به‌گونه‌ای نیست که انگیزه تولید دانش وجود داشته‌باشد و در ضمن بخشی از هزینه‌های تحقیق و توسعه به بنگاه‌های دولتی تحمیل می‌شود.

هزینه‌های انجام‌شده برای خرید ماشین‌آلات خارجی در این تحقیق متغیر جایگزین انتقال تکنولوژی فرض شده است که تاثیر معناداری در بهره‌وری ندارد. البته ممکن است بی‌معنی بودن این متغیر ناشی از آن باشد که اساساً وارد کردن ماشین‌آلات پیشرفته به معنای انتقال تکنولوژی‌های نوین نیست. بسیاری از صنایع کشور با توجه به ارزان بودن قیمت انرژی، ماشین‌آلات دست دومی وارد می‌کنند که انرژی بر هستند و استفاده از آن‌ها تنها با ارزان بودن انرژی توجیه‌پذیر بوده‌است. چنین ماشین‌آلاتی نمی‌توانند در بلندمدت برای محصولات کشور مزیت رقابتی ایجاد کنند. البته در مورد هزینه‌های تحقیق و توسعه و انتقال تکنولوژی لازم است به این موضوع اشاره شود که این هزینه‌ها ممکن است در بلندمدت تأثیر خود را بر بهره‌وری بنگاه‌ها نمایان کنند، در صورتی که افق بررسی‌ها در این بخش مطالعه یک ساله بوده‌است.

این واقعیت که مالکیت تأثیر معناداری بر بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ ندارد، دلالت سیاست‌گذاری بسیار مهمی دربردارد. در صورت عدم تغییر در سایر شرایط، با خصوصی کردن بنگاه‌های بزرگ دولتی، بهره‌وری افزایش نمی‌یابد. در واقع، تغییر مالکیت تفاوت معناداری در ارتقای بهره‌وری ندارد و عوامل اصلی تعیین‌کننده بهره‌وری مواردی غیر از مالکیت را شامل می‌شوند.

در مجموع می‌توان این فرضیه را مطرح کرد که بهبود عملکرد بنگاه‌های بزرگ، که با وجود تعداد کم، سهم بالایی از ارزش افزوده و اشتغال صنعت دارند، بسیار بیش از آنکه در گرو رفع مشکلات سازمانی بنگاه، ارتقا کیفیت مدیریت و سایر عوامل در سطح خرد باشد، تابع بهبود شرایط محیطی کسب‌وکار در وضعیت اقتصاد کلان است. مشکل اساسی، فضای نامساعد و بی‌ثباتی‌های اقتصاد کلان است که بهره‌وری و در نتیجه قدرت رقابت پذیری پایین را به این بنگاه‌ها تحمیل می‌کند. خلاصه نتایج آزمون این فرضیه، با در نظر گرفتن داده‌های سری زمانی در ادامه توضیح داده شده است.

در مورد بنگاه‌های متوسط و کوچک، در برخی از رشته فعالیت‌ها، عوامل خرد تأثیر معناداری بر بهره‌وری کل بنگاه‌ها دارند. نتایج به دست آمده برای بنگاه‌های با اندازه متوسط (بین ۵۱ تا ۴۰۰ نفر کارکن) و بنگاه‌های کوچک (بین ۱۰ تا ۵۰ نفر کارکن) متفاوت است. به این معنی که در برخی از رشته فعالیت‌ها عوامل تحت اختیار بنگاه می‌تواند تا حدی توضیح‌دهنده تفاوت در بهره‌وری کل عوامل بین بنگاه‌ها باشد. معناداری و جهت این عوامل، در صنایع مختلف متفاوت است. به طور خاص، در مورد مالکیت، نتایج نشان می‌دهد که بهره‌وری بنگاه‌های با اندازه متوسط خصوصی در رشته فعالیت‌های مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵)، تولید سایر محصولات کانی غیرفلزی (۲۶)، تولید فلزات اساسی (۲۷)، تولید وسایل نقلیه موتوری (۳۴) بیشتر از بهره‌وری بنگاه‌های متوسط دولتی است. لذا خصوصی‌سازی در این رشته فعالیت‌ها و برای بنگاه‌های با اندازه متوسط می‌تواند منجر به ارتقای بهره‌وری شود.

میانگین بهره‌وری کل به تفکیک بنگاه‌های خصوصی و دولتی در رشته فعالیت‌های مهم (مهم از نظر سهمی که از ارزش افزوده دارند) نشان می‌دهد که در برخی از صنایع، بهره‌وری بنگاه‌های خصوصی و در برخی بهره‌وری بنگاه‌های دولتی بیشتر است. اما آزمون‌های آماری انجام شده مبنی بر فرضیه برابری میانگین بهره‌وری بنگاه‌های خصوصی و دولتی نشان می‌دهد که نابرابری میانگین بهره‌وری تنها در رشته فعالیت ۲۷ یعنی تولید فلزات اساسی تأیید می‌شود. در این رشته فعالیت بهره‌وری کل بنگاه‌های خصوصی به طور معناداری از بهره‌وری بنگاه‌های دولتی بیشتر است. در سایر رشته‌ها این اختلاف معنادار نیست و می‌توان اذعان داشت که بهره‌وری بنگاه‌های خصوصی و دولتی یکسان هستند.

نتایج حاصل در مورد بررسی بهره‌وری بنگاه‌های متوسط و کوچک صنعت مواد غذایی و آشامیدنی حاکی از آن است که:

✓ این صنعت جزء معدود صناعی است که به نظر می‌رسد حضور و دخالت‌های دولت در آن کم‌رنگ‌تر است به طوری که در سال‌های منتهی به ۱۳۸۶ ساختار بازار به شرایط رقابتی نزدیک شده است. از این‌رو تمام بنگاه‌ها (چه دولتی و چه خصوصی) انگیزه رقابت برای ارتقای کیفیت

محصولات و عرضه تولیدات متفاوت را دارند. اما در چنین شرایطی بنگاه‌های خصوصی با کارایی بالاتری فعالیت می‌کنند. پس در این رشته فعالیت، خصوصی‌سازی بنگاه‌های متوسط دولتی منجر به افزایش بهره‌وری صنعت می‌شود.

✓ در بنگاه‌هایی که در این صنعت واحد تحقیق و توسعه دارند، افزایش تعداد محققین در مقابل برون‌سپاری پروژه‌های تحقیقاتی توصیه می‌شود. در واقع در این صنعت محققینی که درون بنگاه فعالیت می‌کنند و با فعالیت‌های بنگاه از نزدیک سر و کار دارند مؤثرتر واقع می‌شوند.

در این صنعت، در بین بنگاه‌های صادرکننده، آن‌هایی که سهم بیشتری از فروش را صادر می‌کنند، بهره‌وری بالاتری دارند. از این‌رو، ایجاد انگیزه برای ورود هر چه بیشتر به بازارهای جهانی، مثل افزایش نرخ ارز، بهره‌وری بنگاه را افزایش می‌دهد. چرا که افزایش نرخ ارز به دلیل اثر مستقیم آن در بدست آوردن مزیت رقابتی، بنگاه‌ها را تشویق به صادرات می‌کند که ضمناً اثر جانبی آن افزایش بهره‌وری بنگاه‌هاست. در نتیجه، هم برای بنگاه‌های متوسط و هم کوچک سیاست‌های تشویق صادراتی توصیه می‌شود. تعامل با دولت برای عدم دخالت در بازار عوامل تولید در این زمینه، بسیار ضروری است. بنگاه‌هایی که صادرات می‌کنند بهره‌وری پایین‌تری دارند، این واقعیت نشان می‌دهد که این بنگاه‌ها مزیت صادراتی خود را از بهره‌وری بدست نیاورده‌اند و مزیت آنها در عوامل تولید ارزان بوده است. صادراتی که بر اساس مزیت در بهره‌وری بدست نیامده باشد، نمی‌تواند در بلندمدت ادامه پیدا کند. برای مثال دولت سال‌ها با پرداخت یارانه به انرژی، قیمت نسبی آن را پایین نگاه داشت. در نتیجه بنگاه‌ها با دریافت این علامت که انرژی ارزان است تکنولوژی تولید انرژی بر را انتخاب کردند. اما از آنجا که این سیاست نمی‌توانست در بلندمدت ادامه پیدا کند، دولت مجبور به کاهش یارانه‌های انرژی شد. در این شرایط، با تکنولوژی قبلی، تولید به صرفه نیست و همین مسئله باعث بروز مشکلاتی برای صنایع شده است.

نتایج نشان می‌دهد که ارتقای بهره‌وری بنگاه‌های کوچک و متوسط صنعت غذایی، تابع وارد کردن تکنولوژی‌های پیشرفته نیست. به احتمال قوی، تراکم بالای نیروی کار غیرماهر در این رشته فعالیت مانع اثر بخشی بکارگیری تکنولوژی‌های پیشرفته می‌شود. در ضمن، ساختار صنعت در حال حاضر به گونه‌ای نیست که نیازی به جذب نیروی کار ماهر و تحصیل کرده داشته باشد. این رشته فعالیت بیشترین سهم از اشتغال صنعت را در میان سایر صنایع با بیش از ۱۵ درصد در اختیار دارد. حدود ۵۸ درصد شاغلین این رشته فعالیت، مدرک تحصیلی دیپلم یا کمتر از آن دارند. این امر نشان می‌دهد که این رشته فعالیت قابلیت ایجاد اشتغال مناسبی برای نیروی کار کمتر تحصیل کرده که غالباً کم درآمدتر هستند را دارد. پس تلاش ذینفعان این صنایع برای اصلاح قوانین کار در جهت انعطاف بیشتر بازار کار، نتیجه مناسب‌تری برای فعالیت بنگاه و همچنین وضعیت رفاهی

کارگران ایجاد می‌کند؛ چون در این شرایط ریسک استخدام کارگران کاهش یافته و در مجموع کارگران بیشتری استخدام می‌شوند.

نتایج حاصل در مورد بررسی بهره‌وری بنگاه‌های متوسط و کوچک صنعت تولید منسوجات به شرح زیر قابل ارائه هستند:

✓ برای هیچ گروهی از بنگاه‌ها، چه متوسط و چه بزرگ، خصوصی سازی بدون تغییر محیط کسب‌وکار برای ارتقای بهره‌وری کارساز نیست.

✓ بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند مزیت صادراتی خود را به دلیل بهره‌وری بالاتر بدست نیاورده‌اند چرا که بهره‌وری آن‌ها حتی از بنگاه‌های داخلی که صادرات ندارند نیز کمتر است. پس به جای چانه‌زنی با دولت برای پرداخت یارانه به عوامل تولید، مثل عرضه تسهیلات کم بهره یا انرژي ارزان، باید خواستار کاهش مداخله دولت از طریق قیمت‌گذاری نهاده‌ها و محصولات که منجر به علامت‌دهی اشتباه به بنگاه‌ها می‌شود، بود.

✓ بنگاه‌های متوسط و کوچکی که برای تحقیق و توسعه بیشتر هزینه می‌کنند، بهره‌وری پایین‌تری نسبت به سایر بنگاه‌ها دارند. این امر نشان می‌دهد که هزینه‌های تحقیق و توسعه به هر دلیلی نمی‌تواند تولید دانش و تفاوت در جهت بهبود بهره‌وری ایجاد کند.

✓ انتقال تکنولوژی از طریق وارد کردن ماشین‌آلات خارجی نه تنها بهره‌وری بنگاه‌های کوچک را تغییر نداده، بلکه حتی در بهره‌وری بنگاه‌های متوسط نیز کاهش ایجاد کرده است.

✓ همچنین تغییر در ترکیب نیروی کار غیر ماهر بنگاه تفاوتی در بهره‌وری بنگاه‌ها ایجاد نمی‌کند.

✓ نتیجه کلی که در مورد این صنعت می‌توان بیان کرد این است که بهره‌وری بنگاه‌های این صنعت بیشتر تابع متغیرهای کلان است.

- نتایج حاصل در مورد بررسی بهره‌وری بنگاه‌های متوسط و کوچک صنعت تولید کاغذ و محصولات کاغذی به این ترتیب قابل بیان است که بنگاه‌های زیر ۵۰ نفر این صنعت اغلب بنگاه‌های کاربر هستند که با سهم غالب نیروی کار غیر ماهر از تکنولوژی‌های ساده استفاده می‌کنند، علاوه بر این، رفتار بنگاه‌های متوسط (بین ۵۰ تا ۱۵۰ نفر) با بنگاه‌های بزرگ (بالای ۱۵۰ نفر) این صنعت دارای تفاوت معنادار است. نتایج نشان می‌دهد که بنگاه‌های بزرگ بیشتر تحت تاثیر محیط اقتصاد کلان هستند و از متغیرهای خرد تاثیر نمی‌پذیرند. اگر قوانین بازار کار در سهولت استخدام و اخراج کارگران تصحیح شود، بنگاه‌های متوسط این صنعت قابلیت جذب نیروی کار غیر ماهر را خواهند داشت.

- نتایج حاصل در مورد بررسی بهره‌وری بنگاه‌های متوسط و کوچک صنعت تولید مواد و محصولات شیمیایی به شرح زیر قابل بیان است:
 - ✓ در این رشته فعالیت با توجه به این که تمرکز صنعت بالاست، زمینه مناسب برای خصوصی‌سازی حتی بنگاه‌های متوسط هم مهیا نیست. در واقع سود شرایط انحصاری مانع بروز انگیزه‌های بنگاه برای ارتقای کارایی شده و این امر مستقل از مالکیت بنگاه است. بنگاه خصوصی هم در چنین ساختار بازاری، انگیزه ارتقای کارایی را ندارد.
 - ✓ صرف هزینه‌های تحقیقات چه به صورت برون‌سپاری و چه استخدام مستقیم محققین در بنگاه، منجر به بهبود بهره‌وری نمی‌شود. اساساً ساختار بازار به‌گونه‌ای نیست که انگیزه برای تولید دانش و ایجاد تمایز بین بنگاه‌های رقیب وجود داشته باشد. در نتیجه هزینه‌هایی که برای تحقیق و توسعه صورت می‌گیرد یا به شکل دستوری (برای بنگاه‌های دولتی) است و یا انگیزه‌هایی غیر از افزایش بهره‌وری دارد.
 - ✓ با توجه به آن که در این صنعت، بنگاه‌های صادرکننده، بهره‌وری پایین‌تری دارند، می‌توان نتیجه گرفت که این بنگاه‌ها در عامل تولید ارزان (به خصوص مواد اولیه با پایه نفت و گاز) دارای مزیت بوده‌اند. قیمت‌های تصنعی عوامل تولید با پرداخت سوبسیدهای دولتی نمی‌تواند تضمین‌کننده صادرات پایدار باشد. از این‌رو اکیداً توصیه می‌شود از تحریک دولت برای دخالت در قیمت بازار عوامل و تحمیل قیمت‌های غیر تعادلی پرهیز شود. به این معنی که ممکن است از دید یک بنگاه، دستیابی به تسهیلات تکلیفی و ارزان بسیار جذاب باشد، اما تاثیر آن در کل صنعت منفی است..
- نتایج حاصل در مورد بررسی بهره‌وری بنگاه‌های متوسط و کوچک صنعت کانی غیر فلزی بیان‌گر آن است که این رشته فعالیت از جمله بخش‌های صنعت است که اتکای زیادی به نیروی کار دارد. سهم چشم‌گیری که این صنعت به تنهایی در اشتغال بخش صنعت دارد، شاهدی بر این امر است. به همین دلیل هر چه سهم نیروی کار غیرماهر در کل نیروی کار بنگاه افزایش یابد، بهره‌وری کل بنگاه زیاده‌تر می‌شود. بنابراین یک قانون کار منعطف که دسترسی بنگاه را به نیروی کار ارزان تسهیل می‌کند، در افزایش بهره‌وری کل بنگاه می‌تواند به شدت مؤثر باشد. با توجه به این که فرایندهای تولید در این بخش ابتدایی، ساده و متکی بر کارگر غیرماهر است هزینه تحقیق و توسعه نه‌تنها تأثیر مثبتی بر بهره‌وری کل ندارد، بلکه حتی در بنگاه‌های کوچک هر چه نسبت تعداد محققین بنگاه افزایش یابد، بهره‌وری کل بنگاه کاهش می‌یابد. با توجه به این موضوع، سرمایه‌گذاری بیشتر بر ماشین‌آلات نمی‌تواند بهره‌وری بنگاه را افزایش دهد. اما در عوض، سرمایه‌گذاری بر نرم‌افزار از آنجا که بهره‌وری نیروی کار را می‌تواند به نحو قابل توجهی افزایش دهد، با توجه به کاربر بودن این صنعت می‌تواند

بهره‌وری کل صنعت را به طرز قابل توجهی افزایش دهد. همچنین خصوصی‌سازی چه در بنگاه‌های کوچک و چه در بنگاه‌های متوسط می‌تواند بهره‌وری کل بنگاه را بهبود بخشد.

نتایج حاصل در مورد بررسی بهره‌وری بنگاه‌های متوسط و کوچک صنعت فلزات اساسی بیان‌گر آن است که رشته فعالیت فلزات اساسی از جمله رشته فعالیت‌هایی است که تحقیق و توسعه حتی بر بهره‌وری بنگاه‌های کوچک نیز در آن مؤثر است. در این صنعت به نظر می‌رسد انباشت سرمایه زیادی در بخش ماشین‌آلات وجود دارد، به طوری که سرمایه‌گذاری جدید در این بخش نه تنها باعث ارتقای بهره‌وری نشده بلکه کاهش بهره‌وری کل بنگاه‌ها را نیز در پی دارد. اما مدل منبع دیگری را برای سرمایه‌گذاری نشان می‌دهد که می‌تواند بهره‌وری کل بنگاه را به طرز معناداری ارتقا دهد. اگر بنگاه‌های متوسط این صنعت بر روی نرم‌افزار سرمایه‌گذاری کنند، می‌توانند بهره‌وری کل بنگاه را به طرز مؤثری ارتقا دهند. همچنین خصوصی‌سازی اگر چه در بنگاه‌های کوچک اثری بر افزایش بهره‌وری کل بنگاه‌ها ندارد، اما می‌تواند بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط را افزایش دهد.

نتایج حاصل در مورد بررسی بهره‌وری بنگاه‌های متوسط و کوچک صنعت تولید محصولات فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات فلزات اساسی بیان‌گر آن است که بنگاه‌های کوچک این رشته فعالیت به دلیل آنکه از لحاظ مالکیت، صادرات و هزینه تحقیق و توسعه بسیار همگن هستند و تفاوت بسیار ناچیزی میان آنها وجود دارد، نمی‌توان با چنین متغیرهایی بهره‌وری کل این بنگاه‌ها را توضیح داد. با توجه به ویژگی این صنعت که مواد اولیه فلزی نقش اساسی در آن ایفا می‌کند و تکنولوژی تولید چندان پیچیده‌ای برای تولید محصولات آن نیاز نیست، تحقیق و توسعه تأثیر معناداری بر روی بهره‌وری کل بنگاه ندارد. همچنین به دلیل مزیت نسبی ایران در داشتن معادن فلزات و لذا امکان در دسترس بودن مواد اولیه ارزان قیمت الگوی صادرات صنعتی مورد اشاره در این تحقیق، در مورد این رشته فعالیت به نحوی بسیار قوی برقرار است، یعنی صادرکنندگان بنگاه‌هایی هستند که به مواد اولیه ارزان قیمت دسترسی داشته‌اند. در نهایت اینکه خصوصی‌سازی نمی‌تواند بهره‌وری کل بنگاه‌های این رشته فعالیت را ارتقا بخشد.

در رشته فعالیت تولید ماشین‌آلات و تجهیزات، تفاوت فاحشی میان رفتار بنگاه‌های کوچک و متوسط وجود دارد، به طوری که رفتار بهره‌ورانه بنگاه‌های کوچک را با مدل حاضر به هیچ نحو نمی‌توان توضیح داد. با توجه با این که محصولات تولیدی این رشته فعالیت حاوی تکنولوژی‌های بالنسبه پیچیده هستند، بهره‌وری کل تا حد بسیار زیادی وابسته به فعالیت‌های تحقیق و توسعه است. خصوصی‌سازی نیز در این صنعت سیاست بی‌اثری جهت ارتقای بهره‌وری کل است.

- در رشته فعالیت تولید وسایل نقلیه موتوری، تفاوت اساسی میان رفتار بنگاه‌های کوچک و متوسط وجود دارد به طوری که توضیح‌دهنده‌های رایج بهره‌وری کل که در ادبیات اقتصادی مورد تأکید قرار گرفته‌اند،

اگرچه بهره‌وری بنگاه‌های متوسط را به خوبی توضیح می‌دهند، اما در درک بهره‌وری بنگاه‌های کوچک کمکی نمی‌کنند. الگوی صادرات صنعتی مبتنی بر نهاده و مواد اولیه ارزان قیمت در این صنعت نیز به روشنی قابل رصد است. با توجه به اتکای بالای این صنعت به تکنولوژی‌های متوسط و پیشرفته، تحقیق و توسعه اثر کاملاً معناداری بر بهره‌وری کل دارد، اما باید توجه داشت که شیوه مؤثر هزینه‌کرد منابع بر روی تحقیق و توسعه از طریق استخدام محقق در داخل بنگاه است. کیفیت نیروی کار نیز تأثیر تعیین‌کننده‌ای بر روی بهره‌وری کل دارد، اما این تأثیر نه یکنواخت بلکه به صورت U شکل است. بنابراین بهره‌ورترین بنگاه‌ها در این صنعت آنهایی هستند که یا جمعیت نسبی نیروی کار در آن‌ها بسیار بالا یا بسیار پایین است، به طوری که بنگاه‌هایی که ۴۰٪ نیروی کارشان از کارگر غیرماهر تشکیل شده است دارای کمترین میزان بهره‌وری کل هستند. در نهایت آن که این صنعت از زمره صناعی است که خصوصی‌سازی صنایع متوسط در آن می‌تواند منجر به افزایش بهره‌وری کل گردد.

در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که برخلاف بنگاه‌های بزرگ که عوامل در سطح خرد و به عبارت دیگر، عوامل تحت اختیار بنگاه، نمی‌توانند تفاوت بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ را توضیح دهند، بسته به نوع رشته فعالیت، عواملی وجود دارند که در اختیار بنگاه‌ها هستند و می‌توانند در بهره‌وری کل بین بنگاه‌های کوچک و متوسط تمایز ایجاد کنند.

نتایج به دست‌آمده برای بنگاه‌های با اندازه متوسط (بین ۵۱ تا ۴۰۰ نفر کارکن) و بنگاه‌های کوچک (بین ۱۰ تا ۵۰ نفر کارکن) متفاوت است. به این معنی که عوامل تحت اختیار بنگاه می‌تواند تا حدی توضیح‌دهنده تفاوت در بهره‌وری کل عوامل بین بنگاه‌ها باشد. معناداری و جهت معناداری در صنایع مختلف متفاوت است. در واقع بنگاه‌های کوچک و متوسط به اندازه بنگاه‌های بزرگ تحت تأثیر عوامل محیطی قرار نمی‌گیرند و عوامل تحت کنترل بنگاه نیز می‌توانند روی بهره‌وری بنگاه‌ها تأثیر گذار باشد.

در مورد مالکیت، نتایج نشان می‌دهد که بهره‌وری بنگاه‌های متوسط خصوصی در رشته فعالیت‌های مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵)، تولید سایر محصولات کانی غیرفلزی (۲۶)، تولید فلزات اساسی (۲۷)، تولید وسایل نقلیه موتوری (۳۴) بیشتر از بهره‌وری بنگاه‌های متوسط دولتی است. لذا خصوصی‌سازی در این رشته فعالیت‌ها و در ضمن تنها برای بنگاه‌های با اندازه متوسط می‌تواند منجر به ارتقای بهره‌وری شود.

جدول زیر جمع‌بندی نحوه تأثیر متغیرهای مختلف بر بهره‌وری بنگاه‌های صنعتی به تفکیک اندازه و رشته فعالیت را نشان می‌دهد.

کد صنعت	سایز	انجام هزینه‌های تحقیق و توسعه	میزان هزینه‌های تحقیق و توسعه	سهام محقق از شاغلین	سهام فروش صادرات	سهام فروش خارجی از فروش	انجام سرمایه‌گذاری	سهام واردات ماشین‌آلات از کل هزینه ماشین‌آلات	سهام خرید نرم افزار از کل سرمایه‌گذاری	مالکیت خصوصی	سهام نیروی کار غیر ماهر	مجدور سهم نیروی کار غیر ماهر
۱۵	کوچک	-		+	-	+	+				-	+
	متوسط	-		+	-	+	+			+	-	+
۱۷	کوچک	-										
	متوسط	-			-			-				
۲۱	کوچک											
	متوسط							-	+		+	-
۲۴	کوچک	-			-		+	+			-	+
	متوسط				-		+					
۲۶	کوچک			-				-		+	+	
	متوسط					-		-	+	+	+	
۲۷	کوچک	-		+	-	+						
	متوسط					-		-		+		
۲۸	کوچک						-					
	متوسط				-	+						
۲۹	کوچک											
	متوسط	-	+	+	-	+						
۳۴	کوچک							-				
	متوسط	-		+	-	+					-	+

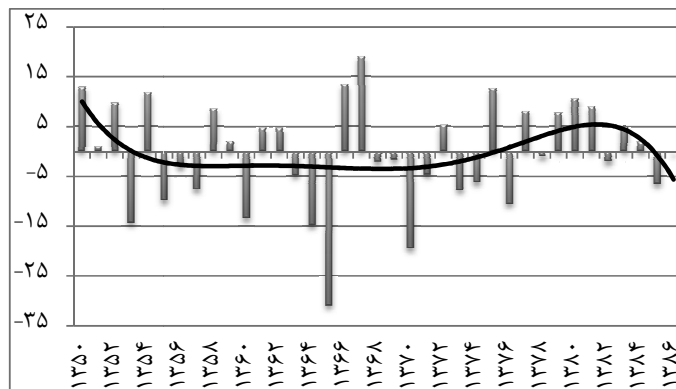
در بررسی بهره‌وری صنعت با رویکرد کلان، بازه زمانی ۱۳۵۰-۱۳۸۶ در نظر گرفته شده و برخلاف رویکرد خرد، که از اطلاعات در سطح بنگاه استفاده کرده، اطلاعات تجمیع^۱ شده و به صورت سری زمانی مورد استفاده قرار گرفته است. همانطور که قبلاً توضیح داده شد، بهره‌وری کل عوامل (TFP) معادل آن بخش از تولید یا ارزش افزوده است که توسط نهاده‌های تولید مثل نیروی کار، سرمایه، انرژی و ... قابل توضیح نیست.

¹ Aggregate

همچنین، قبلاً اشاره شد که اگر اقتصادی از شرایط رقابتی دور باشد، این تعریف تا حدی مخدوش می‌شود. زیرا در صنعتی که تمرکز بالا وجود دارد، قیمت‌ها در مقایسه با شرایط رقابتی، بالاتر تعیین شده و در نتیجه ارزش تولید بنگاه‌ها نسبت به شرایط رقابتی بالاتر قرار می‌گیرد. این در حالی است که این اضافه ارزش ناشی از بهره‌وری بنگاه‌ها نبوده بلکه در اثر شرایط انحصار ایجاد شده است. لذا عدم تصحیح فرض رقابت کامل و همچنین بازدهی نسبت به مقیاس، نتایج محاسبات را تا حدودی اریب می‌کند. در واقع تخمین بهره‌وری بدون تصحیح این فروض، موجب بزرگنمایی آن می‌شود. در بررسی بهره‌وری با رویکرد خُرد، فرض بازارهای رقابتی و بازدهی نسبت به مقیاس ثابت و تبعیت از نوع خاصی از تابع تولید کنار گذاشته شد. با توجه به اینکه در شرایط استفاده از اطلاعاتِ تجمیع شده، محدودیت داده، امکان تصحیح فروض کلاسیک در برآورد بهره‌وری کل با بهره‌گیری از اطلاعات خرد، وجود ندارد، ابتدا بدون تصحیح فروض رقابت کامل و بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، بهره‌وری کل محاسبه شده و سپس در مرحله شناسایی عوامل اثرگذار بر بهره‌وری، بیش برآورد انجام شده، با وارد کردن متغیرهایی از قبیل شاخص انحصار و همچنین شاخص اندازه بنگاه در مدل (که عدم برقراری فروض کلاسیک را نمایندگی می‌کنند)، کنترل می‌شود.

نتایج محاسبه رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در صنعت کشور نشان می‌دهد که رشد بهره‌وری در سال‌های اولیه دوره مورد بررسی مثبت است. ولی روند بلندمدت آن در طول سال‌های اولیه پیروزی انقلاب اسلامی و جنگ تحمیلی، مقادیری منفی دارد. با اتمام جنگ به تدریج مقادیر رشد بهره‌وری در بیشتر سال‌ها مثبت شده و در اواخر دهه ۷۰ و اوایل دهه ۸۰ روند بلندمدت آن صعودی و مثبت شده است تا اینکه مجدداً در سال‌های پایانی دوره روند آن نزولی می‌شود.

رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در کل کارگاه‌های صنعتی



بررسی در سطح رشته فعالیت‌ها^۱ حاکی از آنست که، از سال ۱۳۶۰ به بعد در صنایع تولید مواد غذایی، آشامیدنی‌ها و دخانیات (کد ۳۱)، صنایع تولید کاغذ و محصولات کاغذی، چاپ و انتشار (کد ۳۴) و صنایع متفرقه (کد ۳۹) روند بهره‌وری تا پایان دوره تقریباً نزولی است، ولی در صنایع تولید منسوجات، پوشاک و چرم (کد ۳۲)، صنایع تولید چوب و محصولات چوبی (کد ۳۳)، صنایع تولید محصولات معدنی غیر فلزی (کد ۳۶) و صنایع تولید ماشین‌آلات، تجهیزات، ابزار و وسایل فلزی (کد ۳۸) روند نزولی بهره‌وری تا اواخر دهه ۷۰ ادامه دارد و پس از آن تا سال ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴ بهره‌وری روندی صعودی را پیش می‌گیرد که مجدداً در سال‌های پایانی بهره‌وری کاهش می‌یابد.

در صنایع تولید فلزات اساسی (کد ۳۷) و صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی (کد ۳۵) روند بهره‌وری از سال‌های بعد از جنگ به بعد تقریباً ثابت است. روند تغییرات بهره‌وری در کل کارگاه‌های بزرگ صنعتی نیز همانند تغییرات صنایع گروه دوم (کدهای ۳۲، ۳۳، ۳۶ و ۳۸) است که علت این شباهت، سهم عمده تولیدات این صنایع از تولیدات کل کارگاه‌های بزرگ صنعتی است. در مقایسه بین رشته فعالیت‌های مختلف مشاهده می‌شود که صنایع معدنی غیر فلزی (کد ۳۶)، فلزات اساسی (کد ۳۷)، صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی (کد ۳۵) و صنایع تولید ماشین‌آلات، تجهیزات، ابزار و وسایل فلزی (کد ۳۸) پس از دوره جنگ از رشد مثبتی بهره‌مند بوده‌اند و در این بین بهره‌وری صنایع فلزات اساسی رشد بالاتری داشته است.

بررسی تغییرات رشد بهره‌وری برای رشته فعالیت‌های صنعتی و کل صنعت نشان می‌دهد که در دوره بعد از انقلاب، در سال‌های برنامه سوم توسعه، رشد بهره‌وری و شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید وضعیت مناسبتری داشته و در سال‌های بعد از آن بهره‌وری در اکثریت صنایع بشدت کاهش یافته است (۶ رشته از ۹ رشته فعالیت). کاهش بهره‌وری در سال‌های پایانی دوره (رشد منفی بهره‌وری)، اثر رشد زیاد سرمایه‌گذاری و در نتیجه موجودی سرمایه را در طی این سال‌ها خنثی کرده است. به طوری که در سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۶ رشد بالای موجودی سرمایه در این سال‌ها منجر به رشد بالای ارزش افزوده بخش صنعت نشده است.

در تبیین عوامل اثرگذار بر بهره‌وری زیربخش‌های صنعتی، از دو دسته متغیرهای کلان و خرد به شرح جدول زیر استفاده شده است. متغیرهای کلان شامل متغیرهای قیمتی و غیرقیمتی است. مهمترین متغیر قیمتی مؤثر بر بهره‌وری، نسبت شاخص قیمت های جهانی به شاخص قیمت های داخلی (برحسب واحد پول یکسان) است. متغیرهای غیرقیمتی شامل عوامل محیط کلان اقتصادی است که بر فعالیت بنگاه‌های اقتصادی اثرگذار است. در این رابطه شاخص‌هایی چون شاخص محیط کسب و کار، شاخص بی‌ثباتی اقتصاد کلان و شاخص درجه

^۱ لازم به ذکر است که در بررسی سری زمانی، ناچار به تجمیع کد رشته‌های ISIC ۲۳ گانه در قالب کد رشته‌های ۹ گانه شده‌ایم و توضیحات این بخش در این چارچوب ارائه می‌شود.

اختلال سیاست‌های دولت مورد استفاده قرار گرفته‌اند. متغیرهای خرد شامل شاخص‌های مربوط به سه عامل مهم تعیین‌کننده بهره‌وری یعنی اندازه، درجه انحصار و نحوه مالکیت (خصوصی یا دولتی) بنگاه‌های صنعتی است.

طبقه‌بندی متغیرهای مدل

متغیرهای کلان	متغیر غیر قیمتی	شاخص محیط کسب و کار شاخص بی ثباتی اقتصاد کلان شاخص اختلال زایی دولت
	متغیر قیمتی	نرخ ارز حقیقی
	نفت	درآمد نفت
متغیرهای خرد	اندازه	متوسط نیروی کار شاغل در بنگاه درصد بنگاه‌های بالای ۱۰۰ نفر
	درجه انحصار	عکس تعداد بنگاه‌ها شاخص هرفیندال درصد بنگاه‌های بالای ۱۰۰۰ نفر درصد رشد بنگاه‌ها
	مالکیت	درصد بنگاه‌های خصوصی سهم ارزش افزوده بنگاه‌های خصوصی

نتایج تخمین بلندمدت الگوهای بهره‌وری به تفکیک کل صنعت و همچنین زیربخش‌های صنعتی ۹ گانه را می‌توان به شرح زیر خلاصه نمود:

- بهبود فضای کسب و کار باعث افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید صنعت بوده است.
- اثر درآمدهای نفتی بر بهره‌وری صنعت جای تأمل دارد. تغییرات درآمدهای نفتی، بهره‌وری صنایع وابسته به نفت (از کانال تأمین نهاده‌های وارداتی تولید و یا کانال قیمت محصول) را دچار بی ثباتی می‌کند. به طوری که کاهش و افزایش درآمدهای ارزی نفت فعالیت‌های صنعتی مذکور را به ترتیب با رکود و رونق مواجه می‌سازد. با این حال افزایش قیمت نفت در سیکل جدید رونق نفتی اگرچه فرصت‌های بی بدیلی را پیش روی اقتصاد ایران قرار داده است، ولی مهم‌ترین نگرانی، کارکرد مکانیزم‌هایی است که در بلندمدت موهبت منابع را به نحسی منابع تبدیل می‌کند. از جمله تبعات منفی استمرار شوک‌های نفتی مثبت، کاهش رقابت‌پذیری صنعتی است که به علت تزریق درآمدهای نفتی، ایجاد تورم داخلی به همراه تثبیت نرخ ارز اسمی، افزایش واردات و کاهش صادرات غیرنفتی و در نهایت تضعیف بخش قابل تجارت اقتصاد (از جمله بخش صنعت) اتفاق می‌افتد. بررسی تحولات روند

رشد اقتصادی در دوره رونق نفتی اخیر نشان می‌دهد که با وجود افزایش درآمدهای نفتی، رشد اقتصادی بالا و مستمر حاصل نشده است.

- بی‌ثباتی شرایط اقتصاد کلان و سیاست‌های اختلال‌زای دولت تأثیر منفی بر بهره‌وری کل صنعت دارد.
- مهم‌تر آن که بهره‌وری صنعت با عامل قیمتی یعنی نرخ حقیقی ارز (نسبت قیمت‌های خارجی به داخلی برحسب واحد پول یکسان) رابطه مستقیم دارد. این واقعیت نشان می‌دهد که تثبیت نرخ ارز اسمی در فضای تورمی کشور بهره‌وری صنعت را می‌کاهد. بنابراین اجرای سیاست‌های ضد تورمی به همراه واقعی کردن نرخ ارز اسمی به منظور جلوگیری از کاهش نرخ ارز حقیقی که در حال حاضر اقتصاد با آن روبروست، ضروری به نظر می‌رسد.
- تأثیر اندازه بنگاه در بهره‌وری منفی است. با توجه به نوع شاخص مورد استفاده برای تبیین اندازه بنگاه (تعداد متوسط نیروی کار شاغل بنگاه‌ها) این نتیجه بیانگر آن است که بطور متوسط افزایش نیروی کار در بنگاه‌های صنعتی منجر به افزایش بهره‌وری نشده است. بنابراین اگر سیاست اشتغال‌زایی دولت با سایر سیاست‌های توسعه کسب و کار و ارتقاء رقابت‌پذیری همراه نباشد، سیاست مذکور باعث کاهش بهره‌وری صنعت می‌شود.
- نتایج نشان می‌دهد که افزایش درجه انحصار در صنعت منجر به کاهش بهره‌وری شده است.
- در سال‌های مورد بررسی روند کلی شاخص بهره‌وری صنعت نزولی بوده است.

به طور کلی بر اساس نتایج بدست آمده می‌توان برای ارتقای بهره‌وری، اولویت‌های سیاستگذاری را به

شرح زیر ارائه نمود:

- بهبود فضای کسب و کار، ثبات اقتصاد کلان، و کاهش سیاست‌های اختلال‌زای دولت
- ایجاد ثبات در عامل قیمت‌های نسبی مؤثر بر بهره‌وری، با تأکید بر سیاست‌های ضد تورمی مبتنی بر ایجاد انضباط در سیاست‌های مالی و پولی و با تأکید بر سیاست‌های مناسب نرخ ارز
- توجه به ارتقاء فناوری و آموزش نیروی کار
- توسعه سرمایه‌گذاری و توانمندسازی بنگاه‌ها در بنگاه‌های بزرگ و متوسط به منظور بهره‌جستن از صرفه مقیاس و افزایش بهره‌وری
- تقدم توسعه بخش خصوصی و کاهش انحصار و افزایش فضای رقابت در فرایند خصوصی‌سازی بر انتقال مالکیت دولتی به خصوصی

نتایج الگوهای مختلف بهره‌وری در کل صنعت و زیربخش‌های صنعتی

زیر بخش‌ها														کل صنف		متغیرهای مقدار ثابت
۳۹ کد	۳۸ کد			۳۷ کد			۳۶ کد	۳۵ کد	۳۴ کد	۳۳ کد		۳۲ کد		۳۱ کد		
																بی‌ثباتی اقتصاد کلان
+	-	+			+											فضای کسب و کار
+		+	+		+									+		نرخ حقیقی ارز
-	-	-	-												-	اختلال زایی دولت
		+	+													توان دو درآمد نفت
	+						+							+	+	درآمد نفت
+		-			+		-								-	اندازه
	-		-				-							-		درجه انحصار
+		-	-		-		-							-		مالکیت
																زمان جنگ
+	+	+	+		+									+	+	تغییر شیوه آمارگیری
-	-							-						-	-	رشد
	+	+	+			+	+	-						+	+	مقدار ثابت



اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران

فصل اول

معرفی عوامل مؤثر بر رقابت پذیری

مقدمه

مفهوم رقابت‌پذیری در سیر تکوینی نظریه‌های مزیت نسبی و مزیت نسبی پویا مورد توجه اقتصاددانان حوزه تجارت قرار گرفته است. طبق تعریف آدام اسمیت، مزیت مطلق^۱ توانایی یک کشور برای تولید مقدار بیشتری از یک کالا با مقدار مشابهی نهاده است. دیوید ریکاردو^۲ در کتاب "اصول اقتصاد سیاسی و مالیات" برای اولین بار مفهوم مزیت نسبی^۳ را مطرح کرد. طبق تعریف ریکاردو، اگر هزینه فرصت تولید یک کالا بر حسب سایر کالاها در کشوری از بقیه کشورها پایین‌تر باشد، این کشور در تولید آن کالا مزیت نسبی دارد. در الگوی ریکاردو نیروی کار کالاهای نهایی را تولید می‌کند و بنابراین بهره‌وری نیروی کار هزینه‌های تولید را مشخص کرده و اختلاف در هزینه‌های تولید، الگوی تجارت را به دست می‌دهد.

در سه دهه ۱۹۳۰ تا ۱۹۵۰ نظریه هکچر-اوهلین ارائه شده و تکامل پیدا کرد. در سال ۱۹۳۳ برتیل اوهلین^۴ کتابی با عنوان "تجارت بین منطقه‌ای و بین کشوری" منتشر کرد. اوهلین نظریه ریکاردو را با نظریه دیگری شامل چندین عامل تولید و چارچوب بازارهای تولید و عوامل به هم پیوسته، جانشین کرد. این نظریه شکل متعادل‌تری از نظریه ریکاردو است. مبنای نظریه هکچر-اوهلین این است که کشورها از تکنولوژی تولیدی یکسان و ذخایر طبیعی متفاوت (زمین، نیروی کار، منابع طبیعی و سرمایه) استفاده می‌کنند. مزیت نسبی یک کشور در صنعتی است که گرایش به استفاده بیشتر از عواملی دارد که به طور نسبی در آن کشور فراوان‌تر است. همچنین واردات هر کشور را کالاهایی تشکیل می‌دهند که مواد اولیه آنها به طور نسبی در آن کشور کمتر است.

^۱ Absolute Advantage

^۲ Ricardo, David

^۳ Comparative Advantage

^۴ Ohlin, Bertil

در دو دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰، نظریه "چرخه تولید ورنن"^۱ (۱۹۶۶) بیش از سایر نظریه‌ها در زمینه تجارت مورد توجه قرار گرفت. ورنن الگوی چرخه تولید را بر اساس تأثیر فاصله زمانی ابداع‌ها، اثر مقیاس و نقش نبود آگاهی و اطمینان بر الگوی تجارت بنا کرد.

در دهه ۱۹۸۰، نظریه شکاف تکنولوژی پاسینتی^۲ (۱۹۸۱) و کروگمن^۳ (۱۹۹۰) مورد توجه قرار گرفت. این تفکر که جریان تجارت در داخل کشورها و در میان کشورهای مختلف بستگی به تفاوت‌های دانش تکنولوژیک این کشورها دارد، تاریخچه طولانی در اندیشه اقتصادی دارد. مسیر این تاریخچه را می‌توان از دیوید هیوم به ریکاردو و از وی به نظریه‌های شکاف تکنولوژیک دانست. دیدگاه اصلی تکنولوژیک در مورد تجارت معتقد است اهمیت تکنولوژی در تعیین روند تجارت به تدریج و به علت سهولت انتقال تکنولوژی کاهش می‌یابد. دیدگاه مزیت رقابتی توسط مایکل پورتر^۴ (۱۹۹۰) مطرح شد. وی معتقد است یک کشور با توجه به ویژگی‌های خاص خود می‌تواند محیطی را فراهم کند که خلق مزیت رقابتی توسط بنگاه‌های داخلی تشویق شود. در نتیجه می‌تواند کالاهایی تولید و صادر کند که متضمن رشد مستمر آن کشور شود.

در سال‌های اخیر مطالعه‌های زیادی در زمینه طراحی شاخص‌های مقایسه‌ای بین‌المللی انجام گرفته است که از جنبه‌های مختلف، قابلیت‌های اقتصادی کشورها را مقایسه می‌کنند. یکی از این شاخص‌های مهم، شاخص رقابت‌پذیری است که برای آن تعاریف متعددی ارائه شده است.

از نظر سازمان همکاری اقتصادی و توسعه^۵، رقابت‌پذیری عبارت از توانایی یک کشور در تولید کالا و خدمات برای ارائه در بازارهای بین‌المللی و به طور همزمان حفظ و یا ارتقای سطح درآمد شهروندان در بلندمدت است. از دیدگاه آنکتاد^۶ مفهوم رقابت‌پذیری، توانایی کشورها در فروش محصولات در بازارهای جهانی است. به عقیده مؤسسه مدیریت توسعه^۷، رقابت‌پذیری ملی به مفهوم اجتماع ساده بنگاه‌های انفرادی نیست، بلکه نتیجه عوامل متعددی نظیر نحوه هدایت اقتصاد توسط دولت، سیاست‌های اجتماعی و مکانیزم ایجاد ارزش است. در این تعریف، رقابت‌پذیری به مفهوم توانایی کشور در ایجاد ارزش افزوده و افزایش ثروت جامعه از طریق مدیریت دارایی‌ها و ایجاد جذابیت‌ها و ... است (مؤسسه مدیریت توسعه، ۲۰۰۳).

^۱ Vernon Production Cycle

^۲ Pasinetti, Luigi L

^۳ Krugman Paul

^۴ Porter, M.E.

^۵ OECD

^۶ UNCTAD

^۷ IMD

بر طبق تعریف مجمع جهانی اقتصاد^۱، رقابت‌پذیری مجموعه‌ای از نهادها، سیاست‌ها و عواملی است که سطح بهره‌وری یک کشور را تعیین می‌کند. سطح بهره‌وری نیز به نوبه خود سطح رفاه اقتصادی مردم در اقتصاد کشور را مشخص می‌کند. به عبارت دیگر می‌توان گفت اقتصادهایی که رقابت‌پذیرتر هستند، سطح بالاتری از رفاه را برای شهروندان خود تأمین می‌کنند. مجمع جهانی اقتصاد با بهره‌گیری عمده از تفکرات پورتر که رقابت‌پذیری ملی را معادل بهره‌وری می‌داند، شاخص رقابت‌پذیری را برای محاسبه رقابت‌پذیری کشورها تدوین کرده است.

هدف اصلی اقتصادی جوامع، ارتقاء پایدار سطح زندگی مردم است (گزارش مجمع جهانی اقتصاد، ۲۰۱۰). استاندارد زندگی مردم یک کشور بر اساس بهره‌وری اقتصاد آن کشور مشخص می‌شود. بهره‌وری از مجموع ارزش کالاها و خدمات تولید شده به ازای هر واحد از نیروی انسانی، سرمایه و منابع طبیعی محاسبه می‌شود. بهره‌وری هم به مقدار کارایی در تولید بستگی دارد و هم به ارزش کالا و خدماتی که تولید می‌شوند. ارزش کالا و خدمات بر اساس حداکثر قیمت در بازار آزاد مشخص می‌شود (پورتر و همکاران^۲، ۲۰۰۷). رفاه اقتصادی به دو نوع ثروت خدادادی^۳ و ثروت خلق شده^۴ بستگی دارد. ثروت خدادادی ناشی از منابع طبیعی (مواد معدنی، نفت، زمین کشاورزی حاصلخیز و موقعیت جغرافیایی مناسب) است. فروش یا بهره‌برداری از این منابع منجر به افزایش رفاه می‌شود. خلق ثروت می‌تواند بر پایه منابع خدادادی باشد و ارزش این منابع را افزایش دهد. ثروت از طریق فعالیت بنگاه‌ها خلق می‌شود. دولت‌ها در ایجاد شرایط مطلوب برای خلق ثروت و یا ایجاد مانع برای آن نقش مهمی دارند. تجربه اکثر کشورها نشان می‌دهد که اگر چه ثروت‌های خدادادی تأثیر مثبت بر رفاه اقتصادی جامعه دارد ولی بهره‌مندی از این منابع می‌تواند شرایط را برای خلق ثروت نامناسب کند. به عنوان مثال، وقوع پدیده بیماری هلندی و بی‌ثباتی اقتصاد کلان موجب تضعیف بخش‌های قابل تجارت و رقابت‌پذیر اقتصاد می‌شود. مهم‌تر این‌که فراوانی منابع طبیعی منجر به شکل‌گیری ساختارهای حاکمیتی و انگیزشی‌ای می‌شود که مانع رقابت‌پذیری هستند. فراوانی منابع طبیعی دولت‌ها را به استفاده از سیاست‌های ناکارآمد مانند یارانه‌ها و توسعه اشتغال غیرمولد سوق می‌دهد. همچنین باعث می‌شود که ثروت حاصل از منابع طبیعی و نقش دولت در توزیع این ثروت در قانون تصمیم‌های اقتصادی قرار بگیرد (پورتر و کتلس^۵، ۲۰۰۷). در این شرایط گروه‌های مختلف به دنبال کسب سهم بیشتری از درآمد حاصل از منابع طبیعی هستند و در نتیجه تمرکز جامعه بر توزیع ثروت خواهد بود. بنابراین دولت که مالک و توزیع‌کننده ثروت است، نقش عمده در اقتصاد کشور خواهد داشت.

^۱ WEF

^۲ Porter et al

^۳ Inherited Prosperity

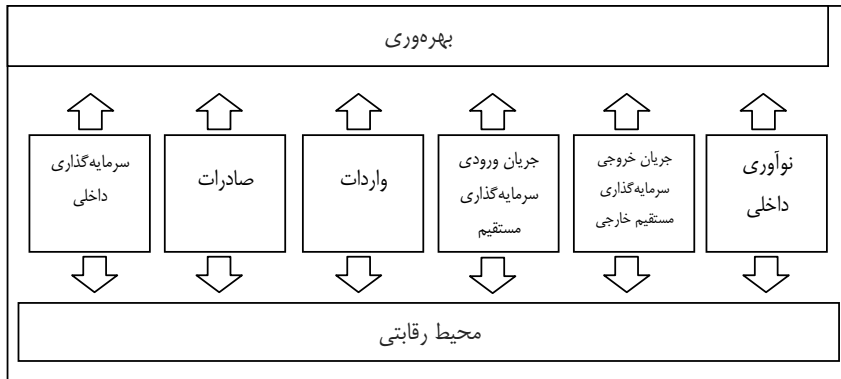
^۴ Created prosperity

ادبیات تجربی در حوزه توسعه اقتصادی نشان می‌دهد که به طور کلی فراوانی منابع طبیعی بر رفاه اقتصادی اثر منفی دارد که تحت عنوان "نحسی منابع طبیعی" شناخته می‌شود.

بنابر آنچه گفته شد، رفاه اقتصادی بر اثر دو عامل مواهب خدادادی و بهره‌وری تعیین می‌شود. اما آنچه میزان کارآمدی اقتصاد یک کشور را نشان می‌دهد، عامل بهره‌وری است. کشورهایی که از طریق پایین بودن هزینه مواد اولیه رقابت‌پذیر شده‌اند، در مقابل روش‌های تولید کم هزینه‌تر، کارایی بالاتر و با تکنولوژی پیشرفته دچار مشکل می‌شوند (بهکیش، ۱۳۸۱). بنابراین در تعریف رقابت‌پذیری، توجه اصلی به بهره‌وری است و مواهب خدادادی به عنوان یک متغیر کنترلی محسوب می‌شود. لذا مفهوم رقابت‌پذیری قابلیت تولید ثروت از فعالیت‌های اقتصادی مولد است که ارزش نیروی کار و دارایی‌های طبیعی را افزایش می‌دهد (نمودار ۱-۱).

رشد بهره‌وری از طریق شاخص‌های میانی رقابت‌پذیری صورت می‌گیرد. مثلاً صادرات باعث می‌شود کشورها فعالیت‌های تولیدی را که در آنها بهره‌وری بیشتری دارند، فراتر از تقاضای بازار داخلی دنبال کنند. همچنین واردات موجب می‌شود کشور به کالاهایی دسترسی پیدا کند که در داخل امکان تولید بهینه آنها را ندارد. علاوه بر این، واردات منجر به افزایش رقابت در بازارهای داخلی می‌شود. با واردات کالاهای سرمایه‌ای امکان دسترسی کشور به فن‌آوری خارجی نهفته در این نوع کالاها فراهم می‌شود. سرمایه‌گذاری داخلی برای افزایش بهره‌وری بنگاه‌ها و بهبود زیر ساخت‌های کشور ضروری است. جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی باعث ورود سرمایه، فن‌آوری، مهارت، مدیریت، دستیابی به بازار و رقابت نیز می‌شود. از طرف دیگر جریان خروجی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی موجب رشد بین‌المللی بنگاه‌های داخلی و استفاده از ظرفیت‌های خارجی می‌شود. نوآوری در تولید نیز یکی دیگر از عوامل پیش‌برنده بهره‌وری است. هر یک از این عوامل میانی، خود وابسته به رقابت‌پذیری بنیادین هر اقتصاد هستند. مثلاً سرمایه‌گذاران خارجی در کشوری اقدام به سرمایه‌گذاری می‌کنند که برای آنها نسبت به سطح دستمزدهای داخلی، ارزش خوبی ایجاد شود. همچنین رشد صادرات فقط از طریق تولید محصولات با کیفیت بالا و هزینه تمام شده پایین امکان‌پذیر است. علاوه بر این اگر صادرات، سرمایه‌گذاری و میزان ثبت حق اختراع از طریق یارانه‌های مستقیم ایجاد شوند نقش کمی در افزایش بهره‌وری خواهند داشت و حتی ممکن است باعث کاهش بهره‌وری شوند (پورتر و کتلس، ۲۰۰۷).

نمودار ۱-۱: شاخص‌های میانی رقابت‌پذیری



۱- عوامل تعیین‌کننده رقابت‌پذیری

همچنانکه در بخش قبل ذکر شد، رقابت‌پذیری مجموعه‌ای از نهادها، سیاست‌ها و عواملی است که سطح بهره‌وری یک کشور را تعیین می‌کند. بنابراین عوامل تعیین‌کننده رقابت‌پذیری و بهره‌وری بطور یکسان دسته‌بندی می‌شوند. در گذشته، اقتصاددانان سعی داشته‌اند عوامل تعیین‌کننده ثروت کشورها را شناسایی کنند. این تلاش‌ها از نظریات آدام اسمیت در مورد تخصصی شدن و تقسیم نیروی کار گرفته تا تأکید اقتصاددانان نئوکلاسیک بر سرمایه‌گذاری در سرمایه فیزیکی و زیرساخت‌ها و توجه به سازوکارهایی چون آموزش، پیشرفت تکنولوژیکی (بومی و وارداتی)، ثبات در اقتصاد کلان، حکمرانی مناسب، حاکمیت قانون، شفافیت و عملکرد مطلوب نهادها، پیشرفته بودن بنگاه‌ها، شرایط تقاضا، اندازه بازار و موارد بسیار دیگری را شامل می‌شود. برخی از عوامل، مانند کیفیت نهادهای دولتی، شرایطی عمومی هستند که زمینه افزایش بهره‌وری را به طور غیرمستقیم در اقتصاد ایجاد می‌کنند. اما برخی عوامل مانند سطح مهارت نیروی کار به طور مستقیم در بهره‌وری نقش دارند. فرآیند سیاست‌گذاری نیز در این دو گروه با هم متفاوت است: عواملی که در رقابت‌پذیری تأثیر غیرمستقیم دارند، معمولاً در اختیار دولت هستند و عواملی که به طور مستقیم بر میزان بهره‌وری اثر می‌گذارند، معمولاً در اثر تعامل بخش خصوصی، دانشگاه‌ها و سایر نهادها ایجاد می‌شوند. تحقیقات نشان می‌دهد عوامل تشکیل‌دهنده هر یک از ارکان مختلف رقابت‌پذیری با همدیگر همبستگی دارند. بنابراین ارتقاء رقابت‌پذیری کشورها با بهبود همزمان عوامل مرتبط به هم در اقتصاد ایجاد می‌شود و تنها با رفع نقاط ضعف به صورت مجزا رخ نمی‌دهد (پورتو و

شواب^۱، ۲۰۰۸). رقابت‌پذیری تحت تأثیر دو گروه از متغیرهای اقتصاد خرد و کلان قرار دارد که در ادامه بدان می‌پردازیم (نمودار ۱-۲).

نمودار ۱-۲: عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری



۱-۱- رقابت‌پذیری اقتصاد کلان

متغیرهای اقتصاد کلان بر بهره‌وری بنگاه‌های اقتصادی به طور غیر مستقیم تأثیر می‌گذارند. وجود شرایط مساعد اقتصاد کلان برای افزایش بهره‌وری ضروری است اما کافی نیست. می‌توان رقابت‌پذیری اقتصاد کلان را به حوزه‌های سیاست‌های اقتصاد کلان، زیرساخت‌های اجتماعی و نهادهای سیاسی و ثبات اقتصادی تفکیک کرد. اگرچه توجه به سیاست‌گذاری اقتصاد کلان سابقه طولانی در ادبیات دارد ولی در سال‌های اخیر توجه بیشتری به نقش نهادها شده است. نهادها با توجه به تأثیری که بر سیاست‌های اجتماعی و اقتصادی دارند، نقش مهمی در افزایش بهره‌وری ایفا می‌کنند. از سوی دیگر تنها در شرایطی که محیط اقتصاد کلان با ثبات باشد، اقتصاد می‌تواند به نحو پایداری رشد کند (پورتر و شواب، ۲۰۰۸).

¹ Porter and Schwab

۱-۱-۱- سیاست‌های اقتصاد کلان

سیاست‌های اقتصاد کلان در حوزه اختیارات دولت‌ها است. در مورد بهترین شیوه سیاست‌گذاری در حوزه اقتصاد کلان اجماع وجود دارد. بنابراین برای دستیابی به سطح بالایی از رقابت‌پذیری کافی است به این شیوه‌ها پای-بند بمانیم. سیاست‌های مالی بیشتر از نظر تأثیر بر نوسان‌های اقتصادی در کوتاه مدت مورد بررسی قرار می-گیرند. اما از جنبه رقابت‌پذیری، تأثیر میان مدت و بلندمدت این سیاست‌ها بر بهره‌وری دارای اهمیت است. تأثیر سیاست‌های مالی بر میزان بهره‌وری از طریق دو مجرای اندازه دولت و ترکیب هزینه‌های آن، و همچنین الگوهای کسب درآمد دولت است.

در اقتصادهای شکوفا و پررونق، هزینه‌های دولت سهم زیادی از تولید ناخالص داخلی را به خود اختصاص می‌دهد. آدولف واگنر برای اولین بار به چنین ارتباطی اشاره کرد. در واقع با افزایش شکوفایی و رونق اقتصادی تقاضا برای کالاهای عمومی (مانند زیرساخت‌ها و نظام‌های تأمین اجتماعی) افزایش می‌یابد. همچنین نحوه تأمین مالی دولت مخصوصاً نقش الگوهای تعیین مقدار مالیات در مطالعات اخیر مورد توجه قرار گرفته‌است. مطالعات نشان می‌دهد که اندازه دولت نسبت به نحوه هزینه کردن دولت (کارایی دولت) و ساختار مالیات‌ها اهمیت کمتری دارد.

ثبات منابع تأمین مالی دولت عامل دیگری است که به طور بالقوه می‌تواند بر سطح بهره‌وری اقتصاد مؤثر باشد. زیرا بدهی دولت یا از طریق مالیات و یا از طریق کاهش هزینه‌های دولت تأمین می‌شود. البته دولت‌ها می‌توانند در صورت برخورداری از قدرت لازم، با افزایش حجم پول و ایجاد تورم، درآمد کسب کنند. افزایش بدهی‌های دولت می‌تواند تأثیر منفی بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی داشته باشد و رشد بهره‌وری را کاهش دهد. علاوه بر این، سیاست‌های مالی از طریق تأثیر بر چرخه‌های تجاری بر بهره‌وری تأثیر می‌گذارند. به این صورت که هر چه تناوب چرخه‌های تجاری بیشتر شود، دوره‌های زمانی که بنگاه‌ها منابع مالی برای سرمایه-گذاری بلندمدت در اختیار دارند کاهش می‌یابد.

از سوی دیگر سیاست‌های پولی نیز می‌تواند تأثیر بلندمدت بر بهره‌وری داشته باشد. مثلاً افزایش حجم پول و ایجاد تورم، پیش‌بینی قیمت‌ها را دشوار و سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد که در نهایت بر بهره‌وری اثر می‌گذارد. ادبیات تجربی، درستی این موضوع را در مورد تورم‌های بالا نشان می‌دهد.

۱-۲- زیرساخت‌های فیزیکی، اجتماعی و نهادهای سیاسی

زیرساخت‌های فیزیکی گسترده و کارآمد، برای عملکرد مطلوب اقتصادی ضروری است. زیر ساخت‌های مناسب فاصله بین مناطق را کاهش می‌دهد و به یکپارچه شدن بازار داخلی و پیوند آن به بازار سایر کشورها کمک

می‌کند. همچنین یک شبکه مخابراتی کارآمد و گسترده، جریان سریع و آزاد اطلاعات را میسر می‌کند و از طریق ایجاد ارتباط بین بنگاه‌ها و در دسترس قرار دادن تمام اطلاعات لازم برای تصمیم‌گیری فعالان اقتصادی، کارایی اقتصاد را افزایش می‌دهد. از سوی دیگر زیرساخت‌های اجتماعی و نهادهای سیاسی نیز در دهه‌های اخیر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. در این سال‌ها بانک‌های اطلاعاتی مناسبی برای مقایسه نهادها و سیاست‌های کشورهای مختلف ایجاد شده است. در این زمینه مواردی چون ظرفیت انسانی، نهادهای سیاسی، حاکمیت قانون، و توسعه بخش خصوصی مهم است.

ظرفیت انسانی مواردی چون آموزش ابتدایی، بهداشت و سلامت محیط زیست را شامل می‌شود. این موارد زمینه حضور افراد را در فعالیتهای اقتصادی فراهم می‌کند. بی‌سوادی، شیوع بیماری‌ها و مشکلات زیست محیطی از میزان بهره‌وری جامعه می‌کاهد.

ماهیت نهادهای سیاسی، قوانین و مقررات حاکم بر بخش اقتصادی جامعه را تعیین می‌کند. حاکمیت قانون، مخصوصاً وجود حق مالکیت و توانایی حمایت از حقوق قانونی افراد در برابر منافع گروه‌های دولتی و خصوصی، بر انگیزه افراد برای ورود به فعالیتهای اقتصادی مؤثر است. توسعه بخش خصوصی نیز منجر به بهینه‌سازی فعالیتهای دولت، افزایش کارایی و کارآمدی منابع و گسترش رقابت می‌شود.

۱-۳- ثبات اقتصادی

بی‌ثباتی اقتصاد کلان به عملکرد اقتصاد صدمه می‌زند. در چنین شرایطی اقتصاد نمی‌تواند به نحوی پایدار رشد کند (شوآب، ۲۰۱۰). بی‌ثباتی و نوسان زیاد و غیرقابل پیش‌بینی متغیرهای کلان اقتصادی، افق آینده را برای سرمایه‌گذاران و فعالان اقتصادی مبهم و نامعلوم می‌کند.

۱-۲- رقابت‌پذیری اقتصاد خرد

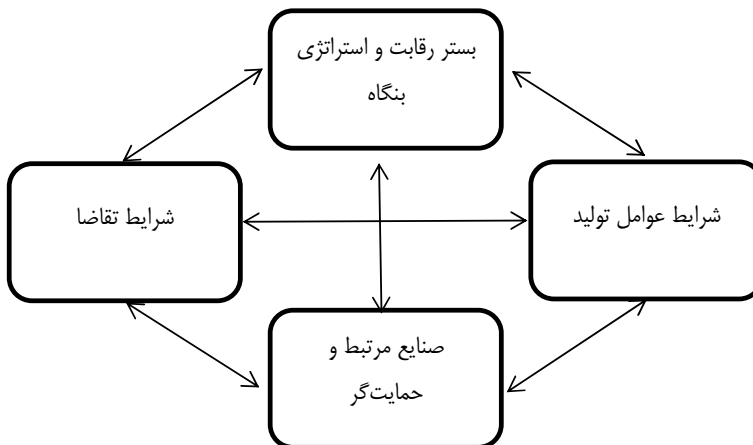
رقابت‌پذیری اقتصاد خرد به طور مستقیم مهم‌ترین نقش را در بهره‌وری اقتصادی دارد. این نقش در قالب سه موضوع کیفیت محیط کسب و کار، وضعیت توسعه خوشه‌های صنعتی، و پیشرفته بودن عملیات بنگاه‌ها تعریف می‌شود. محیط کسب و کار ترکیبی از نهادهای تولید، قوانین، انگیزه‌ها و نهادهای حمایت‌کننده است که به طور مستقیم بهره‌وری و نوآوری بنگاه‌ها را در فرآیند رقابت تحت تأثیر قرار می‌دهد. خوشه‌های صنعتی به معنی تجمع بنگاه‌ها، تأمین کنندگان و تولیدکنندگان کالاها و خدمات و نهادهای مرتبط در یک محدوده جغرافیایی هستند. وضعیت توسعه خوشه‌های صنعتی به پیوندهای قوی بین بنگاه‌ها، صنایع حمایت‌کننده، تأمین‌کنندگان خدمات و نهادهای وابسته در یک صنعت خاص که در یک مکان جغرافیایی نیز واقع شده‌اند اشاره دارد.

(چسبرف^۱، ۲۰۰۳). منظور از پیشرفته بودن عملیات بنگاه‌ها نیز توانمندی‌ها، عملکرد و تصمیم‌های مدیریتی در داخل بنگاه‌ها است. در واقع صرف‌نظر از مناسب بودن محیط کسب و کار و قدرت خوشه‌های صنعتی، این خود بنگاه‌ها هستند که در دستیابی یا عدم دستیابی به بهره‌وری نقش نهایی را برعهده دارند (پورتر و کتلز، ۲۰۰۷). تفاوت‌های مهمی بین رقابت‌پذیری کلان و رقابت‌پذیری خرد وجود دارد. محیط اقتصاد کلان از مجموعه مشخص و محدودی از سیاست‌های دولت (مانند سیاست‌های پولی و مالی) شکل می‌گیرد. بهترین روش‌های اعمال این سیاست‌ها تا حد زیادی در دنیا شناخته شده هستند. اما رقابت‌پذیری خرد بر اثر تعامل پیچیده‌ای بین شرایط و تصمیم‌های بنگاه‌ها، نهادهای دولتی و بسیاری دیگر از نهادها در سطوح جغرافیایی مختلف (خوشه صنعتی، منطقه و کشور) ایجاد می‌شود. توسعه رقابت‌پذیری خرد بستگی به پیشرفت حوزه‌های مختلف (نیروی کار، مقررات، زیر ساخت‌ها و صنایع پشتیبان) دارد. در سطح خرد، اولویت‌ها و تصمیم‌های مناسب برای مناطق و خوشه‌های صنعتی مختلف با هم متفاوت است. از آنجا که پیاده‌سازی تصمیم‌ها در این حوزه نیازمند زمان طولانی است، بنابراین تعیین اولویت‌ها در چنین تصمیم‌گیری‌هایی ضروری است.

۱-۲-۱- محیط کسب و کار در سطح خرد

محیط کسب و کار در سطح خرد، متشکل از چهار بخش مرتبط است که به نام الماس شناخته می‌شود (نمودار ۱-۳). مدل الماس برای تحلیل نقاط قوت و ضعف محیط کسب و کار و تعیین اولویت‌های سیاست‌گذاری مناسب است.

نمودار ۱-۳: مدل الماس



¹ Henry Chesbrough (2003)

نقاط ضعف و قوت در هر یک از بخش‌های مدل الماس، بر یکدیگر اثر متقابل دارند. مثلاً با شدت یافتن رقابت داخلی، دستیابی به نیروی کار تحصیل کرده مزیت رقابتی بیشتری ایجاد می‌کند.

۱-۲-۲- وضعیت توسعه خوشه‌های صنعتی

خوشه صنعتی، به تجمعی از واحدهای کسب و کار گفته می‌شود که در یک منطقه جغرافیایی تمرکز یافته، در یک گرایش از کسب و کار فعالیت می‌کنند، با ارتباط و تکمیل فعالیت‌های همدیگر به تولید و عرضه تعدادی کالا و خدمات می‌پردازند و با چالش‌ها و فرصت‌های مشترک مواجه هستند. خوشه‌های صنعتی خود به خود شکل می‌گیرد و در واقع، به دلیل وجود انواع مختلفی از سرریزها^۱ و اثرات خارجی^۲ مانند سرریز دانش، روابط با تأمین‌کنندگان، استفاده از مهارت‌های مشترک و کارایی مبادلات به وجود می‌آیند. شکل‌گیری خوشه‌های صنعتی باعث افزایش بهره‌وری، نوآوری و ایجاد کسب و کارهای جدید می‌شود. در خوشه‌ها از برون‌سپاری محلی^۳ استفاده می‌شود و کمتر ادغام عمودی^۴ یا تکیه بر تأمین‌کنندگان در نقاط دور از دسترس که همراه با هزینه‌های مبادله و تأخیر است، دیده می‌شود. خوشه‌ها نشان‌دهنده نوعی پارادوکس مکان در رقابت جهانی هستند. علیرغم آنکه یکی از اهداف جهانی شدن تأمین نهاده‌ها از فواصل دور است، اما این امکان مزیت رقابتی محسوب نمی‌شود. چون دستیابی به آن برای سایر رقبا هم میسر است. در اقتصاد جهانی شده امروز، دارایی‌ها و روابط منحصر به فرد محلی، بیش از گذشته در ایجاد مزیت رقابتی نقش دارند. رفاه اقتصادی یک منطقه جغرافیایی به میزان دستیابی خوشه‌های مهم منطقه به عملکرد بالا بستگی دارد، نه اینکه چقدر خوشه‌ها از فن‌آوری بالا استفاده می‌کنند و یا چقدر استراتژیک هستند.

۱-۲-۳- پیشرفته بودن استراتژی و عملیات بنگاه‌ها

میزان رقابت‌پذیری یک کشور یا منطقه به رقابت‌پذیری بنگاه‌هایی که در آن کشور یا منطقه فعالیت می‌کنند بستگی دارد. رقابت‌پذیری در سطح بنگاه به کارایی عملیات^۵ بنگاه و توانایی در متمایز شدن از رقبای از طریق خلق ارزش برای مشتریان، وابسته است (پورتز ۱۹۹۶). زنجیره ارزش^۶ یک چارچوب مفهومی برای درک وضعیت فعالیت‌های شرکت‌ها در هر صنعت است (نمودار ۱-۴).

^۱ Spillovers

^۲ Externalities

^۳ local outsourcing

^۴ Vertical Integration

^۵ operational efficiency

^۶ Value Chain

یک موضوع مهم در رقابت‌پذیری بنگاه‌ها، ماهیت گروه‌های کسب و کار است. در اقتصادهای پیشرفته گروه‌های کسب و کار از بنگاه‌هایی با رشته‌های کاری مرتبط تشکیل شده‌اند. اما در اقتصادهای در حال توسعه به دلیل ضعف محیط کسب و کار بنگاه‌های ناهمگون با فعالیت‌های مختلف در یک خوشه قرار می‌گیرند (خانا و یافه، ۲۰۰۷).^۱

نمودار ۱-۴: زنجیره ارزش (منبع: پورتر، ۱۹۸۵)



بازارهای مالی ناکارآمد، کمبود مهارت‌های مدیریتی و اهمیت ارتباط با بخش‌های سیاسی دلایل اصلی ورود گروه‌های صنعتی و تجاری به حوزه‌های نامرتبط است. در روند توسعه لازم است ساختار گروه‌های کسب و کار ناهمگون تغییر کند و یا به کلی از بین برود به نحوی که بهره‌وری واحدهای کسب و کار افزایش یابد. (پورتر و کتلس، ۲۰۰۷)

رقابت‌پذیری اقتصاد خرد از طریق متغیرهای جانشین مانند سهم بازار^۲ و یا مزیت قیمت/هزینه^۳ اندازه‌گیری می‌شود (هلینر^۴، ۱۹۸۹). وقتی که رقابت‌پذیری قیمتی اندازه‌گیری می‌شود می‌توان تأثیر تفاوت کیفیت را از طریق مقایسه قیمت‌های پیش‌بینی شده و محقق شده لحاظ کرد (سوان و تقوی^۵، ۱۹۹۲). یک رویکرد دیگر در اندازه‌گیری رقابت‌پذیری در سطح خرد تحلیل مزیت نسبی، هزینه‌های فرصت و عوامل مؤثر بر بهره‌وری است که منعکس‌کننده تمایز قیمتی است (کاکبرن و همکاران، ۱۹۹۸). هزینه واحد در قیمت سایه ای^۶،

^۱ Khanna, Tarun, and Yishay Yafeh. 2007

^۲ market share

^۳ price/cost advantage

^۴ Helleiner

^۵ Swan and Taghavi

ای^۱، سهم نهاده‌های قابل مبادله^۲، سهم نهاده‌های غیر قابل مبادله^۳، سهم هزینه نیروی کار، سهم هزینه سرمایه از منابع مزیت نسبی هستند.

۲- بررسی عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری در سطح کلان

۲-۱- شاخص‌های رقابت‌پذیری

معیارهای زیادی برای بررسی موقعیت رقابتی کشورها ساخته شده است. جدول ۱-۱ این معیارها را نشان می‌دهد. میزان رقابت‌پذیری بسته به اینکه برای تحلیل سیاستی در یک کشور خاص استفاده می‌شود یا برای رتبه‌بندی کشورها، ممکن است متفاوت باشد. برای مثال شاخص‌های رقابت‌پذیری در سطح کلان برای رتبه‌بندی کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرد. این رتبه‌بندی می‌تواند سرمایه‌گذاران بین‌المللی را در انتخاب مکان‌های مناسب سرمایه‌گذاری و همچنین مؤسسات مالی را در ارزیابی ریسک یک کشور خاص، راهنمایی کند. همچنین این رتبه‌بندی‌ها دربارهٔ نقاط ضعف و قوت فضای کشور و جوانب رقابت‌پذیری برای سیاست‌گذاران اطلاعات مفیدی ارائه می‌کند. شاخص‌های شناخته شده از مفهوم کلان رقابت‌پذیری، شاخص رقابت‌پذیری جهانی مجمع جهانی اقتصاد و مؤسسه توسعه مدیریت هستند (سیگل، ۲۰۰۳).

یکی از اولین شاخص‌های رقابت‌پذیری شاخصی است که توسط ساکس^۴ (۲۰۰۱) تحت عنوان شاخص رقابت‌پذیری رشد^۵ معرفی شد. پایه‌های تئوری این شاخص بر اساس نظریه‌های رشد اقتصادی است. دو چارچوب چارچوب نظری غالب برای استخراج معادلات رشد اقتصادی وجود دارد: مدل رشد نئوکلاسیک و مدل رشد درون‌زا (برو و سالای مارتین^۶، ۲۰۰۳). عوامل موجود در شاخص رقابت‌پذیری اقتصاد از ادبیات تجربی این مدل-مدل‌ها استخراج می‌شوند. مدل نئوکلاسیک نشان می‌دهد اقتصادهایی که از نقطه تعادل خود دورترند، سریع‌تر رشد می‌کنند. این مدل متغیرهای مؤثر بر تعادل بلندمدت اقتصاد مانند نرخ پس‌انداز، درجه باز بودن اقتصاد، حکومت قانون، و سرمایه انسانی را بررسی می‌کند (ساکس و وارنر^۷، ۱۹۹۷). مدل رشد برون‌زا معتقد است که انباشت دانش به عنوان نهاده تولید عمل می‌کند و باعث افزایش بازده حاشیه ای می‌شود. بر این اساس، سرعت رشد درآمد به صورت درون‌زا و با توجه به توانایی کشور برای جذب دانش جدید از کشورهای دارای تکنولوژی

¹ Unit cost at shadow price

² Tradable input share

³ Non-tradable input share

⁴ Sachs

⁵ Growth Competitiveness Index

⁶ Barro and Sala-i-Martin

⁷ Sachs and Warner

پیشرفته، و یا در مورد اقتصادهای پیشرفته تر، توانایی پرورش نوآوری تعیین می‌شود. توانایی جذب^۱ کشور تحت تأثیر متغیرهای محیطی است، که منعکس‌کننده پیش فرض‌های نظری در طبیعت نفوذ فن‌آوری است. به عنوان مثال، سرمایه انسانی، درجه باز بودن اقتصاد و هزینه‌های تحقیق و توسعه بر نفوذ فن‌آوری مؤثر هستند. (رومر^۲، ۱۹۸۶). شاخص رقابت‌پذیری اقتصاد شاخصی است که می‌تواند به خوبی نشان دهد برای دستیابی به رشد بلندمدت اقتصادی چه اصلاحاتی در حوزه‌های مختلف لازم است. بدین منظور این شاخص کشورهای مختلف را از سه بعد سرمایه‌گذاری مولد، ایده‌های جدید تجاری و اجتناب از وابستگی مورد ارزیابی قرار می‌دهد. این تلاش‌ها منجر به معرفی شاخص رقابت‌پذیری کسب و کار^۳ توسط مایکل پورتر در سال ۲۰۰۰ شد. این شاخص بر مؤلفه‌های اقتصاد خرد رفاه متمرکز بود. در سال ۲۰۰۴ سالای مارتین شاخص رقابت‌پذیری جهانی^۴ را که هم عوامل اقتصاد خرد و هم عوامل اقتصاد کلان رقابت‌پذیری را در نظر می‌گرفت، معرفی کرد. در همین سال مجمع جهانی اقتصاد و مایکل پورتر تلاش کردند تا این شاخص را بهبود دهند و شاخص رقابت‌پذیری جهانی جدید را معرفی کنند. تمرکز این شاخص بر عوامل تعیین‌کننده سطح بهره‌وری است که در ادامه بدان پرداخته می‌شود.

¹ Absorptive capability

² Romer

³ Business Competitiveness Index (BCI)

⁴ Global Competitiveness Index (GCI)

جدول ۱-۱: معیارهای رقابت‌پذیری

پیشنهاد دهنده	معیار اندازه‌گیری
سطح کلان	
لیپ شیتز / مک دونالد (۱۹۹۱) مارش و توکرک (۱۹۹۴)، IMF	نرخ ارز واقعی و نرخ ارز مؤثر واقعی
هاتسوپولوس، کروگمن و سامرز (۱۹۸۸)	موازنه تجاری همراه با افزایش درآمد واقعی
مارکوسن (۱۹۹۲)	رشد درآمد واقعی همراه با تجارت آزاد متوازن
دلار / ولف (۱۹۹۳)	بهره‌وری
فاگربگ (۱۹۸۸)	افزایش سهم بازار
شارپ (۱۹۸۶)	سهم بازار
IMD/WEF (از ۱۹۹۵)	شاخص رقابت‌پذیری جهانی
سطح خرد	
بالاسا (۱۹۶۵)	مزیت نسبی آشکار شده
برونو (۱۹۶۵)	هزینه منابع داخلی و مزیت نسبی
باکلی و دیگران (۱۹۹۲)	یک شاخص ترکیبی
دوراند / گیورنو (۱۹۸۷)	رقابت‌پذیری قیمتی
هلینر (۱۹۸۹)	نرخ ارز مؤثر واقعی
هیگمن (۱۹۹۲)	هزینه واحد کار ^۱
یورگنسسون و کورودا (۱۹۹۲)	رقابت‌پذیری قیمتی
ماندنگ (۱۹۹۱)	افزایش سهم بازار
اورال (۱۹۹۳)	تسلط صنعتی و هزینه واحد
پورتر (۱۹۹۰)	یک شاخص ترکیبی
سیگل / کوکبورن (۱۹۹۵)	هزینه واحد کامل
اسوان / تقوی (۱۹۹۲)	ویژگی قیمت / تولید
تورنر / گولاب (۱۹۹۷)	هزینه واحد کار نسبی

۲-۱-۱- شاخص رقابت‌پذیری جهانی جدید

شاخص رقابت‌پذیری جهانی توسط مجمع جهانی اقتصاد که یک سازمان بین‌المللی غیردولتی است، ارائه می‌شود. این مجمع، دو شاخص رقابت‌پذیری رشد (GCI) و شاخص رقابت‌پذیری تجاری (BCI) را به کمک متغیرهای

^۱ Unit Labor Cost

کمی و کیفی محاسبه می‌کند. در محاسبه این شاخص ۱۱۲ متغیر مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرند. نزدیک به دو سوم این متغیرها بر اساس نظرسنجی از مدیران اجرایی بنگاه‌های اقتصادی و یک سوم بر اساس داده‌های آماری کشورها اندازه‌گیری می‌شوند. این شاخص عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری را به ۱۲ گروه تحت عنوان ارکان^۱ رقابت‌پذیری تقسیم‌بندی می‌کند. این ۱۲ گروه عبارتند از: نهادها، زیرساخت‌ها، ثبات اقتصاد کلان، بهداشت و آموزش ابتدایی، آموزش عالی و حرفه‌ای، کارایی بازار کالا، کارایی بازار نیروی کار، پیشرفته بودن بازار مالی، آمادگی تکنولوژیک، اندازه بازار، پیشرفته بودن بنگاه‌های تجاری، و نوآوری.

این ارکان در ارتباط با همدیگر و تقویت‌کننده اثر یکدیگر هستند. به عنوان مثال نوآوری بدون نهادهایی که حقوق مالکیت فکری را تضمین می‌کنند تحقق نمی‌یابد. مجمع جهانی اقتصاد علاوه بر اینکه یک شاخص تجمیعی از این دوازده رکن برای هر کشور ارائه می‌کند، مقدار هر یک از ارکان را هم گزارش می‌کند. تحلیل هر یک از ارکان برای تعیین نقاط قوت و ضعف و سیاست‌گذاری مفید است. علاوه بر این از آنجا که کشورهای مختلف در مراحل متفاوتی از توسعه هستند، هر کدام از ارکان در کشورهای مختلف تأثیرهای متفاوتی دارند. مراحل توسعه عبارتند از:

الف) توسعه مبتنی بر عوامل تولید

ب) توسعه مبتنی بر کارایی

ج) توسعه مبتنی بر نوآوری

در اولین مراحل توسعه اقتصاد کشورها مبتنی بر عوامل تولید است و کشورها بر اساس نیروی کار غیر ماهر و مواهب خدادادی به رقابت می‌پردازند. بنگاه‌ها بر اساس قیمت پایین رقابت می‌کنند و بهره‌وری پایین آنها در دستمزدهای پایین آنها منعکس است. حفظ رقابت‌پذیری در این مرحله از توسعه به عملکرد نهادهای دولتی و خصوصی، زیرساخت‌های توسعه‌یافته، ثبات اقتصاد کلان و نیروی کار سالم و تحصیل کرده بستگی دارد. همگام با توسعه، دستمزدها افزایش می‌یابد و کشور به سمت توسعه مبتنی بر کارایی حرکت می‌کند. در این مرحله کیفیت محصولات افزایش می‌یابد. توسعه رقابت‌پذیری در این مرحله به آموزش عالی و حرفه‌ای، بازارهای کارآمد کالا و نیروی کار، بازارهای مالی پیشرفته، اندازه بازار و توانایی استفاده از مزایای فناوری موجود بستگی دارد (شوآب^۲، ۲۰۰۹). وقتی کشور به مرحله توسعه مبتنی بر نوآوری رسید، به شرط آنکه بنگاه‌ها با محصولات منحصر بفرد و جدید با یکدیگر رقابت کنند، سطح دستمزدهای بالا و کیفیت زندگی متناسب با آن حفظ می‌شود. بنابراین از آنجا که اهمیت نسبی هر یک از این ارکان ۱۲ گانه به مرحله توسعه‌یافتگی هر کشور بستگی دارد، در

^۱ Pillar

^۲ Schwab

شاخص رقابت‌پذیری جهانی مفهوم مراحل توسعه از طریق اعمال ضریب‌های بالاتر به ارکان با اهمیت‌تر در نظر گرفته می‌شود (جداول ۱-۲ و ۱-۳).

جدول ۱-۲: اهمیت ارکان رقابت‌پذیری در مراحل مختلف رقابت‌پذیری

محور اقتصادهای مبتنی بر عوامل تولید	<ul style="list-style-type: none"> • نهاد • زیرساخت • ثبات اقتصاد کلان • بهداشت و آموزش ابتدایی
محور اقتصادهای مبتنی بر کارایی	<ul style="list-style-type: none"> • آموزش عالی • کارایی بازار کالا • کارایی بازار نیروی کار • سطح توسعه بازارهای مالی • آمادگی در حوزه فن‌آوری • اندازه بازار
محور اقتصادهای مبتنی بر نوآوری	<ul style="list-style-type: none"> • پیشرفته بودن بنگاه‌های تجاری • نوآوری

جدول ۱-۳: ضرایب زیر شاخص‌های عمده در هر مرحله از توسعه

مرحله مبتنی بر نوآوری	مرحله مبتنی بر کارایی	مرحله مبتنی بر عوامل تولید	
۲۰	۴۰	۶۰	الزامات بنیادین
۵۰	۵۰	۳۵	عوامل تقویت کننده کارایی
۳۰	۱۰	۵	عوامل مؤثر بر نوآوری

مرحله توسعه‌یافتگی هر کشور بر اساس دو معیار سطح تولید ناخالص داخلی سرانه بر حسب نرخ ارز و همچنین سهم مواد اولیه در صادرات (میزان وابسته بودن کشور به منابع طبیعی) تعیین می‌شود. سطح تولید ناخالص داخلی سرانه متغیر جایگزین سطح دستمزدهاست. جدول ۱-۴ این تقسیم‌بندی را نشان می‌دهد.

جدول ۱-۴: سطوح درآمد در مراحل مختلف توسعه

مرحله توسعه	درآمد سرانه (دلار امریکا)
مرحله ۱: مبتنی بر عوامل تولید	کمتر از ۲۰۰۰
گذر از مرحله ۱ به مرحله ۲	۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰
مرحله ۲: مبتنی بر کارآیی	۳۰۰۰ تا ۹۰۰۰
گذر از مرحله ۲ به مرحله ۳	۹۰۰۰ تا ۱۷۰۰۰
مرحله ۳: مبتنی بر نوآوری	بیشتر از ۱۷۰۰۰

بر اساس معیار دوم اگر بیش از ۷۰ درصد ارزش صادرات کشوری حاصل از فروش مواد اولیه باشد، وابسته به منابع طبیعی است (شوآب، ۲۰۰۹). با توجه به اینکه فرض می‌شود گذار به صورت تدریجی در حال انجام است، وزن زیر شاخص‌ها برای کشورهای در حال گذار به صورت ملایم تغییر می‌کند. ضمناً این شاخص کشورهایی را که در یک مرحله از توسعه مانده‌اند و برای رفتن به مرحله بعدی آماده نمی‌شوند، با کسر امتیاز جریمه تعیین می‌کند.

۲-۱-۲- شاخص رقابت‌پذیری مؤسسه مدیریت توسعه

همچنان که گفته شد مؤسسه مدیریت توسعه، رقابت‌پذیری را توانایی یک کشور در تولید کالا و خدمات برای ارائه در بازارهای بین‌المللی و به طور همزمان حفظ و یا ارتقای سطح درآمد شهروندان در بلندمدت می‌داند. این مؤسسه از سال ۱۹۸۹ به طور سالانه شاخص رقابت‌پذیری کشورها را گزارش می‌کند. در محاسبه این شاخص، ۳۲۷ معیار مدنظر قرار گرفته است. این معیارها در قالب عواملی چون عملکرد اقتصاد، کارآیی دولت، کارایی کسب و کار، و زیرساخت‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرند (جدول ۱-۵).

رکن اول یعنی عملکرد اقتصاد، شامل ۷۵ معیار است که وضعیت اقتصاد کلان را توصیف می‌کند و عواملی مانند اقتصاد داخلی، تجارت بین‌المللی، سرمایه‌گذاری خارجی، اشتغال و سطح قیمت‌ها را در بر می‌گیرد. رکن دوم یعنی کارایی دولت، شامل ۸۱ معیار است که حدود و دامنه سیاست‌های دولت را که باعث ایجاد رقابت‌پذیری می‌شود بیان می‌کند. این عامل به عوامل فرعی نظیر تأمین مالی عمومی، سیاست مالی، چارچوب نهادی، قانون تجارت و بازرگانی و چارچوب اجتماعی تقسیم می‌شود. رکن اصلی سوم به کارایی کسب و کار مربوط شده و شامل ۶۹ معیار است و این معیارها حدود و دامنه سیاست‌های بنگاه را در یک رویه ابداعی، سودمند و پاسخگو بیان می‌کنند. عامل کارایی کسب و کار نیز به عوامل فرعی مانند بهره‌وری، بازار کار، تأمین مالی، مهارت‌های

مدیریتی و اثر جهانی شدن تقسیم می‌شود. رکن چهارم مرتبط با زیرساخت‌هاست و شامل ۹۶ معیار است که این معیارها نیازهای اصلی، فنی، علمی و منابع انسانی را بیان می‌کنند. عامل زیرساخت‌ها نیز به عوامل فرعی نظیر زیرساخت‌های اساسی، زیرساخت‌های فنی، زیرساخت‌های علمی، بهداشت، محیط زیست و تحصیلات تقسیم می‌شود. از آنجا که این شاخص نسبت به شاخص رقابت‌پذیری مجمع جهانی اقتصاد متغیرهای بیشتری را شامل می‌شود و پرسش‌نامه‌های مفصل‌تری دارد، شاخص رقابت‌پذیری را برای کشورهای کمتری گزارش می‌کند و در گزارش سال ۲۰۱۰ این مؤسسه، شاخص رقابت‌پذیری فقط برای ۵۸ کشور محاسبه و گزارش شده است.

جدول ۱-۵: اجزای شاخص رقابت‌پذیری مؤسسه مدیریت توسعه

عملکرد اقتصاد	کارایی دولت	کارایی کسب و کار	زیرساخت‌ها
اقتصاد داخلی	تأمین مالی عمومی	بهره‌وری	زیرساخت‌های اساسی
تجارت بین‌المللی	سیاست مالی	بازار کار	زیرساخت‌های فنی
سرمایه‌گذاری بین‌المللی	چارچوب نهادی	تأمین مالی	زیرساخت‌های علمی
اشتغال	قانون کسب و کار	مهارت‌های مدیریتی	بهداشت و محیط زیست
سطح قیمت‌ها	چارچوب اجتماعی	نگرش‌ها و ارزش‌ها	تحصیلات

۲-۱-۳- شاخص رقابت‌پذیری سازمان همکاری و توسعه اقتصادی

چهار شاخص پیشنهادی OECD برای اندازه‌گیری رقابت‌پذیری، شامل قیمت‌های نسبی و هزینه یک واحد نیروی کار، سهم بازار (سهم در بازار صادراتی، نرخ نفوذ واردات)، موازنه تجاری و نسبت صادرات به واردات، و قرارگرفتن در معرض رقابت بین الملل است.

۲-۱-۴- نرخ ارز حقیقی^۱

نرخ ارز حقیقی که تغییر و تحول قیمت‌ها و هزینه‌های نسبی را با یک پول مشترک اندازه می‌گیرد، یک شاخص مناسب برای اندازه‌گیری میزان رقابت‌پذیری است. این شاخص اطلاعات مفیدی را در زمینه رقابت‌پذیری فراهم می‌کند. اما استفاده از آن محدودیت‌هایی دارد که به نوع داده‌ها و قابل مقایسه بودن آنها بستگی دارد. این شاخص در مطالعات اقتصاددانان صندوق بین‌المللی پول نظیر لیپ شیتز و مک دونالد^۲ و هم‌چنین مارش و توکرک^۳

^۱ Real Exchange Rate

^۲ Lipschitz, Leslie and Mc Donald, Donogh

^۳ Marsh, Ian. w and Tokarick, Stephen

ارائه شده است. شاخص‌های مختلفی برای اندازه‌گیری نرخ ارز حقیقی ارائه شده است، که مهمترین آنها عبارتند از: نرخ ارز حقیقی مبتنی بر قیمت نسبی کالاهای تجاری به کالاهای غیرتجاری، نرخ ارز حقیقی مبتنی بر قیمت‌های مصرف‌کننده، نرخ ارز حقیقی مبتنی بر ارزش واحد صادرات، نرخ ارز حقیقی مبتنی بر هزینه‌های نرمال شده واحد کار در صنعت و نرخ ارز حقیقی مبتنی بر سودآوری تولید کالاهای تجاری. صندوق بین‌المللی پول نرخ ارز مؤثر حقیقی را برای کشورهای مختلف و از جمله ایران محاسبه می‌کند. در این منبع نرخ ارز مؤثر حقیقی محاسبه شده برای ایران، صرفاً براساس شاخص قیمت‌های مصرف‌کننده (CPI) است. علاوه بر این سال پایه و وزنی که برای شرکای تجاری ایران در نظر گرفته می‌شود، مهم است. نرخ ارز حقیقی براساس روش‌های مختلفی محاسبه می‌شود. نرخ ارز مؤثر حقیقی مبتنی بر شاخص قیمت‌های مصرف‌کننده، معمولاً به عنوان یک شاخص مناسب رقابت‌پذیری استفاده می‌شود. با فرض اینکه تمام کالاهای تجاری همگن و قیمت آنها به واسطه تجارت بین‌المللی بین کشورها یکسان باشد، این شاخص اطلاعاتی را در مورد ارزیابی نسبی قیمت کالاهای غیر قابل تجارت در داخل کشور و سایر کشورها ارائه می‌دهد. بنابراین، این شاخص را می‌توان به عنوان معیاری از جابجایی نسبی عوامل تولید بین بخش کالاهای قابل مبادله و کالاهای غیرقابل مبادله در اقتصادهای داخلی و خارجی تفسیر کرد. یکی از مزیت‌های مهم این شاخص سادگی محاسبه آن است.

روش دیگر، ساختن این شاخص از طریق مقایسه ارزش واحد صادرات داخلی با ارزش واحد صادرات شرکای عمده تجاری است که معیاری از رقابت‌پذیری جریان تجاری ملموس محسوب می‌شود و محاسبه نرخ ارز مؤثر حقیقی مبتنی بر هزینه واحد نیروی کار رویکردی دیگر در محاسبه شاخص است. این شاخص رقابت‌پذیری بین‌المللی را به عنوان یک شاخص هزینه واحد کار در بخش صنایع کارخانه‌ای کشور نسبت به متوسط وزنی هزینه واحد کار در کشورهای شریک عمده تجاری که برحسب پول مشترک (دلار) بیان شده است، اندازه‌گیری می‌کند.

۲-۲- وضعیت رقابت‌پذیری ایران در سال ۲۰۱۰

در سال ۱۳۸۷ اتاق بازرگانی و صنایع و معادن ایران به عنوان همکار مجمع جهانی اقتصاد، اقدام به مطالعه بنگاه‌های اقتصادی ایران در سه بخش خدمات، کشاورزی و صنعت نمود تا مقدمات حضور ایران را در گزارش رقابت‌پذیری جهانی فراهم آورد. این مطالعه با نظر سنجی از مدیران بنگاه‌های اقتصادی فعال در تمام استان‌های کشور و ارسال پرسش‌نامه برای آنها انجام گرفت. در نهایت بر اساس پرسش‌نامه‌های جمع‌آوری شده و داده‌های آماری موجود، شاخص رقابت‌پذیری ایران در سال ۲۰۱۰ محاسبه شد. در این گزارش ۱۳۹ کشور مورد بررسی

قرار گرفته‌اند که در مجموع ۹۸ درصد تولید ناخالص داخلی جهان را تشکیل می‌دهند. در گزارش مذکور، ایران که در حال گذار از مرحله اول توسعه به مرحله دوم ارزیابی شده، در رتبه ۶۹ قرار گرفته است (نمودار ۵-۱). رتبه نامناسب ایران در شاخص عوامل تقویت کننده کارآیی نشان می‌دهد که در این مرحله از توسعه باید تمرکز سیاست‌گذاران بر توسعه الزامات بنیادین و همچنین عوامل افزایش دهنده کارآیی باشد. جداول ۱-۶ تا ۱-۹ و همچنین نمودارهای ۱-۶ و ۱-۷، رتبه ایران را در هر یک از ارکان ۱۲ گانه رقابت‌پذیری نشان می‌دهد.

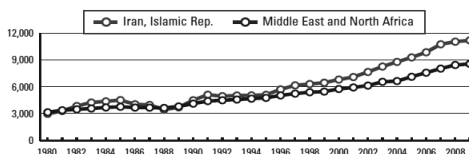
نمودار ۵-۱: رتبه بندی ایران در گزارش رقابت‌پذیری جهانی

Iran, Islamic Rep.

Key indicators, 2009

Population (millions).....	74.2
GDP (US\$ billions).....	330.5
GDP per capita (US\$).....	4,460
GDP (PPP) as share (%) of world total	1.19

GDP (PPP) per capita (int'l \$), 1980–2009



Global Competitiveness Index

	Rank (out of 139)	Score (1–7)
GCI 2010–2011	69	4.1
GCI 2009–2010 (out of 133).....	n/a	n/a
GCI 2008–2009 (out of 134).....	n/a	n/a

جدول ۱-۶: رتبه ایران در زیر شاخص های رقابت‌پذیری

رتبه کل	عوامل مؤثر بر نوآوری و پیشرفته بودن	عوامل تقویت کننده کارآیی	الزامات بنیادین	
۶۹	۸۲	۹۰	۶۳	ایران - ۲۰۱۰

جدول ۱-۷: رتبه ایران در ارکان مختلف رقابت‌پذیری

رتبه ایران	رکن
۲۰	اندازه بازار
۴۵	ثبات اقتصاد کلان
۵۴	بهداشت و آموزش ابتدایی
۶۶	نوآوری
۷۴	زیر ساخت‌ها
۸۲	نهادها
۸۷	آموزش عالی و حرفه‌ای
۹۱	پیشرفته بودن بنگاه‌ها
۹۶	آمادگی تکنولوژیک
۹۸	کارایی بازار کار
۱۲۰	پیشرفته بودن بازار مالی
۱۳۵	کارایی بازار نیروی کار

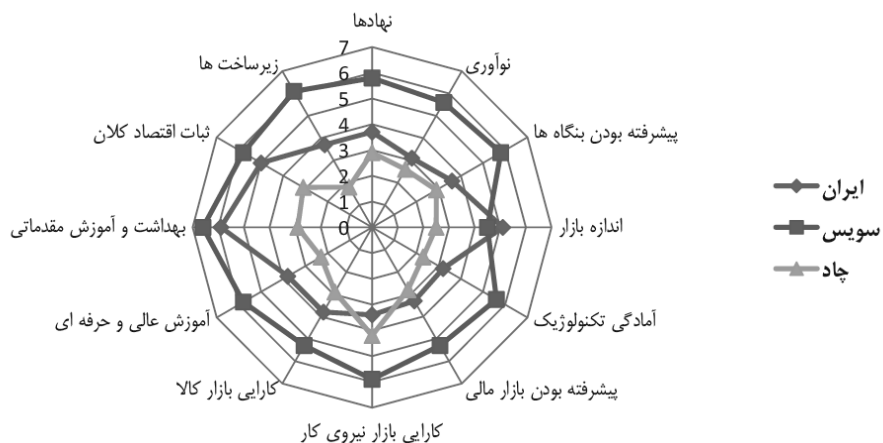
جدول ۱-۸: متغیرهایی که ایران در آنها جزء ۳۰ کشور اول دنیاست

رتبه ایران	متغیر
۳	تفاوت نرخ سود سپرده‌های کوتاه مدت و نرخ سود وام‌های کوتاه مدت
۵	نرخ ثبت نام در تحصیلات تکمیلی
۱۵	کنترل شبکه توزیع و بازاریابی محصولات کشور توسط شرکت‌های داخلی
۱۷	بدهی دولت
۱۸	اندازه بازار داخلی
۲۵	اندازه بازار خارجی
۲۶	نرخ پس‌انداز
۳۰	زمان لازم برای شروع یک کسب و کار

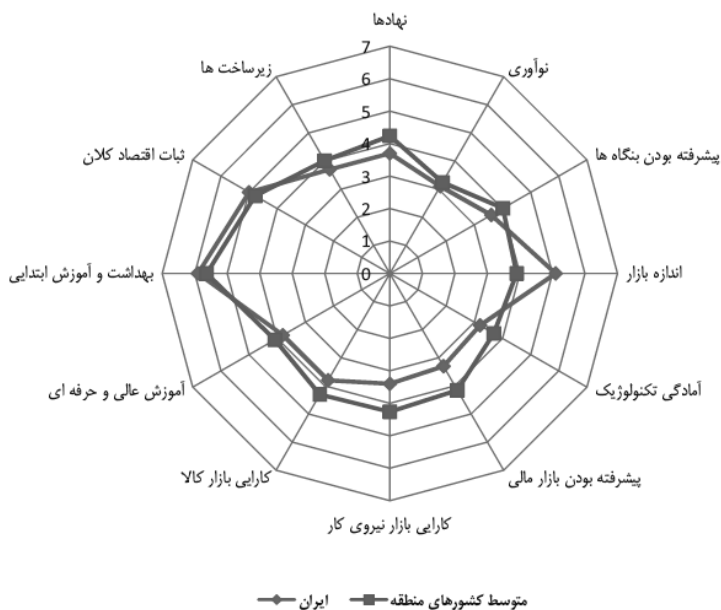
جدول ۱-۹: متغیرهایی که ایران در آنها جزء ۳۰ کشور آخر دنیا است

رتبه ایران	متغیر
۱۲۱	تورم
۱۲۱	عدم دخالت روابط در استخدام مدیران ارشد
۱۲۱	تمایل به تفویض اختیار به مدیران میانی
۱۲۳	در دسترس بودن آخرین تکنولوژی‌ها
۱۲۴	شفافیت در سیاست‌گذاری دولت
۱۲۴	محدودیت برای ورود و خروج سرمایه‌های بین‌المللی
۱۲۵	کیفیت تأمین کنندگان داخلی
۱۲۶	مشارکت زنان در نیروی کار
۱۲۷	میزان حمایت از سهام‌داران
۱۲۷	انعطاف‌پذیری در تعیین دستمزد
۱۲۹	میزان تاثیرگذاری قوانین سرمایه‌گذاری خارجی
۱۲۹	هزینه استفاده از خدمات مالی
۱۳۰	کیفیت زیر ساخت‌های حمل و نقل هوایی
۱۳۲	میزان سرمایه‌گذاری در آموزش و توسعه کارمندان
۱۳۳	در دسترس بودن خدمات مالی
۱۳۳	در دسترس بودن منابع مالی برای سرمایه‌گذاری مخاطره‌آمیز کارآفرینان
۱۳۵	وجود موانع تجارت
۱۳۵	سطح تعرفه‌ها
۱۳۶	سهولت دسترسی به وام‌ها
۱۳۹	رواج مالکیت خارجی (مالکیت بنگاه‌ها)

نمودار ۱-۶: مقایسه ایران با بالاترین و پایین‌ترین کشور جهان در رتبه‌بندی رقابت‌پذیری



نمودار ۱-۷: مقایسه ارکان رقابت‌پذیری ایران با متوسط کشورهای منطقه



۳-۲- تحلیل روند قیمت‌های نسبی خارجی به داخلی

همچنان که گفته شد نرخ ارز حقیقی یک شاخص مناسب برای رقابت‌پذیری است. نرخ ارز حقیقی، به عنوان قیمت‌های نسبی خارجی به داخلی برحسب واحد پول یکسان تعریف و بر اساس شاخص‌های مختلف ساخته می‌شود. در این بخش محاسبه شاخص مذکور یک بار با استفاده از نرخ ارز موزون و بار دیگر با استفاده از قیمت نسبی کالاهای قابل تجارت مورد توجه قرار می‌گیرد.

