

بهره وری صنایع روستایی در ایران^۱

تاریخ دریافت: ۱۳۸۳/۶/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۴/۲/۲۹

دکتر علی عسگری^۲
 دکتر علی حاجی نژاد^۳
 حسین اصغرپور^۴
 پرویز محمد زاده^۵

چکیده

توسعه صنایع روستایی به عنوان یکی از مهمترین سیاست‌گذاری‌های توسعه روستایی کشور محسوب می‌شود. در این راستا شناخت وضع بهره وری صنایع روستایی می‌تواند نقش مؤثری در افزایش کارایی به ویژه در شرایطی که اقتصاد کشور با محدودیت عوامل تولید مواجه است، ایفا کند و در برنامه‌ریزی، اتخاذ سیاست‌ها و راهبردهای توسعه صنایع روستایی اهمیت به سزایی داشته باشد. در این مقاله، صنایع روستایی کشور با استفاده از آمار و اطلاعات پرسشنامه‌ای، شاخص‌های مختلف بهره وری جزئی و کل عوامل تولید در گروه‌های مختلف محاسبه شده و سپس با استفاده از روش تاکسونومی عددی، رتبه بندی شده است. نتایج نشان می‌دهد که صنایع روستایی از صرفه‌های اقتصادی به مقیاس برخوردار بوده و کثش نهاده سرمایه در تمامی گروه‌های صنایع روستایی بیشتر از نیروی کار و مواد اولیه بوده است. این نتایج بیانگر آن است که توسعه صنایع روستایی نیازمند سرمایه‌گذاری‌های بیشتر می‌باشد. نتایج به دست آمده از روش تاکسونومی عددی بیانگر این است که بهره‌وری گروه صنایع غذایی و آشامیدنی در بین گروه‌های هشت گانه صنایع روستایی رتبه اول را به خود اختصاص داده است. بنابراین پیشنهاد می‌شود برای افزایش بهره وری صنایع روستایی و گسترش آن به گروه صنایع غذایی اهمیت فوق العاده‌ای داده شود. این امر با در نظر گرفتن پیوندهای تنگاتنگ بخش کشاورزی با صنایع غذایی از اهمیت بیشتری برخوردار خواهد شد.

کلید واژه: صنایع روستایی، بهره وری، تاکسونومی.

۱. این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی «برآورد بهره وری صنایع روستایی و بررسی کارایی عوامل تولید بارش ارزش افزوده» است که با حمایت مالی دفتر صنایع تبدیلی و تکمیل بخش کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی در گروه برنامه ریزی شهری و منطقه‌ای پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس اجرا شده است.

۲. عضو هیأت علمی دانشگاه یورک کاتادا. تلفن: ۲۲۸۷۹ ext. ۴۱۶۷۳۶۲۱۰۰ نمابر: ۴۱۶۷۳۶۵۹۶۳

asgary@yorku.ca

۳. عضو هیأت علمی دانشگاه سیستان و بلوچستان. تلفن: ۰۲۱ ۸۸۰۰۳۲۸۱، نمابر: ۰۲۱ ۸۸۰۰۸۵۷۱، hajinejada@usb.ac.ir

۴ و ۵. به ترتیب دانشجویان دکتری اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس و دانشگاه علامه طباطبائی. تلفن: ۰۲۱ ۸۸۰۰۳۲۸۱، نمابر: ۰۲۱ ۸۸۰۰۸۵۷۱

pmohamadzaheh@yahoo.com و asghah@modares.ac.ir

۱. مفهوم بهره‌وری

بهره‌وری مفهومی جامع و کلی است که به عنوان یک ضرورت برای ارتقای سطح زندگی رفاه بیشتر و آسایش انسانها - که هدفی اساسی برای تمامی کشورهای جهان محسوب می‌شود - همواره مورد نظر مسوولین و دست اندر کاران اقتصادی هر کشور بوده و می‌باشد.