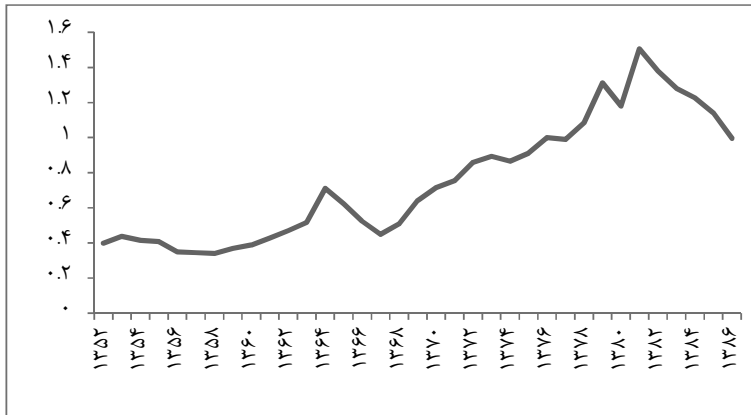
۳-۲-۱- نرخ ارز حقیقی با استفاده از نسبت قیمت‌های جهانی به داخلی و نرخ ارز موزون

در این روش شاخص نرخ ارز حقیقی به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$RER = \frac{E \cdot P_f}{P}$$

که در آن E نرخ ارز اسمی است و به صورت ارزش یک واحد پول خارجی برحسب پول داخلی تعریف می‌گردد. از آنجا در سال‌های قبل از ۱۳۸۰ نرخ‌های ارز چندگانه وجود داشته است بدین جهت برای سال‌های مزبور از نرخ ارز موزون استفاده شده است. P_f شاخص قیمت کشورهای OECD و P شاخص قیمت خرده‌فروشی داخلی است. رابطه فوق یک بار دیگر با استفاده از شاخص قیمت ضمنی تولید (GDP جاری به GDP حقیقی) محاسبه شد. مقایسه شاخص‌ها اختلاف معناداری نشان نمی‌دهد. نمودار ۱-۸ تحولات نرخ ارز حقیقی را در سال‌های ۱۳۵۲ تا ۱۳۸۶ نشان می‌دهد. همچنان که مشاهده می‌شود این روند از سال ۱۳۸۱ نزولی بوده و نشان دهنده کاهش رقابت‌پذیری در اقتصاد ایران است. در سال‌های اخیر که متناظر با دوران رونق نفتی است به جهت سیاست‌های انبساطی مالی و پولی دولت از یک سو و سیاست نظام ارزی مدیریت شده کشور، رشد قیمت‌های داخلی بیشتر از مجموع رشد نرخ ارز اسمی و قیمت‌های خارجی است.

نمودار ۱-۸: روند نرخ ارز حقیقی (قیمت‌های نسبی ضربدر نرخ ارز موزون)



۲-۳-۲- نرخ ارز حقیقی مبتنی بر قیمت نسبی کالاهای تجاری

از شاخص‌های دیگر نرخ حقیقی ارز، محاسبه قیمت نسبی کالاهای قابل تجارت است که در این مطالعه به صورت زیر در نظر گرفته شده است:

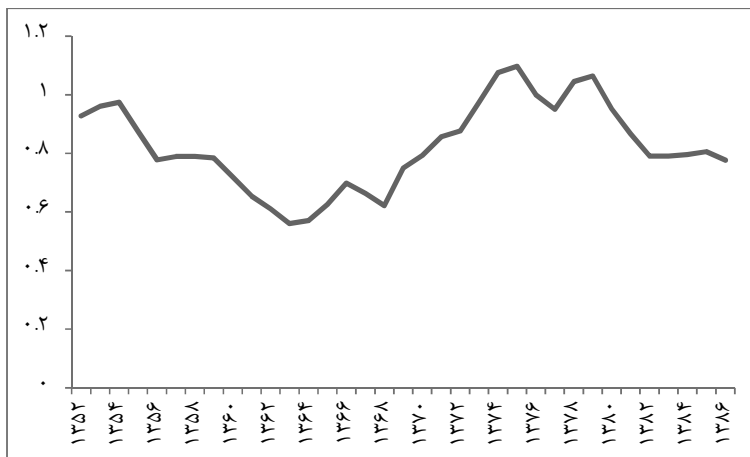
$$\frac{P_{XM}}{P} = \frac{x_1 P_X + x_2 P_M}{P}$$

که در آن X_1 سهم صادرات غیر نفتی از مجموع کل صادرات غیر نفتی و واردات، X_2 سهم واردات از مجموع کل صادرات غیر نفتی و واردات، P_X شاخص بهای کالاهای صادراتی^۱، P_M شاخص بهای کالاهای وارداتی^۲ و P شاخص قیمت خرده فروشی (به عنوان متغیر جایگزین قیمت کالاهای کالاهای غیرقابل تجارت) است. نمودار ۱-۹ روند نرخ ارز حقیقی با تعریف فوق را در سال‌های ۱۳۵۲ تا ۱۳۸۶ نشان می‌دهد.

^۱ برای انتخاب کالاهای موجود در این گروه تعداد ۷۸ قلم کالا که دارای حجم و ارزش صادراتی بالایی بودند از نشریه آمار بازرگانی خارجی انتخاب می‌گردد. سپس مقدار ارزش فوب (FOB) کالاهای منتخب از نشریه مذکور استخراج می‌شود. از تیر ماه سال ۱۳۷۹ محاسبه شاخص بهای کالاهای صادراتی بصورت شاخص جداگانه و بر پایه سال ۱۳۷۶ آغاز گردید. پیش از این شاخص مذکور بعنوان یکی از گروه‌های عمده شاخص بهای عمده فروشی کالاهای در ایران محاسبه می‌گردید. عوامل مؤثر بر شاخص بهای کالاهای صادراتی را می‌توان شیوه ارزش‌گذاری گمرک، قیمت جهانی کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای، قیمت تمام شده کالاهای صادراتی کشور، تورم داخلی و نرخ ارز را نام برد. آمار تواتر فصلی این متغیر از سال ۱۳۶۹ و تواتر سالانه آن از سال ۱۳۵۰ از سایت بانک مرکزی قابل گزارش‌گیری است.

^۲ برای انتخاب کالاهای موجود در این گروه تعداد ۷۴ قلم کالا از آمار موجود در نشریه آمار بازرگانی خارجی در سال ۱۳۷۶ بر اساس معیارهای خاص (ضریب اهمیت و ...) انتخاب و مقدار و ارزش سیف (CIF) این کالاهای نیز از همان نشریه استخراج می‌گردد. با توجه به اینکه در این نشریه ارزش کلیه کالاهای بر اساس دلار درج گردیده است بر مبنای نرخ ارزهای اختصاص داده شده به انواع کالاهای وارداتی، ارزش ریالی آنها محاسبه می‌شود. سپس با استفاده از نشریه مقررات صادرات و واردات، حقوق گمرکی و سود بازرگانی هر یک از کالاهای محاسبه و به ارزش سیف آنها اضافه می‌گردد. در مورد کالاهایی که توسط دولت وارد و با قیمت معینی در اختیار مردم قرار می‌گیرد مثل گوشت، گندم، شکر و غیره مقدار واردات

نمودار ۱-۹: روند نرخ حقیقی ارز (قیمت نسبی کالاهای تجاری)



همچنان که مشاهده می‌شود روند نزولی شاخص نرخ ارز حقیقی و یا شاخص رقابت‌پذیری در سالهای اخیر در این حالت نیز مورد تأیید است.

کاهش نرخ ارز حقیقی منجر به کاهش صادرات و افزایش واردات می‌شود. براساس گزارش تحولات اقتصادی بانک مرکزی (۱۳۸۷)، مقایسه پراکنش نرخ واقعی دلار و یورو با کسری تجاری غیرنفتی در طول سال‌های اخیر نشان می‌دهد که با افزایش ارزش واقعی ریال، کسری تجاری غیرنفتی با شدت نسبتاً زیادی در حال افزایش است و در واقع کاهش قدرت رقابت محصولات داخلی، عدم تغییر در ترکیب کالاهای وارداتی، رشد ناچیز کالاهای صادراتی، شکاف تورم داخلی و خارجی و عدم تغییر اساسی در سیاست تجاری و ارزی کشور موجب افزایش مستمر کسری تجارت غیرنفتی در سال‌های اخیر شده است. مطالعات تجربی نشان می‌دهد که در اقتصاد ایران یک درصد کاهش (افزایش) نرخ ارز حقیقی منجر به کاهش (افزایش) صادرات غیرنفتی به طور متوسط معادل ۰/۲۷ می‌گردد در حالی که واردات مصرفی، واسطه‌ای و سرمایه‌ای به ترتیب معادل ۰/۷، ۰/۳ و ۰/۵۸ درصد افزایش (کاهش) می‌یابد. (درگاهی، ۱۳۸۷ و رحیمی بروجردی، ۱۳۸۰).

باید توجه داشت که در محاسبه شاخص رقابت‌پذیری کلان می‌بایست نسبت قیمت‌های خارجی به داخلی در یک واحد پولی یکسان، تا حد امکان بدرستی اندازه‌گیری شود. این نسبت از یکسو به نسبت قیمت‌ها و

اینگونه کالاها در قیمتی که به وسیله دولت تعیین و به فروش رسیده است ضرب می‌گردد و مورد استفاده قرار می‌گیرد. عوامل اصلی تأثیرگذار بر شاخص بهای کالاها وارداتی قیمت‌های جهانی، حقوق ورودی و نرخ ارز مورد استفاده در محاسبات گمرکی است. آمار تواتر فصلی این متغیر از سال ۱۳۶۹ و تواتر سالانه آن از سال ۱۳۵۰ از سایت بانک مرکزی قابل گزارش‌گیری است.

از سوی دیگر به سیاست‌های ارزی و تجاری کشور بستگی دارد. در این رابطه انتخاب مناسبی از شاخص‌های قیمت خارجی و داخلی، همچنین نرخ‌های ارز و تعرفه دارای اهمیت است. اقتصاد ایران در ادوار زمانی مختلف با سیاست‌های ارزی و تجاری متفاوتی مواجه بوده است. برای مثال تا سال ۱۳۸۰ کشور نظام ارزی چندگانه و محدودیت‌های غیرتعرفه‌ای را تجربه کرده است. این در حالی است که در سالهای بعد از برنامه سوم توسعه، سیاست یکسان‌سازی نرخ ارز اجرا شد و نظام تعرفه‌ای جایگزین محدودیت‌های غیرتعرفه‌ای گردید. بنابراین شرایط مذکور در کنار تغییر سبک کشورهای طرف مبادله تجاری ایران، محاسبه شاخص رقابت‌پذیری را با مشکل مواجه می‌سازد. با این حال نمودار ۸-۱ و نمودار ۹-۱ نشان می‌دهد که روند شاخص‌های ساخته شده در ادوار زمانی مختلف، به جز سالهای انقلاب و جنگ (۶۷-۱۳۵۷)، تا حدود زیادی یکسان است. علت اختلاف دو شاخص در دوره مذکور بدین جهت است که در محاسبه شاخص قیمت کالاهای وارداتی به جز عواملی چون حقوق ورودی و نرخ ارز مورد استفاده در محاسبات گمرکی، در مورد کالاهایی که توسط دولت وارد و با قیمت معینی در اختیار مردم قرار می‌گیرد قیمتی که به وسیله دولت تعیین و به فروش رسیده است، مورد استفاده قرار می‌گیرد. بدین دلیل نرخ ارز حقیقی مبتنی بر شاخص قیمت کالاهای تجاری در دوره مورد بحث دارای روند نزولی است در حالی که محاسبه شاخص رقابت‌پذیری مبتنی بر نرخ ارز موزون و قیمت‌های جهانی روند صعودی را نشان می‌دهد.

۴-۲- عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری کلان در اقتصاد ایران

۴-۲-۱- بهره‌وری

همچنانکه گذشت، رقابت‌پذیری مجموعه‌ای از نهادها، سیاست‌ها و عواملی است که سطح بهره‌وری یک کشور را تعیین می‌کند به طوری که عوامل تعیین‌کننده رقابت‌پذیری و بهره‌وری یکسان دسته‌بندی می‌شوند. با توجه به اینکه رشد بهره‌وری کل عوامل تولید برابر با میانگین موزون رشد بهره‌وری نیروی کار و سرمایه است، در نتیجه عواملی که بهبود سطح کیفی نیروی کار و سرمایه، تخصیص بهتر منابع و استفاده بهینه از منابع و امکانات موجود را به همراه دارد، به ارتقای رقابت‌پذیری و بهره‌وری کل عوامل تولید کمک می‌کند.^۱

^۱ نگاه کنید به بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، گزارش شماره ۴۰، بهره‌وری نیروی کار، سرمایه و کل عوامل تولید، ۱۳۸۸.

۲-۴-۱-۱- عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی کار

آموزش، کسب تجربه، تخصص در کار و مهارت بر افزایش بهره‌وری نیروی کار تاثیر مثبت دارد. امروزه اکثر کشورها سعی می‌کنند به جای افزایش تعداد نیروی انسانی شاغل، با اجرای برنامه‌های آموزشی کوتاه مدت تخصصی، سطح مهارت شاغلان را افزایش دهند. سایر عوامل مؤثر بر رشد بهره‌وری نیروی کار عبارت است از:

- سرمایه سرانه: افزایش سرمایه سرانه (سرمایه بر بودن تکنیک تولید یا افزایش سهم کالاهای سرمایه‌ای) بر بهره‌وری نیروی کار تاثیر مثبت دارد.
- پیشرفت فنی: در صورتی که پیشرفت فنی، موجب صرفه جویی در استفاده از نیروی کار برای تولید هر واحد از محصول باشد، بهره‌وری نیروی کار افزایش می‌یابد.
- دستمزدهای واقعی: با افزایش دستمزدهای واقعی، انگیزه نیروی کار برای انجام بهتر کار افزایش می‌یابد و موجب بالا رفتن تلاش، جدیت و دقت فرد می‌شود.

۲-۴-۱-۲- عوامل مؤثر بر بهره‌وری سرمایه

عوامل مؤثر بر رشد بهره‌وری سرمایه عبارت است از:

- میزان استفاده از ظرفیت‌های موجود: کاهش فاصله تولید بالفعل از تولید بالقوه، بر بهره‌وری سرمایه تاثیر مثبت دارد (با ثابت بودن مقدار سرمایه و افزایش تولید، بهره‌وری سرمایه افزایش می‌یابد).
- متوسط نیروی کار استفاده شده به ازای هر واحد سرمایه: متوسط سرمایه انسانی به ازای هر واحد سرمایه و پیشرفت فنی بر بهره‌وری سرمایه تاثیر مثبت دارد. برای مثال، هر چقدر تکنیک تولید کاربرتر باشد، نسبت نیروی کار به سرمایه بزرگتر خواهد بود و بهره‌وری سرمایه بیشتر خواهد شد و برعکس هرچقدر تکنیک تولید سرمایه برتر باشد بهره‌وری سرمایه کمتر خواهد شد که دلیل آن نزولی بودن بازدهی نهایی سرمایه است.
- متوسط سرمایه انسانی استفاده شده به ازای هر واحد سرمایه: در صورت استفاده بهتر از ماشین آلات و تجهیزات توسط نیروی انسانی متخصص (به واسطه برخورداری از دانش علمی، فنی و تخصصی)، میزان تولید افزایش می‌یابد.

- پیشرفت فنی: پیشرفت فنی باعث می‌شود ماشین آلات و تجهیزات جدیدتر، که کارایی بیشتری دارند، تولید شوند و بنگاه‌ها با استفاده از آنها می‌توانند به ازای هر واحد سرمایه، تولید بیشتری داشته باشند.
- هزینه واقعی استفاده از سرمایه: با افزایش هزینه واقعی استفاده از سرمایه، تخصیص منابع مالی در طرح‌های سرمایه‌گذاری به شکل بهتری صورت می‌گیرد و طرح‌های دارای توجیه اقتصادی کمتر کنار گذاشته می‌شوند. علاوه بر این، با افزایش هزینه واقعی استفاده از امکانات سرمایه‌ای، هزینه فرصت بیکار ماندن تجهیزات و ماشین آلات بیشتر شده و کارفرما سعی می‌کند از امکانات سرمایه‌ای، حداکثر استفاده را داشته و به بهترین شکل از آنها استفاده نماید.

۲-۴-۱-۳- عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید

در گزارش سازمان بهره‌وری آسیایی نیز عوامل ذیل به عنوان مهمترین فاکتورهای تسریع کننده رشد بهره‌وری کل عوامل تولید ذکر گردیده است.

- تحقیق و توسعه: تحقیق و توسعه سبب رقابت‌پذیری در دست‌یابی به فناوری شده و بهبود رقابت‌پذیری، در بلندمدت باعث رشد بهره‌وری کل عوامل تولید می‌شود. کشورهایی که در سطح بالایی از رقابت‌پذیری اقتصادی قرار دارند کشورهایی هستند که سرانه تحقیق و توسعه در آنها در مقایسه با کشورهای دیگر بالاتر است.
- سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی: این نوع از سرمایه‌گذاری از طریق انتقال فناوری و در نتیجه افزایش تولید بر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید تاثیر مثبت دارد. در چند دهه اخیر، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در انتقال فناوری، نسبت به خرید دانش فنی، از اولویت بیشتری برخوردار بوده است.
- سیاست تجاری: سیاست باز تجاری در راستای توسعه صادرات بر رشد اقتصادی و بهره‌وری کل عوامل تولید تاثیر مثبت دارد. صادرات، قدرت رقابت‌پذیری کالاها را افزایش داده و واردات، بخصوص واردات ماشین آلات و ابزارآلات که دربردارنده تکنولوژی نوین هستند، راهی برای ورود تکنولوژی خارجی به اقتصاد داخلی است.

- آموزش و میزان تحصیلات نیروی کار: با افزایش میزان تحصیلات و آموزش افراد شاغل، توانایی آنها در استفاده از فناوری مدرن در تولید افزایش یافته و این امر باعث افزایش کارایی تکنیکی می‌گردد.
- کارایی و دانش مدیریت: میزان تخصص و دانش مدیران بر افزایش تولید و بهره‌وری تأثیر مثبت دارد.

در گزارش بانک مرکزی^۱ (۱۳۸۸) شاخص‌های بهره‌وری در اقتصاد ایران بر اساس روش مانده سولو و برای دوره ۸۵-۱۳۶۸ محاسبه گردیده است. براساس برآورد تابع تولید و با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، سهم نیروی کار و سرمایه در اقتصاد ایران به ترتیب ۵۸/۰ و ۴۲/۰ است. به طور کلی نتایج این بررسی نشان می‌دهد که عملکرد بهره‌وری کل عوامل تولید در اقتصاد، نامطلوب بوده و نقش‌چندانی در رشد تولید نداشته است. بررسی روند رشد اقتصادی و بهره‌وری کل عوامل تولید نیز نشان می‌دهد که ارتباط محسوسی بین رشد اقتصادی و بهره‌وری کل عوامل تولید وجود ندارد.

۲-۴-۲- ثبات اقتصاد کلان

اگر چه ثبات اقتصادی به تنهایی نمی‌تواند بهره‌وری جوامع را افزایش دهد ولی بی‌ثباتی به شدت به اقتصاد صدمه می‌زند. در این شرایط دولت نمی‌تواند خدمات مؤثری ارائه دهد و بنگاه‌ها نیز نمی‌توانند عملکرد مؤثری داشته باشند. بنابراین رشد بالا و پایدار اقتصادی کاهش می‌یابد (شواب، ۲۰۱۰). پژوهشگران مسائل اقتصادی، برای معرفی بی‌ثباتی در اقتصاد کلان بر پنج شاخص تکیه می‌کنند. این شاخص‌ها شامل نرخ تورم، نرخ ارز، نرخ بهره، تراز پرداختها و کسری بودجه دولت است (هدی مایکل و همکاران^۲ (۱۹۹۴)) بکار برده شده‌اند. چنانکه گفته شد از بابت شاخص بی‌ثباتی ایران در رتبه ۴۵ جهان قرار دارد. به نظر می‌رسد این رتبه تا حد زیادی به دلیل بحران اقتصادی و وضعیت نامناسب اقتصاد کلان در سایر کشورهاست. ایران از جمله کشورهایی بود که در بحران اقتصادی اخیر به دلیل عدم ارتباط با بازارهای مالی جهانی کمترین آسیب را دید. کشورهای صادرکننده نفت مانند ایران به دلایل مختلفی می‌تواند ثبات اقتصاد کلان بیشتری داشته باشند. برای مثال درآمدهای حاصل از صادرات نفت امکان ایجاد صندوق‌های ذخیره ارزی را فراهم آورده و از این طریق نرخ پس‌انداز ملی می‌تواند افزایش یابد. همچنین به علت درآمدهای نفتی این کشورها امکان بهبود رتبه‌بندی اعتباری وجود دارد و بدهی‌های دولت نیز معمولاً کمتر از کشورهای مشابه است.

^۱ بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، گزارش شماره ۴۰

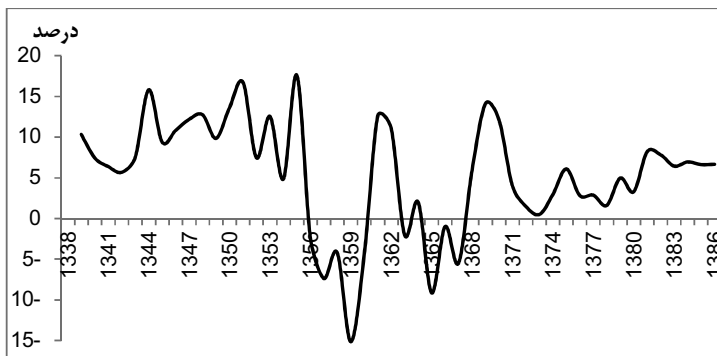
^۲ Hadjimichel & et al (1994)

جدول ۱-۱۰: وضعیت ایران در هر یک از متغیرهای تشکیل دهنده ثبات اقتصادی

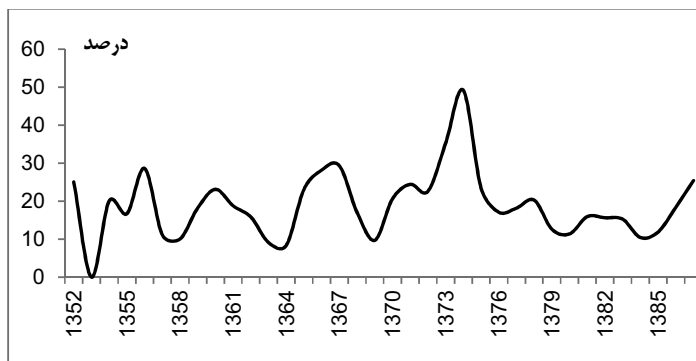
رتبه ایران	متغیر
۴۲	توازن بودجه دولت
۲۶	نرخ پس‌انداز ملی
۱۲۱	تورم
۳	تفاوت نرخ سود سپرده‌های کوتاه‌مدت و نرخ سود وام‌های کوتاه‌مدت
۱۷	بدهی دولت
۹۷	رتبه‌بندی اعتباری کشور

با این حال بی‌ثباتی و نوسان زیاد و غیرقابل پیش‌بینی متغیرهای کلان اقتصادی مانند نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، تورم، نرخ ارز، و کسری بودجه دولت در ایران افق آینده را برای سرمایه‌گذاران و فعالان اقتصادی مبهم و نامعلوم می‌کند. اقتصاد ایران به جهت وابستگی شدید به درآمدهای نفتی، و تحت تأثیر نوسان‌های بازار جهانی نفت است. با تغییر قیمت نفت، درآمد حاصل از صادرات نفت و همچنین درآمدهای دولت که عمدتاً ناشی از درآمدهای نفتی است بی‌ثبات خواهد شد. همچنین در ساختار اقتصاد ایران روابط بین بخش نفت و سایر بخش‌های تولیدی ضعیف است. این در حالی است که از دیدگاه مالی رابطه بین درآمدهای نفتی و سایر بخش‌های اقتصادی بسیار قوی است. علاوه بر این رشد پایین اقتصادی خود حاکی از بی‌ثباتی اقتصادی در کشور است. تورم زیاد و پر نوسان نیز موجب افزایش ریسک سرمایه‌گذاری است و می‌تواند مانعی در توسعه بخش خصوصی محسوب شود (زنوز، ۱۳۸۳). نوسان زیاد نرخ رشد تولید ناخالص داخلی و تورم در نمودار ۱-۱۰ و نمودار ۱-۱۱ نشان داده شده است.

نمودار ۱-۱۰: رشد تولید ناخالص داخلی در ایران

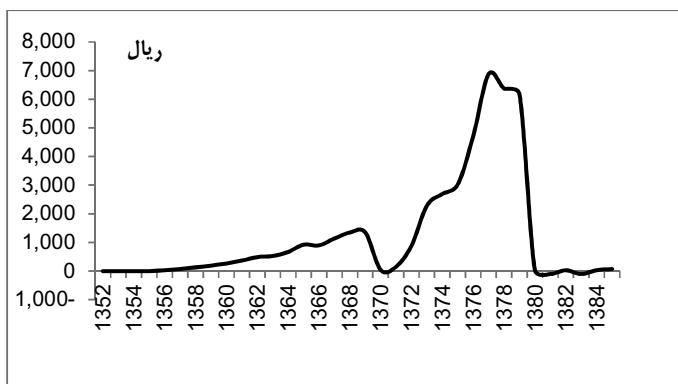


نمودار ۱-۱۱: نرخ تورم در ایران



تفاوت نرخ ارز بازار آزاد با نرخ ارز رسمی نیز به عنوان شاخص بی ثباتی استفاده می شود. افزایش شاخص مذکور نشانه نیاز بیشتر بازار به ارز و محدودیت در منابع ارزی و دخالت دولت در بازار است. در این شرایط امکان تغییر و تحول در نظام ارزی و تغییر در تخصیص ارزی بین بخش‌های مختلف وجود دارد و سرمایه‌گذار با نااطمینانی مواجه است. نمودار ۱-۱۲ افزایش شاخص را در سال‌های قبل از اجرای سیاست یکسان‌سازی نرخ ارز در سال ۱۳۸۱ نشان می‌دهد.

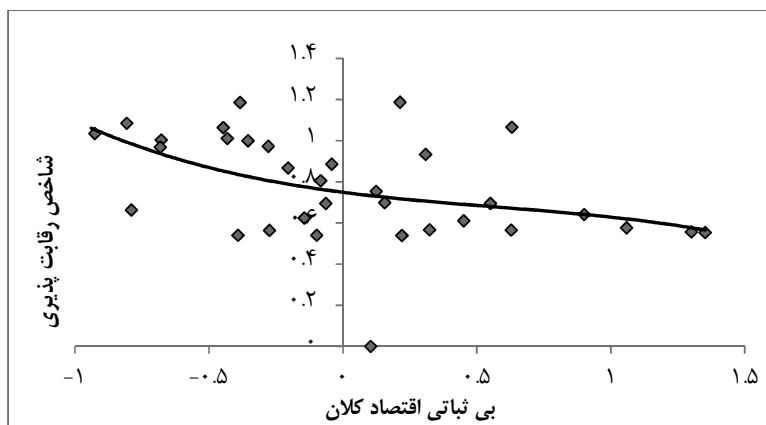
نمودار ۱-۱۲: تفاوت نرخ ارز بازار آزاد با نرخ ارز رسمی در ایران



در این مطالعه، برای شاخص بی‌ثباتی اقتصاد کلان از شاخص ترکیبی دو متغیر انحراف از روند نرخ تورم و انحراف از روند تولید ناخالص داخلی استفاده شده است. بدین منظور، نوسانات هر دو متغیر به روش فیلتر هودریک-پرسکات استخراج و سپس با روش تجميع عوامل با وزن‌های مساوی ترکیب شدند.

نمودار ۱-۱۳ رابطه شاخص رقابت‌پذیری را با عامل بی‌ثباتی اقتصاد کلان نشان می‌دهد. همچنان که مشاهده می‌شود بی‌ثباتی تأثیر منفی در میزان رقابت‌پذیری دارد و با افزایش بی‌ثباتی رقابت‌پذیری کاهش می‌یابد.

نمودار ۱-۱۳: رابطه رقابت‌پذیری با بی‌ثباتی اقتصاد کلان



۲-۴-۳- توسعه بخش خصوصی

خصوصی‌سازی همگام با جهانی شدن و رقابت‌پذیری، یکی از شاخص‌های مورد توجه کشورهای جهان در جهت حرکت به سمت رشد اقتصادی به شمار می‌رود. بهینه‌سازی فعالیت‌های دولت، افزایش کارایی و کارآمدی منابع و گسترش رقابت از جمله مهم‌ترین اهداف خصوصی‌سازی است.

در سال‌های اخیر بویژه با ابلاغ سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی، بر افزایش کارایی و گسترش رقابت در اقتصاد ایران تأکید شده است. نکته قابل توجه در مورد اقتصاد ایران آن است که بخش قابل توجهی از فعالیت‌های اقتصادی تحت کنترل و مدیریت دولت است. همچنین، تداوم وجود انواع رانت‌ها و امتیازات در اقتصاد ایران موجب اخلال در تخصیص منابع و کاهش کارایی اقتصادی شده که با ملاحظات عدالت‌خواهانه هم‌نا سازگار است.

آزادسازی و خصوصی‌سازی موضوعی است که همراه با گسترش رقابت مورد توجه قرار گرفته است. با بررسی برنامه‌های اقتصادی کشور ملاحظه می‌شود که اگر چه تمایل به کوچک شدن دولت و حذف انحصارات دولتی وجود دارد ولی باید توجه داشت که حذف انحصارهای دولتی و اجرای کامل برنامه خصوصی‌سازی لزوماً منجر به رقابتی شدن بازارهای داخلی نخواهد شد. در این رابطه مهم‌ترین موانع و شرایط حاکم بر رشد بخش خصوصی در کشور را در سه شاخه زیر می‌توان تقسیم‌بندی کرد:

۲-۴-۳-۱- بسترسازی و اقدامات حقوقی زیر بنایی

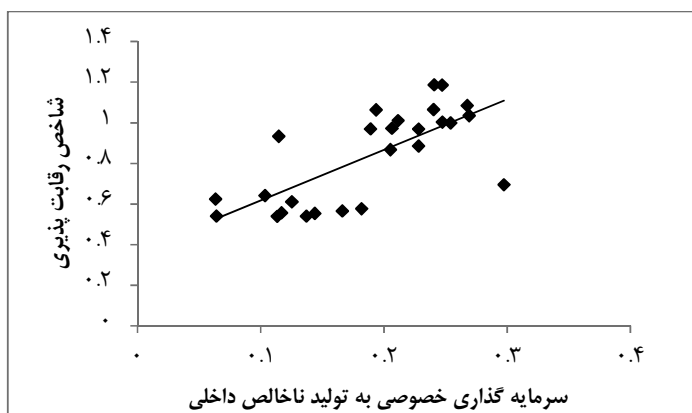
شاخص‌های آزادی اقتصادی نظیر دخالت دولت در اقتصاد، حقوق مالکیت، شفافیت بازار و ... بهبود پیدا نکرده‌اند. همچنین در رقابت بین بخش خصوصی و دولتی نابرابری و تبعیض وجود دارد، سیستم بانکی کشور ایستا و ناکارا است و بسیاری از فعالیت اقتصادی در کشور تحت تأثیر تغییرات فضای سیاسی کشور هستند. علاوه بر این روند خصوصی‌سازی با سرعت کم در حال انجام است.

۲-۴-۳-۲- سازگاری و ثبات در قوانین

قوانین کار و تجارت در اقتصاد ایران، با واقعیت‌های نوین اقتصادی تناسب ندارند. تغییر و اصلاح قوانین بدون اطلاع رسانی انجام می‌شود. در اجرای قوانین میان بخش دولتی و خصوصی تبعیض وجود دارد. تفسیرهای متفاوت و سلیقه‌ای از قوانین و مقررات مشاهده می‌شود. روند برنامه‌ریزی‌های اقتصادی و صنعتی بی‌ثبات است.

مطابق تحقیق مؤسسه تحقیقاتی توسعه اقتصادی سازمان ملل، سه عامل محیط کسب و کار برای بخش خصوصی، هزینه تأمین منابع مالی و نرخ بازگشت سرمایه و یا بازدهی سرمایه، مهم‌ترین عوامل مؤثر بر فعالیت بخش خصوصی صنعتی در کشور است. بخش خصوصی در بخش‌هایی که امکانات زیر بنایی و زیر ساخت‌های آن آماده باشد سرمایه‌گذاری می‌کند. بنابراین تحولات سهم سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در تولید ناخالص داخلی می‌تواند یکی از مشخصه‌های عملکرد بخش خصوصی باشد. در این مطالعه سهم سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در تولید ناخالص داخلی به عنوان شاخص برای توسعه بخش خصوصی در نظر گرفته شده است. نمودار ۱-۱۴ رابطه مستقیم نرخ ارز حقیقی را به عنوان شاخص رقابت‌پذیری با شاخص توسعه بخش خصوصی نشان می‌دهد. همچنان که مشاهده می‌شود توسعه بخش خصوصی تأثیر مثبت در میزان رقابت‌پذیری دارد.

نمودار ۱-۱۴: رابطه شاخص رقابت‌پذیری با سرمایه‌گذاری بخش خصوصی



۲-۴-۴- محیط کسب و کار

شاخص محیط کسب و کار در گزارش EIU با توجه به ده عامل زیر تعیین شده و بین صفر و ده امتیازبندی می‌شود. جدول ۱-۱۱ امتیاز عوامل مؤثر در اقتصاد ایران را در دو مقطع زمانی ۲۰۰۲-۱۹۹۸ و ۲۰۰۷-۲۰۰۲ را نشان می‌دهد. در مطالعه احمدیان (۱۳۸۹) شاخص فضای کسب و کار اقتصاد ایران برای دوره (۱۳۵۲-۱۳۸۶) ساخته شده است. در ساخت این شاخص به علت فقدان آمار کافی برای متغیرهای کیفی مؤثر بر فضای کسب و

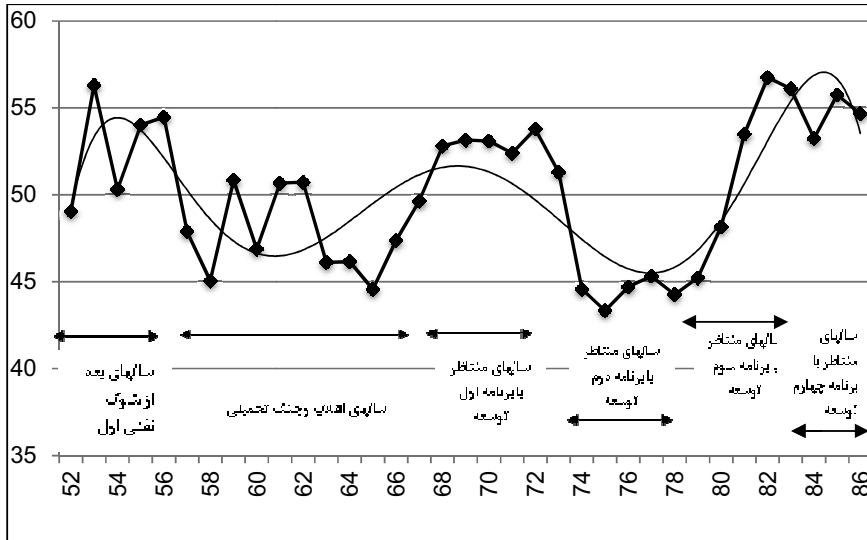
کار، به متغیرهای کمی و اقتصادی اکتفا شده به طوری که شاخص مذکور منعکس کننده عوامل اقتصادی مؤثر بر فضای کسب و کار چون ساختار اقتصادی و دولت، پول و اعتبار، مالیات، نیروی کار، بخش خارجی، و قوانین مرتبط با کسب و کار است. نمودار ۱-۱۵ روند تحولات شاخص فضای کسب و کار در ایران را نشان می‌دهد.

جدول ۱-۱۱: محیط کسب و کار در ایران

عوامل مؤثر	۱۹۹۸-۲۰۰۲	۲۰۰۲-۲۰۰۷
محیط سیاسی	۲	۲,۶
محیط اقتصاد کلان	۳,۸	۴,۴
فرصت‌های بازار	۳,۱	۲,۱
سیاست در قبال شرکت‌های خصوصی و رقابت	۱,۶	۲,۱
سیاست در قبال سرمایه‌گذاری خارجی	۱,۵	۲,۲
تجارت خارجی و کنترل نرخ ارز	۱,۵	۲,۵
مالیات‌ها	۱,۷	۲,۵
تأمین مالی	۱,۳	۲,۲
بازار کار	۲,۵	۲,۸
زیرساخت‌ها	۲,۲	۲,۵
مقدار شاخص	۳,۴۳	۴,۶۹

منبع: Economics Intelligence Unit, regional risk analysis for Iran

نمودار ۱-۱۵: روند شاخص فضای کسب و کار ایران



منبع: احمدیان (۱۳۸۹)، بررسی تأثیر فضای کسب و کار بر سرمایه‌گذاری خصوصی در ایران

با توجه به اهمیت فضای کسب و کار در توسعه رقابت‌پذیری، تحولات شاخص فوق در دوره مطالعه مورد تحلیل قرار می‌گیرد.

• سال‌های بعد از شوک نفتی اول (۱۳۵۲-۵۶)

میانگین امتیاز شاخص فضای کسب و کار در این سال‌ها معادل ۵۲٫۸ و جهت روند تغییرات نشان دهنده بهبود شرایط کسب و کار است. در این دوره با افزایش درآمدهای نفتی، مخارج دولت و سرمایه‌گذاری‌های دولتی نسبت به مقیاس اقتصاد افزایش یافته است. شاخص درجه باز بودن اقتصاد در این دوره دارای امتیاز بالایی است چرا که علاوه بر افزایش صادرات نفتی، واردات نیز به شدت افزایش داشت. با این حال با افزایش درآمدهای نفتی در طول دوره به تدریج سهم واردات واسطه‌ای و سرمایه‌ای کاهش و نسبت واردات مصرفی افزایش یافته است. از سوی دیگر تزریق بی‌رویه درآمدهای نفتی و افزایش تقاضای کل، سبب افزایش روند نرخ تورم گردید. در حوزه اعتبارات نیز با وجود بالا بودن رشد اعتبارات خصوصی و افزایش تدریجی سهم بخش‌های تولیدی از اعتبارات، نسبت اعتبارات بخش خصوصی به GDP و سهم تأمین اعتبار در سرمایه‌گذاری خصوصی پایین است. در این دوره بخش خدمات نرخ رشد سریع‌تری را نسبت به سایر بخش‌های اقتصادی دارد. نرخ رشد تولید در سال ۵۴

کاهش و شاخص‌های مالیات از این سال به بعد وضعیت نامطلوبی را نشان می‌دهند. شاخص دستمزد واقعی نیز نشان دهنده وضعیت مطلوبی است. بنابراین اگرچه روند کلی شاخص فضای کسب و کار در این دوران رو به بهبود است ولی آثار منفی شوک نفتی به تدریج ظاهر شده است.

• دوره انقلاب و جنگ (۶۷-۱۳۵۷)

میانگین امتیاز شاخص فضای کسب و کار در این سالها معادل ۴۷٫۸ و روند تغییرات شرایط کسب و کار نوسانات متعددی دارد. مقدار شاخص از حدود ۴۸ در ابتدای دوره به ۴۹٫۶ در انتهای دوره افزایش یافته است. در این دوران حجم دولت گسترش یافت و بحران و نااطمینانی موجب کاهش فعالیت‌های اقتصادی شد. به علاوه بسته بودن اقتصاد، کاهش سهم واردات واسطه‌ای و سرمایه‌ای، کاهش اعتبارات، به ویژه اعتبارات تولیدی و افزایش دستمزدهای تولیدی نیز از جمله عوامل کاهش تولید در این دوره محسوب می‌شود. نرخ تورم در این دوره نسبتاً پایین، اما پس از شوک نفتی سال ۶۵ افزایش یافته و نرخ رشد تولید نیز کاهش یافت. رشد خدمات نسبت به سایر بخش‌های اقتصادی (به ویژه آموزش و پرورش، بهداشت و بازرگانی داخلی) بالاست.

• سال‌های متناظر با برنامه اول توسعه (۷۲-۱۳۶۸)

ویژگی این دوره انجام بازسازی‌های بعد از اتمام جنگ و همچنین اجرای سیاست‌های تعدیل اقتصادی است. مقدار شاخص فضای کسب و کار در این دوره از حدود ۵۲٫۸ به ۵۳٫۷ افزایش یافته که حاکی از بهبود شرایط کسب و کار است. سیاست کاهش اندازه و دخالت دولت در شاخص‌های مخارج دولت به GDP، سرمایه‌گذاری دولتی به GDP و شاخص‌های مالیات قابل مشاهده است. سیاست آزادسازی تجاری، کاهش نرخ‌های تعرفه و محدودیت‌های مقداری در واردات، موجب افزایش واردات شده و سهم واردات واسطه‌ای و سرمایه‌ای از کل واردات در این دوره به بیشترین حد خود رسیده است. بهبود شاخص‌های اعتبارات به دلیل سیاست پولی انبساطی و افزایش تسهیلات قابل مشاهده است و اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی در این دوره به سمت تولید هدایت شده‌اند. در شروع دوره نرخ تورم پایین و نرخ رشد تولید بالاست که تا انتهای دوره روند این دو شاخص معکوس می‌شود. اجرای سیاست نظام ارزی شناور در سال ۷۲ موجب نوسانات و افزایش حاشیه نرخ ارز می‌شود.

• سال‌های متناظر با برنامه دوم توسعه (۷۸-۱۳۷۴)

این دوره با توجه به نمودار و میانگین امتیاز آن، نامطلوب‌ترین دوران شرایط و فضای کسب و کار ایران است. روند تغییرات شاخص تقریباً ثابت است به طوری که مقدار شاخص از حدود ۴۴٫۵ به سطح ۴۴٫۲ کاهش می‌یابد. نتایج اجرای سیاست‌های انبساطی شدید در دوره قبل، شروع نوسانات نرخ ارز از سال ۷۳، افزایش تورم تا رسیدن

به بالاترین نرخ در سال ۷۴ و ... موجب اعمال محدودیت‌های مقداری در زمینه صادرات غیر نفتی و واردات و سیاست‌های کنترلی شدید از سال ۷۴ گردید. اعمال سیاست‌های پولی انقباضی، افزایش تعرفه‌ها و در نتیجه کاهش واردات و افزایش نسبی مالیات‌ها، افزایش حاشیه نرخ ارز و نرخ تورم و نوسانات آن، فضای نااطمینانی در سطح اقتصاد کلان را ایجاد می‌کند. دستمزدهای واقعی افزایش می‌یابند و نرخ رشد تولید به طور متوسط از دوره قبل کمتر است.

• سال‌های متناظر با برنامه سوم توسعه (۸۳-۱۳۷۹)

در این دوره شاهد بهبود محیط کسب و کار نسبت به دوره قبل هستیم به طوری که مقدار شاخص فضای کسب و کار از ۴۵ به یک روند فزاینده به حدود ۵۶ افزایش می‌یابد. این مقدار بالاترین مقدار شاخص در سال‌های بعد از انقلاب تاکنون است. آزادسازی تدریجی تجارت خارجی در شاخص‌های تعرفه و درجه باز بودن قابل مشاهده است. علاوه بر افزایش واردات و به ویژه بالا بودن سهم واردات واسطه‌ای و سرمایه‌ای و افزایش تدریجی این سهم طی دوره، درآمدهای نفتی نیز افزایش می‌یابند. با توجه به اصلاح قانون مالیات در سال ۸۱، شاهد بهبود شاخص‌های مالیات (کاهش مالیات‌ها) در این دوره هستیم. حاشیه نرخ ارز در شروع دوره بالاست، اما سیاست یکسان‌سازی نرخ ارز در سال ۸۱ با موفقیت اجرا می‌شود. نرخ تورم و نوسانات آن پایین است. رونق بورس در این دوره آغاز می‌شود و افزایش تدریجی نرخ رشد تولید در طی دوره اتفاق می‌افتد.

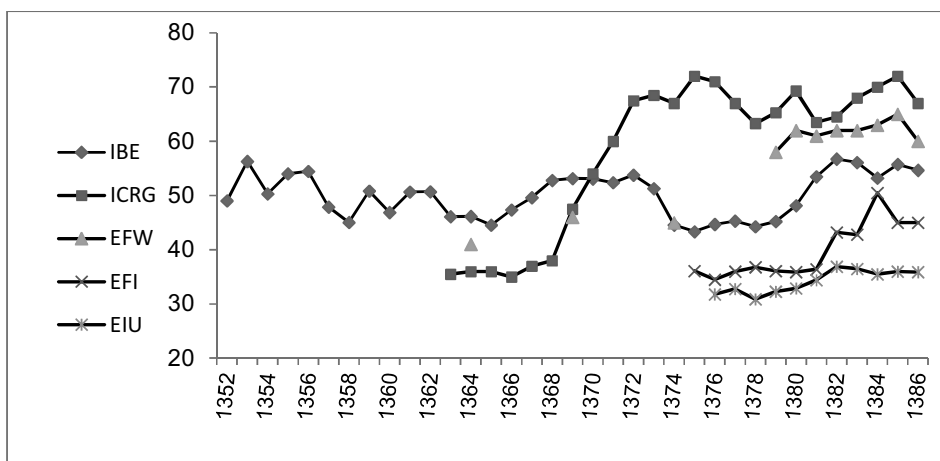
• سال‌های متناظر با برنامه چهارم توسعه (۸۶-۱۳۸۴)

ویژگی مهم این دوره افزایش شدید درآمدهای ارزی نفت است. با این حال در این دوره روند فزاینده بهبود شرایط کسب و کار که از سال‌های برنامه سوم شروع شده بود ادامه نیافته و روند شاخص کاهشی است به طوری که مقدار شاخص در سال ۸۶ معادل ۵۴٫۶ محاسبه شده است.

در نمودار ۱-۱۶ شاخص‌های مختلف فضای کسب و کار که داده‌های آن برای اقتصاد ایران موجود است مورد مقایسه قرار گرفته است. با توجه به تفاوت در اجزا و روش‌های ساخت شاخص‌ها نتایج تا حدودی متفاوت از یکدیگر است. همچنانکه مشاهده می‌شود با پایان دوره جنگ تحمیلی عراق علیه ایران همه شاخص‌ها بهبود فضای کسب و کار ایران را نشان می‌دهند. در دوره سال‌های برنامه اول شاخص ICRG رشد شدیدی را نشان می‌دهد علت آن است که شاخص مذکور غیر از عوامل اقتصادی شامل متغیرهای سیاسی مؤثر بر فضای کسب و کار است. بدین جهت در این شاخص وجود امنیت سیاسی در دوران بعد از جنگ نقش تعیین‌کننده‌ای در بهبود شرایط کسب و کار نشان می‌دهد. در دوره سال‌های برنامه دوم شاخص‌ها تغییر چندانی در جهت بهبود

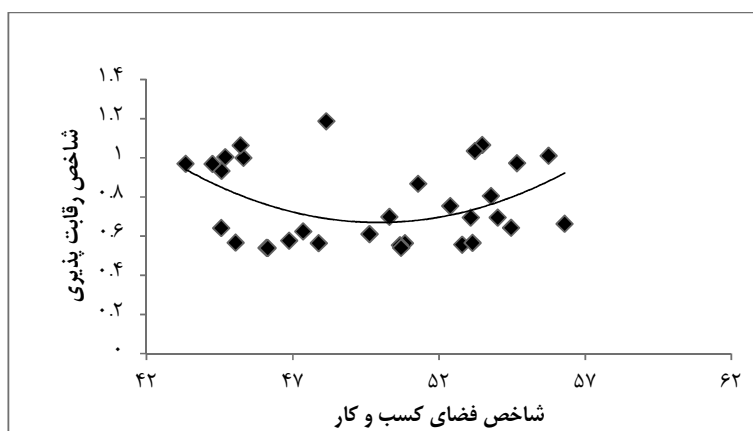
فضای کسب و کار بین ابتدا و انتهای دوره نشان نمی‌دهند. روند تمام شاخص‌ها در سال‌های متناظر برنامه سوم صعودی و در سال‌های اخیر کاهشی است.

نمودار ۱-۱۶: مقایسه شاخص‌های مختلف فضای کسب و کار برای اقتصاد ایران



نمودار ۱-۱۷ شاخص نرخ ارز حقیقی را به عنوان شاخص رقابت‌پذیری در مقابل شاخص فضای کسب و کار نشان می‌دهد. همچنان که مشاهده می‌شود بهبود فضای کسب و کار تأثیر مثبت در میزان رقابت‌پذیری دارد.

نمودار ۱-۱۷: رابطه شاخص رقابت‌پذیری با شاخص فضای کسب و کار



۲-۴-۵- توسعه زیرساخت‌ها

زیرساخت گسترده و کارآمد برای عملکرد مطلوب اقتصادی ضروری است و مکان فعالیت‌های اقتصادی، نوع فعالیت‌ها و بخش‌هایی که در هر اقتصاد می‌توانند توسعه پیدا کنند را تعیین می‌کند. زیرساخت‌های مناسب فاصله بین مناطق را کاهش می‌دهد و منجر به تسهیل یکپارچه‌سازی بازار داخلی و پیوند آن به بازار سایر کشورها می‌شود. علاوه بر این، کیفیت و گستردگی شبکه‌های زیرساختی بر رشد اقتصادی مؤثر است و شبکه زیرساخت مخابراتی و حمل و نقل، ارتباط بین مناطق کمتر توسعه یافته و مراکز اقتصادی را برقرار می‌کند. زیرساخت‌ها مانند جاده‌های با کیفیت، خطوط راه آهن، بندر و حمل و نقل هوایی به کارآفرینان این امکان را می‌دهد که کالا و خدماتشان را با امنیت و به موقع به بازار برسانند و علاوه بر این، باعث تسهیل در جابجایی نیروی کار به مکان‌های با فرصت‌های شغلی مناسب می‌شود. همچنین برای اینکه بنگاه‌ها و کارخانه‌ها بتوانند فعالیت کنند، به تامین نیروی الکتریسیته مطمئن نیازمندند. در نهایت یک شبکه مخابراتی کارآمد و گسترده، جریان سریع و آزاد اطلاعات را میسر می‌کند و از طریق ایجاد ارتباط بین بنگاه‌ها و در دسترس قرار دادن تمام اطلاعات لازم برای تصمیم‌گیری فعالان اقتصادی، کارایی اقتصاد را افزایش می‌دهد. امروزه با پیشرفت‌های سریع تکنولوژیکی، مفهوم زیرساخت‌ها از مفهوم فیزیکی آن فراتر رفته و ابعاد تازه تری پیدا کرده است که در این زمینه می‌توان به مواردی نظیر اتصال به بازارهای بین‌المللی، ایجاد سیستم مالی مناسب، ارتقای سیستم اطلاعاتی، ایجاد قوانین منعطف و ... اشاره کرد. عامل زیرساخت‌ها برای کشورهایی که در مرحله توسعه مبتنی بر منابع قرار دارند، از اهمیت زیادی برخوردار است. اگرچه ایران در حال گذار از این مرحله به مرحله بعدی توسعه است ولی رتبه مناسبی در این زمینه ندارد. (جدول ۱-۱۲)

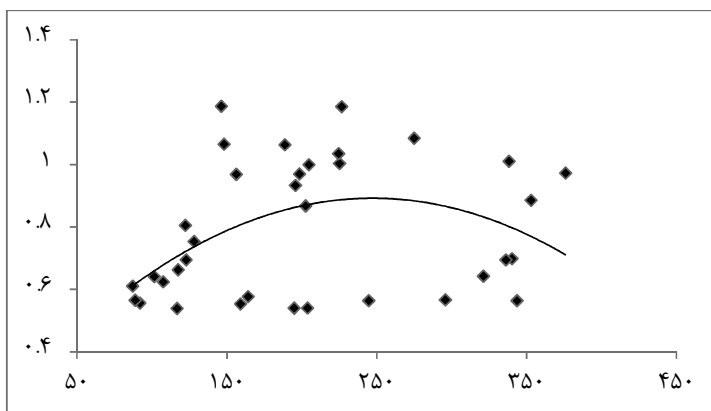
در طی چند دهه گذشته یکی از مهم‌ترین فعالیت‌های کشور ایجاد زیرساخت‌ها بوده است. این امر بعد از افزایش قیمت جهانی نفت در دهه ۱۹۷۰ و افزایش درآمدهای دولت، سرعت بیشتری به خود گرفت. بعد از انقلاب اسلامی، به واسطه وقوع جنگ تحمیلی و کمبود منابع مالی دولت، سرمایه‌گذاری زیادی در خصوص زیرساخت‌ها صورت نگرفت و از طرف دیگر بسیاری از زیرساخت‌ها در طول جنگ آسیب دیدند و یا از بین رفتند. بعد از اتمام جنگ در طول برنامه‌های اول و دوم توسعه به ویژه در برنامه اول شاهد اولویت ایجاد زیرساخت‌ها بودیم. ایجاد زیرساخت‌ها ارتباط مستقیمی با بودجه عمرانی دولت دارد. از طرفی بودجه عمرانی دولت به شدت به درآمدهای نفتی وابسته است. در این مطالعه از بودجه عمرانی دولت به عنوان شاخصی برای وضعیت زیرساخت‌ها استفاده شده است. نمودار ۱-۱۸ نرخ ارز حقیقی را به عنوان شاخص رقابت‌پذیری در مقابل شاخص وضعیت زیرساخت‌ها نشان می‌دهد. همچنان که مشاهده می‌شود رابطه دو متغیر در اقتصاد ایران به شکل U معکوس است.

این بدان معنی است که بهبود وضعیت زیر ساخت‌ها تا سطح مشخصی تأثیر مثبت در میزان رقابت‌پذیری دارد. ولی افزون بر آن (که به معنی حجم زیاد بودجه‌های عمرانی و کارایی کمتر آنها در مقیاس‌های بزرگ است) به جهت تأثیرات منفی نحوه تأمین منابع مالی دولت در توسعه زیرساخت‌ها، رقابت‌پذیری کاهش می‌یابد.

جدول ۱-۱۲: وضعیت ایران در هر یک از متغیرهای تشکیل دهنده عامل زیرساخت‌ها

رتبه	متغیر
زیرساخت‌های حمل و نقل (۸۵)	
۷۵	کیفیت عمومی زیرساخت‌ها
۷۴	کیفیت جاده‌ها
۵۳	کیفیت زیرساخت ریلی
۸۴	کیفیت بنادر
۱۳۰	کیفیت زیر ساخت حمل و نقل هوایی
۵۰	ظرفیت خطوط هوایی
زیرساخت برق و مخابرات (۶۷)	
۷۰	کیفیت عرضه برق (قطع و وصل، نوسانات و ...)
۳۶	خطوط تلفن ثابت
۹۵	خطوط تلفن همراه

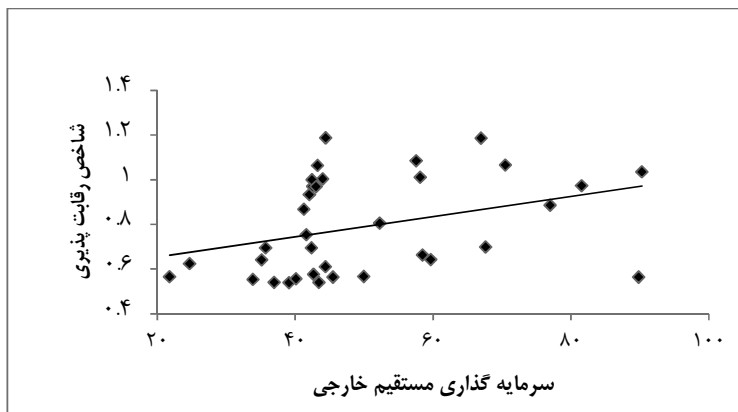
نمودار ۱-۱۸: رابطه شاخص رقابت‌پذیری با شاخص توسعه زیرساخت‌ها



۲-۴-۶- سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی

سرمایه‌گذاری خارجی یکی از بهترین روش‌های تامین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری است. نمودار ۱-۱۹ نرخ ارز حقیقی را به عنوان شاخص رقابت‌پذیری در مقابل عامل سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نشان می‌دهد. همچنان که مشاهده می‌شود سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تأثیر مثبت در میزان رقابت‌پذیری دارد. شرایط محیطی سیاست‌گذاری برای جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، کلیه سیاست‌های کلان اقتصادی را شامل می‌شود، اما سرمایه‌گذار خارجی بیشتر تحت تأثیر قانون سرمایه‌گذاری خارجی است که عواملی مانند شرایط عمومی پذیرش سرمایه، تسهیلات و سیاست‌های تشویقی و ... را شامل می‌شود. همچنین دستیابی به زیرساخت‌های اولیه نیز از مسائل اساسی در جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است (درگاهی، ۱۳۸۵).

نمودار ۱-۱۹: رابطه شاخص رقابت‌پذیری با سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی



۲-۴-۷- نقش دولت: اثر اختلال‌زایی دولت

نگرش دولت نسبت به بازارها و آزادی اقتصادی و همچنین کارایی عملکرد دولت نقش مهمی در میزان رقابت‌پذیری دارد. دیوان سالاری افراطی و مقررات دست و پاگیر، قوانین بیش از حد، فساد، عدم پایبندی به قراردادهای دولتی، فقدان شفافیت و اعتماد و وابستگی‌های سیاسی در نظام قضایی، هزینه‌های اقتصادی هنگفتی به بنگاه‌ها تحمیل و فرآیند توسعه اقتصادی را کند می‌کند. علاوه بر این، مدیریت مناسب منابع مالی

دولت نیر به منظور ایجاد اطمینان در محیط کسب و کار ملی حیاتی است. در شاخص رقابت‌پذیری جهانی، ایران در رتبه ۹۹ جهان در ناکارآمدی دولت و رتبه ۹۶ در امنیت قرار دارد.

جدول ۱-۱۳: وضعیت ایران در هر یک از متغیرهای تشکیل دهنده ناکارآمدی دولت

رتبه ایران	متغیر
۸۵	هدر رفت منابع توسط دولت
۹۹	دست و پاگیر بودن مقررات دولتی
۷۹	کارآمدی چارچوب قانونی برای حل و فصل دعاوی بخش خصوصی
۱۱۲	کارآمدی چارچوب قانونی برای به چالش کشیدن و پیگرد حقوقی تصمیمات دولت (پاسخگو بودن دولت)
۱۲۴	شفافیت در سیاست‌گذاری دولت

منبع: گزارش رقابت‌پذیری جهانی، ۲۰۱۰-۲۰۱۱

در مطالعه نیلی و همکاران (۱۳۸۸) به منظور مطالعه ابعاد دخالت‌های غیربودجه ای دولت، یک شاخص ترکیبی اختلال دولت در حوزه سیاست‌گذاری اقتصادی ساخته شده است.^۱ شاخص مزبور از ۷ جزء و در مجموع از ۲۷ متغیر تشکیل شده است. نمودار ۱-۲۰ روند شاخص ترکیبی را به تفکیک ادوار زمانی مختلف نمایش می‌دهد. همچنانکه مشاهده می‌شود اختلالات سیاست‌گذاری و تنظیمات دولت در اقتصاد ایران از سال ۱۳۵۲ با افزایش درآمدهای ارزی نفت و تشدید وابستگی نفتی شروع و با وقوع انقلاب و جنگ تحمیلی از یک سو، و تغییر ساختار اقتصاد ملی به یک اقتصاد دولتی در فضای اصل ۴۴ قانون اساسی از سوی دیگر، تا سال ۱۳۶۷ بطور فزاینده‌ای ادامه داشته است به طوری که مقدار شاخص اختلال برای سال مذکور معادل ۹/۹۵ (از ده) محاسبه شده است. با اتمام جنگ و آغاز اجرای سیاست‌های برنامه اول، روند شاخص اختلال نیز کاهشی است ولی در سال‌های پایانی برنامه به جهت عدم انضباط مالی و ارزی و همچنین تشدید سیاست‌های مالی و پولی انبساطی و افزایش کسری بودجه دولت به منظور اجرای سیاست‌های بازسازی بعد از جنگ، مجدداً مقدار شاخص اختلال به بیش از عدد ۷ افزایش می‌یابد. در سال‌های متناظر با برنامه دوم توسعه، اجرای سیاست‌های تثبیت در کاهش اختلال‌زایی دولت چندان سودی نداشته است زیرا مقدار شاخص در سال پایانی برنامه تنها به ۶/۸ کاهش می‌یابد. در سال‌های متناظر با برنامه سوم توسعه، اجرای سیاست‌های اصلاح ساختار با هدف ارتقاء رقابت و

^۱ یادآوری می‌شود که این شاخص براساس شاخص اختلال محاسبه شده در کتاب دولت و رشد اقتصادی (نیلی و همکاران، ۱۳۸۳، نشر نی) به سفارش اتاق بازرگانی و صنایع و معادن تهران اصلاح و به روز شده است.

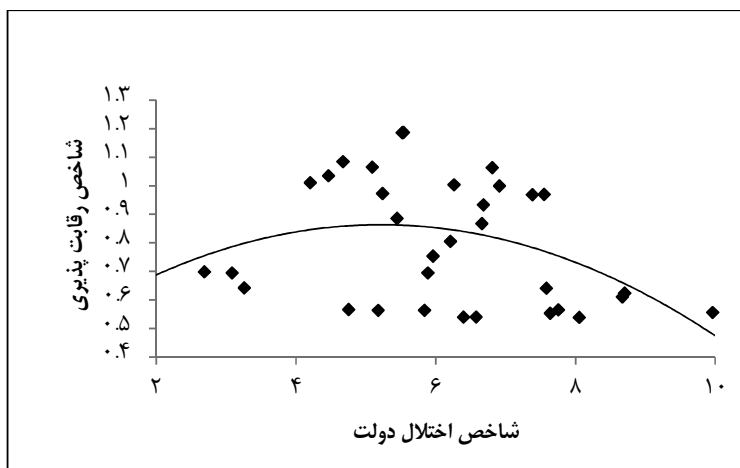
بازنگری نقش دولت و همچنین ایجاد انضباط مالی و پولی و ارزی منجر به کاهش معنادار اختلال سیاستگذاری می‌شود به طوری که در سال پایانی برنامه مقدار شاخص به حدود ۴/۵ کاهش می‌یابد. در دوره زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۷ که سال‌های رونق نفتی و افزایش شدید درآمدهای ارزی است همگام با سیاست‌های انبساطی دولت و نبود فضای مناسب کسب و کار و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، اختلال زایی دولت در اقتصاد رو به تزاید گذاشت و مقدار شاخص را در سال ۱۳۸۷ به ۷/۴ افزایش داد که نشان‌دهنده سطح بالای اختلال دولت از طریق اعمال سیاست‌گذاری است. نمودار ۱-۲۱ نرخ ارز حقیقی را به عنوان شاخص رقابت‌پذیری در مقابل شاخص اختلال دولت نشان می‌دهد. همچنان که مشاهده می‌شود اختلال زایی دولت در حوزه سیاستگذاری و تنظیمات اقتصادی تأثیر منفی در میزان رقابت‌پذیری دارد.

نمودار ۱-۲۰: روند شاخص اختلال سیاستگذاری و تنظیمات دولت در ادوار زمانی مختلف

(۰ = کمترین اختلال، ۱۰ = بیشترین اختلال)



نمودار ۱-۲۱: رابطه شاخص رقابت پذیری با شاخص اختلال دولت



۲-۴-۸- اثر نحسی منابع طبیعی

بر اساس شواهد تجربی^۱، رشد اقتصادی با وفور منابع طبیعی رابطه معکوس دارد. در سی سال گذشته، بهترین دارندگان عملکرد اقتصادی، اقتصادهای تازه صنعتی شده آسیای شرقی با منابع طبیعی فقیر بودند. در حالی که تجربه بسیاری از کشورهای با منابع طبیعی غنی، مانند کشورهای نفتی، رشد اقتصادی ضعیفی را نشان می دهد. مکانیزم های ایجاد شومی منابع از یک سو بر پایه عوامل سیاسی و اقتصاد سیاسی و از سوی دیگر بر اساس عوامل اقتصادی توضیح داده می شوند. لین و تورنل^۲ (۱۹۹۵) نشان داده اند که اقتصادهای با منابع غنی در مقایسه با اقتصادهای با منابع فقیر به شدت به رفتار رانت جویی گرفتار می شوند به طوری که سیاست ملی، تمایل به چنگ آوردن رانت حاصل از منابع طبیعی را دارد. در مدل مورد مطالعه آنها، یک ثروت بادآورده از بهبود رابطه مبادله تجاری و یا از اکتشاف منابع طبیعی (رانت منابع طبیعی) حاصل می شود و در رقابت منازعات گروهی به اقتصاد تزریق شده و به صورت مخارج دولت در کالاهای عمومی ناکارا پایان می پذیرد. انگیزه های رانت جویی زمانی غلبه می یابد که بازده خالص درگیر شدن در فعالیت های غیر مولد بیش از بازده خالص فعالیت های مولد برای ایجاد ثروت جدید باشد (هاسمن و ریگوبن، ۲۰۰۳). از سوی دیگر

^۱ برای مثال نگاه کنید به: Sachs and Warner (1995,1999,2001) و Gylfason (2001)

^۲ Lane, Philip R. and Tornell, Aaron

رونق منابع طبیعی نگرش‌های کوتاه‌مدت را بر سیاست‌مداران مسلط می‌کند، که این منجر به اتخاذ سیاست‌های نامناسب و ناکارا می‌شود. صادرات منابع طبیعی باعث تقویت بخش‌ها، طبقات و گروه‌های ذی‌نفعی می‌شود که از سیاست‌های کندکننده رشد سود می‌برند. دولت در کشورهای صادرکننده منابع طبیعی توجه زیادی به توسعه کیفی آموزش ندارد. علاوه بر این، با توجه به اهمیت و نقش نهادها در توسعه اقتصادی، نشان داده شده است که رانت منابع طبیعی تأثیر منفی بر توانایی نهادها در برخورد با شوک‌های حاصل از نوسانات قیمت منابع دارد.^۱ سالای مارتین و سورامانیان^۲ (۲۰۰۳) این را اثر نهادی منابع طبیعی می‌نامند.

برخی دیگر از فرضیات مربوط به توضیح پدیده نحسی منابع، بر اساس ادبیات توسعه دهه‌های ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰ و به ویژه بر اساس مدل‌های بیماری هلندی، کاملاً اقتصادی هستند. بیماری هلندی زمانی رخ می‌دهد که قیمت منابع طبیعی یا تولید آن افزایش می‌یابد و این افزایش منجر به کاهش نرخ حقیقی ارز و افول بخش صنعتی می‌شود (کوردن و نیری^۳، ۱۹۸۴). لازم به یادآوری است که وجود ثروت منابع طبیعی خود پدیده شومی نیست، بلکه سیاست‌های بخش عمومی در رابطه با عدم بروز آثار منفی وجود منابع طبیعی بسیار مهم است.

افزایش قیمت نفت در سیکل جدید رونق نفتی اگرچه فرصت‌های بی‌بدیلی را پیش روی اقتصاد ایران قرار داده‌است، ولی مهم‌ترین نگرانی، کارکرد مکانیزم‌هایی است که در بلندمدت موهبت منابع را به نحسی منابع تبدیل می‌کند. بررسی تحولات روند رشد اقتصادی در دوره رونق نفتی اخیر نشان می‌دهد که با وجود بیش از دو برابر شدن درآمدهای نفتی، رشد اقتصادی بالا و مستمر حاصل نشده است. در اقتصاد ایران اثر افزایش درآمدهای نفتی بر افزایش تمرکز دولت نیز بسیار دارای اهمیت است. این اثر به طور عمده از کانال افزایش مخارج عمومی دولت در اقتصاد می‌تواند مورد بحث قرار گیرد.

یکی از مهم‌ترین کانال‌های اثرگذاری رونق نفتی بر کاهش رقابت‌پذیری اقتصاد از طریق تقویت نرخ ارز حقیقی است. در اقتصاد ایران افزایش قیمت حقیقی نفت منجر به کاهش نرخ ارز حقیقی می‌شود، به طوری که افزایش یک درصدی قیمت حقیقی نفت (با فرض ثابت ماندن سایر عوامل از جمله حجم نقدینگی، تولید و در نتیجه قیمت‌ها)، نرخ ارز حقیقی را در کوتاه‌مدت و بلندمدت، به ترتیب معادل ۰/۱۲ و ۰/۲۸ درصد می‌کاهد (درگاهی، ۱۳۸۷).

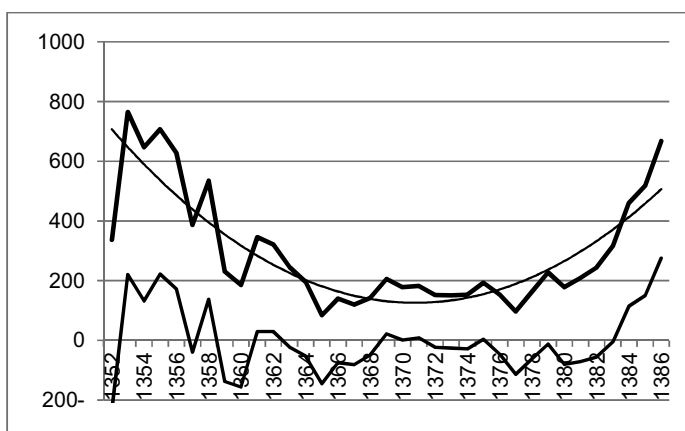
^۱ Isham et al. (2001) ; Sala-I-Martin (2003) ; Mehluum et al. (2002)

^۲ Sala-I-Martin, Xavier and Arvind Subramanian

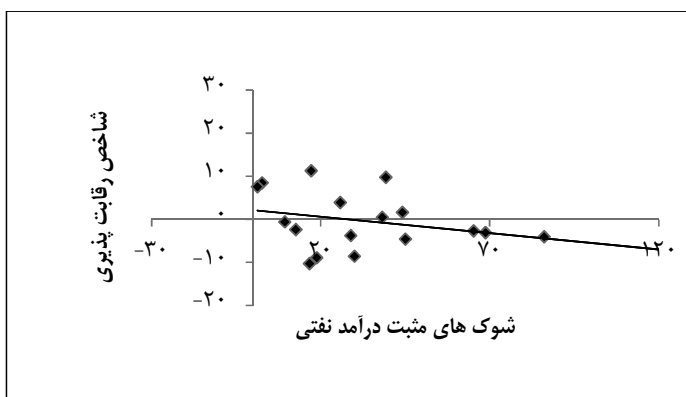
^۳ Corden, W.M. and Neary, Y.P.

برای بررسی دقیق تر اثرات درآمدهای ارزی نفت بر رقابت پذیری اقتصاد ضروری است که شوک های مثبت نفتی در نظر گرفته شود. بدین منظور ابتدا با استفاده از روش فیلترینگ هدریک- پرسکات نوسانات مثبت درآمدهای نفتی استخراج گردید (نمودار ۱-۲۲) و سپس اثرات شوک های مثبت نفتی بر تحولات شاخص نرخ ارز حقیقی مورد ارزیابی قرار گرفت. نمودار ۱-۲۳ کاهش رقابت پذیری اقتصاد را به ازای شوک های مثبت نفتی نشان می دهند.

نمودار ۱-۲۲: نوسانات درآمدهای ارزی نفت



نمودار ۱-۲۳: رابطه شاخص رقابت پذیری با شوک های مثبت درآمدهای ارزی نفت



۲-۴-۹- سازمان فعالیت‌های صنعتی: خوشه‌بندی و توسعه SMEs

کیفیت شبکه‌های کسب و کار و صنایع حمایت‌کننده یک کشور کمیت و کیفیت تأمین‌کنندگان محلی و سطح تعامل آنها به دلایل مختلفی مهم است. وقتی بنگاه‌ها و تأمین‌کنندگان یک بخش صنعتی خاص به شکل گروه‌های نزدیک از نظر جغرافیایی با یکدیگر مرتبط شده و خوشه تشکیل دهند، کارایی بالا رفته و فرصت‌های بیشتری برای نوآوری ایجاد می‌شود. همچنین موانع ورود برای بنگاه‌های جدید کاهش پیدا می‌کند. کیفیت خوشه‌بندی‌ها برای کشورهایی که در مرحله توسعه مبتنی بر نوآوری هستند اهمیت زیادی دارد بنابراین اگرچه برای ایران در حال حاضر از اولویت‌های سیاست‌گذاری تلقی نمی‌شود اما برای داشتن یک توسعه متوازن لازم است که بنگاه‌ها از حداقلی از پیشرفته‌بودن عملیات و استراتژی برخوردار باشند. در رتبه‌بندی شاخص جهانی رقابت‌پذیری مجمع جهانی اقتصاد، ایران از لحاظ میزان توسعه خوشه‌ها در رتبه ۹۱ قرار دارد. اقتصاد ایران در زنجیره ارزش خود دچار ضعف‌های اساسی است. سطح کارایی بسیاری از فعالیت‌ها در بنگاه‌ها پایین است و فاصله زیادی با استانداردهای جهانی دارد. بنگاه‌ها اغلب فقط در چند حلقهٔ اولیه زنجیره ارزش صنعت فعال هستند و در زمینه‌هایی مانند طراحی، بازاریابی و ارائه خدمات به مشتریان ضعیف عمل می‌کنند. به طور کلی در اکثر اقتصادهای در حال توسعه، بنگاه‌ها بیشتر به واسطه قیمت پایین نهاده‌ها و نه از طریق متمایز کردن محصولات و خدمات، با همدیگر رقابت می‌کنند.

۲-۴-۱۰- ساختار بازارها

انحصار به وضعیتی از بازار اطلاق می‌شود که سهم یک یا چند بنگاه از عرضه یا تقاضای بازار به میزانی باشد که قدرت تعیین قیمت و یا مقدار را در بازار داشته باشند و یا ورود عاملان جدید به بازار با محدودیت مواجه باشد. بنگاه‌ها به دلایل مختلف می‌توانند در موقعیت انحصاری قرار گیرند. در مواردی کارایی نسبی بالای بنگاه نسبت به سایر رقبا سبب رشد بنگاه، تمرکز بازار و در نهایت موقعیت انحصاری آن می‌شود. در موارد دیگر بنگاه‌ها با همکاری، تبانی و سازش با سایر رقبا یا حرکت استراتژیک خود، یا تبانی با مراکز تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاران اقتصادی و سیاسی موفق به کسب قدرت انحصاری می‌شوند. اگر n تعداد بنگاه‌های صنعت و i اندازه نابرابری توزیع (توزیع تولید یا توزیع اشتغال) بین بنگاه‌ها باشد، تمرکز (C) را می‌توان به صورت تابع زیر نوشت:

$$C = F(n, i)$$

و $\frac{dC}{dn} < 0$ و $\frac{dC}{di} > 0$ است. به عبارت دیگر با افزایش تعداد بنگاه در یک صنعت با فرض ثابت ماندن

سایر عوامل، تمرکز بازار کاهش می‌یابد و با افزایش نابرابری در سهم بازار بنگاه‌ها، تمرکز افزایش می‌یابد. در مورد کسب قدرت انحصاری دیدگاه‌های مختلفی وجود دارد که در ادامه به دیدگاه دو مکتب ساختارگرایی و شیکاگو اشاره شده است. از نظر مکتب ساختارگرایی، ساختار بعضی از بازارها به نحوی است که امکان بروز انحصار را فراهم می‌سازد. در واقع طرفداران این نظریه معتقدند ساختار بعضی از بازارها به نحوی است که امکان همکاری بین بنگاه‌ها را فراهم ساخته و ورود به بازار برای بنگاه‌های بالقوه به سختی امکان‌پذیر است، زیرا ورود به برخی صنایع نیازمند تحمل هزینه تجهیزات سرمایه‌ای و تبلیغات فراوان است. طرفداران این نظریه برای جلوگیری از انحصار و ارتقاء رقابت، دخالت دولت را توجیه می‌کنند. آنها معتقدند راه حل مناسب این است که میان توانایی کسب سود و میزان تمرکز در بازار رابطه‌ای منطقی برقرار شود. بدین منظور وضع قوانین ضدانحصار برای کاهش میزان تمرکز در بازار ضروری است.

طرفداران مکتب شیکاگو شکست بازار را رد کرده و معتقدند انحصار پدیده‌ای نادر و گذرا است و بروز انحصار به عوامل ساختاری مربوط نیست؛ بلکه عملکرد و کارایی برتر و تغییرات تکنولوژیکی، عامل تسلط بنگاه‌ها در بازار است. همچنین در صورت بروز انحصار نیاز به دخالت دولت نیست. چون منافع انحصار بیشتر از هزینه‌های آن است و هر انحصاری طی زمان جای خود را به رقابت می‌دهد. به این ترتیب از نظر طرفداران این مکتب تنها انحصارهایی که به دلیل دخالت دولت و مقررات و آیین‌نامه‌های دولتی ایجاد می‌شوند، تداوم دارند. از دیدگاه این مکتب دولت با بکارگیری و در اختیار گذاردن تسهیلات ویژه برای برخی از بنگاه‌ها و سایر دخالت‌ها مانع اساسی رقابت است.

دلایل شکل‌گیری انحصار در ایران را به شرح زیر می‌توان برشمرد:

• اصل ۴۴ قانون اساسی

بر اساس اصل ۴۴ قانون اساسی، بسیاری از صنایع و سازمان‌های بزرگ و کلیدی کشور به صورت مالکیت عمومی و در اختیار دولت قرار داده شده است؛ که البته با ابلاغ و اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی؛ مخصوصاً بند (ج) آن تفسیر جدیدی از این اصل ارائه شده که راه را برای فعالیت بخش خصوصی در بخش‌های مختلف هموار ساخته است.

- قوانین خاص

منشأ قدرت انحصاری بسیاری از بنگاه‌های دولتی، قوانین یا مصوبه‌هایی است که بنگاه‌ها بر اساس آنها بوجود آمده است. شرکت سهامی دخانیات، شرکت سهامی شيلات، سازمان غله و قند و شکر و چای و ... از جمله این بنگاه‌ها محسوب می‌شوند. بیشتر این موارد با محدوده فعالیت دولت در اصل ۴۴ قانون اساسی نیز تطبیق ندارد.

- هزینه‌های بالای اعمال قراردادهای حقوقی

بنگاه‌های اقتصادی برای افزایش کارایی و کاهش هزینه‌های خود، بخصوص در مورد خدمات و یا تولید کالاهای واسطه‌ای تخصصی، به بنگاه‌های اقتصادی دیگر متکی هستند. اما اتکا به بنگاه‌های دیگر برای خرید و فراهم آوردن قسمتی از کالاها و خدمات واسطه‌ای، به طور مستقیم به هزینه تنظیم و اعمال قراردادهای مربوطه بستگی دارد. هرچه هزینه تنظیم و اعمال اینگونه قراردادها بیشتر باشد، بنگاه‌ها انگیزه قوی‌تری برای تهیه و تولید اینگونه کالاها و خدمات در سازمان داخلی خود دارند.

- حاکمیت دولت

بخش مهمی از بنگاه‌های انحصاری دولتی به دلیل ضرورت حفظ حاکمیت به دولت سپرده شده است. هرچند، تعریف خاصی از مفهوم حاکمیت دولت وجود ندارد، اما به نظر می‌رسد با استفاده از مفاهیمی مانند امنیت ملی، حضور دولت در اداره امور اساسی سیاسی و اقتصادی، مصالح عمومی و ... گسترده شده و با این استدلال اداره بنگاه‌های مهمی به دولت سپرده شده است.

- محدودیت بازار

اندازه به نسبت کوچک بازارهای کشور از یک سو و عدم دسترسی به بازارهای صادراتی از سوی دیگر، برخی از صنایع را با محدودیت جدی در دسترسی به حجم بازار مورد نیاز برای برخورداری از بازده به مقیاس، مواجه کرده است. در چنین مواردی امکان ایجاد بازارهای رقابتی با اتکا به صنایع داخلی وجود ندارد و تنها راه برای بهره‌گیری از بازده به مقیاس گسترش بازارهای صادراتی است. رقابت در بازارهای داخلی، از طریق افزایش تعداد عرضه‌کنندگان داخلی و یا خارجی، پیش‌نیاز رقابت در بازارهای صادراتی است.

- حمایت‌های بازرگانی

قدرت انحصاری تعداد زیادی از بنگاه‌ها بخصوص بنگاه‌های بخش خصوصی که دارای قدرت انحصاری شده‌اند، ناشی از رویه حمایتی دولت در تجارت خارجی است. تعرفه‌های بالا، محدودیت مقداری، ضرورت دریافت مجوز

عدم ساخت در داخل، برای گرفتن مجوز واردات و ... از جمله موانعی هستند که سبب افزایش قیمت کالاهای داخلی و ایجاد شرایط انحصاری برای تولیدکنندگان داخلی می‌شود.

• انحصارهای طبیعی

برخی از بنگاه‌ها بخصوص در بخش خدمات شهری، به علت هزینه‌های سنگین ثابت و صرف شده اولیه و هزینه‌های نهایی نزولی، از نظر اقتصادی تنها در یک ساختار انحصاری کامل قادر به ادامه فعالیت هستند. شرکت‌های آب، برق، گاز و ... از جمله این بنگاه‌ها محسوب می‌شوند (بهکیش ۱۳۸۰). جدول ۱-۱۴ وضعیت ایران در برخی متغیرهای مربوط به درجه تمرکز بازارها را در شاخص رقابت‌پذیری جهانی نشان می‌دهد.

جدول ۱-۱۴: وضعیت ایران در برخی متغیرهای مربوط به درجه تمرکز بازارها

رتبه	متغیر
۱۱۲	شدت رقابت داخلی
۵۴	وجود بنگاه‌های مسلط بر بازار
۵۹	اثر بخشی سیاست‌های ضد انحصاری

برای برآورد اندازه تمرکز و سهم بنگاه‌های مختلف از بازار می‌توان از شاخص‌های مختلفی نظیر نسبت تمرکز بنگاه^۱، شاخص هانا - کای^۲، شاخص هرفیندال-هیرشمن^۳، معکوس تعداد بنگاه‌های صنعت، شاخص آنتروپی و واریانس لگاریتم اندازه بنگاه‌ها استفاده نمود.

الف) نسبت تمرکز n بنگاه

این شاخص به دو صورت تعریف و محاسبه می‌شود. در حالت اول سهم بازاری n بنگاه بزرگ محاسبه می‌شود و در حالت دوم، تعداد بنگاه‌هایی که X درصد از بازار را در اختیار دارند، مورد توجه قرار می‌گیرند. از روش اول این شاخص در کارهای تجربی بطور گسترده استفاده می‌شود و بیشتر اوقات نسبت تمرکز چهار، پنج و هشت بنگاه در

^۱ Firm Concentration Ratio

^۲ Hanna-Kay index

^۳ Herfindad – Hirshman Index

عمل بکار گرفته می‌شود. نسبت تمرکز چهار (پنج یا هشت) بنگاه عبارت از سهم بازاری چهار (پنج یا هشت) بنگاه بزرگ صنعت است:

$$C_n = \sum_{i=1}^n S_i \quad i = 1, 2, 3, \dots, k, k \geq n$$

که در آن K تعداد بنگاه‌های صنعت، n تعداد بنگاه‌های بزرگ، S_i سهم بازاری بنگاه i ام، C_n نسبت تمرکز بنگاه‌هاست.

ب) شاخص هرفیندال-هیرشمن

شاخص هرفیندال-هیرشمن از مجموع توان دوم سهم بازار تمامی بنگاه‌های صنعت بدست می‌آید (شملن سی^۱، ۱۹۷۷):

$$H = \sum_{i=1}^K \left(\frac{X_i}{X} \right)^2$$

یا به عبارت دیگر:

$$H = \sum_{i=1}^K S_i^2$$

که در آن K تعداد بنگاه‌های صنعت و S_i سهم بازاری بنگاه i ام است. چنانچه سهم بنگاه‌ها در ۱۰۰ ضرب شود، مقدار عددی این شاخص بین صفر و ۱۰۰۰۰ تغییر می‌کند. مقدار صفر این شاخص حالت رقابت کامل و مقدار ۱۰۰۰۰ حالت انحصار کامل را نشان می‌دهد. نحوه تعیین رقابتی یا غیررقابتی بودن صنایع بر اساس این شاخص به این ترتیب است که بازاری که شاخص HHI آن کمتر از صد باشد، بازار رقابتی محسوب می‌شود، بازارهایی که تمرکز آنها بین ۱۰۰ و ۱۰۰۰ باشد، انحصاری ضعیف و بالاخره بازارهایی که تمرکز آنها بیش از ۱۰۰۰ واحد است، انحصاری به حساب می‌آیند.

ج) شاخص معکوس تعداد بنگاه‌های بازار

معکوس تعداد بنگاه‌های صنعت، ساده‌ترین شاخص تمرکز است و کافی است که تعداد بنگاه‌های بازار را معکوس نموده تا اندازه تمرکز برحسب این شاخص محاسبه شود. برای مثال اگر در صنعت بیست بنگاه فعالیت کنند،

¹ Schmalen See, Richard

اندازه تمرکز بر حسب این شاخص معادل $0/05$ خواهد بود. این شاخص فقط به تعداد بنگاه‌ها توجه دارد و به مسئله نحوه توزیع بازار بین آنها بی توجه است.

(د) شاخص هانا - کای

این شاخص حالت تعمیم یافته شاخص هرفیندال- هیرشمن است. در شاخص هرفیندال- هیرشمن به سهم بازاری بنگاه‌ها توان دو اختصاص یافته است، در حالیکه در شاخص هانا- کای توان سهم بازار به صورت کلی و با نماد α مشخص شده و مقدار آن نیز، بنا بر نظر محقق و به صورت تجربی تعیین می شود.

$$H = \sum_{i=1}^K S_i^{\alpha}$$

هرچه α بزرگتر باشد درجه اهمیت بنگاه‌های بزرگتر در اندازه این شاخص بیشتر خواهد بود و هر چه α به صفر گرایش پیدا کند، مقدار شاخص تعداد بنگاه‌های صنعت میل می کند و در چنین حالتی شاخص هانا- کای به تفاوت در اندازه بنگاه‌ها حساس نخواهد بود.

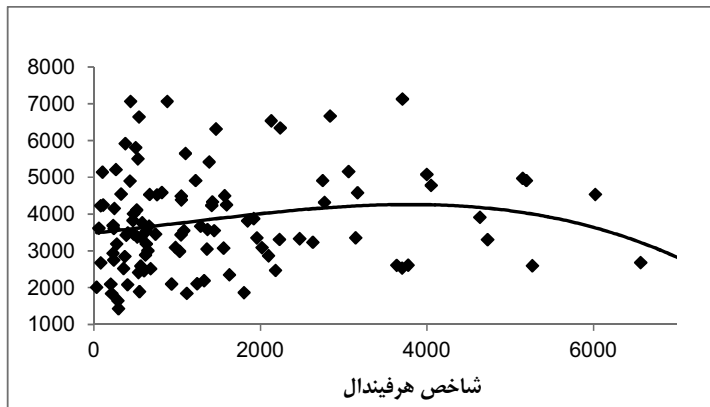
از بین این شاخص‌ها، شاخص‌های نسبت تمرکز n بنگاه و هرفیندال- هیرشمن از لحاظ پایه‌های نظری از سایر شاخص‌ها معتبرتر هستند و در محاسبه تمرکز نسبت به شاخص‌های دیگر بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

شاخص‌های انحصار صنایع ایران (شاخص‌های سهم بنگاه‌های برتر و هرفیندال- هیرشمن) بر اساس مطالعه پورپرئوی و همکاران (۱۳۸۸) که با استفاده از آمار سرشماری کارگاه‌های بزرگ صنعتی کشور در سال ۱۳۸۶ و براساس کدهای چهار رقمی انجام گرفته است، در پیوست ۱ ارائه شده است. این نتایج نشان می‌دهد که در بخش قابل توجهی از صنایع انحصار وجود دارد. به طوری که از ۱۳۰ فعالیت بررسی شده، ۴۱ فعالیت دارای شاخص هرفیندال بیش از ۲۰۰۰ است و با توجه به اینکه در ادبیات اقتصادی شاخص بیش از ۲۰۰۰ نشانه حد بالای قدرت انحصاری است، می توان چنین نتیجه گرفت که در میزان قابل توجهی از فعالیت‌های صنعتی بررسی شده کشور، درجه انحصار در حد بالا قرار دارد. تمرکز بالای صنعتی و قدرت‌های انحصاری، هم در بخش خصوصی و هم در بخش عمومی و دولتی قابل مشاهده است. در فعالیت‌هایی که بخش خصوصی از قدرت انحصاری برخوردار است، حجم فعالیت و مقدار فروش بطور قابل توجهی محدود است در صورتی که حضور انحصارهای دولتی و عمومی در بخش‌هایی مشاهده می‌شود که حجم فعالیت‌ها قابل ملاحظه هستند.

نمودار ۱-۲۴ رابطه بین شاخص رقابت‌پذیری صنعت را با شاخص هرفیندال صنعت، به عنوان شاخص تمرکز، در صنایع مختلف بر اساس داده های سال ۸۶ نشان می دهد. همچنانکه مشاهده می شود انحصاری

شدن ساختار صنایع ایران چندان تأثیری بر افزایش رقابت‌پذیری آنها نداشته است بلکه با تشدید درجه تمرکز، شاخص رقابت‌پذیری کاهش یافته می‌شود. در محاسبه شاخص رقابت‌پذیری صنعت، نسبت حاصلضرب شاخص قیمت صنعت کشورهای OECD در نرخ ارز موزون به شاخص قیمت صنایع مختلف (به تفکیک کدهای چهار رقمی) در نظر گرفته شده است.

نمودار ۱-۲۴: رابطه شاخص رقابت‌پذیری صنعت با شاخص هرفیندال (بر اساس داده‌های ۱۳۸۶)



۳- بررسی عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری در سطح خرد

هدف بخش حاضر، در وهله اول تبیین مفهوم رقابت‌پذیری صنایع مختلف کشور در سطح خرد و سپس شناسایی عوامل توضیح‌دهنده رقابت‌پذیری است. همان‌گونه که در بخش دوم گذشت چنانچه رقابت‌پذیری صنعت داخلی را به عنوان توان این صنعت در ارائه کالاهای مشابه خارجی با قیمت مناسب تعریف کنیم؛ مدل مفهومی زیر به عنوان شاخصی برای رقابت‌پذیری یک صنعت قابل بررسی است. این مدل در حقیقت نسبتی را معرفی می‌کند که قیمت کالاهای داخلی را با مشابه خارجی آن مقایسه می‌نماید. بدیهی است که فرض ساده‌کننده همگن بودن دو کالای مورد بررسی در این مدل در نظر گرفته شده است:

$$\frac{p_i^h}{p_i^f (1 + \tau_i) e}$$

در این رابطه p_i^h قیمت تولید داخلی محصول صنعت i ،

p_i^f قیمت محصول مشابه خارجی با صنعت i در مرزهای وروری به کشور (به ارز خارجی)،

τ_i نرخ مؤثر تعرفه برای محصول صنعت i ،

و e نرخ تبدیل ارز خارجی است.

نسبت فوق قیمت کالای تولید داخل را با قیمت در دسترس کالای مشابه خارجی مقایسه می‌کند. افزایش این نسبت به مفهوم از دست دادن مزیت رقابتی تولیدکنندگان داخلی است. دستیابی به اطلاعات لازم برای ساخت شاخص فوق معیاری جهت ارزیابی وضعیت رقابت‌پذیری صنایع مختلف در طول زمان و در مقایسه با یکدیگر به محقق ارائه می‌دهد.

ذکر این نکته ضروری است که شاخص فوق تحت تأثیر دو عامل برونزای نرخ ارز و نرخ مؤثر تعرفه است که توسط سیاست‌گذار مشخص می‌شود. سیاست‌گذار ممکن است از این ابزار به منظور حمایت از صنعت داخلی در مقابل رقابت خارجی استفاده کند. تحلیل آتی در مورد تأثیر بلندمدت عوامل برونزا بر رقابت‌پذیری یک صنعت در بخش آتی مطالعه که ذیلاً توضیح آن خواهد آمد انجام خواهد گرفت.

دستیابی به اعداد نسبت فوق از دو جنبه با مشکل مواجه است. از یک سو فرض همگن بودن کالاها در هر یک از زیربخش‌های صنعت فرض قوی به نظر می‌رسد و از سوی دیگر استخراج اطلاعات مناسب برای محاسبه نسبت فوق که فروض مورد نیاز را برآورده سازند امری دشوار است. از همین رو در ادبیات بررسی رقابت‌پذیری همواره رقابت‌پذیری را معادل بهره‌وری در نظر گرفته‌اند.

لذا در این بخش ابتدا با تعریف بهره‌وری کل عوامل تولید راه‌های محاسبه آن و روش‌های مختلف اصلاح این شاخص با توجه به ویژگی‌های اقتصاد ایران بررسی می‌شود. سپس بر مبنای داده‌های گردآوری شده از طرح آمارگیری کارگاه‌های صنعتی کشور به ارائه تصویری از وضعیت صنعت به تفکیک کدهای دورقمی ISIC در دوره زمانی ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۶ پرداخته می‌شود. این اطلاعات، داده‌های اولیه مورد استفاده در فصل دوم جهت بررسی رقابت‌پذیری به تفکیک رشته‌های مختلف صنعت را تشکیل می‌دهند.

۳-۱- بهره‌وری کل عوامل تولید در سطح خرد

بهره‌وری کل عوامل تولید TFP بخشی از تولید است که با مقدار نهاده‌ی به کار رفته در فرآیند تولید قابل توضیح نیست. بنابراین، میزان آن وابسته به میزان بهیngی تکنولوژی تولید و شدتی است که از هر یک از نهاده‌ها در فرآیند تولید استفاده می‌شود. رشد TFP معمولاً با پسماند سولو اندازه‌گیری می‌شود. اگر g_Y نشان‌دهنده رشد تولید، g_K نشان‌دهنده رشد سرمایه و g_L نشان‌دهنده رشد نیروی کار باشد و α سهم سرمایه

در تولید در نظر گرفته شود عبارت $g_Y - \alpha g_K - (1 - \alpha)g_L$ به عنوان پسماند سولو^۱ تعریف می‌شود. البته برای آن که پسماند سولو دقیقاً رشد TFP را به دست دهد باید فروضی ارضا شوند. اولاً تکنولوژی تولید باید به شکل کاب-داگلاس^۲ باشد. این فرض موجب می‌شود تا کشش نهاده‌ها به تولید همواره مقداری ثابت باشد و در نتیجه بازدهی نسبت به مقیاس تکنولوژی تولید نیز ثابت باقی بماند. ثانیاً در بازار نهاده‌ها فرض رقابت کامل مصداق داشته باشد. دلالت این فرض آن است که در چنین فضایی می‌توان سهم هر یک از نهاده‌ها در تولید را برابر کشش تولیدی آن نهاده در نظر گرفت (کامین، ۲۰۰۸)^۳. این که با صرف نظر کردن از این فروض قدرت توضیح‌دهندگی پسماند سولو چگونه تحت تأثیر قرار می‌گیرد موضوعی است که در ادامه به آن پرداخته خواهد شد.

در ادبیات گسترده موجود پیرامون TFP، به ویژه در میان مطالعاتی که درصدد مطالعه TFP با استفاده از مجموعه‌های اطلاعاتی خرد در سطح بنگاه برآمده‌اند، می‌توان دو رویکرد را از یکدیگر تمیز داد. دسته‌ای از مطالعات ابتدا با محاسبه مقدار صریحی برای TFP بر آن هستند تا عوامل توضیح‌دهنده و ارتقادهنده آن را با برآورد رگرسیون مرتبط احصا نمایند تا بدین وسیله راهنمایی برای صاحبان صنایع و سیاست‌گذاران فراهم کنند. در نقطه مقابل، دسته‌ای دیگر از مطالعات به جای آن که دغدغه‌ای برای به دست آوردن مقدار صریح TFP داشته باشند بر آن هستند تا با تجزیه مجاری مؤثر بر رشد TFP سهم هر یک از آنها را در رشد TFP تعیین نمایند. به عبارت دیگر، این مطالعات در پی آن هستند تا نشان دهند پسماند سولو که محرک اصلی مطالعات بعدی در زمینه TFP بوده است با ملغی نمودن فروض کلاسیک سولو لزوماً بازتاب‌دهنده تغییرات تکنولوژی تولید نیست. در این بخش به ترتیب هر یک از دو رهیافت مذکور مورد بحث قرار می‌گیرند. بدین صورت که در ابتدا روش محاسبه‌ی TFP، معرفی شده و سپس روش ملغی نمودن فروض کلاسیک سولو و اصلاح شاخص محاسبه TFP توضیح داده می‌شود.

۳-۱-۱- مبانی نظری محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید در سطح خرد

در رابطه با رویکرد اول تعداد قابل توجهی مطالعه در ادبیات اقتصادی وجود دارد که در پی مشخص نمودن عوامل مؤثر بر TFP هستند. این مطالعات در سطوح مختلف هم‌فرونی از سطح کل اقتصاد تا سطح صنعت و تا سطح بنگاه انجام شده‌اند. از آنجا که تمرکز این بخش بر رهیافت‌های مبتنی بر داده‌های خرد است، تنها این

^۱ Solow residual

^۲ Cobb-Douglas

^۳ Comin (2008)

دسته از مطالعات مورد توجه خواهند بود. این نوع از مطالعات که معمولاً با مجموعه‌های اطلاعاتی تابلویی^۱ صورت می‌پذیرد در سال‌های اخیر بیشتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. از حیث صنعت مورد مطالعه تمرکز اصلی بر صنعت به معنای خاص کلمه بوده است. مانند فاکاو، ایتو و کاوون (۲۰۰۸)^۲ که به مطالعه بنگاه‌های ژاپنی در فاصله ۲۰۰۰-۱۹۹۴ پرداخته است یا آو، چونگ و رابرتز (۲۰۰۴)^۳ که به مطالعه کارگاه‌های صنعتی تایوان در سال‌های ۱۹۸۱، ۱۹۸۶، ۱۹۹۱ و کارگاه‌های صنعتی کره در سال‌های ۱۹۸۳، ۱۹۸۸، ۱۹۹۳ پرداخته‌اند. البته در بخش کشاورزی نیز مطالعات قابل توجهی صورت پذیرفته است؛ مانند الکساندر و کوکیک (۲۰۰۵)^۴ که به مطالعه داده‌های خرد مزارع استرالیا در سال‌های ۱۹۹۹ و ۲۰۰۲ پرداخته است یا آموروسو و همکاران (۲۰۱۰)^۵ که بار دیگر داده‌های خرد مزارع استرالیا را با روش اقتصادسنجی پیشرفته‌تری با استفاده از مجموعه داده‌ای تابلویی در فاصله ۱۹۸۹-۲۰۰۴ مورد تحلیل قرار داده است.

برای آنکه بتوان عوامل تعیین‌کننده TFP در سطح خرد را احصا نمود، اولین قدم محاسبه TFP در سطح بنگاه است. با به دست آمدن TFP هر بنگاه بسته به نوع داده می‌توان با روش‌های داده‌های مقطعی^۶ یا تابلویی^۷ متغیرهای توضیحی TFP را در سطح خرد مشخص نمود و با استفاده از علامت و بزرگی ضرائب توصیه‌های سیاست‌گذاری پیشنهاد نمود. بنابراین مهم‌ترین مسئله در این‌جا تعیین TFP در سطح بنگاه است. اولین راه‌حلی که ممکن است به ذهن متبادر شود و کاملاً در راستای فهم TFP به عنوان پسماند سولو است، برآورد تابع تولید برای هر صنعت است به طوری که پس از برآورد این تابع تولید، اختلاف تولید واقعی هر بنگاه از تولید توضیح‌داده توسط تابع تولید تخمین زده شده که نشان‌دهنده میزان نقش نهاده‌ها در تولید است را می‌توان به عنوان TFP در نظر گرفت. با این حال چنین رهیافتی که هدف آن تعیین عوامل مؤثر بر TFP است چندان به دلیل ایرادات اقتصادسنجی رایج نیست، دچار مشکل است. در واقع اگر متغیری وجود دارد که پسماند برآزش به دست آمده از تخمین تابع تولید را توضیح می‌دهد پس اصولاً رگرسیون تعیین‌کننده تابع تولید به وضوح دارای خطای متغیر حذف‌شده^۸ است و لذا برآوردگرهای آن ناسازگار هستند. انتقاد دیگری نیز که می‌توان به این رهیافت وارد نمود این است که اصولاً فرض تابع تولیدی یکسان برای تمام کارگاه‌های فعال در یک صنعت چندان معقول نیست. به خصوص این که باید توجه نمود که نمونه حاضر مشتمل بر کارگاه‌های بسیار کوچکی با

^۱ Panel Data

^۲ Fukao, Ito & Kwon (2004)

^۳ Aw, Chung & Roberts (1999)

^۴ Alexander & Kokic, (2005)

^۵ Amoroso(2010)

^۶ Cross-Section

^۷ Panel data

^۸ Omitted-variable bias

تنها ۱۰ کارکن تا کارخانجات معظم است. لذا این که تابع تولیدی یکسان برای تمامی کارگاه‌های یک صنعت در نظر گرفت منطقی به نظر نمی‌رسد.

رهیافت دیگری که برای محاسبه TFP پی گرفته می‌شود استفاده از شاخص‌های عددی است. ایده اصلی این رهیافت بر این مفهوم پایه از بهره‌وری تکیه دارد که بهره‌وری برابر است با نسبت ستاده‌ها (برون‌داد) به نهاده‌ها (درون‌داد). در صورتی که تنها یک محصول و یک نهاده وجود داشته باشد، نسبت این دو مقدار به سادگی برابر با TFP خواهد بود؛ اما در موقعیت‌های واقعی که تعداد نهاده‌ها یا محصولات بیش از یک مورد است باید به نحوی نهاده‌ها و محصولات را با یکدیگر ترکیب نمود و سپس نسبت محصول مرکب را به نهاده مرکب به دست آورد.

نحوه ترکیب نهاده‌ها یا محصولات برای محاسبه بهره‌وری کل عوامل، موضوع به وجود آمدن شاخص‌های در علم اقتصاد به نام تئوری شاخص شده است. پس از ساخت شاخص برای نهاده‌ها و محصولات، TFP برابر با نسبت شاخص تولید به شاخص نهاده خواهد بود. شاخص‌های لاسپیرز^۱ و پاشه^۲ از جمله معروف‌ترین شاخص‌ها هستند. البته شاخص فیشر^۳ که میانگین هندسی این دو شاخص است ویژگی‌های بسیار خوبی دارد به طوری که در بعضی مطالعات مرتبط با TFP اصولاً از این شاخص استفاده شده است (الکساندر و کوکیک، ۲۰۰۵^۴ و ژائو و همکاران ۲۰۰۹^۵). از آنجا که در این روش نیازی به تصریح مستقیم تابع تولید برای محاسبه TFP نیست، لذا نیازی به برآورد تابع تولید از طریق روش‌های اقتصادسنجی نخواهد بود. البته برای آنکه روش شاخص‌های عددی تخمین‌های معناداری را فراهم کند، نیاز است تا فروضی نسبتاً قوی در مورد تابع تولید ضمنی داشت. فیشر (۱۹۲۷)^۶ چندین مورد را به عنوان ویژگی‌هایی که یک شاخص مطلوب باید از آنها برخوردار باشد بر شمرده شمرده است، که عبارتند از:

- ناوردایی نسبت به ترتیب^۷: مقدار شاخص نباید نسبت به تغییر ترتیب کالاها حساس باشد.
- آزمون اتحاد^۸: مقدار شاخص برای حالتی که مقدار و قیمت کالاها بدون تغییر مانده است باید برابر واحد باشد.

^۱ Laspeyres

^۲ Pache

^۳ Fischer

^۴ Alexander & Kokic (2005)

^۵ Zhao(2009)

^۶ Fisher (1927)

^۷ Commodity reversal

^۸ The identity test

- ناوردایی نسبت به واحد^۱: شاخص نباید نسبت به تغییر واحد کالا یا قیمت حساس باشد.
- آزمون قطعیت^۲: مقدار شاخص در هنگامی که مقادیر کالاها صفر نیست نباید برابر صفر، بی‌نهایت، یا نامعین باشد.
- آزمون تناسب^۳: اگر نهاده‌ها تماما در مقدار ثابتی ضرب شوند، مقدار شاخص نیز باید به همان میزان بزرگ شود.
- آزمون وارون نقطه‌ای^۴: مقدار شاخص برای ترکیب کالای X نسبت به ترکیب کالای Y باید برابر برابر وارون مقدار شاخص برای ترکیب کالای Y نسبت به ترکیب کالای X باشد.
- انتقال^۵: مقدار شاخص برای ترکیب کالای X نسبت به ترکیب کالای Y ضرب در مقدار شاخص برای ترکیب کالای Y نسبت به ترکیب کالای Z باید برابر با مقدار شاخص برای ترکیب کالای X نسبت به ترکیب کالای Z باشد.

علاوه بر خواص فوق، دیورت (۱۹۷۶)^۶ دو خاصیت کلیدی دیگر برای یک شاخص مطلوب برای اندازه‌گیری بهره‌وری اضافه نموده است. اگر شاخص قابل استخراج از یک تابع تولید مشخص باشد شاخص مذکور «دقیق»^۷ نامیده می‌شود. اگر تابع تولید مذکور انعطاف‌پذیر^۸ باشد به این معنا که به طور موضعی تقریب درجه دومی برای هر تابع تولید دلخواهی فراهم کند، شاخص دقیقی را که بر اساس چنین تابع تولیدی ساخته شده باشد، شاخصی «برین»^۹ می‌نامند. برین بودن خاصیت بسیار مهمی است که مقدار شاخص را حداقل به طور موضعی نسبت به تغییر تابع تولید غیرحساس می‌کند. این خاصیت به ویژه در رهیافت شاخص‌های عددی که به طور صریح تابع تولیدی تخمین زده نمی‌شود، می‌تواند محقق را مطمئن سازد که مقدار شاخص نسبت به در نظر گرفتن هر تابع تولید دلخواهی چندان حساس نیست. شاخص Tornqvist که به وفور در مطالعات مرتبط با TFP به کار می‌رود از جمله شاخص‌های معدودی است که برین هستند. برای این که مفهوم ساخته شدن شاخص بر اساس تابع تولید و نیز مفهوم تقریب درجه دوم بودن در شاخص‌های برین بیشتر روشن شود در ادامه این ادعا که شاخص Tornqvist برین است اثبات می‌شود.

¹ Commensurability test

² The determinateness test

³ The proportionality test

⁴ Point reversal

⁵ Transitivity

⁶ Diewert (1976)

⁷ Exact

⁸ flexible

⁹ Superlative

فرض کنید که z یک بردار N -بعدی و $f(z)$ تابعی برداری باشد. این تابع تابعی مربعی نامیده می‌شود اگر به فرم زیر باشد:

$$f(z) \equiv a_0 + a^T z + \frac{1}{2} z^T A z = a_0 + \sum_{j=1}^N a_j z_j + \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N a_{ij} z_i z_j \quad (1)$$

که در آن a_i و a_{ij} مقادیری ثابت هستند و $a_{ij} = a_{ji}$. برای ادامه بحث نیاز به لم زیر است:
لم تقریب مربعی: اگر و تنها اگر تابع $f(z)$ مربعی باشد آنگاه:

$$f(z^1) - f(z^0) = \frac{1}{2} [df(z^1) + df(z^0)]^T (z^1 - z^0) \quad (2)$$

تابع تولیدی که شاخص Tornqvist بر اساس آن ساخته شده است، تابع تولید translog است که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\ln f(x) \equiv \alpha_0 + \sum_{n=1}^N \alpha_n \ln x_n + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^N \sum_{k=1}^N \gamma_{jk} \ln x_j \ln x_k \quad (3)$$

where $\sum_{n=1}^N \alpha_n = 1$, $\gamma_{jk} = \gamma_{kj}$ and $\sum_{k=1}^N \gamma_{jk} = 0$ for $j = 1, 2, \dots, N$.

تابع تولید دلخواهی را در نظر بگیرید. تقریب موضعی درجه دومی را از این تابع حول نقطه z در نظر بگیرید و آن را f^* بنامید $f^*(z) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^N \alpha_i z_i + \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^N \gamma_{ij} z_i z_j$. حال اگر تابع f را که به صورت زیر به f^* مرتبط می‌شود را در نظر گرفت به سادگی می‌توان ملاحظه نمود که f تابعی translog است.

$$\begin{aligned} \partial f^*(z^r) / \partial z_j &= \partial \ln f(x^r) / \partial \ln x_j = [\partial f(x^r) / \partial x_j] [x_j^r / f(x^r)] \\ f^*(z^r) &= \ln f(x^r) \\ z_j^r &= \ln x_j^r, \text{ for } r = 0, 1 \text{ and } j = 1, 2, \dots, N. \end{aligned} \quad (4)$$

از آنجا که f^* مربعی است با به کار بستن لم تقریب مربعی بدست می‌آید:

$$f^*(z^1) - f^*(z^0) = \frac{1}{2} [df^*(z^1) + df^*(z^0)]^T (z^1 - z^0) \quad (5)$$

اگر رابطه (۴) در رابطه (۵) جاگذاری شود آنگاه:

$$\ln f(x^1) - \ln f(x^0) = \frac{1}{2} \left[\hat{x}^1 \frac{df(x^1)}{f(x^1)} + \hat{x}^0 \frac{df(x^0)}{f(x^0)} \right] \cdot [\ln x^1 - \ln x^0] \quad (۶)$$

شرط مرتبه اول ماکزیم‌سازی سود برای تابع تولید f با حذف ضریب لاگرانژ به ازای $r = 0, 1$ برابر عبارت $p^r / p^r \cdot x^r = df(x^r) / x^r \cdot df(x^r)$ است. از آنجا که f همگن خطی است می‌توان به جای عبارت $x^r df(x^r)$ را در عبارت فوق جاگذاری نمود که در نتیجه بدست می‌آید:

$$\ln w_1^0 \equiv \ln \left(\frac{f(x^1)}{f(x^0)} \right) = \frac{1}{2} \left[\frac{\hat{x}^1 p^1}{p^{1T} x^1} + \frac{\hat{x}^0 p^0}{p^{0T} x^0} \right] \cdot [\ln x^1 - \ln x^0] = \sum_{n=1}^N \frac{1}{2} [s_n^1 + s_n^0] \ln [x_n^1 / x_n^0] \quad (۷)$$

عبارت $\sum_{n=1}^N \frac{1}{2} [s_n^1 + s_n^0] \ln [x_n^1 / x_n^0]$ به عنوان شاخص Tornqvist شناخته می‌شود. بنابراین

این شاخص نه تنها برای تابع تولیدی که به شکل translog است شاخصی دقیق محسوب می‌شود بلکه شاخصی برین نیز هست، زیرا صرف نظر از فرم تابعی تابع تولید می‌توان آن را با تابعی translog به صورت موضعی تقریب زد. توجه شود که اندیس‌های ۱ و ۰ می‌توانند راجع به دو بنگاه یا دو زمان باشند. در صورتی که این اندیس‌ها راجع به زمان باشند که این اتفاق در مجموعه‌های اطلاعاتی سری زمانی رخ می‌دهد شاخص Tornqvist تعبیر شهودی قابل لمسی خواهد داشت. اگر نسبت ترکیب نهاده‌ها در زمان t نسبت به زمان $t-1$

در نظر گرفته شود شاخص برابر $\ln w_t^{t-1} = \sum_{n=1}^N \frac{1}{2} [s_n^t + s_n^{t-1}] [\ln x_n^t - \ln x_n^{t-1}]$ خواهد شد. گروه دوم

داخل سگیمما برابر نرخ رشد مصرف نهاده n ام در فرآیند تولید در بازه زمانی $[t-1, t]$ می‌باشد و گروه اول نیز متوسط سهم این نهاده در این بازه زمانی است. بنابراین شاخص Tornqvist میانگین موزون نرخ رشد نهاده‌ها است که در آن وزن‌ها نیز برابر متوسط سهم هر یک از نهاده‌ها در تولید در بازه $[t-1, t]$ است.

در سری زمانی از آنجا که ترکیب نهاده‌ها در هر دوره نسبت به ترکیب آنها در دوره قبل سنجیده

می‌شود، لذا دنباله‌ای زنجیره‌ای به وجود می‌آید به طوری که با استفاده از رابطه $\ln w_t^1 = \sum_{s=2}^t \ln w_t^{t-1}$ می‌توان

ترکیب نهاده‌ها را در هر دوره نسبت به دوره اول سنجید. بنابراین دوره اول حالتی مرجع برای تمام مشاهدات دیگر پیدا می‌کند. اما در مجموعه‌های اطلاعاتی مقطعی که در تحقیق حاضر نیز مورد استفاده است، به دلیل فقدان ترتیبی ذاتی در بین مشاهدات، به طور طبیعی چنین مرجعی وجود ندارد. انتخاب یک مشاهده به صورت

دلبخواه نیز رافع این مسئله نیست چراکه تضمینی وجود ندارد که با عوض شدن مشاهده مرجع نتایج دستخوش تغییر نشود. کیوز، کریستنسن و دیورت (۱۹۸۲)^۱ برای حل مسئله مقایسه در داده‌های مقطعی راه‌حلی ارائه کرده‌اند. مطابق این راه‌حل بنگاهی فرضی در نظر گرفته می‌شود که سهم هر یک از نهاده‌ها در مخارج این بنگاه فرضی برابر میانگین سهم نهاده مذکور بر روی تمام بنگاه‌ها موجود در مجموعه اطلاعاتی است (\bar{S}_i). همچنین این بنگاه فرضی از هر یک از نهاده‌ها به اندازه میانگین مصرف نهاده مذکور در بین تمام بنگاه‌های مشاهده شده در مجموعه اطلاعاتی مصرف می‌کند ($\ln \bar{X}_i$). براساس آنچه که ذکر شد، اگر نسبت ترکیب نهاده‌ها برای هر بنگاه نسبت به این بنگاه فرضی مرجع سنجیده شود، شاخص Tornqvist برابر عبارت زیر خواهد بود:

$$\ln x_f^* = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n (S_{fi} + \bar{S}_i) (\ln X_{fi} - \ln \bar{X}_i) \quad (۸)$$

بنابراین پس از محاسبه شاخص نهاده‌ها $\ln w_f^*$ و شاخص محصولات $\ln y_f^*$ با استفاده از رابطه (۸) بهره‌وری را می‌توان به سادگی برای هر بنگاه از رابطه $\ln TFP_f^* = \ln y_f^* - \ln w_f^*$ به دست آورد.

۳-۱-۲- تجزیه TFP

دسته دیگر مطالعات، تحقیقاتی است که به جای آنکه در پی یافتن متغیرهای مؤثر بر TFP از طریق برازش آنها بر TFP باشد، سعی دارد با آغاز از یک تابع تولید و انجام عملیات ریاضی بر روی آن، TFP را به اجزایی که هر یک از آنها از لحاظ اقتصادی دارای تعبیر هستند تجزیه نماید. بسیاری از این مطالعات بر روی این موضوع تمرکز دارند که آن قسمت از رشد TFP را که به وسیله انتقال تابع تولید ایجاد شده است، از آن بخش که ناشی از حرکت بر روی تابع تولید است، تجزیه کنند. لازمه این امر رها کردن فروض سولو در محاسبه TFP است، چراکه مادامی که این فروض برقرار باشند رشد TFP تنها ناشی از انتقال تابع تکنولوژی خواهد بود که در ادبیات از آن به عنوان ارتقای تکنولوژیک^۲ یاد می‌شود. این مطالعات منتج به معرفی شاخص Tornqvist و همچنین معرفی روش‌های مطلوب به منظور اصلاح آن شد. شاخص Tornqvist و نحوه محاسبه‌ی آن در بخش قبل به تفصیل بحث شد. بنابراین در این بخش چگونگی اصلاح شاخص Tornqvist، به منظور خارج نمودن فروض کلاسیک سولو (رقابت کامل و بازدهی ثابت نسبت به مقیاس) توضیح داده می‌شود.

^۱ Caves, Christensen, & Diewert, (1982)

^۲ Technical change

۳-۱-۳- اصلاح فروض رقابت کامل انحصار و بازدهی ثابت نسبت به مقیاس در محاسبه بهره‌وری کل

فروض سولو که تجزیه رشد TFP منوط به آنهاست عبارتند از بازده نسبت به مقیاس تولید ثابت و برقراری فرض رقابت کامل در بازار محصول و نهاده‌های تولید. رشد TFP محاسبه شده با فروض سولو ممکن است تنها به دلیل ارتقای تکنولوژیک رخ ندهد، بلکه می‌تواند این امر ناشی از بازدهی نسبت به مقیاس غیر ثابت (دنی، فوس و واورمن، ۱۹۸۱)^۱، چسبندگی در بازار نیروی کار (آموروسو و دیگران، ۲۰۱۰)^۲، حاشیه سود (نسبت قیمت به هزینه حاشیه‌ای تولید که اگر بازار رقابتی باشد برابر یک است) (ماریسون-پاول، ۲۰۰۱)^۳، شوک‌های تقاضا (ندیری و شکرم، ۱۹۸۱)^۴، تقاضای محصول پویا (ماریسون، ۱۹۹۲)^۵ و بازتوزیع نهاده‌های تولید به سمت بنگاه‌هایی که از قدرت بازار بیشتر برخوردارند (پترین و لوینسن، ۲۰۰۵)^۶ باشد.

حال (۱۹۸۶، ۱۹۸۸ و ۱۹۹۰)^۷ برای اولین بار به تورش‌هایی که در اندازه‌گیری TFP در اثر بازار غیر رقابتی رخ می‌دهد اشاره نمود. مدل وی برای توضیح این تورش‌ها بر اساس داده‌های هم‌فزون بود. از آنجا که هدف این تحقیق سنجش TFP با استفاده از داده خرد است، به تبعیت از هریسون (۱۹۹۴)^۸ برای فهم چگونه جدایی از فرض‌های سولو سنجش TFP را دچار تورش می‌کند، مدل حال برای داده‌های خرد در سطح بنگاه تعمیم داده می‌شود. تابع تولید زیر را برای بنگاه i در صنعت j و در زمان t نظر بگیرید:

$$Y_{ijt} = A_{ijt} f_{it} G(L_{ijt}, K_{ijt}, M_{ijt}) \quad (9)$$

که در آن Y تولید، L نیروی کار، K سرمایه، و M مواد اولیه تولید شامل کالاهای واسطه‌ای، سوخت و انرژی است. A_{ijt} ضریب پیشرفت تکنولوژیک مختص صنعت Hicks-neutral است در حالی که f_{it} به عنوان ضریب تکنولوژی مختص بنگاه، تفاوت‌های تکنولوژیک میان بنگاه‌ها را نمایندگی می‌کند. با مشتق‌گیری کامل از طرفین رابطه (۹) و تقسیم دو طرف این رابطه بر تولید بدست می‌آید:

$$dY/Y_{ijt} = (\partial Y / \partial L)(dL/Y)_{ijt} + (\partial Y / \partial K)(dK/Y)_{ijt} + (\partial Y / \partial M)(dM/Y)_{ijt} + dA/A_{ijt} + df_{it}/f_{it} \quad (10)$$

¹ Denny, Fuss, & Waverman, 1981

² Amoroso, et al. 2010

³ Morrison-Paul 2001

⁴ Nadiri and Schankerman 1981

⁵ Morrison 1992

⁶ Petrin and Levinsohn 2005

⁷ Hall (1986, 1988, 1990)

⁸ Harrison (1994)

توجه شود که در به دست آوردن رابطه (۱۰) از آنجا که فرض رقابت کامل در بازار نهاده‌ها آزاد شده است، به جای $\partial Y / \partial L$ دستمزد حقیقی جاگذاری می‌شود. اما اگر فرض شود در محیط غیر رقابتی مورد بحث، بنگاه‌ها مطابق مدل کورنو رفتار می‌کنند با به دست آوردن شرط مرتبه اول ماکزیم‌سازی سود هر بنگاه تولید حاشیه‌ای هر یک از نهاده‌ها برابر خواهد بود با:

$$\partial Y / \partial L_{ijt} = (w/p)_{jt} [1/(1 + (S_{ij}/e_j))] (w/p)_{jt} \mu_{ij} \quad (۱۱)$$

$$\partial Y / \partial K_{ijt} = (r/p)_{jt} [1/(1 + (S_{ij}/e_j))] (r/p)_{jt} \mu_{ij} \quad (۱۲)$$

$$\partial Y / \partial M_{ijt} = (n/p)_{jt} [1/(1 + (S_{ij}/e_j))] (n/p)_{jt} \mu_{ij} \quad (۱۳)$$

که در روابط فوق w, r, n به ترتیب قیمت نیروی کار (دستمزد)، سرمایه (نرخ اجاره سرمایه)، و مواد اولیه است. μ نیز حاشیه سود و p قیمت محصول است. برای سادگی ادامه بحث فرض می‌شود که حاشیه سود تنها در سطح صنعت تغییر می‌کند. با جاگذاری مقادیر روابط (۱۱) تا (۱۳) در رابطه (۱۰) و مرتب کردن عبارت خواهیم داشت:

$$\frac{dY}{Y_{ijt}} = \mu_j \left(\frac{wL}{PY} \frac{dL}{L} + \frac{rK}{PY} \frac{dK}{K} + \frac{nM}{PY} \frac{dM}{M} \right) + \left(\frac{dA}{A} \right)_{jt} + \frac{df_{it}}{f_{it}} \quad (۱۴)$$

در عبارت (۱۴) مقادیر $\frac{wL}{PY}, \frac{rK}{PY}, \frac{nM}{PY}$ به ترتیب سهم نیروی کار، سرمایه و مواد اولیه در تولید کل است که به ترتیب با علائم $\alpha_l, \alpha_k, \alpha_m$ نمایش داده می‌شوند. تحت فرض بازده ثابت نسبت به تولید جمع این سه سهم باید برابر $1/\mu$ گردد که در شرایط رقابت کامل که حاشیه سود برابر یک است، جمع این سه سهم نیز برابر با واحد خواهد شد. اما در صورتی که فرض ثابت بودن مقیاس تولید نیز آزاد شود، این مجموع برابر با β/μ می‌شود که β مجموع کشش نهاده‌ها به تولید است. اگر $\beta > 1$ بازده نسبت به مقیاس صعودی خواهد بود، اگر $\beta < 1$ بازده نسبت به مقیاس نزولی و در صورتی که برابر یک باشد بازده نسبت به مقیاس ثابت خواهد بود. برای آنکه شهود بهتری از β و این که چرا مجموع سه سهم برابر β/μ می‌شود، بدست بیاوریم، مفید است که تابع تولید کاب-داگلاس با سه نهاده $Y = AL^a M^b K^c$ در نظر شود. برای این تابع تولید خاص با گرفتن لگاریتم از طرفین تابع تولید و مشتق‌گیری رابطه زیر بدست می‌آید:

$$\frac{dY}{dL} \frac{L}{Y} + \frac{dY}{dM} \frac{M}{Y} + \frac{dY}{dK} \frac{K}{Y} = a + b + c = \beta \quad (۱۵)$$

شروط مرتبه اول در رابطه (۱۱) تا (۱۳) برای این تابع تولید خاص به صورت $\frac{Y}{L} \mu \alpha_l$ در خواهد آمد.

لذا:

$$\mu \alpha_l + \mu \alpha_m + \mu \alpha_k = \beta \quad (۱۶)$$

حال اگر $\alpha_k = \beta / \mu - \alpha_l - \alpha_m$ در رابطه (۱۴) قرار داده شود، پس از بازنویسی بدست می‌آید:

$$dy_{ijt} = \mu_j (\alpha_l dl + \alpha_m dm)_{ijt} + (\beta - 1)_j dK / K_{ijt} + dA / A_{ijt} + df_{it} / f_{it} \quad (۱۷)$$

در رابطه (۱۷) منظور از حروف کوچک لگاریتم مقادیر سرانه (نسبت به سرمایه) است، یعنی y, l, m به ترتیب برابر با $\ln(Y/K), \ln(L/K), \ln(M/K)$ هستند. اما برای آن که اثر حاشیه سود (اثر غیر رقابتی بودن بازار) در تورش‌دار کردن اندازه‌گیری مشاهده‌شده از TFP نشان داده شود فعلا به طور موقت فرض می‌شود که مطابق فرض سولو بازدهی نسبت به مقیاس ثابت باشد و همچنین از اثر مختص بنگاه بر بهره‌وری صرف نظر می‌شود. بدین ترتیب رابطه (۱۷) به صورت زیر در خواهد آمد:

$$dy - \alpha_l dl - \alpha_m dm = \phi = (\mu - 1)(\alpha_l dl + \alpha_m dm) + dA / A \quad (۱۸)$$

در رابطه (۱۸) ϕ مقدار مشاهده‌شده TFP است، چراکه این متغیر از رشد تولید، سهم رشد نهاده‌ها را بیرون می‌کشد و بنابراین مطابق تعریف، این عبارت چیزی جز TFP نیست. در واقع، TFP آن بخش از تولید بود که نهاده‌ها آن را توضیح نمی‌داد. اما از سوی دیگر مقدار حقیقی رشد بهره‌وری یعنی ارتقا تکنولوژیک و انتقال تابع تولید که هدف به دست آوردن آن بود تنها dA / A است. بنابراین با توجه به این که سهم نهاده‌ها مقداری مثبت است و حاشیه سود نیز مقداری بزرگتر یا مساوی یک دارد، اگر فرض رقابت کامل در بازار محصول برقرار نباشد ($\mu > 1$) بسته به میزان رشد نهاده‌های سرانه (سرانه نسبت به سرمایه) مقدار اندازه‌گیری شده رشد TFP می‌تواند بزرگتر یا کوچکتر از مقدار واقعی رشد TFP باشد.

برای مشاهده اثر نقض فرض بازدهی نسبت به مقیاس غیر ثابت، این بار از اثر غیر رقابتی بودن بازار صرف نظر می‌شود. بنابراین اگر $\mu = 1$ و اثر مختص بنگاه بر بهره‌وری حذف شود، رابطه (۱۷) به صورت زیر خواهد شد:

$$dy - \alpha_l dl - \alpha_m dm = \phi = (\beta - 1) dK / K + dA / A \quad (۱۹)$$

همان‌طور که در رابطه (۱۹) مشاهده می‌شود در صورتی که فرض بازدهی ثابت مقیاس تولید کنار گذاشته شود ($\beta \neq 1$) مقدار مشاهده‌شده رشد TFP بسته به میزان رشد سرمایه می‌تواند بیشتر یا کمتر از مقدار واقعی رشد TFP باشد. در واقع رابطه (۱۹) ترکیبی از انتقال تولید و حرکت بر روی تابع تولید را به نمایش

می‌گذارد. جمله اول این عبارت اثر حرکت بر روی تابع تولید و استفاده از مقیاس را در افزایش کارایی اقتصادی نشان می‌دهد و جمله دوم اثر ارتقا تکنولوژیک و انتقال تابع تولید را در افزایش کارایی نشان می‌دهد.

جهت تخمین اقتصادسنجی رابطه (۱۷) و برآورد مقادیر μ, β ، مقدار dA/A برابر متوسط نرخ رشد بهره‌وری صنعت j در نظر گرفته می‌شود که اثر آن در ثابت رگرسیون ضبط می‌شود. همچنین df_{it}/f_{it} به دو جزء ثابت مختص هر بنگاه g_i و یک جمله وایت نویز u_{it} تجزیه می‌شود. با تعریف متغیرهای زیر، رابطه (۲۰) رگرسیون نهایی را نشان می‌دهد که باید آن را تخمین زد:

$$dy_{ijt} = B_{0j} + B_{1j}dx_{ijt} + B_{2j}dk_{ijt} + u_{it} \quad (20)$$

$$B_{0j} = dA/A + g_i$$

$$dx = \alpha_l dl + \alpha_m dm$$

$$B_{1j} = \mu_j$$

$$dk = dK/K$$

$$B_{2j} = \beta - 1$$

بعد از تعیین حاشیه سود و ضریب بازدهی به مقیاس هر صنعت مسئله بعدی این است که چگونه می‌توان شاخص Tornqvist را اصلاح نمود تا اثر آزادسازی فرض‌های کلاسیک سولو را بازتاب دهد. هریسون (۱۹۹۴)^۱ به این موضوع پرداخته است و نهایتاً رابطه (۲۱) را به عنوان شاخص Tornqvist اصلاح شده استخراج نموده است:

$$TFP_t^{-1} = (\ln Y_t - \ln Y_{t-1}) - \mu [\alpha_l (\ln L_t - \ln L_{t-1}) + \alpha_m (\ln M_t - \ln M_{t-1}) + (\beta/\mu - \alpha_l - \alpha_m) (\ln K_t - \ln K_{t-1})] \quad (21)$$

که در رابطه فوق $\alpha_l = (1/2)(\alpha_{lt} + \alpha_{lt-1})$ و $\alpha_m = (1/2)(\alpha_{mt} + \alpha_{mt-1})$. بررسی تغییرات نتایج مدل بر اثر اصلاح شاخص Tornqvist در فصل بعدی انجام خواهد شد.

¹ Harrison (1994)

۳-۲- محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید در سطح خرد

برای محاسبه شاخص Tornqvist لازم است تا اطلاعات مربوط به میزان مصرف هر یک از نهاده‌ها و سهم آنها در تولید بنگاه‌ها را به دست آوریم. در تحقیق حاضر به تبعیت از تحقیقات مشابه، برای بنگاه صرفاً یک محصول در نظر گرفته می‌شود. اما نهاده‌ها مشتمل بر سه نهاده سرمایه، نیروی کار و مواد اولیه است. منظور از مواد اولیه سوخت، انرژی و کالاهای واسطه‌ای است که در تولید استفاده می‌شود. میزان نیروی کار برابر تعداد کارگر مورد استفاده در قسمت‌های تولیدی و غیرتولیدی است و سهم هزینه نیروی کار را به سادگی از دستمزد و سایر پرداخت‌های نیروی کار می‌توان به دست آورد. تنها مشکلی که در این مرحله وجود دارد تخمین سرمایه در سطح بنگاه است. در تحقیقاتی که در ادبیات وجود دارد از ارزش دفتری سرمایه که با شاخص قیمت هر صنعت حقیقی می‌شود، استفاده شده است. به باور برخی از کارشناسان آمار، اطلاعاتی که از طریق پرسشنامه از مقدار سرمایه بنگاه جمع‌آوری شده، چندان قابل اعتماد نیست. با این وجود، مطالعاتی که بر روی داده‌ها صورت گرفت نشان داد که این مقادیر اظهار شده چندان نامرتب نیستند و به نظر می‌رسد استفاده از اطلاعات موجود در پرسشنامه از هر تخمین دیگری راجع به میزان سرمایه بنگاه خطای کمتری دارد. برای سال‌های قبل از ۱۳۷۹ هم که مقادیر ارزش دفتری وجود ندارد، می‌توان با ثابت فرض کردن نسبت سرمایه به تولید مقادیر سرمایه برای آن سال‌ها را تخمین زد. پس از محاسبه متغیرهای موردنیاز به ترتیبی که ذکر شد، TFP در سطح هر بنگاه با استفاده از شاخص Tornqvist به سادگی قابل محاسبه است.

برای مطالعه روند تغییرات TFP در طی زمان در هر یک از صنایع با استفاده از روش ناپارامتری چگالی‌های کرنل، می‌توان با توجه به مقادیر مختلف TFP و فراوانی هر یک از مقادیر در بین بنگاه‌های فعال، در یک صنعت خاص و در یک سال خاص، توزیع TFP را بدست آورد. این موضوع که توزیع TFP در طی زمان در هر یک از صنایع چگونه تغییر کرده است، شهود مناسبی از رفتار بهره‌وری آن صنعت ارائه می‌کند. به عنوان مثال اگر توزیع به تدریج به سمت راست حرکت کرده باشد بدین معنی است که بهره‌وری در آن صنعت به طور میانگین رشد کرده است. همچنین اگر توزیع به تدریج کشیده‌تر شود، به معنی افزایش واریانس بهره‌وری و تفاوت بیشتر تکنولوژی در بین بنگاه‌های فعال در یک صنعت است. به علاوه، برای آن که بتوان مقایسه‌های کمی دقیق‌تری انجام داد، می‌توان میانگین و واریانس مشاهدات را در هر سال خاص در بین بنگاه‌های فعال در هر صنعت محاسبه و مقایسه نمود.

بعد از محاسبه TFP هر یک از بنگاه‌ها، در مرحله دوم می‌توان عوامل خرد توضیح‌دهنده TFP را با برازش TFP محاسبه‌شده بر آن‌ها برای هر بنگاه تعیین کرد. از آنجا که مجموعه اطلاعاتی حاضر تابلویی

نیست، به ناچار باید هریک از رگسیون‌ها را در هر سال و در بین مشاهدات هر یک از صنایع با استفاده از تکنیک‌های اقتصاد سنجی مقطعی به انجام رساند. با انجام برآزش‌ها در هر سال و هر صنعت یک ضریب برای هر یک از متغیرهای توضیحی تخمین زده می‌شود. با رسم پروفایل این ضرائب برای هر یک از صنایع در طی زمان می‌توان با مشاهده تغییرات معناداری، علامت و مقدار ضرائب، میزان اهمیت هر یک از عوامل را در طی زمان رصد کرد.

برای به سامان رساندن برخی مقاصد تحقیق و نیز برای ارائه روشی جهت سنجش اثر عواملی غیر از متغیرهای در سطح خرد (به عنوان مثال متغیرهای کلان که تنها در طی زمان تغییر می‌کنند) به مجموعه اطلاعاتی تابلویی نیاز است. از آنجا که چنین مجموعه اطلاعاتی‌ای در اختیار نیست، سعی می‌شود این مجموعه ساخته شود. بدین منظور در هر سال کارگاه‌های مشاهده شده به نحوی مرتب شده است (به عنوان مثال بر اساس تعداد نیروی کار). سپس آنها به تعدادی زیرگروه تقسیم می‌شود و میانگین موزون TFP در داخل هر زیرگروه محاسبه شده و به عنوان یکی از مشاهدات مجموعه اطلاعاتی شبه‌تابلویی^۱ در نظر گرفته می‌شود. پس از ساخت مجموعه اطلاعات شبه‌تابلویی در قسمت قبل، از این اطلاعات برای تخمین رابطه (۲۰) استفاده می‌شود تا حاشیه سود و بازدهی نسبت به مقیاس هر یک از صنایع تخمین زده شود. در مرحله بعد با دست آوردن حاشیه سود و بازدهی نسبت به مقیاس، شاخص Tornqvist اصلاح‌شده مطابق رابطه (۲۱) محاسبه شده و مراحل قبلی با این شاخص جدید تکرار می‌شود.

۳-۳- بررسی بهره‌وری جزیی عوامل تولید

همانگونه که گذشت، شاخص مناسبی که در این تحقیق به عنوان شاخص رقابت‌پذیری انتخاب شده بهره‌وری کل عوامل تولید است. در شرایط رقابتی بازار عوامل تولید، یعنی شرایطی که در خرید عوامل تولید از جمله نیروی کار، سرمایه و انرژی انحصار وجود ندارد و بنگاه‌ها می‌توانند در قیمت‌های رقابتی نهاده‌ها را به اندازه مورد نیاز خریداری کنند، همه بنگاه‌ها می‌توانند به عوامل تولید با قابلیت یکسان و همگن دسترسی داشته باشند. در این شرایط ظاهراً عوامل تولیدی که در اختیار بنگاه‌ها قرار می‌گیرد یکسان است. اما تفاوت بنگاه‌ها در نحوه ترکیب و بازدهی است که می‌توانند از این عوامل تولید یکسان بدست آورند. در واقع بنگاه‌هایی که با عوامل تولید مشابه می‌توانند ارزش افزوده بیشتری خلق کنند، بهره‌وری کل بالاتر و قدرت رقابت‌پذیری بیشتری دارند.

^۱ Pseudo-panel

از این رو بهره‌وری کل عوامل (TFP) معادل آن بخش از تولید یا ارزش افزوده در نظر گرفته می‌شود که توسط نهاده‌های تولید مثل نیروی کار، سرمایه، انرژی و ... قابل توضیح نیست. عوامل بسیار زیادی می‌تواند در توضیح این قسمت از تولید مؤثر باشد. از این دست می‌توان به کیفیت نیروی کار که معمولاً با سطح سواد و سال‌های تحصیل شاغلین بنگاه قابل اندازه‌گیری است، اشاره کرد. برای مثال یک بنگاه خودروسازی در ایران در مقایسه با یک بنگاه خودروسازی در آلمان ممکن است از نظر تعداد نیروی کار، حجم و نوع سرمایه و میزان انرژی مصرفی یکسان باشند، اما به دلیل تفاوت در ترکیب نیروی کار از نظر سطح تحصیلات و مهارت، بهره‌وری کل و در نتیجه قدرت رقابت کاملاً متفاوتی داشته باشند. در ادامه، قبل از آن که اثر عوامل تولید نیروی کار، سرمایه و انرژی روی ارزش افزوده تفکیک شود، بهره‌وری این عوامل به طور مجزا مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۳-۳-۱- بهره‌وری نیروی کار

بهره‌وری نیروی کار از حاصل تقسیم ارزش افزوده حقیقی به تعداد شاغلین مزد و حقوق بگیر و از رابطه زیر بدست می‌آید.

$$APL_j^{it} = \frac{V_j^{it}}{L_j^{it}}$$

این عبارت به این معناست که هر واحد نیروی کار در بنگاه j ام که در صنعت i ام فعالیت می‌کند در سال t منجر به ایجاد چه میزان ارزش افزوده می‌شود^۱. برای محاسبه این شاخص، در هر صنعت بهره‌وری نیروی کار برای هر یک از بنگاه‌های موجود در هر صنعت به تفکیک سال محاسبه می‌شود.

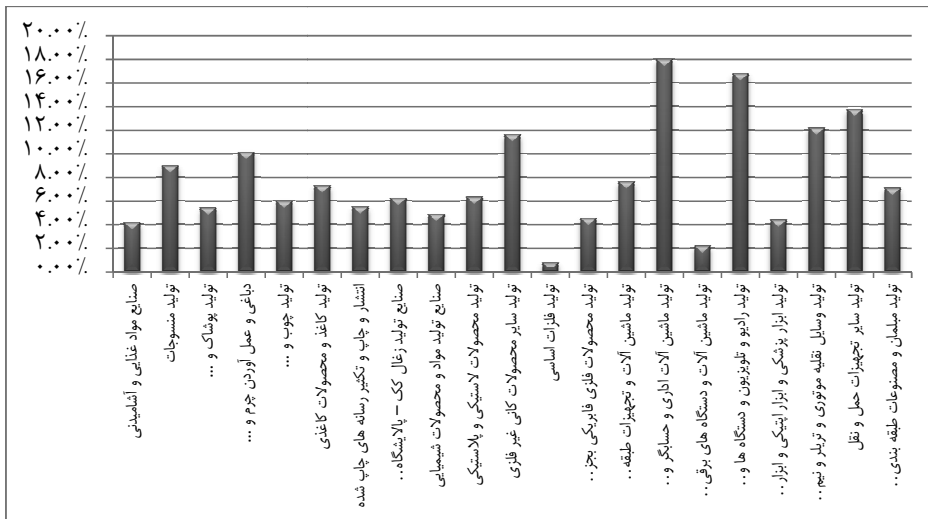
برای آن که تصویری از عملکرد بهره‌وری نیروی کار بدست آید می‌بایست بهره‌وری به تفکیک صنایع در طول زمان دنبال شود. با ترسیم نمودار توزیع بهره‌وری در هر صنعت به تفکیک هر سال مشاهده شده است که توزیع بهره‌وری نیروی کار کاملاً یک توزیع چوله به چپ است. به این معنا که غالب بنگاه‌ها در هر صنعت بهره‌وری پایین‌تری از میانگین آن صنعت دارند. از این رو برای نسبت دادن عددی به بهره‌وری هر صنعت میانه بهره‌وری شاخص مناسب‌تری از میانگین تشخیص داده شده و مورد بررسی قرار می‌گیرد.

در کلیه صنایع، بهره‌وری نیروی کار رو به افزایش است. در نمودار ۱-۲۵ میانگین رشد سالانه بهره‌وری نیروی کار برای دوره ۸۶-۱۳۷۵ به تفکیک کد دو رقمی ISIC ارائه شده است. نکته مهم در این نمودار این

^۱ از آن‌جا که این شاخص در طول زمان بررسی شده، ارزش افزوده با شاخص قیمت صنعت به تفکیک کد دو رقمی ISIC حقیقی شده است

است که بهره‌وری در تمامی صنایع رشد مثبت داشته و در طول زمان افزایش یافته است. در صناعی مثل تولید مواد و محصولات شیمیایی و تولید فلزات اساسی که سهم ارزش افزوده بالایی از صنعت دارند رشد بهره‌وری نسبت به میانگین کل صنعت پایین‌تر است.

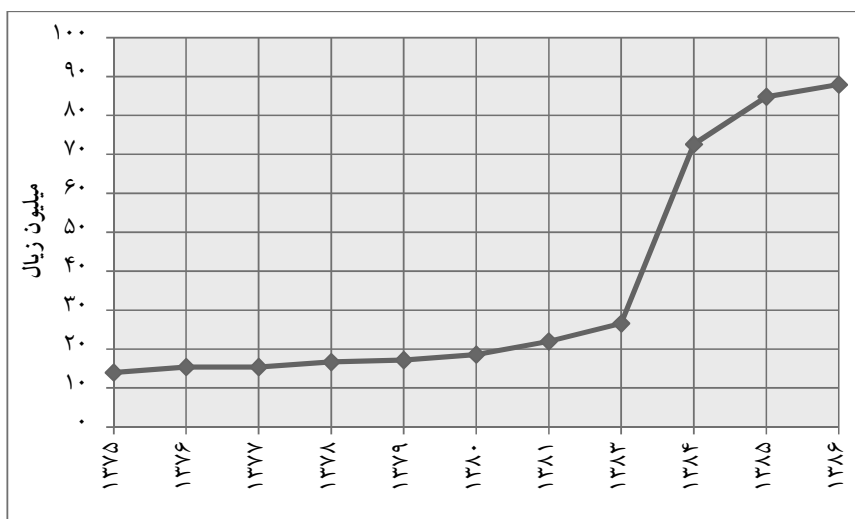
نمودار ۱-۲۵: میانگین رشد میانه بهره‌وری نیروی کار به تفکیک کد دو رقمی ISIC در بازه زمانی ۸۶-۱۳۷۵



همانطور که پیش‌تر عنوان شد توزیع بهره‌وری در تمامی صنایع و در تمامی سال‌ها چوله به چپ بدست آمده است. تفسیر این واقعیت این است که کمتر از ۵۰ درصد بنگاه‌های یک صنعت بهره‌وری بالاتر از حد میانگین بهره‌وری آن صنعت دارند. با به عبارت ساده‌تر، تعداد محدودی از بنگاه‌ها بهره‌وری بالا و تعداد کثیری بهره‌وری پایینی دارند. نکته جالب‌تری که با دنبال کردن توزیع بهره‌وری در طول زمان بدست می‌آید این است که این چولگی رفته رفته در کلیه صنایع بیشتر شده است. یعنی با این که بهره‌وری تمامی بنگاه‌ها رو به افزایش است اما فاصله بهره‌وری بنگاه‌های با بهره‌وری پایین‌تر از بنگاه‌های با بهره‌وری بالاتر در طول زمان بیشتر شده است.

در نمودار ۱-۲۶ بهره‌وری کل نیروی کار صنعت در سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۶ نشان داده شده است. مشاهده می‌شود که از سال ۱۳۸۴ به بعد بهره‌وری کل جهش سریعی داشته است.^۱ در دوره ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۶ ارزش افزوده اسمی رشد سریعی داشته در حالی که قیمت تولید کننده در این دوره رشد سریعی نداشته است.

نمودار ۱-۲۶: بهره‌وری نیروی کار کل صنعت



۳-۲-۳- بهره‌وری سرمایه

بهره‌وری سرمایه از رابطه زیر محاسبه شده است.

$$APK_j^{it} = \frac{V_j^{it}}{K_j^{it}}$$

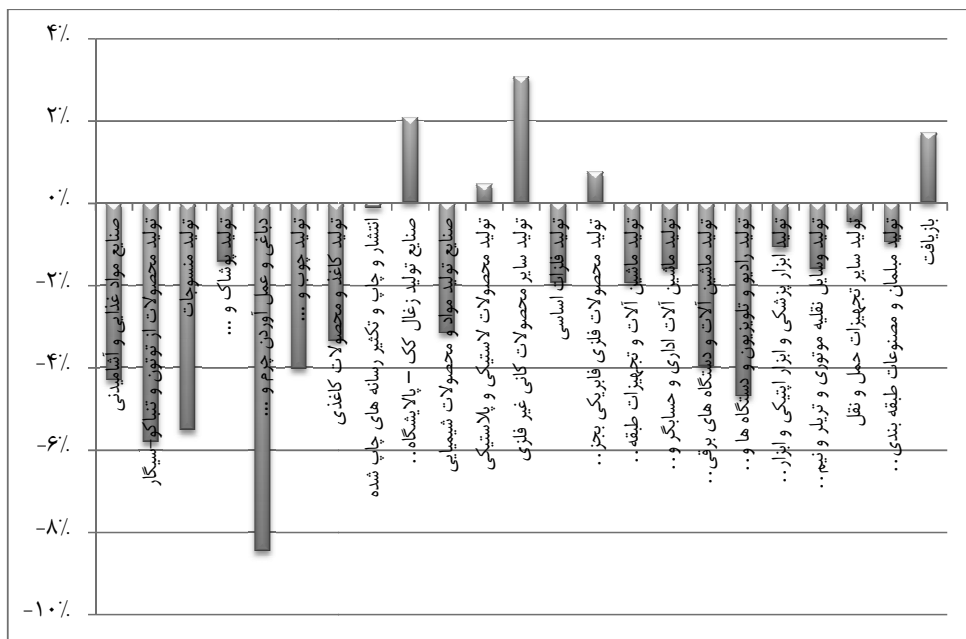
منظور از K موجودی سرمایه گزارش شده توسط بنگاه‌ها است. این اطلاعات از سال ۱۳۷۹ وارد پرسش‌نامه کارگاه‌های صنعتی شده است. در این بخش از بنگاه‌ها خواسته شده که موجودی سرمایه خود را به قیمت روز گزارش کنند. برای بررسی این شاخص در طول زمان ارزش افزوده و سرمایه حقیقی نشده‌اند و از مقادیر اسمی آن‌ها استفاده شده است. در واقع فرض شده که شاخص قیمت مورد نیاز برای حقیقی کردن

^۱ لازم بذکر است که بهره‌وری نیروی کار حاصل تقسیم ارزش افزوده بر تعداد نیروی کار است و در نتیجه هر عاملی غیر از نیروی کار که بر ارزش افزوده اثر بگذارد بصورت تغییر در بهره‌وری ظاهر می‌شود و لذا لزوماً این تغییرات منعکس‌کننده تغییر در بهره‌وری نیروی کار نیست.

ارزش‌افزوده و سرمایه یکی است. مفهوم شاخص مذکور این است که هر ریال سرمایه در هر صنعت چند ریال ارزش افزوده ایجاد کرده است.

توزیع بهره‌وری سرمایه مانند بهره‌وری نیروی کار در کلیه صنایع چوله به چپ بدست آمده‌است. از این‌رو مثل قبل میانه بهره‌وری بنگاه‌های یک صنعت شاخص مرکزی مناسب‌تری برای نشان دادن ویژگی‌های آن صنعت به نظر می‌رسد. در نمودار ۱-۲۷ میانگین رشد میانه بهره‌وری سرمایه ترسیم شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود روند بهره‌وری سرمایه کاملاً متضاد روند بهره‌وری نیروی کار (نمودار ۱-۲۵) است. در غالب صنایع رشد بهره‌وری سرمایه منفی است. به این معنا که در غالب صنایع به ازای هر ریال سرمایه‌گذاری، ارزش افزوده کمتر از یک ریال خلق شده‌است. این نمودار کاملاً با تصویری که از اقتصاد ایران وجود دارد هم‌خوانی دارد. چرا که در ایران به خصوص در سال‌هایی که وضعیت درآمدهای نفتی مناسب بوده، سرمایه‌گذاری‌های بالایی در صنایع مختلف انجام شده‌است. اما همانطور که مشاهده می‌شود این سرمایه‌گذاری‌ها بازدهی ندارند.

نمودار ۱-۲۷: میانگین رشد میانه بهره‌وری سرمایه به تفکیک کد دو رقمی ISIC در بازه زمانی ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۶



نکته قابل توجه دیگر این است که در چهار صنعتی که بهره‌وری سرمایه افزایش یافته است توزیع بهره‌وری سرمایه چوله‌تر شده است. به این معنا که در این چهار صنعت فاصله بهره‌وری سرمایه بنگاه‌هایی که بهره‌وری بالاتر دارند از صنایع با بهره‌وری پایین‌تر بیشتر شده است.

۳-۳-۳- بهره‌وری انرژی

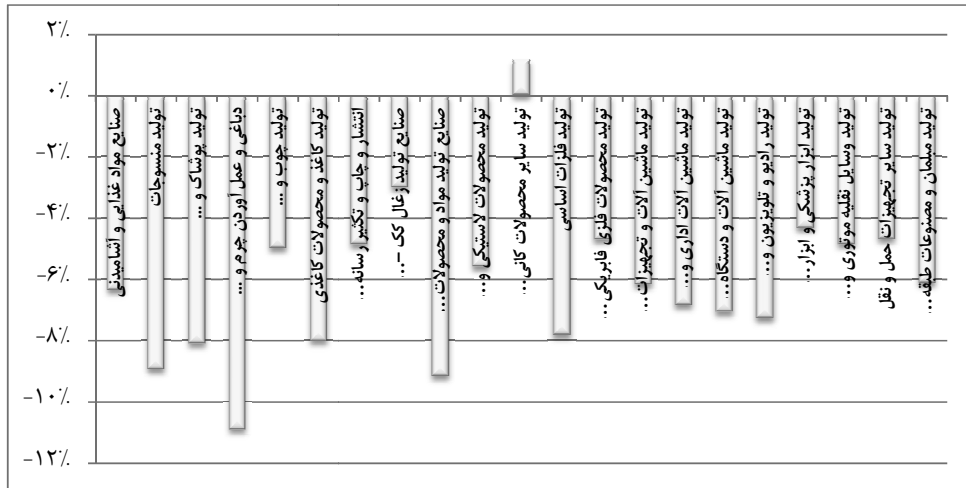
بهره‌وری انرژی از رابطه زیر محاسبه می‌شود.

$$APE_j^{it} = \frac{V_j^{it}}{E_j^{it}}$$

این رابطه به این معنا است که هر ریال انرژی خریداری شده چند ریال ارزش افزوده ایجاد کرده است. همانند بهره‌وری سرمایه مشاهده می‌شود که بهره‌وری انرژی در تقریباً تمامی صنایع کاهشی است. تنها در صنعت تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی بهره‌وری انرژی افزایش داشته است. این صنعت جزو چهار صنعتی بود که رشد بهره‌وری سرمایه نیز در آن مثبت بوده و در ضمن رشد بهره‌وری نیروی کار بالاتر از حد میانگین بوده است. این صنعت شامل تولید شیشه و محصولات شیشه‌ای، تولید کالاهای سرامیکی، تولید آهک و گچ و سیمان، تولید آجر و ... است که حدود ۹ درصد ارزش افزوده کل صنعت را در اختیار دارد و سهم آن در طول دوره ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۶ تقریباً ثابت بوده است.

پایین بودن قیمت نسبی انرژی پیام افزایش تقاضای انرژی را در تمامی صنایع داده است. اما بنگاه‌ها با توجه به افزایش مصرف انرژی در هر دوره نتوانسته‌اند ارزش افزوده به آن میزان خلق کنند. در واقع یک ریال افزایش مصرف انرژی ارزش افزوده‌ای کمتر از ۱ ریال ایجاد می‌کند.

نمودار ۱-۲۸: میانگین رشد میانه بهره‌وری انرژی به تفکیک کد دو رقمی ISIC در بازه زمانی ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۶



بهره‌وری انرژی در صنعت تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی که رشد بهره‌وری مثبتی دارد در طول زمان دارای چولگی بیشتر شده‌است. این رویه در دو بخش دیگر نیز دیده شد. یعنی در هر صنعتی که بهره‌وری در طول زمان افزایش یافته، فاصله بهره‌وری بنگاه‌ها نیز افزایش یافته‌است. انتظار بر این است که در شرایط رقابتی بازار عوامل تولید، توزیع بهره‌وری توزیع متقارنی داشته باشد. به این مفهوم که اگر تمامی بنگاه‌ها می‌توانند به عوامل تولید یکسانی دسترسی داشته باشند و بنگاهی انحصار در خرید عوامل نداشته باشد پس بهره‌وری غالب بنگاه‌ها بایستی حول و حوش بهره‌وری میانگین صنعت باشد. قاعدتاً تعداد محدودی از بنگاه‌ها به دلیل نوآوری‌ها، تفاوت کیفیت مدیریتی و غیره می‌توانند بهره‌وری بالاتری از میانگین داشته باشند. اما همانطور که ملاحظه می‌شود در صنایع ایران توزیع بهره‌وری دائماً چوله‌تر می‌شود.

۳-۴- بررسی متغیرهای اقتصادی در رشته فعالیت‌های صنعت

در این بخش، هدف ارائه تصویری از وضعیت بنگاه‌های صنعتی کشور در دوره ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۶ به تفکیک رشته‌های فعالیت در سطح کد دو رقمی ISIC است. برای این منظور از اطلاعات آماری خام کارگاه‌های صنعتی در دوره مزبور که از مرکز آمار ایران تهیه شده، استفاده شده‌است. جامعه آماری این طرح شامل تمامی کارگاه‌های صنعتی در نقاط شهری و روستایی کشور بوده که این طرح هر سال توسط مرکز آمار ایران اجرا می‌شود.

در این گزارش از اطلاعات آماری کارگاه‌های صنعتی سال ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۶ استفاده شده‌است. این اطلاعات آماری به صورت نمونه‌گیری جمع‌آوری شده که تعداد نمونه‌ها در سال‌های مورد بررسی در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱-۱۵: تعداد بنگاه‌های نمونه در سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۶

سال	تعداد بنگاه‌ها	سال	تعداد بنگاه‌ها	سال	تعداد بنگاه‌ها
۱۳۷۳	۱۳۰۶۹	۱۳۷۸	۱۱۰۰۳	۱۳۸۳	۱۶۲۸۳
۱۳۷۴	۱۵۱۲۰	۱۳۷۹	۱۱۲۰۰	۱۳۸۴	۱۶۰۱۸
۱۳۷۵	۱۵۱۲۰	۱۳۸۰	۱۰۹۸۷	۱۳۸۵	۱۲۲۲۵
۱۳۷۶	۱۶۱۹۰	۱۳۸۱	۱۶۳۰۵	۱۳۸۶	۱۳۲۳۹
۱۳۷۷	۱۶۸۴۰	۱۳۸۲	۱۶۶۴۹	جمع	۲۰۰۲۴۸

اطلاعات این بنگاه‌ها در سطح کد چهاررقمی ISIC موجود است. در جدول زیر نام صنایع در سطح کد دو رقمی ISIC ارائه شده‌است.

جدول ۱-۱۶: کد دو رقمی ISIC

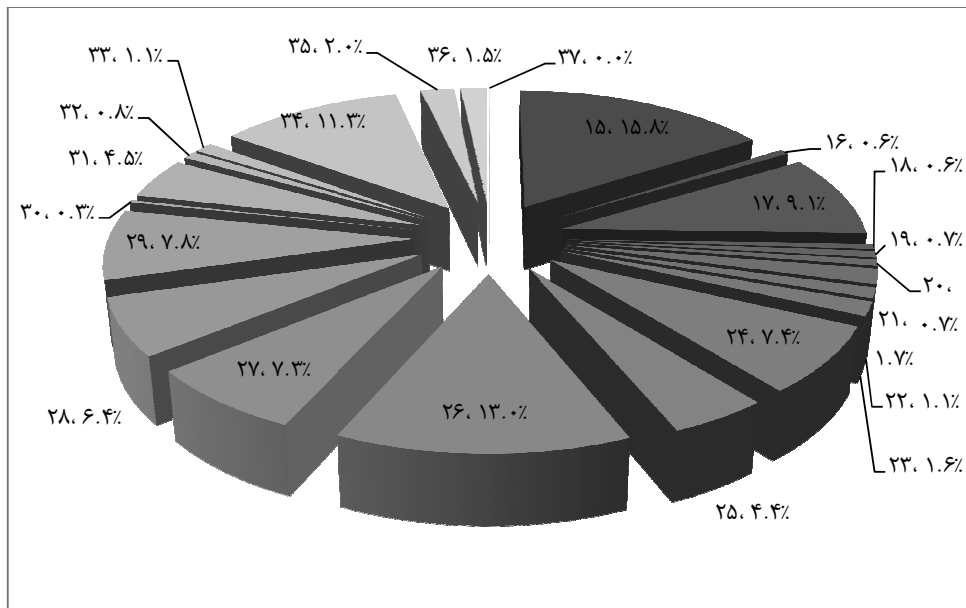
کد ISIC	نام صنعت
۱۵	صنایع مواد غذایی و آشامیدنی
۱۶	تولید محصولات از توتون و تنباکو-سیگار
۱۷	تولید منسوجات
۱۸	تولید پوشاک و عمل آوردن و رنگ کردن پوست خردار
۱۹	دباغی و عمل آوردن چرم و ساخت کیف و چمدان و زین و یراق و تولید کفش
۲۰	تولید چوب و محصولات چوبی و چوب پنبه - غیر از مبلمان - ساخت کالا از نی و مواد حصیری
۲۱	تولید کاغذ و محصولات کاغذی
۲۲	انتشار و چاپ و تکثیر رسانه‌های چاپ شده
۲۳	صنایع تولید زغال کک - پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای
۲۴	صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی
۲۵	تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی
۲۶	تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی
۲۷	تولید فلزات اساسی

تولید محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین آلات و تجهیزات	۲۸
تولید ماشین آلات و تجهیزات طبقه بندی نشده در جای دیگر	۲۹
تولید ماشین آلات اداری و حسابگر و محاسباتی	۳۰
تولید ماشین آلات و دستگاه های برقی طبقه بندی نشده در جای دیگر	۳۱
تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	۳۲
تولید ابزار پزشکی و ابزار اپتیکی و ابزار دقیق و ساعت های مچی و انواع دیگر ساعت	۳۳
تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم تریلر	۳۴
تولید سایر تجهیزات حمل و نقل	۳۵
تولید مبلمان و مصنوعات طبقه بندی نشده در جای دیگر	۳۶
بازریافت	۳۷

۳-۴-۱- سهم اشتغال

سهم اشتغال در دوره ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۶ به تفکیک صنایع مختلف چندان تغییر نکرده‌است. از این‌رو در نمودار ۱-۲۹ سهم تعداد شاغلین در سطح کد دو رقمی ISIC در دوره ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۶ نشان داده شده‌است.

نمودار ۱-۲۹: میانگین سهم تعداد شاغلین مزد و حقوق بگیر در دوره ۱۳۸۴-۱۳۸۶ به تفکیک رشته فعالیت



نزدیک به ۵۰ درصد اشتغال در "تولید مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵)"، "تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی (۲۶)"، "تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر (۳۴)" و "تولید منسوجات (۱۷)" قرار دارد.

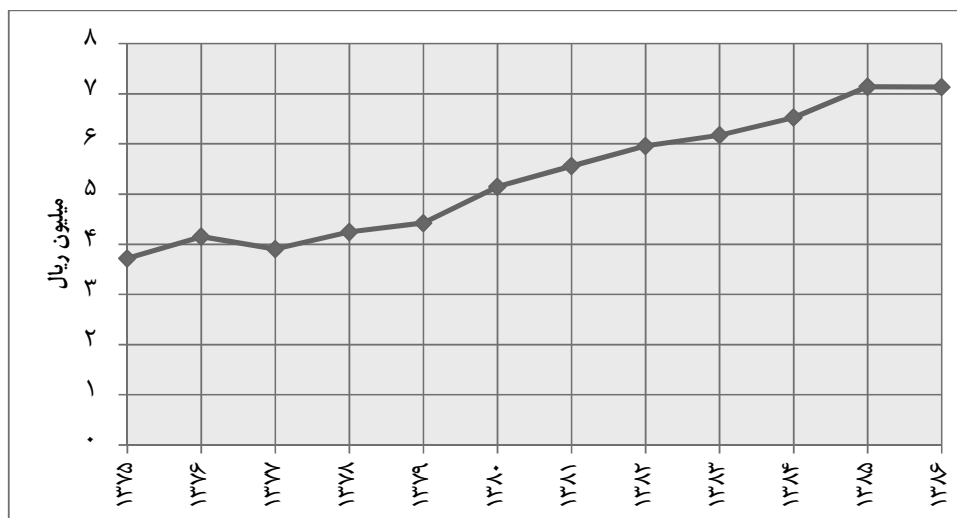
۳-۴-۲- جبران خدمات شاغلین

جبران خدمات شامل پرداختی بابت مزد و حقوق و سایر پرداخت‌ها از قبیل اضافه کار، پاداش، هزینه خوراک و پوشاک، حق اولاد، حق عائله‌مندی، حق ماموریت، بازخریدی و ... است. این هزینه با شاخص قیمت به تفکیک رشته‌های فعالیت حقیقی شده است. سال پایه این شاخص قیمت سال ۱۳۷۵ است.

این شاخص در واقع نشان می‌دهد که میانگین پرداختی به نیروی کار به سطح قیمت‌های بنگاه به تفکیک رشته‌های فعالیت چگونه تغییر کرده است. هر چه این شاخص بالاتر باشد نشان می‌دهد که یک واحد نیروی کار هزینه بیشتری به بنگاه تحمیل می‌کند.

در نمودار ۱-۳۰ مشاهده می‌شود که روند جبران خدمات حقیقی شاغلین از سال ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۶ صعودی است. در واقع در طول این دوره ۱۲ ساله میانگین پرداختی به نیروی کار افزایش می‌یابد.

نمودار ۱-۳۰: پرداخت حقیقی کل به شاغلین به سال پایه ۱۳۷۵



۳-۴-۳- تحصیلات

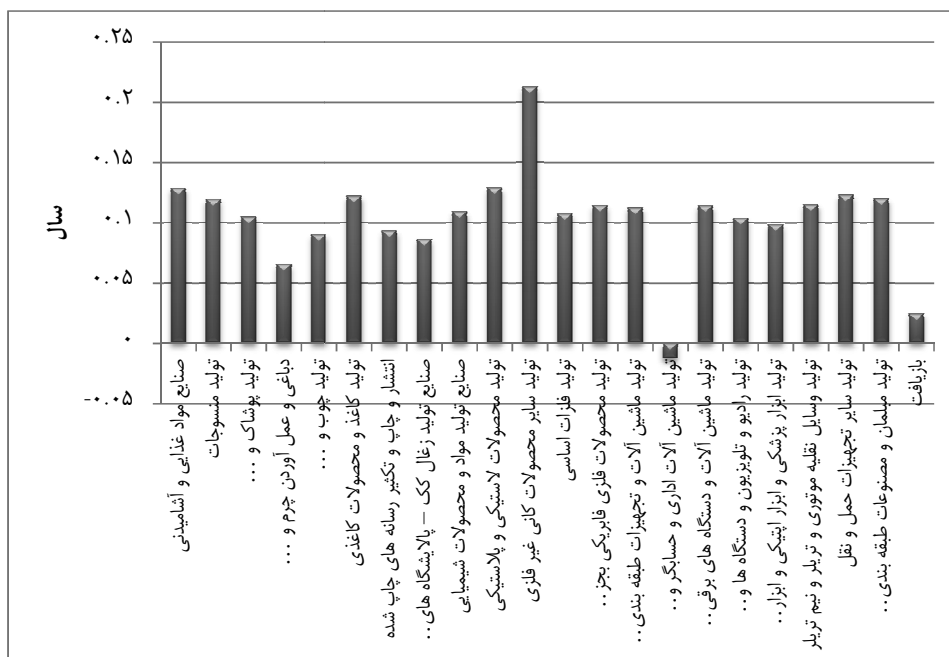
سطح تحصیلات از جمله عوامل مهمی است که در ادبیات اقتصادی به عنوان یکی از عوامل تعیین کننده بهره‌وری کل نام برده می‌شود. افزایش سطح تحصیلات قابلیت بنگاه را برای دستیابی به تکنولوژی‌های پیشرفته‌تر تولید افزایش می‌دهد. از این‌رو سطح تحصیلات در واقع کیفیت نیروی کار موجود در یک صنعت را مورد توجه قرار می‌دهد.

در اطلاعات کارگاه‌های صنعتی میزان تحصیلات هر کارگر به تفکیک بی‌سواد، زیر دیپلم، دیپلم، فوق دیپلم، لیسانس، فوق لیسانس و دکترا گزارش شده‌است. برای بررسی سطح تحصیل هر بنگاه به موارد فوق به ترتیب اعداد صفر، ۹، ۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۸ و ۲۱ نسبت داده شده‌است. در واقع فرض شده است که افراد دیپلم به طور میانگین ۱۲ سال درس خوانده‌اند یا افراد زیر دیپلم به طور میانگین ۹ سال درس خوانده‌اند. با اعمال این ضرایب می‌توان متوسط سال‌های تحصیل یک کارگر در هر بنگاه را بدست آورد. برای استخراج شاخص مربوطه، ابتدا با اعمال ضرایب فوق میزان تحصیلات هر بنگاه محاسبه شده‌است. سپس میزان تحصیلات بدست آمده تقسیم بر تعداد کارکنان آن بنگاه شده تا سرانه سال‌های تحصیل بدست آید. در واقع این شاخص نشان می‌دهد یک کارگر نمونه در هر بنگاه چند سال تحصیل کرده‌است. سپس میانگین تحصیلات سرانه در هر صنعت استخراج شده‌است. این شاخص نشان می‌دهد میانگین تحصیلات یک کارگر در یک بنگاه نمونه آن صنعت حدوداً چه میزان است. سپس تفاوت میانگین سرانه تحصیلات بدست آمده در هر صنعت نسبت به سال گذشته آن محاسبه شده تا مشخص شود در هر سال نسبت به سال قبل میانگین سرانه تحصیلات چه میزان تغییر کرده‌است. در ادامه میانگین این تفاوت‌های بدست آمده در بازه زمانی ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۶ استخراج شده و نتیجه در نمودار ۱-۳۱ گزارش شده‌است.

در این نمودار میانگین تغییر سال‌های تحصیل سرانه برای صنایع مواد غذایی و آشامیدنی ۰,۱۳ سال بدست آمده‌است. این عدد این طور تفسیر می‌شود که به طور میانگین تحصیلات یک کارگر نمونه در این صنعت ۰,۱۳ سال افزایش می‌یابد. یعنی تقریباً بعد از ۷ سال میانگین تحصیلات یک کارگر در این صنعت یک سال افزایش می‌یابد.

در تمامی صنایع و به جز یک صنعت، سال‌های تحصیل در طول دوره مورد بررسی افزایش یافته‌است. این شاخص نشان می‌دهد که کیفیت نیروی کار در صنایع کشور رو به افزایش است. پس اگر میانگین سال‌های تحصیل شاخص مناسبی از کیفیت نیروی کار باشد انتظار بر این است که بهره‌وری کل عوامل در تمامی صنایع از جانب این شاخص بهبود یابد.

نمودار ۱-۳۱: میانگین تغییر سال‌های تحصیل سرانه در بازه زمانی ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۶



۳-۴-۴- درصد نیروی کار غیر ماهر

در پرسش‌نامه کارگاه‌های صنعتی، کارگران به دو گروه عمده کارگران تولیدی و غیر تولیدی تقسیم شده‌اند. شاغلان تولیدی به چهار گروه کارگران ساده، کارگران ماهر، تکنسین‌ها و مهندسين تقسیم می‌شوند. تعریف هر یک از چهار گروه در مرکز آمار به قرار زیر است.

کارگران ساده: به کارگرانی اطلاق می‌شود که شغل مورد تصدی آن‌ها نیاز به تعلیم و کسب مهارت ندارد.

کارگران ماهر: به کارگرانی اطلاق می‌شود که به اعتبار دانش فنی و تجربه‌ای که کسب کرده‌اند توانایی انجام کارهای فنی را دارند.

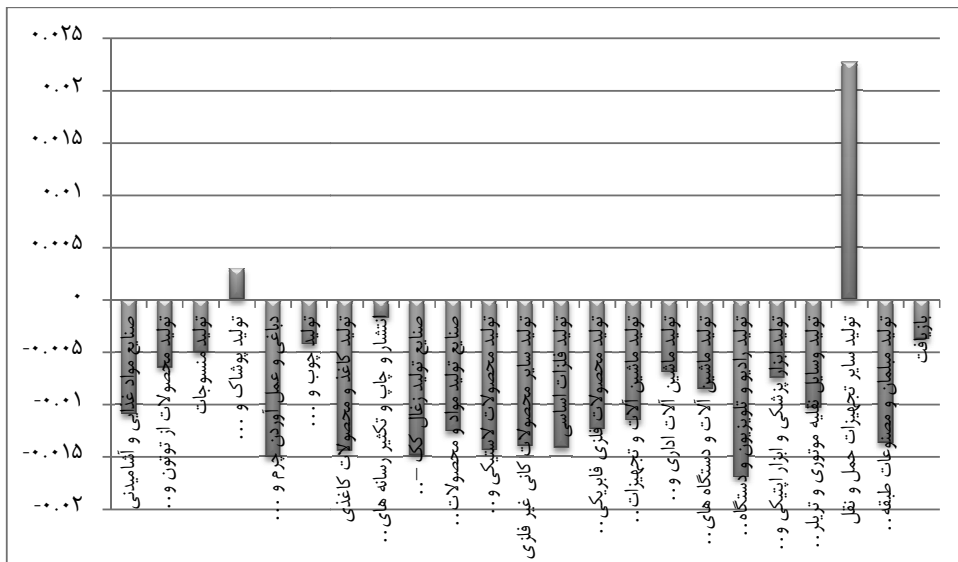
تکنسین‌ها: به شاغلانی اطلاق می‌شود که ضمن طی دوره آموزش کاردانی، تجربه و مهارت کافی را بدست آورده‌اند.

مهندسين: به شاغلانی اطلاق می‌شود که دارای تحصیلات عالی حداقل در سطح کارشناسی بوده و در خط تولید و ساخت دخالت ندارند.

اگر سه گروه آخر کارگر ماهر تلقی شود، می‌توان نسبت کارگران غیر ماهر را به کل شاغلان تولیدی یک کارگاه بدست آورد. در نمودار ۱-۳۲ میانگین تغییر نسبت کارگران غیر ماهر به کل شاغلین بخش تولیدی ارائه شده‌است. در صنایع مواد غذایی این عدد ۰,۰۱- بدست آمده‌است. این عدد نشان می‌دهد که سالانه به طور میانگین یک درصد از سهم کارگران غیر ماهر در صنعت مواد غذایی کاسته می‌شود.

به جز دو صنعت تولید پوشاک و تولید سایر تجهیزات حمل و نقل روند سهم کارگران غیر ماهر کاهشی است. طبق ادبیات اقتصادی انتظار می‌رود که در این صنایع بهره‌وری کل عوامل بهبود یابد.

نمودار ۱-۳۲: میانگین تغییر نسبت کارگران غیر ماهر به شاغلان بخش تولیدی در بازه زمانی ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۶

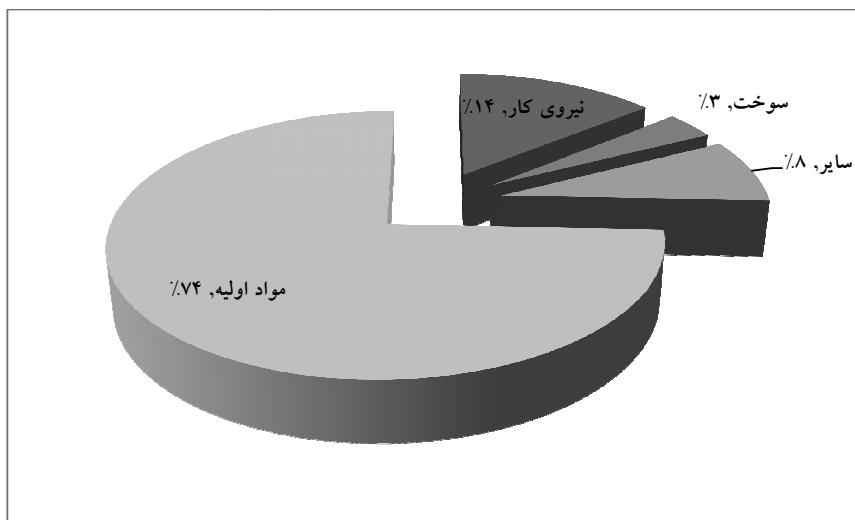


پس به طور کلی چه با لحاظ میانگین سال‌های تحصیل و چه با لحاظ نوع کارگر به تفکیک غیر ماهر و ماهر کیفیت نیروی انسانی در اکثر صنایع رو به افزایش است.

۳-۴-۵- سهم هزینه‌ها

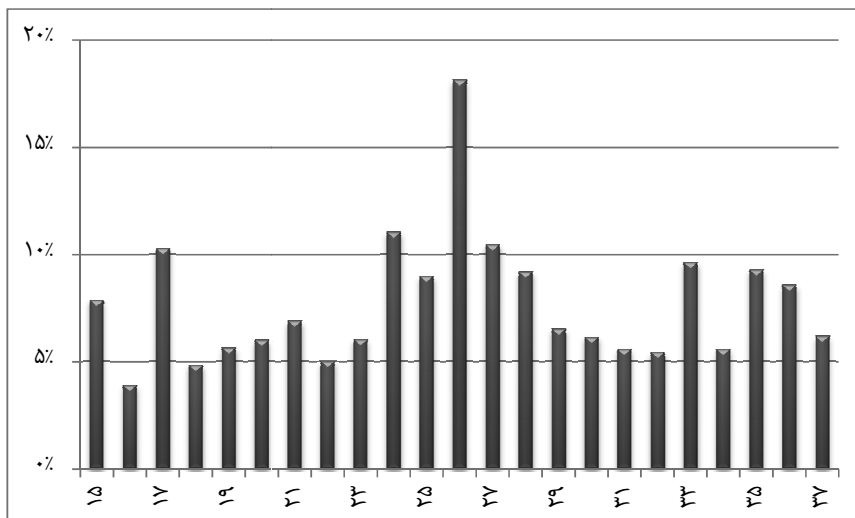
در این قسمت هزینه‌ها به دو دسته هزینه‌های جاری و سرمایه‌گذاری تقسیم می‌شود. منظور از هزینه‌های جاری مجموع هزینه‌های بابت نیروی کار، هزینه‌های بابت مواد اولیه، هزینه‌های بابت سوخت و سایر هزینه‌ها از قبیل هزینه اجاره، هزینه‌های تعمیرات جزئی، تبلیغات، حمل و نقل، مالیات، عوارض و ... است. در دوره ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۶ سهم هزینه‌های جاری تقریباً ثابت است. تنها به میزان بسیار جزئی سهم هزینه‌های مواد اولیه افزایش و سهم نیروی کار کاهش یافته است.

نمودار ۱-۳۳: اجزای اصلی هزینه جاری بنگاه از کل هزینه‌ها در دوره ۱۳۷۳-۱۳۸۶



نکته جالب این است که تقریباً ۷۴ درصد سهم هزینه‌های کل جاری، مربوط به هزینه مواد اولیه است و سهم هزینه سوخت بسیار پایین است. هزینه‌های سرمایه‌گذاری شامل هزینه‌های خرید و تعمیرات اساسی ماشین‌آلات، ابزار و وسایل کار با دوام، لوازم و تجهیزات اداری، وسایل نقلیه، ساختمان و تاسیسات (بدون زمین)، زمین و نرم افزارهای کامپیوتری است.

نمودار ۱-۳۴: سهم هزینه‌های سرمایه‌گذاری از کل هزینه‌ها در دوره ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۶



۳-۴-۶- شاخص هرفیندال

از لحاظ نظری، می‌توان بازارها را در طیفی قرار داد که یک طرف بازار رقابت کامل بوده و در طرف دیگر بازار انحصار کامل است. ساختار بازارها از نظر رقابتی یا انحصاری بودن آن‌ها تأثیر معناداری در سطح بهره‌وری بنگاه‌ها دارد. غالباً در بازارهایی که ساختار انحصاری است، انگیزه‌ای برای پیدا کردن و به کار بردن شیوه‌های مناسب‌تر تولیدی وجود ندارد و طبق ادبیات اقتصادی انتظار بر این است که در این صنایع بهره‌وری پایین باشد. برای بررسی میزان تمرکز مناسب‌ترین شاخص، شاخص هرفیندال است. شاخص هرفیندال در دو حد ۱ (کاملاً انحصاری) و صفر (کاملاً رقابتی) می‌تواند تغییر کند (به طور معادل در صورتی که عدد سهم بازار در ۱۰۰ ضرب شود حاصل شاخص در محدود صفر تا ۱۰۰۰۰ خواهد بود).

معمولاً گستره شاخص هرفیندال را در چهار بازه تقسیم می‌کنند.

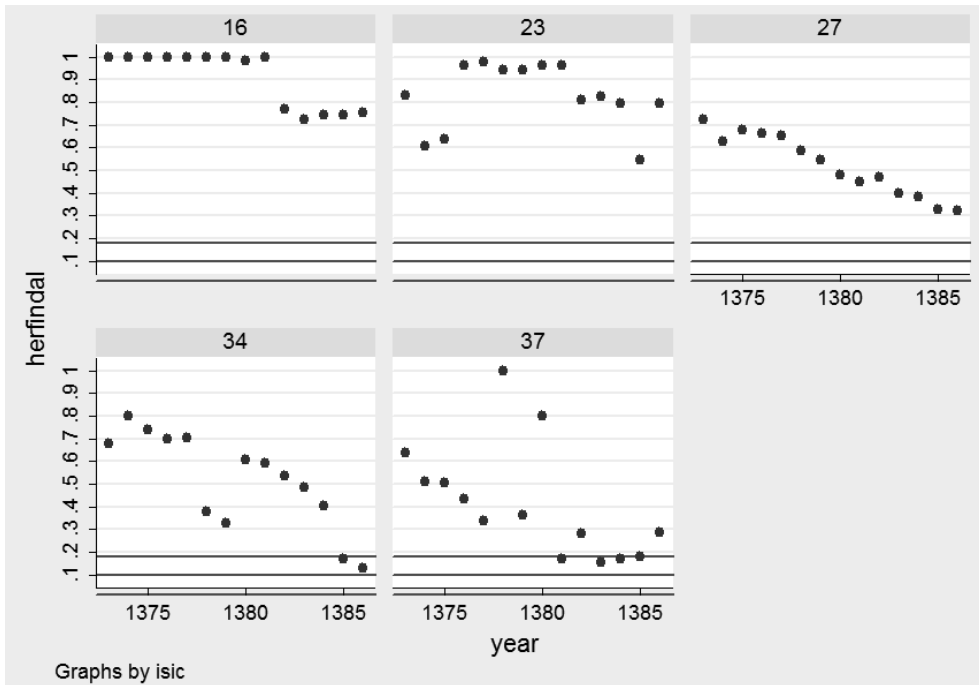
- اگر این شاخص کمتر از ۰,۰۱ باشد شرایط رقابتی شدید در این صنعت حاکم است.
- اگر این شاخص بین ۰,۰۱ و ۰,۱ باشد شرایط رقابتی نیست اما تمرکز هم در بازار وجود ندارد.
- اگر این شاخص بین ۰,۱ و ۰,۱۸ باشد، تمرکز در بازار وجود دارد اما تمرکز شدید نیست (تمرکز متوسط).

• اگر شاخص بالاتر از ۰,۱۸ باشد، نشان دهنده تمرکز شدید در بازار است.

برای محاسبه این شاخص در هر صنعت بنگاه‌هایی که مالکیت آن‌ها دولتی است به عنوان یک بنگاه در نظر گرفته شده و مجموع فروش آن‌ها به عنوان فروش یک بنگاه فرضی نسبت داده شده‌است. البته ممکن است عرضه محصولات یک صنعت صرفاً توسط بنگاه‌های داخلی صورت نگیرد و بخشی از آن از واردات تشکیل شده باشد. مثلاً در بخش صنایع تولید پوشاک شاید صدها شرکت وارد کننده محصولات خارجی مشغول کار هستند اما اطلاعات تفکیکی این شرکت‌ها به تفکیک کد دو رقمی ISIC وجود ندارد. تنها اطلاعات کل واردات به تفکیک کد دو رقمی وجود دارد. پس برای رفع این نقیصه، تحلیل تنها روی عرضه محصولات داخلی انجام می‌شود. به این معنا که فروش یک صنعت معادل مجموع فروش تولیدکنندگان داخلی آن صنعت در نظر گرفته می‌شود و سپس سهم فروش هر یک از بنگاه‌ها از عرضه محصولات داخلی تحلیل می‌شود. در واقع شاخص هرفیندال محاسبه شده به این معناست که ساختار بازار آن سهمی از مصرف داخلی که توسط تولیدات داخلی تامین می‌شود چگونه است.

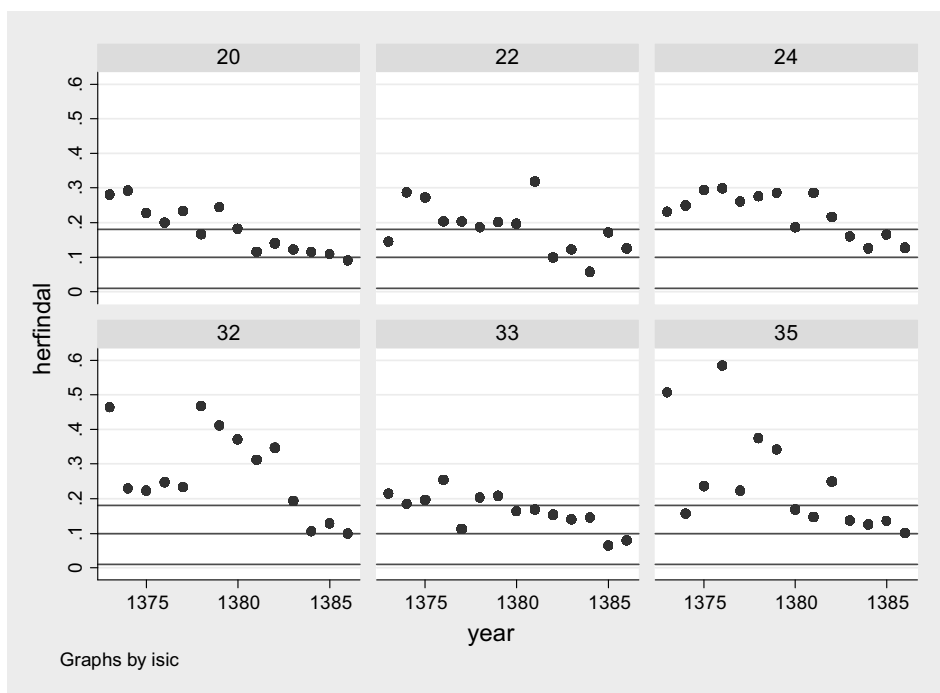
در پنج صنعت تولید محصولات از توتون و تنباکو-سیگار(۱۶)، صنایع تولید زغال کک-پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای(۲۳)، تولید فلزات اساسی(۲۷)، تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم تریلر(۳۴) و بازیافت(۳۷) تمرکز صنعت به شدت بالاست. در نمودار ۱-۳۵ مشاهده می‌شود که در هر پنج صنعت این شاخص به جز چند سال همواره بالای ۰,۱۸ است و در ضمن شاخص تمرکز نزولی است. این روند نشان می‌دهد که میزان انحصار در این صنایع کاهشی است.

نمودار ۱-۳۵: شاخص هرفیندال برای صنایعی که تمرکز به شدت بالاست



در نمودار ۱-۳۶ شاخص هرفیندال برای صنایعی که تمرکز وجود داشته اما تمرکز شدید نیست تصویر شده‌است. این صنایع شامل تولید چوب و محصولات چوبی و چوب پنبه - غیر از مبلمان - ساخت کالا از نی و مواد حصیری (۲۰)، انتشار و چاپ و تکثیر رسانه های چاپ شده (۲۲)، صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی (۲۴)، تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی (۳۲)، تولید ابزار پزشکی و ابزار اپتیکی و ابزار دقیق و ساعت های مچی و انواع دیگر ساعت (۳۳) و تولید سایر تجهیزات حمل و نقل (۳۵) هستند. وجه افتراق این شش صنعت با پنج صنعت قبلی این است که در سال‌های ابتدایی تمرکز بسیار شدید بوده و در چند سال منتهی به سال ۱۳۸۶ شاخص هرفیندال پایین‌تر از ۰٫۱۸ و غالباً بالای ۰٫۱ قرار گرفته‌اند. البته روند نزولی در کد ۳۳ شدیدتر بوده و در دو سال پایانی وضعیت صنعت به شرایطی رسیده که رقابت وجود ندارد اما تمرکز هم بالا نیست.

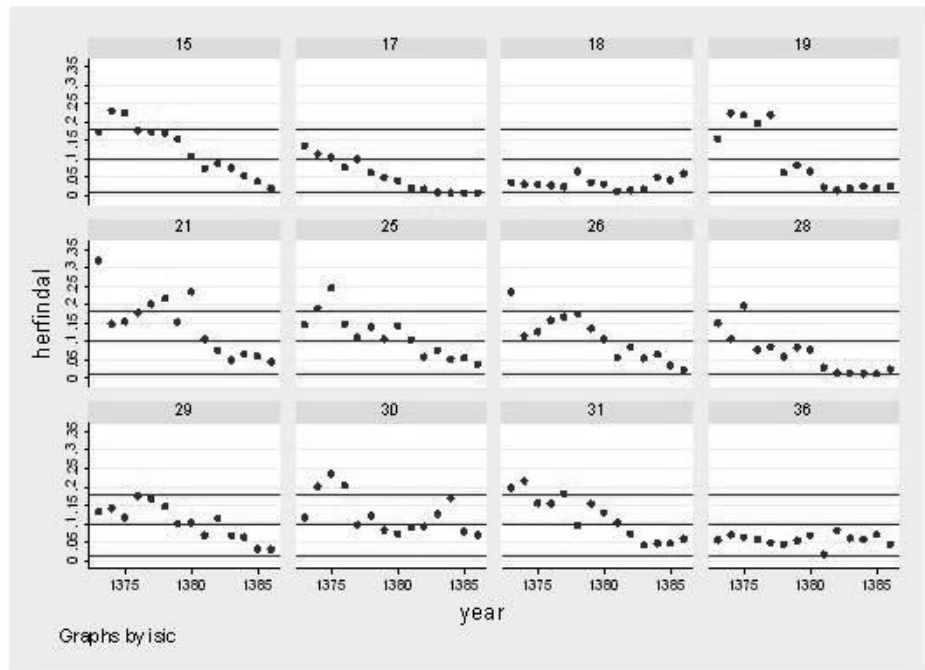
نمودار ۱-۳۶: شاخص هرفیندال برای صنایعی که تمرکز متوسط وجود دارد



دسته آخر شامل ۱۲ گروه صنایع مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵)، تولید منسوجات (۱۷)، تولید پوشاک و عمل آوردن و رنگ کردن پوست خردار (۱۸)، دباغی و عمل آوردن چرم و ساخت کیف و چمدان و زین و یراق و تولید کفش (۱۹)، تولید کاغذ و محصولات کاغذی (۲۱)، تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی (۲۵)، تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی (۲۶)، تولید محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین آلات و تجهیزات (۲۸)، تولید ماشین آلات و تجهیزات طبقه بندی نشده در جای دیگر (۲۹)، تولید ماشین آلات اداری و حسابگر و محاسباتی (۳۰)، تولید ماشین آلات و دستگاه های برقی طبقه بندی نشده جای دیگر (۳۱) و تولید مبلمان و مصنوعات طبقه بندی نشده در جای دیگر (۳۶) است. وجه افتراق این گروه با دو گروه قبلی این است که در این صنایع در چند سال منتهی به سال ۱۳۸۶ شاخص هرفیندال بین ۰,۱ و ۰,۰۱ یعنی وضعیتی که رقابت شدید نیست اما تمرکز هم وجود ندارد طبقه بندی می‌شوند. در برخی از این صنایع مثل تولید مواد غذایی و آشامیدنی روند تغییر ساختار تمرکز صنعت بسیار سریع بوده به طوری که تا سال ۱۳۷۵ تمرکز در این صنعت بسیار شدید است و تا سال ۱۳۸۰ تمرکز متوسط وجود دارد و از آن به بعد تمرکز وجود ندارد.

صنعت تولید منسوجات تنها صنعتی است که در آن وضعیت شدیداً رقابتی از سال ۱۳۸۳ به بعد دیده می‌شود. در این صنعت شاخص هرفیندال در سال‌های مزبور به زیر ۰,۰۱ رسیده‌است.

نمودار ۱-۳۷: شاخص هرفیندال برای صنایعی که رقابتی نیست اما تمرکز هم وجود ندارد



به طور خلاصه می‌توان عنوان کرد که تمرکز در تمامی صنایع در دوره مورد بررسی رو به کاهش است. به جز صنعت نساجی در هیچ صنعتی وضعیت شدیداً رقابتی وجود ندارد و در نیمی از صنایع کشور تمرکز وجود دارد. در ضمن دو صنعت تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم تریلر (۳۴) و فلزات اساسی (۲۷) که در مجموع ۳۵ درصد ارزش افزوده کل صنعت را تولید می‌کنند تمرکز شدید وجود دارد. در محصولات شیمیایی (۲۴) که به تنهایی ۱۱ درصد ارزش افزوده را تولید می‌کند وضعیت تمرکز متوسط وجود دارد و تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی (۲۶) که ۱۴ درصد ارزش افزوده کل صنعت تولید می‌شود تمرکز وجود ندارد اما ساختار رقابتی هم نیست. این امر نشان می‌دهد که از چهار صنعتی که نزدیک به ۶۰ درصد ارزش افزوده تولید می‌شود، در سه

صنعت تمرکز متوسط و شدید وجود دارد. به عبارت ساده‌تر با آن که وضعیت تمرکز به سمت رقابتی شدن است اما با تاکید بر چهار صنعت مهم مزبور همچنان ساختار صنعت در ایران دارای تمرکز قابل توجهی است.

۴- جمع‌بندی

هدف فصل حاضر بررسی ادبیات بهره‌وری کل عوامل تولید، همچنین تبیین روش‌شناسی مورد استفاده در فصل بعد برای محاسبه و مدلسازی TFP، ارائه تصویری از وضعیت برخی از متغیرهای مهم صنایع کشور و در نهایت برشمردن گام‌های آتی پیش‌رو بود. همانگونه که در متن اشاره شد در دو فصل بعدی به تبیین رقابت‌پذیری (بهره‌وری) در دو سطح خرد و کلان پرداخته خواهد شد.

در مطالعه خرد با استفاده از آمار کارگاه‌های صنعتی کشور به محاسبه بهره‌وری کل عوامل و همچنین عوامل مؤثر بر آن پرداخته می‌شود. استفاده از این داده‌ها به محقق امکان می‌دهد که عوامل را به تفکیک هر صنعت شناسایی کرده و توصیه‌های سیاستی متناسب را در سطح رشته فعالیت‌ها ارائه دهد. افزایش بهره‌وری به رقابت‌پذیرتر شدن صنعت و به بیان دیگر کاهش قیمت تمام شده کالاهای صنعتی تولید داخل می‌انجامد. در بخش کلان (فصل سوم)، محاسبه بهره‌وری کل عوامل در بخش صنعت و نحوه تأثیرپذیری آن از متغیرهای کلان مورد توجه قرار خواهد گرفت.

پیوست: شاخص‌های انحصار صنایع ایران بر اساس کدهای چهار رقمی

داده‌های جدول زیر از مطالعه پورپر توی و دانش جعفری و جلال آبادی (۱۳۸۸) در مورد مقایسه تطبیقی انحصار و تمرکز در برخی از صنایع کشور گرفته شده است. تعیین درجه رقابت و انحصار صنایع براساس مقدار شاخص هرفیندال به شرح زیر انجام گرفت. HHI کمتر از ۱۰۰ معرف بازار رقابتی، HHI کمتر از ۵۰۰ معرف بازار نسبتاً رقابتی، HHI بین ۵۰۰ و ۱۰۰۰ بازار نسبتاً انحصاری و HHI بالاتر از ۱۰۰۰ شاخص بازار انحصاری در نظر گرفته می‌شود.

نوع بازار	سهم بنگاه‌های برتر از بازار (درصد)		شاخص هرفیندال	تعداد بنگاه‌ها	نام فعالیت	کد چهار رقمی
	هشت بنگاه (۸C)	چهار بنگاه (۴C)				
نسبتاً رقابتی	۴۳.۸	۲۹.۱۸	۳۸۹	۶۷	عمل‌آوری و حفاظت ماهی	۱۵۱۲
انحصاری	۷۰.۴	۵۱.۲	۱۰۵۱	۵۶	تولید روغن و چربی حیوانی و نباتی	۱۵۱۴
نسبتاً رقابتی	۲۸.۸	۱۵.۹	۲۰۳	۲۰۲	کشتار دام و طیور	۱۵۱۵
نسبتاً رقابتی	۴۴.۲	۲۹.۹	۳۷۲	۱۴۲	عمل‌آوری و حفاظت گوشت	۱۵۱۶
نسبتاً انحصاری	۵۶.۹	۴۰.۷	۶۳۰	۴۷	پاک کردن و درجه بندی و بسته بندی خرما	۱۵۱۷
انحصاری	۹۲.۶	۷۷.۹	۲۷۶۹	۱۴	پاک کردن و درجه بندی و بسته بندی پسته	۱۵۱۸
نسبتاً رقابتی	۳۵	۲۲.۸	۲۳۱	۲۶۶	عمل‌آوری و حفاظت میوه‌ها و سبزیها	۱۵۱۹
نسبتاً رقابتی	۳۵.۶	۲۲.۶	۲۳۲	۲۵۶	تولید فراورده های لبنی	۱۵۲۰
نسبتاً رقابتی	۵۲.۵	۳۴.۱	۴۷۰	۲۹۸	آماده سازی و آرد کردن غلات و حبوبات	۱۵۳۱
انحصاری	۷۱.۲۳	۵۲	۱۳۶۵	۳۰	تولید نشاسته و فراورده‌های نشاسته‌ای	۱۵۳۲
نسبتاً رقابتی	۳۸.۹	۲۴.۵	۲۸۹	۱۰۰	تولید خوراک دام و حیوانات	۱۵۳۳
نسبتاً رقابتی	۴۲.۹	۲۴.۹	۳۵۷	۷۱	تولید قند و شکر	۱۵۴۲
انحصاری	۶۱.۳	۵۷.۷	۱۲۸۲	۷۶	تولید آب نبات و شکلات نقل و ...	۱۵۴۳
انحصاری	۵۴.۲۹	۴۷.۸۵	۱۳۲۴	۱۲۹	تولید رشته و ماکارونی و ورمیشل	۱۵۴۴
نسبتاً رقابتی	۳۱.۲	۱۸.۷	۲۱۴	۹۵	نانوایی	۱۵۴۵
نسبتاً انحصاری	۵۷.۲	۴۲.۵	۵۶۳	۲۴۲	تولید نان شیرینی و بیسکویت و کیک	۱۵۴۶
انحصاری	۸۶.۳	۸۰	۵۱۹۴	۷۲	چای سازی	۱۵۴۷
نسبتاً رقابتی	۳۷.۵	۲۴.۹	۲۷۵	۲۷۱	تولید سایر محصولات غذایی	۱۵۴۸
انحصاری	۹۸.۲	۷۹.۵	۲۰۱۹	۹	تولید الکل اتیلیک از مواد تخمیر شده	۱۵۵۱
انحصاری	۱۰۰	۹۹.۶	۹۰۳۹	۷	تولید مالتا و ماء‌الشعیر	۱۵۵۳

کد چهار رقمی	نام فعالیت	تعداد بنگاه‌ها	شاخص هرفیندال	سهم بنگاه‌های برتر از بازار (درصد)		نوع بازار
				چهار بنگاه (۴C)	هشت بنگاه (۸C)	
۱۵۵۵	تولید نوشابه های غیرالکلی گازدار	۶۰	۵۳۶	۳۵.۴	۵۱.۶	نسبتاً انحصاری
۱۵۵۶	تولید دوغ و آب معدنی	۳۴	۱۲۴۰	۶۱.۳	۸۴.۴	انحصاری
۱۶۰۰	تولید محصولات از توتون و تنباکو	۲	۷۵۳۲	۱۰۰	۱۰۰	انحصار کامل
۱۷۱۱	آماده سازی و ریسندگی الیاف منسوج	۵۳۷	۸۳	۱۰.۸	۱۷.۵	رقابتی
۱۷۱۲	تکمیل منسوجات	۷۶	۱۴۲۴	۶۶.۶	۷۶.۷	انحصاری
۱۷۲۱	تولید کالاهای نساجی ساخته	۷۰	۶۶۹	۴۳.۸	۶۲	نسبتاً انحصاری
۱۷۲۳	تولید طناب و ریسمان و نخ قند و توری	۵	۲۷۴۸	۹۶.۲	۱۰۰	انحصاری
۱۷۲۴	تولید قالی و قالیچه دستباف	۷۲	۱۳۵۸	۶۱	۷۱	انحصاری
۱۷۲۵	تولید گلیم و زیلو و جاجیم دستباف	۳	۴۶۳۶	۱۰۰	۱۰۰	انحصاری
۱۷۲۶	تولید فرش ماشینی و موکت	۲۲۴	۲۶۵	۲۴	۳۷.۳	نسبتاً رقابتی
۱۷۲۹	تولید سایر منسوجات طبقه بندی نشده	۲۰	۲۲۳۸	۷۷.۳	۸۸.۲	انحصاری
۱۷۳۱	کشافی و تریکوبافی و قلاب بافی	۲۹	۸۸۱	۵۰.۲	۶۹.۳	نسبتاً انحصاری
۱۷۳۲	جوراب بافی	۱۲	۱۳۸۵	۶۴.۷	۹۳.۵	انحصاری
۱۸۱۰	تولید پوشاک	۱۳۲	۵۶۴	۳۷.۴	۴۹.۶	نسبتاً انحصاری
۱۹۱۱	دباغی و تکمیل چرم	۸۳	۵۲۲	۴۰	۵۱.۴	نسبتاً انحصاری
۱۹۱۲	تولید کیف و چمدان و محصولات	۵	۲۱۳۰	۸۹.۵	۱۰۰	انحصاری
۱۹۲۰	تولید کفش	۱۰۹	۴۴۱	۳۳	۴۷	نسبتاً رقابتی
۲۰۱۰	اره کشی و رنده کاری چوب	۱۶	۳۶۳۷	۸۲.۸	۹۵.۳	انحصاری
۲۰۲۱	تولید ورقهای روکش شده و تخته	۶۰	۱۰۳۰	۵۶.۵	۷۶.۵	انحصاری
۲۰۲۲	تولید مصنوعات نجاری و طبقه بندی	۳۷	۶۰۳	۴۱.۴	۵۶.۲	نسبتاً انحصاری
۲۰۲۳	تولید ظروف و محفظه های چوبی	۱۱	۱۴۴۶	۶۹.۸	۹۳.۴	انحصاری
۲۰۲۹	تولید سایر محصولات چوبی و تولید	۱۳	۱۴۶۷	۶۴.۶	۸۷.۷	انحصاری
۲۱۰۱	تولید خمیر کاغذ و کاغذ و مقوا	۶۱	۱۸۴۵	۷۱.۳	۸۳.۵	انحصاری
۲۱۰۲	تولید جعبه و کارتن و سایر وسایل	۱۵۵	۳۲۷	۲۴.۶	۳۹.۱	نسبتاً رقابتی
۲۱۰۹	تولید سایر کالاهای کاغذی و مقوایی	۸۵	۴۷۸	۳۶.۹	۵۰.۲	نسبتاً رقابتی
۲۲۱۱	انتشار روزنامه و مجله و نشریات ادواری	۲۵	۲۲۲۹	۷۱	۸۶.۳	انحصاری
۲۲۱۲	انتشار کتاب و بروشور و کتابهای	۴۰	۷۴۱	۴۵.۶	۶۴	نسبتاً انحصاری
۲۲۱۹	سایر انتشارات	۵	۵۰۷۶	۱۰۰	۱۰۰	انحصار نسبتاً کامل
۲۲۲۱	چاپ	۱۰۳	۱۸۰۴	۵۷.۸	۷۰	انحصاری

نوع بازار	سهم بنگاه‌های برتر از بازار (درصد)		شاخص هرفیندال	تعداد بنگاه‌ها	نام فعالیت	کد چهار رقمی
	هشت بنگاه (۸C)	چهار بنگاه (۴C)				
انحصاری	۱۰۰	۹۳	۶۵۶۶	۶۱	فعالیت‌های خدماتی مربوط به چاپ	۲۲۲۲
انحصاری	۱۰۰	۹۴.۸	۳۷۰.۲	۶	تولید فرآورده های کوره کک	۲۳۱۰
انحصاری	۷۸.۱	۵۵	۱۰۵۰	۱۳۰	تولید فرآورده های نفتی تصفیه شده	۲۳۲۰
نسبتاً انحصاری	۶۹	۵۰	۸۱۷	۲۰۰	تولید مواد شیمیایی اساسی بجز	۲۴۱۱
انحصاری	۹۵.۶	۹۲.۲	۲۶۳۰	۵۶	تولید کود شیمیایی و ترکیبات ازت	۲۴۱۲
انحصاری	۹۳.۵	۷۲.۸	۲۱۸۱	۹۲	تولید مواد لاستیکی	۲۴۱۳
انحصاری	۸۵	۶۵	۱۵۵۸	۲۵	تولید سموم دفع آفات و سایر فرآورده ها	۲۴۲۱
نسبتاً رقابتی	۳۵.۴	۲۰.۴	۲۴۶	۱۵۴	تولید انواع رنگ و روغن جلا	۲۴۲۲
نسبتاً رقابتی	۳۴.۶	۲۱	۲۴۱	۱۵۵	تولید دارو و مواد شیمیایی	۲۴۲۳
نسبتاً انحصاری	۶۵.۴	۴۴.۴	۶۸۱	۱۴۱	تولید صابون و مواد پاک کننده	۲۴۲۴
نسبتاً انحصاری	۵۴.۶	۳۹.۶	۵۱۵	۸۲	تولید سایر محصولات شیمیایی	۲۴۲۹
انحصاری	۹۸	۹۱.۲	۲۴۷۱	۱۳	تولید الیاف مصنوعی	۲۴۳۰
انحصاری	۹۲.۷	۶۳.۷	۱۴۱۵	۲۸	تولید لاستیک رویی و تویی	۲۵۱۱
نسبتاً رقابتی	۴۹.۴	۳۳.۱	۴۳۴	۸۶	تولید سایر محصولات لاستیکی	۲۵۱۹
نسبتاً رقابتی	۲۱.۳	۱۵.۵	۱۱۳	۷۰.۲	تولید محصولات پلاستیکی بجز کفش	۲۵۲۰
نسبتاً انحصاری	۶۳.۶	۳۸.۱	۶۲۸	۵۸	تولید شیشه جام	۲۶۱۱
نسبتاً انحصاری	۴۸.۸	۵۰.۶	۹۳۴	۵۷	تولید محصولات شیشه‌ای بجز شیشه خام	۲۶۱۲
نسبتاً رقابتی	۴۸.۱	۲۷.۶	۴۰۵	۷۵	تولید کالاهای سرامیکی غیرنسوز	۲۶۹۱
انحصاری	۸۹.۲	۷۱.۳	۱۶۲۸	۲۸	تولید محصولات سرامیکی نسوز	۲۶۹۲
نسبتاً رقابتی	۳۷	۲۳.۹	۲۹۶	۱۵۷	تولید سیمان و آهک و گچ	۲۶۹۴
نسبتاً رقابتی	۲۰.۷	۱۲.۵	۱۰۳	۳۹۹	تولید محصولات ساخته شده	۲۶۹۵
رقابتی	۹.۹	۸.۶	۶۱	۳۸۵	بریدن و شکل دادن و تکمیل سنگ	۲۶۹۶
رقابتی	۸.۶	۴.۷	۳۳	۶۴۲	تولید آجر	۲۶۹۷
نسبتاً رقابتی	۳۵.۲	۲۰.۹	۲۵۸	۹۹	تولید سایر محصولات گلی و سرامیکی	۲۶۹۸
رقابتی	۱۳.۳	۱۱.۴	۸۴	۳۹۴	تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی	۲۶۹۹
انحصاری	۷۱	۵۵.۸	۱۱۱۶	۲۱۰	تولید محصولات اولیه آهن و فولاد	۲۷۱۰
انحصاری	۹۸.۵	۹۴.۶	۵۲۶۶	۱۹	تولید محصولات اساسی مسی	۲۷۲۱
انحصاری	۸۷.۲	۷۳.۸	۱۹۵۸	۸۲	تولید محصولات اساسی آلومینیومی	۲۷۲۲
نسبتاً انحصاری	۶۷.۹	۴۷	۷۵۹	۵۵	تولید فلزات گرانبها و سایر محصولات	۲۷۲۳

نوع بازار	سهم بنگاه‌های برتر از بازار (درصد)		شاخص هرفیندال	تعداد بنگاه‌ها	نام فعالیت	کد چهار رقمی
	هشت بنگاه (۸C)	چهار بنگاه (۴C)				
نسبتاً انحصاری	۴۷.۲	۴۲.۱	۶۲۰	۱۵۶	ریخته‌گری آهن و فولاد	۲۷۳۱
انحصاری	۸۲	۷۰.۷	۲۸۳۷	۴۱	ریخته‌گری فلزات غیر آهنی	۲۷۳۲
انحصاری	۴۸.۶	۴۱.۸	۱۲۲۲	۲۷۹	تولید محصولات فلزی ساختمانی	۲۸۱۱
نسبتاً انحصاری	۵۶.۲	۴۲.۶	۶۶۴	۱۲۰	تولید مخازن و انبارها و ظروف	۲۸۱۲
انحصاری	۹۲	۷۸	۱۹۲۱	۳۳	چکش کاری و پرس کاری و قالب زنی و	۲۸۹۱
انحصاری	۶۸.۷	۵۳.۹	۱۰۸۲	۱۷۷	تولید لوازم خانگی طبقه بندی	۲۸۹۲
نسبتاً رقابتی	۴۸	۲۸	۴۰۹	۶۱	تولید آلات برنده و ابزار دستی	۲۸۹۳
نسبتاً رقابتی	۳۶	۲۴	۲۳۹	۳۹۴	تولید سایر محصولات فلزی	۲۸۹۹
انحصاری	۹۸	۹۳.۴	۴۷۲۸	۱۹	تولید موتور و توربین بجز موتورهای	۲۹۱۱
نسبتاً رقابتی	۴۵.۴	۳۰.۲	۳۷۸	۱۲۵	تولید پمپ و کمپرسور	۲۹۱۲
انحصاری	۷۷.۷	۶۵	۱۵۷۱	۳۶	تولید یاتاقان و دنده و چرخ دنده و	۲۹۱۳
انحصاری	۸۲.۹	۶۹.۸	۱۵۹۳	۲۷	تولید اجاق و کوره و مشعلهای کوره	۲۹۱۴
نسبتاً رقابتی	۴۸.۵	۳۱.۱	۴۴۳	۶۴	تولید تجهیزات بالابرند و جابجا کننده	۲۹۱۵
نسبتاً انحصاری	۵۶.۴	۴۱.۷	۵۸۱	۱۳۲	تولید سایر ماشین آلات با کاربرد عام	۲۹۱۹
انحصاری	۸۸	۸۱.۹	۳۷۷۴	۸۷	تولید ماشین آلات کشاورزی و جنگلداری	۲۹۲۱
نسبتاً انحصاری	۴۸.۸	۳۴.۹	۵۴۸	۸۳	تولید ماشین ابزارها	۲۹۲۲
انحصاری	۱۰۰	۱۰۰	۷۶۴۳	۵	تولید ماشین آلات متالوژی	۲۹۲۳
انحصاری	۹۵.۳	۹۱.۱	۳۱۶۷	۵۸	تولید ماشین آلات معدنی و استخراج	۲۹۲۴
نسبتاً انحصاری	۴۸.۴	۳۳.۹	۵۰۲	۷۰	تولید ماشین آلات عمل آوری	۲۹۲۵
انحصاری	۹۴.۳	۸۹.۲	۴۰۵۰	۲۱	تولید ماشین آلات برای تولید	۲۹۲۶
نسبتاً انحصاری	۶۳.۲	۴۹.۸	۹۳۰	۵۷	تولید سایر ماشین آلات با کاربرد خاص	۲۹۲۹
نسبتاً رقابتی	۴۵.۹	۳۰.۴	۳۶۸	۲۰۰	تولید وسایل خانگی طبقه بندی	۲۹۳۰
نسبتاً انحصاری	۶۱.۹	۴۰	۶۴۹	۳۲	تولید ماشین آلات اداری و حسابگر	۳۰۰۰
انحصاری	۷۹.۲	۶۸	۲۰۹۷	۷۳	تولید موتورهای برق و ژنراتور و	۳۱۱۰
نسبتاً انحصاری	۵۳.۶	۴۰.۷	۵۴۳	۱۴۷	تولید دستگاههای توزیع و کنترل نیروی	۳۱۲۰
نسبتاً انحصاری	۵۰.۷	۳۴.۵	۵۲۹	۱۱۰	تولید سیم و کابل عایق بندی شده	۳۱۳۰
انحصاری	۹۹.۱	۹۲.۶	۳۱۴۴	۱۱	تولید انبارها و پیپها و باطریهای اولیه	۳۱۴۰
انحصاری	۷۳.۳	۵۶	۱۰۴۷	۵۲	تولید لامپهای الکترونیکی و تجهیزات	۳۱۵۰
انحصاری	۹۰.۲	۸۳.۸	۳۹۹۸	۵۰	تولید سایر تجهیزات الکتریکی	۳۱۹۰

نوع بازار	سهم بنگاه‌های برتر از بازار (درصد)		شاخص هرفیندال	تعداد بنگاه‌ها	نام فعالیت	کد چهار رقمی
	هشت بنگاه (۸C)	چهار بنگاه (۴C)				
انحصاری	۶۴.۷	۴۸.۷	۱۱۰۰	۳۰	تولید لامپ‌های الکترونیکی	۳۲۱۰
انحصاری	۹۶.۸	۹۱	۳۷۰۶	۱۸	تولید فرستنده های تلویزیونی و رادیویی	۳۲۲۰
انحصاری	۹۱.۵	۷۴	۱۶۱۸	۲۵	تولید گیرنده های تلویزیونی و رادیویی	۳۲۳۰
نسبتاً انحصاری	۵۰.۶	۳۵.۹	۴۷۷	۹۳	تولید تجهیزات پزشکی و جراحی	۳۳۱۱
نسبتاً انحصاری	۷۴.۸	۵۳.۴	۹۸۰	۳۳	تولید ابزارها و وسایل ویژه اندازه گیری	۳۳۱۲
انحصاری	۱۰۰	۱۰۰	۵۱۵۰	۳	تولید تجهیزات کنترل عملیات صنعتی	۳۳۱۳
انحصاری	۹۸.۹	۹۲.۵	۶۰۲۲	۱۲	تولید ابزارهای اپتیکی و تجهیزات	۳۳۲۰
انحصاری	۱۰۰	۹۱.۴	۳۰۵۹	۸	تولید ساعتهای مچی و انواع دیگر	۳۳۳۰
انحصاری	۹۳.۱	۷۶.۱	۲۱۲۲	۳۴	تولید وسایل نقلیه موتوری	۳۴۱۰
انحصاری	۹۰.۸	۸۵.۳	۴۹۸۴	۴۷	تولید بدنه - اتاق سازی برای وسایل	۳۴۲۰
نسبتاً رقابتی	۳۱.۸	۲۲.۳	۱۹۴	۵۴۹	تولید قطعات و ملحقات برای	۳۴۳۰
انحصاری	۱۰۰	۸۹.۶	۴۰۱۹	۸	تولید و تعمیر انواع کشتی	۳۵۱۱
نسبتاً انحصاری	۷۲.۵	۵۰.۳	۹۰۱	۲۲	تولید و تعمیر انواع قایق	۳۵۱۲
انحصاری	۹۹.۴	۹۸.۱	۶۴۳۸	۱۷	تولید و تعمیر تجهیزات راه آهن	۳۵۲۰
نسبتاً رقابتی	۴۱.۳	۲۷.۶	۳۱۶	۱۰۹	تولید انواع موتور سیکلت	۳۵۹۱
انحصاری	۹۳.۷	۸۶.۷	۲۴۴۳	۹	تولید انواع دو چرخه و صندلی	۳۵۹۲
انحصاری	۱۰۰	۹۳.۱	۵۳۹۷	۸	تولید سایر وسایل حمل و نقل	۳۵۹۹
نسبتاً انحصاری	۵۶.۲	۴۵.۲	۷۹۵	۱۹۷	تولید مبلمان	۳۶۱۰
انحصاری	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰۰۰	۱۴	تولید جواهرات و کالاهای وابسته	۳۶۹۱
انحصاری	۱۰۰	۹۷	۳۴۳۰	۵	تولید کالاهای ورزشی	۳۶۹۳
انحصاری	۱۰۰	۱۰۰	۴۴۳۱	۴	تولید وسایل بازی و اسباب بازی	۳۶۹۴
نسبتاً رقابتی	۴۲.۵	۳۳.۲	۴۸۴	۱۳۱	تولید سایر مصنوعات طبقه بندی نشده	۳۶۹۹
انحصار	۹۵	۸۱.۲	۲۶۳۶	۱۱	بازایافت ضایعات و خرده های غیر فلزی	۳۷۲۰



اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران

فصل دوم

بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش صنعت (رویکرد خرد)

مقدمه

در فصل نخست، شاخص مناسبی که به عنوان شاخص رقابت‌پذیری معرفی و انتخاب شد، شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید بود. در شرایط رقابتی بازار عوامل تولید، یعنی شرایطی که در خرید عوامل تولید از جمله نیروی کار، سرمایه و انرژی انحصار وجود ندارد و بنگاه‌ها می‌توانند در قیمت‌های رقابتی عوامل تولید را به میزان مورد نیاز خریداری کنند، همه بنگاه‌ها می‌توانند به عوامل تولید با قابلیت یکسان و همگن دسترسی داشته باشند. در این شرایط ظاهراً عوامل تولیدی که در اختیار بنگاه‌ها قرار می‌گیرد یکسان است. اما بنگاه‌ها به دلیل تفاوت در نحوه ترکیب عوامل است که می‌توانند از این عوامل تولید یکسان، به سطوح مختلفی از تولید دست بیابند. در واقع بنگاه‌هایی که با عوامل تولید مشابه می‌توانند ارزش افزوده بیشتری خلق کنند، بهره‌وری کل بالاتر و قدرت رقابت‌پذیری بالاتری دارند. از این رو، بهره‌وری کل عوامل (TFP)، معادل آن بخش از تولید یا ارزش افزوده در نظر گرفته می‌شود که توسط نهاده‌های تولید مثل نیروی کار، سرمایه، انرژی و ... قابل توضیح نیست.

اگر اقتصادی از شرایط رقابتی دور باشد، تعریف بالا تا حدی مخدوش می‌شود. در صنعتی که تمرکز بالا وجود دارد، قیمت‌ها بالاتر از شرایط رقابتی تعیین می‌شوند. در نتیجه ارزش تولید بنگاه‌ها نسبت به شرایط رقابتی بالاتر است. در حالی که این اضافه ارزش ناشی از بهره‌وری بنگاه‌ها نبوده‌است. شاخص‌های تمرکز گزارش شده در فصل اول، نشان می‌دهد که در ۱۱ رشته فعالیت از ۲۳ رشته فعالیت به تفکیک کد دو رقمی ISIC در سال ۱۳۸۶ تمرکز متوسط و بالا وجود دارد و در ۵ رشته تمرکز بسیار شدید است.^۱ در ضمن، شاخص‌های ساده‌ای که برای سنجش بهره‌وری محاسبه می‌شود اغلب شامل شاخص‌های جزئی بهره‌وری مثل بهره‌وری سرمایه، بهره‌وری نیروی کار یا بهره‌وری انرژی است که از تقسیم ارزش افزوده به میزان آن عامل تولید بدست می‌آید. در نتیجه با این شاخص‌های ساده، تصویری که مدیران صنعت از مقایسه بهره‌وری رشته فعالیت‌های مختلف یا

^۱ این محاسبات بر اساس محاسبه شاخص هرفیندال به تفکیک کد دو رقمی ISIC انجام شده‌است.

حتی یک رشته فعالیت در طول زمان دارند، می‌تواند گمراه کننده باشد. در بخش دوم فصل حاضر نشان داده خواهد شد که اعمال فرض رقابت کامل نتایج را کاملاً مخدوش می‌کند؛ به این معنا که صنایعی که ظاهراً دارای بهره‌وری بالنسبه بالاتری هستند، با در نظر گرفتن ساختار بازار، در صنایع با بهره‌وری پایین طبقه‌بندی می‌شوند. با توجه به توضیح ارائه‌شده، در محاسبه بهره‌وری کل، چه در سطح بنگاه و چه در سطح رشته فعالیت، فرض بازارهای رقابتی به انضمام بازدهی نسبت به مقیاس ثابت و تبعیت از نوع خاصی از تابع تولید کنار گذاشته شده‌است. در نتیجه در نمودارها، به جای واژه بهره‌وری کل عوامل از بهره‌وری کل عوامل اصلاح‌شده^۱ استفاده شده تا خواننده مدنظر داشته باشد که بهره‌وری کل محاسبه شده، فارغ از خطاهای مرسوم در اندازه‌گیری این شاخص است. روش محاسبه بهره‌وری کل عوامل اصلاح‌شده در سطح بنگاه در بخش ۳-۱ فصل قبل به صورت مشروح و تکنیکی توضیح داده شد. فصل حاضر در دو بخش و سه پیوست تنظیم شده‌است.

در بخش اول، بهره‌وری بنگاه در سطح خرد مدل شده‌است. در این فصل در ابتدا بنگاه‌های بزرگ به عنوان گروهی که رفتار متفاوتی نسبت به سایر بنگاه‌ها دارند تفکیک شده و به صورت مجزا بررسی شده‌اند. سپس مدل سازی رفتار بهره‌وری در سطح کد دو رقمی ۱۰ رشته فعالیت مهم کشور که بیش از ۹۵ درصد ارزش افزوده را ایجاد می‌کنند به تفکیک بنگاه‌های کوچک و متوسط انجام شده و در آخر دلالت‌های سیاست‌گذاری به تفکیک هر ۱۰ رشته فعالیت عنوان شده‌اند. در این بخش بهره‌وری در سطح بنگاه در هر رشته فعالیت در سال ۱۳۸۶ مورد بررسی قرار گرفته‌است. نشان داده خواهد شد که در کلیه صنایع، بنگاه‌هایی که بزرگترند^۲، بهره‌وری پایین‌تری دارند. از این‌رو شرایط بنگاه‌های بزرگ و کوچک ناهمگن تشخیص داده شد که منجر به تفکیک بنگاه‌ها به سه دسته بزرگ (بالتر از ۴۰۰ نفر شاغل)، متوسط (بین ۵۰ تا ۴۰۰ نفر شاغل) و کوچک (زیر ۵۰ نفر شاغل) شد. سپس، عوامل ایجاد کننده تمایز بین بهره‌وری بنگاه‌ها به تفکیک رشته فعالیت‌ها و سه گروه تعریف شده در چارچوب مدل سازی خرد تبیین شد.

بررسی خرد نشان می‌دهد که مقوله بنگاه‌های بزرگ کاملاً متفاوت با بنگاه‌های کوچک و متوسط است. از این‌رو یک زیر بخش مجزا به بنگاه‌های بزرگ اختصاص داده شد. نتایج حاکی از آن است که عواملی نظیر نوع مالکیت، میزان هزینه‌های تحقیق و توسعه، انتقال تکنولوژی با وارد کردن ماشین‌آلات خارجی و سرمایه‌گذاری در نرم‌افزارهای کامپیوتری، صادرات به معنی وارد شدن به محیط رقابت جهانی، کیفیت نیروی کار از نظر ماهر یا غیر ماهر بودن هیچیک تفاوتی در بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ یک رشته فعالیت ایجاد نمی‌کنند. به طور مثال،

^۱ Adjusted Total Factor Productivity

^۲ اندازه بنگاه بر اساس تعداد شاغلین آن تعیین می‌شود. در این تحقیق از تعریف مرکز آمار که بنگاه‌های بزرگ را بنگاه‌های با بالای ۴۰۰ نفر شاغل در نظر می‌گیرد، استفاده شده‌است.

تفاوتی بین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ دولتی با خصوصی وجود ندارد. فرضیه‌ای که برای پاسخ به این واقعیت طرح شده این است که بنگاه‌های بزرگ‌تر بیشتر در معرض اختلال‌های دولت قرار می‌گیرند و مشکل اصلی بنگاه‌های بزرگ به شرایط اقتصاد کلان که عوامل خارج از اختیار بنگاه هستند برمی‌گردد.

نتایج برای بنگاه‌های کوچک یا متوسط متفاوت با بنگاه‌های بزرگ است. نوع مالکیت، هزینه‌های تحقیق و توسعه، صادرات و ... می‌توانند در بهره‌وری این گروه از بنگاه‌ها تفاوت ایجاد کنند. اما متغیرهای معنی‌دار بسته به نوع رشته فعالیت متفاوت هستند که در بخش ۱-۳ در چارچوب توصیه‌های سیاست‌گذاری به تفکیک هر رشته فعالیت به تفکیک بنگاه‌های متوسط و کوچک ارائه شده‌است.

در بخش دوم، تحلیلی از مقایسه بهره‌وری بین صنعتی و در طول زمان با محاسبه بهره‌وری در سطح صنعت انجام شده‌است. در این فصل نشان داده خواهد شد که در مهمترین صنایع کشور که سهم بالایی از ارزش افزوده کل صنعت را دارند غالباً بهره‌وری پایین‌تر است. همچنین نشان داده خواهد شد که به جز در ۴ رشته فعالیت، روند بهره‌وری در سایر صنایع نزولی است که اگر فرض شود حتی بهره‌وری رقابتی خارجی ثابت است به معنای کاهش بهره‌وری و در نتیجه کاهش رقابت‌پذیری صنایع داخلی در صحنه بین‌المللی است.

در انتها، خروجی نرم‌افزار STATA برای آزمون‌های آماری انجام گرفته و رگرسیون‌های اجرا شده پیوست شده‌اند.

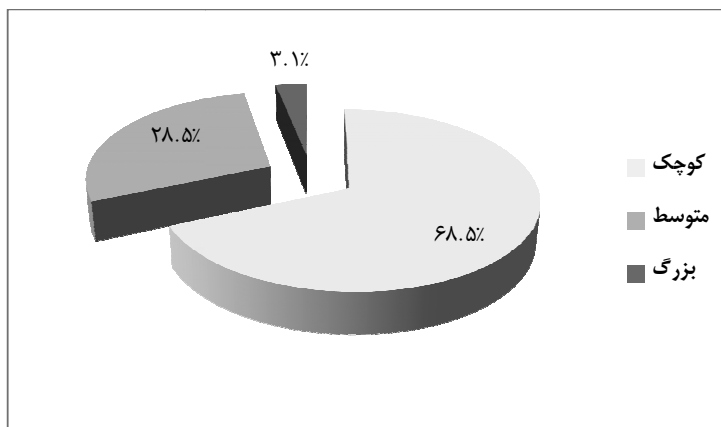
۱- تحلیل بهره‌وری بنگاه‌ها در سطح خرد

در این بخش ابتدا، ویژگی‌هایی آماری صنعت به تفکیک اندازه، برای سال ۱۳۸۶، مورد بررسی قرار می‌گیرد. مرکز آمار ایران، بنگاه‌ها را بر حسب تعداد کارکن، به صورت زیر طبقه بندی می‌کند:

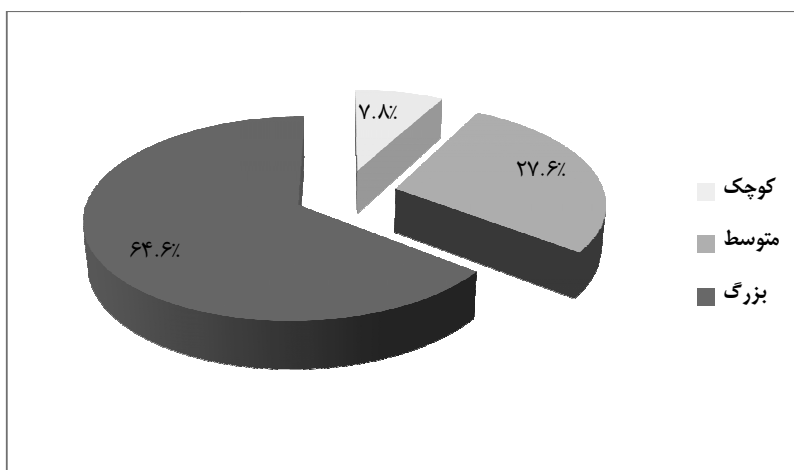
- بنگاه‌های بزرگ: بنگاه‌های با بالای ۴۰۰ نفر کارکن
- بنگاه‌های متوسط: بنگاه‌های بین ۵۰ تا ۴۰۰ نفر کارکن
- بنگاه‌های کوچک: بنگاه‌های بین ۱۰ تا ۵۰ نفر کارکن

در سه نمودار زیر تصویری از ترکیب بنگاه‌ها بر اساس تعداد، سهم ارزش افزوده و اشتغال به تفکیک اندازه بنگاه ارائه شده‌است. از نظر تعداد، بنگاه‌های بزرگ و متوسط به ترتیب ۳/۱ و ۲۸/۵ درصد از کل بنگاه‌ها شامل می‌شوند (نمودار ۱-۲). در سال ۱۳۸۶ تنها ۳۰۴ بنگاه بزرگ وجود دارد که نزدیک به ۶۵ درصد ارزش افزوده صنعت را تولید می‌کنند که از این بین ۸۶ بنگاه دولتی و سایر بنگاه‌ها خصوصی هستند. سهم اشتغال بنگاه‌های بزرگ، به بزرگی سهم ارزش افزوده آن‌ها نیست و بالاترین سهم از اشتغال بر عهده صنایع متوسط با ۴۴٫۵ درصد اشتغال است (نمودار ۲-۳). در ادامه نشان داده خواهد شد که رفتار بهره‌وری این سه گروه بنگاه از نظر میانگین و حتی پراکندگی بهره‌وری کاملاً متفاوت است.

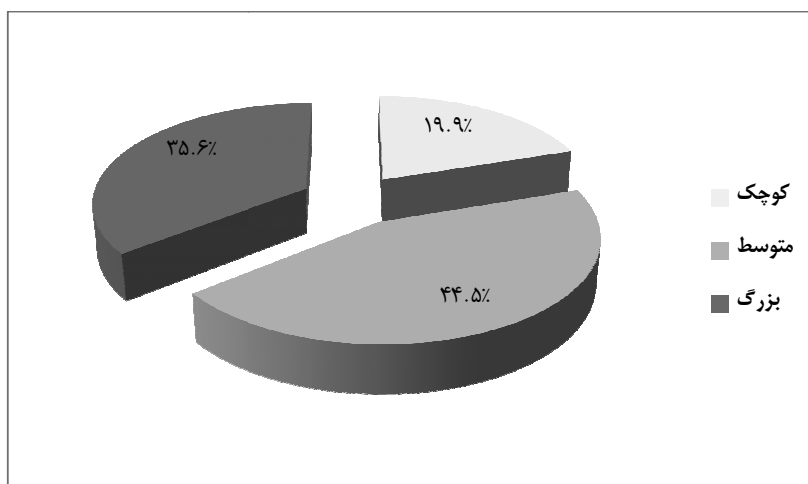
نمودار ۱-۲: سهم تعداد بنگاه‌های کوچک، متوسط و بزرگ کل صنعت در سال ۱۳۸۶



نمودار ۲-۲: سهم بنگاه‌های کوچک، متوسط و بزرگ از ارزش افزوده صنعت در سال ۱۳۸۶



نمودار ۳-۲: سهم بنگاه‌های کوچک، متوسط و بزرگ از اشتغال صنعت در سال ۱۳۸۶



۱-۱- عوامل توضیح‌دهنده بهره‌وری کل در سطح خرد (بنگاه)

عوامل خرد توضیح‌دهنده بهره‌وری کل، مواردی هستند که در چارچوب بنگاه تعریف شده و بنگاه بر تغییر آنها کنترل و اختیار دارد. ایساکسون (۲۰۰۷)^۱ در ضمن مقاله‌ای مروری، عوامل خرد مؤثر بر بهره‌وری کل را در یک تقسیم‌بندی کلی به عوامل مؤثر بر تولید دانش، انتقال دانش، جذب دانش، و مالکیت خصوصی تقسیم‌بندی نموده است.

دانش تأثیر مستقیمی بر بهره‌وری کل دارد. یک نقطه آغاز مناسب برای بررسی این موضوع این است که فرض شود تولید در یک تقسیم‌بندی کلی نیاز به دو مولفه نهاده‌ها (نیروی کار، سرمایه) و دانش دارد، که دانش خود را در تکنولوژی تولید متبلور می‌سازد. بنابراین رشد تولید دو نیروی محرکه دارد؛ رشد در نهاده‌ها و رشد در دانش. البته بر اساس تئوری‌های رشد نئوکلاسیک، رشد تولید ناشی از رشد در نهاده‌ها بالاخره در جایی متوقف می‌شود و در بلندمدت تنها این رشد ناشی از تکنولوژی است که موجب رشد تولید می‌شود. دانش اگرچه کاملاً منطبق با تکنولوژی یا بهره‌وری کل نیست اما می‌توان ادعا کرد که مهمترین عامل مؤثر بر بهره‌وری کل است. از آنجا که دانش به طور مستقیم قابل اندازه‌گیری نیست، از متغیرهای جایگزین برای نمایندگی اثر آن بهره گرفته می‌شود. هزینه‌های تحقیق و توسعه، داده‌های مربوط به ثبت اختراع، و داده‌های مربوط به فناوری اطلاعات از مهمترین نمایندگانی هستند که برای اندازه‌گیری دانش مورد استفاده قرار می‌گیرند.

دانش می‌تواند از طریق پژوهش و فعالیت‌های تحقیق و توسعه یا آموزش تولید شود و یا اینکه از جایی دیگر منتقل شود. به عنوان مثال واردات ماشین‌الات پیچیده‌ای که کار کردن با آنها مستلزم برخورداری از دانش و مهارت خاصی باشد به طور ضمنی به معنای واردات دانش و مهارت خواهد بود. بنابراین می‌توان انتظار داشت که اقتصادهای باز در کسب دانش و مهارت موفق‌تر از همتایان بسته خود باشند. البته برای آنکه فرایند تولید یا انتقال تکنولوژی در نهایت به ثمر بنشیند لازم است تا بنگاه از توانایی لازم برای جذب دانش برخوردار باشد. در این‌جاست که سرمایه‌انسانی نیروی کار که شامل سطح سواد و مهارت آنها و وضعیت سلامتی‌شان است در توضیح بهره‌وری کل وارد می‌شود.

• تولید دانش

تحقیق و توسعه دو اثر مستقیم و غیرمستقیم بر بهره‌وری کل دارد. اثر مستقیم از طریق شکوفا کردن نوآوری اعمال می‌شود، اما اثر غیرمستقیم این است که بنگاه را علاوه بر استفاده از تکنولوژی‌های تولید شده در داخل خود بنگاه، برای بهره‌گیری از تکنولوژی‌های تولیدشده در بنگاه‌های دیگر نیز تجهیز و آماده می‌کند. به عبارت دیگر

^۱ Isaksson (2007)

اثر غیرمستقیم مرتبط با توانایی بنگاه در جذب دانش است. انتظار می‌رود که همبستگی مثبتی بین بهره‌وری کل و هزینه‌های تحقیق و توسعه مشاهده شود. اما این رابطه مثبت به دلیل آنکه پروکسی‌ها به خوبی تولید دانش را نمایندگی نمی‌کنند، ممکن است ضعیف ارزیابی شده و یا حتی تبدیل به رابطه‌ای منفی شود. نکته دیگر آن است که هزینه‌های تحقیق و توسعه علاوه بر آنکه اثر مثبت خصوصی برای بنگاهی که آن هزینه را انجام داده است دارد، یک اثر مثبت اجتماعی برای آن صنعتی که بنگاه مزبور در آن فعالیت می‌کند نیز دارد، که حتی ممکن است اثر مثبت اجتماعی بسیار بیش از اثر مثبت خصوصی باشد.

• انتقال دانش

از آنجا که بخش اعظم دانش و تکنولوژی در چند کشور خاص تولید می‌شود، لذا انتقال تکنولوژی برای بسیاری از کشورها مهمترین کانال دسترسی به دانش محسوب می‌شود. دانش به طرق مختلفی از مرزهای کشور تولیدکننده عبور کرده و به سایر کشورها می‌رسد. یکی از این راه‌ها واردات کالاهایی مانند ماشین‌آلات و تجهیزات است که حاوی سطح تکنولوژی بالایی هستند. واردات این نوع از کالاها گرچه در اصل وارد کردن یک کالای خاص است اما به طور ضمنی به معنی وارد کردن تکنولوژی و دانش نهفته در آن نیز هست. صرف نظر از کالاهای پیشرفته، تجارت به خودی خود، به سبب افزایش تماس کشورها و ارتقای سطح یادگیری، و آشنایی کشورهای واردکننده با استانداردهای جهانی، عاملی در جهت افزایش بهره‌وری کل است.

• جذب دانش

صرف نظر از این که دانش و تکنولوژی توسط خود بنگاه تولید شده یا از جای دیگری به بنگاه منتقل شده باشند، برای آنکه بتوانند برای بنگاه مثمر ثمر باشند لازم است تا در داخل بنگاه قدرت جذب این تکنولوژی تازه اخذ شده وجود داشته باشد. برای اندازه‌گیری قابلیت بنگاه در جذب دانش معمولاً به میزان سرمایه انسانی بنگاه اشاره می‌شود. قبل از پرداختن به این موضوع که منظور از سرمایه انسانی چیست، توجه به این نکته که سرمایه انسانی دارای دو اثر مستقیم و غیرمستقیم بر بهره‌وری کل است، لازم به نظر می‌رسد. اثر مستقیم آن همان فراهم آوردن شرایط لازم برای جذب دانش است، اما اثر غیرمستقیم به اثر انباشت سرمایه انسانی بر افزایش درآمد ملی مربوط می‌شود و افزایش درآمد ملی از طریق افزایش پس‌انداز و در نتیجه فرصت‌های جدید سرمایه‌گذاری به طور غیر مستقیم بهره‌وری کل را ارتقا می‌بخشد. در ادبیات اقتصادی، سرمایه انسانی عمدتاً تابع سطح آموزش، مهارت و سلامت نیروی کار در نظر گرفته می‌شود. برای نشان دادن اثر آموزش و مهارت معمولاً از متغیر تعداد سال‌های تحصیل یا نسبت کارگران غیرماهر به کل نیروی کار استفاده می‌شود. معمولاً در مدل‌های

توضیح‌دهنده بهره‌وری کل از مجذور این دو متغیر نیز استفاده می‌شود تا بتوان اثر حاشیه‌ای تأثیر هر یک از این متغیرها را بهتر ارزیابی کرد که در ادامه به آن پرداخته خواهد شد.

• مالکیت خصوصی

یکی از دلایلی که از خصوصی‌سازی به عنوان یک سیاست در جهت افزایش بهره‌وری کل یاد می‌شود این است که با افزایش رقابت ناشی از خصوصی‌سازی تصمیمات مدیریتی بنگاه بهبود خواهد یافت. برخی از محققین بر آن هستند که ناکارایی بنگاه‌های دولتی به دلیل فشارهای سیاسی است که باعث می‌شود این ناکارایی در طول زمان پایدار باقی بماند. اما برخی دیگر فاصله میان مالکیت و مدیریت را دلیل کارایی پایین بنگاه‌های دولتی می‌دانند. تئوری فشار سیاسی در ادبیات تجربی مورد تأیید قرار گرفته (برون، ۲۰۰۴)^۱ و نشان داده شده است که خصوصی‌سازی تنها هنگامی موجب ارتقای بهره‌وری کل شده که دولت این آمادگی را پیدا کرده است که از بهره‌گیری بنگاه‌های دولتی در جهت مقاصدی به جز اهداف بنگاه‌داری اجتناب ورزد (برون، ۲۰۰۴). همچنین ادبیات تجربی نشان داده است که بنگاه‌های دولتی به ندرت به دنبال بیشینه ساختن سود هستند و لذا از انگیزه و پتانسیل بیشتری برای اتخاذ رفتار غیررقابتی برخوردارند. همچنین نوع دولت (خیرخواه یا خودخواه) نیز بر این موضوع که آیا خصوصی‌سازی موجب ارتقای بهره‌وری کل می‌شود مؤثر است. اگر دولت در واگذاری بنگاه‌های دولتی به جای بیشینه ساختن درآمد خود در پی واگذار کردن آنها به گروه‌های ذی‌نفع باشد منافع حاصل از خصوصی‌سازی بر بهره‌وری کل حاصل نخواهد آمد. با توجه به جمیع این ملاحظات، شواهد تجربی بسیار محدودی وجود دارد که خصوصی‌سازی موجب بهبود عملکرد بنگاه‌های دولتی شده است.

با توجه به توضیحات بالا می‌توان متغیرهایی که در مقاله ایساکسون (۲۰۰۷)^۲ به عنوان متغیرهای جایگزین عوامل اصلی اثرگذار بر بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP)، یعنی تولید دانش، انتقال دانش، جذب دانش و مالکیت استفاده می‌شوند را به صورت زیر بیان نمود:

- هزینه‌های تحقیق و توسعه بنگاه: تحقیق و توسعه مهمترین ابزار تولید دانش است که در ادبیات مهم‌ترین جزء ارتقای TFP قلمداد می‌شود لذا انتظار است که علامت این متغیر مثبت باشد.
- تعداد محققین: علاوه بر هزینه‌های تحقیق و توسعه صرف تعداد نسبی افرادی که به امر تحقیقات در بنگاه مشغول هستند اثر مثبتی بر بهره‌وری بنگاه دارد.
- سطح سواد کارگران و تعداد کارگران ماهر: علاوه بر تولید دانش، بنگاه باید توانایی جذب دانش تولید شده یا خریداری شده را داشته باشد. به عنوان مثال صرف خرید ماشین‌الات فوق پیشرفته

¹ Barone 2004

² Isaksson (2007)

بدون وجود نیروی متخصص بهره‌بردار تأثیری بر سطح بهره‌وری بنگاه نخواهد داشت. بنابراین سطح متوسط سواد و تعداد نسبی نیروی کار ماهر قابلیت‌های بنگاه را برای جذب دانش و در نتیجه ارتقای بهره‌وری افزایش می‌دهد.

- میزان صادرات بنگاه: در پرسش‌نامه کارگاه‌های صنعتی بندی وجود دارد که از میزان فروش محصول به خارج از کشور سوال می‌کند. صرف نظر از این که اصولاً بنگاه‌های با بهره‌وری بالاتر شانس بیشتری برای ورود به بازارهای جهانی و صادرات دارند، صرف صادرات برای بنگاه یادگیری‌هایی را به همراه دارد. این یادگیری از تعامل بنگاه با بازارهای جهانی، آشنایی با استانداردهای جهانی و وقوف به ذائقه طیف وسیع‌تری از مصرف‌کنندگان حاصل می‌شود.
 - اندازه بنگاه: علامت این ضریب چندان مشخص نیست. از سویی بنگاه‌های بزرگ‌تر به دلیل بهره بردن از مقیاس بزرگ‌تر تولید احتمالاً بهره‌وری بالاتری خواهد داشت اما از سوی دیگر ممکن است بنگاه بزرگ از سوء مدیریت و دیوان‌سالاری فلج‌کننده رنج ببرد که اثری منفی بر TFP دارد.
 - وضع مالکیت: علی‌القاعده انتظار می‌رود که بنگاه‌های خصوصی نسبت به بنگاه‌های دولتی از بهره‌وری بیشتری برخوردار باشند. اما در این زمینه باید به تعاریف نیز توجه شود تا از رسیدن به نتایج گمراه‌کننده اجتناب شود.
- با توجه به توضیحات فوق در این مطالعه از متغیرهای فهرست‌شده در جدول ۱-۲ برای توضیح بهره‌وری کل استفاده شده است.

جدول ۲-۱: لیست متغیرهای توضیحی مدل اقتصاد سنجی خرد

ردیف	نام متغیر	علامت اختصاری
۱	متغیر مجازی هزینه بر تحقیق و توسعه	DsRDcost
۲	نسبت هزینه تحقیق و توسعه در هزینه‌های سرمایه‌گذاری بنگاه	sRDcost
۳	نسبت تعداد محققین به کل نیروی کار بنگاه	msResearcher
۴	متغیر مجازی انجام صادرات	DsFsale
۵	نسبت صادرات به کل فروش	msFsale
۶	متغیر مجازی انجام سرمایه‌گذاری مثبت	Dinvestment
۷	هزینه بر ماشین‌آلاتی که از خارج وارد شده از سرمایه‌گذاری بنگاه	msFmachinary
۸	هزینه بر نرم‌افزار نسبت به سرمایه‌گذاری بنگاه	msSoftware
۹	متغیر مجازی مالکیت خصوصی	Dprivate
۱۰	نسبت تعداد نیروی کار غیرماهر بنگاه به کل نیروی کار	Unskilled_share
۱۱	مجذور نسبت نیروی کار غیرماهر	Unskilled2

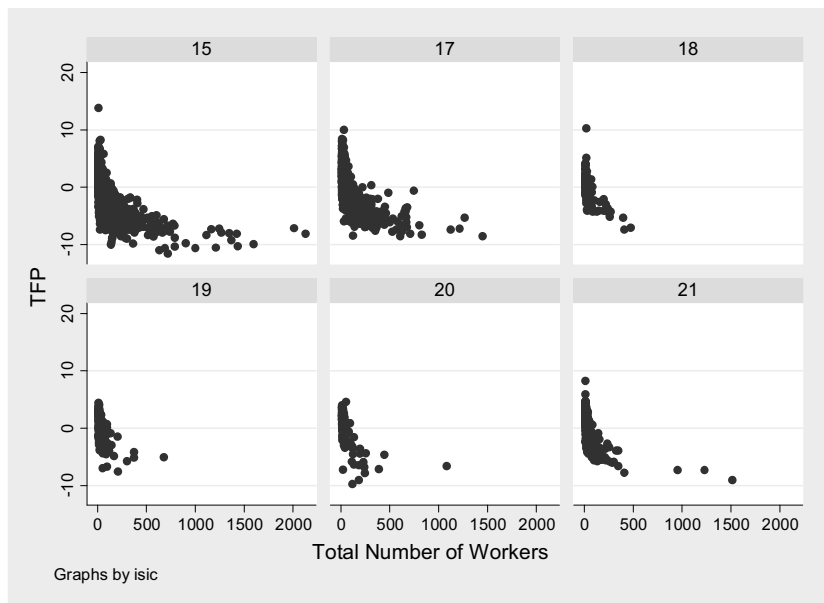
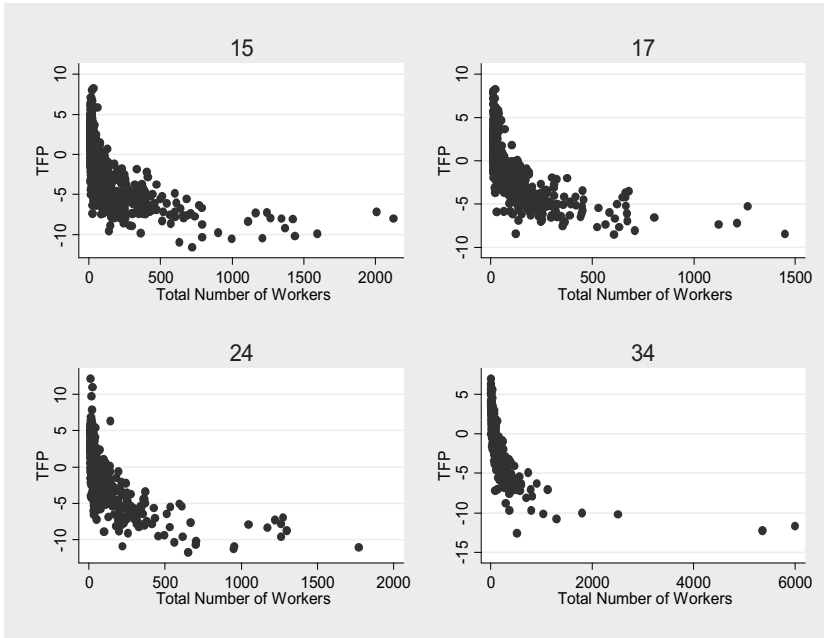
۱-۱-۱- تبیین رابطه اندازه بنگاه و بهره‌وری

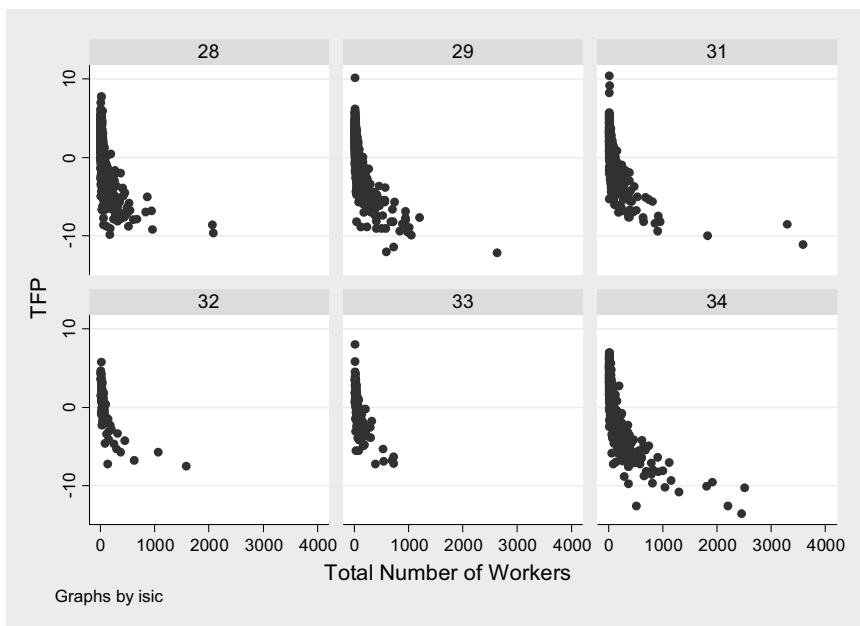
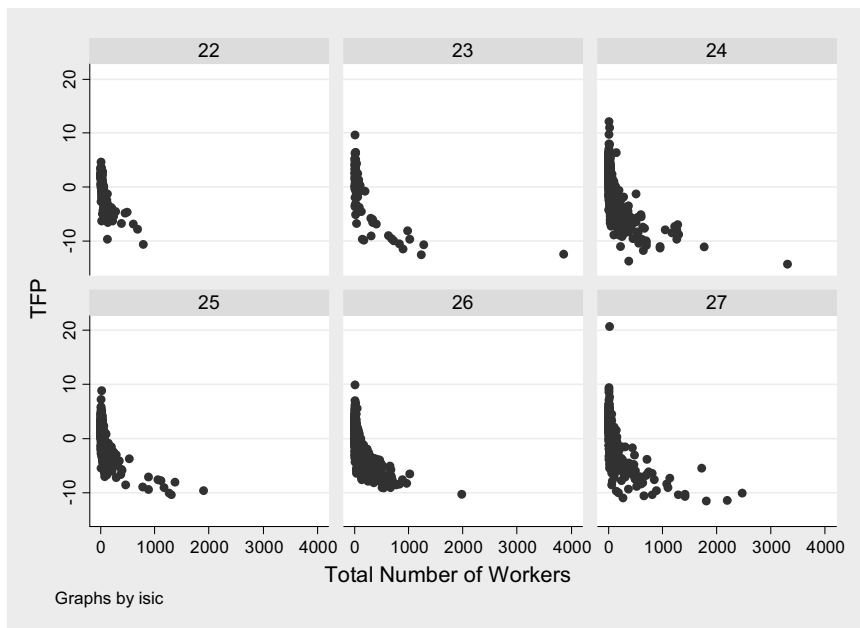
هر چند در سال ۱۳۸۶ تعداد بنگاه‌های بزرگ ۳۰۴ عدد بوده‌است، اما با توجه به سهم بازاری که بنگاه‌های بزرگ در اقتصاد دارند، هرگاه درباره بهره‌وری صنعت بحث می‌شود، بررسی بنگاه‌های بزرگ می‌تواند بخش قابل توجهی از وضعیت بهره‌وری کل صنعت را نمایندگی کند. در واقع رفتار این گروه از بنگاه‌ها، تعیین‌کننده شرایط رقابت‌پذیری صنایع داخلی نسبت به صنایع خارجی است.

بهره‌وری کل عوامل اصلاح‌شده^۱ در تمامی رشته‌های فعالیت با اندازه بنگاه رابطه معکوس دارد. در ۴-۲ بهره‌وری کل بنگاه‌های رشته فعالیت‌های مختلف بر حسب اندازه بنگاه ارائه شده است. مشاهده می‌شود که این نمودارها برای همه رشته فعالیت‌ها بسیار شبیه به یکدیگر است.

^۱ همانگونه که توضیح داده‌شد، در نتایج برآوردها در سراسر این مطالعه هر جا از بهره‌وری نامبرده می‌شود، منظور بهره‌وری کل عوامل اصلاح‌شده‌است که محدودیت‌های ناشی از اعمال فروض رقابت کامل، بازدهی ثابت به مقیاس و شکل محدودکننده تابع تولید برای آن برداشته شده‌است.

نمودار ۲-۴: بهره‌وری رشته‌های صنعتی مختلف بر حسب تعداد نیروی کار

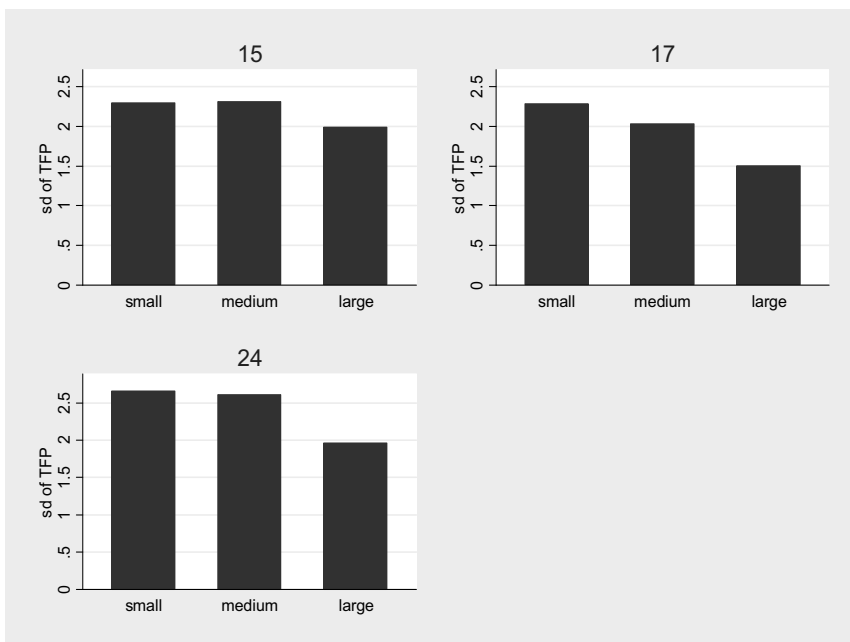




توضیحات: برای نمایش مناسب‌تر نمودارها، تعداد اندک بنگاه‌های با بیش از ۳۰۰۰ نفر شاغل حذف شده‌اند.

در نمودار ۲-۵ انحراف معیار بنگاه‌ها به تفکیک اندازه بنگاه‌ها در سه رشته فعالیت (صنایع مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵)، تولید منسوجات (۱۷) و تولید مواد و محصولات شیمیایی (۲۴)) نشان داده شده‌است. وضعیت سایر صنایع نیز بسیار شبیه این سه رشته فعالیت نمونه است. همانطور که عنوان شد واریانس بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ از بنگاه‌های کوچک‌تر کمتر است. در جدول ۲-۴ پیوست، آزمون برابری واریانس بنگاه‌های کوچک و بزرگ در رشته فعالیت صنایع مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵) ارائه شده که نشان دهنده بالاتر بودن واریانس بنگاه‌های کوچک نسبت به بنگاه‌های بزرگ است. آزمون مشابه برای سایر صنایع نتایجی نظیر آنچه ارائه شده‌است را نمایش می‌دهد.

نمودار ۲-۵: انحراف معیار بهره‌وری کل عوامل برای سه رشته فعالیت ۱۵، ۱۷ و ۲۴



وجود رابطه منفی معنادار میان بهره‌وری کل عوامل تولید و اندازه بنگاه این پرسش را مطرح می‌کند که آیا چنین رابطه‌ای در سایر کشورها نیز مشاهده شده است؟ آیا اصولاً در ادبیات اقتصادی به رابطه میان بهره‌وری و اندازه بنگاه پرداخته شده است؟ قبل از بیان نتایج مطالعات تجربی‌ای که در کشورهای دیگر صورت پذیرفته، شایان ذکر است که در ادبیات نظری اقتصاد، هم برای رابطه مثبت و هم برای رابطه منفی میان بهره‌وری و اندازه بنگاه دلایلی ارائه شده است. به عبارت دیگر بر اساس تئوری‌های اقتصاد، اندازه بنگاه واجد اثری دوسویه

بر بهره‌وری است به طوری که می‌تواند موجب ارتقا یا تضعیف بهره‌وری بنگاه شود. این موضوع را که در نهایت کدام اثر بر دیگری غلبه می‌کند و در نتیجه، وجود رابطه مثبت یا منفی بهره‌وری و اندازه بنگاه را مطالعات تجربی معین می‌کند.

بزرگ شدن اندازه بنگاه، از یک سو موجب افزایش بهره‌وری بنگاه می‌شود. بنگاه‌های بزرگ به دلیل دسترسی به منابع مالی بیشتر، امکانات بیشتری را برای تحقق ایده‌های نوآورانه فراهم می‌آورند. در واقع در مورد ابتکارات و ایده‌های خلاقانه که موتور محرک ارتقای بهره‌وری هستند، مسئله عدم تقارن اطلاعات برقرار است. نوآور و مبتکر از مزیت اطلاعاتی راجع به پتانسیل ایده‌های ابتکاری خود در ارتقای بهره‌وری بنگاه نسبت به سایر افراد برخوردار است.

در چنین محیطی که عدم تقارن اطلاعات وجود دارد مشکلات مرتبط با این پدیده یعنی کُزگزینی^۱ و کُزمنشی^۲ موجب کاهش تمایل سرمایه‌گذاران خارج از بنگاه برای تجاری‌سازی ایده می‌شود. اما در بنگاه‌های بزرگ که خود بنگاه از منابع مالی کافی جهت سرمایه‌گذاری بر ایده برخوردار است، عملی ساختن ایده‌های نوآورانه که موجب ارتقای بهره‌وری می‌شوند شانس بالاتری خواهند داشت. از سوی دیگر موانعی که برای ورود به بازارهای جدید^۳ وجود دارد برای بنگاه‌های بزرگ راحت‌تر قابل شکستن است. به علاوه، بنگاه‌های بزرگ به دلیل برخورداری از مقیاس تولید بالاتر منافع آنی بیشتری از نتایج مثبت نوآوری به دست خواهند آورد، لذا از انگیزه بالاتری برای سرمایه‌گذاری بر تحقیق و توسعه برخوردارند. (اکس، کلارسون و کلارسون، ۱۹۹۹)^۴

اما از سوی دیگر، تئوری‌هایی نیز وجود دارند که بنگاه‌های کوچک را در ارتقای بهره‌وری موفق‌تر و چابک‌تر قلمداد می‌کنند. دلایلی وجود دارد که ایده‌های نوآورانه که پیشران ارتقای بهره‌وری بنگاه است، در بنگاه‌های کوچک مجال بیشتری برای تحقق می‌یابند. بنگاه‌های کوچک بر خلاف بنگاه‌های بزرگ از دیوان‌سالاری ساده‌تر و چابک‌تری برخوردارند که موجب می‌شود فاصله میان ایده و اجرا به طرز قابل توجهی کاهش یابد. همین امر موجب تحرک بیشتر و انگیزه بالاتر برای مطرح ساختن ایده‌های نوآورانه می‌شود. همچنین در بنگاه‌های کوچک بر خلاف بنگاه‌های بزرگ راضی نگه داشتن سهام‌داران متعدد بنگاه دغدغه اصلی مدیران این شرکت‌ها نیست. در بنگاه‌های بزرگ از آنجا که مدیر بنگاه منتخب جمع سهام‌داران است، برای حفظ سمت خود در انجام سرمایه‌گذاری‌های پرریسک بر روی ایده‌های نوآورانه‌ای که نتایج نهایی آنها بر سودآوری بنگاه از ابتدا مشخص نیست، محتاط است. این مسئله در بنگاه‌های بزرگ دولتی حادتر است. در بنگاه‌های دولتی

¹ Adverse Selection

² Moral Hazard

³ Entry Barriers

⁴ Åcs, Carlsson, & Karlsson, 1999

سازوکار غیرمقارنی از نظر نحوه واکنش به عملکردهای مطلوب و نامطلوب و دریافتی و انگیزه‌های شخصی مدیر وجود دارد. لذا در چنین بنگاه‌هایی تمایل شدید برای حفظ وضع موجود وجود دارد و سطح ریسک‌گریزی در میان مدیران بسیار بالاست. این امر فضا را برای پیگیری ایده‌های نوآورانه تنگ می‌کند. به همین علت است که اصولاً ایده‌های نوآورانه به ویژه ایده‌های نوآورانه رادیکال عموماً از دل بنگاه‌های کوچک برخاسته است. ایده کامپیوترهای شخصی مایکروسافت^۱ و میکروچیپ‌های اینتل^۲ در زمانی مطرح شدند که این دو بنگاه معظم کنونی، چیزی جز دو بنگاه کوچک نبودند (اکس، کلارسون و کلارسون، ۱۹۹۹)^۳

اما در نهایت کدام اثر بر دیگری غلبه می‌کند؟ مطالعات تجربی در این حوزه الگوی جالب‌توجهی را ارائه نموده‌اند. در مطالعاتی که بر روی کشورهای توسعه‌یافته صورت گرفته عموماً رابطه مثبت میان اندازه و بهره‌وری بنگاه مشاهده شده است. در حالی که در مورد اقتصادهای در حال توسعه و نوظهور، عموماً این رابطه منفی بوده است. مطابق مقاله اکس، کلارسون و کلارسون (۱۹۹۹) در اقتصادهای نوظهور بار ارتقای بهره‌وری کل عوامل تولید بر دوش بنگاه‌های کوچک است به طوری که بهره‌وری بسیار بالای بنگاه‌های کوچک موجب ارتقای بهره‌وری میانگین اقتصاد می‌شود درحالی که بهره‌وری بنگاه‌های بزرگی که در این نوع از اقتصادها عمدتاً دولتی هستند، پایین‌تر از بهره‌وری میانگین است. به طور مثال در اقتصاد هنگ‌کنگ که تجربه رشدی خیره‌کننده در بهره‌وری داشته است؛ بنگاه‌های کوچک سهم بسیار زیادی از افزایش بهره‌وری تولید را به خود اختصاص داده‌اند. پیچ (۱۹۸۴)^۴ نیز در مطالعه‌ای که بر روی بنگاه‌های صنعتی در هند انجام داده‌است، وجود رابطه مثبت میان اندازه بنگاه و بهره‌وری را رد کرده است. شایان ذکر است که در زمان انجام این مطالعه اقتصاد هند یک اقتصاد دولتی در حال توسعه محسوب می‌شده است. اما در کشورهای توسعه‌یافته عکس این یافته مشاهده شده است. پاگانو و شیواردی (۲۰۰۳)^۵ با استفاده از داده‌های بنگاه‌های اروپایی و اکس، کلارسون و کلارسون (۱۹۹۹) با استفاده از یک مجموعه اطلاعاتی از بنگاه‌های آمریکا وجود رابطه مثبت میان بهره‌وری و اندازه بنگاه را تایید کرده‌اند.

دو واقعیت در نمودار ۲-۵ مشهود است.

۱. بهره‌وری بنگاه‌های اقتصادی با افزایش تعداد نیروی کار کاهش می‌یابد. این روند بدون مثال نقض در کلیه رشته فعالیت‌ها صادق است. در واقع بنگاه‌های بزرگتر از عوامل تولید خود بهره‌برداري ناکارآمدتری می‌کنند.

^۱ Microsoft

^۲ Intel

^۳ Ács, Carlsson, & Karlsson, 1999

^۴ Page, 1984

^۵ Pagano & Schivardi (2003)

۲. پراکندگی بهره‌وری برای بنگاه‌های با اندازه کوچکتر بیشتر است. به بیان دیگر، بنگاه‌های بزرگ رفتار همگن‌تری در مقایسه با بنگاه‌های کوچک از نظر بهره‌وری دارند.

کنار هم قرار دادن دو واقعیت ذکرشده نکات مهمی را مطرح می‌سازد. با توجه به کم بودن واریانس بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ این گروه را می‌توان به عنوان یک کل در نظر گرفت که تفاوت بهره‌وری آن‌ها ناشی از یک رفتار سیستماتیک نبوده و رفتار همگنی دارند. در نتیجه، عوامل خرد که در واقع منشا ایجاد تمایز در بهره‌وری یک بنگاه نسبت به بنگاه دیگر است به احتمال قوی در مورد بنگاه‌های بزرگ توضیح‌دهنده نیست. در نتیجه شناسایی عواملی که بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ را به عنوان یک کل تحت تاثیر قرار می‌دهند مهم‌تر است. در واقع، عوامل مؤثر بر بهره‌وری را می‌توان به دو دسته زیر تقسیم کرد:

- عوامل خرد که می‌توانند بهره‌وری یک بنگاه را نسبت به بنگاه دیگر بهبود دهند که معمولاً عواملی هستند که در اختیار بنگاه هستند.
- عوامل محیطی و اقتصاد کلان که می‌توانند رفتار میانگین بهره‌وری بنگاه‌ها را در طول زمان تحت تاثیر قرار دهند. این عوامل برون‌زا بوده و خارج از کنترل بنگاه هستند.

از آن‌جا که رفتار نسبی بنگاه‌های بزرگ فعال در هر رشته فعالیت، تفاوت چندانی ندارد، می‌توان نتیجه گرفت که رفتار بنگاه‌های بزرگ تابع عواملی است که بهره‌وری تمام بنگاه‌های آن صنعت را تحت تاثیر قرار می‌دهد که این عوامل، متغیرهای اقتصاد کلان هستند. در ضمن این واقعیت که بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ هر رشته فعالیت به طور میانگین از بنگاه‌های متوسط و کوچک همان رشته فعالیت کمتر است، این فرضیه را القا می‌کند که بنگاه‌های بزرگ بیشتر تحت تاثیر اختلال‌های اقتصاد کلان و به طور خاص دخالت‌های دولت قرار دارند.

ناهمگنی‌های شدیدی که در سطح میانگین بهره‌وری‌های کل و تا حدی در واریانس بهره‌وری به تفکیک اندازه بنگاه‌ها دیده می‌شود، باعث می‌شود بررسی یک‌جای رفتار همزمان هر سه گروه بنگاه گمراه کننده باشد. در واقع چون بنگاه‌های کوچک بیش از ۹۰ درصد بنگاه‌های صنعت را از نظر تعداد تشکیل می‌دهند، نتایج به سمت بنگاه‌های کوچک تورش خواهد داشت. از این‌رو تقسیم بندی بنگاه‌ها به سه گروه بنگاه‌های بزرگ، متوسط و کوچک انجام می‌شود.

در ادامه رفتار بهره‌وری کل عوامل تولید بنگاه‌های بزرگ، متوسط و کوچک بررسی می‌شود. اما پیش از وارد شدن به این بخش، مقایسه مفهوم نتایجی که از مدل در سطح بنگاه بدست می‌آید و نتایجی که از مدل سازی سری‌زمانی بدست می‌آید، ضروری است. در مدل سازی سری‌زمانی، میانگین بهره‌وری صنعت محاسبه

می‌شود و رفتار آن در طی زمان تحلیل می‌شود. در این بخش، پرسش این است که رفتار "میانگین" یک رشته فعالیت در واکنش به یک متغیر توضیحی چگونه در طول زمان تغییر می‌کند؟ برای مثال، فرض کنید از مدل سازی سری زمانی بدست آید که خصوصی سازی باعث افزایش بهره‌وری می‌شود. در واقع خصوصی سازی به طور میانگین تاثیر مثبتی در عملکرد آن رشته فعالیت به جا گذاشته است. اما فرض کنید داده‌های خرد نشان بدهند که خصوصی سازی تاثیری در بهره‌وری بنگاه‌های دولتی ندارد. در واقع، بر اساس نتیجه مدل سازی خرد نسبت بهره‌وری بنگاه‌های خصوصی و دولتی با خصوصی سازی تغییر نمی‌کند اما ممکن است خصوصی سازی اثرات مثبتی روی کل صنعت گذاشته و بهره‌وری همه بنگاه‌ها را به یک نسبت افزایش دهد به طوری که نسبت بهره‌وری‌ها تغییر نکند. توجه چنین مسئله‌ای این است که شاید در برخی از صنایع وجود بنگاه‌های دولتی دروازه‌ی ورود دولت و دخالت در مکانیزم بازار است. وجود بنگاه دولتی عاملی است برای ایجاد اختلال در آن صنعت که این اختلال بر عملکرد تمامی صنایع تاثیر گذار بوده و با خصوصی سازی این بنگاه، اثر اختلال حذف شده و بهره‌وری همه بنگاه‌ها افزایش می‌یابد. اما بررسی خرد نشان می‌دهد که شرایط این صنعت به گونه‌ای نیست که تغییر مالکیت، میانگین بهره‌وری بنگاه‌های خصوصی را نسبت به بنگاه‌های دولتی افزایش دهد. در واقع بهبود کارایی، ناشی از حذف اختلال‌های بنگاه دولتی است و نه این که واقعا بنگاه‌های خصوصی عملکرد بهتری نسبت به بنگاه‌های دولتی دارند. به طور کلی بررسی‌های خرد، رفتار "نسبی" را دنبال می‌کند و بررسی‌های کلان یا در سطح صنعت، واکاوی رفتار "میانگین" است. ممکن است نسبت دو متغیر تغییر کند، اما میانگین آن‌ها ثابت بماند و در ضمن ممکن است میانگین یک متغیر تغییر کند، اما رفتار نسبی تغییر نکند.

کد ISIC دو رقمی شامل ۲۳ رشته فعالیت است اما در این تحقیق به دلیل نیاز به تعداد حداقلی از مشاهدات برای هر فعالیت مورد بررسی، بر روی رشته فعالیت‌های مهم تاکید شده است. در جدول ۲-۲، توزیع نسبی ارزش افزوده به تفکیک رشته‌های فعالیت ارائه شده است. مشاهده می‌شود ۵ رشته اول بیش از ۷۰ درصد ارزش افزوده را تولید می‌کنند. در این گزارش نهایتاً تا کد ۲۱ (ردیف ۱۳ جدول ۲-۲) مورد بررسی قرار گرفته است که تا این کد رشته فعالیت‌های موجود بیش از ۹۷ درصد ارزش افزوده را خلق می‌کنند. البته جدای از سهمی که رشته فعالیت‌های مختلف در ارزش افزوده دارند، صناعی که پایین‌تر از کد ۲۱ هستند، شامل تعداد بسیار معدودی از بنگاه‌های بزرگ و همین‌طور متوسط هستند.

اطلاعات مربوط به فراوانی نسبی تعداد شاغلین و همچنین تعداد بنگاه‌های هر رشته فعالیت نیز در ادامه

جدول ۲-۲ ارائه شده‌اند.

جدول ۲-۲: توزیع نسبی و تجمعی ارزش افزوده، تعداد شاغلین و تعداد بنگاه‌ها در سال ۱۳۸۶ به تفکیک کد دو رقمی

ISIC

ردیف	رشته‌های فعالیت	ISIC	توزیع نسبی (%)	توزیع تجمعی (%)
ارزش افزوده				
۱	تولید فلزات اساسی	۲۷	۱۹/۳۸	۱۹/۳۸
۲	صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	۲۴	۱۶/۴۵	۳۵/۸۳
۳	صنایع تولید زغال کک - پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای	۲۳	۱۳/۸۳	۴۹/۶۶
۴	تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم تریلر	۳۴	۱۳/۰۵	۶۲/۷۱
۵	تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی	۲۶	۸/۶۳	۷۱/۳۴
۶	صنایع مواد غذایی و آشامیدنی	۱۵	۷/۴۱	۷۸/۷۵
۷	تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه بندی نشده در جای دیگر	۲۹	۴/۴۱	۸۳/۱۶
۸	تولید محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین‌آلات و تجهیزات	۲۸	۴/۳۸	۸۷/۵۴
۹	تولید ماشین‌آلات و دستگاه‌های برقی طبقه بندی نشده جای دیگر	۳۱	۲/۸۴	۹۰/۳۷
۱۰	تولید منسوجات	۱۷	۲/۷۲	۹۳/۰۹
۱۱	تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی	۲۵	۲/۳۸	۹۵/۴۷
۱۲	تولید سایر تجهیزات حمل و نقل	۳۵	۰/۸۷	۹۶/۳۴
۱۳	تولید کاغذ و محصولات کاغذی	۲۱	۰/۸۲	۹۷/۱۶
۱۴	تولید مبلمان و مصنوعات طبقه بندی نشده در جای دیگر	۳۶	۰/۵۲	۹۷/۶۸
۱۵	تولید ابزار پزشکی و ابزار اپتیکی و ابزار دقیق و ساعت‌های مچی و انواع دیگر ساعت	۳۳	۰/۴۴	۹۸/۱۲
۱۶	تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی	۳۲	۰/۳۸	۹۸/۵۰
۱۷	انتشار و چاپ و تکثیر رسانه‌های چاپ شده	۲۲	۰/۳۷	۹۸/۸۸
۱۸	تولید چوب و ...	۲۰	۰/۳۴	۹۹/۲۲
۱۹	دخانیات	۱۶	۰/۳۱	۹۹/۵۳
۲۰	دباغی و عمل آوردن چرم و ...	۱۹	۰/۲۰	۹۹/۷۳
۲۱	تولید پوشاک و ...	۱۸	۰/۱۶	۹۹/۸۹
۲۲	تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر و محاسباتی	۳۰	۰/۱۱	۹۹/۹۹
۲۳	بازریافت	۳۷	۰/۰۱	۱۰۰/۰۰

ردیف	رشته فعالیت	ISIC	توزیع نسبی (%)	توزیع تجمعی (%)
تعداد افراد شاغل				
۱	صنایع مواد غذایی و آشامیدنی	۱۵	۱۶	۱۶
۲	تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی	۲۶	۱۳	۲۹
۳	تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم تریلر	۳۴	۱۲	۴۱
۴	تولید منسوجات	۱۷	۸	۴۹
۵	تولید ماشین آلات و تجهیزات طبقه بندی نشده در جای دیگر	۲۹	۸	۵۷
۶	صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	۲۴	۸۸	۶۴
۷	تولید فلزات اساسی	۲۷	۸	۷۲
۸	تولید محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین آلات و تجهیزات	۲۸	۶	۷۸
۹	تولید ماشین آلات و دستگاه های برقی طبقه بندی نشده جای دیگر	۳۱	۵	۸۳
۱۰	تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی	۲۵	۴	۸۷
۱۱	تولید کاغذ و محصولات کاغذی	۱۲	۲	۸۹
۱۲	تولید سایر تجهیزات حمل و نقل	۳۵	۲	۹۱
۱۳	صنایع تولید زغال کک - پالایشگاه های نفت و سوخت های هسته‌ای	۲۳	۲	۹۲
۱۴	تولید مبلمان و مصنوعات طبقه بندی نشده در جای دیگر	۳۶	۲	۹۴
۱۵	تولید ابزار پزشکی و ابزار اپتیکی و ابزار دقیق و ساعت های مچی و انواع دیگر ساعت	۳۳	۱	۹۵
۱۶	انتشار و چاپ و تکثیر رسانه های چاپ شده	۲۲	۱	۹۶
۱۷	تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه ها و وسایل ارتباطی	۳۲	۱	۹۷
۱۸	دباغی و عمل آوردن چرم و ...	۱۹	۱	۹۸
۱۹	تولید چوب و ...	۲۰	۱	۹۸
۲۰	دخانیات	۱۶	۱	۹۹
۲۱	تولید پوشاک و ...	۱۸	۱	۱۰۰
۲۲	تولید ماشین آلات اداری و حسابگر و محاسباتی	۳۰	۰	۱۰۰
۲۳	بازيافت	۳۷	۰	۱۰۰

ردیف	رشته فعالیت	ISIC	تعداد بنگاه‌ها	توزیع نسبی (%)	توزیع تجمعی (%)
بنگاه‌ها					
۱	صنایع مواد غذایی و آشامیدنی	۱۵	۲۴۳۱	۱۹/۴	۱۹/۴
۲	تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی	۲۶	۲۱۵۲	۱۷/۱۷	۳۶/۵۷
۳	تولید محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین آلات و تجهیزات	۲۸	۱۰۱۲	۸/۰۷	۴۴/۶۴
۴	تولید منسوجات	۱۷	۹۸۴	۷/۸۵	۵۲/۴۹
۵	تولید ماشین آلات و تجهیزات طبقه بندی نشده در جای دیگر	۲۹	۹۴۱	۷/۵۱	۶۰/۰۰
۶	صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	۲۴	۸۷۴	۶/۹۷	۶۶/۹۷
۷	تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی	۲۵	۷۷۰	۶/۱۴	۷۳/۱۱
۸	تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم تریلر	۳۴	۶۱۴	۴/۹۰	۷۸/۰۱
۹	تولید فلزات اساسی	۲۷	۵۳۷	۴/۲۸	۸۲/۲۹
۱۰	تولید ماشین آلات و دستگاه های برقی طبقه بندی نشده جای دیگر	۳۱	۴۲۲	۳/۳۷	۸۵/۶۶
۱۱	تولید مبلمان و مصنوعات طبقه بندی نشده در جای دیگر	۳۶	۳۲۲	۲/۵۷	۸۸/۲۳
۱۲	تولید کاغذ و محصولات کاغذی	۲۱	۲۸۷	۲/۲۹	۹۰/۵۲
۱۳	انتشار و چاپ و تکثیر رسانه های چاپ شده	۲۲	۲۱۰	۱/۶۸	۹۲/۲۰
۱۴	دیباغی و عمل آوردن چرم و ...	۱۹	۱۸۱	۱/۴۴	۹۳/۶۴
۱۵	تولید سایر تجهیزات حمل و نقل	۳۵	۱۷۳	۱/۳۸	۹۵/۰۲
۱۶	تولید ابزار پزشکی و ابزار اپتیکی و ابزار دقیق و ساعت های مچی و انواع دیگر ساعت	۳۳	۱۴۷	۱/۱۷	۹۶/۱۹
۱۷	تولید چوب و ...	۲۰	۱۲۴	۰/۹۹	۹۷/۱۸
۱۸	صنایع تولید زغال کک - پالایشگاه های نفت و سوخت های هسته‌ای	۲۳	۱۲۲	۰/۹۷	۹۸/۱۵
۱۹	تولید پوشاک و ...	۱۸	۱۱۸	۰/۹۴	۹۹/۰۹
۲۰	تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه ها و وسایل ارتباطی	۳۲	۷۱	۰/۵۷	۹۹/۶۶
۲۱	تولید ماشین آلات اداری و حسابگر و محاسباتی	۳۰	۳۰	۰/۲۴	۹۹/۹۰
۲۲	بازیافت	۳۷	۱۰	۰/۰۸	۹۹/۹۸
۲۳	دخانیات	۱۶	۲	۰/۰۲	۱۰۰/۰۰

۲-۱- بنگاه‌های بزرگ

در این قسمت ابتدا با آزمون‌های آماری ساده، عوامل مؤثر بر بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ در رشته فعالیت‌های مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرد. پیش از پرداختن به مدل‌سازی و ارائه نتایج در چارچوب مدل اقتصادسنجی مشخص، ترجیح داده شد که در چارچوب تحلیلی آماری، مقدمه مدل‌سازی مهیا شود. در ضمن، با توجه به این که تعداد بنگاه‌های بزرگ به اندازه‌ای نیست که نتایج رگرسیون‌ها کاملاً قابل اتکا باشند، تحلیل آماری می‌تواند این نقیصه را تا اندازه‌ای از بین ببرد. البته، نتایجی که از آمار توصیفی بدست می‌آید تا حد زیادی منطبق با نتایج مدل‌سازی است.

همانطور که در مقدمه عنوان شد، بهره‌وری کل عوامل تولید در این بخش با حذف فروض محدودکننده رقابت کامل و بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، در سطح بنگاه‌ها در سال ۱۳۸۶ محاسبه و تحلیل می‌شوند.

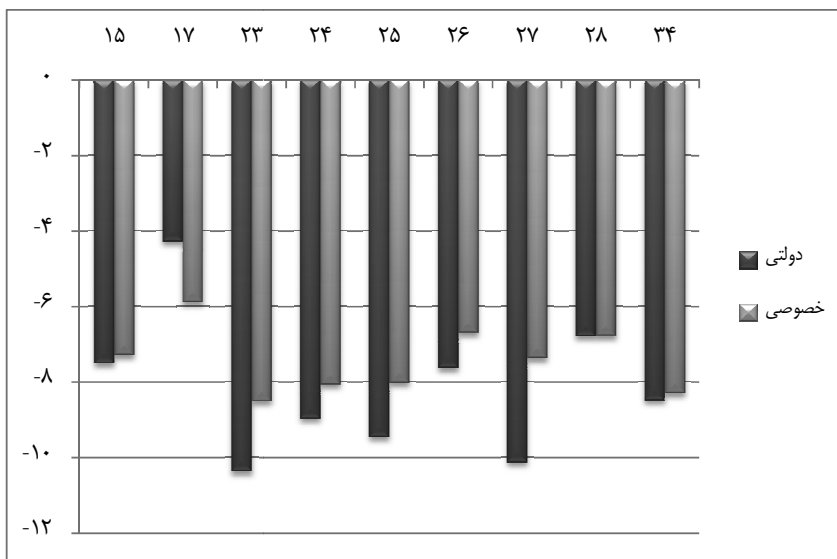
۱-۲-۱- توصیف آماری عوامل مؤثر بر بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ

در این قسمت تحلیل آماری از رابطه بهره‌وری با مالکیت، هزینه‌های تحقیق و توسعه، صادرات و کیفیت نیروی کار به عنوان مهم‌ترین متغیرهای توضیح دهنده بهره‌وری کل عوامل در سطح خرد معرفی شده‌اند. در این بخش نشان داده خواهد شد که هیچ‌یک از این چهار عامل، توضیح‌دهنده تفاوت در بهره‌وری نیستند. پس این فرضیه که بنگاه‌های بزرگ یک رشته فعالیت از نظر بهره‌وری همگن هستند و عوامل کلان، بهره‌وری کل این بنگاه‌ها را می‌تواند بهبود دهد، تقویت می‌شود. در فصل سوم به تفصیل به نقش عوامل اقتصاد کلان پرداخته می‌شود.

• رابطه مالکیت با بهره‌وری

در نمودار ۲-۶ میانگین بهره‌وری کل به تفکیک بنگاه‌های خصوصی و دولتی در رشته فعالیت‌های مهم (مهم از نظر سهمی که از ارزش افزوده دارند) ارائه شده‌است. در این نمودار مشخص است که در برخی از صنایع، بهره‌وری بنگاه‌های خصوصی و در برخی بهره‌وری بنگاه‌های دولتی بیشتر است. اما آزمون‌های آماری انجام شده مبنی بر فرضیه برابری میانگین بهره‌وری بنگاه‌های خصوصی و دولتی نشان می‌دهد که نابرابری میانگین بهره‌وری تنها در رشته فعالیت ۲۷ یعنی تولید فلزات اساسی تأیید می‌شود (جدول ۲-۴۵). در این رشته فعالیت بهره‌وری کل بنگاه‌های خصوصی به طور معناداری از بهره‌وری بنگاه‌های دولتی بیشتر است. در سایر رشته‌ها این اختلاف معنی‌دار نیست و می‌توان ادعان داشت که بهره‌وری بنگاه‌های خصوصی و دولتی یکسان هستند.

نمودار ۲-۶: میانگین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ رشته فعالیت‌های اصلی به تفکیک مالکیت خصوصی و دولتی



نتیجه اخیر دلالت سیاست‌گذاری بسیار مهمی دربردارد و آن هم این‌که در صورت عدم تغییر در سایر شرایط با خصوصی کردن بنگاه‌های بزرگ دولتی، بهره‌وری افزایش نمی‌یابد. در واقع، تغییر مالکیت تفاوت معنی‌داری در ارتقای بهره‌وری ندارد و عوامل اصلی تعیین‌کننده بهره‌وری مواردی غیر از مالکیت را شامل می‌شوند.

به نظر می‌رسد تنها در رشته فعالیت تولید فلزات اساسی می‌توان به دولت توصیه کرد که با خصوصی سازی، بهره‌وری بنگاه جدیداً خصوصی‌شده افزایش خواهد یافت، اما در ادامه مشاهده خواهد شد، نتایج مدل‌سازی این یافته را تایید نمی‌کند. این صنعت شامل ۳۲ بنگاه بالای ۴۰۰ نفر است که ۸ بنگاه دولتی و مابقی خصوصی هستند.

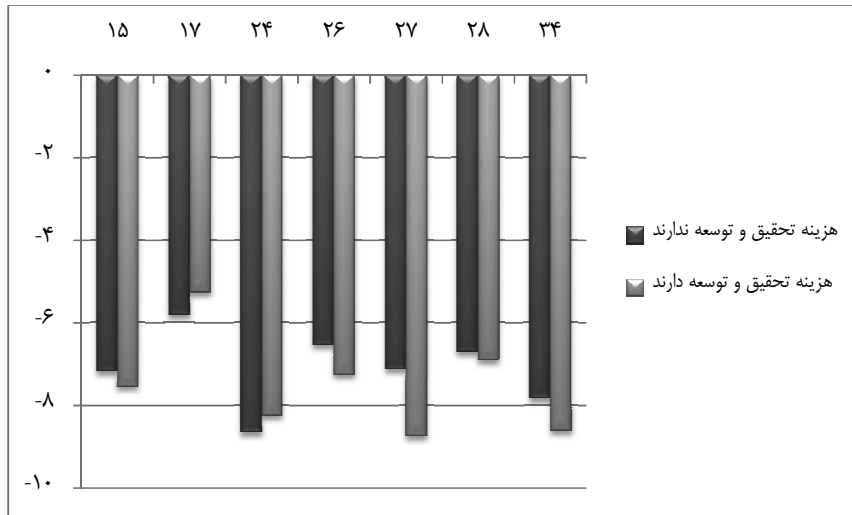
• رابطه هزینه‌های تحقیق و توسعه با بهره‌وری

در نمودار ۲-۷ رابطه بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ به تفکیک بنگاه‌هایی که هزینه‌های تحقیق و توسعه دارند و ندارند تصویر شده‌است.

ظاهراً نتیجه این نمودار این است که بنگاه‌هایی که دارای واحد تحقیق و توسعه نیستند، بهره‌وری بالاتری دارند. اما از لحاظ آماری این فرضیه رد می‌شود. در واقع تفاوت معناداری بین میانگین بهره‌وری این دو گروه بنگاه وجود ندارد. نمونه‌ای از این آزمون در جدول ۲-۴۶ پیوست ارائه شده‌است.

نمودار ۷-۲: میانگین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ رشته فعالیت‌های اصلی به تفکیک بنگاه‌هایی که هزینه‌های تحقیق و

توسعه دارند و ندارند



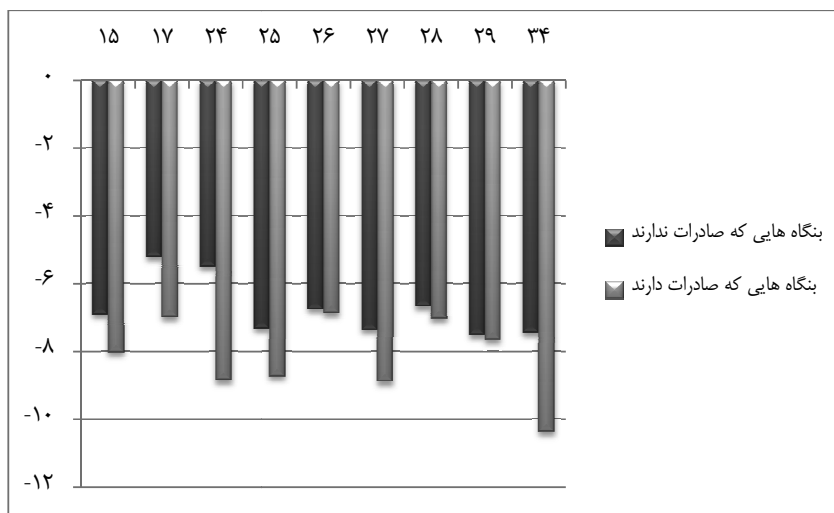
پس مانند مالکیت، هزینه‌های تحقیق و توسعه نمی‌تواند به طور میانگین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ را بهبود دهد. منظور این است که ممکن است بنگاه یا بنگاه‌هایی یافت شوند که صرف هزینه‌های تحقیق و توسعه باعث افزایش بهره‌وری آن‌ها شده، اما به طور میانگین این بهبود حاصل نشده‌است. در واقع به طور میانگین صرف هزینه‌های تحقیق و توسعه منجر به تولید دانش نمی‌شود. در ضمن افزایش سهم این هزینه‌ها در هزینه‌های سرمایه‌گذاری بنگاه‌ها منجر به افزایش بهره‌وری نمی‌شود.

تحقیق و توسعه اصولاً فعالیت پیرایه‌ای است و هزینه‌های انجام شده برای آن ممکن است به نتیجه نرسند. همچنین هزینه‌های تحقیق و توسعه غالباً هزینه‌های سنگینی هستند و اگر این هزینه‌ها به اندازه کافی نباشند از اثربخشی لازم برخوردار نیستند. در ضمن، در بنگاه‌های دولتی هزینه‌های تحقیق و توسعه معمولاً با انگیزه تولید دانش صورت نمی‌گیرد و تخصیص منابع در این بنگاه‌ها معمولاً با معیارهای متفاوتی صورت می‌گیرد. به هر حال در وضعیت حاضر، آمار موجود نشان نمی‌دهد که هزینه‌های تحقیق و توسعه منجر به تولید دانش و بهبود بهره‌وری می‌شوند.

• رابطه صادرات با بهره‌وری

در نمودار ۸-۲ میانگین بهره‌وری بنگاه‌های صادرکننده با بنگاه‌های فاقد صادرات مقایسه شده‌است. نتیجه قابل توجهی که مشاهده می‌شود این است که در ظاهر اکثر صنایعی که صادرات ندارند بهره‌وری بالاتری دارند. آزمون برابری میانگین بهره‌وری نشان می‌دهد که در رشته فعالیت‌های تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی (۲۵)، تولید سایر محصولات کانی غیرفلزی (۲۶)، تولید محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین‌آلات و تجهیزات (۲۸) و تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر (۲۹)، میانگین بهره‌وری از لحاظ آماری تفاوتی ندارد. در رشته فعالیت‌های صنایع مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵)، تولید منسوجات (۱۷)، صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی (۲۴)، تولید فلزات اساسی (۲۷) و تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم تریلر (۳۴) بهره‌وری بنگاه‌هایی که صادرات ندارند به صورت معنی‌داری بیشتر است. نمونه‌ای از این آزمون در جدول ۲-۴۷ پیوست آمده‌است.

نمودار ۸-۲: میانگین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ رشته فعالیت‌های اصلی به تفکیک بنگاه‌هایی که صادرات دارند و ندارند



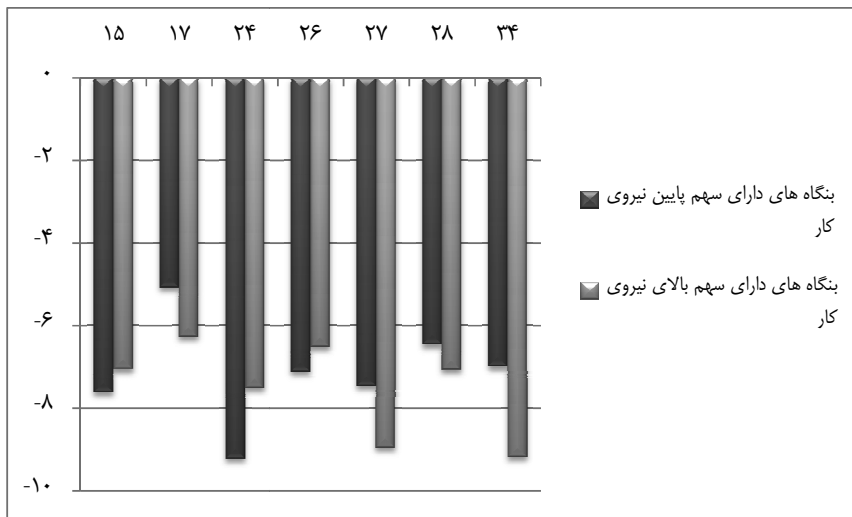
این نتیجه دور از انتظار می‌تواند بیانگر آن باشد که بنگاه‌هایی که در صنعت ایران صادرکننده هستند، مزیت صادراتی خود را به دلیل مزیت‌های بهره‌وری در مقایسه با بنگاه‌های خارجی بدست نیاورده‌اند؛ بلکه آن‌ها عمدتاً از مزیت بهره‌مندی از عوامل تولید، استفاده می‌کنند. همین مزیت در عوامل تولید می‌تواند منجر به کاهش انگیزه برای افزایش کارایی شود.

• رابطه کیفیت نیروی کار با بهره‌وری

از لحاظ نظری انتظار می‌رود که با افزایش سهم نیروی کار ماهر بهره‌وری بنگاه افزایش یابد. در نمودار ۲-۹ بنگاه‌های هر رشته فعالیت به دو گروه تقسیم شده‌اند. بنگاه‌هایی که سهم نیروی کار ماهر در آن‌ها کمتر از میانه سهم نیروی کار صنعت است به عنوان بنگاه‌های با سهم پایین نیروی کار ماهر در نظر گرفته شده‌اند. بدین ترتیب بنگاه‌های هر صنعت در دو گروه دسته‌بندی شده‌اند، بنگاه‌هایی است که به طور نسبی سهم بیشتری از نیروی کار آن‌ها غیرماهر است و بنگاه‌هایی است که سهم نیروی کار ماهر در آن‌ها نسبت با سایر بنگاه‌های صنعت بیشتر است.

نمودار ۲-۹: میانگین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ رشته فعالیت‌های اصلی به تفکیک بنگاه‌های دارای سهم بالای نیروی

کار ماهر و سهم پایین نیروی کار



آزمون آماری برابری میانگین بهره‌وری نیروی کار بین دو گروه معرفی شده، نشان می‌دهد که تنها در رشته فعالیت ۲۷، یعنی تولید فلزات اساسی، بنگاه‌هایی که کیفیت نیروی کار مناسب‌تری دارند، بهره‌وری بیشتری دارند. در سایر رشته‌های فعالیت تفاوت‌های مشاهده شده معنی‌دار نیست. نمونه‌ای از این آزمون در جدول ۲-۴۸ پیوست ارائه شده‌است.

۱-۲-۲- نتایج مدل‌سازی عوامل تاثیرگذار بر بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ

در بخش قبل، عوامل مهم تاثیرگذار بر بهره‌وری کل عوامل به تفکیک بررسی شد و مشخص شد که هیچ‌یک از این عوامل قدرت توضیح‌دهندگی رفتار نسبی بین بنگاه‌ها را ندارند. برای نتیجه‌گیری قطعی باید نتایج بدست آمده در مدل‌های رگرسیونی تایید شوند. چرا که در مقایسه تک تک متغیرها اثر سایر عوامل کنترل نشده بود، اما در چارچوب یک مدل رگرسیون می‌توان سایر عوامل را کنترل کرد. با توجه به کمبود تعداد بنگاه‌های بزرگ، مدل‌سازی را تنها برای ۶ رشته فعالیت می‌توان انجام داد که البته برای این رشته‌ها هم مشاهدات چندان زیاد نیست.

جدول ۲-۳: ترکیب بنگاه‌های بزرگ در سال ۱۳۸۶ از نظر تعداد کل، مالکیت، صادرات تحقیق و توسعه

رشته فعالیت	تعداد بنگاه‌های دولتی	تعداد بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند	تعداد بنگاه‌هایی که هزینه‌های تحقیق و توسعه گزارش کرده‌اند	تعداد بنگاه‌های بزرگ
مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵)	۱۰	۲۱	۲۰	۵۳
تولید منسوجات (۱۷)	۴	۹	۷	۳۳
تولید مواد و محصولات شیمیایی (۲۴)	۱۰	۵	۷	۳۳
صنایع تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی (۲۶)	۸	۳۵	۲۳	۶۰
صنایع تولید فلزات اساسی (۲۷)	۱۱	۲۰	۲۴	۳۶
تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم تریلر (۳۴)	۵	۱۰	۲۵	۴۰

• صنایع مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵)

در جدول ۲-۴۹ پیوست رگرسیونی که رفتار بهره‌وری کل عوامل تولید را برای بنگاه‌های بزرگ صنعت مواد غذایی و آشامیدنی نمایندگی می‌کند نشان داده شده که در جدول ۲-۴ خلاصه آن‌ها ارائه شده‌است. این مدل نشان می‌دهد که بنگاه‌هایی که صادرات می‌کنند بهره‌وری پایین‌تری دارند، اما بین آن بنگاه‌هایی که صادرات می‌کنند، بنگاه‌هایی که سهم بیشتری از فروش محصولات خود را صادر می‌کنند بهره‌وری بالاتری دارند. در واقع بنگاه‌هایی که برای فروش بیشتر در بازارهای بین‌المللی تلاش می‌کنند، بهره‌وری بالاتری دارند.

جدول ۲-۴: خلاصه نتایج رگرسیون بنگاه‌های بزرگ در صنایع مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵)

متغیرهای توضیحی	ضریب تخمین زده شده	بررسی معنی‌داری و میزان آن
متغیر مجازی هزینه‌های تحقیق و توسعه (۱)		بی‌معنی
هزینه‌های تحقیق و توسعه		بی‌معنی
سهم محققین از شاغلین بنگاه	-۷۹,۳۴	معنی دار در سطح ۵ درصد
متغیر مجازی برای فروش خارجی (۱)	-۲,۵۹	معنی دار در سطح ۱ درصد
سهم فروش خارجی از فروش	۸,۶۲	معنی دار در سطح ۱ درصد
متغیر مجازی برای بنگاه‌هایی که سرمایه‌گذاری انجام می‌دهند		بی‌معنی
سهم واردات ماشین‌آلات از کل هزینه خرید ماشین‌آلات		بی‌معنی
سهم خرید نرم افزار از کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری		بی‌معنی
متغیر مجازی خصوصی (۱) یا دولتی بودن (۰)		بی‌معنی
سهم نیروی کار غیر ماهر		بی‌معنی
مجدور سهم نیروی کار غیر ماهر		بی‌معنی

• صنایع تولید منسوجات (۱۷)

جدول ۲-۵ پيوست نتایج رگرسیون برای صنایع تولید منسوجات ارائه شده‌است. در این رگرسیون با آن که پسماندهای این رگرسیون شرایط کلاسیک را احراز می‌کنند، اما تمام ضرایب رگرسیون بی‌معنی بدست آمده‌است. پس می‌توان این‌طور جمع‌بندی کرد که رفتار بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ با متغیرهای خرد قابل توضیح نیست. خصوصی سازی، ایجاد و افزایش هزینه‌های تحقیق و توسعه، افزایش کیفیت نیروی کار از طریق جذب نیروهای تحصیل کرده یا ماهر باعث افزایش بهره‌وری بنگاه‌های در این صنعت نمی‌شوند. پس احتمالاً بهره‌وری این صنعت بیشتر تحت تاثیر عوامل کلان است.

• صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی (۲۴)

نتیجه برآورد انجام شده برای این رشته فعالیت در جدول ۲-۵۲ آمده است. متغیرهای توضیح دهنده در این رگرسیون نیز تماماً بی‌معنی هستند. پس مانند صنایع تولید منسوجات، خصوصی سازی و افزایش هزینه‌های

تحقیق و توسعه و تغییر ترکیب نیروی کار از نیروی کار غیر ماهر به ماهر و ... تأثیری در بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ این صنعت ندارد.

- صنایع تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی (۲۶)

در جدول ۵۳-۲ مشخص است که کلیه ضرایب این رگرسیون بی‌معنی هستند. در این رشته فعالیت نیز عوامل خرد قدرت توضیح دهنده بهره‌وری را ندارند.

- صنایع تولید فلزات اساسی (۲۷)

در جدول ۵۴-۲ نتایج بنگاه‌های این صنعت که یکی از مهم‌ترین صنایع از نظر سهم ارزش افزوده و اشتغال کل صنعت است، ارائه شده است که ملاحظه می‌شود هیچ یک از متغیرهای توضیحی معنادار نیستند. پس در این صنعت هم، عوامل در سطح اقتصاد خرد از جمله مالکیت، تأثیر قابل قبولی بر بهره‌وری ندارند. لذا، به عنوان مثال، اعمال سیاست‌های خصوصی‌سازی به تنهایی نمی‌تواند منجر به بهبود بهره‌وری شود. البته پیش‌تر و در بخش ۱-۱ در مطالعه رابطه مالکیت با بهره‌وری، عنوان شد که در این رشته فعالیت، بهره‌وری بنگاه‌های خصوصی از بهره‌وری بنگاه‌های دولتی بیشتر است. اما با لحاظ کردن سایر متغیرهای مؤثر بر بهره‌وری ملاحظه می‌شود که حتی در این رشته فعالیت نیز خصوصی‌سازی تأثیر معنی‌داری بر بهره‌وری به‌جا نمی‌گذارد.

- تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم تریلر (۳۴)

جدول ۵۵-۲ نتایج رگرسیون این بخش ارائه شده که نشان‌دهنده عدم قدرت توضیح‌دهندگی بهره‌وری کل توسط عوامل خرد است. این رشته فعالیت نیز یکی از مهم‌ترین صنایع کشور از نظر سهم ارزش افزوده و سهم اشتغال است. در این رشته فعالیت شرکت‌های بزرگ خودروسازی کشور حضور دارند. با توجه به نتایج این تحقیق، افزایش هزینه‌های تحقیق و توسعه، خصوصی‌سازی و جذب نیروی کار ماهر در این صنایع، افزایش صادرات و ... منجر به افزایش بهره‌وری نمی‌شود. در واقع، صناعی که بیش از ۴۰ سال تحت سیاست‌های تعرفه‌ای و محدودیت واردات خودرو برقرار مانده‌اند، انگیزه‌ای برای افزایش بهره‌وری و ایجاد تمایز بین بنگاه‌های رقیب داخلی ندارند. صادرات محصولات این صنایع به کشورهای دیگر نیز ناشی از قدرت رقابت‌پذیری این صنعت نسبت به صنایع خارجی نبوده‌است. مسلماً تغییر مالکیت این صنایع نیز منجر به بهبود عملکرد آن‌ها نخواهد شد. چون مالک خصوصی هم اگر در چنین شرایط مشابهی از نظر تعرفه‌ها قرار بگیرد مسلماً انگیزه‌ای برای بهبود کارایی بنگاه ندارد.

۱-۲-۳- جمع بندی رفتار بنگاه‌های بزرگ

نتایج آمار توصیفی و مدل‌سازی رفتار بنگاه‌های بزرگ در سطح خرد تا حد زیادی منطبق بر یکدیگر بودند. جمع‌بندی که در مورد بنگاه‌های بزرگ می‌توان ارائه کرد به قرار زیر هستند.

۱. بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ بسیار کمتر از بهره‌وری بنگاه‌های کوچک و حتی متوسط است.
۲. پراکندگی بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ کمتر از پراکندگی بهره‌وری در بنگاه‌های کوچک و متوسط است. این امر نشان می‌دهد که عوامل خرد قدرت محدودی در توضیح‌دهندگی رفتار بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ را دارند. در واقع بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ در مقایسه با بنگاه‌های کوچک و متوسط بسیار شبیه هم است.

۳. بدون هیچ مثال نقضی، در هیچ یک از رشته فعالیت‌های صنعتی تفاوت معنی‌داری بین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ خصوصی و دولتی مشاهده نمی‌شود. در شرایط اقتصادی که یک بنگاه آزادی عمل در تعیین قیمت فروش، دسترسی آزاد به عوامل تولید داخلی و بین‌المللی ندارد خصوصی‌سازی تغییری در انگیزه عاملان اقتصادی ایجاد نمی‌کند. در ادبیات اقتصادی در شرایطی اقتصاد رقابتی است که تغییر مالکیت منجر به بهبود کارایی می‌شود، اما در شرایط اقتصاد ایران مشکل اصلی بنگاه‌ها دخالت دولت در نظم طبیعی بازار است. مشهودترین مثال آن شرکت‌های خودروسازی داخلی هستند. این شرکت‌ها تا وقتی که تحت شرایط رقابت با محصولات خارجی قرار نگیرند، اساساً انگیزه افزایش بهره‌وری ندارند؛ مستقل از این که خصوصی یا دولتی باشند.

۴. در هیچ یک از صنایع تغییر کیفیت نیروی کار و جذب افراد تحصیل کرده و ماهر منجر به افزایش کارایی نشده‌است.

۵. به جز صنایع مواد غذایی و آشامیدنی، در شرایط موجود صنعت ایران، در هیچ یک از رشته فعالیت‌ها صادرکننده بودن یک بنگاه بزرگ به معنای بیشتر بودن بهره‌وری آن بنگاه نسبت به سایر بنگاه‌هایی که صرفاً در بازار داخلی فعالیت می‌کنند، نیست. این امر نشان می‌دهد که صادراتی که بنگاه‌های داخلی انجام می‌دهند به دلیل مزیت در بهره‌وری کل عوامل نبوده‌است. مزیت رقابتی این بنگاه‌ها معمولاً به دلیل دستیابی به عوامل تولید ارزان بدست آمده‌است.

۶. انتظار می‌رود هزینه‌های تحقیق و توسعه بنگاه‌ها را در بدست آوردن سهم بازار از طریق ایجاد نوآوری در محصولات یاری کند. در این شرایط، رقابت بین بنگاه‌ها برای تولید محصولات با کیفیت‌تر است و هزینه‌های تحقیق و توسعه در راستای شناسایی شیوه‌های بهتر تولید،

طراحی‌های جدید و مناسب‌تر محصولات، بهبود نحوه مدیریت سازمان و روش‌های جدید بازاریابی و ... توجیه و جذابیت پیدا می‌کند. در حالی که شرایط بازار در ایران به گونه‌ای نیست که انگیزه تولید دانش وجود داشته باشد و در ضمن بخشی از هزینه‌های تحقیق و توسعه به صورت بخش‌نامه‌ای به بنگاه‌های دولتی تحمیل می‌شود.

۷. هزینه‌های انجام‌شده برای خرید ماشین‌آلات خارجی در این تحقیق متغیر جایگزین انتقال تکنولوژی فرض شده است که براساس نتایج این تحقیق، تأثیری در بهره‌وری ندارد. البته ممکن است بی‌معنی بودن این متغیر را بتوان اینگونه تفسیر کرد که اساساً وارد کردن ماشین‌آلات پیشرفته به معنای انتقال تکنولوژی‌های نوین نیست. بسیاری از صنایع کشور با توجه به ارزان بودن قیمت انرژی ماشین‌آلات دست دومی وارد می‌کنند که انرژی بر هستند و استفاده از آن‌ها تنها با ارزان بودن انرژی توجیه‌پذیر بوده است. چنین ماشین‌آلاتی نمی‌توانند در بلندمدت برای محصولات کشور مزیت رقابتی ایجاد کنند. البته در مورد هزینه‌های تحقیق و توسعه و انتقال تکنولوژی لازم است به این موضوع اشاره شود که این هزینه‌ها ممکن است در بلندمدت تأثیر خود را بر بهره‌وری بنگاه‌ها نمایان کنند، در صورتی که افق بررسی‌ها در این بخش مطالعه یک ساله بوده است.

مهمترین نتایج این بخش را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد: اول این که تفاوت بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ با بنگاه‌های کوچک و متوسط بسیار زیاد است و دوم این که تفاوت بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ رفتار نظام‌مند ندارد. پس می‌توان این فرضیه را مطرح کرد که محیط اقتصاد کلان که بنگاه‌های بزرگ، متوسط و کوچک در آن فعالیت می‌کنند، در ظاهر یکی است؛ اما به نظر می‌رسد که بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ بیشتر تحت تأثیر شرایط اقتصاد کلان و سیاست‌های مداخله‌گرانه دولت قرار می‌گیرند. بهبود عملکرد بنگاه‌های بزرگ، که با وجود تعداد کم، سهم بالایی از ارزش افزوده و اشتغال صنعت دارند بسیار بیش از آنکه در گرو رفع مشکلات سازمانی بنگاه، ارتقا کیفیت مدیریت و کلا عوامل خرد باشد، تابع بهبود شرایط محیطی کسب و کار در وضعیت اقتصاد کلان است. مشکل اساسی فضای نامساعد و بی‌ثباتی‌های اقتصاد کلان است که بهره‌وری و در نتیجه قدرت رقابت‌پذیری پایین را به این بنگاه‌ها دیکته می‌کند.

۱-۳- بنگاه‌های متوسط و کوچک

در این بخش به بررسی رفتار بنگاه‌ها به تفکیک کد دو رقمی ISIC برای بنگاه‌های کوچک و متوسط پرداخته شده است. در بخش قبل مطرح شد که مقوله بنگاه‌های بزرگ، متفاوت از بنگاه‌های کوچک و متوسط است. به

این معنا که عوامل خرد قدرت توضیح‌دهندگی محدودی بر بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ دارند. اما این نتیجه قابل تعمیم به بنگاه‌های کوچک و متوسط نیست. در اکثر صنایع، عوامل خرد تا حدی قدرت توضیح‌دهندگی رفتار بنگاه‌های کوچک و متوسط را دارند، اما این عوامل در صنایع مختلف متفاوت است.

۱-۳-۱- مواد غذایی و آشامیدنی (کد ۱۵)

این رشته فعالیت از جمله صنایع مهم کشور است که سهم بالایی در ارزش افزوده و اشتغال صنعتی دارد (به ترتیب ۷/۴۱٪ و ۱۵/۲٪). بررسی دقیق این رشته فعالیت و موانعی که بنگاه‌های این صنعت دارند بسیار مهم به نظر می‌رسد.

● بنگاه‌های متوسط

در این صنعت تعداد بنگاه‌های دولتی، بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند و آن‌هایی که هزینه‌های تحقیق و توسعه انجام می‌دهند به اندازه‌ای هست که بتوان بنگاه‌ها را با این معیارها دسته‌بندی و با هم مقایسه کرد.

جدول ۲-۵: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های متوسط رشته فعالیت مواد غذایی و

آشامیدنی (۱۵)

درصد	
۷,۶	سهم بنگاه‌های دولتی
۲۲,۸	سهم بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند
۳۱,۲	سهم بنگاه‌هایی که هزینه تحقیق و توسعه گزارش کرده‌اند
۵۹,۲	تعداد بنگاه‌های متوسط

در این رشته فعالیت در بیش از ۵۰ درصد بنگاه‌های متوسط سهم نیروی کار غیر ماهر بیش از ۵۵ درصد است که این سهم از میانگین کل صنعت (حدود ۴۶ درصد) بالاتر است. در جدول ۲-۶ پیوست، نتایج مدل رگرسیون برای این رشته فعالیت نشان داده شده که خلاصه آن را می‌توان در جدول ۲-۶ مشاهده کرد.

این نتیجه نشان می‌دهد بنگاه‌هایی که واحد تحقیق و توسعه دارند دارای بهره‌وری پایین‌تری نسبت به بنگاه‌هایی که واحد تحقیق و توسعه ندارند، هستند. در این حالت، ممکن است جهت علیت از سمت بهره‌وری پایین به هزینه تحقیق و توسعه باشد. به این معنی که عدم توفیق بنگاه به خاطر بهره‌وری پایین، آن را برآن داشته تا هزینه‌های تحقیق و توسعه خود را افزایش دهد. اما در بین بنگاه‌هایی که دارای واحد تحقیق و توسعه هستند، آن‌هایی که سهم تعداد محققین آن‌ها از کل شاغلین صنعت بیشتر است، بهره‌وری بالاتر است.

هرچند ضریب سهم هزینه‌های تحقیق و توسعه از سرمایه‌گذاری بنگاه بی‌معنی است؛ به این معنا که حتی بین بنگاه‌هایی که واحد تحقیق و توسعه دارند افزایش هزینه‌های تحقیق و توسعه تاثیری روی بهره‌وری ندارد. هزینه‌های تحقیق و توسعه هم می‌تواند با استخدام محققین در بنگاه و هم به صورت برون‌سپاری صورت بگیرد؛ به این معنا که پروژه تحقیقاتی توسط گروهی از کارشناسان خارج از بنگاه اجرایی شود. بی‌معنی بودن سهم هزینه‌های تحقیق و توسعه و معنی‌دار بودن سهم محققین از شاغلین را می‌توان این‌طور توجیه کرد که محققینی که در بنگاه استخدام شده‌اند و بیشتر درگیر مسائل بنگاه هستند مفیدتر از پروژه‌های تحقیقاتی برون‌سپاری شده واقع می‌شوند.

جدول ۲-۶: خلاصه نتایج رگرسیون بنگاه‌های متوسط مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵)

متغیرهای توضیحی	ضریب تخمین زده شده	بررسی معنی‌داری و میزان آن
متغیر مجازی هزینه‌های تحقیق و توسعه (۱)	-۱,۶۹	معنی دار در سطح ۱ درصد
هزینه‌های تحقیق و توسعه	-۰,۱۵	بی معنی
سهم محقق از شاغلین بنگاه	۱۴,۱	معنی دار در سطح ۵ درصد
متغیر مجازی برای فروش خارجی (۱)	-۰,۸۸	معنی دار در سطح ۱ درصد
سهم فروش خارجی از فروش	۱,۳۵	معنی دار در سطح ۵ درصد
متغیر مجازی برای بنگاه‌هایی که سرمایه‌گذاری انجام می‌دهند	۱,۱۴	معنی دار در سطح ۵ درصد
سهم واردات ماشین‌آلات از کل هزینه خرید ماشین‌آلات	-۰,۰۰۳	بی معنی
سهم خرید نرم افزار از کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری	-۴۸۹	بی معنی
متغیر مجازی خصوصی (۱) یا دولتی بودن (۰)	۱,۲۳	معنی دار در سطح ۱ درصد
سهم نیروی کار غیر ماهر	-۳,۰۸	معنی دار در سطح ۵ درصد
مجدور سهم نیروی کار غیر ماهر	۴,۱۴	معنی دار در سطح ۱ درصد

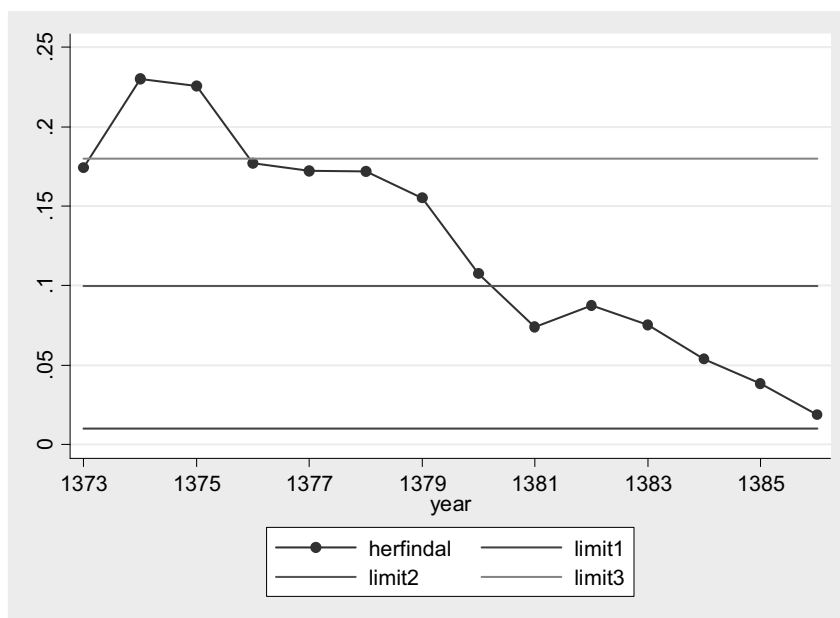
در ضمن این مدل نشان می‌دهد که بنگاه‌هایی که صادرات دارند بهره‌وری پایین‌تری دارند اما در بین بنگاه‌هایی که صادرات دارند، آن بنگاه‌هایی که سهم بیشتری از محصول خود را به صادرات تخصیص می‌دهند بهره‌وری بالاتری دارند. پیش‌تر هم عنوان شد که مزیت صادراتی در ایران ریشه در دسترسی به عوامل تولید ارزان دارد. از این‌رو بنگاه‌هایی که صادرات ندارند، انگیزه‌ای برای بهبود کارایی ندارند. در مقابل، بنگاه‌هایی که بیشتر درگیر بازارهای بین‌المللی هستند و سعی دارند سهم بیشتری از تولیدات خود را صادر کنند، باید مزیت‌های

خود را از طریق بهبود کارایی افزایش دهند. پس به عنوان مثال، سیاست افزایش نرخ ارز علاوه بر آن که مزیت رقابتی برای تولیدکنندگان داخلی در بازارهای بین‌المللی ایجاد می‌کند، اثر ثانویه‌ای هم دارد و آن هم این که این بنگاه‌ها انگیزه بهبود بهره‌وری بنگاه را برای بدست آوردن سهم بالاتری از بازار صادراتی پیدا می‌کنند.

نتایج مدل نشان می‌دهد که متغیرهای مجازی که برای انتقال تکنولوژی به کار گرفته شده‌اند بی‌معنی هستند. به این معنی که در این رشته فعالیت، اضافه کردن ماشین‌آلات پیشرفته خارجی چندان مفید نیست. دلیل آن نخست پیچیده نبودن فرآیند تولید در این رشته فعالیت و ثانیاً درصد بالاتر کارگران غیرماهر در این صنعت و در نتیجه قابلیت کمتر در جذب تکنولوژی پیشرفته هستند. شاید هم تکنولوژی‌های به کار گرفته شده انتقال یافتن تکنولوژی را به خوبی نمایندگی نمی‌کند.

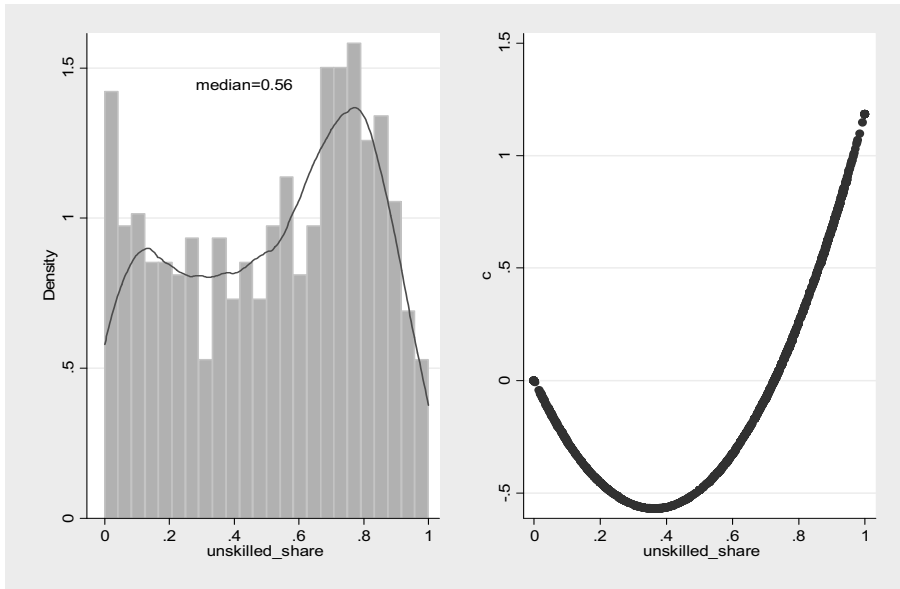
مدل اقتصاد سنجی نشان می‌دهد که بنگاه‌های متوسط خصوصی در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی، بهره‌وری بالاتری نسبت به بنگاه‌های مشابه دولتی دارند. بیش از ۸ درصد بنگاه‌های متوسط این صنعت دولتی هستند که توصیه می‌شود به جای خصوصی سازی بنگاه‌های بزرگ این صنعت اقدام به خصوصی کردن بنگاه‌های متوسط شود. در نمودار ۲-۱۰ شاخص هرفیندال این رشته فعالیت نشان داده شده‌است. از سال ۱۳۷۵ شاخص هرفیندال این صنعت روند کاهشی داشته و از شرایط تمرکز شدید (بالای خط ۰/۱۸) به سمت رقابتی شدید (زیر خط ۰/۰۱) در حرکت است. در سال ۱۳۸۶ این شاخص نزدیک مرز ۰/۰۱ و کمی بالاتر از آن است. بنابراین در این صنعت رقابت شدید نیست، اما تمرکز هم وجود ندارد. به نظر می‌رسد با روند رقابتی شدن این صنعت، بنگاه‌های خصوصی انگیزه بیشتری برای افزایش بهره‌وری از خود نشان بدهند. پس خصوصی سازی در چنین شرایطی توصیه می‌شود.

نمودار ۲-۱۰: شاخص هرfindal در رشته فعالیت تولید مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵)



برای متغیر سهم نیروی کار غیر ماهر چند جمله‌ای درجه دوم با معنا تخمین زده شد. نقطه مینیمم این چند جمله‌ای ۰/۳۷ است. در نمودار ۲-۱۱ بهره‌وری کل عوامل در مقابل سهم نیروی کار غیر ماهر از کل شاغلین نشان داده شده است. همچنین در نمودار ۲-۱۱ هیستوگرام سهم نیروی کار غیر ماهر تصویر شده است. میانه سهم نیروی کار غیر ماهر ۰/۵۶ است؛ به این معنا که در نیمی از بنگاه‌ها سهم نیروی کار غیر ماهر حداقل ۰/۵۶ است. مشخص است که در این رشته فعالیت، سهم نیروی کار غیر ماهر در اکثر بنگاه‌ها بالا است. نمودار تخمین زده شده نشان می‌دهد که بنگاه‌هایی که سهم نیروی کار غیر ماهر در آن‌ها بیش از ۰/۷۵ است و حدود یک‌چهارم بنگاه‌های این صنعت را تشکیل می‌دهند، بهره‌وری بالاتری دارند. به طور کلی مشخص است که در این رشته فعالیت، تنگنای اصلی برای تحقق بهره‌وری بالا، نیروی کار ماهر که سهم بیشتری از ارزش افزوده را به علت دستمزد بالاتر طلب می‌کند نیست.

نمودار ۲-۱۱: رابطه بهره‌وری و سهم نیروی کار غیر ماهر برای بنگاه‌های متوسط رشته فعالیت تولید مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵)



• بنگاه‌های کوچک

تعداد بنگاه‌های کوچک دولتی این صنعت به ۲۶ بنگاه از ۱۴۵۶ بنگاه محدود می‌شود. از این رو نمی‌توان تاثیر مالکیت را وارد مدل کرد. در واقع تعداد بنگاه‌های دولتی به اندازه‌ای نیست که قابل مقایسه با بهره‌وری بنگاه‌های خصوصی باشد.

جدول ۲-۷: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های کوچک رشته فعالیت مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵)

نوع بنگاه	درصد
سهم بنگاه‌های دولتی	۱٫۸
سهم بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند	۷٫۰
سهم بنگاه‌هایی که هزینه تحقیق و توسعه گزارش کرده‌اند	۲۸٫۰
تعداد بنگاه‌های کوچک	۱۴۵۶

با وارد نکردن تاثیر مالکیت، خلاصه نتایج مدل در جدول ۲-۴۸ پیوست ارائه شده‌است. نتایج تاثیر هزینه‌های تحقیق و توسعه مشابه نتایج بنگاه‌های متوسط است. در واقع بنگاه‌هایی که هزینه‌های تحقیق و توسعه صرف می‌کنند بهره‌وری پایین‌تری دارند اما در بین بنگاه‌هایی که این هزینه را انجام می‌دهند آن‌هایی که نسبت محقق به شاغلین آن‌ها بالاتر است، بهره‌وری بالاتری دارند. به طور مشخص در این رشته فعالیت برون‌سپاری تحقیقات تاثیری در ارتقای سطح بهره‌وری بنگاه ندارد.

بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند بهره‌وری پایین‌تری دارند. صادرات این بخش توسط بنگاه‌هایی است که عموماً محصولات سنتی ایران مثل پسته را بسته‌بندی و صادر می‌کنند. اما در بین بنگاه‌های کوچک، آن‌هایی که سهم بیشتری از فروش خود را به صادرات اختصاص می‌دهند و تمرکز بیشتری روی صادرات دارند، بهره‌وری بالاتری دارند.

جدول ۲-۸: خلاصه نتایج رگرسیون بنگاه‌های کوچک مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵)

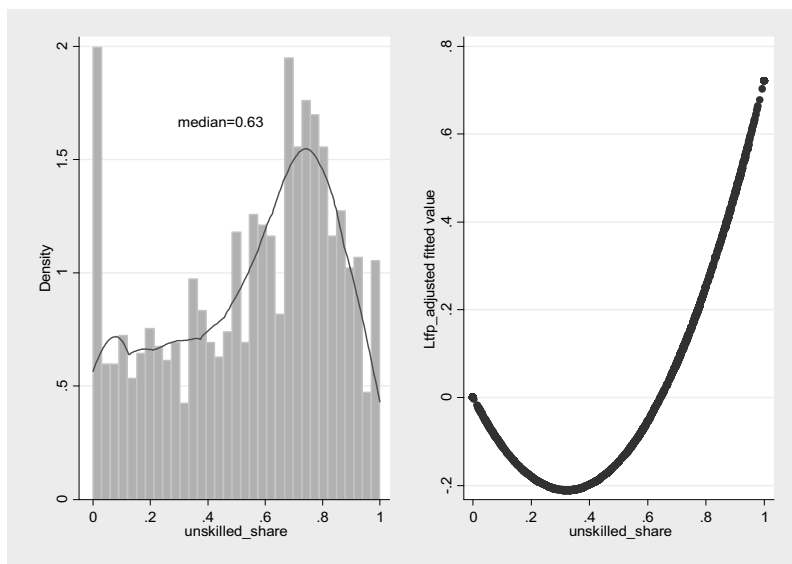
متغیرهای توضیحی	ضریب تخمین زده شده	بررسی معنی‌داری و میزان آن
متغیر مجازی هزینه‌های تحقیق و توسعه (۱)	-۱,۸۱	معنی دار در سطح ۱ درصد
هزینه‌های تحقیق و توسعه	-۰,۲۰	بی معنی
سهم محقق از شاغلین بنگاه	۱۶,۳۷	معنی دار در سطح ۵ درصد
متغیر مجازی برای فروش خارجی (۱)	-۰,۹۹	معنی دار در سطح ۱ درصد
سهم فروش خارجی از فروش	۱,۴۸	معنی دار در سطح ۵ درصد
متغیر مجازی برای بنگاه‌هایی که سرمایه‌گذاری انجام می‌دهند	۱,۰۹	معنی دار در سطح ۵ درصد
سهم واردات ماشین‌آلات از کل هزینه خرید ماشین‌آلات	۰,۰۰۰۹	بی معنی
سهم خرید نرم افزار از کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری	-۴۶۲	بی معنی
متغیر مجازی خصوصی (۱) یا دولتی بودن (۰)		
سهم نیروی کار غیر ماهر	-۳,۱۳	معنی دار در سطح ۵ درصد
مجذور سهم نیروی کار غیر ماهر	۴,۳۱	معنی دار در سطح ۱ درصد

وضعیت سهم نیروی کار غیر ماهر بنگاه‌های کوچک صنایع غذایی و آشامیدنی، نشان می‌دهد که تراکم نیروی کار غیر ماهر در این صنعت بسیار بالاست و در بیش از ۵۰ درصد بنگاه‌ها، سهم نیروی کار غیر ماهر حداقل ۶۳ درصد است. در نتیجه بنگاه‌هایی که بهره‌وری بالاتری دارند عموماً بنگاه‌هایی هستند که سهم نیروی

کار غیر ماهر در آن‌ها بالای ۷۰ درصد است. کنار هم قرار دادن این دو واقعیت که ضرایب مربوط به انتقال تکنولوژی بی‌معنی شده و بنگاه‌های با سهم نیروی کار غیر ماهر بالا بهره‌وری بالاتر دارند نشان می‌دهد که بنگاه‌های کوچک این رشته، قابلیت جذب تکنولوژی‌های پیچیده را ندارند.

نمودار ۲-۱۲: رابطه بهره‌وری و سهم نیروی کار غیر ماهر برای بنگاه‌های کوچک رشته فعالیت تولید مواد غذایی و

آشامیدنی (۱۵)



• جمع‌بندی نتایج و دلالت‌های سیاست‌گذاری

صنعت مواد غذایی و آشامیدنی جزء معدود صنایعی است که به نظر می‌رسد حضور و دخالت‌های دولت در آن کم‌رنگ‌تر است به طوری که در سال‌های منتهی به ۱۳۸۶ ساختار بازار به شرایط رقابتی نزدیک شده‌است. از این‌رو تمام بنگاه‌ها (چه دولتی و چه خصوصی) انگیزه رقابت برای ارتقای کیفیت محصولات و عرضه تولیدات متفاوت را دارند. اما در چنین شرایطی بنگاه‌ها خصوصی با کارایی بالاتری می‌توانند فعالیت کنند. پس در این رشته، زمینه برای خصوصی‌سازی بنگاه‌های متوسط دولتی فراهم است.

بنگاه‌هایی که واحد تحقیق و توسعه دارند، افزایش تعداد محققین در مقابل برون سپاری پروژه‌های تحقیقاتی توصیه می‌شود. در واقع در این صنعت محققینی که درون بنگاه فعالیت می‌کنند و با فعالیت‌های بنگاه از نزدیک سر و کار دارند مؤثرتر واقع می‌شوند.

در بین بنگاه‌های صادر کننده آن‌هایی که سهم بیشتری از فروش را صادر می‌کنند، بهره‌وری بالاتری دارند. از این‌رو ایجاد انگیزه برای ورود هر چه بیشتر به بازارهای جهانی، مثل افزایش نرخ ارز، بهره‌وری بنگاه را افزایش می‌دهد. چرا که افزایش نرخ ارز به دلیل اثر مستقیم آن در بدست آوردن مزیت رقابتی، بنگاه‌ها را تشویق به صادرات می‌کند که ضمناً اثر جانبی آن افزایش بهره‌وری بنگاه‌هاست. در نتیجه، هم برای بنگاه‌های متوسط و هم کوچک سیاست‌های تشویق صادراتی توصیه می‌شود. چانه‌زنی با دولت برای عدم دخالت در بازار عوامل تولید بسیار ضروری است. بنگاه‌هایی که صادرات می‌کنند بهره‌وری پایین‌تری دارند، این واقعیت نشان می‌دهد که این بنگاه‌ها مزیت صادراتی خود را از بهره‌وری بدست نیاورده‌اند و مزیت در عوامل تولید ارزان بوده‌است. صادراتی که بر اساس مزیت در بهره‌وری بدست نیامده باشد، نمی‌تواند در بلندمدت ادامه داشته باشد. ممکن است بنگاه‌ها مشکل اصلی خود را کمبود تسهیلات کم‌بهره اعلام کنند و حامیان صنعت را ترغیب به چانه‌زنی برای کاهش نرخ‌های بهره بکنند اما از آن‌جا که چنین سیاستی نمی‌تواند در بلندمدت ادامه پیدا کند، هزینه‌های سنگینی را به صنایع کشور تحمیل می‌کند. برای مثال دولت سال‌ها با پرداخت یارانه بر انرژی، قیمت نسبی انرژی را پایین نگاه داشته‌است، در نتیجه بنگاه‌ها با دریافت این علامت که انرژی ارزان است تکنولوژی تولید انرژی بر را انتخاب کردند. اما دولت این سیاست را نتوانست در بلندمدت پیگیری کند و مجبور به حذف یارانه‌های انرژی شده‌است که در این شرایط با تکنولوژی قبلی، تولید به صرفه نیست و همین مسئله مشکلاتی را برای صنایع بوجود آورده است.

ارتقای بهره‌وری در بنگاه‌های کوچک و متوسط صنعت غذایی، تابع وارد کردن تکنولوژی‌های پیشرفته نیست. به احتمال قوی، تراکم بالای نیروی کار غیرماهر در این رشته فعالیت مانع اثر بخشی بکارگیری تکنولوژی‌های پیشرفته می‌شود. در ضمن، ساختار صنعت در حال حاضر به گونه‌ای نیست که نیازی به جذب نیروی کار ماهر و تحصیل کرده داشته باشد. این رشته فعالیت بیشترین سهم از اشتغال صنعت را در میان سایر صنایع با بیش از ۱۵ درصد در اختیار دارد. حدود ۵۸ درصد شاغلین این رشته فعالیت مدرک تحصیلی دیپلم یا کمتر از آن را دارند. این امر نشان می‌دهد که این رشته فعالیت قابلیت ایجاد اشتغال مناسبی برای نیروی کار کمتر تحصیل کرده که غالباً فقیرتر هستند را دارد^۱. پس چانه‌زنی حامیان این صنایع برای اصلاح قوانین کار برای تسهیل در استخدام و خاتمه همکاری، نتیجه مناسب‌تری برای فعالیت بنگاه و همچنین وضعیت رفاهی کارگران ایجاد می‌کند؛ چون در این شرایط ریسک استخدام کارگران کاهش یافته و در مجموع کارگران بیشتری استخدام می‌شوند.

^۱ اطلاعات بودجه خانوار سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۸ نشان می‌دهد که با کاهش میزان تحصیلات، درآمد به صورت معنی داری کاهش می‌یابد.

جدول ۲-۹: مقایسه خلاصه نتایج رگرسیون‌های بنگاه‌های کوچک با متوسط در رشته فعالیت مواد غذایی و

آشامیدنی (۱۵)

متغیرهای توضیحی	متوسط	کوچک
متغیر مجازی هزینه‌های تحقیق و توسعه (۱)	منفی ***	منفی ***
هزینه‌های تحقیق و توسعه	بی معنی	بی معنی
سهم محقق از شاغلین بنگاه	مثبت **	مثبت **
متغیر مجازی برای فروش خارجی (۱)	منفی ***	منفی ***
سهم فروش خارجی از فروش	مثبت **	مثبت **
متغیر مجازی برای بنگاه‌هایی که سرمایه‌گذاری انجام می‌دهند	مثبت **	مثبت **
سهم واردات ماشین‌آلات از کل هزینه خرید ماشین‌آلات	بی معنی	بی معنی
سهم خرید نرم افزار از کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری	بی معنی	بی معنی
متغیر مجازی خصوصی (۱) یا دولتی بودن (۰)	مثبت ***	
سهم نیروی کار غیر ماهر	منفی **	منفی **
مجذور سهم نیروی کار غیر ماهر	مثبت ***	مثبت ***

***: معنی داری در سطح ۵ درصد

***: معنی داری در سطح ۲,۵ درصد

۱- ۳-۲- تولید منسوجات (کد ۱۷)

رشته فعالیت منسوجات رتبه چهارم سهم اشتغال را با بیش از ۸ درصد اشتغال کل صنعت در سال ۱۳۸۶ در اختیار دارد. البته سهم ارزش افزوده این رشته فعالیت از کل ارزش افزوده صنعت تنها ۲/۶٪ است.

• بنگاه‌های متوسط

در این صنعت ۱۲ بنگاه از مجموع ۳۲۷ بنگاه متوسط، دولتی هستند. البته به طور میانگین یک بنگاه متوسط دولتی در این صنعت از یک بنگاه خصوصی ارزش افزوده بیشتری خلق می‌کند. در این مدل اثر مالکیت از مدل اقتصادسنجی حذف نشده است.

جدول ۲-۱۰: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های متوسط رشته فعالیت تولید منسوجات (۱۷)

درصد	
۳۶	سهم بنگاه‌های دولتی
۱۷,۱	سهم بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند
۲۱,۱	سهم بنگاه‌هایی که هزینه تحقیق و توسعه گزارش کرده‌اند
۳۲۷	تعداد بنگاه‌های متوسط

نتیجه مدل سازی این رشته فعالیت در جدول ۲-۶۲ ارائه شده‌است. تنها سه متغیر در این رگرسیون معنادار بدست آمده‌اند که معنی‌داری دو متغیر از این سه متغیر در سطح ۱۰ درصد بوده که چندان قوی نیست. طبق جدول ۲-۱۱، بنگاه‌هایی که واحد تحقیق و توسعه دارند بهره‌وری پایین‌تری دارند. حدود ۲۱ درصد بنگاه‌ها دارای واحد تحقیق و توسعه هستند و حتی بنگاه‌هایی که سهم بیشتری از سرمایه‌گذاری را به هزینه‌های تحقیق و توسعه تخصیص می‌دهند بهره‌وری بالاتری ندارند. بنگاه‌هایی که صادرات دارند نیز بهره‌وری پایین‌تری دارند. حتی بین ۱۷ درصد بنگاه‌هایی که صادرات دارند، افزایش سهم صادرات تاثیری در بهبود بهره‌وری صنعت ندارد.

در ضمن، انتقال تکنولوژی با افزایش خرید ماشین‌آلات خارجی منجر به کاهش بهره‌وری می‌شود. ممکن است این نتیجه به این واقعیت برگردد که خرید ماشین‌آلات خارجی را نمی‌توان انتقال تکنولوژی بحساب آورد چرا که ممکن است به علت ارزان بودن انرژی، رفتار بنگاه‌ها به سمت وارد کردن ماشین‌آلات دست دوم انرژی‌بر اریب داشته باشد که مسلماً کارایی را ارتقا نمی‌دهند.

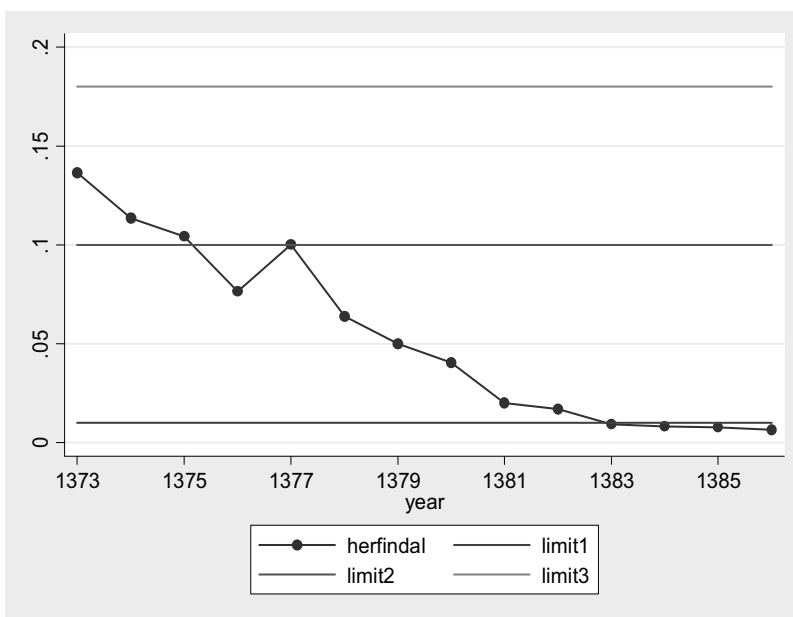
جدول ۲-۱۱: خلاصه نتایج رگرسیون بنگاه‌های متوسط تولید منسوجات (۱۷)

متغیرهای توضیحی	ضریب تخمین زده شده	بررسی معنی‌داری و میزان آن
متغیر مجازی هزینه‌های تحقیق و توسعه (۱)	-۱,۴۵	معنی دار در سطح ۱۰ درصد
هزینه‌های تحقیق و توسعه		بی معنی
سهم محقق از شاغلین بنگاه		بی معنی
متغیر مجازی برای فروش خارجی (۱)	-۱,۲۳	معنی دار در سطح ۱ درصد
سهم فروش خارجی از فروش		بی معنی
متغیر مجازی برای بنگاه‌هایی که سرمایه‌گذاری انجام می‌دهند		بی معنی
سهم واردات ماشین‌آلات از کل هزینه خرید ماشین‌آلات	-۰,۰۰۶	معنی دار در سطح ۱۰ درصد
سهم خرید نرم افزار از کل هزینه‌های سرمایه گذاری		بی معنی
متغیر مجازی خصوصی (۱) یا دولتی بودن (۰)		بی معنی
سهم نیروی کار غیر ماهر		بی معنی
مجذور سهم نیروی کار غیر ماهر		

به طور کلی در ارتباط با بنگاه‌های متوسط این رشته فعالیت می‌توان بیان کرد که عوامل خرد قدرت توضیح‌دهندگی تفاوت بهره‌وری بنگاه‌های متوسط را ندارند. پس وضعیت بنگاه‌های متوسط و بزرگ این صنعت تقریباً مشابه هم هستند. با بازتعریف بنگاه‌های متوسط به بنگاه‌های با ۵۰ تا ۱۵۰ نفر کارکن مدل سازی مجدداً انجام شد، اما تغییر معناداری در نتایج مشاهده نشد.

شاخص هرفیندال برای این رشته فعالیت حتی در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ کمتر از ۰,۰۱ بوده به این مفهوم که ساختار این صنعت رقابتی شدید است.

نمودار ۲-۱۳: شاخص هرفیندال در رشته فعالیت تولید منسوجات (۱۷)



• بنگاه‌های کوچک

تنها ۴ بنگاه کوچک این رشته فعالیت، دولتی هستند در نتیجه وارد کردن متغیر مجازی برای بررسی اثر مالکیت نمی‌تواند مفید باشد. از این‌رو بدون وارد کردن متغیر مالکیت مدل‌سازی انجام شده‌است. همچنین سهم بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند به ۲۱ بنگاه محدود می‌شود از این‌رو متغیرهای مربوط به صادرات نیز وارد مدل نمی‌شود.

جدول ۲-۱۲: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های کوچک رشته فعالیت تولید منسوجات (۱۷)

درصد	
۰.۸۵	سهم بنگاه‌های دولتی
۴.۴	سهم بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند
۲۸.۷	سهم بنگاه‌هایی که هزینه تحقیق و توسعه گزارش کرده‌اند
۴۷۳	تعداد بنگاه‌های کوچک

خلاصه نتایج مدل‌سازی انجام شده در جدول ۲-۱۳ ارائه شده‌است. نتایج این مدل‌سازی نشان می‌دهد که تقریباً هیچ‌یک از متغیرهای توضیحی خرد معنی‌دار نیست. متغیر مجازی برای هزینه‌های تحقیق و توسعه

منفی بدست آمده که نشان می‌دهد بر خلاف انتظار اولیه، بنگاه‌هایی که هزینه‌های تحقیق و توسعه انجام می‌دهند، بهره‌وری پایین‌تری دارند.

جدول ۲-۱۳: خلاصه نتایج رگرسیون بنگاه‌های کوچک تولید منسوجات (۱۷)

متغیرهای توضیحی	ضریب تخمین زده شده	بررسی معنی‌داری و میزان آن
متغیر مجازی هزینه‌های تحقیق و توسعه (۱)	-۴,۱۷	معنی دار در سطح ۱۰ درصد
هزینه‌های تحقیق و توسعه		بی معنی
سهم محقق از شاغلین بنگاه		بی معنی
متغیر مجازی برای فروش خارجی (۱)		
سهم فروش خارجی از فروش		
متغیر مجازی برای بنگاه‌هایی که سرمایه‌گذاری انجام می‌دهند		بی معنی
سهم واردات ماشین‌آلات از کل هزینه خرید ماشین‌آلات		بی معنی
سهم خرید نرم افزار از کل هزینه‌های سرمایه گذاری		بی معنی
متغیر مجازی خصوصی (۱) یا دولتی بودن (۰)		
سهم نیروی کار غیر ماهر		بی معنی
مجدور سهم نیروی کار غیر ماهر		

• جمع‌بندی نتایج و دلالت‌های سیاست‌گذاری

برای هیچ گروهی از بنگاه‌ها، چه متوسط و چه بزرگ، سیاست خصوصی سازی برای ارتقای بهره‌وری کارساز نیست. به طور خلاصه نتایج را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

✓ بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند مزیت صادراتی خود را به دلیل بهره‌وری بالاتر بدست نیاورده‌اند چرا که بهره‌وری آن‌ها حتی از بنگاه‌های داخلی که صادرات ندارند نیز کمتر است. پس به جای چانه‌زنی با دولت برای پرداخت یارانه بر عوامل تولید، مثل عرضه تسهیلات کم‌بهره یا انرژی ارزان باید خواستار کاهش مداخله دولت از طریق قیمت‌گذاری نهاده‌ها و محصولات که منجر به علامت‌دهی اشتباه به بنگاه‌ها می‌شود، شد.

- ✓ بنگاه‌های متوسط و کوچکی که هزینه‌های تحقیق و توسعه انجام می‌دهند بهره‌وری پایین‌تری نسبت به سایر بنگاه‌ها دارند. این امر نشان می‌دهد که هزینه‌های تحقیق و توسعه به هر دلیلی نمی‌تواند تولید دانش و تفاوت در جهت بهبود بهره‌وری ایجاد کند.
- ✓ انتقال تکنولوژی از طریق وارد کردن ماشین‌آلات خارجی بهره‌وری بنگاه‌های کوچک را تغییر نمی‌دهد، اما حتی در بهره‌وری بنگاه‌های متوسط کاهش ایجاد می‌شود.
- ✓ همچنین تغییر در ترکیب نیروی کار غیر ماهر بنگاه تفاوتی در بهره‌وری بنگاه‌ها ایجاد نمی‌کند.

نتیجه کلی که در مورد این صنعت می‌توان بیان کرد این است که بهره‌وری بنگاه‌های این صنعت بیشتر تابع متغیرهای کلان است.

جدول ۲-۱۴: مقایسه خلاصه نتایج رگرسیون‌های بنگاه‌های کوچک با متوسط در رشته فعالیت تولید منسوجات (۱۷)

متغیرهای توضیحی	متوسط	کوچک
متغیر مجازی هزینه‌های تحقیق و توسعه (۱)	منفی *	منفی *
هزینه‌های تحقیق و توسعه	بی‌معنی	بی‌معنی
سهم محقق از شاغلین بنگاه	بی‌معنی	بی‌معنی
متغیر مجازی برای فروش خارجی (۱)	منفی ***	منفی *
سهم فروش خارجی از فروش	بی‌معنی	بی‌معنی
متغیر مجازی برای بنگاه‌هایی که سرمایه‌گذاری انجام می‌دهند	بی‌معنی	بی‌معنی
سهم واردات ماشین‌آلات از کل هزینه خرید ماشین‌آلات	منفی *	بی‌معنی
سهم خرید نرم افزار از کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری	بی‌معنی	بی‌معنی
متغیر مجازی خصوصی (۱) یا دولتی بودن (۰)	بی‌معنی	بی‌معنی
سهم نیروی کار غیر ماهر	بی‌معنی	بی‌معنی
مجذور سهم نیروی کار غیر ماهر	بی‌معنی	بی‌معنی

*: معنی داری در سطح ۱۰ درصد

***: معنی داری در سطح ۰,۵ درصد

۱-۳-۳- تولید کاغذ و محصولات کاغذی (کد ۲۱)

سهم از ارزش افزوده این صنعت تنها ۰,۸ درصد و اشتغال ۱,۷ درصد است پس این رشته فعالیت، اهمیت نسبی پایینی در میان صنایع کشور دارد.

• بنگاه‌های متوسط

کل تعداد بنگاه‌های متوسط این صنعت ۵۹ بنگاه است که شامل تنها یک بنگاه دولتی است. پس در این رشته فعالیت جدا کردن بنگاه‌های خصوصی و دولتی معنی ندارد.

جدول ۲-۱۵: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های متوسط در رشته فعالیت کاغذ و محصولات کاغذی (۲۱)

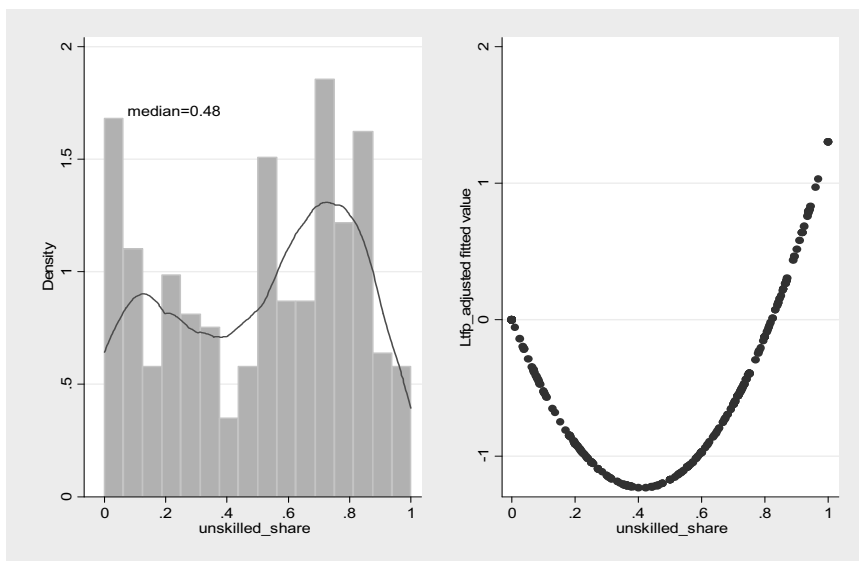
درصد	
۱,۷	سهم بنگاه‌های دولتی
۱۰,۲	سهم بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند
۸,۵	سهم بنگاه‌هایی که هزینه تحقیق و توسعه گزارش کرده‌اند
۵۹	تعداد بنگاه‌های متوسط

با حذف متغیر مجازی مالکیت، نتیجه رگرسیون در جدول ۲-۶۴ پیوست ارائه شده‌است. این رگرسیون نشان می‌دهد که هیچ متغیری قدرت توضیح دهنده‌گی ندارد و تمامی متغیرها تقریباً بی‌معنی هستند. البته در این رشته فعالیت بنگاه‌های بزرگ تحلیل نشدند چرا که در این رشته تنها ۳ بنگاه (۲ بنگاه دولتی و ۱ خصوصی) فعالیت می‌کنند در نتیجه بررسی آماری بنگاه‌های بزرگ این صنعت امکان‌پذیر نبود.

احتمالاً در این رشته فعالیت انتخاب مرز ۴۰۰ کارکن برای بنگاه‌های متوسط و بزرگ صحیح نیست. از این‌رو تعداد بازه ۵۰ تا ۱۵۰ نفر برای بنگاه‌های متوسط انتخاب می‌شود. در جدول ۲-۶۵ نتایج این رگرسیون ارائه شده‌است. در این رگرسیون متغیرهای مجازی هزینه‌های تحقیق و توسعه، صادرات و خصوصی و دولتی حذف شده‌است، زیرا تعداد این گروه بنگاه‌ها بسیار کم است. نتایج نشان می‌دهد که افزایش سهم خرید ماشین‌آلات از خارج منجر به کاهش بهره‌وری این صنعت در افق یک‌ساله مورد بررسی می‌شود. همچنین افزایش سهم هزینه‌های نرم افزار باعث افزایش بهره‌وری می‌شود.

رابطه بهره‌وری با سهم نیروی کار غیر ماهر در نمودار ۲-۱۴ ترسیم شده‌است که نقطه می‌نیم آن در نقطه ۰,۴ است. نتایج نشان می‌دهد که در ۱۵ درصد بنگاه‌های این صنعت سهم نیروی کار غیر ماهر از ۸۰ درصد بیشتر است و این بنگاه‌ها بهره‌وری بالاتری نسبت به سایر بنگاه‌ها دارند.

نمودار ۲-۱۴: رابطه بهره‌وری و سهم نیروی کار غیر ماهر برای بنگاه‌های متوسط رشته فعالیت تولید کاغذ و محصولات کاغذی (۲۱)



نتایج ذکر شده حاکی از این واقعیت هستند که انباشت سرمایه‌ای که بنگاه‌های متوسط این صنعت انجام داده‌اند با ترکیب نیروی کار ماهر آن هم‌خوانی ندارد. در واقع در صنعتی که انباشت سرمایه بالایی وجود دارد، نسبت کارگران ماهر نیز باید بالا باشد. نتیجه رگرسیون نشان می‌دهد که در بنگاه‌هایی که نسبت نیروی کار غیر ماهر کمتر از ۰,۴ است افزایش سهم نیروی کار غیرماهر باعث کاهش بهره‌وری می‌شود. سوالی که باقی می‌ماند این است که به چه دلیل بنگاه‌ها چنین ترکیبی از سرمایه و نیروی کار ماهر انتخاب کرده‌اند. دلیل آن را احتمالاً باید در قوانین بازار کار، سرمایه و نرخ ارز دنبال کرد. بنگاه‌هایی که در این صنعت فعالیت می‌کنند سیگنال گرفته‌اند که افزایش تولید با انباشت سرمایه موانع کمتری نسبت به استخدام نیروی کار دارد.

جدول ۲-۱۶: خلاصه نتایج رگرسیون بنگاه‌های متوسط (۵۰ تا ۱۵۰ نفر) رشته فعالیت کاغذ و محصولات کاغذی (۲۱)

متغیرهای توضیحی	ضریب تخمین زده شده	بررسی معنی‌داری و میزان آن
متغیر مجازی هزینه‌های تحقیق و توسعه (۱)		بی معنی
هزینه‌های تحقیق و توسعه		بی معنی
سهم محقق از شاغلین بنگاه		بی معنی
متغیر مجازی برای فروش خارجی (۱)		بی معنی
سهم فروش خارجی از فروش		بی معنی
سهم واردات ماشین‌آلات از کل هزینه خرید ماشین‌آلات	-۰,۰۱۳	معنی دار در سطح ۵ درصد
سهم خرید نرم افزار از کل هزینه‌های سرمایه گذاری	۶۴۹۳	معنی دار در سطح ۵ درصد
متغیر مجازی خصوصی (۱) یا دولتی بودن (۰)		بی معنی
سهم نیروی کار غیر ماهر	۸,۶۷	معنی دار در سطح ۵ درصد
مجدور سهم نیروی کار غیر ماهر	-۱,۴۰	معنی دار در سطح ۵ درصد

• بنگاه‌های کوچک

تعداد بنگاه‌هایی که در این صنعت فروش خارجی یا هزینه‌های تحقیق و توسعه داشته باشند بسیار کم است و در ضمن بنگاه دولتی کوچکتر از ۵۰ نفر کارکن وجود ندارد. در نتیجه، متغیرهای مجازی که اثر این متغیرها را تفکیک می‌کند وارد رگرسیون نمی‌کنیم.

جدول ۲-۱۷: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های کوچک در رشته فعالیت کاغذ و محصولات

کاغذی (۲۱)

درصد	
۰	سهم بنگاه‌های دولتی
۲,۱۳	سهم بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند
۱,۴۲	سهم بنگاه‌هایی که هزینه تحقیق و توسعه گزارش کرده‌اند
۱۴۱	تعداد بنگاه‌های متوسط

در ضمن، در سال ۱۳۸۶، حدود ۱۰ درصد بنگاه‌ها ماشین‌آلات از خارج وارد کرده‌اند و باز هم حدود ۱۰ درصد از بنگاه‌ها در خرید نرم‌افزارهای کامپیوتری سرمایه‌گذاری می‌کنند. بررسی سهم نیروی کار غیر ماهر در این صنعت نشان می‌دهد که برای حدود ۵۰ درصد بنگاه‌ها، سهم نیروی کار غیر ماهر در آن‌ها بیش از ۶۰ درصد است که این میزان نسبت به میانگین کل صنعت که در حدود ۵۰ درصد است رقم بالایی است. این مسئله نشان می‌دهد که تکنولوژی تولیدی که در این رشته فعالیت به کار گرفته می‌شود چندان پیچیده نیست.

نتایج رگرسیون که در جدول ۲-۱۸ آمده که نشان می‌دهد که هیچ یک از ۴ متغیر توضیحی معنی‌دار نیستند. نتیجه کلی که از وضعیت بنگاه‌های کوچک می‌توان گرفت این است که متغیرهای توضیحی یعنی کیفیت نیروی کار، میزان هزینه‌های تحقیق و توسعه، انتقال تکنولوژی از طریق واردات ماشین‌آلات از خارج و ... در این صنعت که تکنولوژی پیچیده‌ای نداشته قابلیت توضیح بهره‌وری را ندارند.

• جمع‌بندی نتایج و دلالت‌های سیاست‌گذاری

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۲-۱۸، در مورد بنگاه‌های کوچک این رشته فعالیت توصیه سیاست‌گذاری مشخصی نمی‌توان ارائه کرد. زیرا بنگاه‌های زیر ۵۰ نفر این صنعت اغلب بنگاه‌های کاربر، با ترکیبی از نیروی کار غیر ماهر و از تکنولوژی‌های ساده استفاده می‌کنند. از این‌رو در مشاهدات آماری بنگاه‌هایی که خلاف این قاعده عمل می‌کنند وجود ندارد تا رفتار آن‌ها قابل مقایسه باشد.

نکته جالب رفتار متفاوت بنگاه‌های متوسط (بین ۵۰ تا ۱۵۰ نفر) با بنگاه‌های بزرگ (بالای ۱۵۰ نفر) این صنعت است. نتایج نشان داد که بنگاه‌های بزرگ بیشتر تحت تاثیر محیط اقتصاد کلان هستند و از متغیرهای خرد تاثیر نمی‌گیرند. اگر قوانین بازار کار در سهولت استخدام و اخراج کارگران تصحیح شود، بنگاه‌های متوسط این صنعت قابلیت جذب نیروی کار غیر ماهر را دارند.

جدول ۲-۱۸: مقایسه خلاصه نتایج رگرسیون‌های بنگاه‌های کوچک با متوسط در رشته فعالیت کاغذ و محصولات

کاغذی (۲۱)

کوچک	متوسط (بین ۵۰ تا ۱۵۰ نفر)	متغیرهای توضیحی
		متغیر مجازی هزینه‌های تحقیق و توسعه (۱)
		هزینه‌های تحقیق و توسعه
		سهم محقق از شاغلین بنگاه
		متغیر مجازی برای فروش خارجی (۱)
		سهم فروش خارجی از فروش
بی معنی	منفی **	سهم واردات ماشین‌آلات از کل هزینه خرید ماشین‌آلات
بی معنی	مثبت **	سهم خرید نرم افزار از کل هزینه‌های سرمایه گذاری
		متغیر مجازی خصوصی (۱) یا دولتی بودن (۰)
بی معنی	مثبت **	سهم نیروی کار غیر ماهر
بی معنی	منفی **	مجدور سهم نیروی کار غیر ماهر

** معنی داری در سطح ۵ درصد

۱-۳-۴- تولید مواد و محصولات شیمیایی (کد ۲۴)

این رشته فعالیت یکی از مهمترین صنایع کشور با سهم ۱۶/۶ درصدی از ارزش افزوده صنعت کشور و ۷/۸ درصد از اشتغال صنعتی است. که نیاز به تحلیل و بررسی دقیق‌تر دارد.

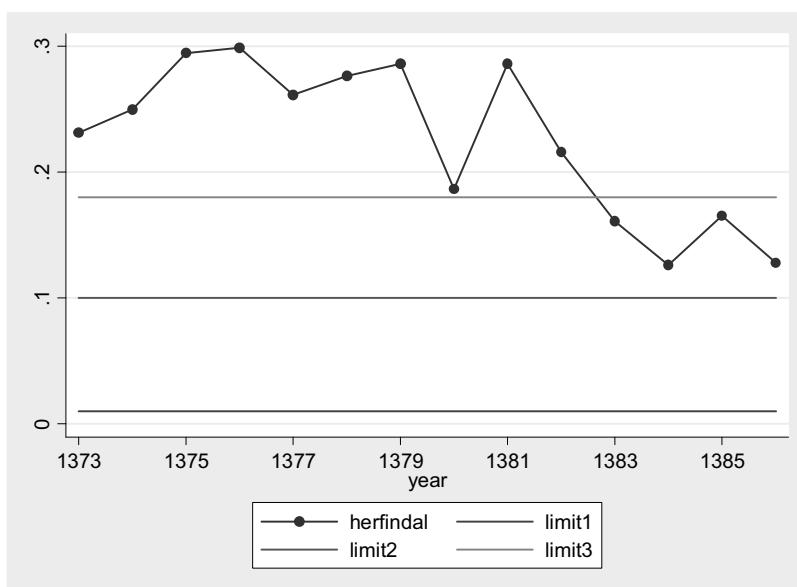
• بنگاه‌های متوسط

در نمودار ۲-۱۵ شاخص هرفیندال این صنعت نشان داده شده‌است. تا قبل از سال ۱۳۸۳ تمرکز در این صنعت بسیار شدید بوده اما از این تاریخ به بعد وضعیت تمرکز اندکی بهبود یافته و با آن که هنوز تمرکز وجود دارد اما به نسبت گذشته شدید نیست. در این صنعت ۳۳ بنگاه بزرگ وجود دارند که ۶۵ درصد ارزش افزوده این رشته فعالیت را تولید می‌کنند. و نکته جالب‌تر این که در بین این ۳۳ بنگاه بزرگ، ۱۰ بنگاه دولتی وجود دارند که ۴۰ درصد کل ارزش افزوده این رشته فعالیت را تولید می‌کنند. پس می‌توان این‌طور جمع‌بندی کرد که تمرکز در این رشته فعالیت بالا و ساختار دولتی حاکم است.

جدول ۲-۱۹: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های متوسط در رشته فعالیت تولید مواد و محصولات شیمیایی (۲۴)

درصد	
۸,۰	سهم بنگاه‌های دولتی
۳۵,۶	سهم بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند
۵۴,۲	سهم بنگاه‌هایی که هزینه تحقیق و توسعه گزارش کرده‌اند
۲۵۱	تعداد بنگاه‌های متوسط

نمودار ۲-۱۵: شاخص هرfindال در رشته فعالیت مواد و محصولات شیمیایی (۲۴)



نتیجه مدل سازی نشان می‌دهد که تنها متغیر معنی‌دار، متغیر مجازی سهم فروش داخلی است که منفی بدست آمده به این معنی که بنگاه‌هایی که صادرات می‌کنند بهره‌وری پایین‌تری دارند. در واقع بنگاه‌هایی که صادرات دارند، مزیت رقابتی خود را از بهره‌وری بالاتر بدست نیاورده‌اند. پس مزیت صادراتی آن‌ها در عوامل دیگر است.

شبیه بودن نتایج به رفتار بنگاه‌های بزرگ این شبهه را بوجود می‌آورد که شاید مرزبندی بنگاه‌ها به متوسط و بزرگ با معیار درستی انتخاب نشده‌است. از این‌رو بنگاه‌های متوسط برای اندازه ۵۰ تا ۱۵۰ نفر باز تعریف شد. اما نتایج مدل به این تقسیم‌بندی حساس نیست.

نتیجه قابل توجه دیگر این است که با فرض ثابت بودن سایر شرایط، حتی خصوصی سازی برای بنگاه‌های متوسط منجر به بهبود بهره‌وری نمی‌شود. در واقع در صنعتی که شرایط تمرکز شدید وجود دارد، توصیه به خصوصی سازی انگیزه‌ها را برای افزایش کارایی بنگاه تغییر نمی‌دهد. در حقیقت در صنایعی از این دست، آزادسازی بر خصوصی سازی ارجح است. همچنین انباشت تکنولوژی با وارد کردن ماشین‌آلات پیشرفته تأثیری در بهره‌وری این رشته فعالیت ندارد. به طور خلاصه در این صنعت مشکل اصلی اختلال‌هایی است که دولت وارد می‌کند و تغییر مالکیت این صنعت، وضعیت تمرکز این صنعت را بهبود نمی‌دهد.

جدول ۲-۲۰: خلاصه نتایج رگرسیون بنگاه‌های متوسط مواد و محصولات شیمیایی (۲۴)

متغیرهای توضیحی	ضریب تخمین زده شده	بررسی معنی‌داری و میزان آن
متغیر مجازی هزینه‌های تحقیق و توسعه (۱)		بی‌معنی
هزینه‌های تحقیق و توسعه		بی‌معنی
سهم محقق از شاغلین بنگاه		بی‌معنی
متغیر مجازی برای فروش خارجی (۱)	-۲,۰۰	معنی‌دار در سطح ۱ درصد
سهم فروش خارجی از فروش		بی‌معنی
متغیر مجازی برای بنگاه‌هایی که سرمایه‌گذاری انجام می‌دهند	۱,۲۴	معنی‌دار در سطح ۵ درصد
سهم واردات ماشین‌آلات از کل هزینه خرید ماشین آلات		بی‌معنی
سهم خرید نرم افزار از کل هزینه‌های سرمایه گذاری		بی‌معنی
متغیر مجازی خصوصی (۱) یا دولتی بودن (۰)		بی‌معنی
سهم نیروی کار غیر ماهر		بی‌معنی
مجزور سهم نیروی کار غیر ماهر		بی‌معنی

• بنگاه‌های کوچک

تنها ۴ بنگاه از ۵۷۴ بنگاه کوچک فعال در سال ۱۳۸۶ در این رشته فعالیت دولتی بوده‌اند. از این رو در مدل‌سازی این بخش وارد کردن اثر مالکیت مناسب نیست.

جدول ۲-۲۱: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های کوچک در رشته فعالیت تولید مواد و

محصولات شیمیایی (۲۴)

درصد	
۰,۷	سهم بنگاه‌های دولتی
۷,۳	سهم بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند
۴۱,۰	سهم بنگاه‌هایی که هزینه تحقیق و توسعه گزارش کرده‌اند
۵۷۴	تعداد بنگاه‌های کوچک

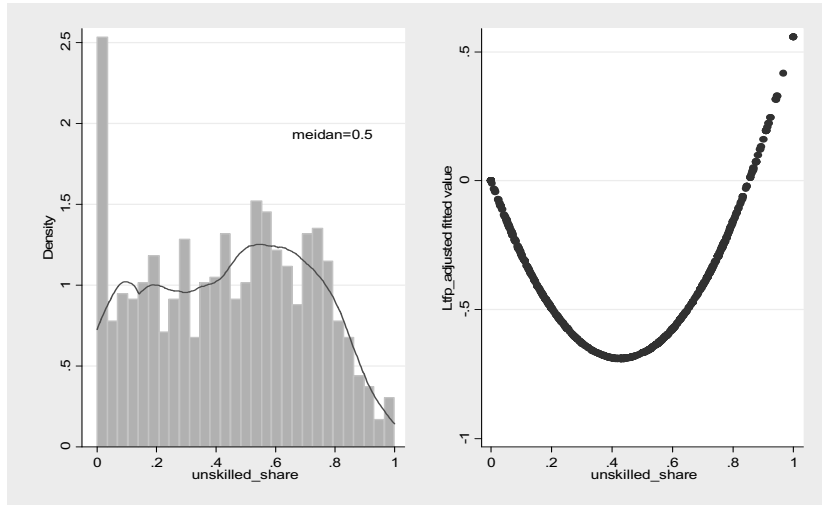
نتیجه مدل اقتصادسنجی نشان می‌دهد که بنگاه‌هایی که هزینه‌های تحقیق و توسعه گزارش کرده‌اند بهره‌وری پایین‌تری دارند. این نتیجه در اکثر صنایع صادق است. در ضمن بنگاه‌هایی که صادرات دارند بهره‌وری پایین‌تری نسبت به سایر بنگاه‌ها دارند. در نتیجه بنگاه‌هایی که صادر کننده هستند مزیت رقابتی خود را به دلیل مزیت در بهره‌وری بدست نیاورده‌اند. در واقع چنین بنگاه‌هایی انگیزه ارتقای بهره‌وری را ندارند چون ریشه مزیت آن‌ها در دسترسی به عوامل تولید ارزان است.

براساس نتایج مدل، بنگاه‌هایی که هزینه بیشتری برای انتقال تکنولوژی با وارد کردن ماشین‌آلات خارجی انجام می‌دهند، بهره‌وری بالاتری دارند. همچنین معنی‌دار و مثبت بودن ضریب متغیر مجازی برای هزینه‌های سرمایه‌گذاری نشان می‌دهد که انباشت سرمایه در این رشته فعالیت به‌خصوص با وارد کردن تکنولوژی پیشرفته بهره‌وری را ارتقا می‌دهد.

رابطه بهره‌وری با سهم نیروی کار غیر ماهر به صورت یک چند جمله‌ای درجه دوم است که می‌نیم آن در نقطه ۰,۴۲ بدست آمده‌است. نمودار نشان می‌دهد بنگاه‌هایی که سهم نیروی کار غیر ماهر در آن‌ها بیش از ۰,۸ است بالاترین بهره‌وری را دارند اما تعداد آن‌ها تنها ۱۰ درصد کل بنگاه‌های کوچک این رشته فعالیت است. پس به طور کلی نمودار نشان می‌دهد که هر چه سهم نیروی کار غیر ماهر از ۰,۴۲ دورتر باشد بهره‌وری بنگاه بیشتر است.

نمودار ۲-۱۶: رابطه بهره‌وری و سهم نیروی کار غیر ماهر برای بنگاه‌های کوچک رشته فعالیت تولید مواد و محصولات

شیمیایی (۲۴)



جدول ۲-۲۲: خلاصه نتایج رگرسیون بنگاه‌های کوچک تولید مواد و محصولات شیمیایی (۲۴)

متغیرهای توضیحی	ضریب تخمین زده شده	بررسی معنی‌داری و میزان آن
متغیر مجازی هزینه‌های تحقیق و توسعه (۱)	-۱,۳۰	معنی دار در سطح ۵ درصد
هزینه‌های تحقیق و توسعه		بی معنی
سهم محقق از شاغلین بنگاه		بی معنی
متغیر مجازی برای فروش خارجی (۱)	-۱,۸۱	معنی دار در سطح ۵ درصد
سهم فروش خارجی از فروش		بی معنی
متغیر مجازی برای بنگاه‌هایی که سرمایه‌گذاری انجام می‌دهند	۲,۴۳	معنی دار در سطح ۵ درصد
سهم واردات ماشین‌آلات از کل هزینه خرید ماشین‌آلات	۰,۰۱۱	معنی دار در سطح ۵ درصد
سهم خرید نرم افزار از کل هزینه‌های سرمایه گذاری		بی معنی
متغیر مجازی خصوصی (۱) یا دولتی بودن (۰)		
سهم نیروی کار غیر ماهر	-۳,۲۳	معنی دار در سطح ۱۰ درصد
مجذور سهم نیروی کار غیر ماهر	۳,۷۹	معنی دار در سطح ۱۰ درصد

• جمع‌بندی نتایج و دلالت‌های سیاست‌گذاری

در این رشته فعالیت با توجه به این که تمرکز صنعت بالاست زمینه مناسب برای خصوصی‌سازی حتی بنگاه‌های متوسط هم مهیا نیست. در واقع سود شرایط انحصاری مانع بروز انگیزه‌های بنگاه برای ارتقای کارایی است و این امر مستقل از مالکیت بنگاه است. بنگاه خصوصی هم در چنین ساختار بازاری انگیزه ارتقای کارایی را ندارد.

صرف هزینه‌های تحقیقات چه به صورت برون سپاری و چه استخدام مستقیم محققین در بنگاه منجر به بهبود بهره‌وری نمی‌شود. اساسا ساختار بازار به‌گونه‌ای نیست که انگیزه برای تولید دانش و ایجاد تمایز بین بنگاه‌های رقیب وجود داشته باشد. در نتیجه هزینه‌هایی که برای تحقیق و توسعه انجام می‌شود یا به صورت دستوری (برای بنگاه‌های دولتی) است و یا با انگیزه‌هایی غیر از افزایش بهره‌وری انجام می‌شود.

با توجه به آن که بنگاه‌های صادرکننده بهره‌وری پایین‌تری دارند نشان می‌دهد که این بنگاه‌ها در عامل تولید ارزان (به خصوص مواد اولیه با پایه نفت و گاز) مزیت نسبی بدست آورده‌اند. قیمت‌های تصنعی عوامل تولید با پرداخت سوبسیدهای دولتی نمی‌تواند تضمین کننده صادرات پایدار باشد. از این رو اکیدا توصیه می‌شود از تحریک دولت برای دخالت در قیمت بازار عوامل و تحمیل قیمت‌های غیر تعادلی پرهیز شود. به این معنی که ممکن است از دید یک بنگاه دستیابی به تسهیلات تکلیفی و ارزان بسیار جذاب باشد اما تاثیر آن در کل صنعت منفی است.

جدول ۲-۲۳: مقایسه خلاصه نتایج رگرسیون‌های بنگاه‌های کوچک با متوسط در رشته فعالیت تولید مواد و

محصولات شیمیایی (۲۴)

کوچک	متوسط	متغیرهای توضیحی
منفی **	بی معنی	متغیر مجازی هزینه‌های تحقیق و توسعه (۱)
بی معنی	بی معنی	هزینه‌های تحقیق و توسعه
بی معنی	بی معنی	سهم محقق از شاغلین بنگاه
منفی **	منفی ***	متغیر مجازی برای فروش خارجی (۱)
بی معنی	بی معنی	سهم فروش خارجی از فروش
مثبت **	مثبت **	متغیر مجازی برای بنگاه‌هایی که سرمایه‌گذاری انجام می‌دهند
مثبت **	بی معنی	سهم واردات ماشین‌آلات از کل هزینه خرید ماشین‌آلات
بی معنی	بی معنی	سهم خرید نرم افزار از کل هزینه‌های سرمایه گذاری
	بی معنی	متغیر مجازی خصوصی (۱) یا دولتی بودن (۰)
منفی *	بی معنی	سهم نیروی کار غیر ماهر
مثبت *	بی معنی	مجذور سهم نیروی کار غیر ماهر

***: معنی داری در سطح ۵ درصد

***: معنی داری در سطح ۲,۵ درصد

۱-۳-۵- صنایع کانی غیر فلزی (کد ۲۶)

رشته فعالیت صنایع کانی غیرفلزی در سال ۱۳۸۶، ۱۴٪ اشتغال در بخش صنعت و ۹٪ ارزش افزوده صنعت را شامل می‌شود. در این رشته فعالیت محصولاتی نظیر چینی، محصولات سفالی، شیشه، سرامیک، سیمان، آهک، گچ، مصالح و سنگ‌های ساختمانی تولید می‌شود.

• بنگاه‌های متوسط

در این صنعت برای بنگاه‌های متوسط ضریب هیچ یک از دو متغیر نمایندگی‌کننده تولید دانش معنی‌دار نیست. در واقع بر خلاف بنگاه‌های کوچک که در ذیل خواهد آمد، در مورد بنگاه‌های متوسط نه در مورد سهم تحقیق و توسعه از سرمایه‌گذاری و نه در مورد تعداد محققین شاغل در بنگاه هیچ اظهار نظر قاطعی دال بر نحوه تأثیر هزینه تحقیق و توسعه یا تعداد محققین بر بهره‌وری نمی‌توان کرد.

جدول ۲-۲۴: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های متوسط در کد ۲۶

۳۲۶	تعداد بنگاه‌ها (مشاهدات)
۸٪	سهم بنگاه‌های دولتی
۱۷٪	سهم بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند
۱۴٪	سهم بنگاه‌هایی که هزینه تحقیق و توسعه گزارش کرده‌اند

بر اساس نتایج مدل، بنگاه‌های متوسطی که فروش خارجی دارند بهره‌وری کل کمتری را به نمایش می‌گذارند. این نتیجه البته کاملاً با ذات فعالیت این صنعت تطابق دارد. بنگاه‌های فعال در این رشته فعالیت صنعتی در کنار صنایع فلزات اساسی در زمره انرژی‌برترین صنایع طبقه‌بندی می‌گردند، به عنوان مثال صنایع تولید سیمان که بسیار انرژی‌بر هستند، در این رشته فعالیت صنعتی طبقه‌بندی شده‌اند. برای به سامان رساندن صادرات محصولات تولیدی باید حتماً واجد یک مزیت رقابتی نسبت به هم‌نوعان خود باشند، به طوری که ضمن ارائه کیفیت بهتر یا حداقل برابر با رقبای از قیمت کمتری نیز برخوردار باشند. اما این مزیت لزوماً از ناحیه بهره‌وری کل بالاتر بنگاه برنمی‌خیزد. در واقع کاملاً متصور است که محصولات یک بنگاه به دلیل دسترسی به نهادهای تولید ارزان‌قیمت‌تر از رقبای واجد قدرت رقابت‌پذیری شده باشند. با توجه به این که در این رشته فعالیت صنعتی

انرژی مهم‌ترین نهاده تولید است و از طرف دیگر کشور ایران دارای مزیت نسبی در زمینه انرژی است، بنگاه‌هایی که صادرات انجام داده‌اند آنهایی بوده‌اند که تکنولوژی انرژی‌بر دارند و نسبت به رقبای خارجی به انرژی ارزان قیمت‌تر دسترسی دارند. در واقع آن دسته از بنگاه‌ها که توان خود را به جای ارتقای بهره‌وری بر تحصیل رانت انرژی ارزان قیمت متمرکز کرده‌اند، به قدرت صادراتی دست یافته‌اند اما در عوض به دلیل آنکه به طور نسبی توان کمتری را مصروف ارتقای بهره‌وری کرده‌اند، بهره‌وری کل کمتری را به نمایش گذارده‌اند.

جدول ۲-۲۵: علامت و معنی‌داری ضرائب متغیرهای مدل بنگاه‌های متوسط در کد ۲۶

متغیرهای توضیحی	علامت متغیر	معنی‌داری متغیر
متغیر مجازی هزینه بر تحقیق و توسعه		
نسبت هزینه تحقیق و توسعه در هزینه‌های بنگاه	منفی	بی‌معنی
نسبت تعداد محققین به کل نیروی کار بنگاه	منفی	بی‌معنی
متغیر مجازی انجام صادرات		
نسبت صادرات به کل فروش خارجی	منفی	معنی‌دار در سطح ۱٪
متغیر مجازی انجام سرمایه‌گذاری مثبت	منفی	بی‌معنی
هزینه بر ماشین‌آلات از سرمایه‌گذاری بنگاه	منفی	معنی‌دار در سطح ۱٪
هزینه بر نرم‌افزار نسبت به سرمایه‌گذاری بنگاه	مثبت	معنی‌دار در سطح ۱۰٪
متغیر مجازی مالکیت خصوصی	مثبت	معنی‌دار در سطح ۱٪
نسبت تعداد نیروی کار غیرماهر بنگاه به کل نیروی کار	مثبت	معنی‌دار در سطح ۱٪
مجذور نسبت نیروی کار غیرماهر		

مدل نشان می‌دهد رشته فعالیت کانی‌های غیرفلزی صنعتی کاربر است. سهم بالایی که این صنعت به تنهایی در اشتغال بخش صنعت دارد (بیش از ۱۴ درصد) شاهدهی بر این ادعا است. متغیر توضیحی سهم هزینه ماشین‌آلات از سرمایه‌گذاری که نشان‌دهنده انتقال تکنولوژی به عنوان یکی از مجاری خرد ارتقای بهره‌وری کل است، دارای ضریب منفی کاملاً معنادار در سطح ۱٪ است. این امر مبین آن است که احتمالاً به دلیل سرمایه‌گذاری بیش از حد بر ماشین‌آلات در گذشته و بر هم خوردن نسبت بهینه نیروی کار به سرمایه و همچنین با توجه به این نکته که این صنایع بیشتر کاربر هستند تا سرمایه‌بر، سرمایه‌گذاری بیشتر بر ماشین‌آلات نتیجه نامطلوبی بر بهره‌وری کل دارد.

از سوی دیگر با توجه به اینکه رشته فعالیت کانی‌های غیرفلزی اتکای زیادی بر نیروی کار دارد، هزینه نرم‌افزار می‌تواند موجب ارتقای بهره‌وری کل عوامل تولید گردد. در مدل مربوطه، ضریب این متغیر مثبت و در سطح ۱۰٪ معنی‌دار است. این نتایج دلالت‌کننده آن است که در این صنایع جهت ارتقای بهره‌وری باید سهم بیشتری از سرمایه‌گذاری بنگاه مصروف نرم‌افزار و سهم کمتری از سرمایه‌گذاری معطوف سخت‌افزار و ماشین‌آلات گردد.

• بنگاه‌های کوچک

همان‌طور که گذشت، می‌توان عوامل توضیح‌دهنده بهره‌وری کل در سطح خرد را در یک تقسیم‌بندی کلی به سه دسته عوامل مولد دانش، جذب دانش و انتقال دانش در سطح بنگاه تقسیم کرد. مشاهده می‌شود که در صنایع کانی غیرفلزی، از میان دو متغیری که نمایندگی‌کننده تولید دانش هستند، یعنی میزان هزینه‌های تحقیق و توسعه از سرمایه‌گذاری بنگاه و تعداد محققین شاغل در بنگاه، اولی بی‌معنی است و دومین متغیر اگرچه کاملاً معنی‌دار است، اما با علامتی خلاف آنچه انتظار است، ظاهر می‌شود. اصولاً در بنگاه‌های کوچک تعداد خیلی محدودی تصمیم به هزینه کردن در امر تحقیق و توسعه یا استخدام محقق می‌گیرند. در واقع از آنجا که فرآیند تولید دانش امری بسیار هزینه‌بر و پیریسک است، تنها بنگاه‌های به اندازه کافی بزرگ، می‌توانند ریسک چنین هزینه‌هایی را بپذیرند. به عبارت دیگر معنی‌دار و منفی بودن ضریب تعداد محققین نشان‌دهنده این واقعیت است که اصولاً استخدام محقق برای صنایع کوچک این صنعت سیاست صحیحی در جهت افزایش بهره‌وری نخواهد بود.

جدول ۲-۲۶: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های کوچک در کد ۲۶

۱۱۰۱	تعداد بنگاه‌ها (مشاهدات)
۵٪	سهم بنگاه‌های دولتی
۳٪	سهم بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند
۳٪	سهم بنگاه‌هایی که هزینه تحقیق و توسعه گزارش کرده‌اند

از سوی دیگر دلیل آن را که علامت و معنی‌داری این دو متغیر مطابق انتظار نیست می‌توان به تعداد فوق‌العاده محدود بنگاه‌های کوچکی نسبت داد که اصولاً تصمیم به سرمایه‌گذاری در امر تولید دانش می‌گیرند و

لذا تعداد مشاهدات دارای هزینه‌های تحقیق و توسعه بزرگتر از صفر در نمونه حاضر آنقدر کوچک است که برای دستیابی به یک تخمین قابل‌اتکا به هیچ وجه کافی نیست.

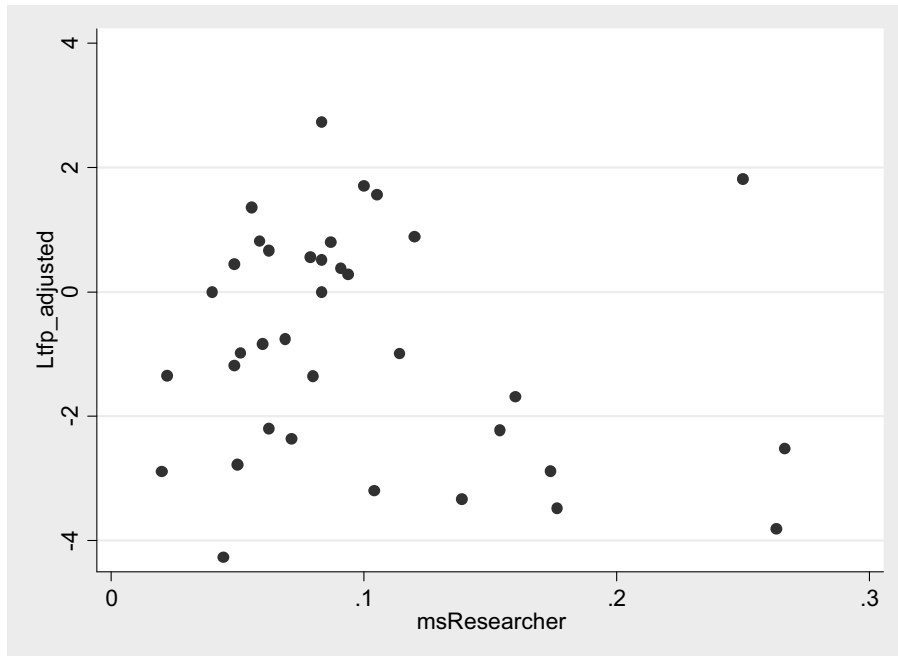
جدول ۲-۲۷: علامت و معنی‌داری ضرایب متغیرهای مدل بنگاه‌های کوچک صنایع کانی غیرفلزی (۲۶)

متغیرهای توضیحی	علامت متغیر	معنی‌داری متغیر
متغیر مجازی هزینه بر تحقیق و توسعه	منفی	بی‌معنی
نسبت هزینه تحقیق و توسعه در هزینه‌های بنگاه		
نسبت تعداد محققین به کل نیروی کار بنگاه	منفی	معنی‌دار در سطح ۱٪
متغیر مجازی انجام صادرات	منفی	بی‌معنی
نسبت صادرات به کل فروش خارجی	منفی	بی‌معنی
متغیر مجازی انجام سرمایه‌گذاری مثبت	منفی	بی‌معنی
هزینه بر ماشین‌آلات از سرمایه‌گذاری بنگاه	منفی	معنی‌دار در سطح ۱۰٪
هزینه بر نرم‌افزار نسبت به سرمایه‌گذاری بنگاه	مثبت	بی‌معنی
متغیر مجازی مالکیت خصوصی	مثبت	معنی‌دار در سطح ۱٪
نسبت تعداد نیروی کار غیرماهر بنگاه به کل نیروی کار	مثبت	معنی‌دار در سطح ۱٪
مجذور نسبت نیروی کار غیرماهر		

در برخی از صنایع به دلیل ویژگی‌های ذاتی آن صنعت، سرمایه‌گذاری‌ها عموماً از نوعی است که در نهایت علاوه بر ازدیاد سرمایه به عنوان یکی از نهاده‌های تولید، بهره‌وری کل را نیز رشد می‌دهد. در واقع در این گونه از صنایع، سرمایه‌گذاری واجد دو تأثیر مستقیم و غیرمستقیم است. تأثیر مستقیم آن از طریق افزایش سرمایه به عنوان نهاده تولید خود را نمایان می‌سازد و تأثیر غیرمستقیم آن بر تولید از کانال ارتقای بهره‌وری است. اما همان‌طور که نتایج مدل نشان می‌دهد، صنایع کانی غیر فلزی در زمره چنین صنایعی قلمداد نمی‌شوند. حتی مدل نشان می‌دهد، خرید ماشین آلات و نرم‌افزار نیز تأثیر معنی‌داری در ارتقای بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در این صنایع ندارد.

نمودار ۲-۱۷: رابطه منفی بین نسبت تعداد محققین و بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در کد ۲۶

(نمودار تنها شامل مشاهداتی است که این نسبت در آنها مخالف صفر است)



نکته دیگری که از مدل بر می‌آید این است که به طرز کاملاً معنی‌داری هر چه سهم کارگر ماهر در میان کارکنان بنگاه بالاتر رود، بهره‌وری کل بنگاه کاهش می‌یابد. این موضوع شاید در نگاه اول تعجب‌برانگیز باشد. اما اگر صنعتی به شدت کاربر (در مقابل سرمایه‌بر) باشد آن هم کارهایی که بیشتر از نوع کارهای غیرتخصصی است، آنگاه استخدام کارگر ماهر نسبت به استخدام نیروی کار غیر ماهر نه تنها تفاوتی در کیفیت تولید ایجاد نمی‌کند، بلکه به دلیل آنکه کارگران ماهر دستمزد بیشتری مطالبه می‌کنند، سهم بیشتری از درآمد بنگاه باید صرف جبران خدمت آنان شود که در نتیجه باعث می‌شود که سهم نیروی کار در پرداختی به عوامل تولید بالا رفته و در نتیجه بهره‌وری کل کاهش یابد. توصیه سیاست‌گذاری‌ای که از این مشاهده به دست می‌آید، این خواهد بود که قراردادن در محیط کسب‌وکاری که واجد یک قانون کار منعطف است برای بهبود بهره‌وری بنگاه‌های این صنعت حیاتی است. دستیابی آسان و کم‌هزینه به نیروی کار (به خصوص نیروی کار غیر ماهر) از بزرگترین عواملی است که باعث ارتقای بهره‌وری بنگاه‌های این صنعت می‌گردد، لذا یک قانون کار منعطف در این جهت بسیار می‌تواند راه‌گشا باشد.

نتیجه دیگری که از مدل برمی‌آید این است که خصوصی بودن تأثیر کاملاً معنی‌داری در ارتقای بهره‌وری در این صنعت ایفا می‌کند. به عبارت دیگر در این صنعت بنگاه‌های دولتی فوق‌العاده ناکارا هستند. شاید یکی از دلایل این موضوع همان نکته‌ای باشد که به آن اشاره شد. دسترسی کم‌هزینه به نیروی کار غیرماهر برای ارتقای بهره‌وری در این صنعت کلیدی است، در حالی که در بنگاه‌های دولتی اخراج کارگر بسیار سخت‌تر از بنگاه‌های خصوصی است و از طرف دیگر بنگاه‌های دولتی به جهت اجبارهای بخش‌نامه‌ای به طرز غیربهرینه‌ای نیروی کار ماهر استخدام می‌کنند که آنگونه که توضیح داده شد در این صنعت چندان در ارتقای بهره‌وری مؤثر نیستند.

نکته پایانی آن که متغیرهای توضیح‌دهنده بهره‌وری کل در سطح خرد که تحت کنترل بنگاه قرار دارند، در مورد بنگاه‌های متوسط قدرت توضیح‌دهندگی به مراتب بیشتری نسبت به مدل مربوط به بنگاه‌های کوچک دارند. این امر نشان‌دهنده آن است که در رشته فعالیت کانی‌های غیرفلزی بنگاه‌های با سبب متوسط به طرز مؤثرتری از ابزارهای تحت اختیار خود برای افزایش بهره‌وری و کاهش اثر اختلالات دولت و عوامل خارج از کنترل که تأثیر مخربی بر بهره‌وری کل دارند، می‌توانند بهره‌گیرند. این امر واجد این دلالت سیاست‌گذاری است که در محیط پراختلالی که دولت تأثیر مخربی بر محیط کسب‌وکار دارد، در صنعت کانی‌های غیرفلزی توسعه صنایع متوسط و حرکت تدریجی بنگاه‌های کوچک برای تبدیل شدن به بنگاه‌های بزرگتر و کاستن از سبب بنگاه‌های بزرگ راه‌کار مناسبی برای مقابله با اختلالات و افزایش بهره‌وری صنعت در این رشته فعالیت صنعتی است.

• جمع‌بندی نتایج و دلالت‌های سیاست‌گذاری

رشته فعالیت کانی غیرفلزی از جمله بخش‌های صنعت است که اتکای زیادی به نیروی کار دارد. سهم چشم‌گیری که این صنعت به تنهایی در اشتغال بخش صنعت بر دوش دارد، شاهدی بر این امر است. به همین دلیل هر چه سهم نیروی کار غیرماهر در کل نیروی کار بنگاه افزایش یابد، بهره‌وری کل بنگاه افزایش می‌یابد. بنابراین یک قانون کار منعطف که دسترسی بنگاه را به نیروی کار ارزان تسهیل می‌کند، در افزایش بهره‌وری کل بنگاه می‌تواند به شدت مؤثر باشد. با توجه به این که فرایندهای تولید در این بخش ابتدایی، ساده و متکی بر کارگر غیرماهر است هزینه تحقیق و توسعه نه تنها تأثیر مثبتی بر بهره‌وری کل ندارد، بلکه حتی در بنگاه‌های کوچک هر چه نسبت تعداد محققین بنگاه افزایش یابد، بهره‌وری کل بنگاه کاهش می‌یابد. با توجه به این موضوع، سرمایه‌گذاری بیشتر بر ماشین‌آلات نمی‌تواند بهره‌وری بنگاه را افزایش دهد. اما در عوض سرمایه‌گذاری بر نرم‌افزار از آنجا که بهره‌وری نیروی کار را می‌تواند به نحو قابل توجهی افزایش دهد، با توجه به کاربرد بودن این صنعت می‌تواند بهره‌وری کل صنعت را به طرز قابل توجهی افزایش دهد. همچنین خصوصی‌سازی چه در بنگاه‌های کوچک و چه در بنگاه‌های متوسط می‌تواند بهره‌وری کل بنگاه را بهبود بخشد.

۱-۳-۶- صنایع فلزات اساسی (کد ۲۷)

رشته فعالیت فلزات اساسی در سال ۱۳۸۶، ۹ درصد اشتغال در بخش صنعت و ۲۴ درصد ارزش افزوده صنعت را شکل داده است.

• بنگاه‌های متوسط

در بنگاه‌های متوسط صنایع فلزات اساسی، هیچ یک از دو متغیر توضیحی نشان‌دهنده تولید دانش یعنی متغیر مجازی انجام هزینه تحقیق و توسعه و نسبت تعداد محققین به کارکنان بنگاه معنی‌دار نیستند. این نتیجه به این معنی است که هیچ حرف مشخصی راجع به تأثیر تحقیق و توسعه بر بهره‌وری بنگاه‌های متوسط در صنایع فلزات اساسی نمی‌توان زد.

جدول ۲-۲۸: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های متوسط در کد ۲۶

۱۰۹	تعداد بنگاه‌ها (مشاهدات)
۴٪	سهم بنگاه‌های دولتی
۲۳٪	سهم بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند
۱۸٪	سهم بنگاه‌هایی که هزینه تحقیق و توسعه گزارش کرده‌اند

ضریب متغیر مجازی داشتن فروش خارجی در مدل بنگاه‌های متوسط، منفی و با کمی اغماض در سطح ۱۰٪ معنی‌دار است. این نتیجه را این گونه می‌توان توضیح داد که در بین بنگاه‌هایی که به بازارهای جهانی راه یافته‌اند، یا به عبارت دیگر توانسته‌اند با دستیابی به منابع ارزان انرژی برای محصول خود مزیت رقابتی فراهم کنند و بنابراین این اثر در بین آن‌ها کنترل شده است، هر بنگاهی که سهم بیشتری از فروش خود را در بازارهای جهانی به فروش رسانده است، بهره‌وری کل بالاتری را به نمایش می‌گذارد. جهت علیت رابطه مثبت میان بهره‌وری کل و سهم فروش خارجی در میان بنگاه‌هایی که صادرات دارند را می‌توان به دو صورت توضیح داد. یک تعبیر این است که صادرات بیشتر علت بهره‌وری بالاتر مشاهده شده است. در واقع در بین بنگاه‌هایی که صادرات دارند، هر بنگاهی که فروش نسبی بیشتری در بازارهای بین‌المللی دارد به دلیل ارتباط بیشتر با این بازار و یادگیری‌های ناشی از این ارتباط می‌تواند بهره‌وری بنگاه خود را افزایش دهد. تعبیر رقیب جهت علیت را از بهره‌وری کل به صادرات در نظر می‌گیرد. در واقع در بین بنگاه‌های صادرکننده آنهایی که علاوه بر دسترسی به

منابع ارزان انرژی، بهره‌وری کل بالاتری نیز داشته‌اند، توانسته‌اند بیشتر صادرات کنند. بنابراین در این تعبیر، این صادرات نبوده که محرک رشد بهره‌وری کل بوده است، بلکه برخورداری از بهره‌وری کل بالاتر زمینه‌ساز صادرات بیشتر بوده است. به هر حال، صرف نظر از این که جهت علیت چگونه در نظر گرفته شود، آنچه که مدل نشان می‌دهد این است که با کنترل اثر صادرکنندگی بنگاه‌ها، آن بنگاهی که صادرات بیشتری دارد بهره‌وری کل بالاتری دارد.

جدول ۲-۲۹: علامت و معنی داری ضرائب متغیرهای مدل بنگاه‌های متوسط در کد ۲۷

متغیرهای توضیحی	علامت متغیر	معنی داری متغیر
متغیر مجازی هزینه بر تحقیق و توسعه	منفی	بی‌معنی
نسبت هزینه تحقیق و توسعه در هزینه‌های بنگاه		
نسبت تعداد محققین به کل نیروی کار بنگاه	مثبت	بی‌معنی
متغیر مجازی انجام صادرات		
نسبت صادرات به کل فروش خارجی	منفی	معنی‌دار در سطح ۱۰٪
متغیر مجازی انجام سرمایه‌گذاری مثبت		
هزینه بر ماشین‌آلات از سرمایه‌گذاری بنگاه	منفی	معنی‌دار در سطح ۱۰٪
هزینه بر نرم‌افزار نسبت به سرمایه‌گذاری بنگاه	مثبت	بی‌معنی
متغیر مجازی مالکیت خصوصی	مثبت	معنی‌دار در سطح ۱۰٪
نسبت تعداد نیروی کار غیرماهر بنگاه به کل نیروی کار	مثبت	بی‌معنی
مجذور نسبت نیروی کار غیرماهر		

بر اساس نتیجه مدل (جدول ۲-۲۹)، سرمایه‌گذاری بر روی خرید ماشین‌آلات خارجی تأثیری منفی بر بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط خواهد داشت. این نتیجه مبین این موضوع است که احتمالاً بنگاه‌های متوسط بر خلاف بنگاه‌های کوچک (که در ادامه خواهد آمد) به اندازه کافی از ماشین‌آلات و تکنولوژی به‌هنگام برخورداری هستند و سرمایه‌گذاری اضافه در این مورد به دلیل کاهش نسبی منابع تحت اختیار برای تخصیص بهینه به بخش‌های دیگر، بهره‌وری کل بنگاه را کاهش خواهد داد.

اگرچه تعداد بنگاه‌های خصوصی در مورد بنگاه‌های متوسط نیز بسیار محدود است و شاید نتواند مبنایی برای استنباط آماری معتبر فراهم آورد، اما در هر حال باید توجه نمود که مالکیت خصوصی در مدل بنگاه‌های متوسط تأثیر معنادار (در سطح ۱۰٪) مثبتی بر بهره‌وری کل دارد.

• بنگاه‌های کوچک

جالب توجه‌ترین نکته‌ای که در مدل بنگاه‌های کوچک در رشته فعالیت فلزات اساسی به چشم می‌خورد، این است که به نسبت بنگاه‌های کوچک در سایر رشته فعالیت‌های صنعتی، تعداد قابل توجهی از بنگاه‌های کوچک این رشته فعالیت از واحد تحقیق و توسعه برخوردارند. به علاوه، علی‌رغم مدل بنگاه‌های کوچک در اغلب رشته فعالیت‌ها، هر دو متغیر برخورداری از هزینه تحقیق و توسعه و تعداد محققین که اثر تولید دانش را ضبط می‌کنند، معنی‌دار هستند. ضریب متغیر مجازی برخورداری از واحد تحقیق و توسعه در سطح ۵٪ و متغیر نسبت تعداد محققین به کل نیروی کار بنگاه نیز با کمی مسامحه در سطح ۱۰٪ معنی‌دار است. این معنی‌داری حاوی این دلالت سیاست‌گذاری است که تحقیق و توسعه حتی در بنگاه‌های کوچک در صنایع فلزات اساسی تأثیر مثبتی بر بهره‌وری بنگاه داشته باشد. این نتیجه با توجه به اینکه معمولاً این گونه تصور می‌شود که در بنگاه‌های کوچک نمی‌توان چندان به تحقیق و توسعه جهت ارتقای بهره‌وری بنگاه تکیه کرد، جالب است.

جدول ۲-۳: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های کوچک در کد ۲۷

تعداد بنگاه‌ها (مشاهدات)	۱۹۰
سهم بنگاه‌های دولتی	۱٪
سهم بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند	۲٪
سهم بنگاه‌هایی که هزینه تحقیق و توسعه گزارش کرده‌اند	۶٪

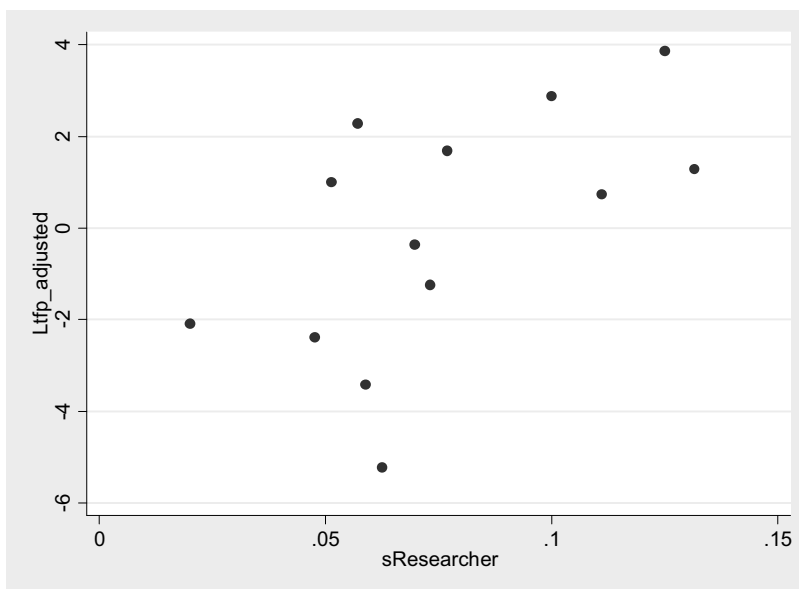
از سوی دیگر مشاهده می‌شود، ضریب متغیر مجازی هزینه تحقیق و توسعه مثبت و ضریب نسبت محقق به نیروی کار منفی است. این نتیجه حاوی دلالت‌هایی در مورد الگوی بهینه سامان‌دهی هزینه‌های تحقیق و توسعه در بنگاه‌های کوچک رشته فعالیت فلزات اساسی است. بر اساس نتایج مدل هر چه نسبت تعداد محققین به نیروی کار در این بنگاه‌ها افزایش می‌یابد به طرز معناداری بهره‌وری کل بنگاه افزایش می‌یابد. این نتیجه را این گونه می‌توان توضیح داد که حضور محقق در این نوع از بنگاه‌ها نه تنها باعث می‌شود که بنگاه از طرح‌های تحقیقاتی نوآورانه بهره جوید، بلکه به دلیل نوع فرآیند تولیدی که در این نوع از صنایع وجود دارد، درگیری نزدیک یک محقق با فرآیند تولید خاص هر بنگاه، موجب تولید تحقیقات مرتبط‌تر و مفیدتر برای بنگاه خاص می‌شود. در هر حال، آنچه که مدل به دست می‌دهد، مفید بودن استخدام محقق حتی در بنگاه‌های کوچک در رشته فعالیت فلزات اساسی است.

جدول ۲-۳۱: علامت و معنی‌داری ضرایب متغیرهای مدل بنگاه‌های کوچک در کد ۲۷

متغیرهای توضیحی	علامت متغیر	معنی‌داری متغیر
متغیر مجازی هزینه بر تحقیق و توسعه	منفی	معنی‌دار در سطح ۵٪
نسبت هزینه تحقیق و توسعه در هزینه‌های بنگاه		
نسبت تعداد محققین به کل نیروی کار بنگاه	مثبت	معنی‌دار در سطح ۱۰٪
متغیر مجازی انجام صادرات	منفی	معنی‌دار در سطح ۵٪
نسبت صادرات به کل فروش خارجی	مثبت	معنی‌دار در سطح ۵٪
متغیر مجازی انجام سرمایه‌گذاری مثبت	مثبت	بی‌معنی
هزینه بر ماشین‌الات از سرمایه‌گذاری بنگاه	منفی	بی‌معنی
هزینه بر نرم‌افزار نسبت به سرمایه‌گذاری بنگاه	مثبت	بی‌معنی
متغیر مجازی مالکیت خصوصی	مثبت	بی‌معنی
نسبت تعداد نیروی کار غیرماهر بنگاه به کل نیروی کار	منفی	بی‌معنی
مجذور نسبت نیروی کار غیرماهر		

نمودار ۲-۱۸: رابطه مثبت نسبت تعداد محققین با بهره‌وری کل

(نمودار تنها شامل مشاهدات با نسبت غیر صفر است)



دو متغیر معنادار دیگر این مدل متغیرهای مربوط به فروش خارجی است. البته هر چند به دلیل تعداد کم بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند، اتکا به نتایج مدل شاید چندان قابل اطمینان نباشد؛ اما در هر حال این نتایج حاوی پیام‌هایی است. بر اساس نتایج مدل ضریب متغیر مجازی داشتن فروش خارجی منفی و ضریب متغیر سهم فروش خارجی از کل فروش برای بنگاه‌هایی که چنین فروشی دارند مثبت است. این دو ضریب هر دو در سطح ۵٪ معنی‌دار هستند. توضیح این که چرا اصولاً بنگاه‌های با فروش خارجی دارای بهره‌وری کل پایین‌تری هستند، مشابه توضیحی است که برای رشته فعالیت کانی غیرفلزی ارائه شد. فلزات اساسی از جمله فعالیت‌هایی هستند که اتکای زیادی به انرژی دارند. با توجه به این که در ایران فرصت‌های بهره‌برداری از انرژی ارزان قیمت در سال ۱۳۸۶ فراهم بوده‌است، بنگاه‌هایی که توان خود را به طور نسبی به جای معطوف کردن بر ارتقای بهره‌وری بر یافتن رانت انرژی ارزان متمرکز می‌کنند و در نهایت می‌توانند محصولی با مزیت نسبی در بازارهای جهانی ارائه دهند که البته این مزیت نه ناشی از بهره‌وری بالاتر آنها که نشأت گرفته از دسترسی به نهاده تولید ارزان قیمت است.

اما در این میان بنگاه‌هایی که صادرات دارند، هر چه میزان صادرات بالاتر باشد، بهره‌وری کل عوامل تولید بالاتر است. این نتیجه دال بر این است که بحثی که در مورد مزیت صادراتی بنگاه‌های متوسط این صنعت که ناشی از دسترسی به انرژی ارزان قیمت است، در مورد بنگاه‌های کوچک نیز مصداق دارد و همان مکانیزم مورد بحث در مورد بنگاه‌های متوسط در رابطه با بنگاه‌های کوچک نیز ساری و جاری است.

سرمایه‌گذاری و اجزای خاص آن، یعنی سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات و نرم‌افزار، هیچ یک اثر معناداری بر بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک این رشته فعالیت ندارد. نکته دیگر این که در این دسته از بنگاه‌ها به دلیل بی‌معنی شدن ضریب متغیر نسبت کارگر غیرماهر به کل نیروی کار، هیچ‌گونه دلالت سیاست‌گذاری مبنی بر استفاده بیشتر یا کمتر از نیروی کار ماهر نمی‌توان ارائه داد. در واقع در بنگاه‌های مورد بحث، سهم نیروی کار ماهر هیچ‌گونه رابطه معناداری با بهره‌وری کل بنگاه ندارد. در مورد اثر مالکیت بر بهره‌وری نیز از آنجا که به غیر از دو بنگاه، بقیه بنگاه‌های نمونه خصوصی هستند نمی‌توان هیچ‌گونه اظهار نظر آماری معتبری ارائه داد.

• جمع‌بندی نتایج و دلالت‌های سیاست‌گذاری

رشته فعالیت فلزات اساسی از جمله رشته فعالیت‌هایی است که تحقیق و توسعه حتی بر بهره‌وری بنگاه‌های کوچک نیز در آن مؤثر است. در این صنعت به نظر می‌رسد انباشت سرمایه زیادی در بخش ماشین‌آلات وجود دارد، به طوری که سرمایه‌گذاری جدید در این بخش نه تنها باعث ارتقای بهره‌وری نیست بلکه موجب کاهش بهره‌وری کل بنگاه‌ها نیز می‌گردد. اما مدل منبع دیگری را برای سرمایه‌گذاری نشان می‌دهد که می‌تواند بهره‌وری کل بنگاه را به طرز معناداری ارتقا دهد. اگر بنگاه‌های متوسط این صنعت بر روی نرم‌افزار

سرمایه‌گذاری نمایند، می‌توانند بهره‌وری کل بنگاه را به طرز مؤثری ارتقا دهند. همچنین خصوصی‌سازی اگر چه در بنگاه‌های کوچک اثری بر افزایش بهره‌وری کل بنگاه‌ها ندارد، اما می‌تواند بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط را افزایش دهد.

۱-۳-۷- تولید محصولات فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات (کد ۲۸)

رشته فعالیت تولید محصولات فابریکی به جز ماشین‌آلات و تجهیزات در سال ۱۳۸۶، ۷٪ اشتغال در بخش صنعت و ۵٪ ارزش افزوده صنعت را شکل داده است. در این رشته فعالیت چنین محصولاتی تولید می‌شود: محصولات فلزی، مخازن، صنایع تراشکاری و پرس، ابزارآلات و صنایع اندود کردن ورق‌های فلزی.

• بنگاه‌های متوسط

در این صنعت، در مدل بنگاه‌های متوسط اکثر ضرائب بی‌معناست و لذا دلالت سیاست‌گذاری چندانی نمی‌توان از مدل برداشت کرد. به نحوی که تنها دو ضریب معنی‌دار (هر دو در سطح ۱٪) در عوامل خرد قابل شناسایی هستند. در این صنعت بی‌معنا ماندن اکثریت ضرائب ویژگی مشترکی بین مدل بنگاه‌های کوچک (که در ادامه خواهد آمد) و متوسط است که باعث نامعلوم شدن اثر هر یک از متغیرهای توضیحی بر بهره‌وری کل می‌شود و لذا راه را برای ارائه توصیه‌های سیاست‌گذاری می‌بندد. به عنوان مثال، مالکیت خصوصی در این نوع از بنگاه‌ها تأثیر مشخصی بر افزایش بهره‌وری کل نخواهد داشت، لذا نمی‌توان با توصیه به خصوصی‌سازی امید به افزایش بهره‌وری در این صنعت داشت.

جدول ۲-۳۲: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های متوسط در کد ۲۸

۲۱۷	تعداد بنگاه‌ها (مشاهدات)
۴٪	سهم بنگاه‌های دولتی
۱۱٪	سهم بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند
۱۸٪	سهم بنگاه‌هایی که هزینه تحقیق و توسعه گزارش کرده‌اند

دو ضریب معناداری که در مدل بنگاه‌های متوسط وجود دارد، مربوط به متغیرهای صادرات و فروش خارجی بنگاه‌هاست. ضریب متغیر مجازی داشتن صادرات منفی و ضریب نسبت فروش خارجی از کل فروش مثبت شده است. به بیان دیگر، در میان نمونه‌ای از بنگاه‌ها که برخی از آنها صادرات دارند و برخی دیگر تمام محصول خود را در بازار داخل به فروش می‌رسانند، بنگاه‌های صادرکننده بهره‌وری کل کمتری دارند. اما در میان خود بنگاه‌هایی که صادرکننده هستند، آنهایی که در صادرات موفق‌تر بوده‌اند و سهم بیشتری از تولید خود را در

بازارهای جهانی به فروش رسانده‌اند بهره‌وری کل بالاتری را به نمایش گذارده‌اند. برای توضیح این الگو لازم است تا به ماهیت تولیدات این رشته فعالیت توجه نمود. در محصولات این بخش صنعتی، مواد اولیه که عمدتاً انواع مختلف فلزات است نقشی بسیار تعیین‌کننده و سهمی فوق‌العاده بالا دارد. بنابراین بنگاهی که در دسترسی به فلزات اساسی ارزان‌قیمت مزیت دارد می‌تواند در بازار جهانی از مزیت رقابتی برخوردار شود. با توجه به این‌که ایران کشوری غنی از حیث مواد معدنی فلزی است و بخش قابل توجهی از این معادن تحت نفوذ دولت قرار دارد، بنگاه‌هایی که این امکان را برای خود فراهم کرده‌اند تا به این مواد اولیه ارزان‌قیمت دسترسی پیدا کنند در بازار جهانی دارای توان رقابتی شده‌اند. این توان رقابتی نه از ناحیه برخورداری از بهره‌وری کل بالاتر، بلکه از طریق در اختیار داشتن مواد اولیه ارزان‌قیمت به دست آمده است. بنابراین بنگاه‌هایی که توان خود را متمرکز بر کسب رانت مواد اولیه ارزان‌قیمت کرده‌اند و به همین خاطر به طور نسبی توان کمتری را برای ارتقای بهره‌وری صرف نموده‌اند، علی‌رغم داشتن صادرات از بهره‌وری کل کمتر برخوردار خواهند بود. گویی صادرات این بنگاه‌ها در واقع صادرات مواد اولیه بوده است و بنگاهی که به جای تمرکز بر یافتن رانت مواد اولیه ارزان‌قیمت، توان خود را صرف ارتقای بهره‌وری کرده است اگرچه بهره‌وری کل بالاتری را کسب نموده است اما مزیت رقابتی لازم برای انجام صادرات را که ز ناحیه مواد اولیه ارزان‌قیمت است از دست داده و لذا از صادرات باز مانده است. با این توضیح می‌توان چرایی وجود رابطه منفی بین انجام صادرات و بهره‌وری کل را توضیح داد.

جدول ۲-۳۳: علامت و معنی‌داری ضرائب متغیرهای مدل بنگاه‌های متوسط در کد ۲۸

متغیرهای توضیحی	علامت متغیر	معنی‌داری متغیر
متغیر مجازی هزینه بر تحقیق و توسعه	منفی	بی‌معنی
نسبت هزینه تحقیق و توسعه در هزینه‌های بنگاه	مثبت	بی‌معنی
نسبت تعداد محققین به کل نیروی کار بنگاه	مثبت	بی‌معنی
متغیر مجازی انجام صادرات	منفی	معنی‌دار در سطح ۱٪
نسبت صادرات به کل فروش خارجی	مثبت	معنی‌دار در سطح ۱٪
متغیر مجازی انجام سرمایه‌گذاری مثبت	مثبت	بی‌معنی
هزینه بر ماشین‌الات از سرمایه‌گذاری بنگاه	منفی	بی‌معنی
هزینه بر نرم‌افزار نسبت به سرمایه‌گذاری بنگاه	مثبت	بی‌معنی
متغیر مجازی مالکیت خصوصی	منفی	بی‌معنی
نسبت تعداد نیروی کار غیرماهر بنگاه به کل نیروی کار	منفی	بی‌معنی
مجذور نسبت نیروی کار غیرماهر		

دلالت دیگری که از مدل به دست می‌آید این است که علی‌رغم این که بین دو گروه از بنگاه‌ها که یکی صادرکننده است و دیگری صادراتی ندارد، گروه اخیر بهره‌وری کل بیشتری دارد، اما در بین گروه صادرکنندگان، هر کدام بیشتر صادر می‌کند، بهره‌وری کل بالاتری دارد. البته جهت علیت رابطه مثبت میان بهره‌وری کل و سهم فروش خارجی در میان بنگاه‌هایی که صادرات دارند را می‌توان به دو صورت توضیح داد. یک تعبیر این است که صادرات بیشتر علت بهره‌وری بالاتر مشاهده شده است. در واقع در بین بنگاه‌هایی که صادرات دارند، هر بنگاهی که فروش نسبی بیشتر در بازارهای بین‌المللی دارد به دلیل تعامل بیشتر با این بازار و یادگیری‌های ناشی از این پدیده، می‌تواند بهره‌وری بنگاه خود را افزایش دهد. تعبیر رقیب، جهت علیت را از بهره‌وری کل به صادرات در نظر می‌گیرد. در واقع در بین بنگاه‌های صادرکننده آنهایی که علاوه بر دسترسی به منابع ارزان انرژی، بهره‌وری کل بالاتری نیز داشته‌اند، توانسته‌اند بیشتر صادرات کنند. بنابراین در این تعبیر، این صادرات نبوده که محرک رشد بهره‌وری کل بوده است، بلکه برخورداری از بهره‌وری کل بالاتر زمینه‌ساز صادرات بیشتر بوده است. به هر حال، صرف نظر از این که جهت علیت چگونه در نظر گرفته شود، آنچه که مدل نشان می‌دهد این است که با کنترل اثر صادرکنندگی بنگاه‌ها، آن بنگاهی که صادرات بیشتری دارد بهره‌وری کل بالاتری دارد.

• بنگاه‌های کوچک

در مدل بنگاه‌های کوچک صنایع فابریکی، به جز یک مورد هیچ یک از ضرائب مدل معنی‌دار نمی‌شود. علت اینکه در این نوع از بنگاه‌ها مدل قدرت توضیح‌دهندگی خود را از دست می‌دهد به نوع خاص توزیع ویژگی‌ها در

میان مشاهدات برمی‌گردد. همان‌طور که در جدول ۲-۳۴ مشاهده می‌شود، در نوع مالکیت، وجود واحد تحقیق و توسعه و صادرات تغییرات بسیار ناچیزی در میان مشاهدات نمونه به چشم می‌خورد. تقریباً تمام بنگاه‌های موجود در نمونه خصوصی هستند، اصولاً صادراتی انجام نمی‌دهند، و تقریباً تمام آنها هزینه‌ای بابت تحقیق و توسعه انجام نمی‌دهند. این یکنواختی میان مشاهدات در ویژگی‌هایی که قرار است بهره‌وری کل را توضیح دهند، سبب می‌شود مدلی که بر پایه این نمونه ساخته می‌شود قدرت توضیح‌دهندگی چندانی نداشته باشد.

جدول ۲-۳۴: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های کوچک در کد ۲۸

۴۴۴	تعداد بنگاه‌ها (مشاهدات)
۰,۷٪	سهم بنگاه‌های دولتی
۲٪	سهم بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند
۴٪	سهم بنگاه‌هایی که هزینه تحقیق و توسعه گزارش کرده‌اند

تنها متغیری که دارای ضریب معنادار (در سطح ۱٪) در مدل است، متغیر مجازی داشتن سرمایه‌گذاری در سال مورد مطالعه مجموعه اطلاعاتی مقطعی، یعنی سال ۱۳۸۶ است. البته همچون سایر ویژگی‌ها این متغیر نیز از یکنواختی بسیاری در بین مشاهدات برخوردار است، به طوری که از میان ۴۴۴ مشاهده در نمونه حاضر تنها ۱۹ بنگاه در این سال سرمایه‌گذاری نداشته‌اند.

جدول ۲-۳۵: علامت و معنی‌داری ضرایب متغیرهای مدل بنگاه‌های کوچک در کد ۲۸

متغیرهای توضیحی	علامت متغیر	معنی‌داری متغیر
متغیر مجازی هزینه بر تحقیق و توسعه	منفی	بی‌معنی
نسبت هزینه تحقیق و توسعه در هزینه‌های بنگاه		
نسبت تعداد محققین به کل نیروی کار بنگاه	منفی	بی‌معنی
متغیر مجازی انجام صادرات	منفی	بی‌معنی
نسبت صادرات به کل فروش خارجی	مثبت	بی‌معنی
متغیر مجازی انجام سرمایه‌گذاری مثبت	منفی	معنی‌دار در سطح ۱٪
هزینه بر ماشین‌الات از سرمایه‌گذاری بنگاه	مثبت	بی‌معنی
هزینه بر نرم‌افزار نسبت به سرمایه‌گذاری بنگاه	مثبت	بی‌معنی
متغیر مجازی مالکیت خصوصی	منفی	بی‌معنی
نسبت تعداد نیروی کار غیرماهر بنگاه به کل نیروی کار	مثبت	بی‌معنی
مجدور نسبت نیروی کار غیرماهر		

• جمع‌بندی نتایج و دلالت‌های سیاست‌گذاری

بنگاه‌های کوچک این رشته فعالیت به دلیل آنکه از لحاظ مالکیت، انجام صادرات و هزینه تحقیق و توسعه بسیار همگن هستند و تفاوت بسیار ناچیزی میان آنها وجود دارد، نمی‌توان با چنین متغیرهایی بهره‌وری کل این بنگاه‌ها را توضیح داد. با توجه به ویژگی این صنعت که مواد اولیه فلزی نقش اساسی در آن ایفا می‌کند و تکنولوژی تولید چندان پیچیده‌ای برای تولید محصولات آن نیاز نیست، تحقیق و توسعه تأثیر معناداری بر روی بهره‌وری کل بنگاه ندارد. همچنین به دلیل مزیت نسبی ایران در داشتن معادن فلزات و لذا امکان در دسترس بودن مواد اولیه ارزان قیمت الگوی صادرات صنعتی مورد اشاره در این تحقیق، در مورد این رشته فعالیت به نحوی بسیار قوی برقرار است، یعنی صادرکنندگان بنگاه‌هایی هستند که به مواد اولیه ارزان قیمت دسترسی داشته‌اند. در نهایت اینکه خصوصی‌سازی نمی‌تواند بهره‌وری کل بنگاه‌های این رشته فعالیت را ارتقا بخشد.

۱-۳-۸- تولید ماشین‌الات و تجهیزات (کد ۲۹)

رشته فعالیت تولید ماشین‌الات و تجهیزات در سال ۱۳۸۶، ۷٪ اشتغال و ۵٪ ارزش افزوده صنعت را شکل داده است. در این رشته فعالیت چنین محصولاتی تولید می‌شود: موتور، توربین، پمپ، کمپرسور، ماشین‌الات و تجهیزات کشاورزی.

• بنگاه‌های متوسط

در این صنعت، برای مدل بنگاه‌های متوسط، آزمون معناداری جمیع ضرائب مدل در ناحیه قبول قرار می‌گیرد و تعداد قابل‌توجهی از ضرائب معنی‌دار می‌شوند. آزمون واریانس ناهمسانی هم حکم به رد فرضیه صفر واریانس همسانی نمی‌دهد. این موضوع موید آن است که بر خلاف بنگاه‌های کوچک این رشته فعالیت که متغیرهای توضیحی مدل قادر به توضیح بهره‌وری کل نیستند (نتایج در ادامه ارائه خواهد شد)، بهره‌وری کل عوامل تولید در بنگاه‌های متوسط تا حد زیادی وابسته به متغیرهای توضیحی ارائه‌شده در مدل حاضر است. از آنجا که متغیرهای توضیحی حاضر در مدل مواردی است که در ادبیات اقتصادی از آنها به عنوان توضیح‌دهنده‌های راجع بهره‌وری کل یاد می‌شود، می‌توان نتیجه گرفت که رفتار بنگاه‌های متوسط در این صنعت منطبق با رفتار مورد انتظار در ادبیات اقتصادی موجود است.

جدول ۲-۳۶: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های متوسط در کد ۲۹

۲۱۹	تعداد بنگاه‌ها (مشاهدات)
۲٪	سهم بنگاه‌های دولتی
۱۱٪	سهم بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند
۲۰٪	سهم بنگاه‌هایی که هزینه تحقیق و توسعه گزارش کرده‌اند

مهم‌ترین دلالتی که مدل بنگاه‌های متوسط به همراه دارد تأثیر کاملاً معنادار فعالیت‌های تحقیق و توسعه بر بهره‌وری کل است. این موضوع با توجه به ذات فعالیت این رشته فعالیت که تولیدکننده محصولات با تکنولوژی پیچیده است کاملاً با شهود نیز منطبق است. صنایع ماشین‌الات و تجهیزات در زمره معدود رشته فعالیت‌های صنعتی است که هر سه متغیر حاضر در مدل که تأثیر تولید دانش بر بهره‌وری را ضبط می‌کند، معنی‌دار هستند. متغیر مجازی هزینه بر تحقیق و توسعه دارای علامت منفی، متغیر سهم تحقیق و توسعه از هزینه‌های بنگاه دارای علامتی مثبت و متغیر نسبت تعداد محققین به کل نیروی کار شاغل در بنگاه دارای علامتی مثبت است. این نتایج به این معنی است که در میان دو گروه از بنگاه‌های متوسط فعال در این رشته فعالیت صنعتی، آنهایی که برای تحقیق و توسعه هزینه صرف می‌کنند، بهره‌وری کل پایین‌تری دارند اما در میان بنگاه‌هایی که تصمیم به تحقیق و توسعه گرفته می‌شود هر چه بیشتر هزینه بر این امر شود، بهره‌وری کل بنگاه افزایش خواهد یافت و همچنین هر چه نسبت تعداد محقق به کل نیروی کار بنگاه‌ها افزایش یابد، بهره‌وری کل آنها به طرز یکنوایی افزایش می‌یابد. این موضوع نشان می‌دهد که رابطه منفی بین بهره‌وری کل و انجام هزینه تحقیق و توسعه نه به معنای تأثیر منفی تحقیق و توسعه بر بهره‌وری کل بلکه به معنای این است که صرف این

هزینه‌ها مهم‌تر از نفس داشتن هزینه تحقیق و توسعه است. به عبارت دیگر با توجه به این که بر اساس مدل در میان بنگاه‌هایی که تصمیمی به هزینه بر تحقیق و توسعه می‌گیرند، هر چه سهم تحقیق و توسعه از هزینه‌های بنگاه بیشتر باشد، بهره‌وری کل بنگاه بیشتر خواهد بود؛ دال بر این است که تحقیق و توسعه اثر مثبت بر بهره‌وری کل بنگاه خواهد داشت.

جدول ۲-۳۷: علامت و معنی‌داری ضرایب متغیرهای مدل بنگاه‌های متوسط در کد ۲۹

معنی‌داری متغیر	علامت متغیر	
معنی‌دار در سطح ۱٪	منفی	متغیر مجازی هزینه بر تحقیق و توسعه
معنی‌دار در سطح ۱۰٪	مثبت	نسبت هزینه تحقیق و توسعه در هزینه‌های بنگاه
معنی‌دار در سطح ۱٪	مثبت	نسبت تعداد محققین به کل نیروی کار بنگاه
معنی‌دار در سطح ۱٪	منفی	متغیر مجازی انجام صادرات
معنی‌دار در سطح ۱۰٪	مثبت	نسبت صادرات به کل فروش خارجی
بی‌معنی	مثبت	متغیر مجازی انجام سرمایه‌گذاری مثبت
بی‌معنی	منفی	هزینه بر ماشین‌الات از سرمایه‌گذاری بنگاه
بی‌معنی	مثبت	هزینه بر نرم‌افزار نسبت به سرمایه‌گذاری بنگاه
بی‌معنی	مثبت	متغیر مجازی مالکیت خصوصی
بی‌معنی	منفی	نسبت تعداد نیروی کار غیرماهر بنگاه به کل نیروی کار
بی‌معنی	مثبت	مجذور نسبت نیروی کار غیرماهر

تحقیق و توسعه به طرق مختلفی می‌تواند صورت پذیرد. در یک تقسیم‌بندی می‌توان آن را به مواردی که در قالب پروژه‌های تحقیقاتی برون‌سپاری می‌شود و مواردی که با استخدام محققین در داخل خود بنگاه صورت می‌پذیرد تقسیم نمود. با توجه به نتایج مدل هر چه سهم محققین از نیروی کار افزایش یابد، بهره‌وری بنگاه ارتقا می‌یابد. بنابراین مدل این دلالت را دارد که شیوه برون‌سپاری تحقیقات ممکن است نتیجه مثبت بر بهره‌وری کل نداشته باشد. در واقع به دلیل ویژگی‌های خاص این رشته فعالیت که تولیدکننده محصولات با تکنولوژی پیچیده و به تبع قیمت بالا است، می‌طلبد که محققین با حضور تمام وقت در بنگاه و آشنایی نزدیک با ویژگی‌های منحصر به فرد خط تولید، اقدام به انجام پژوهش و مطالعات علمی نمایند تا آنکه نتایج آنها برای بنگاه در جهت ارتقای بهره‌وری مؤثر ثمر باشد.

دو متغیر معنادار دیگر مدل مربوط به صادرات و فروش خارجی است. مطابق الگویی که در چند رشته فعالیت دیگر نیز به آن اشاره شد، ضریب متغیر مجازی انجام صادرات منفی است؛ اما ضریب متغیر نسبت فروش

خارجی به کل فروش مقدار مثبت معناداری است. به عبارت دیگر در میان بنگاه‌ها، آنهایی که صادرات انجام می‌دهند نسبت به آنها که اصولاً صادراتی ندارند بهره‌وری کل کمتری دارند اما در میان صادرکننده‌ها هر بنگاهی که بیشتر صادرات می‌کند، بهره‌ورتر است. چرایی این الگو به این نتیجه کلیدی از مطالعه حاضر برمی‌گردد که موتور محرک صادرات صنعتی در ایران برخورداری از مزیت در مواد اولیه و نهاده‌های تولید است و نه داشتن بهره‌وری بالا در تولید. در واقع، صادرات صنعتی در ایران، صادرات مواد اولیه است، لذا بنگاه‌هایی توان صادراتی پیدا می‌کنند که نسبت به سایر بنگاه‌ها به رانت نهاده تولید ارزان‌قیمت دسترسی دارند. این گونه رانت‌ها در ایران به دلیل غنای کشور در برخورداری از مواد اولیه، معادن و انرژی و همچنین رویکرد دولت‌ها در حمایت از تولید که عمدتاً به شکل تامین نهاده ارزان‌قیمت بوده است، باعث شکل‌گیری چنین الگویی در صادرات صنعتی ایران بوده است. نتایج مطالعه حاضر، مبین این امر است که چنین نوع حمایتی از تولید اگرچه ممکن است در کوتاه‌مدت منجر به برخورداری از مزیت نسبی برای برخی از بنگاه‌ها و به تبع حضور و صادرات به بازارهای جهانی گردد، اما در بلندمدت میدان رقابت میان بنگاه‌ها را از بهره‌وری به رانت‌جویی منتقل می‌کند. شدت رقابت در زمینه کسب رانت، تخصیص منابع بنگاه به هر امر دیگری غیر از رانت‌جویی از جمله تلاش در جهت ارتقای بهره‌وری را به اقدامی غیربهرینه بدل می‌سازد. از این روست که مشاهده می‌شود بنگاه‌های صادرکننده از قضا بنگاه‌های با بهره‌وری کل پایین هستند.

متغیرهای مربوط به سرمایه‌گذاری، اعم از سرمایه‌گذاری بر روی نرم‌افزار یا سخت‌افزار و همچنین کیفیت نیروی کار در مدل بی‌معنی هستند. از این رو توصیه سیاست‌گذاری خاصی مبنی بر ارجحیت نوع خاصی از سرمایه‌گذاری یا میزان استخدام نیروی کار ماهر در مورد این نوع از بنگاه‌ها نمی‌توان ارائه داد. نکته مهم دیگر این است که در بنگاه‌های متوسط این رشته فعالیت نیز بهره‌وری بنگاه‌های خصوصی به طرز معناداری با بهره‌وری بنگاه‌های دولتی تفاوت ندارد، لذا خصوصی‌سازی زمینه‌ای برای ارتقای بهره‌وری کل محسوب نمی‌شود.

● بنگاه‌های کوچک

مدل بنگاه‌های کوچک در رشته فعالیت تولید ماشین‌الات و تجهیزات، مدل بسیار غیر قابل اتکایی است که با هیچ یک از معیارهای آماری، نمی‌توان به تخمین‌های آن اعتماد نمود. معنی‌داری تمام ضرائب بلااستثنا با فاصله اطمینان بزرگی رد می‌شود و با رد شدن آزمون معنی‌داری جمیع ضرائب نیز مناسب بودن تصریح مدل در کل زیر سوال می‌رود. این نتایج علی‌رغم تلاش نگارندگان در جهت تصحیح مشکلات آماری و فنی احتمالی برازش همچنان پابرجا باقی ماند. به عنوان نمونه برقراری فروض کلاسیک رگرسیون و در راس آنها واریانس ناهمسانی که معمولاً در برازش‌های داده‌های مقطعی رخ می‌دهد، آزمون شده است و کم کردن و اضافه نمودن متغیرها و

تغییر نحوه تخصیص مدل نیز نتوانست تغییری در جهت قابل اتکا شدن مدل ایجاد کند. با توجه به این موضوع، چنین باید نتیجه‌گیری نمود که فعالیت بنگاه‌های کوچک این رشته فعالیت، قابلیت مدل شدن با متغیرهای حاضر در این مطالعه را ندارد.

جدول ۲-۳۸: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های کوچک در کد ۲۹

۳۵۰	تعداد بنگاه‌ها (مشاهدات)
٪۱	سهم بنگاه‌های دولتی
٪۵	سهم بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند
٪۵	سهم بنگاه‌هایی که هزینه تحقیق و توسعه گزارش کرده‌اند

این موضوع تفاوت رفتار شدید بنگاه‌های کوچک و متوسط را در این رشته فعالیت نشان می‌دهد که نکته قابل توجهی است. چنین گسستی بین رفتار بنگاه‌های کوچک و متوسط در مورد کد ۳۴ (رشته فعالیت وسایل نقلیه موتوری) نیز البته با شدتی کمتر، قابل شناسایی است. نکته‌ای که در مورد این رشته فعالیت به نظر می‌رسد این است که محصولات این بخش از صنعت در زمره محصولات برخوردار از تکنولوژی پیچیده تولید، قیمت بالا و حجم زیاد هستند. به عنوان مثال صنایع تولید توربین، کمپرسور، ماشین‌های حفاری و انواع موتورهای در این کد طبقه‌بندی می‌شوند. با توجه به این اوصاف، یک بنگاه کوچک که طبق تعریف دارای تعداد کارکن زیر ۵۰ نفر است، به دلیل ساختار تکنولوژیکی صنعت نمی‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در این صنعتی داشته‌باشد.

• جمع‌بندی نتایج و دلالت‌های سیاست‌گذاری

در این رشته فعالیت همانند رشته فعالیت وسایل نقلیه موتوری تفاوت فاحشی میان رفتار بنگاه‌های کوچک و متوسط وجود دارد، به طوری که رفتار بهره‌ورانه بنگاه‌های کوچک را با مدل حاضر به هیچ نحو نمی‌توان توضیح داد. با توجه به این که محصولات تولیدی این رشته فعالیت حاوی تکنولوژی‌های پیچیده هستند، بهره‌وری کل تا حد بسیار زیادی وابسته به فعالیت‌های تحقیق و توسعه است. خصوصی‌سازی نیز در این صنعت سیاست بی‌اثری جهت ارتقای بهره‌وری کل است.

۱-۳-۹- تولید وسایل نقلیه موتوری (کد ۳۴)

رشته فعالیت تولید وسایل نقلیه موتوری در سال ۱۳۸۶، ۹٪ اشتغال و ۹٪ ارزش افزوده صنعتی را شامل می‌شود. در این رشته فعالیت، این محصولات تولید می‌شود: خودرو، موتورسیکلت، تجهیزات وابسته و لوازم یدکی.

• بنگاه‌های متوسط

در مدل بنگاه‌های متوسط این صنعت، آزمون معناداری جميع ضرائب در سطح بسیار خوبی تایید می‌شود و تعداد زیادی از متغیرها معنی‌دار می‌شوند. بنابراین قدرت توضیح‌دهندگی مدل برای بنگاه‌های متوسط بسیار بالاست، به طوریکه به جز ضرائب مربوط به متغیرهای سرمایه‌گذاری دیگر ضرائب معنادار هستند.

جدول ۲-۳۹: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های متوسط در کد ۳۴

۲۱۸	تعداد بنگاه‌ها (مشاهدات)
۲٪	سهم بنگاه‌های دولتی
۷٪	سهم بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند
۲۶٪	سهم بنگاه‌هایی که هزینه تحقیق و توسعه گزارش کرده‌اند

تحقیق و توسعه در این صنعت اثر معنادار قابل‌توجهی بر بهره‌وری کل بنگاه دارد. همانند رشته فعالیت ماشین‌الات و تجهیزات، در این رشته فعالیت نیز محصولات تولیدی نسبتاً از تکنولوژی بالایی برخوردارند، لذا وابستگی شدید بهره‌وری کل به تحقیق و توسعه در این صنعت به دور از انتظار نیست. اما در این‌جا هم مدل دلالت بر این دارد که هزینه‌های تحقیق و توسعه باید با الگوی خاصی هزینه شوند، چرا که اگرچه ضریب متغیر مجازی انجام تحقیق و توسعه منفی است اما هر چه نسبت تعداد محققین به کل نیروی کار شاغل بالا رود، بهره‌وری کل بنگاه افزایش می‌یابد.

جدول ۲-۴۰: علامت و معنی‌داری ضرائب متغیرهای مدل بنگاه‌های متوسط در کد ۳۴

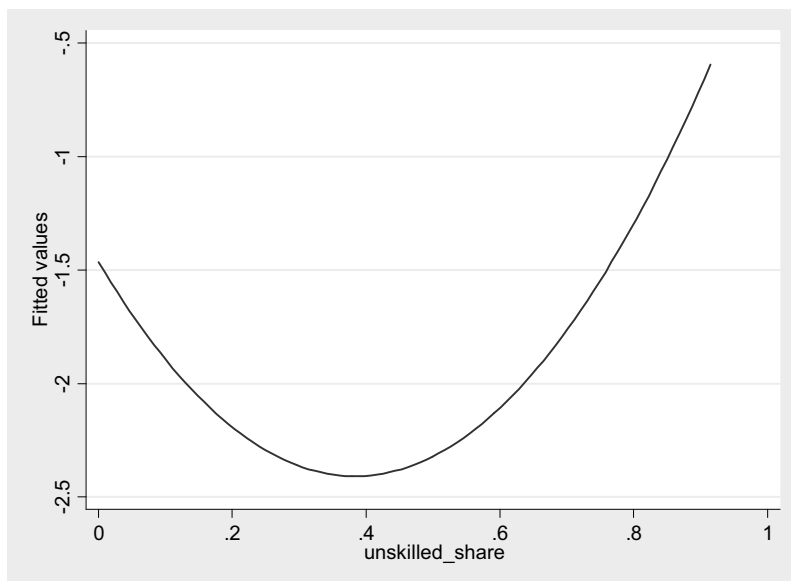
معنی‌داری متغیر	علامت متغیر	متغیرهای توضیحی
معنی‌دار در سطح ۱٪	منفی	متغیر مجازی هزینه بر تحقیق و توسعه
		نسبت هزینه تحقیق و توسعه در هزینه‌های بنگاه
معنی‌دار در سطح ۱٪	مثبت	نسبت تعداد محققین به کل نیروی کار بنگاه
معنی‌دار در سطح ۵٪	منفی	متغیر مجازی انجام صادرات
معنی‌دار در سطح ۱۰٪	مثبت	نسبت صادرات به کل فروش خارجی
بی‌معنی	مثبت	متغیر مجازی انجام سرمایه‌گذاری مثبت
بی‌معنی	منفی	هزینه بر ماشین‌الات از سرمایه‌گذاری بنگاه
بی‌معنی	منفی	هزینه بر نرم‌افزار نسبت به سرمایه‌گذاری بنگاه
بی‌معنی	مثبت	متغیر مجازی مالکیت خصوصی
معنی‌دار در سطح ۵٪	منفی	نسبت تعداد نیروی کار غیرماهر بنگاه به کل نیروی کار
معنی‌دار در سطح ۵٪	مثبت	مجزور نسبت نیروی کار غیرماهر

متغیرهای مربوط به صادرات و فروش خارجی نیز در مدل بنگاه‌های متوسط این رشته فعالیت معنی‌دار هستند و دارای همان الگوی هستند که صادرات در رشته فعالیت‌های دیگر دارد و تا به حال چندین بار مورد اشاره قرار گرفته است. الگوی که دلالت بر این داشت که صادرات صنعتی عمدتاً صادرات نهاده و مواد اولیه است، لذا نیروی محرک آن بیش از آن که بهره‌وری بالای بنگاه‌های صادرکننده باشد، دسترسی بنگاه‌های صادرکننده به رانت مواد اولیه ارزان‌قیمت است که در نهایت با کم کردن توجه بنگاه‌های صادرکننده از بهره‌وری، در بلندمدت موجبات افت بهره‌وری آنها را فراهم می‌آورد. به وجود آمدن این الگو تا حد زیادی به دلیل نوع خاص حمایت‌های دولتی از صنعت بوده است که در شکل در اختیار قراردادن مواد اولیه ارزان‌قیمت تبلور پیدا می‌کرده است. بنابراین ارباب صنعت در چانه‌زنی‌های خود با دولت برای کسب امتیاز باید سعی در تغییر این الگوی حمایت داشته باشند و به جای مطالبه نهاده ارزان‌قیمت از دولت بخواهند مداخلات خود را در کارکرد طبیعی بنگاه‌های صنعتی کاهش دهد، تا به تدریج بنگاه‌هایی که بهره‌وری بالایی دارند صادرکننده شوند، نه آنهایی که به رانت مواد اولیه ارزان‌قیمت دسترسی دارند.

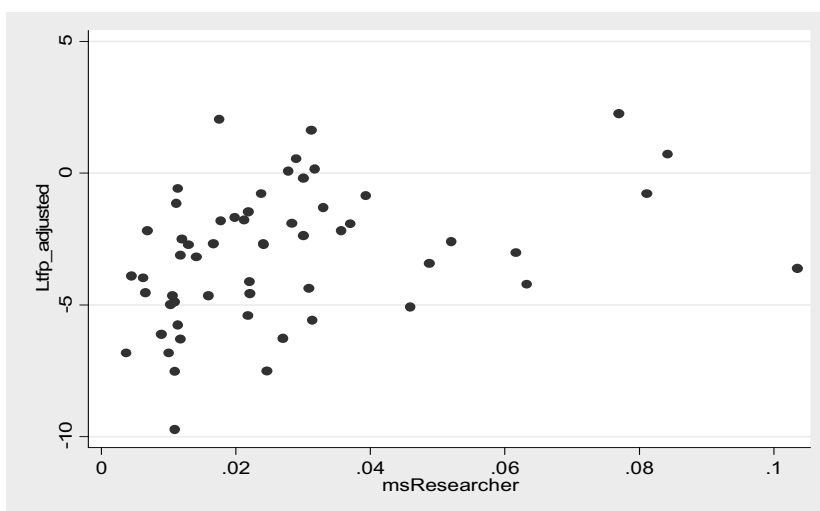
با استفاده از مدل برآورد شده، رابطه کیفیت نیروی کار و بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط این رشته فعالیت در نمودار ۲-۱۹ آورده شده است. همانگونه که مشاهده می‌شود، رابطه یکنوایی بین نسبت نیروی کار غیر ماهر به کل نیروی کار بنگاه و بهره‌وری کل بنگاه وجود ندارد و این رابطه یک رابطه درجه دوم U شکل است. این نتیجه دال بر این است که رابطه نسبت نیروی کار غیر ماهر با بهره‌وری به صورت یک سهمی با تقعر رو به بالا خواهد بود که اکسترم آن با توجه به مقادیر ضرائب به دست آمده در مدل در حدود نسبت ۰/۴ رخ می‌دهد. این نتیجه به این معنی است که در بنگاه‌هایی که نسبت نیروی کار غیر ماهر به کل نیروی کار شاغل در حدود ۴۰٪ است، کمترین میزان بهره‌وری مشاهده می‌شود، اما هر چه از این نسبت فاصله گرفته می‌شود بهره‌وری افزایش می‌یابد، صرف نظر از این که جمعیت نسبی نیروی کار غیر ماهر افزایش یا کاهش یابد.

اما این صنعت نیز از جمله رشته فعالیت‌هایی است که بهره‌وری بنگاه‌های خصوصی در آن از بنگاه‌های دولتی بالاتر است. در واقع ضریب متغیر مجازی مالکیت خصوصی بنگاه در این مدل مثبت و در سطح ۱۰٪ معنادار شده است. بنابراین از این نتیجه می‌توان دریافت که در میان این بنگاه‌ها خصوصی‌سازی، سیاستی مؤثر در جهت افزایش بهره‌وری بنگاه‌هاست.

نمودار ۲-۱۹: رابطه نسبت نیروی کار غیرماهر با بهره‌وری کل در کد ۳۴



نمودار ۲-۲۰: رابطه نسبت تعداد محقق با بهره‌وری کل در بنگاه‌های متوسط کد ۳۴



• بنگاه‌های کوچک

اولین نکته در بنگاه‌های کوچک این رشته فعالیت این است که تمام آنها خصوصی هستند و هیچ یک از آنها صادراتی انجام نداده و تمام محصولات خود را در بازار داخل به فروش می‌رسانند. لذا در مدل متغیرهای مربوط به این دو موضوع، یعنی متغیر مجازی انجام صادرات و متغیر نسبت فروش خارجی به کل فروش و همچنین متغیر مجازی مالکیت خصوصی، جهت جلوگیری از هم‌خطی کامل از مدل حذف می‌شوند. صرف نظر از این موضوع، در کل مدل، همانند مدل بنگاه‌های کوچک در رشته فعالیت ماشین‌الات و تجهیزات (البته با شدتی کمتر)، اصولاً مدل قابل اتکایی از لحاظ آماری نیست و لذا نمی‌توان به تخمین‌های آن اعتماد نمود. آزمون معنی‌داری جمیع ضرایب رد می‌شود و تمام متغیرها به جز یک مورد دارای ضرائب بی‌معنا هستند. در این‌جا نیز همانند رشته فعالیت ماشین‌الات و تجهیزات، نکته چشم‌گیر این است که مدل بنگاه‌های متوسط به رغم مدل بنگاه‌های کوچک، فوق‌العاده مدلی خوب و با قدرت توضیح‌دهندگی بالاست. بنابراین در این‌جا هم مانند رشته فعالیت تولید ماشین‌الات و تجهیزات (کد ۲۹)، چنین نتیجه‌گیری می‌شود که تفاوت رفتار آشکاری ما بین بنگاه‌های کوچک و متوسط این صنعت وجود دارد. در حالی که رفتار بنگاه‌های متوسط را با مکانیزم‌های متعارف اقتصادی به خوبی می‌توان مدل نمود، بنگاه‌های کوچک چنان رفتار متفاوتی دارند که متغیرهای توضیحی مدل حاضر قادر به توضیح بهره‌وری آنها نیستند.

جدول ۲-۴۱: مشخصات آمار توصیفی متغیرهای توضیحی مدل بنگاه‌های کوچک در کد ۳۴

تعداد بنگاه‌ها (مشاهدات)	۱۷۸
سهم بنگاه‌های دولتی	٪۰
سهم بنگاه‌هایی که فروش خارجی دارند	٪۰
سهم بنگاه‌هایی که هزینه تحقیق و توسعه گزارش کرده‌اند	٪۶

تنها ضریب معنادار (در سطح ٪۱) متعلق به متغیر هزینه بر خرید ماشین‌الات خارجی از کل سرمایه‌گذاری بنگاه است که دارای ضریبی منفی شده است. این نتیجه به این معناست که بنگاه‌هایی که سهم بیشتری از سرمایه‌گذاری خود را صرف خرید ماشین‌الات خارجی نموده‌اند از بهره‌وری کل کمتری برخوردارند. از آنجا که کل مدل، مدل قابل اتکایی نیست و به دلیل بی‌معنی شدن سایر ضرائب نمی‌توان اطلاع دیگری غیر از این مورد از مدل دریافت کرد تفسیر چنین نتیجه‌ای چندان مقدور نیست. تنها حدسی که می‌شود زد این است که احتمالاً در بنگاه‌های کوچک این صنعت بیش از مقدار بهینه سرمایه از جنس ماشین‌الات وجود دارد به طوری که

سرمایه‌گذاری جدید تنها به معنای انباشت بیش از حد سرمایه فیزیکی از نوع سخت‌افزار است که در نهایت اثری منفی در بهره‌وری کل خواهد داشت.

جدول ۲-۴۲: علامت و معنی‌داری ضرائب متغیرهای مدل بنگاه‌های کوچک در کد ۳۴

متغیرهای توضیحی	علامت متغیر	معنی‌داری متغیر
متغیر مجازی هزینه بر تحقیق و توسعه	منفی	بی‌معنی
نسبت هزینه تحقیق و توسعه در هزینه‌های بنگاه	مثبت	بی‌معنی
نسبت تعداد محققین به کل نیروی کار بنگاه	منفی	بی‌معنی
متغیر مجازی انجام صادرات		
نسبت صادرات به کل فروش خارجی		
متغیر مجازی انجام سرمایه‌گذاری مثبت	مثبت	بی‌معنی
هزینه بر ماشین‌الات از سرمایه‌گذاری بنگاه	منفی	معنی‌دار در سطح ۱٪
هزینه بر نرم‌افزار نسبت به سرمایه‌گذاری بنگاه	منفی	بی‌معنی
متغیر مجازی مالکیت خصوصی		
نسبت تعداد نیروی کار غیرماهر بنگاه به کل نیروی کار	منفی	بی‌معنی
مجدور نسبت نیروی کار غیرماهر		

● جمع‌بندی نتایج و دلالت‌های سیاست‌گذاری

در این رشته فعالیت تفاوت اساسی میان رفتار بنگاه‌های کوچک و متوسط وجود دارد به طوری که توضیح‌دهنده‌های رایج بهره‌وری کل که در ادبیات اقتصادی مورد تأکید قرار گرفته‌اند، اگرچه بهره‌وری بنگاه‌های متوسط را به خوبی مدل می‌کنند، اما در درک بهره‌وری بنگاه‌های کوچک کمکی نمی‌کنند. الگوی صادرات صنعتی مبتنی بر نهاده و مواد اولیه ارزان‌قیمت در این صنعت نیز به روشنی قابل رصد است. با توجه به اتکالی بالای این صنعت به تکنولوژی‌های پیشرفته، تحقیق و توسعه اثر کاملاً معناداری بر بهره‌وری کل دارد، اما باید توجه داشت که شیوه مؤثر هزینه‌کرد منابع بر روی تحقیق و توسعه از طریق استخدام محقق در داخل بنگاه است. کیفیت نیروی کار نیز تأثیر تعیین‌کننده‌ای بر روی بهره‌وری کل دارد، اما این تأثیر نه یک‌نوا بلکه به صورت U شکل است. بنابراین بهره‌ورترین بنگاه‌ها در این صنعت آنهایی هستند که یا جمعیت نسبی نیروی کار در آن‌ها بسیار بالا یا بسیار پایین است، به طوری که بنگاه‌هایی که ۴۰٪ نیروی کارشان از کارگر غیرماهر تشکیل شده

است دارای کمترین میزان بهره‌وری کل هستند. در نهایت آن که این صنعت از زمره صناعی است که خصوصی‌سازی صنایع متوسط در آن می‌تواند منجر به افزایش بهره‌وری کل شود.

۱-۴- جمع‌بندی

در بخش اول این فصل به تحلیل عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل در سطح بنگاه‌های هر رشته فعالیت در سال ۱۳۸۶ پرداخته شد. به این منظور، ابتدا بهره‌وری کل در سطح هر بنگاه محاسبه شده و سپس در چارچوب مدل آماری رابطه عوامل مؤثر بر بهره‌وری با بهره‌وری به تفکیک کد دو رقمی ISIC بررسی شدند. از آن‌جا که در این فصل تحلیل‌ها در سطح بنگاه و به صورت مقطعی انجام شده صرفاً تأثیر عوامل غیرمحیطی یا عوامل در سطح بنگاه (خرد) مورد بررسی قرار گرفته‌اند. بررسی تأثیر عوامل محیطی یا اقتصاد کلان نیاز به مدل‌های آماری سری زمانی دارد که در فصل بعدی مطالعه خواهد شد. عوامل در سطح خرد، توضیح‌دهنده آن بخشی از بهره‌وری کل هستند که در چارچوب بنگاه تعریف‌شده و بنگاه بر تغییر آنها کنترل و اختیار دارد. این عوامل به طور کلی از سه طریق می‌توانند بر بهره‌وری یک بنگاه مؤثر باشند؛ عوامل مؤثر بر تولید دانش، انتقال دانش و جذب دانش.

از متغیرهای نسبت هزینه‌های تحقیق و توسعه به هزینه‌های سرمایه‌گذاری کل بنگاه، نسبت تعداد محققین به کل نیروی کار بنگاه و این که آیا اساساً یک واحد صنعتی واحد تحقیق و توسعه دارد یا خیر، برای بررسی اثر میزان تولید دانش بر بهره‌وری استفاده شده‌است. از متغیرهای نسبت صادرات به کل فروش بنگاه، نسبت هزینه آن بخش از ماشین‌آلاتی که از خارج وارد شده به کل سرمایه‌گذاری بنگاه و سهم هزینه‌های نرم افزارهای رایانه‌ای به کل سرمایه‌گذاری بنگاه برای نشان دادن اثر متغیر انتقال دانش بر بهره‌وری بنگاه استفاده شده‌است. همچنین به منظور بررسی اثر جذب دانش بر بهره‌وری، از متغیر سهم نیروی کار غیرماهر به کل تعداد شاغلین بنگاه استفاده شده‌است. در واقع در بنگاهی که سهم نیروی کار ماهر به کل شاغلین بالا باشد انتظار بر این است که بنگاه مزبور قابلیت بیشتری برای جذب دانش و در نتیجه ارتقای بهره‌وری داشته باشد.

یکی از نتایج مهم، این است که همانند برخی کشورهای در حال توسعه، در ایران نیز رابطه اندازه بنگاه با بهره‌وری کل عوامل معکوس بدست آمده است. به این معنا که بنگاه‌های با اندازه بزرگتر بهره‌وری کمتری دارند. در ضمن بررسی عوامل مؤثر بر بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ به تفکیک رشته‌های فعالیت‌های صنعتی نشان می‌دهد که عوامل خرد یا در واقع عوامل تحت اختیار بنگاه نمی‌تواند تفاوت بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ را توضیح دهد. در صورتی که این نتیجه در ارتباط با بنگاه‌های متوسط و کوچک صدق نمی‌کند. به این معنی که بسته به نوع رشته فعالیت، عواملی وجود دارند که در اختیار بنگاه‌ها هستند و در ضمن می‌توانند در بهره‌وری کل بین بنگاه‌ها تمایز ایجاد کنند. در نتیجه به نظر می‌رسد که بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ در مقایسه با بنگاه‌های کوچک

و متوسط بیشتر تحت تأثیر عوامل برون‌زا یا محیطی و نه عوامل تحت کنترل بنگاه قرار می‌گیرند. لذا افزایش هزینه‌های تحقیق و توسعه، ارتقای کیفیت نیروی کار، انتقال ماشین آلات پیشرفته و سایر عوامل در اختیار بنگاه‌های بزرگ تأثیر چندانی در بهره‌وری کل نداشته و این بنگاه‌ها برای ارتقای بهره‌وری خود عمدتاً نیازمند شرایط با ثبات اقتصادی هستند.

نتیجه حائز اهمیت دیگر این که تفاوت معنی‌داری بین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ دولتی و بنگاه‌های بزرگ خصوصی وجود ندارد. به این معنی که تغییر مالکیت و خصوصی‌سازی بنگاه‌های بزرگ نمی‌تواند موجب ارتقای بهره‌وری بنگاه‌های تازه خصوصی‌شده شود. این نتیجه برای تمامی رشته فعالیت‌ها بدون هیچ مثال نقضی صادق است. این موضوع موید این واقعیت است که ارتقای بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ نه با خصوصی‌سازی بلکه با آزادسازی اقتصاد و تجاری‌سازی این واحدها بدست می‌آید.

در نقطه مقابل نتایج به دست‌آمده برای بنگاه‌های با اندازه متوسط (بین ۵۱ تا ۴۰۰ نفر کارکن) و بنگاه‌های کوچک (بین ۱۰ تا ۵۰ نفر کارکن) متفاوت است. به این معنی که عوامل تحت اختیار بنگاه می‌تواند تا حدی توضیح دهنده تفاوت در بهره‌وری کل عوامل بین بنگاه‌ها باشد. معنی‌داری و جهت معنی‌داری در صنایع مختلف متفاوت است. در واقع بنگاه‌های کوچک و متوسط به اندازه بنگاه‌های بزرگ تحت تأثیر عوامل محیطی قرار نمی‌گیرند و عوامل تحت کنترل بنگاه نیز می‌توانند روی بهره‌وری بنگاه‌ها تأثیر گذار باشد.

در مورد مالکیت، نتایج نشان می‌دهد که بهره‌وری بنگاه‌های متوسط خصوصی در رشته فعالیت‌های مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵)، تولید سایر محصولات کانی غیرفلزی (۲۶)، تولید فلزات اساسی (۲۷)، تولید وسایل نقلیه موتوری (۳۴) بیشتر از بهره‌وری بنگاه‌های متوسط دولتی است. لذا خصوصی‌سازی در این رشته فعالیت‌ها و در ضمن تنها برای بنگاه‌های با اندازه متوسط می‌تواند منجر به ارتقای بهره‌وری شود.

۲- تحلیل بهره‌وری بنگاه‌ها در سطح رشته فعالیت‌ها (داده‌های تابلویی)

در بخش گذشته به مطالعه بهره‌وری بنگاه‌های فعال در هر یک از رشته فعالیت‌های صنعتی پرداخته شد و بهره‌وری کل اصلاح شده برای بنگاه‌ها در سال ۱۳۸۶، مورد بررسی قرار گرفت. به این ترتیب که برای محاسبه بهره‌وری کل فرض بازدهی نسب به مقیاس ثابت و رقابت کامل کنار گذاشته شد. هدف از این بخش بررسی اثر انحصار و بازدهی نسبت به مقیاس بر بهره‌وری کل است. اما از آنجا که انحصار و بازدهی نسبت به مقیاس مفاهیمی هستند که در سطح صنعت و نه در سطح بنگاه معنی دارند در این بخش بهره‌وری در سطح صنعت محاسبه شده‌است. همچنین به این منظور نیاز به استفاده از داده‌های تابلویی^۱ وجود دارد.

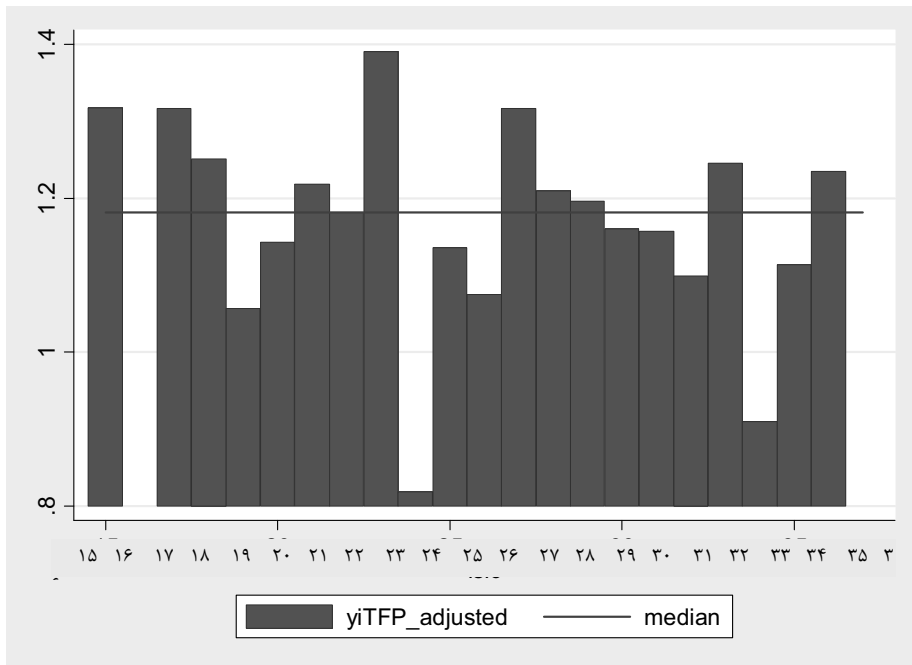
ابتدا به بررسی و مقایسه وضعیت بهره‌وری کل عوامل تولید در میان رشته فعالیت‌های گوناگون پرداخته می‌شود، سپس در قسمت ۲-۲، اثر انحصار و بازدهی نسبت به مقیاس بر بهره‌وری بررسی شده و نهایتاً در قسمت ۲-۳، این موضوع بررسی می‌شود که آزاد کردن فروض مزبور چه تأثیری در رفتار بهره‌وری کل محاسبه شده به تفکیک رشته‌های فعالیت در طول زمان دارد.

۲-۱- مقایسه بهره‌وری رشته فعالیت‌ها به تفکیک کد دو رقمی ISIC در سال ۱۳۸۶

در این قسمت می‌توان با دسترسی به اطلاعات تابلویی بررسی‌های بین صنعتی و همچنین درون صنعتی در طول زمان انجام داد. در نمودار ۲-۲۱، بهره‌وری کل عوامل تولید اصلاح‌شده برای رشته فعالیت‌های مختلف در سال ۱۳۸۶ نشان داده شده‌است. در این نمودار، میانه بهره‌وری برای رشته فعالیت‌ها نیز ترسیم شده‌است. بالاترین بهره‌وری متعلق به رشته فعالیت‌های صنایع مواد غذایی و آشامیدنی (کد ۱۵)، تولید منسوجات (کد ۱۷)، صنایع تولید زغال کک، پالایشگاه‌های نفت و ... (کد ۲۳) و تولید فلزات اساسی (کد ۲۷) هستند. همانگونه که در ابتدای گزارش توضیح داده‌شد، بهره‌وری گزارش شده در این نمودار بهره‌وری اصلاح شده‌است. به این معنا که از بهره‌وری، سود رقابت ناکامل و اثر بازدهی نسبت به مقیاس حذف شده‌است.

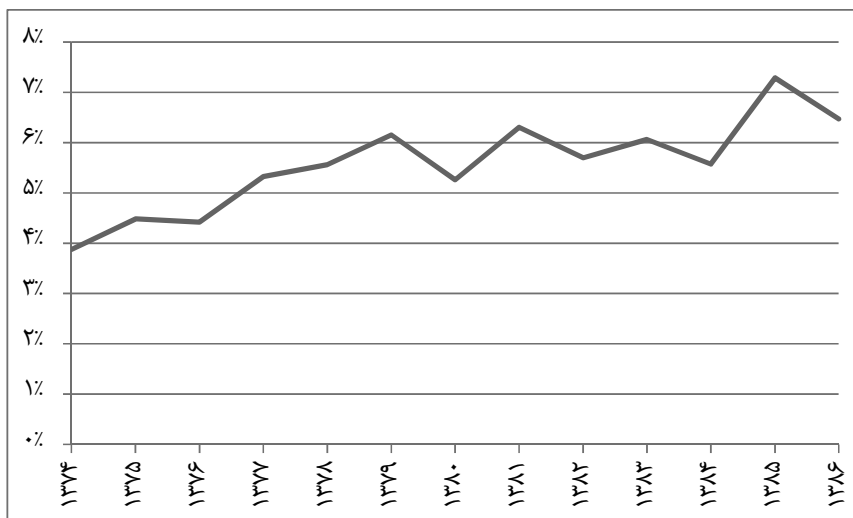
^۱ داده‌های تابلویی (Panel Data) به مجموعه‌ای از داده‌ها گفته می‌شود که شامل متغیرهایی مشابه در طول زمان هستند. به عنوان مثال در این مطالعه ما به بررسی وضعیت بهره‌وری رشته فعالیت‌های گوناگون در دوره زمانی ۸۶ - ۱۳۷۹ می‌پردازیم.

نمودار ۲-۲۱: بررسی بهره‌وری کل عوامل تولید اصلاح‌شده بین رشته‌های فعالیت در سال ۱۳۸۶



در تحلیل‌های مربوط به مواد غذایی و آشامیدنی مطرح شد که در این صنعت تمرکز وجود ندارد و صنعت در حال نزدیک شدن به رقابت شدید است. پس در چنین شرایطی انگیزه بنگاه‌ها برای ارتقای بهره‌وری و افزایش قدرت رقابت‌پذیری افزایش می‌یابد. در نمودار ۲-۲۲ سهم صادرات از فروش در صنایع مواد غذایی و آشامیدنی نشان داده شده‌است. در این رشته فعالیت در طول زمان سهم صادرات از فروش افزایش پیدا کرده که نشان می‌دهد به تدریج محصولات این رشته فعالیت قابلیت بیشتری برای رقابت پیدا کرده‌اند. نکته قابل توجه دیگر در مورد این صنعت آن است که این صنعت از معدود صنایع کشور است که بنگاه‌های متوسط آن سهم عمده‌ای در ارزش افزوده تولیدی دارند به نحوی که بیش از ۵۴ درصد ارزش افزوده این صنعت را تولید می‌کنند.

نمودار ۲-۲۲: سهم صادرات از فروش در رشته فعالیت تولید مواد غذایی و آشامیدنی (کد ۱۵)



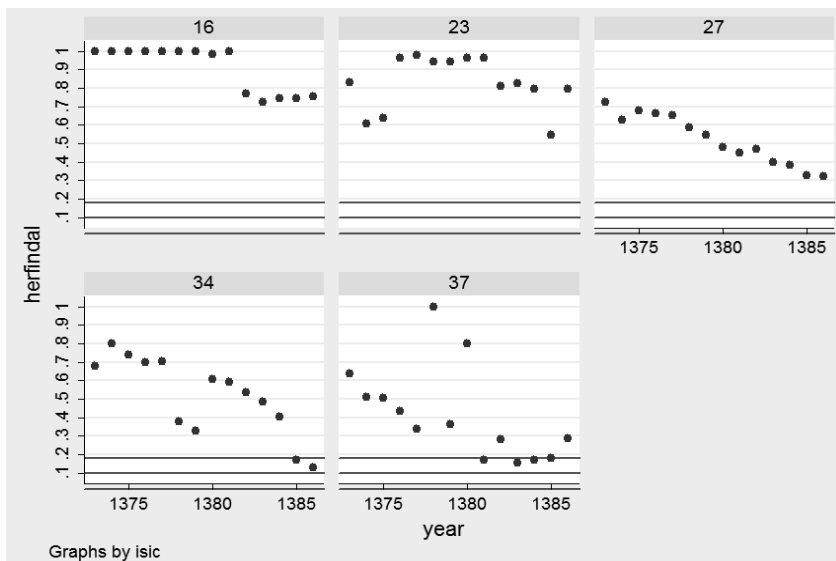
آنچه با شهود اولیه همخوانی ندارد حضور رشته فعالیت تولید منسوجات (۱۷) در میان صنایع با بهره‌وری بالا در سال ۱۳۸۶ است. این صنعت هم مانند صنعت مواد غذایی از معدود صنایع ایران است که نقش بنگاه‌های متوسط در آن پررنگ است، به طوری که بیش از ۶۰ درصد ارزش افزوده این رشته فعالیت را تولید می‌کند. ممکن است یکی از دلایل بالا بودن بهره‌وری اصلاح شده در این صنعت، آن باشد که شاخص مربوط به سایر صنایع رقیب به دلیل ساختار انحصاری و همچنین بازدهی ثابت به مقیاس پس از اصلاحات مزبور به شدت تعدیل شده است.

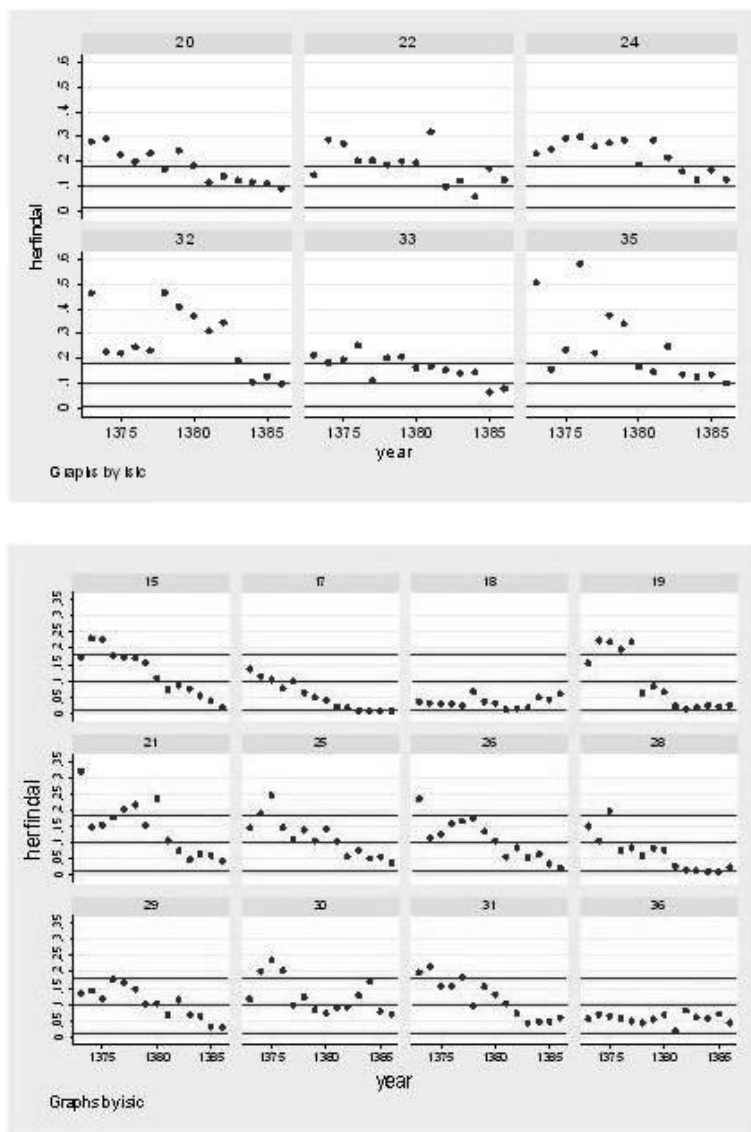
کد ۲۷ یعنی صنایع تولید فلزات اساسی از جمله رشته فعالیت‌هایی است که بهره‌وری کل اصلاح شده آن رقم بالایی است. دلیل این امر آن است که در این صنعت مهمترین عامل ارتقای بهره‌وری کل، یعنی تحقیق و توسعه، نقش برجسته‌ای دارد. آن طور که پیش‌تر نشان داده شد حتی در بنگاه‌های کوچک این صنعت نیز دو متغیر سهم هزینه تحقیق و توسعه از هزینه‌های بنگاه و نسبت تعداد محققین از کل نیروی کار تأثیر مثبت کاملاً معناداری بر روی بهره‌وری کل این بخش دارد. به علاوه، به دلیل مزیت ایران در داشتن معادن فلزات و دسترسی به منابع ارزان انرژی، تولید محصولات این رشته فعالیت در ایران از مزیت نسبی بالایی برخوردار است. همین امر امکان جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی را فراهم می‌آورد، که موجب می‌شود منابع کافی برای بنگاه‌های این صنعت جهت خرید تجهیزات و ماشین‌الات پیشرفته وجود داشته باشد، به طوری که حتی در تحلیل‌های مقطعی نشان داده شد که در بخش ماشین‌الات در این رشته فعالیت تجمع بیش از حد نیز وجود دارد.

مجموع این دو عامل سبب می‌شود که صنایع فلزات اساسی یک از بالاترین رقم‌های بهره‌وری کل را نسبت به سایر صنایع در ایران داشته باشد.

در بین رشته فعالیت‌های صنعت، چهار رشته فعالیت دباغی و عمل آوردن چرم و ... (کد ۱۹)، صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی (کد ۲۴)، تولید سایر محصولات کانی غیرفلزی (کد ۲۶) و تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم تریلر (کد ۳۴) پایین‌ترین بهره‌وری را دارند. بررسی رشته فعالیت‌هایی که بهره‌وری بالاتری دارند، نشان می‌دهد که تمرکز در آن‌ها پایین است. جالب این‌جاست که همانگونه که در نمودار ۲۳ نشان داده شده است رشته فعالیت‌هایی که پایین‌ترین بهره‌وری را دارند؛ عمدتاً صناعی هستند که تمرکز در آن‌ها بالاست.

نمودار ۲-۲۳: شاخص هرفیندال در رشته فعالیت‌های صنعتی که تمرکز صنعت شدید است





رشته فعالیت ۲۴، تولید مواد و محصولات شیمیایی، از جمله مهمترین صنایع کشور بود که ۴۰ درصد ارزش افزوده آن توسط تنها ۱۰ بنگاه بزرگ دولتی تولید می‌شود که نشان از تمرکز بالای این رشته فعالیت دارد. همین دلیل، علت اصلی پایین بودن بهره‌وری کل اصلاح شده در این رشته فعالیت نسبت به سایر رشته‌ها است.

بخش عمده بهره‌وری اصلاح نشده گزارش شده برای این صنعت، به دلیل موقعیت انحصاری بنگاه‌ها بوده است و نه تولید کارا تر.

رشته فعالیت صنایع تولید محصولات کانی غیرفلزی (کد ۲۶) همان‌طور که توضیح داده شد به شدت متکی به نیروی کار غیرماهر است. این صنعت به تنهایی ۱۴ درصد از کل اشتغال بخش صنعت را دربردارد. فرآیندهای تولید در بنگاه‌های این رشته فعالیت، دارای تکنولوژی بسیار ساده و اولیه هستند و بسیاری از بنگاه‌ها به جای استفاده از ماشین‌آلات پیشرفته به کارگیری کارگر غیرماهر می‌پردازند. تحقیق و توسعه بسیار کم صورت می‌گیرد و محققین بسیار اندکی در این صنعت فعال هستند. عمده صادراتی هم که در این بخش صورت می‌گیرد، به دلیل دسترسی به منابع نسبتاً ارزان انرژی بوده است که برای تولید محصولات این صنعت حیاتی است. با توجه به این توضیحات، این که بهره‌وری کل اصلاح‌شده این رشته فعالیت پایین باشد چندان دور از انتظار نیست چرا که هیچ یک از مواردی که سبب ارتقای بهره‌وری کل می‌گردد آن گونه که شرح داده شد وضعیت نویدبخشی ندارند.

رشته فعالیت وسایل نقلیه موتوری (کد ۳۴) یکی از صنایعی است که کمترین بهره‌وری کل را به نمایش گذاشته است. با مراجعه به نمودار ۲-۲۴ که در آن بهره‌وری کل صنایع بدون خارج کردن اثر انحصار محاسبه شده است، مشاهده می‌شود که این رشته فعالیت یکی از بالاترین مقادیر بهره‌وری کل را در آن شاخص نمایش می‌دهد. با مقایسه این دو نمودار می‌توان چنین استنتاج کرد که در اثر سال‌ها حمایت تعرفه‌ای دولت از خودروسازی و جلوگیری از ورود رقبای خارجی با انگیزه حمایت از تولید داخل و با توجه به ساختار تکنولوژیکی این صنعت که تولید در مقیاس‌های بالا صورت می‌گیرد؛ این صنعت به شدت انحصاری شده است. این انحصار شدید باعث شده است که خودروسازها چندان تمایلی برای ارتقای بهره‌وری خود نداشته باشند؛ چرا که از محل سود ناشی از انحصار سود سرشاری کسب می‌کنند که انگیزه‌ای برای انجام تحقیق و توسعه و ارتقای بهره‌وری که پریسک و پرهزینه است نداشته باشند. همچنین تلاش مدیران صنعت بیش از آنکه معطوف به ارتقای بهره‌وری در داخل بنگاه باشد، معطوف به حفظ امتیازهای تجاری کسب‌شده (تعرفه بالا و موانع ورود رقبای جهانی) در خارج از بنگاه است. بنابراین دلیل پایین بودن بهره‌وری کل اصلاح‌شده این رشته فعالیت را باید در وضعیت انحصاری این صنعت جست‌وجو کرد.

به طور خلاصه، در رشته فعالیت‌هایی که دخالت دولت بالاست، بهره‌وری پایین‌تر است. در حقیقت در ساختار صنعتی ایران، میزان تمرکز صنعت همواره همبستگی قوی با میزان اختلال ناشی از دخالت‌های دولت دارد. به این مفهوم که اگر تمرکز در صنعتی بالاست به این معناست که بنگاه‌های جدید اجازه یا تمایل ورود به این بازار را ندارند که در هر دو حالت نشان از سیاست‌های اختلال‌زای دولت دارد. از این‌رو در بین رشته

فعالیت‌های مهم صنعت (از نظر سهم از ارزش افزوده یا اشتغال صنعت) عموماً در صنایعی که تمرکز بالاست، بهره‌وری نسبت به سایر صنایع کمتر است. همانطور که در قسمت بررسی‌های خرد مطرح شد، مشکل این صنایع با خصوصی‌سازی برطرف نمی‌شود بلکه مهم آزادسازی این صنایع برای ایجاد انگیزه رقابت است.

۲-۲- تأثیر حذف فروض رقابت کامل، بازدهی ثابت نسبت به مقیاس در محاسبه بهره‌وری کل

۲-۲-۱- مقایسه داده‌های مقطعی سال ۱۳۸۶

بهره‌وری کل عوامل به معنای آن بخش از تولید است که توسط نهاده‌های تولید قابل توضیح نیست. معمولاً برای استخراج بهره‌وری فرض می‌شود که بازار فروش محصول، رقابتی است. در شرایط رقابتی سود رقابت کامل وجود ندارد و قیمت بنگاه‌ها در حداقل میزان ممکن قرار می‌گیرد. اما همانطور که با مطالعه روند شاخص هرفیندال (نمودار ۲-۲۳) به دست می‌آید، تمرکز در بسیاری از رشته‌های فعالیت‌ها در صنایع ایران بالاست. در واقع از ۲۳ رشته فعالیت تعریف شده در کد ISIC دو رقمی در ۵ رشته تمرکز شدید و در ۶ رشته تمرکز متوسط وجود دارد. مهمتر آن که غالب صنایع مهم کشور مثل، صنایع تولید زغال کک، پالایشگاه‌های نفت و ... (کد ۲۳)، صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی (کد ۲۴)، تولید فلزات اساسی (کد ۲۷) و تولید وسایل نقلیه موتوری و ... (کد ۳۴) در این دو گروه طبقه‌بندی می‌شوند. پس می‌توان انتظار داشت که در این صنایع سود حاصل از رقابت ناکامل وجود داشته‌باشد. در نتیجه بخشی از ارزش فروش کالاها به دلیل قیمت‌های بالایی است (نسبت به شرایط رقابت کامل) که خاص شرایط انحصاری است. لذا بخشی از شاخصی که به عنوان بهره‌وری کل محاسبه می‌شود معلول سود رقابت ناکامل است؛ به این معنی که در شرایط انحصاری بخشی از این بهره‌وری محاسبه شده ریشه در استفاده کارآتر از عوامل تولید ندارد.

در محاسبه بهره‌وری معمولاً فرض می‌شود که بازدهی نسبت به مقیاس ثابت است. این فرض می‌تواند تصویر بهره‌وری بدست آمده را مخدوش کند. فرض کنید بازدهی نسبت به مقیاس در صنعتی صعودی است. به این معنا که با افزایش یک درصدی عوامل تولید، تولید بیش از یک درصد افزایش می‌یابد. پس در چنین صنعتی افزایش نهاده‌ها، تولید را بیش از رشد نهاده‌ها افزایش می‌دهد؛ لذا این بخش از افزایش در تولید را نمی‌توان به بنگاه و بالا رفتن توانایی‌های بنگاه در استفاده بهینه‌تر از عوامل تولید مرتبط دانست و صرفاً این افزایش تولید به واسطه نهاده‌ها و ساختار تکنولوژی حاکم بر این رشته فعالیت بوده‌است. در نتیجه در محاسبه بهره‌وری کل به

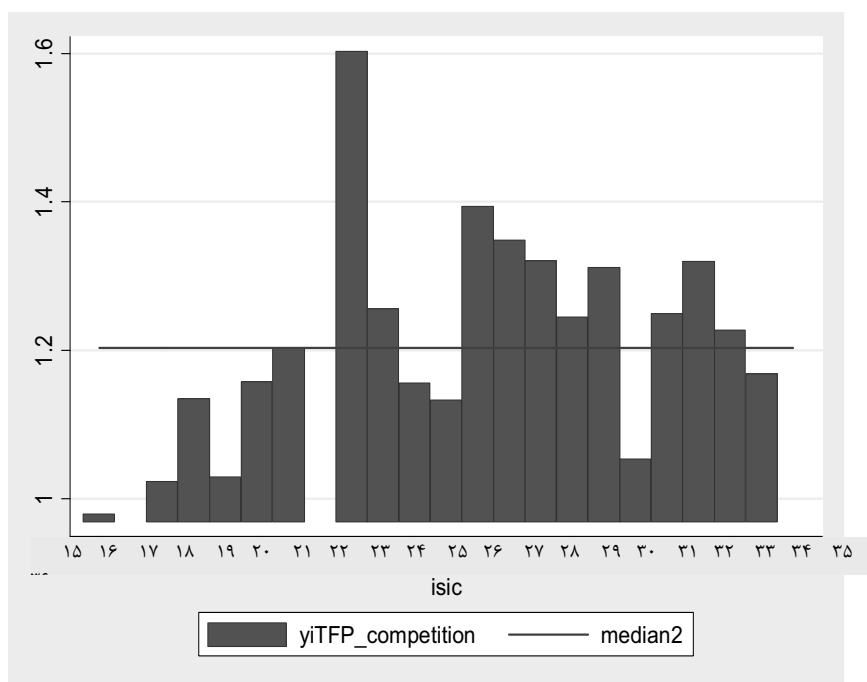
معنای آن بخش از تولید که توسط نهاده‌ها توضیح داده نمی‌شود بزرگنمایی رخ داده و ممکن است نتایج آن گمراه کننده باشد.

در این تحقیق، اثر هر دو عامل حذف شده و به همین دلیل است که در نمودارها به جای بهره‌وری کل، بهره‌وری کل اصلاح‌شده مشاهده می‌شود. در فصل اول اصلاح اریب‌های ناشی از انحصار و بازدهی نسبت به مقیاس توضیح داده شده است. اما از آن‌جا که محاسبه بهره‌وری کل به این روش تا اندازه‌ای پیچیده است، بنگاه‌ها یا نشریات آماری تصویری ساده را از بهره‌وری نشان می‌دهند که در ساده‌ترین حالت آن بهره‌وری‌های جزئی، مثل بهره‌وری نیروی کار یا سرمایه تصویر می‌شود. اما همانطور که بحث شد ممکن است این بهره‌وری‌ها به علت خطاهای اندازه‌گیری ناشی از فرض بازدهی نسبت به مقیاس ثابت و فرض رقابت کامل گمراه کننده باشند.

در نمودار ۲-۲۴ برای محاسبه بهره‌وری کل تنها فرض بازدهی نسبت به مقیاس ثابت کنار گذاشته شده‌است، اما فرض شده که رقابت کامل وجود دارد. در نتیجه بخشی از بهره‌وری محاسبه شده ممکن است ناشی از سود رقابت ناکامل باشد. با مقایسه این نمودار و نمودار ۲-۲۱ مشاهده می‌شود که بنگاه‌هایی که در نمودار ۲-۲۴ بالای خط میانه بهره‌وری هستند، در نمودار ۲-۲۱ زیر خط میانه بهره‌وری قرار دارند. برای مثال در رشته فعالیت صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی (کد ۲۴)، بهره‌وری از تمامی صنایع دیگر پایین‌تر بود اما در نمودار ۲-۲۴ بهره‌وری این رشته بالای خط میانه است. در این رشته فعالیت، ساختار بازار متمرکز است در نتیجه بخش زیادی از بهره‌وری که مشاهده می‌شود به علت سود رقابت ناکامل است. در نتیجه ممکن است در ظاهر به نظر برسد که با توجه به میزان عوامل تولیدی که در این رشته فعالیت استخدام می‌شود، ارزش تولیدی که خلق می‌شود بالاست. در حالی که بخش بزرگی از ارزش تولید به دلیل شرایط انحصاری و قیمت‌های بالایی است که انحصارگر تحمیل می‌کند. این نکته در مورد رشته فعالیت تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر (کد ۳۴) نیز صادق است. در نمودار ۲-۲۴، بهره‌وری این رشته فعالیت در میان ۴ صنعت اول قرار دارد در حالی که در محاسبه صحیح بهره‌وری این رشته فعالیت در بین ۴ صنعت پایین از نظر میزان بهره‌وری دسته‌بندی می‌شود. دو رشته فعالیت صنایع مواد غذایی و آشامیدنی (کد ۱۵) و تولید منسوجات (کد ۱۷) که جزء ۴ صنعت اول از نظر بهره‌وری هستند، در نمودار ۲-۲۴ دو رشته فعالیتی هستند که پایین‌ترین بهره‌وری را دارند.

بنابراین نمودار ۲-۲۴ نشان می‌دهد که بهره‌وری که معمولاً محاسبه می‌شود و فعالان صنعت از آن شهود دارند تصویر گمراه کننده‌ای است. تمرکز بالای صنعت در ایران باعث شده که بهره‌وری برخی از رشته‌های فعالیت به نظر بالا برسند در صورتی که این بهره‌وری به علت قابلیت بنگاه‌ها در به کارگیری کاراتر از عوامل تولید نیست و صرفاً ارزش اضافی است که به دلیل شرایط انحصاری بوجود آمده‌است.

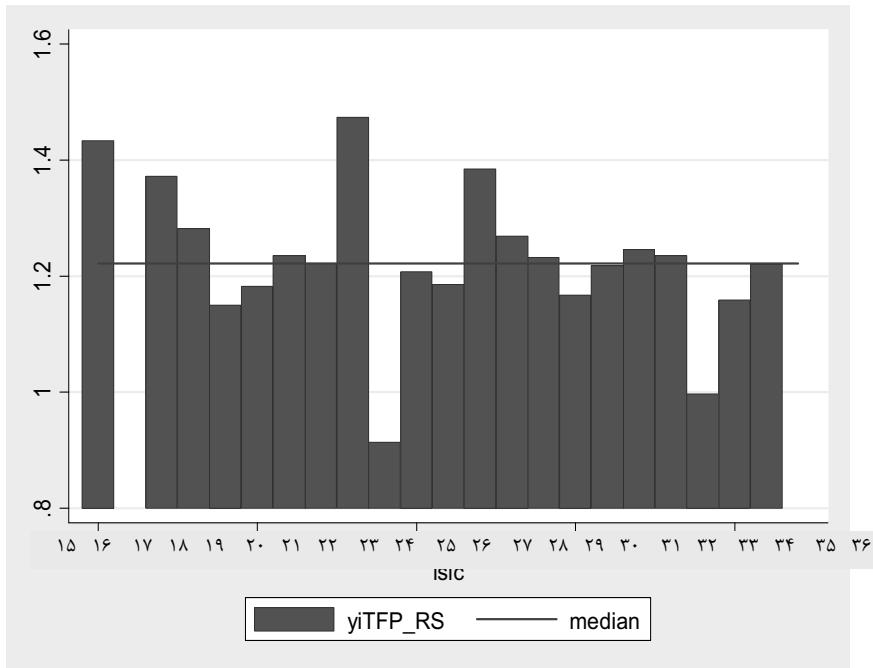
نمودار ۲-۲۴: بهره‌وری کل عوامل تولید تنها با حذف فرض بازدهی نسبت به مقیاس ثابت



در نمودار ۲-۲۵ این بار تنها فرض رقابت کامل حذف شده‌است. در نتیجه بهره‌وری محاسبه شده ترکیبی از اثر خود بهره‌وری و همچنین اثر بازدهی نسبت به مقیاس است. نمودار ۲-۲۵ و نمودار ۲-۲۱ تفاوت‌های بسیار جزئی از نظر سطح بهره‌وری دارند و نکته مهم‌تر این که ترتیب میزان بهره‌وری در این دو نمودار تغییری نکرده‌است. بازدهی نسبت به مقیاس‌های محاسبه شده نشان می‌دهند که در اکثر صنایع اعداد بدست آمده در بازه ۰/۹۵ تا ۱/۰۵ تغییر می‌کنند که نشان می‌دهد بسیار نزدیک به یک هستند یعنی می‌توان این فرض را پذیرفت شرایط بازدهی نسبت به مقیاس ثابت برقرار هستند. از این‌رو حذف نکردن فرض بازدهی نسبت به مقیاس خللی در روندهای محاسبه شده ایجاد نمی‌کند.

به طور خلاصه، کنترل آن بخش از بهره‌وری که صرفاً به دلیل شرایط انحصاری صنعت بدست آمده بسیار مهم است، به طوری که عدم کنترل آن تشخیص این مسئله را که کدام رشته‌های فعالیت بهره‌وری بالاتر یا پایین‌تری دارند را مختل می‌کند.

نمودار ۲-۲۵: بهره‌وری کل عوامل تولید تنها با حذف فرض رقابت کامل



۲-۲-۲- مقایسه روند سری زمانی دوره ۸۶-۱۳۷۹

در مجموعه نمودارهای رسم‌شده تحت عنوان نمودار ۲-۲۶ بهره‌وری رشته فعالیت‌ها به تفکیک و در دوره زمانی ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۶ تصویر شده‌است. نمودارهای نقطه چین بهره‌وری محاسبه شده بدون کنترل بازدهی نسبت به مقیاس و سود رقابت ناکامل را نشان می‌دهد. نمودارهای غیر نقطه چین نشان‌دهنده بهره‌وری اصلاح شده‌است به این معنا که تأثیر سود رقابت ناکامل و بازدهی نسبت به مقیاس کنترل شده‌است. با توجه به نتیجه بخش قبل، اثر بازدهی نسبت به مقیاس چندان مهم نیست و تفاوتی که بین دو نمودار نقطه‌چین و غیرنقطه‌چین مشاهده می‌شود نشان‌دهنده اثر سود رقابت ناکامل است.

نتایج جدول ۲-۴۳ نشان می‌دهد که میانگین رشد بهره‌وری در کل صنعت، با هر دو تعریف، نزولی است. در ضمن، بهره‌وری اصلاح شده، کاهش بهره‌وری را در طول زمان شدیدتر نشان می‌دهد.

در جدول ۲-۴۳ رشته فعالیت‌ها بر حسب میانگین رشد بهره‌وری اصلاح شده بین سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۶ مقایسه شده‌اند. ملاحظه می‌شود که به غیر از رشته فعالیت‌های تولید منسوجات (۱۷)، تولید پوشاک (۱۸)، صنایع مواد غذایی (۱۵) و دباغی و عمل آوردن چرم (۱۹) میانگین رشد بهره‌وری اصلاح شده منفی است. به این معنا که بهره‌وری به طور میانگین در حال کاهش است. در بین این صنایع، رشته فعالیت‌های مهمی مثل صنایع تولید محصولات شیمیایی (۲۴)، تولید وسایل نقلیه موتوری (۳۴)، صنایع تولید ذغال کک-پالایشگاه‌های نفت (۲۳) و تولید سایر محصولات کانی غیرفلزی (۲۶) که سهم بالایی ارزش افزوده صنعت را تولید می‌کنند، به چشم می‌خورند. میانگین رشد بهره‌وری اصلاح شده در چهار صنعت اخیر نه تنها منفی است بلکه پایین‌ترین رشد بهره‌وری را در میان سایر صنایع در اختیار دارند.

مقایسه روند تغییرات بهره‌وری کل اصلاح‌شده و اصلاح‌نشده در طی زمان در هر یک از کدهای ISIC واجد دلالت‌های قابل توجهی است. در صنایع غذایی و آشامیدنی (کد ۱۵)، در حالی که بهره‌وری کل واقعی (اصلاح‌شده) روندی صعودی را تجربه کرده است، بهره‌وری کل اصلاح‌نشده نزولی بوده است. در واقع، به دلیل کاهش انحصار در این صنعت سود رقابت ناکامل از بین رفته و لذا به نظر می‌رسد که بهره‌وری این صنعت در طول زمان کاهش پیدا کرده‌است در حالی که با حذف این اثر مشاهده می‌شود که بهره‌وری در این صنعت صعودی است. این نکته اهمیت استخراج بهره‌وری اصلاح شده را پررنگ می‌کند. زیرا با توجه به بهره‌وری اصلاح شده، صنایع مواد غذایی و آشامیدنی در بین ۴ صنعتی قرار می‌گیرد که در طول دوره مطالعه افزایش در بهره‌وری را تجربه کرده‌است. در حالی که بهره‌وری اصلاح‌نشده نشان می‌دهد که بهره‌وری در این صنعت در حال کاهش است.

در صنایع چرم و پشم (کد ۱۸)، مشاهده می‌شود که روند بهره‌وری کل اصلاح‌شده و اصلاح‌نشده به جز دو سال اخیر بازه مطالعه تا حد خوبی بر یکدیگر منطبق بوده‌است. در واقع هر دو روند گویای این واقعیت هستند که بهره‌وری کل در طی این سال‌ها به طور ملایم در حال افزایش است. اما در دو سال اخیر مطالعه، مشاهده می‌شود علی‌رغم آنکه بهره‌وری کل اصلاح‌شده همچنان روند افزایشی خود را حفظ کرده است، بهره‌وری کل اصلاح نشده روند نزولی را به نمایش می‌گذارد. این امر حاکی از آن است که در سال‌های اخیر رقابت در این صنعت تشدید شده است و به همین علت اگر تأثیر انحصار در اندازه‌گیری بهره‌وری کل لحاظ نشود، مقدار برآورده شده کمتر از مقدار واقعی خواهد بود. تشدید رقابت در این صنعت با توجه به این واقعیت که در این صنعت نیز مانند صنایع منسوجات ورود کالاهای وارداتی ارزان‌قیمت بسیار گسترده بوده است کاملاً مطابق انتظار است. در واقع این واقعیت که در این نوع از صنایع واردات به راحتی امکان‌پذیر است موجب شده است که سطح رقابت در این صنعت افزایش یافته و از تمرکز کاسته شود.

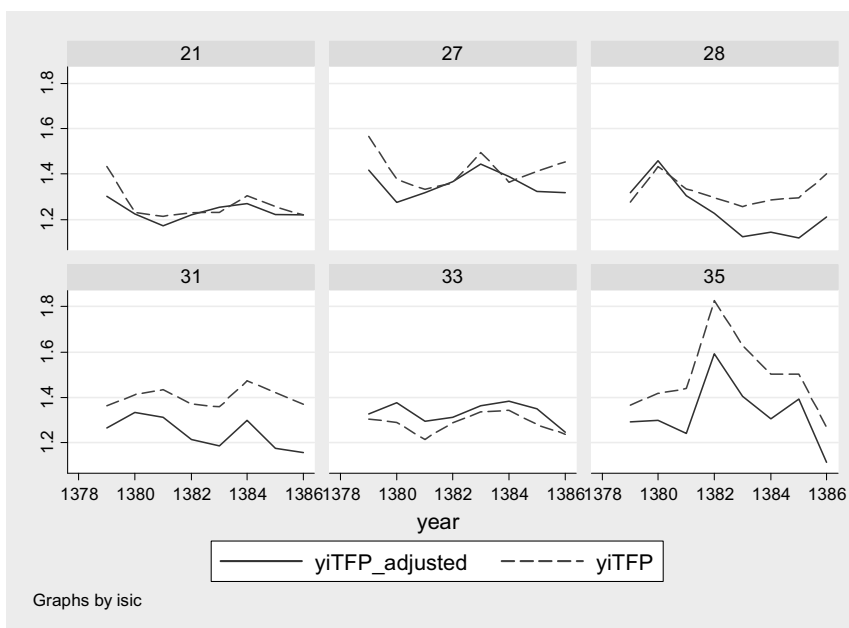
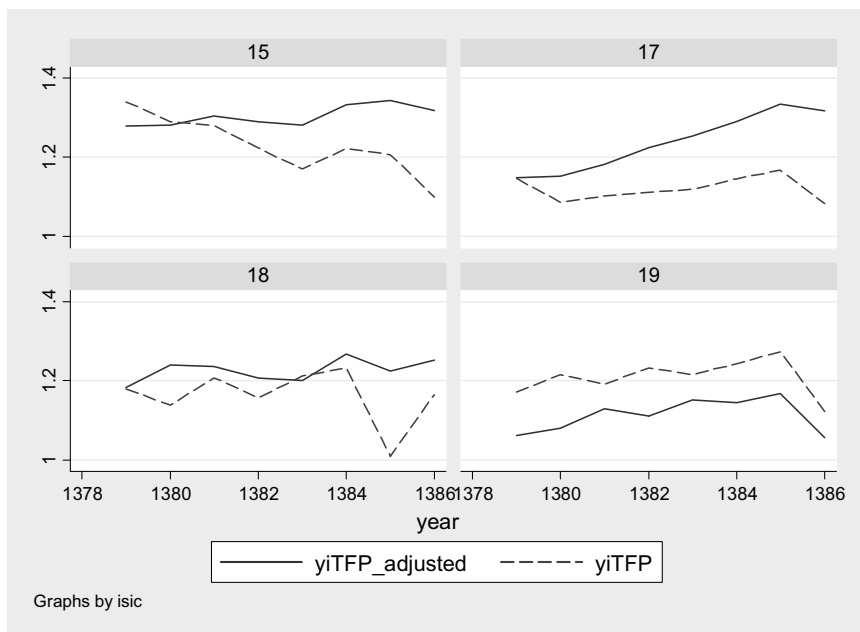
در رشته فعالیت صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی (کد ۲۴)، کاهش بهره‌وری اصلاح شده از کلیه صنایع دیگر شدیدتر است و به طور میانگین بهره‌وری در این صنعت ۸/۸ درصد کاهش یافته است. رفتار متفاوت بهره‌وری اصلاح شده و اصلاح نشده در این رشته فعالیت به انحصار بالای این صنعت برمی‌گردد. شاخص هرفیندال در این صنعت تمرکز را تا سال ۱۳۸۲ بسیار شدید و بین سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۶ تمرکز متوسط را نشان می‌دهد.

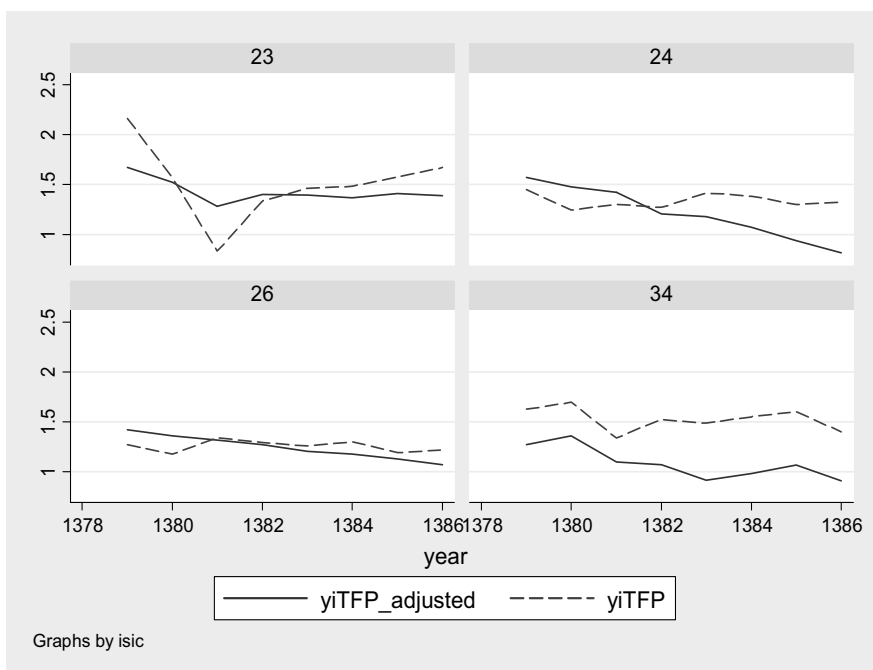
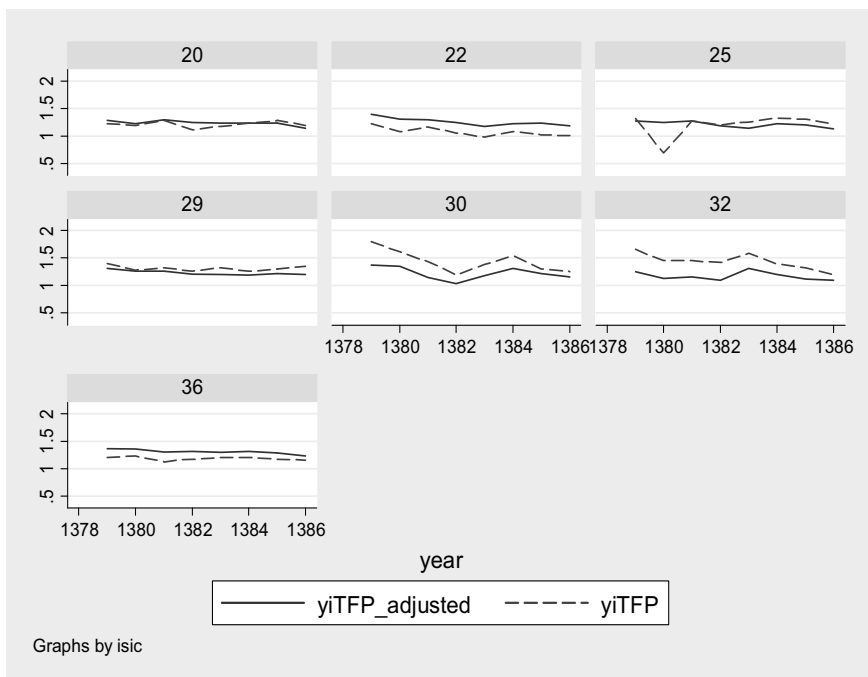
در صنایع پلاستیک و لاستیک (کد ۲۵)، بهره‌وری کل اصلاح‌شده در طی زمان نزولی بوده است. با این حال اگر بهره‌وری کل اصلاح نشود، مشاهده می‌شود که روند تغییرات در طی زمان غیریکنواخت خواهد بود. در سال‌های ابتدایی روند تغییرات U شکل بوده است، پس از آن مدتی ثابت باقی می‌ماند و در سال‌های پایانی روندی به شکل U برعکس به نمایش می‌گذارد و به طور کلی روند بهره‌وری اصلاح نشده صعودی بوده است. این امر نشان می‌دهد که تغییرات تمرکز در این صنعت در طی زمان قابل توجه بوده است.

در رشته فعالیت تولید فلزات اساسی (کد ۲۷)، بهره‌وری اصلاح نشده همواره بیش از بهره‌وری اصلاح شده بوده و هر دو روند نزولی ملایمی را نشان می‌دهند. رفتار این دو نمودار در طول زمان بسیار شبیه به یکدیگر است به این دلیل که تمرکز در این رشته فعالیت بسیار بالا بوده و در طول زمان همچنان این تمرکز بالا حفظ شده است.

در رشته فعالیت وسایل نقلیه موتوری (کد ۳۴)، نکته جالبی که در نمودار قابل توجه است این است که بهره‌وری کل اصلاح شده و اصلاح نشده روند مشابهی با یکدیگر دارند و تنها تفاوت آنها در یک انتقال است. در واقع منحنی تغییرات بهره‌وری کل اصلاح شده روندی مشابه بهره‌وری کل اصلاح نشده دارد تنها با این تفاوت که همواره در زیر آن قرار دارد. صنعت خودرو از انحصاری‌ترین صنایع در ایران است. شدت تمرکز در این صنعت در طی بازه مطالعه چندان تغییر نکرده است و تقریباً ثابت مانده است. به همین دلیل، تفاوت بهره‌وری کل اصلاح شده و بهره‌وری کل اصلاح نشده که بازتاب‌دهنده اثر تمرکز است در طی زمان مقدار ثابتی باقی مانده است، و در نتیجه تنها تفاوت دو منحنی همواره در طی زمان در یک مقدار ثابت است. نکته دیگر آنکه فاصله بزرگ دو منحنی نشان‌دهنده شدت بالای تمرکز در این صنعت است.

نمودار ۲-۲۶: بهره‌وری اصلاح شده و اصلاح نشده رشته فعالیت‌ها به تفکیک کد دو رقمی ISIC در طول زمان





جدول ۲-۴۳: میانگین رشد بهره‌وری اصلاح شده و اصلاح نشده در دوره زمانی ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۶

SIC	رشد بهره‌وری کل اصلاح شده (%)	رشد بهره‌وری کل (%)
۱۷	۲/۰۰	-۰/۷۴
۱۸	۰/۸۵	۰/۳۲
۱۵	۰/۴۴	-۲/۷۱
۱۹	۰/۰۲	-۰/۴۷
۳۳	-۰/۸۰	-۰/۶۷
۲۱	-۰/۸۸	-۲/۱۲
۲۷	-۰/۹۱	-۰/۷۹
۲۸	-۰/۹۴	۱/۵۲
۳۱	-۱/۰۶	۰/۱۶
۳۵	-۱/۱۱	-۰/۲۸
۲۹	-۱/۲۴	-۰/۳۶
۳۲	-۱/۳۷	-۴/۱۶
۳۶	-۱/۴۱	-۰/۵۳
۲۵	-۱/۵۱	۴/۶۷
۲۰	-۱/۵۳	-۰/۰۲
۳۰	-۱/۹۱	-۴/۲۹
۲۲	-۲/۲۳	-۲/۴۰
۳۳	-۲/۳۲	۱/۲۷
۲۶	-۳/۹۲	-۰/۳۵
۳۴	-۴/۰۴	-۱/۴۸
۳۴	-۸/۸۰	-۱/۰۰
کل صنعت	-۱/۵۶	-۰/۶۹

۲-۳- جمع‌بندی

در این بخش به این موضوع پرداخته شد که فروض کلاسیک رقابت کامل و بازدهی نسبت به مقیاس ثابت که به طور معمول در محاسبه بهره‌وری کل در نظر گرفته می‌شوند تا چه حد می‌توانند محاسبه بهره‌وری کل را اریب سازند. مطابق نتایج اگرچه که فرض بازدهی نسبت به مقیاس ثابت در اکثر صنایع فرض قابل قبولی است و لذا لحاظ نکردن آن خطای قابل توجهی را در محاسبه بهره‌وری کل وارد نمی‌کند، اما فرض رقابت کامل، فرضی شکننده و غیرقابل قبول برای صنایع ایران است. این فرض مقدار و روند بهره‌وری کل محاسبه شده را به نحو ملموسی اریب می‌کند. به عنوان نمونه، در رشته فعالیت تولید زغال کک، پالایشگاه‌های نفت و ... (کد ۲۳)، اگر شرایط انحصاری لحاظ نشود، بهره‌وری کل رشدی مثبت را به نمایش می‌گذارد در حالی که با خارج کردن اثر انحصار ملاحظه می‌شود که بهره‌وری کل نه تنها در این رشته فعالیت ارتقا نیافته، بلکه در حقیقت روندی نزولی داشته است. همچنین در رشته‌های فعالیت صنایع کانی غیر فلزی (کد ۲۶)، وسایل نقلیه موتوری و ... (کد ۳۴) و تولید مواد و محصولات شیمیایی (کد ۲۴)، اگرچه هم بهره‌وری کل اصلاح شده و هم بهره‌وری کل اصلاح نشده روندی نزولی را برای بهره‌وری کل به دست داده‌اند، اما روندی نزولی که از بهره‌وری کل اصلاح شده حاصل می‌شود به مراتب شدیدتر است. پس از اصلاح بهره‌وری کل و خارج کردن اثر انحصار معلوم می‌گردد که تنها در ۴ رشته فعالیت؛ تولید منسوجات (کد ۱۷)، تولید پوشاک و ... (کد ۱۸)، صنایع مواد غذایی و آشامیدنی (کد ۱۵) و دباغی و عمل آوردن چرم و ... (کد ۱۹)؛ از میان ۲۳ رشته فعالیت، بهره‌وری به طور میانگین در فاصله سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۶ رشد داشته است. همچنین در برخی از صنایع مهم چون تولید زغال کک، پالایشگاه‌های نفت و ... (کد ۲۳)، صنایع کانی غیر فلزی (کد ۲۶) و تولید وسایل نقلیه موتوری و ... (کد ۳۴) که قسمت عمده‌ای از ارزش افزوده صنعت را شکل داده‌اند بهره‌وری روند نزولی شدیدی را تجربه کرده است.

پیوست

جدول ۲-۴۴: تست برابر واریانس‌های بنگاه‌های با اندازه بزرگ و کوچک در رشته فعالیت ۱۵

. sdtest Ltftp_adjusted if year=1386 & isic=15 & gworker!=2, by(gworker)

Variance ratio test

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
small	1096	.5969647	.0694287	2.2985	.4607363	.7331931
large	48	-7.382149	.2876478	1.992882	-7.960822	-6.803477
combined	1144	.2621767	.0824982	2.790344	.1003117	.4240417

ratio = sd(small) / sd(large) f = 1.3302
Ho: ratio = 1 degrees of freedom = 1095, 47

Ha: ratio < 1
Pr(F < f) = 0.8909

Ha: ratio != 1
2*Pr(F > f) = 0.2183

Ha: ratio > 1
Pr(F > f) = 0.1091

جدول ۲-۴۵: تست برابری میانگین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ در صنایع مواد غذایی و آشامیدنی به تفکیک خصوصی و

دولتی

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	10	-7.517941	.3674616	1.162016	-8.349197	-6.686685
1	43	-7.296761	.3272418	2.145868	-7.957162	-6.63636
combined	53	-7.338493	.2733633	1.990115	-7.887037	-6.789949
diff		-.22118	.7048221		-1.636169	1.193809

diff = mean(0) - mean(1) t = -0.3138
Ho: diff = 0 degrees of freedom = 51

Ha: diff < 0
Pr(T < t) = 0.3775

Ha: diff != 0
Pr(|T| > |t|) = 0.7549

Ha: diff > 0
Pr(T > t) = 0.6225

جدول ۲-۴۶: تست برابری میانگین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ در صنایع مواد غذایی و آشامیدنی به تفکیک دارا

بودن (۱) و نبودن (۰) واحد تحقیق و توسعه

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	32	-7.188924	.3257312	1.842614	-7.853258	-6.524591
1	21	-7.566407	.4852349	2.223625	-8.578589	-6.554225
combined	53	-7.338493	.2733633	1.990115	-7.887037	-6.789949
diff		.3774824	.5618684		-.7505155	1.50548

diff = mean(0) - mean(1) t = 0.6718
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 51

Ha: diff < 0
 Pr(T < t) = 0.7476

Ha: diff != 0
 Pr(|T| > |t|) = 0.5047

Ha: diff > 0
 Pr(T > t) = 0.2524

جدول ۲-۴۷: تست برابری میانگین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ در صنعت نساجی به تفکیک بنگاه‌هایی که صادرات

دارند (۱) یا ندارند (۰)

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	24	-5.215809	.4079475	1.998526	-6.059712	-4.371905
1	9	-6.997395	.317723	.9531689	-7.730065	-6.264724
combined	33	-5.701696	.3369711	1.935752	-6.388084	-5.015308
diff		1.781586	.6989687		.3560301	3.207142

diff = mean(0) - mean(1) t = 2.5489
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 31

Ha: diff < 0
 Pr(T < t) = 0.9920

Ha: diff != 0
 Pr(|T| > |t|) = 0.0160

Ha: diff > 0
 Pr(T > t) = 0.0080

جدول ۲-۴۸: تست برابری میانگین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ در صنعت تولید سایر محصولات کانی غیرفلزی به تفکیک بنگاه‌هایی که کارگران ماهر دارند (۱) و ندارند (۰)

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	18	-7.473489	.6103291	2.589407	-8.76117	-6.185807
1	18	-8.96901	.719919	3.054358	-10.48791	-7.450114
combined	36	-8.22125	.4819845	2.891907	-9.19973	-7.242769
diff		1.495522	.9438141		-.422539	3.413583

diff = mean(0) - mean(1) t = 1.5846
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 34

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.9388 Pr(|T| > |t|) = 0.1223 Pr(T > t) = 0.0612

جدول ۲-۴۹: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های بزرگ در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵)

Source	SS	df	MS	Number of obs =	50
Model	66.1509269	10	6.61509269	F(10, 39) =	2.08
Residual	123.781226	39	3.17387759	Prob > F =	0.0500
				R-squared =	0.3483
				Adj R-squared =	0.1812
Total	189.932153	49	3.87616639	Root MSE =	1.7815

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
DsRDcost	.8823197	.7900753	1.12	0.271	-.7157584	2.480398
mRDcost	4.048476	2.848828	1.42	0.163	-1.713822	9.810774
msResearcher	-79.3416	37.39844	-2.12	0.040	-154.9871	-3.696114
DsFsale1	-2.590629	.7748197	-3.34	0.002	-4.15785	-1.023409
msFsale	8.628747	3.070668	2.81	0.008	2.417734	14.83976
Dinvestment	.7527227	.9376279	0.80	0.427	-1.143809	2.649254
msFmachinary	.0075868	.0119488	0.63	0.529	-.0165819	.0317556
Dprivate	-.0931053	.7149068	-0.13	0.897	-1.539141	1.35293
unskilled_w	1.965969	3.791339	0.52	0.607	-5.702738	9.634676
unskilled2	.2519946	3.956559	0.06	0.950	-7.750902	8.254891
_cons	-8.771544	1.147925	-7.64	0.000	-11.09344	-6.449647

جدول ۲-۵۰: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های بزرگ در صنعت تولید منسوجات (۱۷)

Source	SS	df	MS	Number of obs = 28		
Model	30.5549126	10	3.05549126	F(10, 17) = 1.59		
Residual	32.7089677	17	1.92405693	Prob > F = 0.1929		
				R-squared = 0.4830		
				Adj R-squared = 0.1788		
Total	63.2638804	27	2.34310668	Root MSE = 1.3871		

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
DsRDCost	-.4838998	1.105414	-0.44	0.667	-2.816119	1.848319
mRDcost	4.445332	9.12985	0.49	0.633	-14.81697	23.70763
msResearcher	-25.52637	97.77733	-0.26	0.797	-231.8185	180.7658
DsFsale1	-1.377301	.9843859	-1.40	0.180	-3.454174	.6995716
msFsale	6.338942	4.962568	1.28	0.219	-4.131163	16.80905
Dinvestmet	-1.151249	.9145054	-1.26	0.225	-3.080687	.7781884
msFmachinary	-.0131753	.0138725	-0.95	0.356	-.0424437	.0160932
msSoftware	11554.05	6954.371	1.66	0.115	-3118.387	26226.49
Dprivate	-.5694898	.9383346	-0.61	0.552	-2.549203	1.410223
unskilled~e	.9247663	1.55932	0.59	0.561	-2.365112	4.214645
_cons	-4.354955	1.353519	-3.22	0.005	-7.21063	-1.499281

جدول ۲-۵۱: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های بزرگ (بالای ۱۵۰ نفر) در صنعت تولید کاغذ و

محصولات کاغذی (۲۱)

Source	SS	df	MS	Number of obs = 21		
Model	.689745372	4	.172436343	F(4, 16) = 0.05		
Residual	57.0476469	16	3.56547793	Prob > F = 0.9951		
				R-squared = 0.0119		
				Adj R-squared = -0.2351		
Total	57.7373923	20	2.88686962	Root MSE = 1.8882		

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
msFmachinary	-.002335	.0184098	-0.13	0.901	-.041362	.036692
msSoftware	-346.4933	1069.419	-0.32	0.750	-2613.561	1920.575
unskilled~e	.7460703	6.456392	0.12	0.909	-12.94087	14.43301
unskilled2	-.5793145	8.088753	-0.07	0.944	-17.72671	16.56808
_cons	-5.198624	.8891481	-5.85	0.000	-7.083534	-3.313714

جدول ۲-۵۲: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های بزرگ در صنعت تولید مواد و محصولات شیمیایی (۲۴)

Source	SS	df	MS	Number of obs =	30
Model	77.3473527	11	7.03157751	F(11, 18) =	2.20
Residual	57.6607798	18	3.20337665	Prob > F =	0.0670
				R-squared =	0.5729
				Adj R-squared =	0.3119
Total	135.008132	29	4.65545284	Root MSE =	1.7898

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
DsRDCost	-.9411821	1.207503	-0.78	0.446	-3.478051 1.595687
mRDCost	-3.780087	4.403874	-0.86	0.402	-13.03228 5.472109
msResearcher	-11.12977	48.49385	-0.23	0.821	-113.0116 90.75204
DsFsale1	-2.890162	1.866002	-1.55	0.139	-6.810487 1.030163
msFsale	-3.335573	1.300721	-2.56	0.020	-6.068286 -.6028598
Dinvestment	3.724943	2.101306	1.77	0.093	-.6897368 8.139622
msFmachinary	.0083004	.0147788	0.56	0.581	-.0227488 .0393495
msSoftware	3471.356	3044.035	1.14	0.269	-2923.925 9866.637
Dprivate	.3092862	.9800825	0.32	0.756	-1.749791 2.368363
unskilled~e	5.578035	8.392739	0.66	0.515	-12.05446 23.21053
unskilled2	-7.350798	18.46094	-0.40	0.695	-46.1358 31.43421
_cons	-8.28448	2.074128	-3.99	0.001	-12.64206 -3.926899

جدول ۲-۵۳: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های بزرگ در تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی (۲۶)

Source	SS	df	MS	Number of obs =	56
Model	29.5544489	11	2.68676809	F(11, 44) =	1.45
Residual	81.5045577	44	1.85237631	Prob > F =	0.1853
				R-squared =	0.2661
Total	111.059007	55	2.01925467	Adj R-squared =	0.0826
				Root MSE =	1.361

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
DsRDCost	-.6329524	.528507	-1.20	0.237	-1.698088 .4321836
mRDCost	.0183707	.0203655	0.90	0.372	-.0226733 .0594146
msResearcher	5.753031	20.96115	0.27	0.785	-36.49139 47.99745
DsFsale1	.0166935	.4636014	0.04	0.971	-.9176337 .9510206
msFsale	1.507785	1.542357	0.98	0.334	-1.600632 4.616202
Dinvestment	-1.172697	1.48486	-0.79	0.434	-4.165236 1.819842
msFmachinary	.0082566	.0073793	1.12	0.269	-.0066153 .0231285
msSoftware	-822.9902	1503.187	-0.55	0.587	-3852.464 2206.483
Dprivate	.7268755	.5881474	1.24	0.223	-.4584577 1.912209
unskilled~e	1.705158	2.355076	0.72	0.473	-3.041186 6.451502
unskilled2	-.4581222	2.517876	-0.18	0.856	-5.532568 4.616323
_cons	-7.007298	1.442339	-4.86	0.000	-9.914142 -4.100454

جدول ۲-۵۴: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های بزرگ در تولید فلزات اساسی (۲۷)

Source	SS	df	MS	Number of obs =	32
Model	144.736728	11	13.1578843	F(11, 20) =	2.13
Residual	123.343112	20	6.16715562	Prob > F =	0.0679
				R-squared =	0.5399
				Adj R-squared =	0.2868
Total	268.07984	31	8.64773678	Root MSE =	2.4834

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
DsRDCost	-1.77225	1.405631	-1.26	0.222	-4.704344 1.159845
mRDCost	6.101401	4.683707	1.30	0.207	-3.668641 15.87144
msResearcher	14.18185	41.58141	0.34	0.737	-72.55546 100.9192
DsFsale1	-2.367949	1.700391	-1.39	0.179	-5.914901 1.179004
msFsale	5.927182	6.334823	0.94	0.361	-7.287028 19.14139
Dinvestmet	-2.188865	3.008745	-0.73	0.475	-8.464997 4.087267
msFmachinary	-.0196406	.0221556	-0.89	0.386	-.0658563 .0265752
msSoftware	-10355.46	7217.108	-1.43	0.167	-25410.09 4699.16
Dprivate	3.148128	1.681561	1.87	0.076	-.3595473 6.655803
unskilled~e	-4.57427	7.13419	-0.64	0.529	-19.45593 10.30739
unskilled2	7.327056	7.695573	0.95	0.352	-8.725628 23.37974
_cons	-5.933529	2.952802	-2.01	0.058	-12.09296 .2259077

جدول ۲-۵۵: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های بزرگ در تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و

نیم‌تریلر (۳۴)

Source	SS	df	MS	Number of obs =	37
Model	138.208821	11	12.5644383	F(11, 25) =	1.70
Residual	185.304427	25	7.41217707	Prob > F =	0.1328
				R-squared =	0.4272
				Adj R-squared =	0.1752
Total	323.513248	36	8.98647911	Root MSE =	2.7225

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
DsRDCost	-1.281665	1.390545	-0.92	0.365	-4.145546 1.582215
mRDCost	.1868505	.4562107	0.41	0.686	-.7527329 1.126434
msResearcher	.8447418	27.9233	0.03	0.976	-56.66437 58.35386
DsFsale1	-3.333802	1.373153	-2.43	0.023	-6.161863 -.5057416
msFsale	9.248399	14.96334	0.62	0.542	-21.56918 40.06597
Dinvestmet	1.093871	1.747439	0.63	0.537	-2.505047 4.69279
msFmachinary	.0087158	.0200679	0.43	0.668	-.0326148 .0500463
msSoftware	1036.29	1208.702	0.86	0.399	-1453.078 3525.658
Dprivate	-1.446283	1.471223	-0.98	0.335	-4.476323 1.583757
unskilled~e	18.97373	9.378606	2.02	0.054	-.3418654 38.28933
unskilled2	-21.10193	10.32921	-2.04	0.052	-42.37533 .171464
_cons	-9.850603	2.963302	-3.32	0.003	-15.95364 -3.747569

جدول ۲-۵۶: تست برابری میانگین بهره‌وری بنگاه‌های متوسط در تولید محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین آلات و تجهیزات (۲۸) به تفکیک خصوصی و دولتی

. **ttest Ltfp_adjusted if gworker=2 & year=1386 & isic=28, by(dprivate)**

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	5	-1.998516	1.258008	2.812992	-5.491307	1.494275
1	212	-3.16869	.1503001	2.188402	-3.464972	-2.872408
combined	217	-3.141728	.1495885	2.203576	-3.436568	-2.846887
diff		1.170174	.996147		-.7932903	3.133639

diff = mean(0) - mean(1) t = 1.1747
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 215
 Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.8793 Pr(|T| > |t|) = 0.2414 Pr(T > t) = 0.1207

جدول ۲-۵۷: تست برابری میانگین بهره‌وری بنگاه‌های بزرگ در صنایع تولید وسایل نقلیه موتوری (۳۴) به تفکیک دارا بودن (۱) و نبودن (۰) واحد تحقیق و توسعه

. **ttest Ltfp_adjusted if gworker=2 & year=1386 & isic=34, by(RD)**

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
1	57	-3.079551	.3369792	2.544137	-3.754601	-2.4045
2	161	-1.489051	.181369	2.301315	-1.847237	-1.130865
combined	218	-1.904915	.1668106	2.462929	-2.233692	-1.576139
diff		-1.5905	.3647659		-2.309457	-.871544

diff = mean(1) - mean(2) t = -4.3603
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 216
 Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 1.0000

جدول ۲-۵۸: تست برابری میانگین بهره‌وری بنگاه‌های متوسط در صنعت تولید فلزات اساسی (۲۴) به تفکیک بنگاه‌هایی که صادرات دارند (۱) یا ندارند (۰)

. ttest Ltfp_adjusted if gworker=2 & year=1386 & isic=24, by(dsfsale1)

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	111	-2.562018	.2188167	2.305377	-2.995661	-2.128374
1	65	-4.988394	.2964504	2.390059	-5.580622	-4.396167
combined	176	-3.458123	.1966904	2.609393	-3.846313	-3.069932
diff		2.426377	.3649849		1.706009	3.146744

diff = mean(0) - mean(1) t = 6.6479
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 174

Ha: diff < 0
 Pr(T < t) = 1.0000

Ha: diff != 0
 Pr(|T| > |t|) = 0.0000

Ha: diff > 0
 Pr(T > t) = 0.0000

جدول ۲-۵۹: تست برابری میانگین بهره‌وری بنگاه‌های متوسط در صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی (۲۴) به تفکیک بنگاه‌هایی که کارگران ماهر دارند (۱) و ندارند (۰)

. ttest Ltfp_adjusted if gworker=2 & year=1386 & isic=24, by(skill)

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	85	-3.524338	.3029278	2.792857	-4.126743	-2.921933
1	91	-3.396273	.2557371	2.439576	-3.90434	-2.888207
combined	176	-3.458123	.1966904	2.609393	-3.846313	-3.069932
diff		-.1280648	.3946195		-.906922	.6507924

diff = mean(0) - mean(1) t = -0.3245
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 174

Ha: diff < 0
 Pr(T < t) = 0.3730

Ha: diff != 0
 Pr(|T| > |t|) = 0.7459

Ha: diff > 0
 Pr(T > t) = 0.6270

جدول ۲-۶: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵)

Source	SS	df	MS	Number of obs =	467
Model	387.181805	11	35.1983459	F(11, 455) =	7.51
Residual	2131.69177	455	4.68503686	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.1537
				Adj R-squared =	0.1333
Total	2518.87357	466	5.4053081	Root MSE =	2.1645

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
DsRDCost	-1.690458	.3573506	-4.73	0.000	-2.39272 - .9881959
mRDCost	-.1504613	.1296538	-1.16	0.246	-.4052559 .1043333
msResearcher	14.15797	6.482434	2.18	0.029	1.418751 26.8972
DsFsale1	-.8819047	.3275897	-2.69	0.007	-1.525681 -.2381283
msFsale	1.358884	.6212186	2.19	0.029	.138071 2.579698
Dinvestment	1.143398	.5270644	2.17	0.031	.1076158 2.179181
msFmachinary	-.0003117	.0031919	-0.10	0.922	-.0065845 .0059611
msSoftware	-489.755	666.5785	-0.73	0.463	-1799.709 820.1993
Dprivate	1.234842	.3850213	3.21	0.001	.478201 1.991482
unskilled~e	-3.089892	1.410887	-2.19	0.029	-5.862554 -.3172288
unskilled2	4.145677	1.441451	2.88	0.004	1.312949 6.978405
_cons	-5.105177	.6753061	-7.56	0.000	-6.432283 -3.778072

جدول ۲-۷: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی (۱۵)

Source	SS	df	MS	Number of obs =	467
Model	338.990803	10	33.8990803	F(10, 456) =	7.09
Residual	2179.88277	456	4.78044467	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.1346
				Adj R-squared =	0.1156
Total	2518.87357	466	5.4053081	Root MSE =	2.1864

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
DsRDCost	-1.810367	.3589898	-5.04	0.000	-2.515847 -1.104888
mRDCost	-.2071957	.1297426	-1.60	0.111	-.4621632 .0477719
msResearcher	16.37422	6.510796	2.51	0.012	3.579336 29.16911
DsFsale1	-.9927625	.3290612	-3.02	0.003	-1.639427 -.3460979
msFsale	1.486043	.6262327	2.37	0.018	.2553826 2.716703
Dinvestment	1.096011	.5321948	2.06	0.040	.0501528 2.14187
msFmachinary	.0009376	.0032002	0.29	0.770	-.0053513 .0072266
msSoftware	-462.9842	673.2787	-0.69	0.492	-1786.098 860.1297
unskilled~e	-3.135052	1.425109	-2.20	0.028	-5.935648 -.3344554
unskilled2	4.319702	1.455023	2.97	0.003	1.460321 7.179083
_cons	-3.945994	.5762226	-6.85	0.000	-5.078375 -2.813613

جدول ۲-۶۲: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط در رشته فعالیت تولید منسوجات (۱۷)

Source	SS	df	MS	Number of obs =	257
Model	100.322016	10	10.0322016	F(10, 246) =	2.56
Residual	962.325312	246	3.91189151	Prob > F =	0.0058
				R-squared =	0.0944
				Adj R-squared =	0.0576
Total	1062.64733	256	4.15096612	Root MSE =	1.9779

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
DsRDCost	-1.459784	.7700705	-1.90	0.059	-2.976557 .0569882
mRDCost	-.034889	1.439264	-0.02	0.981	-2.869741 2.799963
msResearcher	19.99682	29.77108	0.67	0.502	-38.64191 78.63555
DsFsale1	-1.234211	.4280722	-2.88	0.004	-2.077365 -.3910566
msFsale	1.010349	1.026288	0.98	0.326	-1.011083 3.031782
Dinvestment	-.2192963	.4899403	-0.45	0.655	-1.184309 .7457166
msFmachinary	-.0063973	.0035835	-1.79	0.075	-.0134555 .000661
msSoftware	-51.51258	284.7725	-0.18	0.857	-612.416 509.3908
Dprivate	.0016936	.6788382	0.00	0.998	-1.335383 1.33877
unskilled~e	-.60342	.4194464	-1.44	0.152	-1.429584 .2227442
_cons	-2.076513	.8015094	-2.59	0.010	-3.655209 -.4978162

جدول ۲-۶۳: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در رشته فعالیت تولید منسوجات (۱۷)

Source	SS	df	MS	Number of obs =	280
Model	28.7292427	7	4.10417753	F(7, 272) =	0.95
Residual	1169.90462	272	4.30111992	Prob > F =	0.4652
				R-squared =	0.0240
				Adj R-squared =	-0.0012
Total	1198.63386	279	4.29617871	Root MSE =	2.0739

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
DsRDCost	-4.155205	2.234321	-1.86	0.064	-8.553966 .2435555
mRDCost	-.4991907	.5648561	-0.88	0.378	-1.611236 .612855
msResearcher	58.82553	38.4533	1.53	0.127	-16.87839 134.5295
Dinvestment	-.1831726	.7475971	-0.25	0.807	-1.654985 1.28864
msFmachinary	-.0025663	.0042053	-0.61	0.542	-.0108454 .0057127
msSoftware	-392.338	357.5152	-1.10	0.273	-1096.187 311.5106
unskilled~e	-.4156767	.4375654	-0.95	0.343	-1.277122 .4457688
_cons	.9545344	.7488717	1.27	0.204	-.5197871 2.428856

جدول ۲-۶۴: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط در صنعت تولید کاغذ و محصولات کاغذی (۲۱)

Source	SS	df	MS	Number of obs = 54		
Model	38.9985432	10	3.89985432	F(10, 43) = 1.36		
Residual	123.66185	43	2.87585697	Prob > F = 0.2330		
				R-squared = 0.2398		
				Adj R-squared = 0.0630		
Total	162.660393	53	3.06906402	Root MSE = 1.6958		

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
DSRDcost	-5.717541	3.31541	-1.72	0.092	-12.4037	.9686196
mRDcost	20.07046	10.82782	1.85	0.071	-1.765921	41.90685
msResearcher	191.5402	109.0611	1.76	0.086	-28.40255	411.483
DsFsale1	-.1106017	1.383436	-0.08	0.937	-2.900566	2.679362
msFsale	1.474499	8.934369	0.17	0.870	-16.54337	19.49237
Dinvestment	-1.944207	1.273779	-1.53	0.134	-4.513028	.6246139
msFmachinary	-.0058968	.0065457	-0.90	0.373	-.0190975	.0073039
msSoftware	-870.0952	945.1073	-0.92	0.362	-2776.086	1035.895
unskilled~e	-4.853534	3.226156	-1.50	0.140	-11.3597	1.65263
unskilled2	6.149255	3.43623	1.79	0.081	-.7805633	13.07907
_cons	-.6135715	1.410987	-0.43	0.666	-3.459097	2.231954

جدول ۲-۶۵: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط (۵۰ تا ۱۵۰ نفر) در صنعت تولید کاغذ و

محصولات کاغذی (۲۱)

Source	SS	df	MS	Number of obs = 36		
Model	25.1291455	4	6.28228638	F(4, 31) = 4.38		
Residual	44.5095565	31	1.43579215	Prob > F = 0.0064		
				R-squared = 0.3609		
				Adj R-squared = 0.2784		
Total	69.6387021	35	1.9896772	Root MSE = 1.1982		

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
msFmachinary	-.0134464	.0051696	-2.60	0.014	-.0239898	-.002903
msSoftware	6493.567	2473.733	2.63	0.013	1448.356	11538.78
unskilled~e	-7.301111	2.91105	-2.51	0.018	-13.23824	-1.363986
unskilled2	8.669878	3.011384	2.88	0.007	2.52812	14.81164
_cons	-1.406951	.5793443	-2.43	0.021	-2.588532	-.225371

جدول ۲-۶۶: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در صنعت تولید کاغذ و محصولات کاغذی (۲۱)

Source	SS	df	MS	Number of obs = 124
Model	6.36637047	4	1.59159262	F(4, 119) = 0.39
Residual	480.651598	119	4.03908906	Prob > F = 0.8126
				R-squared = 0.0131
				Adj R-squared = -0.0201
Total	487.017969	123	3.95949568	Root MSE = 2.0097

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
sFmachinary	-.0003649	.0072704	-0.05	0.960	-.0147611 .0140312
sSoftware	-.682.1344	666.9486	-1.02	0.308	-2002.759 638.4904
unskilled_we	-.6338901	2.557458	-0.25	0.805	-5.697912 4.430132
unskilled2	.1982494	2.518548	0.08	0.937	-4.788727 5.185226
_cons	1.081184	.5567959	1.94	0.055	-.0213275 2.183696

جدول ۲-۶۷: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط در صنعت تولید مواد و محصولات شیمیایی (۲۴)

Source	SS	df	MS	Number of obs = 203
Model	377.564566	11	34.3240514	F(11, 191) = 8.01
Residual	818.917855	191	4.28752804	Prob > F = 0.0000
				R-squared = 0.3156
				Adj R-squared = 0.2761
Total	1196.48242	202	5.9231803	Root MSE = 2.0706

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
DsRDcost	-.6631726	.4021834	-1.65	0.101	-1.456464 .1301189
mRDcost	.3464624	.2274281	1.52	0.129	-.1021308 .7950557
msResearcher	-2.369214	4.882721	-0.49	0.628	-12.0002 7.261767
DsFsale1	-2.003812	.3503339	-5.72	0.000	-2.694833 -1.312792
msFsale	.0283429	.9153791	0.03	0.975	-1.777208 1.833893
Dinvestment	1.249841	.5361435	2.33	0.021	.1923184 2.307364
msFmachinary	.004771	.0044159	1.08	0.281	-.0039393 .0134813
msSoftware	-.681.3983	568.8811	-1.20	0.232	-1803.495 440.6979
Dprivate	.6210417	.5689084	1.09	0.276	-.5011084 1.743192
unskilled_we	3.435063	2.181176	1.57	0.117	-.8672228 7.73735
unskilled2	-1.241017	2.561447	-0.48	0.629	-6.293374 3.81134
_cons	-5.481676	.748123	-7.33	0.000	-6.957321 -4.006032

جدول ۲-۶۸: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در صنعت تولید مواد و محصولات شیمیایی (۲۴)

Source	SS	df	MS	Number of obs = 357		
Model	230.649449	10	23.0649449	F(10, 346) = 3.38		
Residual	2362.89382	346	6.8291729	Prob > F = 0.0003		
				R-squared = 0.0889		
				Adj R-squared = 0.0626		
				Root MSE = 2.6133		
Total	2593.54327	356	7.28523391			

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
DsRDCost	-1.30339	.5872933	-2.22	0.027	-2.458504	-.1482759
mRDCost	-.1048064	.2741239	-0.38	0.702	-.6439654	.4343526
msResearcher	5.889524	4.034409	1.46	0.145	-2.04553	13.82458
DsFsale1	-1.814839	.769275	-2.36	0.019	-3.327883	-.3017956
msFsale	.5848472	1.424216	0.41	0.682	-2.216363	3.386057
Dinvestmet	2.432463	1.024403	2.37	0.018	.4176224	4.447304
msFmachinary	.0110983	.0049125	2.26	0.024	.0014362	.0207604
msSoftware	624.2224	638.1152	0.98	0.329	-630.8507	1879.295
unskilled~e	-3.234726	1.934028	-1.67	0.095	-7.038658	.569206
unskilled2	3.793451	2.023633	1.87	0.062	-.1867202	7.773622
_cons	-.3995016	1.090515	-0.37	0.714	-2.544374	1.745371

جدول ۲-۶۹: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط در صنعت تولید سایر محصولات کانی

غیرفلزی(۲۶)

Source	SS	df	MS	Number of obs = 326		
Model	417.414953	8	52.1768691	F(8, 317) = 12.42		
Residual	1332.00769	317	4.20191701	Prob > F = 0.0000		
				R-squared = 0.2386		
				Adj R-squared = 0.2194		
				Root MSE = 2.0499		
Total	1749.42265	325	5.38283891			

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
SRDCost	-6.168949	3.909526	-1.58	0.116	-13.86085	1.522948
msResearcher	-10.32045	7.805609	-1.32	0.187	-25.67779	5.036901
sFsale	-2.881828	.9104537	-3.17	0.002	-4.673123	-1.090532
Dinvestmet	-.5259393	.5936489	-0.89	0.376	-1.693929	.6420505
msFmachinary	-.0164087	.0048307	-3.40	0.001	-.025913	-.0069043
msSoftware	352.3898	191.7794	1.84	0.067	-24.93141	729.711
Dprivate	1.137672	.4607493	2.47	0.014	.2311585	2.044185
unskilled~e	3.121966	.4246384	7.35	0.000	2.2865	3.957431
_cons	-4.583391	.6684918	-6.86	0.000	-5.898632	-3.268149

جدول ۲-۷۰: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در صنعت تولید سایر محصولات کانی

غیرفلزی (۲۶)

Source	SS	df	MS	Number of obs = 1101		
Model	265.553738	8	33.1942173	F(8, 1092) = 11.83		
Residual	3063.27443	1092	2.80519636	Prob > F = 0.0000		
				R-squared = 0.0798		
				Adj R-squared = 0.0730		
				Root MSE = 1.6749		
Total	3328.82817	1100	3.02620743			

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
RDcost	-1.98e-09	2.38e-09	-0.83	0.407	-6.66e-09	2.70e-09
msResearcher	-9.922382	3.132557	-3.17	0.002	-16.06889	-3.77587
sFsale	-.5614589	.5799325	-0.97	0.333	-1.699367	.576449
Dinvestment	-.5546314	.4865728	-1.14	0.255	-1.509355	.4000919
msFmachinary	-.0048188	.0030635	-1.57	0.116	-.0108298	.0011922
msSoftware	246.4402	304.8897	0.81	0.419	-351.7957	844.676
Dprivate	1.085457	.2342881	4.63	0.000	.6257512	1.545163
unskilled_~e	1.159432	.1835683	6.32	0.000	.7992452	1.519618
_cons	-.3994437	.5360914	-0.75	0.456	-1.451329	.6524421

جدول ۲-۷۱: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط در صنعت فلزات اساسی (۲۷)

Source	SS	df	MS	Number of obs = 109		
Model	92.0771894	7	13.1538842	F(7, 101) = 1.68		
Residual	791.991943	101	7.84150438	Prob > F = 0.1229		
				R-squared = 0.1042		
				Adj R-squared = 0.0421		
				Root MSE = 2.8003		
Total	884.069132	108	8.1858253			

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
DsRDcost	-.8807314	.8783614	-1.00	0.318	-2.623164	.8617013
sResearcher	3.616125	11.7857	0.31	0.760	-19.76352	26.99577
DsFsale1	-1.040171	.6630177	-1.57	0.120	-2.35542	.2750779
msFmachinary	-.0142134	.0087221	-1.63	0.106	-.0315156	.0030889
msSoftware	137.1961	608.0483	0.23	0.822	-1069.008	1343.4
Dprivate	2.436621	1.329792	1.83	0.070	-.2013296	5.074571
unskilled_~e	.721096	1.052073	0.69	0.495	-1.365935	2.808127
_cons	-4.913466	1.349544	-3.64	0.000	-7.590598	-2.236335

جدول ۲-۷۲: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در صنعت فلزات اساسی (۲۷)

Source	SS	df	MS	Number of obs = 190		
Model	98.6984179	9	10.9664909	F(9, 180) = 1.64		
Residual	1206.46047	180	6.70255814	Prob > F = 0.1080		
				R-squared = 0.0756		
				Adj R-squared = 0.0294		
Total	1305.15888	189	6.90560256	Root MSE = 2.5889		

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
DSRDcost	-4.704221	2.281619	-2.06	0.041	-9.206381	-.2020602
sResearcher	46.35697	29.20403	1.59	0.114	-11.26932	103.9833
DsFsale1	-4.109385	1.931658	-2.13	0.035	-7.920993	-.2977775
msFsale	9.75211	4.634265	2.10	0.037	.607636	18.89658
Dinvestment	.3166216	1.179814	0.27	0.789	-2.011424	2.644667
msFmachinary	-.0014737	.0088518	-0.17	0.868	-.0189404	.015993
msSoftware	1886.419	2775.359	0.68	0.498	-3590.005	7362.844
Dprivate	2.388807	2.114749	1.13	0.260	-1.78408	6.561694
unskilled_~e	-.3132348	.6761307	-0.46	0.644	-1.647397	1.020927
_cons	-1.255215	2.415751	-0.52	0.604	-6.02205	3.511619

جدول ۲-۷۳: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط در رشته فعالیت محصولات فابریکی به جز

ماشین‌آلات و تجهیزات (۲۸)

Source	SS	df	MS	Number of obs = 192		
Model	113.08312	10	11.308312	F(10, 181) = 2.50		
Residual	818.635787	181	4.52284965	Prob > F = 0.0078		
				R-squared = 0.1214		
				Adj R-squared = 0.0728		
Total	931.718907	191	4.87810946	Root MSE = 2.1267		

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
DSRDcost	-.6985485	.6603735	-1.06	0.292	-2.001569	.6044721
mRDcost	4.294467	4.736065	0.91	0.366	-5.050533	13.63947
msResearcher	1.197086	9.217585	0.13	0.897	-16.99066	19.38483
DsFsale1	-2.471398	.5857648	-4.22	0.000	-3.627204	-1.315592
msFsale	4.201608	1.677725	2.50	0.013	.8911934	7.512023
Dinvestment	.796117	.9106854	0.87	0.383	-1.000808	2.593042
msFmachinary	-.0035764	.0045594	-0.78	0.434	-.0125729	.00542
msSoftware	42.91673	236.2445	0.18	0.856	-423.2307	509.0642
Dprivate	-1.388459	1.111873	-1.25	0.213	-3.58236	.8054417
unskilled_~e	-.2485072	.5879291	-0.42	0.673	-1.408584	.9115692
_cons	-2.26242	1.298518	-1.74	0.083	-4.824599	.2997596

جدول ۲-۷۴: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در رشته فعالیت محصولات فابریکی به جز

ماشین‌آلات و تجهیزات (۲۸)

Source	SS	df	MS	Number of obs = 380		
Model	90.7437518	9	10.0826391	F(9, 370) = 2.36		
Residual	1578.39405	370	4.26592988	Prob > F = 0.0132		
				R-squared = 0.0544		
				Adj R-squared = 0.0314		
Total	1669.13781	379	4.40405754	Root MSE = 2.0654		

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
DsRDCost	-.6788921	.6321208	-1.07	0.284	-1.921892	.5641077
msResearcher	-1.385232	2.403129	-0.58	0.565	-6.110735	3.340271
DsFsale1	-.5584475	.9029324	-0.62	0.537	-2.33397	1.217075
msFsale	1.460603	2.722248	0.54	0.592	-3.892416	6.813621
Dinvestment	-1.841223	.5380548	-3.42	0.001	-2.899252	-.7831936
msFmachinary	.0011024	.0046288	0.24	0.812	-.0079997	.0102044
msSoftware	187.1818	668.0406	0.28	0.779	-1126.451	1500.814
Dprivate	-1.868014	1.488074	-1.26	0.210	-4.794157	1.05813
unskilled_w	.4876825	.368345	1.32	0.186	-.2366297	1.211995
_cons	4.097655	1.485501	2.76	0.006	1.176571	7.018739

جدول ۲-۷۵: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط در رشته فعالیت تولید ماشین‌آلات و

تجهیزات (۲۹)

Source	SS	df	MS	Number of obs = 187		
Model	106.422123	11	9.6747385	F(11, 175) = 2.60		
Residual	650.591323	175	3.7176647	Prob > F = 0.0043		
				R-squared = 0.1406		
				Adj R-squared = 0.0866		
Total	757.013446	186	4.06996477	Root MSE = 1.9281		

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
DsRDCost	-2.130225	.681487	-3.13	0.002	-3.475216	-.7852334
mRDCost	6.173429	3.894188	1.59	0.115	-1.51219	13.85905
msResearcher	32.12834	13.24475	2.43	0.016	5.988331	58.26835
DsFsale1	-1.478754	.6001772	-2.46	0.015	-2.663272	-.2942373
msFsale	2.229491	1.356734	1.64	0.102	-.448175	4.907157
Dinvestment	.2036581	.7501357	0.27	0.786	-1.276819	1.684135
msFmachinary	-.0035246	.0052116	-0.68	0.500	-.0138102	.006761
msSoftware	67.36619	208.9587	0.32	0.748	-345.0373	479.7697
Dprivate	1.201999	1.142027	1.05	0.294	-1.051919	3.455917
unskilled_w	-2.687594	1.982753	-1.36	0.177	-6.600781	1.225593
unskilled2	2.99587	2.255064	1.33	0.186	-1.454752	7.446491
_cons	-3.290145	1.377955	-2.39	0.018	-6.009694	-.570596

جدول ۲-۷۶: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در رشته فعالیت تولید ماشین‌آلات و تجهیزات (۲۹)

Source	SS	df	MS	Number of obs = 274		
Model	30.6397819	10	3.06397819	F(10, 263) = 0.87		
Residual	921.138293	263	3.50242697	Prob > F = 0.5573		
				R-squared = 0.0322		
				Adj R-squared = -0.0046		
Total	951.778074	273	3.48636657	Root MSE = 1.8715		

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
DsRDCost	-.7992908	.9239669	-0.87	0.388	-2.618605	1.020023
mRDCost	-2.014608	5.272758	-0.38	0.703	-12.3968	8.367583
msResearcher	2.777442	5.61658	0.49	0.621	-8.281744	13.83663
DsFsale1	-.0540852	.8587537	-0.06	0.950	-1.744993	1.636822
msFsale	-2.308853	1.629382	-1.42	0.158	-5.517147	.8994418
Dinvestmet	.0945622	.5681545	0.17	0.868	-1.024148	1.213273
msFmachinary	-.0008446	.0043671	-0.19	0.847	-.0094434	.0077542
msSoftware	-33.11697	149.3201	-0.22	0.825	-327.132	260.8981
Dprivate	-.5275373	1.354517	-0.39	0.697	-3.194614	2.13954
unskilled~e	-.135837	.3990369	-0.34	0.734	-.9215507	.6498767
_cons	1.612453	1.35494	1.19	0.235	-1.055458	4.280363

جدول ۲-۷۷: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های متوسط در رشته فعالیت تولید وسایل نقلیه موتوری (۳۴)

Source	SS	df	MS	Number of obs = 199		
Model	208.462845	10	20.8462845	F(10, 188) = 3.86		
Residual	1015.52677	188	5.40173815	Prob > F = 0.0001		
				R-squared = 0.1703		
Total	1223.98962	198	6.18176575	Adj R-squared = 0.1262		
				Root MSE = 2.3242		

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
DsRDCost	-2.229751	.5667992	-3.93	0.000	-3.347855	-1.111648
msResearcher	41.83373	14.87934	2.81	0.005	12.48182	71.18564
DsFsale1	-1.288286	.6886366	-1.87	0.063	-2.646734	.0701621
msFsale	3.968403	2.817061	1.41	0.161	-1.588707	9.525513
Dinvestmet	.1315073	.9142691	0.14	0.886	-1.672037	1.935052
msFmachinary	-.0014456	.001931	-0.75	0.455	-.0052547	.0023636
msSoftware	-57.17127	277.8713	-0.21	0.837	-605.3177	490.9752
Dprivate	2.323548	1.248018	1.86	0.064	-.1383708	4.785468
unskilled~e	-4.636678	2.28327	-2.03	0.044	-9.140799	-.1325578
unskilled2	5.9297	2.613702	2.27	0.024	.7737475	11.08565
_cons	-3.622336	1.619356	-2.24	0.026	-6.816779	-.4278925

جدول ۲-۷۸: نتایج رگرسیون توضیح بهره‌وری کل بنگاه‌های کوچک در رشته فعالیت تولید وسایل نقلیه موتوری (۳۴)

Source	SS	df	MS	Number of obs = 148		
Model	29.2202859	7	4.17432656	F(7, 140) = 1.34		
Residual	435.159036	140	3.10827883	Prob > F = 0.2346		
				R-squared = 0.0629		
				Adj R-squared = 0.0161		
Total	464.379322	147	3.15904301	Root MSE = 1.763		

Ltftp_adjus~d	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
DsRDcost	-.6551871	1.369146	-0.48	0.633	-3.362063	2.051689
mRDcost	5.609401	7.092801	0.79	0.430	-8.413447	19.63225
msResearcher	-1.915044	12.04089	-0.16	0.874	-25.72053	21.89044
DsFsale1	(omitted)					
msFsale	(omitted)					
Dinvestment	.6543046	1.035795	0.63	0.529	-1.393518	2.702127
msFmachinary	-.0186473	.0064909	-2.87	0.005	-.0314801	-.0058145
msSoftware	-268.6922	520.0272	-0.52	0.606	-1296.814	759.4296
Dprivate	(omitted)					
unskilled_w	-.2075326	.4979936	-0.42	0.678	-1.192093	.7770275
_cons	1.891592	1.02306	1.85	0.067	-.1310531	3.914238



اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران

فصل سوم

بررسی بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش صنعت (رویکرد کلان)

مقدمه

همانگونه که در فصل یک ذکر شد، بهره‌وری کل عوامل تولید، یکی از مناسب‌ترین شاخص‌ها برای بررسی توان رقابت‌پذیری بنگاه‌های صنعتی است. رشد بهره‌وری از عوامل مهم رشد اقتصادی است که در بهبود سطح زندگی مردم مؤثر است. کشورهای در حال توسعه موفق که در چند دهه اخیر ارقام رشد بالای اقتصادی را تجربه کرده اند، بخش قابل ملاحظه‌ای از رشد اقتصادی خود را از ارتقای بهره‌وری تأمین نموده‌اند. از طرف دیگر نگاهی به تجربه دیگر کشورها نشان می‌دهد که آن دسته از کشورهایی که به منظور توسعه اقتصادی، افزایش بهره‌وری را به جای افزایش منابع تولید هدف قرار داده‌اند رشد سریع‌تری را تجربه کرده‌اند. به طوری که می‌توان گفت رشد ملایم، معلول تکیه بر افزایش نهاده‌های تولید (کمیت منابع تولید) و رشد سریع، مرهون تکیه بر افزایش بهره‌وری (کیفیت منابع تولید) است. لذا تحلیل بهره‌وری در زیر بخش‌های صنعتی کشور به منظور تعیین موقعیت نسبی و قدرت رقابت‌پذیری و کارایی آنها لازم است. بنابراین در این مطالعه شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید به عنوان شاخص جایگزین رقابت‌پذیری استفاده شده است.

در فصل دوم، رقابت‌پذیری بنگاه‌های صنعتی کشور در سطح خرد و به تفکیک بنگاه‌های کوچک، متوسط و بزرگ انجام گرفت. نتایج مطالعه مذکور نشان داد که در برخی از رشته فعالیت‌ها متغیرهای خرد تأثیر معناداری بر بهره‌وری بنگاه‌ها، به ویژه بنگاه‌های بزرگ، ندارند. بنابراین در این فصل تلاش می‌شود که در بررسی رقابت‌پذیری زیربخش‌های صنعتی، تأثیر متغیرهای مهم اقتصاد کلان مورد تأکید قرار گیرد. با این حال در تصریح و برآورد الگوهای مختلف، عوامل توضیح‌دهنده خرد به عنوان متغیرهای کنترلی مورد استفاده قرار گرفته اند. نتایج حاکی از آن است که متغیرهای قیمتی و غیرقیمتی در سطح اقتصاد کلان، مانند نسبت قیمت‌های جهانی به داخلی برحسب پول یکسان (نرخ ارز حقیقی)، بی‌ثباتی اقتصاد کلان، فضای کسب و کار، درآمدهای نفتی و اختلال زایی دولت، در بهره‌وری زیربخش‌های صنعتی ایران تأثیرگذارند.

در این فصل ابتدا بهره‌وری کل عوامل تولید در سطح صنعت و همچنین فعالیت‌های صنعتی (به تفکیک کدهای ۹ گانه ISIC) برای دوره زمانی ۸۶ - ۱۳۵۰ مورد برآورد قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که روند

شاخص‌های بهره‌وری کل عوامل تولید صنعت ایران در بازه زمانی مورد مطالعه کاهنده است. نتایج تفصیلی محاسبه شاخص‌های بهره‌وری همراه با روش‌های آن در پیوست شماره ۱ این فصل گزارش شده است. در ادامه برای شناسایی نحوه اثرگذاری عوامل کلان بر بهره‌وری کل عوامل تولید، الگوهای مختلف اقتصادسنجی با استفاده از روش خود توضیح با وقفه‌های توزیعی (ARDL) مورد استفاده قرار گرفت.

۱- بررسی عوامل مؤثر در TFP زیربخش‌های صنعتی

در تبیین تحولات بهره‌وری فعالیت‌های صنعتی از دو دسته متغیرهای کلان و خرد به شرح جدول ۱-۳ استفاده شده است. متغیرهای کلان شامل متغیرهای قیمتی و غیرقیمتی است. مهمترین متغیر قیمتی مؤثر بر بهره‌وری نسبت شاخص قیمت‌های جهانی به شاخص قیمت‌های داخلی برحسب واحد پول داخلی (یا نرخ ارز حقیقی) است. متغیرهای غیرقیمتی شامل عوامل محیط کلان اقتصادی است که بر فعالیت بنگاه‌های اقتصادی اثرگذار است. در این رابطه شاخص‌هایی چون شاخص محیط کسب و کار، شاخص بی‌ثباتی اقتصاد کلان و شاخص درجه اختلال سیاست‌های دولت مورد استفاده قرار گرفته‌اند. متغیرهای خرد شامل شاخص‌های مربوط به سه عامل مهم تعیین‌کننده بهره‌وری یعنی اندازه، درجه انحصار و نحوه مالکیت (خصوصی یا دولتی) بنگاه‌های صنعتی است.

جدول ۱-۳: طبقه‌بندی متغیرهای مدل

متغیرهای کلان	متغیر غیر قیمتی	شاخص بی‌ثباتی اقتصاد کلان شاخص محیط کسب و کار شاخص اختلال زایی دولت
	متغیر قیمتی	نرخ ارز حقیقی
	نفت	درآمد نفت
متغیرهای خرد	اندازه	متوسط نیروی کار شاغل در بنگاه درصد بنگاه‌های بالای ۱۰۰ نفر
	درجه انحصار	عکس تعداد بنگاه‌ها شاخص هرفیندال درصد بنگاه‌های بالای ۱۰۰۰ نفر درصد رشد بنگاه‌ها
	مالکیت	درصد بنگاه‌های خصوصی سهم ارزش افزوده بنگاه‌های خصوصی

۲- توضیح متغیرهای کلان

۲-۱- شاخص بی ثباتی اقتصاد کلان

اگر چه ثبات اقتصادی به تنهایی نمی‌تواند بهره‌وری جوامع را افزایش دهد، ولی بی‌ثباتی به شدت به اقتصاد صدمه می‌زند. اگر دولت دچار کسری بودجه زیاد باشد نمی‌تواند خدمات مؤثری ارائه دهد. کسری‌های مالی، قدرت دولت را برای واکنش به چرخه‌های تجاری در آینده محدود می‌کند. وقتی تورم خارج از کنترل باشد بنگاه‌ها نمی‌توانند عملکرد مؤثری داشته باشند و در کل، اقتصاد نمی‌تواند به نحوی پایدار رشد کند مگر اینکه محیط اقتصاد کلان با ثبات شود (شواپ، ۲۰۱۰). پژوهشگران مسائل اقتصادی، برای معرفی بی ثباتی در اقتصاد کلان بر پنج شاخص تکیه می‌کنند. این شاخص‌ها عبارتند از نرخ تورم، نرخ ارز، نرخ بهره، تراز پرداخت و کسری بودجه که از سوی بانک جهانی^۱ بکار برده شده‌اند.

همچنانکه در فصل اول ذکر شد^۲، در این مطالعه برای شاخص بی ثباتی در اقتصاد کلان از دو متغیر انحراف از روند نرخ تورم و انحراف از روند تولید ناخالص داخلی استفاده شده است. نوسانات هر دو متغیر به روش فیلتر هودریک- پرسکات استخراج شده‌اند. مرحله بعدی در ساخت شاخص وزن‌دهی و تجمیع است. روش‌های تجمیع جهت ساخت شاخص‌های ترکیبی در مطالعات اقتصادی در سه گروه زیر قرار می‌گیرند:

الف) تجمیع عوامل با وزن‌های مساوی

ب) وزن‌دهی بر مبنای قضاوت کارشناسی (استفاده از انواع روش‌های متداول مانند تحلیل سلسله مراتبی AHP و دلفی)

ج) وزن‌دهی بر مبنای روش‌های آماری (شامل روش‌های اقتصادسنجی، تحلیل مولفه‌های اصلی و ...)

انتخاب روش وزن‌دهی و تجمیع متناسب با ماهیت مسئله صورت می‌گیرد. علیرغم محدودیت روش وزن‌دهی مساوی، عوامل تشکیل‌دهنده بی‌ثباتی اقتصاد کلان با وزن مساوی تجمیع شده‌اند. بنابراین ابتدا مقدار نوسانات هر دو متغیر را نرمال کرده و سپس میانگین ساده این دو به عنوان شاخص بی ثباتی اقتصاد کلان مورد استفاده قرار گرفته است.

۲-۲- شاخص محیط کسب و کار

بحث بهبود فضای کسب و کار از زمان برنامه چهارم در ادبیات اقتصادی ایران مورد تأکید قرار گرفته است. موانع و مشکلاتی که همواره پیش روی فعالیت‌های اقتصادی بخش خصوصی در ایران بوده است عبارتند از: قوانین و

^۱ Hadjimichel & el (1994).

^۲ نگاه کنید به بخش ۲-۴-۲ از فصل اول.

مقررات کسب و کار، بی‌ثباتی اقتصاد کلان، زیرساخت‌های اقتصادی، اندازه و کارایی دولت، بازارهای مالی، حقوق مالکیت، مالیات، موانع غیر اقتصادی. در بخش ۲-۴-۴ فصل اول، یک شاخص برای فضای کسب و کار برای اقتصاد ایران معرفی و در نمودار ۳-۱۸ نمایش داده شد. جدول ۳-۲ عوامل تشکیل دهنده فضای کسب و کار و دسته‌بندی آنها را بر اساس شاخص مذکور نشان می‌دهد.^۱

جدول ۳-۲: انتخاب عوامل تشکیل دهنده فضای کسب و کار و دسته‌بندی آنها

زیر گروه	عامل	توجیه	علامت
ساختار اقتصادی و دولت	۱- سهم مخارج دولت از GDP	افزایش تقاضا برای کالاها و خدمات بخش خصوصی (با توجه به وابستگی زیاد به درآمد نفتی)	مثبت
	۲- نسبت سرمایه‌گذاری دولت به GDP	عرضه کالاهای عمومی و زیرساخت‌های اقتصادی موجب افزایش تولید و بهره‌وری بخش خصوصی می‌شود	مثبت
	۳- درآمد های نفتی کشور	دسترسی به ارز مورد نیاز برای خرید مواد اولیه و کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای مورد نیاز تولید	مثبت
	۴- رشد تولید ناخالص داخلی واقعی	رشد بازار داخلی	مثبت
	۵- نرخ تورم و نوسانات آن	نااطمینانی و بی‌ثباتی در محیط اقتصاد کلان	منفی
	۶- حاشیه نرخ ارز	نااطمینانی و بی‌ثباتی در محیط اقتصاد کلان	منفی
	۷- سهم بخش خدمات از GDP	گسترش کسب و کارهای خصوصی و رفع نیازهای تولید	مثبت
	۸- سود بخش بازرگانی (تفاوت شاخص عمده فروشی و خرده فروشی)	رشد بازرگانی داخلی (حلقه اتصال تولید به مصرف)	مثبت
پول و اعتبار	۹- شاخص از مشارکت در بورس اوراق بهادار (ارزش معاملات بازار سهام نسبت به GDP)	گسترده‌گی بازار سرمایه	مثبت
	۱۰- متوسط نرخ سود اعتبارات بانکی واقعی	هزینه تامین اعتبار از نظام بانکی	منفی
	۱۱- حجم مانده اعتبارات بانکی‌ها به بخش خصوصی نسبت به سرمایه‌گذاری خصوصی	سهم اعتبارات بانکی‌ها در سرمایه‌گذاری بخش خصوصی	مثبت
	۱۲- سهم تعیین شده از اعتبارات بانکی برای بخش‌های تولیدی	اعتبارات هدایت شده به سمت تولید	مثبت
	۱۳- نرخ رشد مانده اعتبارات بانکی به بخش خصوصی	دسترسی به اعتبارات بانکی (رشد)	مثبت

^۱ برای آشنایی با جزئیات بیشتر نحوه ساخت شاخص فضای کسب و کار نگاه کنید به احمدیان (۱۳۸۹).

مثبت	دسترسی به اعتبارات بانکی (نسبت به مقیاس اقتصاد)	۱۴- حجم کل مانده اعتبارات بانکی به GDP	
منفی	کاهش دسترسی بخش خصوصی به اعتبارات بانکی	۱۵- کسری بودجه دولت و سهم بانک‌ها در تامین آن	
مثبت	رشد بازار و افزایش رقابت	۱۶- درجه باز بودن اقتصاد (مجموع صادرات و واردات نسبت به GDP)	تجارت خارجی
مثبت	افزایش ظرفیت تولیدی	۱۷- سهم کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای از کل واردات کشور	
مثبت	افزایش موجودی سرمایه داخلی و توان تولید	۱۸- میزان سرمایه‌گذاری خارجی در کشور	
منفی	عمدتاً محدودیت و هزینه واردات مواد اولیه و واسطه‌ای	۱۹- متوسط نرخ تعرفه‌ها (متوسط درآمدهای گمرکی به کل ارزش واردات تجاری)	
منفی	زیان تولید داخلی	۲۰- میزان ورود قاچاق کالا به کشور نسبت به GDP	
منفی	هزینه واقعی مالیات مصوب	۲۱- نرخ مالیات مؤثر شرکت‌ها و مشاغل نسبت به نرخ متوسط مالیات کشور	مالیات
منفی	عمدتاً سهم کسب و کارهای خصوصی از مالیات	۲۲- سهم مالیات دریافتی از شرکت‌ها و مشاغل از کل مالیات جمع‌آوری شده	
منفی	کاهش سود فعالیت‌های بخش خصوصی	۲۳- سهم مالیات جمع‌آوری شده از GDP	
منفی	هزینه‌های ناشی از موانع اداری	۲۴- شرایط تشخیص و سهولت پرداخت مالیات (کیفی)	
منفی	هزینه دستمزدی نیروی کار	۲۵- نرخ افزایش دستمزد ها نسبت به تورم	نیروی کار
منفی	مجموعه هزینه‌های دستمزدی و غیر دستمزدی	۲۶- سهم هزینه‌های نیروی کار از هزینه تولید	
منفی	هزینه تامین اجتماعی	۲۷- سهم هزینه کارفرما از هزینه تامین اجتماعی	
منفی	هزینه‌های ناشی از موانع قانونی	۲۸- قوانین کار، مشکل بودن کاهش تعداد کارگران (کیفی)	
منفی	هزینه و اتلاف زمان	۲۹- موانع شروع کسب و کار (کیفی)	قوانین و مقررات کسب و کار
منفی	هزینه و اتلاف زمان	۳۰- موانع انحلال و خروج از کسب و کار (کیفی)	
منفی	نااطمینانی در محیط اقتصاد کلان	۳۱- نااطمینانی نسبت به تغییر پذیری سیاست‌ها و قوانین (کیفی)	

منبع: احمدیان، مریم، (۱۳۸۹)، بررسی تأثیر فضای کسب و کار بر سرمایه‌گذاری خصوصی در ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.

۳-۲- شاخص اختلال‌زایی دولت

در این مطالعه برای بررسی تأثیر اختلال حاصل از سیاست‌های دولت در بهره‌وری صنعتی از یک شاخص ترکیبی به نام شاخص اختلال سیاست‌گذاری و تنظیمات دولت در اقتصاد ایران، بر اساس مطالعه نیلی و همکاران (۱۳۸۸) استفاده شده است. این شاخص که در بخش ۲-۴-۹ فصل اول معرفی شد از ترکیب هفت شاخص اختلال برای هفت سیاست مهم دولت به شرح زیر ساخته شده است:

- شاخص اختلال سیاست مالی
- شاخص اختلال سیاست پولی
- شاخص اختلال سیاست اعتباری و بانکی
- شاخص اختلال سیاست تجاری
- شاخص اختلال سیاست نرخ ارز
- شاخص اختلال سیاست بازار کار
- شاخص اختلال سیاست قیمت‌گذاری

شاخص ترکیبی مزبور از ۷ جزء و در مجموع از ۲۷ متغیر تشکیل شده است. نمودار ۱-۲۴ در فصل اول، روند شاخص ترکیبی اختلال دولت را براساس روش عناصر اساسی به تفکیک ادوار زمانی مختلف نمایش می‌دهد.

۴-۲- نرخ حقیقی ارز

در بخش ۲-۳-۲ فصل اول مفهوم و روش محاسبه نرخ ارز حقیقی مورد بررسی قرار گرفته و در نمودارهای ۱-۹ و ۱-۱۰ نمایش داده شد. همچنانکه گذشت، نرخ ارز حقیقی عبارت از نسبت قیمت‌های خارجی به قیمت‌های داخلی بر حسب واحد پول یکسان است. شاخص‌های مختلفی برای اندازه‌گیری نرخ ارز حقیقی ارائه شده است که عبارتند از: نرخ ارز حقیقی مبتنی بر قیمت نسبی کالاهای قابل مبادله به کالاهای غیرقابل مبادله، نرخ ارز حقیقی مبتنی بر قیمت‌های مصرف‌کننده، نرخ ارز حقیقی مبتنی بر ارزش واحد صادرات، نرخ ارز حقیقی مبتنی بر هزینه‌های نرمال شده واحد کار در صنعت و نرخ ارز حقیقی مبتنی بر سودآوری تولید کالاهای تجاری و نرخ ارز حقیقی مبتنی بر شاخص قیمت ضمنی تعدیل‌کننده تولید ناخالص داخلی که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$RER = \frac{E \cdot P_f}{P}$$

در رابطه فوق E نرخ اسمی ارز است و به صورت قیمت یک واحد پول خارجی بر حسب پول داخلی تعریف می‌گردد. به جهت وجود نظام ارزی چندگانه در سال‌های قبل از ۱۳۸۰، برای سال‌های مذکور از نرخ ارز

موزون استفاده شده است. P شاخص قیمت ضمنی تولید (GDP به قیمت جاری تقسیم بر GDP به قیمت ثابت) و همچنین P_f قیمت کشورهای OECD در نظر گرفته شده است. نمودار ۱-۹ فصل اول، روند نرخ ارز حقیقی را براساس تعریف فوق برای سال‌های ۱۳۴۰ تا ۱۳۸۷ نشان می‌دهد. همچنان که مشاهده می‌شود این روند از سال ۱۳۸۱ نزولی بوده و نشان دهنده کاهش رقابت‌پذیری در اقتصاد ایران است. در سالهای اخیر که متناظر با دوران رونق نفتی است به جهت سیاست‌های انبساطی مالی و پولی دولت از یک سو و سیاست نظام ارزی مدیریت شده کشور، رشد قیمت‌های داخلی بیشتر از مجموع رشد نرخ ارز اسمی و قیمت‌های خارجی است.

۲-۵- درآمدهای نفتی

در بخش ۲-۴-۸ فصل اول به اثرات درآمدهای نفتی، به ویژه از کانال اثرات نحسی منابع، پرداخته شد. اثر درآمدهای نفتی بر ساختار تجارت و همچنین بودجه دولت بسیار تعیین کننده است. درآمدهای حاصل از صادرات نفت از یک سو از منابع مهم تأمین مالی واردات مورد نیاز بخش صنعت و از سوی دیگر مهمترین منبع درآمدی دولت به جهت تأمین مخارج بشمار می‌آید. اتکای واردات نهاده‌های مورد نیاز صنعت به درآمدهای ارزی نفت، فعالیت‌های بخش صنعت را به جهت نوسانات بازار جهانی نفت و به تبع آن درآمدهای نفتی کشور دچار بی‌ثباتی می‌کند. به طوری که کاهش و افزایش درآمدهای ارزی نفت فعالیت‌های صنعتی را به ترتیب با رکود و رونق مواجه می‌سازد. با این حال افزایش قیمت نفت در سیکل جدید رونق نفتی اگرچه فرصت‌های بی‌بدیلی را پیش روی اقتصاد ایران قرار داده است، ولی مهم‌ترین نگرانی، کارکرد مکانیزم‌هایی است که در بلندمدت موهبت منابع را به نحسی منابع تبدیل می‌کند. از جمله تبعات منفی استمرار شوک‌های نفتی مثبت، کاهش رقابت‌پذیری صنعتی است که به علت تزریق درآمدهای نفتی، ایجاد تورم داخلی به همراه تثبیت نرخ ارز اسمی، افزایش واردات و کاهش صادرات غیرنفتی و تضعیف بخش قابل تجارت اقتصاد (از جمله بخش صنعت) اتفاق می‌افتد. بررسی تحولات روند رشد اقتصادی در دوره رونق نفتی اخیر نشان می‌دهد که با وجود افزایش درآمدهای نفتی، رشد اقتصادی بالا و مستمر حاصل نشده است. در اقتصاد ایران اثر افزایش درآمدهای نفتی بر افزایش تمرکز دولت نیز بسیار دارای اهمیت است. این اثر به طور عمده از کانال افزایش مخارج عمومی دولت در اقتصاد می‌تواند مورد بحث قرار گیرد.

۳- توضیح متغیرهای خرد

عوامل خرد توضیح‌دهنده بهره‌وری مواردی هستند که در چارچوب بنگاه تعریف‌شده و بنگاه بر تغییر آنها کنترل و اختیار دارد. باید توجه داشت که متغیرهای خرد به عنوان متغیرهای کنترلی وارد مدل‌های برآورد بهره‌وری شده‌اند. متغیرهای خرد مورد استفاده در این مطالعه به شرح زیر هستند:

۳-۱- اندازه بنگاه

بر اساس تئوری‌های اقتصاد، اندازه بنگاه اثری دوسویه بر بهره‌وری دارد به طوری که می‌تواند موجب ارتقا یا تضعیف بهره‌وری بنگاه شود. این موضوع که در نهایت کدام اثر بر دیگری غلبه می‌کند و به عبارت دیگر وجود رابطه مثبت یا منفی بین بهره‌وری و اندازه بنگاه را مطالعات تجربی معین می‌کند.

بزرگ شدن اندازه بنگاه، از یک سو موجب افزایش بهره‌وری بنگاه می‌گردد. بنگاه‌های بزرگ به دلیل دسترسی به منابع مالی بیشتر، امکانات بیشتری را برای تحقق ایده‌های نوآورانه فراهم می‌آورند. در واقع در مورد ابتکارات و ایده‌های خلاقانه که موتور محرک ارتقای بهره‌وری هستند، مسئله عدم تقارن اطلاعات برقرار است. فرد نوآور و مبتکر از مزیت اطلاعاتی راجع به پتانسیل ایده‌های ابتکاری خود در ارتقای بهره‌وری بنگاه نسبت به سایر افراد برخوردار است. در چنین محیطی که عدم تقارن اطلاعات وجود دارد مشکلات مرتبط با این پدیده یعنی کژگزینی^۱ و کژمنشی^۲ موجب کاهش تمایل سرمایه‌گذاران خارج از بنگاه برای تجاری‌سازی ایده می‌شود. اما در بنگاه‌های بزرگ که خود بنگاه از منابع مالی کافی جهت سرمایه‌گذاری بر ایده برخوردار است، عملی ساختن ایده‌های نوآورانه که موجب ارتقای بهره‌وری می‌شوند شانس بالاتری خواهند داشت. از سوی دیگر رفع موانع ورود به بازارهای جدید^۳ برای بنگاه‌های بزرگ راحت‌تر است. به علاوه، بنگاه‌های بزرگ به دلیل برخورداری از مقیاس تولید بالاتر منافع آنی بیشتری از نتایج مثبت نوآوری به دست خواهند آورد، لذا از انگیزه بالاتری برای سرمایه‌گذاری بر تحقیق و توسعه برخوردارند. اما از سوی دیگر، تئوری‌هایی نیز وجود دارند که بنگاه‌های کوچک را در ارتقای بهره‌وری موفق‌تر و چابک‌تر قلمداد می‌کنند. دلایلی وجود دارد که ایده‌های نوآورانه که پیشران ارتقای بهره‌وری بنگاه است، در بنگاه‌های کوچک مجال بیشتری برای تحقق می‌یابند. بنگاه‌های کوچک بر خلاف بنگاه‌های بزرگ از دیوان‌سالاری ساده‌تر و چابک‌تری برخوردارند که موجب می‌شود فاصله میان ایده و اجرا به طرز قابل توجهی کاهش یابد. همین امر موجب تحرک بیشتر و انگیزه بالاتر برای مطرح ساختن ایده‌های نوآورانه می‌گردد.

^۱ Adverse Selection

^۲ Moral Hazard

^۳ Entry Barriers

در این مطالعه به منظور تأثیر بررسی اندازه بنگاه‌های موجود در هر زیر بخش صنعتی از شاخص متوسط نیروی کار شاغل در بنگاه‌های آن زیر بخش استفاده شده است.

۳-۲- درجه انحصار (شاخص تمرکز)

به طور معمول شاخص مطلوب برای بررسی درجه انحصار هر زیر بخش شاخص هرفیندال است. اما داده‌های مورد نیاز برای محاسبه شاخص مذکور برای سال‌های قبل از ۱۳۷۳ موجود نیست. بررسی رابطه بین شاخص هرفیندال با عکس تعداد بنگاه‌ها، براساس داده‌های موجود، نشان می‌دهد که بین این دو متغیر رابطه معناداری وجود دارد. بنابراین می‌توان به جای شاخص هرفیندال از معکوس تعداد بنگاه‌ها به عنوان شاخصی برای درجه انحصار استفاده کرد.

۳-۳- مالکیت

شاخص مطلوب برای بررسی مالکیت هر زیر بخش شاخص سهم ارزش افزوده بنگاه‌های خصوصی از کل ارزش افزوده آن زیر بخش است. اما داده‌های مورد نیاز برای محاسبه این شاخص برای سال‌های قبل از ۱۳۷۳ موجود نیست. بررسی رابطه بین شاخص سهم ارزش افزوده بنگاه‌های خصوصی با درصد بنگاه‌های خصوصی، براساس داده‌های موجود، نشان می‌دهد که رابطه این دو متغیر یک رابطه معناداری است. بنابراین می‌توان به جای شاخص سهم ارزش افزوده، از درصد بنگاه‌های خصوصی به عنوان شاخصی برای بررسی مالکیت استفاده کرد.

۴- آزمون مانایی متغیرهای مدل

مطابق با نظریه همگرایی در استفاده از متغیرهای سری زمانی، ابتدا باید وضعیت مانایی و درجهٔ جمعی آن مشخص شود. در این مطالعه برای بررسی مانایی از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته با عرض از مبدا و روند استفاده شده است. که نتایج در جدول ۳-۳ برای سطح معناداری ۵ درصد آورده شده است.

جدول ۳-۳: آزمون مانایی متغیرهای مدل

نتیجه	آماره آزمون Mackinnon		متغیر
	تفاضل مرتبه اول	سطح	
سطح مانا		-۵.۲۲۸	بی ثباتی اقتصاد کلان
تفاضل مرتبه اول مانا	-۵.۰۹۸	-۳.۱۲۱	توسعه بخش خصوصی
تفاضل مرتبه اول مانا	-۵.۸۰۳	-۲.۵۷۹	شاخص فضای کسب و کار
سطح مانا		-۵.۷۰۰	شاخص توسعه زیرساخت‌ها
تفاضل مرتبه اول مانا	-۶.۳۲۸	-۲.۷۵۰	شاخص اختلال دولت
تفاضل مرتبه اول مانا	-۵.۸۲۴	-۱.۹۶۰	نرخ ارز حقیقی

۵- روش برآورد الگوی بهره‌وری زیربخش‌های صنعتی

در این مطالعه برای برآورد الگوهای مختلف بهره‌وری در کل صنعت و همچنین زیربخش‌های صنعتی، از روش خود توضیح با وقفه‌های توزیعی (ARDL) که توسط پسران و شین (۱۹۹۷) ارایه شده است، استفاده می‌شود. از آنجا که متغیرها $I(0)$ و یا $I(1)$ هستند می‌توان از روش مذکور برای برآورد ضرایب، با توجه به آزمون وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها، استفاده نمود. این روش، مزیت‌های زیادی نسبت به سایر روش‌های مشابه داشته و لذا به طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد. مهم‌ترین مزیت این روش قابلیت استفاده از آن برای بررسی روابط بین متغیرها صرف نظر از مانا یا نامانا بودن آن‌هاست. هم‌چنین در این روش، علاوه بر امکان محاسبه روابط بلندمدت بین متغیرها، امکان محاسبه روابط پویا و کوتاه مدت وجود دارد. ضمن آن که سرعت تعدیل عدم تعادل کوتاه مدت در هر دوره، برای رسیدن به تعادل بلندمدت نیز قابل محاسبه است.

روش ARDL با انتخاب تعداد وقفه مناسب در مدل، می‌تواند برآورد سازگاری از ضرایب بلندمدت مدل به دست آورد. در این بررسی از معیار شواتز-بیزین (SBC) به منظور تعیین بهینه وقفه‌های مدل استفاده شده است. این معیار در تعداد وقفه‌ها صرفه جویی نموده و در نتیجه برآورد از درجه آزادی بیشتر برخوردار خواهد بود. یک مدل الگوی خود رگرسیونی با وقفه‌های توزیعی به‌طور کلی به‌صورت $(ARDL(p_1, q_1, q_2, \dots, q_k))$ نشان داده می‌شود. به‌طور مشخص اگر Y_t ، متغیر وابسته و X_t متغیر توضیحی باشد، مدل ARDL به‌صورت ذیل خواهد بود:

$$\alpha(L, P)Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i(L, q_i)X_{i,t} + U_t$$

این معادله رابطه پویای بین متغیرها را نشان می‌دهد، به طوری که در آن:

$$\alpha(L, q_i) = 1 - \alpha_1 L - \alpha_2 L^2 - \dots - \alpha_p L^p$$

$$\beta_i(L, q_i) = \beta_i - \beta_{i1} L - \dots - \beta_{iq} L^q$$

و α_0 مقدار ثابت، L عملگر وقفه، P تعداد وقفه‌های به کار رفته برای متغیر وابسته (Y_t) و q تعداد وقفه‌های مورد استفاده برای متغیرهای مستقل (X_{it}) است. بعد از تخمین معادله پویا باید آزمون وجود یا عدم وجود رابطه تعادلی بلندمدت انجام شود. برای این آزمون باید مجموع ضرایب وقفه‌های متغیر وابسته از یک کسر و بر انحراف معیار آنها تقسیم شود (آزمون t).

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \hat{\alpha}_i - 1}{\sum_{i=1}^p S_{\hat{\alpha}_i}}$$

که α_i ضرایب متغیر وابسته با وقفه و $S_{\hat{\alpha}}$ انحراف معیار ضرایب وابسته با وقفه است. اگر قدرمطلق آماره محاسباتی کمتر از مقدار بحرانی جدول بنرجی، دولادو و مستر باشد، فرضیه‌ی صفر مبنی بر نبود رابطه تعادلی بلند مدت پذیرفته می‌شود. پس از اطمینان از وجود رابطه بلندمدت می‌توان روابط بلندمدت را تفسیر نمود. رابطه بلندمدت مدل با عملیات جبری ساده در معادله بالا و با توجه به آن که در بلندمدت ارزش جاری وقفه‌های هر یک از متغیرهای وابسته و توضیحی با هم برابر هستند، به صورت ذیل به دست می‌آید:

$$Y_t = \phi_0 + \sum_{i=1}^k \lambda_i X_i + e_t$$

در این معادله:

$$e_t = \frac{U_t}{\alpha(l, P)}$$

$$\phi = \frac{\alpha_o}{\alpha(l, p)}$$

$$\lambda_i = \frac{\beta_i(l, q)}{\alpha(l, p)}$$

با توجه به اینکه در برخی از صنایع بین متغیرهای توضیحی، هم خطی چندگانه وجود دارد، در این حالت برای بررسی اثر متغیرها بر بهره‌وری صنایع بیش از یک معادله تخمین زده شده است. در بخش بعد نتایج برآورد معادلات بلندمدت الگوهای بهره‌وری به تفکیک کل صنعت و همچنین زیر بخش‌های صنعتی گزارش شده است. بعد از برآورد معادلات، الگوها از جهت فرض عدم وجود خود همبستگی سریالی، شکل تبعی صحیح، نرمال بودن و عدم وجود واریانس ناهمسانی بررسی شده است. خروجی نرم‌افزار Microfit برای تخمین‌های بلندمدت در پیوست ۲ گزارش شده است.

۶- نتایج حاصل از تخمین الگوهای بلندمدت بهره‌وری

۶-۱- عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید در کل صنعت

معادلات بلندمدت بهره‌وری کل صنعت در دوره (۱۳۵۲-۱۳۸۶) به صورت ترکیبات مختلفی از متغیرهای کلان و خرد و در چارچوب چهار معادله مورد برآورد قرار گرفت (جدول ۳-۱۱ در پیوست ۲). به طور کلی نتایج را می‌توان به شرح زیر خلاصه نمود:

- بهبود فضای کسب و کار و افزایش درآمدهای نفتی باعث افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید صنعت بوده است.
- بی‌ثباتی شرایط اقتصاد کلان و سیاست‌های اختلال‌زای دولت تأثیر منفی بر بهره‌وری کل صنعت دارد.
- مهم‌تر آن که بهره‌وری صنعت با عامل قیمتی یعنی نرخ حقیقی ارز (نسبت قیمت‌های خارجی به داخلی برحسب واحد پول یکسان) رابطه مستقیم دارد. این واقعیت نشان می‌دهد که تثبیت نرخ ارز اسمی در فضای تورمی کشور بهره‌وری صنعت را می‌کاهد. بنابراین اجرای سیاست‌های ضد

تورمی به همراه واقعی کردن نرخ ارز اسمی به منظور جلوگیری از کاهش نرخ ارز حقیقی که در حال حاضر اقتصاد با آن روبروست، ضروری به نظر می‌رسد.

- تأثیر اندازه بنگاه در بهره‌وری منفی است. با توجه به نوع شاخص مورد استفاده برای تبیین اندازه بنگاه (تعداد متوسط نیروی کار شاغل بنگاه‌ها) این نتیجه بیانگر آن است که بطور متوسط افزایش نیروی کار در بنگاه‌های صنعتی منجر به افزایش بهره‌وری نشده است. بنابراین اگر سیاست اشتغال زایی دولت با سایر سیاست‌های توسعه کسب و کار و ارتقاء رقابت‌پذیری همراه نباشد، سیاست مذکور باعث کاهش بهره‌وری صنعت می‌شود.
- نتایج نشان می‌دهد که افزایش درجه انحصار در صنعت منجر به کاهش بهره‌وری شده است.
- در سال‌های مورد بررسی روند کلی شاخص بهره‌وری صنعت نزولی بوده است.

۶-۲- عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید در زیربخش‌های صنعتی

معادلات بلندمدت بهره‌وری کل عوامل تولید در دوره (۱۳۵۲-۱۳۸۶) به صورت ترکیبات مختلفی از متغیرهای کلان و خرد برای زیربخش‌های صنعتی مورد برآورد قرار گرفت (جداول ۳-۱۲ تا ۳-۲۰ در پیوست ۲). نتایج را می‌توان به شرح زیر خلاصه نمود:

• زیر بخش مواد غذایی، آشامیدنی و دخانیات (کد ۳۱)

نتایج برآورد روابط بلند مدت بهره‌وری کل عوامل تولید در صنعت مواد غذایی، آشامیدنی‌ها و دخانیات در جدول ۳-۱۲ گزارش شده است.

بهره‌وری در زیر بخش مواد غذایی، آشامیدنی‌ها و دخانیات با بهبود فضای کسب و کار افزایش می‌یابد. همچنین افزایش نرخ ارز حقیقی منجر به افزایش بهره‌وری در این صنعت می‌شود. از سوی دیگر اختلال زایی دولت تأثیر منفی بر بهره‌وری این بخش دارد. با این حال به نظر می‌رسد ثبات تقاضا در این بخش توانسته این بخش را در مقابل وضعیت بی ثباتی اقتصاد کلان حفظ کند. صنایع غذایی صنعتی است که بطور عمده پاسخگوی بازار داخلی است و با تقاضای با ثباتی مواجه است. به علت فسادپذیر بودن محصولات این صنعت و اندک بودن واردات چنین محصولاتی، صنایع غذایی از این امتیاز برخوردار است که می‌تواند با بازار داخلی کار کند.

در این صنعت با بزرگتر شدن اندازه بنگاه‌ها بهره‌وری کاهش می‌یابد. این رابطه نشان می‌دهد که در صنایع غذایی، نیروی کار بیش از حد بهینه استفاده شده است. همچنین در این صنعت هر چه وضعیت رقابتی‌تر

شده و انحصار کاهش یابد، تأثیر مثبت بر بهره‌وری دارد. به علت منفی بودن تأثیر مالکیت در این بخش می‌توان گفت که بهره‌وری در بنگاه‌های دولتی بالاتر از بنگاه‌های خصوصی بوده است. بهره‌وری این صنعت در دوران جنگ کاهش یافته و در طول زمان هم نزولی بوده است.

• زیر بخش نساجی، پوشاک و چرم (کد ۳۲)

نتایج برآورد روابط بلند مدت بهره‌وری کل عوامل تولید در صنعت نساجی، پوشاک و چرم در جدول ۳-۱۳ گزارش شده است. صنایع نساجی نیز صنعتی است که عمدتاً پاسخگوی بازار داخلی است و با تقاضای با ثباتی مواجه است. اما در این صنعت واردات می‌تواند به راحتی جایگزین محصولات داخلی شود. بنابراین در این صنعت رقابت با محصولات خارجی دارای اهمیت است.

بهره‌وری در زیر بخش نساجی، پوشاک و چرم با بهبود فضای کسب و کار افزایش می‌یابد. همچنین بهره‌وری این صنعت با افزایش درآمد نفتی افزایش و با توان دو درآمد نفتی کاهش می‌یابد. این امر نشان دهنده آن است که در این صنعت به علت عدم ارتقاء فناوری و پایین بودن کیفیت محصولات داخلی، شوک‌های مثبت نفتی باعث افزایش واردات و جایگزینی آن با تولیدات داخلی می‌شود.

در زیر بخش نساجی با افزایش اندازه بنگاه‌ها بهره‌وری کاهش می‌یابد. در واقع در این صنعت هم همانند صنایع غذایی نیروی کار بیش از حد بهینه به کار گرفته شده است. همچنین در این صنعت هر چه وضعیت رقابتی‌تر شده و انحصار کاهش یابد تأثیر مثبت بر بهره‌وری دارد. به علت منفی بودن تأثیر مالکیت خصوصی در این بخش می‌توان گفت که بهره‌وری در بنگاه‌های دولتی بالاتر از بنگاه‌های خصوصی بوده است. در این صنعت ۹۴ درصد بنگاه‌ها با مالکیت خصوصی هستند. بهره‌وری این صنعت در دوران جنگ کاهش یافته و در طول زمان هم نزولی بوده است.

• زیر بخش چوب و محصولات چوبی (کد ۳۳)

نتایج برآورد روابط بلند مدت بهره‌وری کل عوامل تولید در صنعت چوب و محصولات چوبی در جدول ۳-۱۴ گزارش شده است.

در این صنعت اختلال زایی دولت موجب کاهش بهره‌وری شده است. همچنین با افزایش اندازه بنگاه‌ها بهره‌وری کاهش می‌یابد. از سوی دیگر اثر مالکیت خصوصی بر بهره‌وری منفی بوده و افزایش تمرکز در این صنعت موجب کاهش بهره‌وری می‌شود. بهره‌وری این صنعت نیز در طول زمان نزولی است.

• زیر بخش کاغذ، مقوا، چاپ و صحافی (کد ۳۴)

نتایج برآورد روابط بلند مدت بهره‌وری کل عوامل تولید در صنعت کاغذ، مقوا، چاپ و صحافی در جدول ۳-۱۵ گزارش شده است.

در این زیر بخش اختلال‌زایی دولت تأثیر منفی بر بهره‌وری داشته است. همچنین با توجه به تأثیر منفی اندازه بنگاه‌ها و درجه انحصار بر بهره‌وری این زیر بخش می‌توان گفت که بنگاه‌های بزرگ و دارای قدرت انحصاری از بهره‌وری کمتری برخوردار بوده‌اند. بهره‌وری این صنعت نیز در طول زمان نزولی است.

• زیر بخش شیمیایی (کد ۳۵)

نتایج برآورد روابط بلندمدت بهره‌وری کل عوامل تولید در صنایع شیمیایی در جدول ۳-۱۶ گزارش شده است. در صنایع شیمیایی افزایش نرخ ارز حقیقی منجر به افزایش بهره‌وری شده است. از آنجا که این صنعت وابسته به نفت است افزایش درآمد نفت تأثیر مثبتی روی بهره‌وری این بخش داشته است. اثر بهبود فضای کسب و کار نیز بر بهره‌وری مثبت است. از سوی دیگر افزایش اندازه بنگاه‌ها در صنایع شیمیایی به افزایش بهره‌وری انجامیده است. با این حال درجه انحصار به عنوان شاخصی از تمرکز دارای اثر منفی است. همچنین منفی بودن اثر متغیر مالکیت نشان دهنده آن است که در این صنعت بنگاه‌های دولتی دارای بهره‌وری بیشتر هستند. بهره‌وری این صنعت نیز در طول زمان نزولی است.

• زیر بخش محصولات کانی غیر فلزی (کد ۳۶)

نتایج برآورد روابط بلندمدت بهره‌وری کل عوامل تولید در صنایع محصولات کانی غیر فلزی در جدول ۳-۱۷ گزارش شده است.

در زیر بخش صنایع محصولات کانی غیر فلزی افزایش نرخ ارز حقیقی و درآمدهای نفتی منجر به افزایش بهره‌وری شده است. افزایش اندازه بنگاه‌ها و همچنین درجه انحصار در این صنعت کاهش بهره‌وری را به دنبال دارد. اثر متغیر مالکیت خصوصی بر بهره‌وری این زیر بخش نیز منفی است. صنایع کانی غیرفلزی انرژی‌بر بوده و با توجه به ماهیت محصولات آن، بی‌ثباتی اقتصاد کلان چندان تأثیری بر بهره‌وری این بخش نداشته است.

• زیر بخش تولید فلزات اساسی (کد ۳۷)

نتایج برآورد روابط بلندمدت بهره‌وری کل عوامل تولید در صنایع تولید فلزات اساسی در جدول ۳-۱۸ گزارش شده است.

در این زیر بخش افزایش نرخ ارز حقیقی منجر به افزایش بهره‌وری شده است. به علت وابسته بودن این صنعت به نفت افزایش درآمد نفتی تأثیر مثبت روی بهره‌وری دارد. اختلال‌زایی دولت باعث کاهش و بهبود فضای کسب و کار منجر به افزایش بهره‌وری این زیربخش شده است. افزایش اندازه بنگاه‌ها در صنایع فلزات اساسی به افزایش بهره‌وری انجامیده است. با این حال افزایش درجه انحصار در این صنعت باعث کاهش بهره‌وری شده است. از سوی دیگر اثر متغیر مالکیت بر بهره‌وری منفی است. به عبارت دیگر در این صنعت بنگاه‌های دولتی دارای بهره‌وری بیشتری هستند. علامت منفی متغیر روند نیز نشان دهنده نزولی بودن بهره‌وری در طول زمان است.

• زیر بخش صنایع ماشین آلات، تجهیزات، ابزار و محصولات فلزی (کد ۳۸)

نتایج برآورد روابط بلندمدت بهره‌وری کل عوامل تولید در صنایع ماشین آلات، تجهیزات، ابزار و محصولات فلزی در جدول ۳-۱۹ گزارش شده است.

در این زیر بخش اختلال‌زایی دولت منجر به کاهش بهره‌وری شده و بهبود فضای کسب و کار بهره‌وری را می‌افزاید. افزایش نرخ ارز حقیقی افزایش بهره‌وری را به دنبال داشته است. همچنین افزایش درآمد نفتی تأثیر مثبت روی بهره‌وری دارد. در سطح خرد نیز افزایش اندازه بنگاه‌ها، درجه انحصار و مالکیت بخش خصوصی باعث کاهش بهره‌وری شده است.

• زیر بخش صنایع متفرقه (کد ۳۹)

نتایج برآورد روابط بلندمدت بهره‌وری کل عوامل تولید در سایر صنایع در جدول ۳-۲۰ گزارش شده است. برآورد الگوها نشان می‌دهد که بی ثباتی اقتصاد کلان و نبود فضای مناسب کسب و کار تأثیر منفی بر بهره‌وری این دسته از صنایع داشته است. افزایش نرخ ارز حقیقی، افزایش بهره‌وری را به دنبال داشته است. همچنین افزایش اندازه بنگاه‌ها بهره‌وری را می‌افزاید و اثر متغیر مالکیت خصوصی نیز بر بهره‌وری مثبت است.

۷- جمع بندی و دلالت‌های سیاست‌گذاری

خلاصه نتایج تخمین بلندمدت الگوهای بهره‌وری به تفکیک کل صنعت و همچنین زیربخش‌های صنعتی ۹گانه در جدول ۳-۴ گزارش شده است. مهمترین یافته‌های این فصل را می‌توان به شرح زیر برشمرد:

۷-۱: جمع بندی

- بهبود فضای کسب و کار باعث افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید صنعت بوده است.

- اثر درآمدهای نفتی بر بهره‌وری صنعت جای تأمل دارد. تغییرات درآمدهای نفتی، بهره‌وری صنایع وابسته به نفت (از کانال تأمین نهاده‌های وارداتی تولید و یا کانال قیمت محصول) را دچار بی‌ثباتی می‌کند. به طوری که کاهش و افزایش درآمدهای ارزی نفت فعالیت‌های صنعتی مذکور را به ترتیب با رکود و رونق مواجه می‌سازد. با این حال افزایش قیمت نفت در سیکل جدید رونق نفتی اگرچه فرصت‌های بی‌بدیلی را پیش روی اقتصاد ایران قرار داده است، ولی مهم‌ترین نگرانی، کارکرد مکانیزم‌هایی است که در بلندمدت موهبت منابع را به نحسی منابع تبدیل می‌کند. از جمله تبعات منفی استمرار شوک‌های نفتی مثبت، کاهش رقابت‌پذیری صنعتی است که به علت تزریق درآمدهای نفتی، ایجاد تورم داخلی به همراه تثبیت نرخ ارز اسمی، افزایش واردات و کاهش صادرات غیرنفتی و در نهایت تضعیف بخش قابل تجارت اقتصاد (از جمله بخش صنعت) اتفاق می‌افتد. بررسی تحولات روند رشد اقتصادی در دوره رونق نفتی اخیر نشان می‌دهد که با وجود افزایش درآمدهای نفتی، رشد اقتصادی بالا و مستمر حاصل نشده است.
- بی‌ثباتی شرایط اقتصاد کلان و سیاست‌های اختلال‌زای دولت تأثیر منفی بر بهره‌وری کل صنعت دارد.
- مهم‌تر آن که بهره‌وری صنعت با عامل قیمتی یعنی نرخ حقیقی ارز (نسبت قیمت‌های خارجی به داخلی برحسب واحد پول یکسان) رابطه مستقیم دارد. این واقعیت نشان می‌دهد که تثبیت نرخ ارز اسمی در فضای تورمی کشور بهره‌وری صنعت را می‌کاهد. بنابراین اجرای سیاست‌های ضد تورمی به همراه واقعی کردن نرخ ارز اسمی به منظور جلوگیری از کاهش نرخ ارز حقیقی که در حال حاضر اقتصاد با آن روبروست، ضروری به نظر می‌رسد.
- تأثیر اندازه بنگاه در بهره‌وری منفی است. با توجه به نوع شاخص مورد استفاده برای تبیین اندازه بنگاه (تعداد متوسط نیروی کار شاغل بنگاه‌ها) این نتیجه بیانگر آن است که بطور متوسط افزایش نیروی کار در بنگاه‌های صنعتی منجر به افزایش بهره‌وری نشده است. بنابراین اگر سیاست اشتغال‌زایی دولت با سایر سیاست‌های توسعه کسب و کار و ارتقاء رقابت‌پذیری همراه نباشد، سیاست مذکور باعث کاهش بهره‌وری صنعت می‌شود.
- نتایج نشان می‌دهد که افزایش درجه انحصار در صنعت منجر به کاهش بهره‌وری شده است.
- در سال‌های مورد بررسی روند کلی شاخص بهره‌وری صنعت نزولی بوده است.

۷-۲- دلالت‌های سیاستگذاری

به طور کلی بر اساس نتایج می‌توان اولویت‌های سیاستگذاری را در سطح خرد و کلان به شرح زیر ارائه نمود:

- ✓ بهبود فضای کسب و کار، ثبات اقتصاد کلان، و کاهش سیاست‌های اختلال‌زای دولت
- ✓ ایجاد ثبات در عامل قیمت‌های نسبی مؤثر بر بهره‌وری، با تأکید بر سیاست‌های ضد تورمی
- مبتنی بر ایجاد انضباط در سیاست‌های مالی و پولی و با تأکید بر سیاست‌های مناسب نرخ ارز
- ✓ توجه به ارتقاء فناوری و آموزش نیروی کار
- ✓ توسعه سرمایه‌گذاری و توانمندسازی بنگاه‌ها در بنگاه‌های بزرگ و متوسط به منظور بهره‌
- جستن از صرفه‌مقیاس و افزایش بهره‌وری
- ✓ تقدم توسعه بخش خصوصی و کاهش انحصار و افزایش فضای رقابت در صنایع مختلف بر
- انتقال مالکیت دولتی به خصوصی، در فرایند خصوصی‌سازی

جدول ۳-۴: نتایج الگوهای مختلف بهره وری در کل صنعت و زیربخش های صنعت

زیر بخش ها																		کل صنعت			منظیر های کلان
۳۹ کد	۳۸ کد			۳۷ کد			۳۶ کد	۳۵ کد		۳۴ کد		۳۳ کد	۳۲ کد		۳۱ کد						
-																		بی یابانی اقتصاد کلان			
+	+			+					+									فضای کسب و کار			
+	+	+		+			+		+					+				نرخ حقیقی ارز			
-		-	-	-							-			-				اختلال زایی دولت			
		+	+															توان دو درآمد نفت			
+							+		+					+		+		درآمد نفت			
		-		+			-		+							-		اندازه			
+							-		-							-		درجه انحصار			
	+		-				-		+					-				مالکیت			
																		زمان جنگ			
+	+	+		+				+			+					+	+	تغییر شیوه آمارگیری			
-								-			-			-		-		رشد			
+	+	+	+	+			+		-		+	+	+	+	+	+	+	مقدار ثابت			

پیوست ۱:

محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید به تفکیک کدهای ۹ گانه ISIC
طی سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۶ در اقتصاد ایران

۱- طبقه‌بندی فعالیت‌های صنعتی

تا سال ۱۳۷۲، آمار کارگاه‌های بزرگ صنعتی با استفاده از ISIC ویرایش ۲ و به تفکیک ۹ زیربخش عمده طبقه‌بندی و منتشر می‌شد. پس از آن و از سال ۱۳۷۳ به بعد، آمارگیری از کارگاه‌های بزرگ صنعتی بر اساس طبقه‌بندی ISIC ویرایش ۳/۱ و در قالب ۲۳ زیر بخش صنعتی صورت گرفته است. به منظور یکنواختی آمار و اطلاعات در کل دوره مطالعه (۸۶-۱۳۵۰)، نتایج سرشماری کارگاه‌های صنعتی در دوره ۸۶-۱۳۷۳ بر اساس تبدیل‌های ارائه شده در جدول ۳-۵، در قالب ۹ رشته فعالیت مطابق با داده‌های موجود، برای دوره ۷۲-۱۳۵۰ طبقه‌بندی مجدد شده‌اند.

۲- برآورد موجودی سرمایه

به منظور برآورد موجودی سرمایه برای دوره ۸۶-۱۳۸۰^۷ ابتدا باید داده‌های رشته فعالیت‌های صنعتی با کد ISIC دو رقمی به تفکیک ۲۳ زیربخش، به ۹ زیربخش تبدیل شود. سپس با استفاده از آمار سرمایه‌گذاری به تفکیک زمین، ساختمان و ماشین آلات و طول عمر مفید آنها، استهلاك سرمایه هر یک از رشته فعالیت‌های صنعتی در طی دوره ۸۶-۱۳۸۰ برآورد شود. در مرحله بعد با استفاده از روش موجودی پیوسته و مقادیر موجودی سرمایه سال ۷۹، سرمایه‌گذاری و استهلاك، موجودی سرمایه برای سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۶ برآورد شود. ذکر این نکته ضروری است که از این پس در این فصل کلیه محاسبات و تحلیل‌ها بر مبنای طبقه‌بندی ۹ رشته‌ای صنایع خواهد بود.

^۷ برای سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۷۹ از داده‌های موجودی سرمایه تخمین زده شده در تمسکی (۱۳۸۴) استفاده شد.

جدول ۳-۵: تطبیق طبقه‌بندی فعالیت‌های صنعتی در ویرایش‌های متفاوت کد ISIC دو رقمی

طبقه‌بندی فعالیت‌های صنعتی با کد ISIC دو رقمی ویرایش ۲ به تفکیک ۹ زیربخش		طبقه‌بندی فعالیت‌های صنعتی با کد ISIC دو رقمی ویرایش ۳/۱ به تفکیک ۲۳ زیربخش	
نام صنعت	کد	نام صنعت	کد
صنایع تولید مواد غذایی، آشامیدنیها و دخانیات	۳۱	صنایع تولید مواد غذایی و آشامیدنی	۱۵
		صنایع تولید توتون و تنباکو و سیگار	۱۶
صنایع تولید منسوجات، پوشاک و چرم	۳۲	صنایع تولید منسوجات	۱۷
		صنایع تولید پوشاک و رنگ کردن پوست خز	۱۸
		صنایع تولید دباغی و عمل آوردن چرم و ساخت کیف و چمدان و زین و یراق و تولید کفش	۱۹
صنایع تولید چوب و محصولات چوبی	۳۳	صنایع تولید چوب و محصولات چوبی و چوب پنبه غیر از مبلمان و ساخت کالا از نی مواد حصیری	۲۰
صنایع تولید کاغذ و محصولات کاغذی، چاپ و انتشار	۳۴	صنایع تولید کاغذ و محصولات کاغذی	۲۱
		انتشار و چاپ و تکثیر رسانه های ضبط شده	۲۲
صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	۳۵	صنایع تولید دغال کک و پالایشگاههای نفت و سوختهای هسته‌ای	۲۳
		صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	۲۴
		صنایع تولید محصولات پلاستیکی و لاستیکی	۲۵
صنایع تولید محصولات معدنی غیر فلزی	۳۶	صنایع تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی	۲۶
صنایع تولید فلزات اساسی	۳۷	صنایع تولید فلزات اساسی	۲۷
صنایع تولید ماشین‌آلات، تجهیزات، ابزار و وسایل فلزی	۳۸	صنایع تولید محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین آلات و تجهیزات	۲۸
		صنایع تولید ماشین آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جاهای دیگر	۲۹
		صنایع تولید ماشین آلات اداری و حسابر و محاسباتی	۳۰
		صنایع تولید ماشین آلات مولد و انتقال برق و دستگاههای برقی طبقه بندی نشده در جاهای دیگر	۳۱
		صنایع تولید رادیو و تلویزیون و دستگاهها و وسایل ارتباطی	۳۲
		صنایع تولید ابزار پزشکی و اپتیکی و ابزار دقیق و ساعت‌های مچی و انواع دیگر ساعت	۳۳
		صنایع تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیمه تریلر	۳۴
		صنایع تولید سایر وسایل حمل و نقل	۳۵
		صنایع تولید مبلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جاهای دیگر	۳۶
		بازایافت	۳۷
صنایع متفرقه	۳۹		

۲-۱- برآورد استهلاک

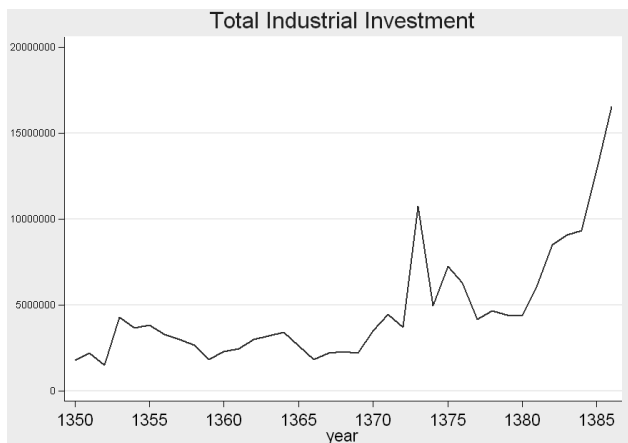
برای برآورد موجودی سرمایه لازم است که برآوردی از میزان استهلاک در زیر بخش‌های صنعتی انجام شود. لذا با استخراج آمار سرمایه‌گذاری به تفکیک سرمایه‌گذاری در زمین، ساختمان و ماشین‌آلات و با توجه به عمر مفید هر یک از این سرمایه‌های فیزیکی، میزان استهلاک در هر سال و نرخ استهلاک برای کل دوره مورد بررسی، محاسبه می‌شود.

لازم به توضیح است که از سال ۱۳۷۳ به بعد آمار سرمایه‌گذاری در کارگاه‌های صنعتی به تفکیک ۷ قلم سرمایه‌گذاری شامل سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات، ابزار و وسایل کار بادوام، لوازم و تجهیزات اداری، وسایل نقلیه، ساختمان و تاسیسات (بدون زمین)، زمین و نرم‌افزارهای کامپیوتری جمع‌آوری می‌شود. لذا لازم است ابتدا با تجمیع برخی بخش‌ها، سرمایه‌گذاری به تفکیک سه‌گانه زمین، ساختمان و ماشین‌آلات تبدیل شود تا بتوان با استفاده از عمر مفید ارائه شده برای این سه بخش، استهلاک سرمایه‌گذاری در کل کارگاه‌های بزرگ صنعتی و زیر بخش‌های صنعتی را محاسبه نمود.

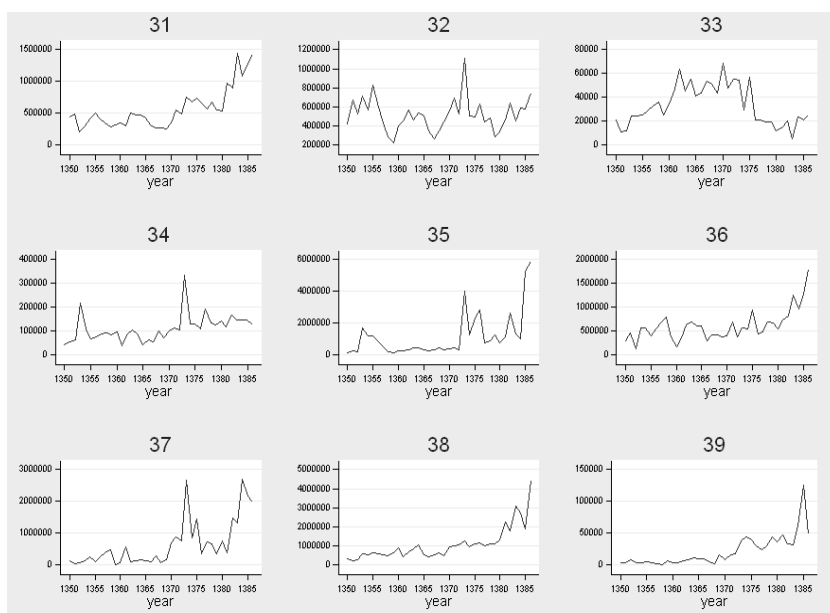
نمودارهای ۱-۳ و ۲-۳ روند سرمایه‌گذاری را در کل و تفکیک فعالیت‌های صنعتی نشان می‌دهد. میانگین رشد سرمایه‌گذاری به قیمت ثابت در کل کارگاه‌های بزرگ صنعتی برای دوره ۸۰-۱۳۵۰، معادل ۱۱/۶ درصد و برای دوره ۸۶-۱۳۸۱، حدود ۲۵/۷ درصد است. جداول ۱-۲ تا ۱-۴ سرمایه‌گذاری به تفکیک سرمایه‌گذاری در زمین، ساختمان و ماشین‌آلات را به تفکیک فعالیت‌های صنعتی نشان می‌دهد.

در مطالعه تمسکی (۱۳۸۴) با توجه به عمر مفید ساختمان و ماشین‌آلات در دوران جنگ و غیر آن، میزان استهلاک مربوط به سرمایه‌گذاری هر یک از رشته فعالیت‌های صنعتی در هر سال محاسبه شده است و با تقسیم استهلاک محاسبه شده بر میزان کل سرمایه‌گذاری در هر سال، نرخ استهلاک به سرمایه‌گذاری مشخص شده است. با توجه به نتایج محاسبات گزارش شده در مطالعات تکمیلی استرژری توسعه صنعتی، نرخ استهلاک کل کارگاه‌های صنعتی در سالهای جنگ تقریباً معادل ۵/۶ درصد و برای سالهای غیر جنگ معادل ۴/۲۱ درصد برآورد شده است. در این مطالعه نیز با احتساب مقادیر عمر مفید که در محاسبات بانک مرکزی برای ساختمان و ماشین‌آلات در زمان غیر جنگ به ترتیب ۴۰ و ۲۰ سال در نظر گرفته می‌شود، نرخ استهلاک به روش ذکر شده برای دوره ۸۶-۱۳۸۰ محاسبه شده است که میانگین آن برای کل کارگاه‌های صنعتی در طی مدت ذکر شده برابر ۴/۲۴ درصد برآورد شده است (جداول ۱-۵ و ۱-۶).

نمودار ۳-۱: سرمایه‌گذاری در کل کارگاه‌های صنعتی (میلیون ریال به قیمت ثابت ۷۶)



نمودار ۳-۲: سرمایه‌گذاری در زیر بخش‌های صنعتی (میلیون ریال به قیمت ثابت ۱۳۷۶)



جدول ۳-۶: میزان سرمایه گذاری در ماشین آلات در رشته فعالیت های صنعتی به قیمت جاری (میلیون ریال)

سال	صنعت مواد غذایی، نوشابه و توتون	صنعت منسوجات، پوشاک و چرم	صنعت چوب و محصولات چوبی	صنعت کاغذ و محصولات کاغذی	صنعت مواد و محصولات شیمیایی	صنعت محصولات غیرفلزی معدنی	صنعت فلزات اساسی	صنعت ماشین آلات	صنایع متفرقه	کل کارگاههای بزرگ صنعتی
۱۳۸۰	۶۸۶۱۰۰	۲۷۹۶۵۰	۱۴۰۵۳	۱۶۹۰۰۰	۹۶۲۹۰۰	۶۹۴۳۰۰	۱۰۶۰۹۰۰	۱۵۲۵۰۰۰	۲۶۸۷۰	۵۶۱۸۷۷۳
۱۳۸۱	۱۲۴۶۷۰۰	۷۵۶۴۰	۱۹۹۹۳	۱۴۷۷۶۳	۱۳۷۵۲۰۰	۱۰۹۶۹۰۰	۵۲۶۰۰۰	۳۰۶۲۰۰۰	۵۷۳۱۰	۸۲۸۲۸۶۶
۱۳۸۲	۱۴۰۸۷۰۰	۱۱۶۳۳۶۰	۳۴۷۳۰	۲۵۶۵۱۰	۲۱۱۱۸۰۰	۱۳۲۵۶۰۰	۲۵۰۹۱۰۰	۲۷۶۶۰۰۰	۴۸۹۷۰	۱۱۶۳۳۷۷۰
۱۳۸۳	۲۴۳۹۸۰۰	۱۰۶۵۳۰۰	۲۷۷۷۰	۳۵۳۳۰۰	۱۹۶۶۲۰۰	۲۲۹۲۰۰۰	۲۴۵۱۱۰۰	۵۶۸۲۰۰۰	۴۹۴۹۰	۱۶۳۳۰۹۶۰
۱۳۸۴	۳۰۳۷۲۰۰	۱۲۴۷۳۰۰	۳۸۹۸۰	۳۰۷۴۷۰	۱۶۹۱۰۰۰	۲۰۱۱۷۰۰	۳۷۲۸۲۰۰	۴۹۰۳۰۰۰	۹۸۹۸۰	۱۶۰۷۰۰۳۰
۱۳۸۵	۲۵۱۰۰۰۰	۱۴۰۰۱۰۰	۴۷۴۰۰	۳۲۵۸۰۰	۲۴۴۰۷۰۰	۲۵۵۳۲۰۰	۷۱۰۰۹۰۰	۳۷۰۱۰۰۰	۲۱۶۹۷۰	۲۰۲۹۶۰۷۰
۱۳۸۶	۳۳۳۲۰۰۰	۲۱۱۵۷۰۰	۷۰۸۲۰	۲۶۸۱۰۰	۴۵۱۲۰۰۰	۳۶۶۰۰۰۰	۵۰۸۶۰۰۰	۹۵۸۰۰۰۰	۱۱۶۶۱۰	۲۸۶۴۱۱۳۰

جدول ۳-۷: میزان سرمایه گذاری در ساختمان در رشته فعالیت های صنعتی به قیمت جاری (میلیون ریال)

سال	صنعت مواد غذایی، نوشابه و توتون	صنعت منسوجات، پوشاک و چرم	صنعت چوب و محصولات چوبی	صنعت کاغذ و محصولات کاغذی	صنعت مواد و محصولات شیمیایی	صنعت محصولات غیرفلزی معدنی	صنعت فلزات اساسی	صنعت ماشین آلات	صنایع متفرقه	کل کارگاههای بزرگ صنعتی
۱۳۸۰	۲۳۴۱۰۰	۱۰۸۹۰۰	۵۸۴۷	۷۹۷۰۰	۳۳۰۴۰۰	۱۹۷۱۰۰	۲۷۰۵۰۰	۵۷۸۰۰۰	۳۵۵۸۰	۸۸۰۶۴۳
۱۳۸۱	۶۳۷۳۰۰	۱۲۷۴۰۰	۶۳۱۰	۶۶۶۰۰	۷۳۰۰۰۰	۲۹۴۰۰۰	۲۱۴۵۰۰	۱۲۰۶۰۰۰	۳۱۵۳۰	۸۴۵۷۶۸
۱۳۸۲	۴۵۷۷۰۰	۲۰۴۱۰۰	۷۸۱۰	۷۱۵۰۰	۳۶۰۵۰۰۰	۳۹۶۸۰۰۰	۶۷۰۱۰۰	۸۸۲۰۰۰۰	۲۰۷۰۰	۱۳۲۶۹۹۱
۱۳۸۳	۱۰۷۴۷۰۰	۱۶۶۱۰۰	-۶۵۰۵	-۱۵۰۰	۱۲۸۶۰۰۰	۷۶۶۶۰۰	۷۳۱۹۰۰	۱۸۲۹۰۰۰	۲۱۰۶۰	۱۵۰۷۷۰۹
۱۳۸۴	۷۷۰۳۰۰	۲۴۵۵۰۰	۲۵۶۱۰	۷۲۶۰۰	۹۷۱۰۰۰	۵۷۰۹۰۰	۲۹۹۸۷۰۰	۲۲۵۸۰۰۰	۵۹۳۱۰	۲۳۰۸۸۳۰
۱۳۸۵	۱۲۴۴۲۰۰	۳۶۹۷۰۰	۱۶۱۰۰	۸۹۳۶۰	۱۳۴۳۱۰۰۰	۱۳۰۱۵۰۰	-۷۹۶۷۰۰	۱۷۲۳۰۰۰	۱۴۵۳۰۰	۲۱۰۷۴۲۰
۱۳۸۶	۱۵۵۳۰۰۰	۳۹۴۴۰۰	۱۴۱۹۰	۱۲۳۹۰۰	۱۵۸۴۷۰۰۰	۲۴۲۷۰۰۰	۱۶۷۳۰۰۰	۵۲۷۰۰۰۰	۴۵۶۶۰	۳۱۲۲۱۰

جدول ۳-۸: میزان سرمایه گذاری در ساختمان در رشته فعالیت های صنعتی به قیمت جاری (میلیون ریال)

سال	صنعت مواد غذایی، نوشابه و توتون	صنعت منسوجات، پوشاک و چرم	صنعت چوب و محصولات چوبی	صنعت کاغذ و محصولات کاغذی	صنعت مواد شیمیایی	صنعت محصولات معدنی غیر فلزی	صنعت فلزات اساسی	صنعت ماشین آلات	صنایع متفرقه	کل کارگاههای بزرگ صنعتی
۱۳۸۰	۱۰۷۰۰	۱۲۹۰۰	۳۶۲	۵۸۸۰	۲۷۰۰۰	۵۵۷۰۰	۶۹۵۰	۷۳۵۰۰	۱۱۷۰	۱۹۴۱۶۲
۱۳۸۱	۲۹۷۰۰	۱۱۶۰۰	۹۳۹	۱۳۸۰۰	۸۵۳۰۰	۵۹۱۰۰	۶۸۶۰	۱۲۹۰۰۰	۳۳۲۰	۳۳۹۶۱۹
۱۳۸۲	۲۶۹۰۰	۱۹۸۰۰	۱۱۸	۳۱۸۰۰	۲۵۶۰۰	۳۸۴۰۰	-۴۵۹۰	۲۳۵۰۰۰	۱۹۱۰	۳۷۴۹۳۸
۱۳۸۳	۴۹۴۰۰	-۱۱۳۰۰۰	-۸۰۰۰	۸۶۱۰	۸۳۱۰۰	۵۳۲۰۰	۵۸۲۰۰	۱۵۵۰۰۰	۶۶۶۰	۲۹۲۱۷۰
۱۳۸۴	۱۰۸۰۰۰۰	۹۶۴۰۰	-۴۳۰	۱۴۵۰۰	۱۲۵۰۰۰	۳۰۵۰۰	۶۰۴۰۰۰	۲۱۲۰۰۰	۷۲۶۰	۱۱۹۷۲۳۰
۱۳۸۵	۱۴۲۰۰۰۰	-۱۱۹۰۰	۷۵۰۱	۲۴۹۰	۹۱۵۰۰	۲۴۰۰۰	۲۵۱۰۰۰	۲۸۹۰۰۰	۱۹۱۰۰	۸۰۷۲۶۵۰۱
۱۳۸۶	۲۰۰۰۰۰۰	۷۶۷۰۰	۳۵۲۰	۴۵۲۰۰	۳۳۷۰۰۰	۱۵۸۰۰۰	۱۹۱۰۰۰	۶۲۰۰۰۰	۴۵۶۰	۱۶۲۵۹۹۰

جدول ۳-۹: استهلاک سرمایه گذاری در ساختمان و ماشین آلات رشته فعالیتهای صنعتی (میلیون ریال)

سال	صنعت مواد غذایی، نوشابه و توتون	صنعت منسوجات، پوشاک و چرم	صنعت چوب و محصولات چوبی	صنعت کاغذ و محصولات کاغذی	صنعت مواد و محصولات شیمیایی	صنعت محصولات معدنی غیر فلزی	صنعت فلزات اساسی	صنعت ماشین آلات	صنایع متفرقه	کل کارگاههای بزرگ صنعتی
۱۳۸۰	۴۰۱۵۷.۵	۲۶۷۰.۵	۸۴۸۸۲.۵	۱۰۴۴۲.۵	۵۶۴۰.۵	۳۹۶۴۲.۵	۵۹۸۰۷.۵	۹۰۷۰۰	۲۲۳۳	۳۲۶۹۴۱.۸
۱۳۸۱	۷۸۲۶۷.۵	۴۱۰۰.۵	۱۱۵۷.۴	۹۰۵۳.۱۵	۸۷۰۱۰	۶۲۱۹.۵	۳۲۱۶۲.۵	۱۸۳۳۰	۳۶۵۳.۷۵	۴۹۷۷۵۴.۳
۱۳۸۲	۸۱۸۷۷.۵	۶۳۲۲۰.۵	۱۹۳۱.۷۵	۱۴۶۱۳	۱۹۵۷۱.۵	۷۶۲۰۰	۱۴۲۲۰۷.۵	۱۶۰۳۵۰	۲۹۶۶	۷۳۹۰۸۱.۳
۱۳۸۳	۱۴۸۸۵۷.۵	۵۷۲۶۷.۵	۱۲۲۵۸۷.۵	۱۷۸۲۷.۵	۱۳۰۴۶۰	۱۳۳۲۶.۵	۱۴۰۸۵۲.۵	۳۲۹۸۲.۵	۳۰۰۱	۹۶۳۱۸۱.۹
۱۳۸۴	۱۲۱۱۱۷.۵	۶۸۵۰۲.۵	۲۵۸۹۲.۵	۱۷۱۸۸.۵	۱۰۸۸۲.۵	۱۱۵۱۶۷.۵	۲۶۱۳۷۷.۵	۳۰۱۶۰۰	۶۴۳۱.۷۵	۱۰۰۲۸۰۰
۱۳۸۵	۱۵۶۶۰.۵	۷۹۲۴۷.۵	۲۷۷۲.۵	۱۸۵۲۴	۴۵۷۸۱۰	۱۶۰۱۹۷.۵	۳۳۵۱۲۷.۵	۲۲۸۱۲.۵	۱۴۴۸۱	۱۴۵۲۸۹۰
۱۳۸۶	۲۰۰۴۲.۵	۱۱۵۶۴.۵	۳۸۹۵.۷۵	۱۶۵۰۲.۵	۶۲۱۷۷.۵	۲۴۳۶۷.۵	۲۹۶۱۲.۵	۶۱۰۷۵۰	۶۹۷۲	۲۱۱۵۷۶.۵

جدول ۳-۱۰: درصد استهلاک به سرمایه گذاری در رشته فعالیتهای صنعتی (نرخ استهلاک)

سال	صنعت مواد غذایی، نوشابه و توتون	صنعت منسوجات، پوشاک و چرم	صنعت چوب و محصولات چوبی	صنعت کاغذ و محصولات کاغذی	صنعت مواد و محصولات شیمیایی	صنعت محصولات معدنی غیر فلزی	صنعت فلزات اساسی	صنعت ماشین آلات	صنایع متنفرقه	کل کارگاههای بزرگ صنعتی
۱۳۸۰	۰.۰۴۳۱۳۸	۰.۰۴۴۴۰۱	۰.۰۴۱۸۹۲	۰.۰۴۱۰۱۹	۰.۰۴۲۷۲۱	۰.۰۴۱۸۵۷	۰.۰۴۴۶۸۷	۰.۰۴۱۶۷۲	۰.۰۳۵۰۹۹	۰.۰۴۲۷۲
۱۳۸۱	۰.۰۴۰۸۹۹	۰.۰۴۵۷۹۵	۰.۰۴۲۴۸۶	۰.۰۳۹۶۷۸	۰.۰۳۹۷۲۲	۰.۰۴۲۸۹۳	۰.۰۴۲۴۶۷	۰.۰۴۱۶۷۶	۰.۰۳۹۶۴۶	۰.۰۴۱۶۴۸
۱۳۸۲	۰.۰۴۳۲۴۶	۰.۰۴۵۶۰۵	۰.۰۴۵۲۸۵	۰.۰۴۰۶۱۳	۰.۰۳۴۰۸۲	۰.۰۴۳۲۷۶	۰.۰۴۴۷۹۵	۰.۰۴۱۲۹۵	۰.۰۴۱۴۲۶	۰.۰۴۰۳۵۵
۱۳۸۳	۰.۰۴۱۷۶۸	۰.۰۵۱۳۸۶	۰.۰۹۲۴۱۴	۰.۰۴۱۹۲۲	۰.۰۳۹۱۲۷	۰.۰۴۲۹۸۶	۰.۰۴۳۴۵۷	۰.۰۴۳۰۲۴	۰.۰۳۸۸۶۸	۰.۰۴۲۸۳
۱۳۸۴	۰.۰۴۱۵۴۳	۰.۰۴۳۱۰۵	۰.۰۴۰۳۵۶	۰.۰۴۵۶۳	۰.۰۳۹۰۴۷	۰.۰۴۳۹۶۹	۰.۰۳۵۶۵۴	۰.۰۴۰۹۰۶	۰.۰۳۸۸۵۱	۰.۰۳۹۷۳۲
۱۳۸۵	۰.۰۴۰۱۹۴	۰.۰۴۵۰۸۱	۰.۰۴۳۶۱	۰.۰۴۲۵۳	۰.۰۳۸۶۷۹	۰.۰۴۱۳۰۲	۰.۰۵۱۱۲۴	۰.۰۳۹۹۳۱	۰.۰۳۷۹۷۱	۰.۰۳۷۶۱۴
۱۳۸۶	۰.۰۴۰۲۰۶	۰.۰۴۴۷۰۶	۰.۰۴۴	۰.۰۳۷۷۴۶	۰.۰۳۰۰۴۳	۰.۰۳۹۰۱۹	۰.۰۴۲۶۰۸	۰.۰۳۹۴۸	۰.۰۴۱۷۹۱	۰.۰۳۶۷۱۶

۲-۲- برآورد موجودی سرمایه رشته فعالیت های صنعتی

روش‌ها و تئوری‌های مختلفی برای اندازه‌گیری موجودی سرمایه وجود دارد و با توجه به بررسی‌های انجام‌شده در این زمینه می‌توان این مطالعات را به چهار گروه دسته‌بندی نمود: استفاده از الگوی رشد، استفاده از روند نمایی سرمایه‌گذاری خالص، روش غیرمستقیم و روش موجودی پیوسته. با استفاده از فرض وجود روند نمایی در رشد سرمایه‌گذاری خالص می‌توان نوشت:

$$K_0 = \frac{I_{n0}}{\delta}$$

که در آن I_{n0} سرمایه‌گذاری ناخالص در سال ابتدای دوره و δ نرخ رشد سرمایه‌گذاری با فرض روند نمایی است. با محاسبه موجودی سرمایه در سال ابتدای دوره و با در دسترس بودن اطلاعات سرمایه‌گذاری در طول دوره، می‌توان موجودی سرمایه در سال t را از رابطه زیر بدست آورد:

$$K_t = K_{t-1} + I_{nt}$$

پس می‌توان برای محاسبه موجودی سرمایه در سال ۱۳۵۰ با استفاده از مقادیر سرمایه‌گذاری در سال

۱۳۳۸ نوشت:

$$K_0 = \int_{-\infty}^0 I_{nt} dt = \int_{-\infty}^0 I_{n0} e^{\delta^* t} dt = \int_{-\infty}^{-12} I_{n0} e^{\delta^* t} dt + \int_{-12}^0 I_{n0} e^{\delta^* t} dt = 0 + \int_{-12}^0 I_{n0} e^{\delta^* t} dt = \frac{I_{n0}}{\delta} - \frac{I_{n0}}{\delta} e^{-12^* \delta}$$

منظور از K_0 میزان موجودی سرمایه در ابتدای دوره یعنی در سال ۱۳۵۰ می‌باشد. با استفاده از مقادیر سرمایه‌گذاری در سال‌های ۱۳۳۸ و ۱۳۵۰ می‌توان نرخ رشد سرمایه‌گذاری در طول این ۱۲ سال را (با فرض روند نمایی رشد)، به شرح زیر محاسبه نمود.

- سرمایه‌گذاری صنعت و معدن در سال ۱۳۳۸ به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ = ۲۳۱۳ میلیارد ریال
- سرمایه‌گذاری صنعت و معدن در سال ۱۳۵۰ به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ = ۵۰۲۴/۲ میلیارد ریال
- نرخ رشد سرمایه‌گذاری (δ) در بین سال‌های ۱۳۳۸ تا ۱۳۵۰ را می‌توان به شرح زیر محاسبه نمود:

$$\frac{\ln\left(\frac{5024.2}{2313}\right)}{12} = 0.0646 \Rightarrow \delta = 0.0646$$

پس می‌توان با استفاده از مقدار رشد سرمایه‌گذاری نسبت موجودی سرمایه به سرمایه‌گذاری خالص را

تخمین زد:

$$K_0 = \frac{I_{n0}}{\delta} - \frac{I_{n0}}{\delta} e^{-12^* \delta} \Rightarrow \frac{K_0}{I_{n0}} = 8.25$$

با استفاده از نرخ استهلاک محاسبه شده و رابطه زیر می‌توان نسبت موجودی سرمایه به سرمایه‌گذاری

ناخالص را نیز محاسبه نمود که بنا بر نتایج روابط زیر مقدار آن ۶/۱۲ بدست می‌آید.

$$I_{n0} = I_0 - \rho * K_{-1} \cong I_0 - \rho * K_0$$

$$\rho = 0.0423$$

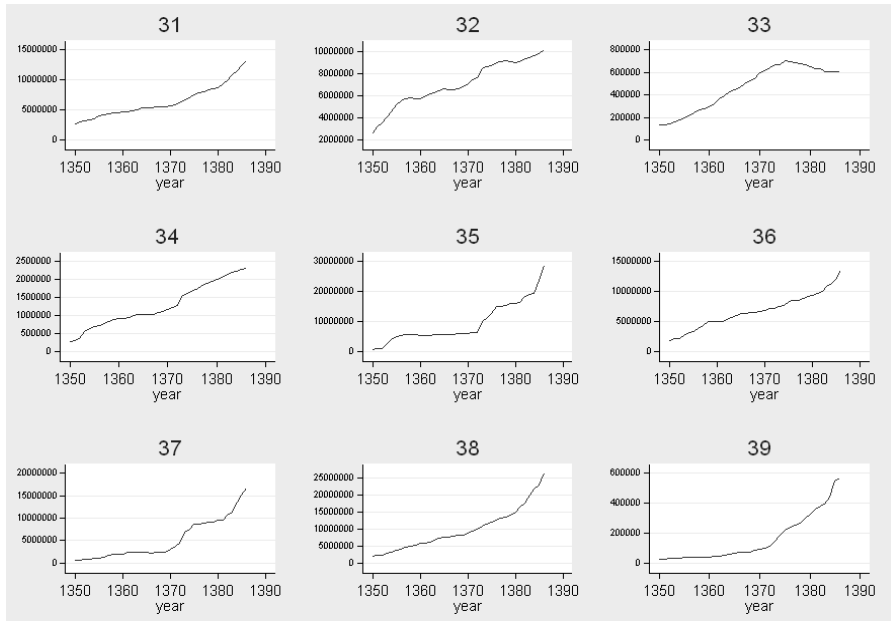
$$\frac{K_0}{I_{n0}} = \frac{K_0}{I_0 - 0.0421 * K_0} = 8.25 \Rightarrow \frac{K_0}{I_0} = 6.12$$

حال می‌توان با ضرب میزان سرمایه‌گذاری ناخالص در سال ۱۳۵۰، میزان موجودی سرمایه را در سال ۱۳۵۰ محاسبه نمود و سپس با استفاده از روش موجودی پیوسته، موجودی سرمایه را در سال‌های بعد برآورد کرد؛ بدین صورت که برای به دست آوردن موجودی سرمایه در سال t ، موجودی سرمایه سال $t-1$ با میزان سرمایه‌گذاری ناخالص سال t جمع شده و میزان استهلاک سرمایه در سال t از آن کاسته می‌شود.

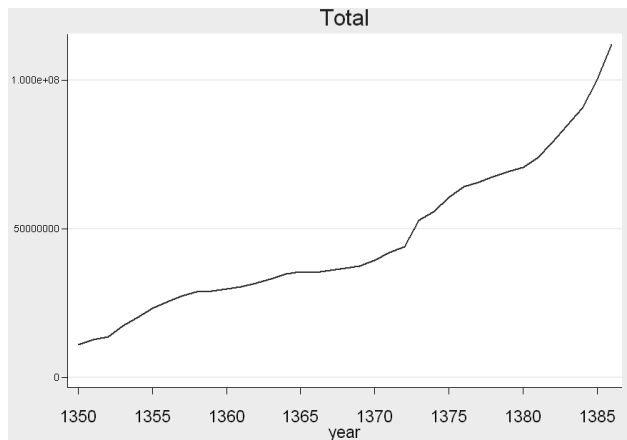
نتایج محاسبات موجودی سرمایه از سال ۱۳۵۰ تا سال ۱۳۸۶ برای رشته فعالیت‌های صنعتی و کل کارگاه‌های بزرگ صنعتی در نمودارهای ۳-۳ و ۴-۳ ترسیم شده است. همانگونه که مشاهده می‌شود، موجودی سرمایه در طول دوره مورد بررسی (۱۳۸۶-۱۳۵۰) در اکثر صنایع روند تقریباً یکسانی داشته است، بدین صورت که در دهه اول روندی صعودی را داراست، در دهه دوم نسبتاً هموار بوده و رشد کمی را تجربه می‌کند، در دهه سوم رشد اولیه خود را باز می‌یابد و در ۶ سال پایانی با رشد چشمگیر درآمدهای نفتی کشور، موجودی سرمایه رشد شدیدتری نسبت به دهه‌های گذشته دارد. البته این روند در صنایع تولید چوب و محصولات چوبی (کد ۳۳) متفاوت از روند توضیح داده شده است، بدین معنی که در سال‌های اخیر سرمایه‌گذاری به قیمت ثابت در این صنعت رشدی منفی داشته است و با مستهلک شدن سرمایه‌های گذشته، موجودی سرمایه در این صنعت کاهش داشته است. در اکثر صنایع (کدهای ۳۱، ۳۲، ۳۴، ۳۵، ۳۷ و ۳۹) در دهه هفتاد یک رشد ناگهانی در موجودی سرمایه رخ داده است. این مساله ناشی از سیاست یکسان سازی نرخ ارز در سال ۷۳ و در نتیجه افزایش ارزش دارایی‌های سرمایه‌ای بوده است که منجر به افزایش ارزش سرمایه‌گذاری در این سال شده است.

متوسط نرخ رشد موجودی سرمایه کل کارگاه‌های بزرگ صنعتی ۶/۴ درصد است به طوری که کمترین نرخ رشد مربوط به صنایع تولید منسوجات، پوشاک و چرم (کد ۳۲) با ۳/۷ درصد و بیشترین نرخ رشد مربوط به صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی (کد ۳۵) با ۱۰/۴ درصد است. میزان رشد متوسط ذخایر سرمایه در صنایع شیمیایی و فلزات اساسی که عمده مالکیت آن‌ها عمومی است، بسیار قابل توجه است. در نمودار ۳-۵ متوسط نرخ رشد موجودی سرمایه برای ۴ دوره زمانی قبل از انقلاب، انقلاب تا پایان جنگ، پایان جنگ تا سال ۱۳۸۰ و دوره ۸۶-۱۳۸۰ رسم شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود متوسط رشد موجودی سرمایه در طول سال‌های قبل از انقلاب در کل کارگاه‌های بزرگ صنعتی در حدود ۱۳ درصد بوده است که با بروز جنگ و کاهش سرمایه‌گذاری و استهلاک بیشتر سرمایه، به ۲/۶ درصد رسیده است و در سال‌های پس از جنگ موجودی سرمایه رشد بیشتری داشته (۵/۳ درصد) و در دوره ۸۶-۱۳۸۱ با افزایش قیمت نفت و رشد سرمایه‌گذاری در کشور به ۸/۳ درصد رسیده است.

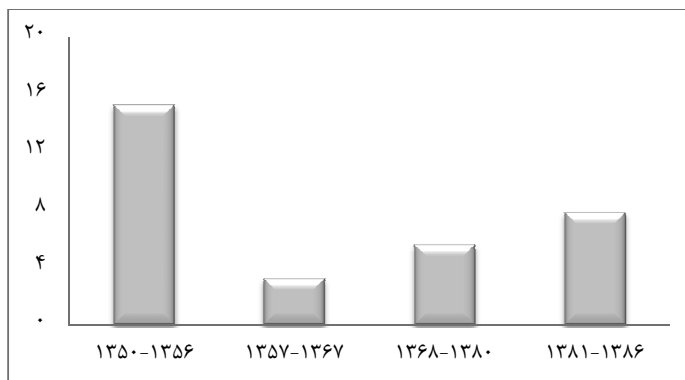
نمودار ۳-۳: موجودی سرمایه در رشته فعالیت‌های صنعتی به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ (میلیون ریال)



نمودار ۳-۴: موجودی سرمایه در کل کارگاه‌های صنعتی به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ (میلیون ریال)



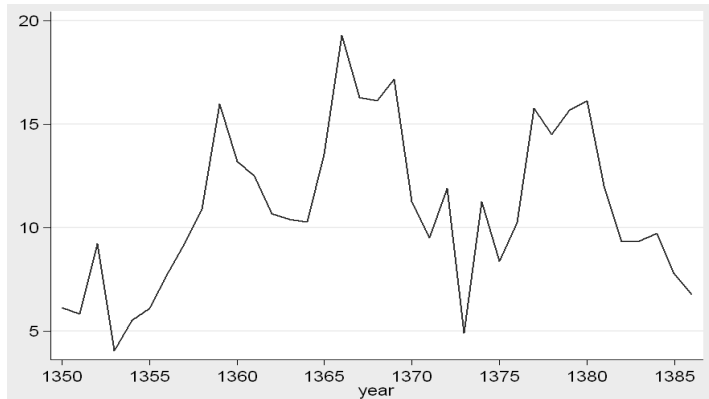
نمودار ۳-۵: میانگین رشد موجودی سرمایه در ۴ دوره زمانی بین سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۶



۳-۲- نسبت موجودی سرمایه به سرمایه‌گذاری

در نمودار ۳-۶ نسبت موجودی سرمایه به سرمایه‌گذاری ناخالص در کل کارگاه‌های بزرگ صنعتی نشان داده شده است. این نمودار نشان می‌دهد که در چه سال‌هایی سرمایه‌گذاری بیشتری نسبت به موجودی سرمایه انجام شده و در چه مقاطعی سرمایه‌گذاری کمتری صورت گرفته است. همانطور که مشاهده می‌شود این نسبت در دو بازه زمانی سال‌های قبل از انقلاب و سال‌های دهه ۸۰ مقادیر کمی دارد که نشان از سرمایه‌گذاری بالا نسبت به موجودی سرمایه در این سال‌ها است و در سال ۱۳۶۶ به بیشترین مقدار خود یعنی عدد ۱۹ می‌رسد که نشان‌دهنده سرمایه‌گذاری بسیار کم در این سال است. نوسانات این متغیر نشانگر این است که سیاست‌های سرمایه‌گذاری در صنایع کشور بدون توجه به مقادیر سرمایه موجود در صنعت انجام گرفته و از روند خاصی پیروی نمی‌کند و بیشتر بستگی به میزان منابع مالی کشور دارد. در سال‌های ۸۵ و ۸۶ نیز مجدداً این نمودار به مقدار کمینه آن که در سال ۷۳ اتفاق افتاده است، نزدیک می‌شود. در سال ۷۳ مبالغ سرمایه‌گذاری انجام شده در حدود ۲۰ درصد موجودی کل سرمایه صنایع کشور است.

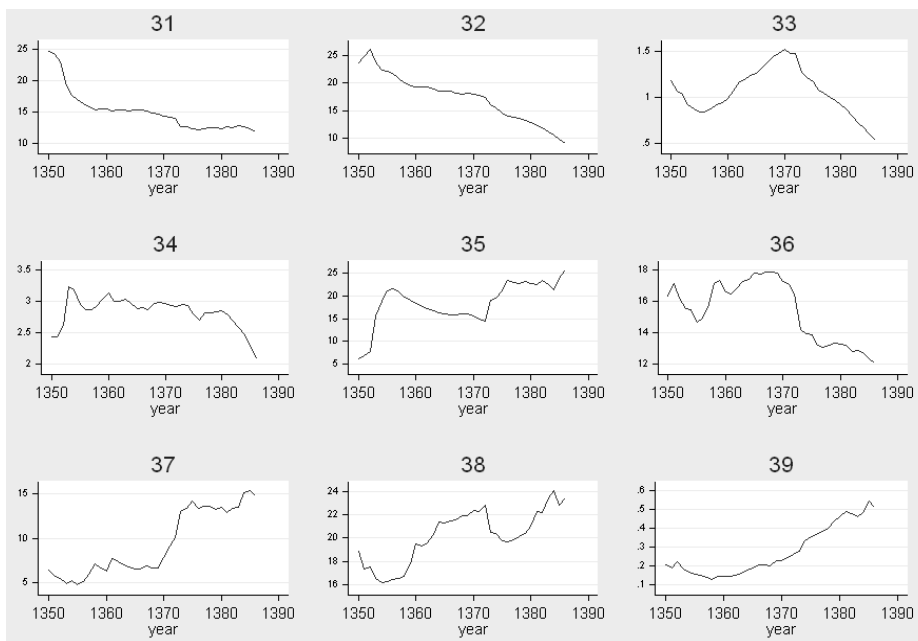
نمودار ۳-۶: نسبت موجودی سرمایه به سرمایه‌گذاری در کل کارگاه‌های صنعتی



۲-۴- سهم موجودی سرمایه رشته فعالیت‌های صنعت

در نمودار ۳-۷ سهم زیر بخش‌های صنعت از کل موجودی سرمایه کارگاه‌های صنعتی در بازه زمانی ۸۶-۱۳۵۰ ترسیم شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود صنایع غذایی و نساجی (کدهای ۳۱ و ۳۲) در سال ۱۳۵۰ در حدود نیمی از سرمایه بخش صنعت را به خود اختصاص داده‌اند، ولی در دهه ۷۰ و ۸۰ سهم این دو صنعت از موجودی سرمایه کل صنعت بسیار کم شده است. سهم سرمایه صنایع غذایی از حدود ۲۵ درصد در سال ۱۳۵۰ به حدود ۱۲ درصد در دهه ۸۰ کاهش یافته است و سهم صنعت نساجی نیز از ۲۵ درصد در شروع دوره به کمتر از ۱۰ درصد در سال ۱۳۸۶ رسیده است. با توجه به نمودار ۳-۳ موجودی سرمایه در این صنایع نیز پیوسته در حال افزایش بوده است، بنابراین علت این موضوع رشد بالای سرمایه‌گذاری در بخش‌های دیگر صنعت از جمله صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی، تولید فلزات اساسی و تولید ماشین‌آلات، تجهیزات، ابزار و وسایل فلزی (کدهای ۳۵، ۳۷ و ۳۸) در سال‌های اخیر است. البته لازم به توضیح است که در صنعت غذایی بیشترین کاهش در سهم، در اوایل دهه ۵۰ اتفاق افتاده است (از ۲۵ درصد به ۱۵ درصد) که علت این امر سرمایه‌گذاری زیاد دولتی در این سال‌ها در صنایع مواد و محصولات شیمیایی بوده است. بیشترین رشد سهم موجودی سرمایه از کل سرمایه صنعت مربوط به صنایع مواد و محصولات شیمیایی است که در طول ۳۶ سال مورد مطالعه، سهم آن از ۶ درصد به ۲۵ درصد رسیده است و کمترین رشد نیز مربوط به صنایع متفرقه است که کمتر از ۰/۳ درصد رشد داشته است. صنایع چوب، کاغذ و متفرقه سهم اندکی از موجودی سرمایه در طول سالیان گذشته داشته‌اند و مجموع سهم آنها در کل صنعت معمولاً کمتر از ۵ درصد بوده است.

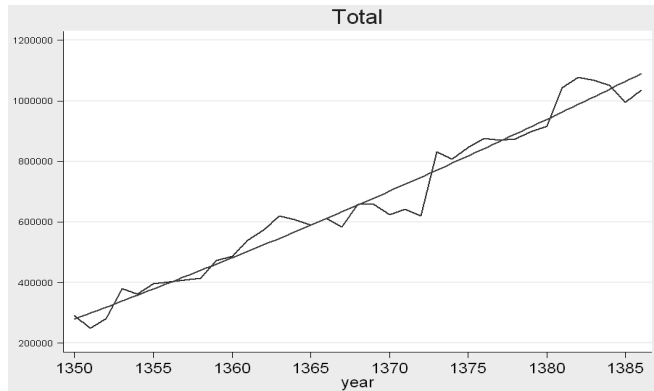
نمودار ۳-۷: سهم موجودی سرمایه زیر بخش‌ها از کل موجودی سرمایه کارگاه‌های بزرگ صنعتی (درصد)



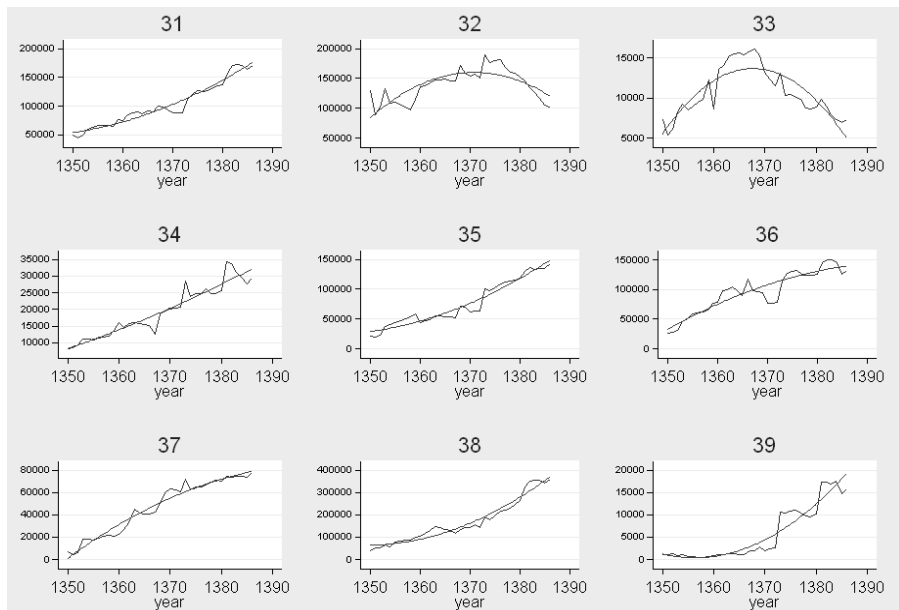
۳- نیروی کار صنعتی

قبل از مشاهده نمودارهای سرمایه سرانه‌ی زیر بخش‌های صنعتی بهتر است سری زمانی نیروی کار در صنایع مورد بررسی قرار گیرد. زیرا با مطالعه تغییرات نیروی کار و موجودی سرمایه، علت تغییرات سرمایه سرانه نمایان‌تر می‌شود. در نمودارهای ۳-۸ و ۳-۹ سری زمانی نیروی کار برای کل کارگاه‌های صنعتی و همچنین در زیر بخش‌های ۹ گانه صنعت ترسیم شده است. همچنانکه مشاهده می‌شود رشد نیروی کار در اکثر صنایع و کل کارگاه‌های صنعتی، مثبت و تقریباً ثابت بوده است. (به جز صنایع کد ۳۲ و ۳۳ که تعداد نیروی کار آنها در ۱۵ سال گذشته روند نزولی داشته است). نکته مهم آنکه روند تغییرات بلندمدت نیروی کار در کل کارگاه‌های صنعتی و در بیشتر صنایع به خط راست بسیار نزدیک است. این موضوع نشان می‌دهد که برخلاف رشد سرمایه‌گذاری و موجودی سرمایه که در برخی مقاطع شتابان بوده است، نیروی کار با روندی با ثبات‌تر رشد داشته است. نتایج این نمودار در کنار نتایج برآمده از نمودارهای رشد سرمایه‌گذاری و رشد سرمایه بیانگر این موضوع است که افزایش تعداد نیروی کار صنعتی چندان تحت تاثیر افزایش‌های ناگهانی در مقادیر سرمایه‌گذاری‌های دولتی در صنایع مختلف قرار نداشته است.

نمودار ۳-۸: نیروی کار در کل کارگاه‌های صنعتی (نفر)



نمودار ۳-۹: نیروی کار در زیر بخش‌های صنعتی (نفر)

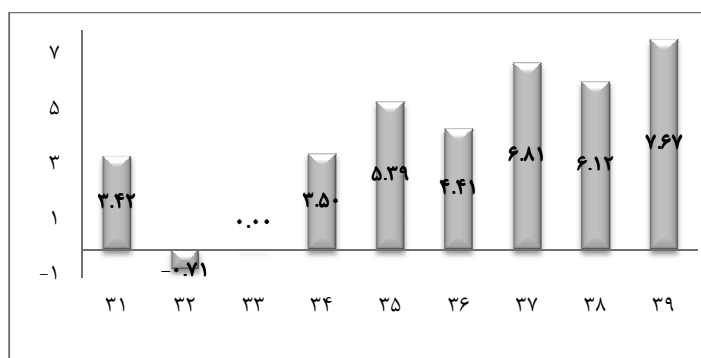


میانگین رشد نیروی کار در کل کارگاه‌های صنعتی در کل ۳۶ سال دوره مطالعه، برابر ۳/۵ درصد است. در نمودار ۳-۱۰ میانگین رشد نیروی کار به تفکیک ۹ رشته فعالیت صنعتی و در طی سال‌های ۸۶-۱۳۵۰ نمایش داده شده است. همانگونه که بیان شد کاهش اشتغال در دو صنعت تولید منسوجات، پوشاک و چرم (کد ۳۲) و

تولید چوب و محصولات چوبی (کد ۳۳) در دهه‌های ۷۰ و ۸۰ موجب شده است که میانگین رشد نیروی کار در این دو صنعت به ترتیب صفر درصد و ۰/۷- درصد باشد. بیشترین رشد نیروی کار نیز به جز در صنایع متفرقه، به ترتیب مربوط به صنایع تولید فلزات اساسی (کد ۳۷) و صنایع تولید ماشین‌آلات، تجهیزات، ابزار و وسایل فلزی (کد ۳۸) است.

در نمودار ۳-۱۱ نیز سهم اشتغال هر یک از زیر بخش‌های صنعت از کل اشتغال کارگاه‌های صنعتی ترسیم شده است. صنعت تولید منسوجات، پوشاک و چرم (کد ۳۲) در سال ۱۳۵۰ در حدود ۴۵ درصد از اشتغال کل صنعت را به خود اختصاص داده بود که با کاهش اشتغال در این صنعت و افزایش در صنایع دیگر، سهم آن به ۹ درصد در سال ۱۳۸۶ رسیده است. بیشترین سهم اشتغال در دهه اخیر مربوط به صنایع تولید ماشین‌آلات، تجهیزات، ابزار و وسایل فلزی (کد ۳۸) با نزدیک به ۳۴ درصد از سهم اشتغال است. پس از آن نیز صنایع کد ۳۱ (صنایع غذایی) و کد ۳۵ (صنایع شیمیایی) به ترتیب با ۱۶ و ۱۴ درصد بیشترین سهم اشتغال صنعتی را در اختیار دارند.

نمودار ۳-۱۰: میانگین رشد نیروی کار در رشته فعالیت‌های مختلف در دوره ۸۶-۱۳۵۰



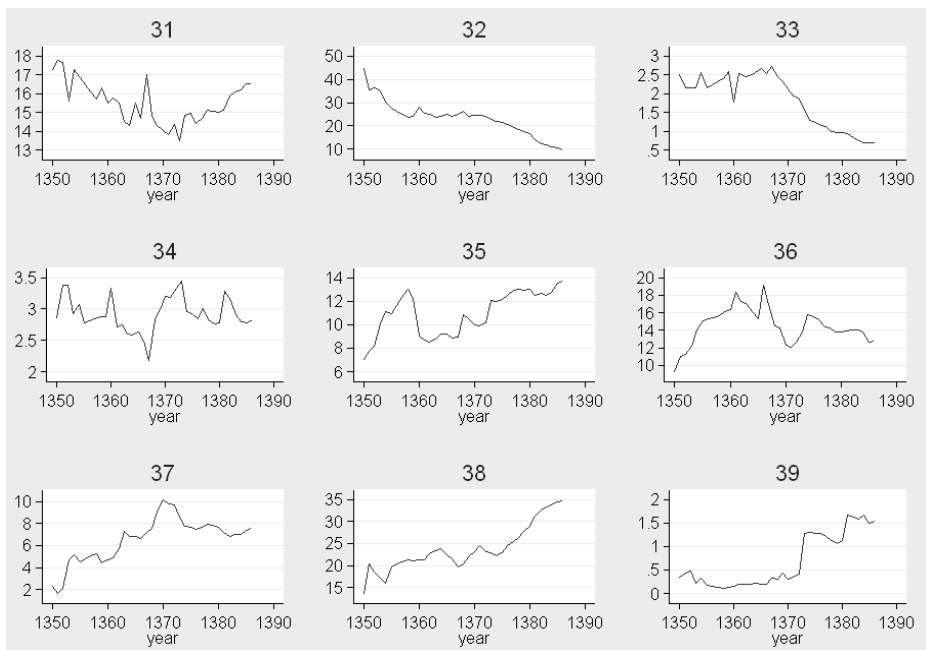
۱- سرمایه سرانه

سرمایه سرانه شاخص مناسبی برای نشان دادن سرمایه مورد نیاز برای ایجاد یک شغل در یک رشته فعالیت با در نظر گرفتن تکنولوژی موجود است. با توجه به اینکه اکثر سرمایه‌گذاری‌های دولتی با هدف افزایش اشتغال انجام می‌شود، توجه به مقادیر و تغییرات این شاخص در رشته فعالیت‌های صنعتی، برای سیاست‌گذاران دولتی دارای اهمیت است. این شاخص می‌تواند نشانگر سرمایه‌بری صنایع مختلف در مقایسه با هم نیز باشد، بدین صورت که صناعی که نسبت سرمایه به نیروی کار در آن‌ها مقادیر بزرگتری است، در تولیدات آن‌ها سرمایه نقش مهمتری دارد و در صناعی که این مقادیر کوچکتر است، نیروی کار در فرآیند تولید نقش پررنگ‌تری نسبت به بقیه صنایع

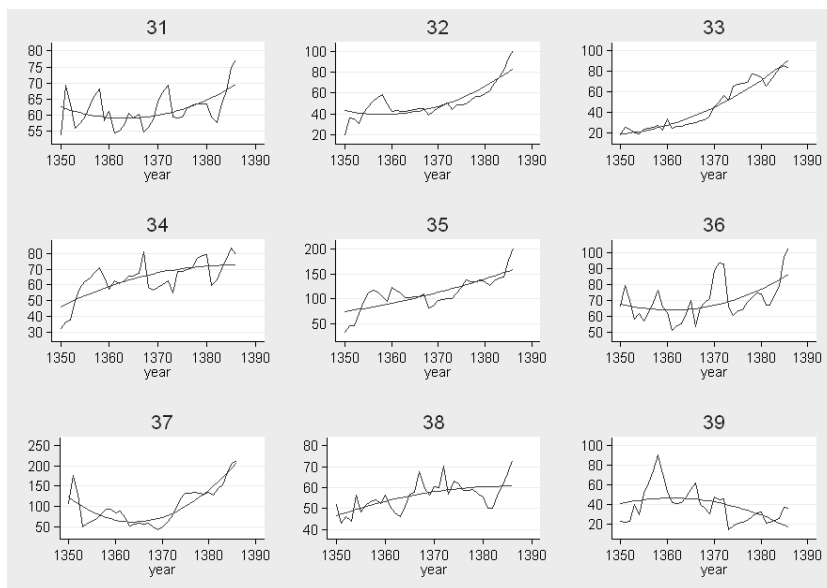
خواهد داشت. در نمودار ۳-۱۲ سرمایه سرانه رشته فعالیت های صنعتی ترسیم شده است. در طول سالیان گذشته نسبت سرمایه به نیروی کار یا همان شاخص سرمایه سرانه در تمامی صنایع (بجز صنایع متفرقه) روندی صعودی دارد و بخصوص در دهه ۸۰ با رشد درآمدهای نفت و افزایش سرمایه‌گذاری‌های دولتی این شاخص به شدت افزایش داشته است. این موضوع از دو منظر قابل بررسی است:

نخست آنکه، افزایش سرمایه‌گذاری در سال‌های اخیر در بخش صنعت نتوانسته است، روند اشتغال در کشور را دچار تغییر اساسی کند. با توجه به تحولات نیروی کار می‌توان گفت که افزایش شاخص سرمایه سرانه در دوره ۸۶-۱۳۸۲، بطور عمده به دلیل رشد فزاینده موجودی سرمایه اتفاق افتاده است. به عبارت دیگر سرمایه‌گذاری‌های گذشته در بخش صنعت، در ایجاد اشتغال چندان موفق نبوده است. دوم، همان‌گونه که در ابتدای این بخش اشاره شد، افزایش شاخص سرمایه سرانه نشانگر سرمایه‌بری صنایع نیز هست. لذا از نمودار ۳-۱۲ می‌توان نتیجه گرفت که سرمایه‌بری اکثر صنایع افزایش یافته به طوری که با رشد تکنولوژی و مکانیزه شدن صنایع، نقش سرمایه در تولیدات بخش صنعت افزایش و نقش نیروی کار کاهش یافته است. در برخی از صنایع از جمله صنعت فلزات اساسی این تغییرات با رشد بیشتری اتفاق افتاده است. در کل کارگاه‌های صنعتی نیز شاخص سرمایه سرانه روندی صعودی داشته و در سال‌های اخیر رشد آن افزایش قابل توجهی داشته است (نمودار ۳-۱۳).

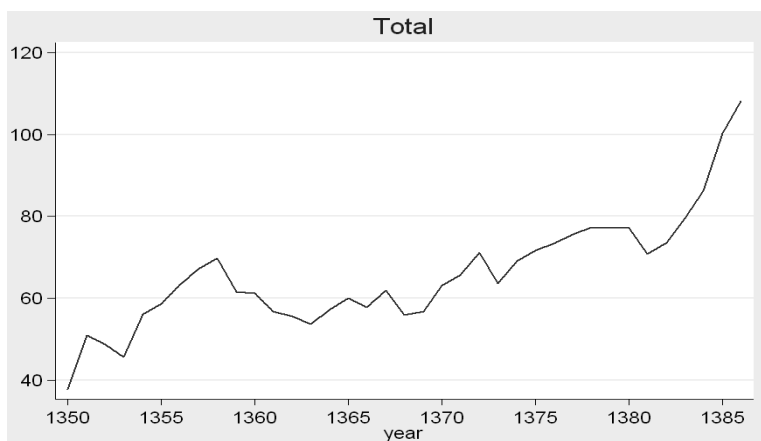
نمودار ۳-۱۱: سهم اشتغال هر یک از زیر بخش‌های صنعت (درصد)



نمودار ۳-۱۲: سرمایه سرانه رشته فعالیت‌های صنعتی (میلیون ریال)



نمودار ۳-۱۳: سرمایه سرانه در کل کارگاه‌های صنعتی (میلیون ریال)



۳- برآورد بهره‌وری کل عوامل در رشته فعالیت‌های صنعتی

۳-۱- برآورد رشد بهره‌وری کل عوامل تولید

همچنانکه گذشت، بهره‌وری کل عوامل (TFP) معادل آن بخش از تولید یا ارزش افزوده در نظر گرفته می‌شود که توسط نهاده‌های تولید مثل نیروی کار، سرمایه، انرژی و ... قابل توضیح نیست. در بررسی ادبیات گسترده موجود پیرامون برآورد بهره‌وری کل، دو رهیافت کلی قابل شناسایی است. در رهیافت اول با استفاده از مجموعه‌های اطلاعاتی خرد در سطح بنگاه درصدد مطالعه بهره‌وری کل برآمده‌اند که ادبیات آن در فصل دوم بررسی شد و در رهیافت دوم با مجموعه اطلاعات کلان در سطح صنعت سعی می‌شود بهره‌وری کل عوامل تولید بررسی شود. در رهیافت اول به دلیل وجود داده‌هایی با جزئیات مناسب، امکان برآورد بهره‌وری کل بدون در نظر گرفتن فروض کلاسیک (فرض رقابت کامل و فرض بازدهی نسبت به مقیاس) وجود دارد ولی در مطالعاتی که با استفاده از داده‌های کلان سعی در برآورد بهره‌وری کل نموده‌اند این امکان وجود نداشته و لذا با روش‌های عددی به این مهم دست یافته‌اند یا پس از برآورد بهره‌وری کل و در هنگام شناسایی عوامل مؤثر بر بهره‌وری، سعی شده است با استفاده از متغیرهایی، عدم ارضای این فروض در شرایط اقتصادی متفاوت در کشورهای مختلف بررسی شود.

با توجه به اینکه هدف از این بخش برآورد بهره‌وری کل عوامل تولید در سطح صنعت و در بازه زمانی نسبتاً طولانی است (۱۳۸۶-۱۳۵۰)، لذا باید از اطلاعات کلان برای برآوردها استفاده شود (زیرا اطلاعات خرد برای این بازه زمانی وجود ندارد). در نتیجه امکان تصحیح فروض کلاسیک در برآورد بهره‌وری کل وجود ندارد. بنابراین در این بخش ابتدا بدون تصحیح فروض رقابت کامل و بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، بهره‌وری کل محاسبه شده و سپس در مرحله شناسایی عوامل اثرگذار بر بهره‌وری، بزرگنمایی برآورد انجام شده با وارد کردن متغیرهایی در مدل که عدم برقراری فروض کلاسیک را نمایندگی می‌کنند، توضیح داده می‌شود.

برای اندازه‌گیری بهره‌وری کل عوامل تولید می‌توان از شاخص‌های مختلفی از جمله شاخص ابتدایی^۱، شاخص سولو^۲، شاخص کندریک^۳، شاخص دیویژیا^۴، شاخص مالکوئیست^۵ و شاخص تورنکوئیست^۶ که در فصل اول معرفی شد، استفاده نمود (فیلیپ^۷، ۱۹۹۷ و ندیری^۱، ۱۹۷۰). در روش سولو برای محاسبه این شاخص از تابع

^۱ Elementary Index

^۲ Solow Index

^۳ Kendrick Index

^۴ Divisia Index

^۵ Malmquist Index

^۶ Tornqvist

^۷ Felipe

تولید کاب - داگلاس به صورت $Q = AK^\alpha L^\beta$ استفاده می‌شود که در آن Q ارزش تولید، K سرمایه، L نیروی کار و α و β به ترتیب کشش تولید نسبت به عوامل سرمایه و نیروی کار را نشان می‌دهد که با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس جمع آن‌ها برابر یک است (هولتن^۲، ۲۰۰۰ و سولو^۳، ۱۹۵۷).

$$\frac{dTFP}{TFP} = \frac{dQ}{Q} - \alpha \frac{dK}{K} - \beta \frac{dL}{L}$$

در دوره‌های زمانی گسسته و متوالی، از تقریب زیر برای محاسبه رشد بهره‌وری کل عوامل تولید استفاده می‌شود (برای جزییات محاسبات مراجعه شود به کینگوانگ^۴ و ژونشو^۵ (۲۰۰۵) و شیو^۶ و لام^۷ (۲۰۰۴):

$$\ln Q_{t+1} - \ln Q_t = -\bar{S}_K(\ln K_{t+1} - \ln K_t) - \bar{S}_L(\ln L_{t+1} - \ln L_t) + \overline{TFP}_{t+1}$$

$$\bar{S}_K = \frac{1}{2}(S_{K,t+1} + S_{K,t})$$

$$\bar{S}_L = \frac{1}{2}(S_{L,t+1} + S_{L,t})$$

که در آن \bar{S}_K و \bar{S}_L به ترتیب سهم نهاده‌های نیروی کار و سرمایه از ارزش افزوده را نشان می‌دهد. اگر بهره‌وری در سال پایه برابر ۱۰۰ فرض شود، هر گونه افزایش در عدد ۱۰۰ بیانگر رشد میزان بهره‌وری خواهد بود. (نادیری، ۱۹۷۰)

در این مطالعه بهره‌وری کل عوامل تولید برآورد شده تا سال ۱۳۷۹ که در تمسکی (۱۳۸۴) به روش شاخص سولو انجام شده است تا سال ۱۳۸۶ به‌هنگام می‌شود. همچنین به دلیل یکسان سازی روش‌شناسی مطالعه در بخش‌های خرد و کلان، شاخص تورنکوئیست برای محاسبه TFP استفاده شده است. نتایج دو روش تا حدود زیادی مؤید هم بوده و در نتیجه تنها به گزارش نتایج روش اخیر اکتفا می‌شود. باید توجه داشت که تنها تفاوت روش برآورد TFP در این فصل و فصل قبل (بخش خرد)، در دو نکته است. اول آن که به دلیل استفاده از داده‌های کلان، امکان خارج نمودن اثر فروض بازدهی ثابت به مقیاس و رقابت کامل بر بهره‌وری کل وجود ندارد و سعی می‌شود تا با وارد نمودن متغیرهایی در سطح خرد در برآورد مدل‌ها این مشکل را برطرف نمود. و دوم آن که چون مطالعه در بخش خرد با داده‌های مقطعی سال ۸۶ انجام گرفت، برای انتخاب یک مرجع که ترکیب نهاده‌ها نسبت به آن سنجیده شود یک بنگاه فرضی در نظر گرفته شد که سهم هر یک از نهاده‌ها در مخارج این

¹ Nadiri

² Hulten

³ Solow

⁴ Qingwang

⁵ Junxue

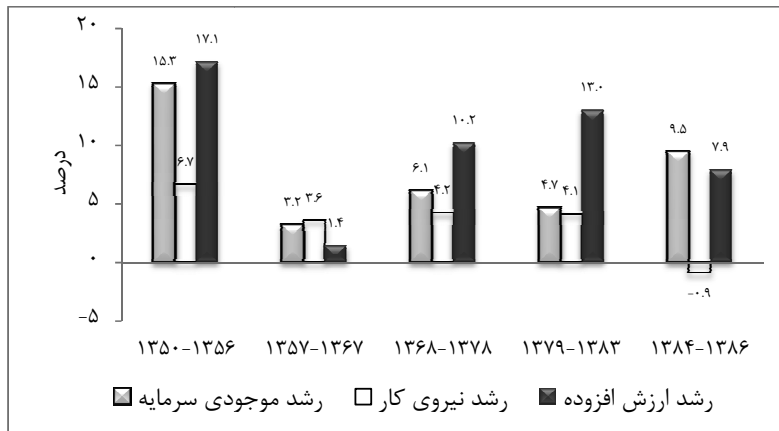
⁶ Shiu

⁷ Lam

بنگاه فرضی برابر میانگین سهم نهاده مذکور بر روی تمام بنگاه‌ها موجود در مجموعه اطلاعاتی بود. ولی چون در این بخش با داده‌های سری زمانی کار می‌شود، مشکلی از این بابت نخواهد بود، زیرا می‌توان ترکیب نهاده‌ها در هر دوره را نسبت به ترکیب آنها در دوره قبل سنجید.

پیش از بررسی نتایج برآوردها، بهتر است رشد سه متغیر استفاده شده در مدل، یعنی ارزش افزوده بخش صنعت، تعداد نیروی کار و موجودی سرمایه برای دوره‌های زمانی مختلف بررسی شود. زیر ا با ملاحظه رشد این متغیرها در دوره‌های مختلف، درک چگونگی تغییرات بهره‌وری کل عوامل تولید مناسبتر خواهد شد.

نمودار ۳-۱۴: رشد ارزش افزوده، موجودی سرمایه و نیروی کار برای دوره‌های زمانی مختلف

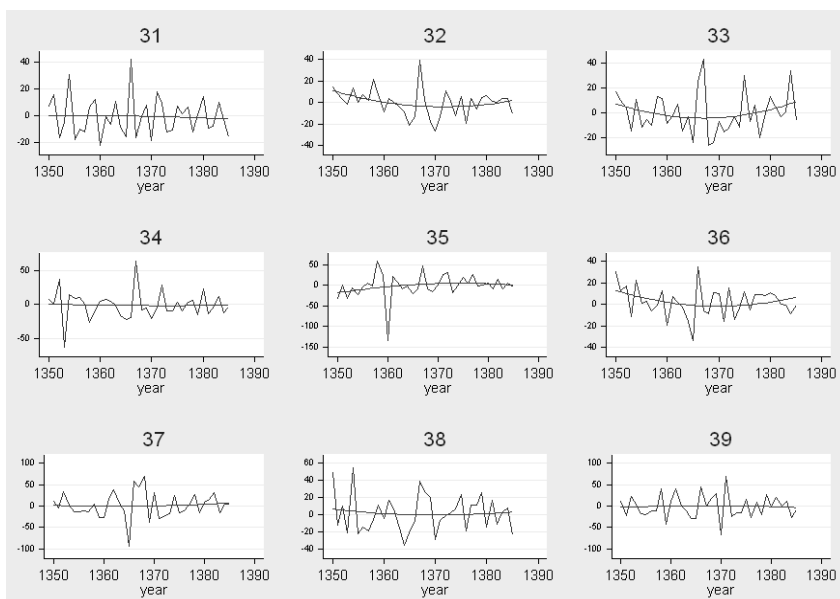


با توجه به نمودار ۳-۱۴، در سال‌های پیش از انقلاب رشد ارزش افزوده بیش از رشد موجودی سرمایه و نیروی کار است، بنابراین انتظار می‌رود که رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در این دوره مثبت باشد، زیرا بخشی از رشد ارزش افزوده توسط رشد سرمایه و نیروی کار قابل توضیح نیست، از اینرو اثر سایر عوامل تولید موجب رشد بهره‌وری شده است. بالعکس برای سال‌های انقلاب و جنگ (۶۷-۱۳۵۷) با توجه به رشد ناچیز ارزش افزوده بخش صنعت، رشد منفی بهره‌وری در این دوره مورد انتظار است. زیرا رشد کم ارزش افزوده نشان می‌دهد که اثرات سایر عوامل تولید بگونه‌ای بوده است که منجر به کاهش ارزش افزوده بخش صنعت شده است. با همین استدلال انتظار می‌رود که رشد بهره‌وری در کل صنایع در دوره‌های ۷۸-۶۸ (دوره اجرای برنامه‌های اول و دوم توسعه) و ۸۳-۷۹ (دوره اجرای برنامه سوم توسعه) مثبت و برای دوره برنامه سوم بیش از دوره قبل باشد. به همین ترتیب در سال‌های اولیه اجرای برنامه چهارم توسعه انتظار برآورد رشد منفی بهره‌وری در کل صنایع کشور وجود دارد. البته لازم به توضیح است که موارد اشاره شده برای "کل کارگاه‌های صنعتی" مورد انتظار است و ممکن است در رشته فعالیت‌های مختلف رشد بهره‌وری بگونه‌ای دیگر باشد. در نمودارهای ۳-۱۵ و ۳-۱۶ رشد

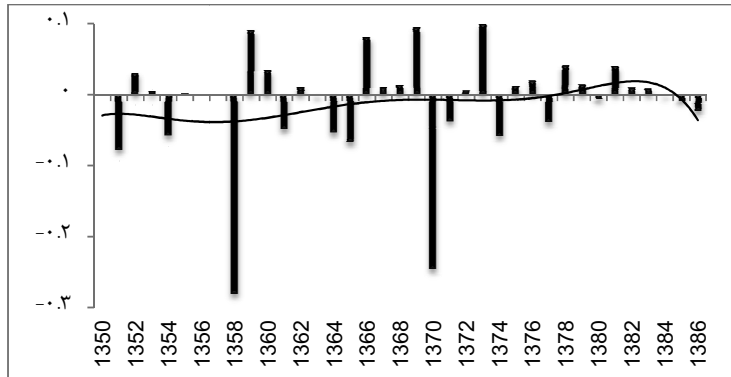
بهره‌وری برآورد شده برای رشته فعالیت‌های صنعتی و کل صنایع نمایش داده می‌شود. همان‌گونه که در نمودار ۱۵-۳ مشاهده می‌شود در اکثر صنایع، رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در سال‌های اولیه مقادیر بالاتری داشته است و در سال‌های جنگ رشد آن کاهش (و بعضاً منفی) و در سال‌های پس از جنگ رشد بیشتری (یا رشد منفی کمتری) داشته است. میانگین رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در کل دوره برابر ۰/۱۴- است و در تمامی رشته فعالیت‌ها نیز میانگین رشد بهره‌وری منفی است.

در نمودار ۱۶-۳ رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در کل کارگاه‌های صنعتی کشور نشان داده شده است. همانطور که توضیح داده شد رشد بهره‌وری در سال‌های اولیه دوره بررسی شده مثبت است ولی با بروز جنگ رشد بهره‌وری در بیشتر سال‌ها منفی است. با اتمام جنگ به تدریج مقادیر رشد بهره‌وری در بیشتر سال‌ها مثبت شده و در اواخر دهه ۷۰ و اوایل دهه ۸۰ روند بلندمدت آن صعودی و مثبت شده است تا اینکه مجدداً در سال‌های پایانی دوره بررسی شده روند آن نزولی می‌شود.

نمودار ۱۵-۳: رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در رشته فعالیت‌های صنعتی



نمودار ۳-۱۶: رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در کل کارگاه‌های صنعتی



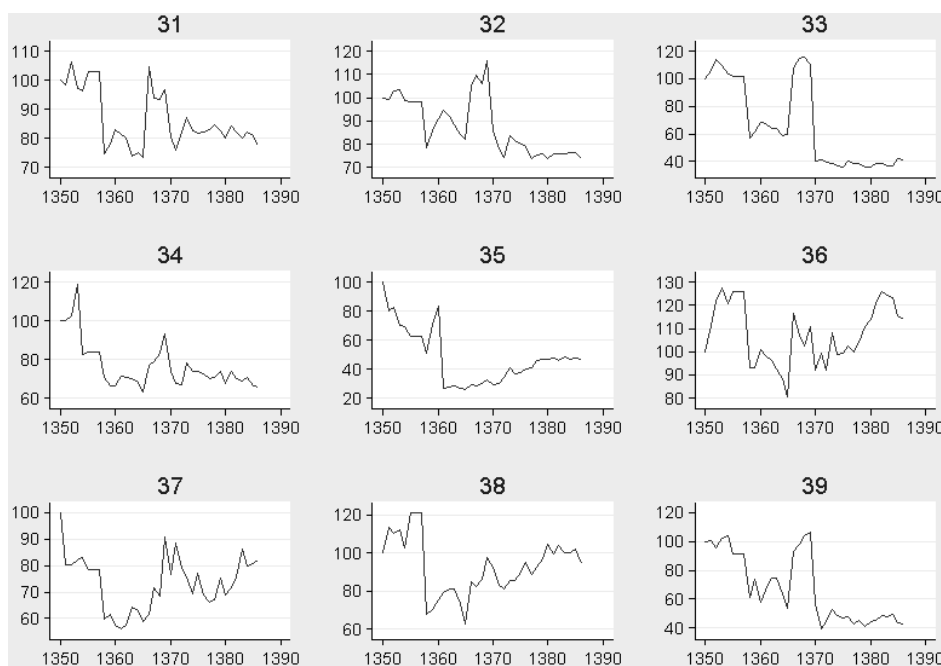
۳-۲- شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید

روش ساخت شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید بدین صورت است که مقدار این شاخص برای اولین سال ۱۰۰ در نظر گرفته می‌شود، سپس رشد سالانه برآورد شده برای TFP به عدد ۱۰۰ اعمال شده و مقادیر بعدی شاخص ساخته می‌شود. لذا مقادیر مطلق این شاخص را نمی‌توان مورد تحلیل قرار داد، بلکه روند این شاخص در مطالعات مورد تحلیل و بررسی قرار می‌گیرد (ندیری، ۱۹۷۰). در نمودارهای ۳-۱۷ و ۳-۱۸ شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید برای رشته فعالیت‌های صنعتی و کل کارگاه‌های صنعتی ترسیم شده است. شاخص‌ها حکایت از آن دارند که در دوره ۵۶-۱۳۵۰، بهره‌وری کل بخش صنعت به دلیل رشد بالای درآمدهای نفتی و در نتیجه رشد زیاد سرمایه‌گذاری در صنایع، روند کاهشی داشته است ولی در مجموع در این دوره تقریباً بهره‌وری روند کم‌نوسانی داشته است. از سال ۱۳۶۰ به بعد در صنایع تولید مواد غذایی، آشامیدنی‌ها و دخانیات (کد ۳۱)، تولید منسوجات، پوشاک و چرم (کد ۳۲)، صنایع تولید چوب و محصولات چوبی (کد ۳۳)، صنایع تولید کاغذ و محصولات کاغذی، چاپ و انتشار (کد ۳۴) و صنایع متفرقه (کد ۳۹) روند بهره‌وری تا پایان دوره تقریباً نزولی است، ولی صنایع تولید محصولات معدنی غیر فلزی (کد ۳۶) و صنایع تولید ماشین‌آلات، تجهیزات، ابزار و وسایل فلزی (کد ۳۸) روند نزولی بهره‌وری تا اواخر دهه ۷۰ ادامه دارد و پس از آن تا سال ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴ بهره‌وری روندی صعودی را پیش می‌گیرد که مجدداً در سال‌های پایانی بهره‌وری کاهش می‌یابد. در صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی (کد ۳۵) روند بهره‌وری از سال‌های بعد از جنگ به بعد تقریباً صعودی بوده است. در مقایسه بین رشته فعالیت‌های مختلف مشاهده می‌شود که صنایع معدنی غیر فلزی (کد ۳۶)، صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی (کد ۳۵) و صنایع تولید ماشین‌آلات، تجهیزات، ابزار و وسایل فلزی (کد ۳۸) پس از دوره

جنگ از رشد مثبتی بهره‌مند بوده‌اند.

روند تغییرات بهره‌وری در کل کارگاه‌های بزرگ صنعتی نیز همانند تغییرات صنایع گروه دوم (کدهای ۳۶ و ۳۸) است که علت این شباهت، سهم عمده تولیدات این صنایع از تولیدات کل کارگاه‌های بزرگ صنعتی است. در کل کارگاه‌های بزرگ صنعتی روند نزولی بهره‌وری از سال ۱۳۵۳ یعنی همزمان با افزایش قیمت جهانی نفت و چند برابر شدن مخارج دولت در آن سال و سال‌های قبل از انقلاب آغاز می‌شود و سپس با بروز انقلاب و جنگ ادامه پیدا می‌کند و تا سال ۷۷ این روند نزولی است. از سال ۷۸ بهره‌وری کل در کارگاه‌های بزرگ صنعتی صعودی می‌شود ولی مجدداً در سال‌های ۸۵ و ۸۶ روند بلندمدت آن نزولی می‌شود.

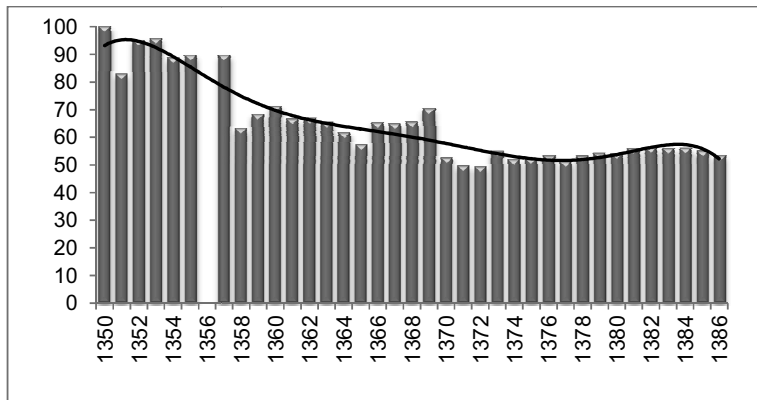
نمودار ۳-۱۷: شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید رشته فعالیت‌های صنعتی



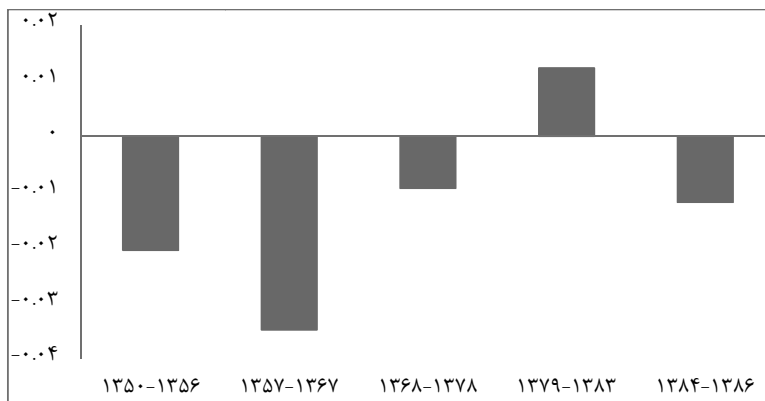
برای مقایسه بهتر روند تغییرات بهره‌وری عوامل تولید در طول زمان، متوسط رشد بهره‌وری کل کارگاه‌های بزرگ صنعتی در ۵ دوره زمانی قبل از انقلاب (۵۶-۱۳۵۰)، انقلاب و جنگ (۶۷-۱۳۵۷)، بعد از جنگ تا پایان برنامه دوم توسعه (۷۸-۱۳۶۸)، سال‌های برنامه سوم توسعه (۸۳-۱۳۷۹) و سال‌های اولیه برنامه چهارم توسعه (۸۶-۱۳۸۴) محاسبه شده است.

نمودار ۳-۱۹: میانگین رشد بهره‌وری در کل کارگاه‌های صنعتی را نشان می‌دهد. از تغییرات رشد بهره‌وری در ۵ دوره بررسی شده برای رشته فعالیت‌های صنعتی و کل صنعت می‌توان نتیجه گرفت که از بین ۴ دوره بعد از انقلاب، در سال‌های برنامه سوم توسعه، رشد بهره‌وری و شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید وضعیت مناسبتری داشته است (۶ صنعت از ۹ صنعت) و در سال‌های بعد از آن بهره‌وری در اکثریت صنایع کاهش یافته است (۸ صنعت از ۹ صنعت). این موضوع عمدتاً به دلیل رشد ناگهانی قیمت نفت و افزایش شدید سرمایه‌گذاری در صنایع و در نتیجه افزایش موجودی سرمایه در دوره ۸۶-۱۳۸۴ رخ داده است که به دلیل عدم امکان رشد ناگهانی تکنولوژی، دانش و در کل عوامل مؤثر بر بهره‌وری صنایع، ارزش افزوده متناسب با رشد موجودی سرمایه رشد نکرده است.

نمودار ۳-۱۸: شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید کل کارگاه‌های صنعتی



نمودار ۳-۱۹: میانگین رشد بهره‌وری کل عوامل تولید کارگاه‌های صنعتی در دوره‌های زمانی مختلف



پیوست ۲:

نتایج برآورد معادلات بلند مدت بهره‌وری کل عوامل تولید در صنعت و زیربخش‌های صنعتی
به تفکیک کدهای دو رقمی با استفاده از نرم افزار Microfit

جدول ۳-۱۱: معادلات بهره‌وری کل عوامل تولید در کل صنعت

معادله ۱			
متغیرهای توضیحی	ضریب	انحراف معیار	t آماره
اختلال زایی دولت	-2.5196	.49594	-5.0804 [.000]
درآمد نفت	.025051	.0043946	5.7003 [.000]
اندازه	-.19412	.037712	-5.1474 [.000]
تغییر شیوه آمار گیری	8.6295	1.9966	4.3221 [.000]
روند	-.79880	.071691	-11.1423 [.000]
مقدار ثابت	100.3114	5.6813	17.6565 [.000]
معادله ۲			
متغیرهای توضیحی	ضریب	انحراف معیار	t آماره
نرخ ارز حقیقی	.0032064	.9014E-3	3.5569 [.002]
درآمد نفت	.050584	.0058681	8.6202 [.000]
انحصار	-126025.7	37414.9	-3.3683 [.003]
تغییر شیوه آمار گیری	12.4866	3.2966	3.7878 [.001]
روند	-1.8663	.27703	-6.7368 [.000]
مقدار ثابت	78.0572	7.2182	10.8139 [.000]
معادله ۳			
متغیرهای توضیحی	ضریب	انحراف معیار	t آماره
درآمد نفت	.046937	.0054076	8.6799 [.000]
نرخ ارز حقیقی	.0029536	.8625E-3	3.4246 [.002]
مالکیت	-.28276	.070944	-3.9857 [.001]
روند	-1.3141	.22159	-5.9300 [.000]
مقدار ثابت	80.8366	4.4475	18.1757 [.000]

جدول ۳-۱۲: صنایع مواد غذایی، آشامیدنی و دخانیات (کد ۳۱)

معادله ۱			
t آماره	انحراف معیار	ضریب	متغیرهای توضیحی
-2.9534 [.013]	1.5236	-4.4997	بی ثباتی اقتصاد کلان
7.8795 [.000]	.13426	1.0579	فضای کسب و کار
-12.0375 [.000]	1.2170	-14.6501	متغیر مجازی زمان جنگ
-6.8220 [.000]	.055831	-3.38088	اندازه
-9.9618 [.000]	.23730	-2.3640	مالکیت
-8.5128 [.000]	10.6057	-90.28	متغیر مجازی تغییر آمارگیری
-12.5030 [.000]	.076182	-.95250	روند
18.4178 [.000]	15.3686	283.0551	مقدار ثابت
معادله ۲			
t آماره	انحراف معیار	ضریب	متغیرهای توضیحی
-3.7854 [.003]	.37596	-1.4231	اختلال زایی دولت
2.7861 [.018]	.0052507	.014629	درآمدهای نفتی
-9.0155 [.000]	1.1556	-10.4185	متغیر مجازی زمان جنگ
-2.1307 [.057]	12963.8	-27621.9	درجه انحصار
7.4146 [.000]	2.1196	15.716	متغیر مجازی تغییر آمارگیری
-3.3558 [.006]	.39691	-1.3319	روند
7.8347 [.000]	17.9673	140.7679	مقدار ثابت
معادله ۳			
t آماره	انحراف معیار	ضریب	متغیرهای توضیحی
2.2131 [.037]	.0012930	.0028615	نرخ ارز حقیقی
-4.8428 [.000]	2.3468	-11.3651	متغیر مجازی زمان جنگ
2.7808 [.010]	3.9216	10.905	متغیر مجازی تغییر آمارگیری
-2.7675 [.011]	6106.4	-16899.6	درجه انحصار
-5.4754 [.000]	.34869	-1.9092	روند
11.0103 [.000]	11.0281	121.4227	مقدار ثابت

جدول ۳-۱۳: صنایع نساجی، پوشاک و چرم (کد ۳۲)

معادله ۱			
t آماره	انحراف معیار	ضریب	متغیرهای توضیحی
-2.9908 [.012]	.013450	-.040227	توان دو درآمدهای نفتی
2.0223 [.068]	.2096E-4	.4240E-4	درآمدهای نفتی
-6.4540 [.000]	.053465	-.34506	اندازه
-4.3482 [.001]	.38067	-1.6552	مالکیت
3.4708 [.005]	1.7061	5.9215	متغیر مجازی زمان جنگ
-3.3683 [.006]	22.9775	-77.395	متغیر مجازی تغییر آمارگیری
-6.0922 [.000]	.10119	-.61648	روند
7.2902 [.000]	38.4131	280.0373	مقدار ثابت
معادله ۲			
t آماره	انحراف معیار	ضریب	متغیرهای توضیحی
2.2148 [.037]	.19221	.42571	فضای کسب و کار
1.7768 [.089]	.0038521	.0068443	درآمدهای نفتی
-6.7686 [.000]	2936.8	-19878.1	درجه انحصار
-9.6126 [.000]	.034691	-.33347	مالکیت
-9.6031 [.000]	.086565	-.83129	روند
12.9312 [.000]	9.2865	120.0858	مقدار ثابت

جدول ۳-۱۴: صنایع چوب و محصولات چوبی (کد ۳۳)

معادله ۱			
t آماره	انحراف معیار	ضریب	متغیرهای توضیحی
-4.2533 [.000]	1.9252	-8.1884	اختلال زایی دولت
-2.3803 [.026]	1769.0	-4210.6	درجه انحصار
-5.8478 [.000]	.18800	-1.0994	مالیکت
-2.4430 [.023]	.39568	-.96666	روند
9.8278 [.000]	24.1330	237.1739	مقدار ثابت
معادله ۲			
t آماره	انحراف معیار	ضریب	متغیرهای توضیحی
-5.3452 [.000]	1.6289	-8.7066	اختلال زایی دولت
-2.5396 [.019]	.012118	-.030774	اندازه
-8.5980 [.000]	.15006	-1.2902	مالیکت
-5.6858 [.000]	.26243	-1.4921	روند
11.7647 [.000]	20.6427	242.8547	مقدار ثابت

جدول ۳-۱۵: صنایع کاغذ، مقوا، چاپ و صحافی (کد ۳۴)

معادله ۱			
t آماره	انحراف معیار	ضریب	متغیرهای توضیحی
-1.4573 [.158]	.45504	-.66310	اختلال زایی دولت
-4.6262 [.000]	596.1758	-2758.1	درجه انحصار
4.0040 [.001]	2.2248	8.908	متغیر مجازی تغییر آمارگیری
-5.2685 [.000]	1.7423	-9.1793	متغیر مجازی زمان جنگ
-7.7652 [.000]	.10447	-.81120	روند
23.5902 [.000]	4.4346	104.6139	مقدار ثابت
معادله ۲			
t آماره	انحراف معیار	ضریب	متغیرهای توضیحی
-3.4489 [.002]	.039299	-.13554	اندازه
5.0592 [.000]	1.8996	9.610	متغیر مجازی تغییر آمارگیری
-7.3522 [.000]	1.4833	-10.9058	متغیر مجازی زمان جنگ
-6.6999 [.000]	.072219	-.48386	روند
25.9358 [.000]	3.6023	93.4288	مقدار ثابت

جدول ۳-۱۶: صنایع شیمیایی (کد ۳۵)

معادله ۱			
t آماره	انحراف معیار	ضریب	متغیرهای توضیحی
2.1638 [.039]	.48760	1.0550	فضای کسب و کار
3.2032 [.003]	18.6350	59.69	متغیر مجازی تغییر آمارگیری
4.3842 [.000]	.38364	1.6820	مالیکت
-4.6034 [.000]	.30549	-1.4063	روند
-3.2481 [.003]	37.5302	-121.9021	مقدار ثابت
معادله ۲			
t آماره	انحراف معیار	ضریب	متغیرهای توضیحی
2.5493 [.020]	.0011582	.0029527	نرخ ارز حقیقی
8.2715 [.000]	.0098455	.081437	درآمدهای نفتی
3.2559 [.004]	4.3205	14.067	متغیر مجازی تغییر آمارگیری
4.5049 [.000]	.13181	.59376	اندازه
-3.9145 [.001]	6103.2	-23891.1	درجه انحصار
-2.5896 [.018]	.45906	-1.1888	روند

جدول ۳-۱۷: صنایع محصولات کانی غیر فلزی جز فرآورده‌های نفت و ذغال سنگ (کد ۳۶)

متغیرهای توضیحی	ضریب	انحراف معیار	t آماره
درآمدهای نفتی	.061356	.0053699	11.4258 [.000]
نرخ ارز حقیقی	.0043405	.5706E-3	7.6065 [.000]
اندازه	-.59837	.15792	-3.7890 [.002]
درجه انحصار	-35633.7	11314.0	-3.1495 [.007]
مالکیت	-.95251	.12531	-7.6013 [.000]
مقدار ثابت	185.7231	12.1765	15.2526 [.000]

جدول ۳-۱۸: صنایع تولید فلزات اساسی (کد ۳۷)

معادله ۱			
متغیرهای توضیحی	ضریب	انحراف معیار	t آماره
فضای کسب و کار	.12147	.054067	2.2467 [.048]
اختلال زایی دولت	-1.6856	.33455	-5.0383 [.001]
توسعه بخش خصوصی	46.4791	14.3255	3.2445 [.009]
نرخ ارز حقیقی	.8776E-3	.3612E-3	2.4300 [.035]
اندازه	.026133	.0051105	5.1137 [.000]
متغیر مجازی تغییر آمارگیری	5.564	1.9002	2.9282 [.015]
معادله ۲			
متغیرهای توضیحی	ضریب	انحراف معیار	t آماره
توسعه بخش خصوصی	28.7204	7.2171	3.9795 [.001]
اختلال زایی دولت	-1.9766	.45235	-4.3696 [.000]
مالکیت	-.13298	.040384	-3.2928 [.003]
مقدار ثابت	35.6042	4.9796	7.1500 [.000]
معادله ۳			
متغیرهای توضیحی	ضریب	انحراف معیار	t آماره
فضای کسب و کار	.25097	.093413	2.6867 [.016]
اختلال زایی دولت	-1.6542	.36851	-4.4888 [.000]
درجه انحصار	-793.3957	174.3281	-4.5512 [.000]
روند	-.58577	.14332	-4.0873 [.001]
مقدار ثابت	35.9375	8.3966	4.2800 [.001]

جدول ۳-۱۹: صنایع ماشین آلات، تجهیزات، ابزار و محصولات فلزی (کد ۳۸)

معادله ۱			
t آماره	انحراف معیار	ضریب	متغیرهای توضیحی
-116.8311 [.005]	.096195	-11.2386	بی ثباتی اقتصاد کلان
284.4029 [.002]	.1199E-4	.0034108	نرخ ارز حقیقی
181.6426 [.004]	.1316E-3	.023908	درآمدهای نفتی
483.3538 [.001]	.0010705	.51745	مالکیت
288.8972 [.002]	84.9939	24554.5	درجه انحصار
-392.7932 [.002]	.025316	-9.9441	متغیر مجازی زمان جنگ
453.6197 [.001]	.093796	42.547	متغیر مجازی تغییر آمارگیری
معادله ۲			
t آماره	انحراف معیار	ضریب	متغیرهای توضیحی
2.0634 [.049]	.0033888	.0069923	نرخ ارز حقیقی
4.5646 [.000]	.019669	.089781	درآمدهای نفتی
3.2320 [.003]	.26363	.85205	فضای کسب و کار
2.2520 [.033]	.18239	.41074	مالکیت
-2.7435 [.011]	.96322	-2.6426	روند

جدول ۳-۲۰: صنایع متفرقه (کد ۳۹)

معادله ۱			
t آماره	انحراف معیار	ضریب	متغیرهای توضیحی
-3.3625 [.005]	2.3960	-8.0566	بی ثباتی اقتصاد کلان
-3.5917 [.003]	.52170	-1.8738	اختلال زایی دولت
6.4622 [.000]	.0069384	.044837	درآمدهای نفتی
-2.0148 [.065]	94.8506	-191.1005	درجه انحصار
21.1627 [.000]	2.3197	49.092	متغیر مجازی تغییر آمارگیری
-10.1990 [.000]	.16473	-1.6801	روند
16.0011 [.000]	6.0052	96.0888	مقدار ثابت
معادله ۲			
t آماره	انحراف معیار	ضریب	متغیرهای توضیحی
2.8797 [.009]	.23798	.68531	فضای کسب و کار
-4.0598 [.001]	.53615	-2.1767	اختلال زایی دولت
2.0066 [.059]	.9337E-3	.0018736	نرخ ارز حقیقی
4.4856 [.000]	.16932	.75951	اندازه
3.5167 [.002]	.13212	.46463	مالکیت
7.9955 [.000]	9.6073	76.815	متغیر مجازی تغییر آمارگیری
-8.6800 [.000]	.26503	-2.3005	روند

مراجع فارسی:

۱. احمدیان، مریم (۱۳۸۹)، "بررسی تأثیر فضای کسب و کار بر سرمایه‌گذاری خصوصی در ایران"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
۲. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، خلاصه تحولات اقتصادی کشور در سال (۱۳۸۷).
۳. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، گزارش شماره ۴۰، "بهره‌وری نیروی کار، سرمایه و کل عوامل تولید"، (۱۳۸۸).
۴. بهکیش، محمد مهدی (۱۳۸۱)، اقتصاد ایران در بستر جهانی شدن، تهران، نشر نی، صص ۶۱ - ۵.
۵. پورپرتوی و دانش جعفری و جلال آبادی، مقایسه تطبیقی انحصار و تمرکز در برخی از صنایع کشور، پژوهش‌های اقتصادی، سال نهم، شماره چهارم، زمستان ۱۳۸۸.
۶. تمسکی، مسعود (۱۳۸۴)، برآورد بهره‌وری کل عوامل (*TFP*) و بررسی عوامل مؤثر بر آن. طرح تکمیلی مطالعات استراتژی توسعه صنعتی کشور، پروژه مطالعات ساختار رشته فعالیت‌های صنعتی، پژوهشکده مطالعات اقتصادی و صنعتی شریف.
۷. درگاهی، حسن (پاییز ۱۳۸۷)، رونق نفتی و چالش‌های توسعه اقتصادی (با تأکید بر ساختار تجارت و کاهش رقابت‌پذیری اقتصاد ایران، فصلنامه تحقیقات اقتصادی، شماره ۸۴.
۸. درگاهی، حسن (زمستان ۱۳۸۵)، عوامل مؤثر بر توسعه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، فصل‌نامه علمی پژوهشی شریف، شماره ۳۶، صفحه ۵۷ - ۷۳.
۹. رحیمی بروجردی، علیرضا، (پاییز و زمستان ۱۳۸۰)، مطالعه رفتار نرخ واقعی ارز و تأثیر آن بر متغیرهای کلان اقتصادی، مجله دانش و توسعه، شماره ۱۱.
۱۰. نیلی، مسعود و همکاران، (۱۳۸۸)، دولت و رشد اقتصادی، نشر نی.
۱۱. هادی زوز، بهروز، (زمستان ۱۳۸۳)، "بررسی جایگاه صنایع فلزات اساسی و معادن وابسته در اقتصاد ملی و تحول آن در برنامه چهارم (۱۳۸۴ - ۱۳۸۸) بر اساس تکنیک داده - ستانده"، پژوهش‌های اقتصادی، سال چهارم، شماره چهارم.

مراجع انگلیسی:

1. Ács, Z. J., Carlsson, B., & Karlsson, C. (1999), *Entrepreneurship, small and medium-sized enterprises, and the macroeconomy*. New York: Cambridge University Press.
2. Alexander, Fiona, and Philip Kokic, (2005), *Productivity in the Australian Grains Industry*. Grains Research and Development Corporation.
3. Amoroso, Sara, Peter Kort, Bertrand Melenberg, Joseph Plasmans, and Mark Vancauteran, (2010), "Firm Level Productivity under Imperfect Competition in Output and Labor Markets." *CESIFO Working Paper No. 3082*.
4. Aw, Bee Yan, Sukkyun Chung, and Mark J. Roberts, (1999), "Productivity and Turnover in the Export Market: Micro Evidence from Taiwan and South Korea." *The World Bank Economic Review*.
5. Barro, Robert and Xavier Sala-i-Martin, (2003), *Economic Growth*, 2nd Ed. Cambridge, MA: The MIT Press.
6. Caves, D., L. Christensen, and W. Diewert (1982), "Output, input and productivity using superlative index numbers." *Economic Journal*, 92: 73-96.
7. Chesbrough, Henry, (2003), "Open Platform Innovation: Creating Value from Internal and External Innovation," *Intel Technology Journal*, 7, 3 (August): 5-9.
8. Cockburn, John et al. (1998), "Measuring competitiveness and its sources: The case of Mali's manufacturing sector", *African Economic Policy Paper*. Discussion Paper Number 16.
9. Comin, D. (2008), "Total Factor Productivity." In *The New Palgrave Dictionary of Economics*, 2nd edition, by Steven N. Durlauf and Lawrence E. Blume.
10. Corden, W.M. and Neary, Y.P. (1984), "Booming Sector and Dutch Disease Economics: Survey and Consolidation", *Oxford Economic Papers* 36, 359-380.
11. Denny, M., M. Fuss, and L. Waverman (1981), "The Measurement and Interpretation of Total Factor Productivity in Regulated Industries, with an

- Application to Canadian Telecommunications." In *Productivity Measurement in Regulated Industries*, by T. G. Cowing and R. E. Stevenson. New York: Academic Press.
12. Diewert, W.E. (1976), "Exact and Superlative Index Numbers." *Journal of Econometrics* 4: 115-145.
 13. Felipe, J. (1997), "Total Factor Productivity Growth in East Asia: A Critical Survey", Economics and Development Research Center, Asian Development Bank, Manila, Philippine.
 14. Fisher, I. (1927), *The Making of Index Numbers Boston*. Boston: Houghton Mifflin.
 15. Fukao, Kyoji, Keiko Ito, and Hyeog Ug Kwon, (2004), "Do Out-In M&As Bring Higher TFP to Japan? An Empirical Analysis Based on Micro-data on Japanese Manufacturing Firms." *Hitotsubashi University Working Paper*.
 16. G.K. Helleiner, (1989), Transnational corporations and direct foreign investment. Chapter 27 in H. Chenery and T.N. Srinivasan (eds.) *Handbook of Development Economics* (vol. II). Elsevier Science Publishers BV: Amsterdam.
 17. Gylfason, Thorvaldur, (2011), "Natural resources, education, and economic development", *European Economic Review*, Volume 45, Issues 4-6, May 2001, Pages 847-859.
 18. Hausmann, Ricardo and Rigobon, Roberto, (2003), "An Alternative Interpretation of the 'Resource Curse': Theory and Policy Implications," NBER Working Papers 9424, National Bureau of Economic Research, Inc.
 19. Hadjimicheal, M. T. , G. Dhaneshwar, M. Martin, N. Roger and E. M. Ucer (1994), "Effects of Macroeconomic Stability on Growth, Saving and Investment in Sub-Saharan Africa: An Empirical Investigation", *IMF Working Paper*, No.98.
 20. Hall, R.E. (1990), "Invariance Properties of Solow's Productivity Residual." In *Growth, Productivity, Unemployment*, by P. Diamond, 71-112. Cambridge MA: MIT Press.
 21. Hall, R.E. (1986), "Market Structure and Macroeconomic Fluctuations." *Brookings Papers on Economic Activity*: 285-322.

22. Hall, R.E. (1988), "The Relationship Between Price and Marginal Cost in U.S. Industry." *Journal of Political Economy* 96: 921-947.
23. Harrison, Ann E. (1994), "Productivity, Imperfect Competition, and Trade Reform." *Journal of International Economics* (36): 53-73.
24. Helleiner, G. K. (1989), "Increasing International Competitiveness: A Conceptual Framework", dans Increasing the International Competitiveness of Exports from Caribbean Countries, Yin Kann WEN (ed.), Collected Papers from an EDI Policy Seminar held in Bridgetown, Barbades, EDI Seminar Series, 17-26.
25. Hulten, C. (2000), *Total Factor Productivity: A Short Biography*, University of Maryland & National Bureau of Economic Research.
26. Institute for Management Development, (2003), *The World competitiveness year Book, IMDpp*. 2-3.
27. Institute for Management Development, (2010), *The World competitiveness year Book, IMD*.
28. Isaksson, A. (2007), Determinants of Total Factor Productivity: A Literature Review. United Nations Industrial Development Organization (UNIDO).
29. Khanna, Tarun, and Yishay Yafeh (2007), "Business Groups in Emerging Markets: Paragons or Parasites?" *Journal of Economic Literature*, 45(2): 331–372.
30. Krugman Paul, (1990), "Rethinking International Trade" , Cambridge, MA, MIT Press Cambridge.
31. Lane, Philip R. and Tornell, Aaron, (1995), "Power Concentration and Growth," Harvard Institute of Economic Research Working Papers 1720, Harvard - Institute of Economic Research.
32. Mehlum, H., K. Moene and R. Torvik (2002), "Plunder & Protection Inc." *Journal of Peace Research* 39: 447-459.
33. Morrison, C. J. (1974, 1992), "Unraveling the Productivity Growth Slowdown in the United States, Canada, and Japan: The Effects of Subequilibrium, Scale Economies, and Markups." *Review of Economics and Statistics*: 381-393.

34. Morrison-Paul, C. J. (2001), "Cost Economies and Market Power: The Case of the U.S. Meat Packing Industry." *Review of Economics and Statistics* 83: 531-540.
35. Nadiri I. M. (1970), "Some Approaches to the Theory and Measurement of Total Factor Productivity :A Survey", *Journal of Economic Literature*, Vol.8, 1137-1172.
36. Nadiri, M. I., and T. P. Schankerman (1981), "Technical Change, Returns to Scale, and the Productivity Slowdown." *American Economic Review* 71: 314-319.
37. Pagano, P., & Schivardi, F. (2003), Firm Size Distribution and Growth. *The Scandinavian Journal of Economics* , 255-274.
38. Page, J. M. (1984), Firm size and technical efficiency: Applications of production frontiers to Indian survey data. *Journal of Development Economics* , 129-152.
39. Pasinetti ,Luigi L. (1981), "Structural Change and Economic Growth: A Theoretical Essay on the Dynamics of the Wealth of Nations" Cambridge: Cambridge University Press.
40. Petrin, Amil, and James Levinsohn (2005), "Measuring Aggregate Productivity Growth Using plant Level Data." *Resraech Seminar in International Economics, Discussion Paper No. 552*.
41. Porter, M. E. (July 1996), "Competitiveness in Central America." *Competitiveness in Central America: Preparing Companies for Globalization*.
42. Porter, Michael E. (1996), "Competitive Advantage, Agglomeration Economies, and Regional Policy." *International Regional Science Review* 19, nos. 1-2.
43. Porter, Michael E. (1990), "The Competitive Advantage of Nations", Free Press, New York.
44. Porter, Michael E., and Klaus Schwab, eds, (2008), "Global Competitiveness Report 2008/2009". Geneva: World Economic Forum (WEF).
45. Porter, Michael E., Ketels, Christian., Delgado, Mercedes (2007), "The Microeconomic Foundations of Prosperity: Findings from the Business

- Competitiveness Index”, in: World Economic Forum, *The Global Competitiveness Report 2007-08*, Palgrave MacMillan: New York.
46. Qingwang, G. & J. Junxue (2005), *Estimating Total Factor Productivity in China*, China Financial Policy Research Center; Renmin University of China.
47. Romer, Paul M. (1986), “Increasing Returns and Long-Run Growth”. *The Journal of Political Economy* 94, no. 5: 1002-1037.
48. Sachs, J.D. and A.M. Warner (1995), "Economic Convergence and Economic Policies," Harvard Institute of Economic Research Working Papers 1715, Harvard - Institute of Economic Research.
49. Sachs, J.D. and A.M. Warner (1997), “Fundamental Sources of Long-Run Growth”. *American Economic Review* 87(2), 184-188.
50. Sachs, J.D. and A.M. Warner (1999), “The big push, natural resource booms and growth”, *Journal of Development Economics*, Volume 59, Issue 1, June 1999, Pages 43–76.
51. Sachs, J.D. and A.M. Warner (2001), ”The curse of natural resources” *European Economic Review*, Volume 45, Issues 4–6, May 2001, Pages 827–838.
52. Sala-I-Martin, Xavier and Arvind Subramanian (2003), “Addressing the Natural Resource Curse: An Illustration from Nigeria” Cambridge, MA: *NBER Working Paper* No. 9804.
53. Sala-i-Martin Xavier and Arvind Subramanian, (2003), "Addressing the Natural Resource Curse: An Illustration from Nigeria," NBER Working Papers 9804, National Bureau of Economic Research, Inc. Schmalen See, Richard, "Using the H. Index of concentration with Published Data Review of Economics and Statistics", Vol. 59, No.2, (May 1977), p.1.
54. Schwab, K. (2009), *The Global Competitiveness Report 2009-2010*. Geneva: World Economic Forum.
55. Schwab, K. (2010), *The Global Competitiveness Report 2010-2011*. Geneva: World Economic Forum.
56. Shiu, A. & P. L. Lam. (2005), *Total Factor Productivity Growth in China's Power Generation*, Department of Business Studies, Hong Kong Polytechnic University.

-
57. Siggel E. (2003), "Concepts and Measurements of Competitiveness and Comparative Advantage: Towards an Integrated Approach", International Industrial Organization Conference, Northeastern University.
58. Solow R. M. (1957), "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 39, 312-320.
59. Swann, P. and M. Taghavi (1992), Measuring Price and Quality Competitiveness, Avebury, Chap. 1-3, 3-17.
60. Vernon, R. (1966), "International Investment and International Trade in the Product Cycle", *Quarterly Journal of Economics*, Vol.80, pp. 190-207.
61. Woolcock, Michael, Lant Pritchett and Jonathan Isham (2001), "The social foundations of poor economic growth in resource-rich economies" in R.M. Auty (ed.) *Resource Abundance and Economic Development* New York: Oxford University Press.
62. Zhao, Shiji, Eric Yu Sheng, and Hiau Joo Kee (2009), "Determinants of total factor productivity in the Australian grains industry." *Australian Conference of Economists, Adelaide*.