بهره‌وری به عنوان یکی از شاخصهای مهم کارآمدی بخشها و فعالیتهای مختلف اقتصادی محسوب می‌شود و معیاری مناسب برای ارزیابی عملکرد بنگاهها، سازمانها و تعیین میزان موفقیت در رسیدن به اهداف می‌باشد. گرچه امروز مفهوم بهره‌وری فراتر از یک معیار و به عنوان یک فرهنگ و نگرش به کار و زندگی مطرح شده است، اما هنوز اهمیت اندازه‌گیری کمی بهره‌وری به قوت خود باقی مانده است و به عنوان مهمترین شاخص در ارزیابی اقتصادی دارای کاربرد فراوان در مطالعات تجربی است و از اهمیت به‌سزایی برخوردار می‌باشد.

ارتقای بهره‌وری همواره مطلوب بوده و متضمن رفاه عمومی، محور رقابتهای جهانی استفاده کارآمد از منابع، ارتقای کیفیت کالاها و خدمات و به عبارت بهتر، مسیر تعالی پیشرفت و توسعه اقتصادی جامعه است که با استفاده شایسته از منابع انسانی و جلب مشارکت آنان، به کارگیری شیوه‌های نوین علمی در مدیریت، فناوری، آموزش و ترویج فرهنگ بهره‌وری در سطح ملی، تسهیل ارتباطات و انتقال اطلاعات، همسو شدن منافع فردی با منافع ملی و به‌طور خلاصه با رفتار و تصمیم‌های هوشمندانه، خردمندانه و زیرکانه به دست می‌آید.

در ادبیات اقتصادی برای بهره‌وری، مفاهیم متعددی توسط اقتصاددانان، مؤسسات و سازمانهای بین‌المللی ارائه شده است. واژه بهره‌وری برای اولین بار در سال ۱۷۶۶ توسط «کنه» به کار رفت. یک قرن بعد «لیتر» در سال ۱۸۳۳ بهره‌وری را به مفهوم «استعداد تولید کردن» تعریف کرد. در اوایل دهه ۱۹۰۰ بهره‌وری را «رابطه بین ستانده و عوامل به کار گرفته شده در تولید» تعریف کردند. در سال ۱۹۵۰ سازمان همکاری اقتصادی اروپا^۱ تعریف دقیقتری از بهره‌وری ارائه کرد و آن را «نسبت ستانده به یکی از عوامل تولید» معرفی کرد. دفتر بین‌المللی کار^۲ بهره‌وری را «رابطه بازده تولید با یکی از عوامل مشخص‌کننده تولید یعنی زمین، سرمایه، کار و مدیریت» می‌داند و سازمان بهره‌وری اروپا^۳ آن را «درجه استفاده مؤثر از هر یک از عوامل تولید» معرفی می‌کند و معتقد است که بهره‌وری، قبل از هر چیز یک دیدگاه فکری است. هدف بهره‌وری این است که به‌طور مستمر سعی در بهبود وضع موجود کند. مبنای این هدف بر این عقیده استوار است که: امروز را بهتر از دیروز و فردا را بهتر از امروز کار کنیم (آذربایجان، ۱۳۶۸).

بهره‌وری یعنی «استفاده بهینه از منابع تولیدی، نیروی کار، سرمایه، تجهیزات و تسهیلات، انرژی، مواد و مدیریت به‌طور علمی، کاهش هزینه‌های تولید، از بین بردن

1. OEEEC

2. ILO

3. EPA

ضایعات، گسترش بازارها و نظیر اینها برای بهبود سطح کیفیت زندگی و توسعه اقتصادی است که به طور کلی از نسبت تولید کالاها و خدمات یا مجموعه‌ای از کالاها و خدمات به یک یا چند عامل مؤثر در تولید آن کالاها و خدمات به دست می‌آید». به طور خلاصه بهره‌وری به صورت نسبت ستانده‌ها به نهاده‌ها تعریف می‌شود. ممکن است نهاده‌های تولید یک یا چندین عامل باشد که در این صورت، بهره‌وری به دست آمده را به ترتیب بهره‌وری جزئی^۱ یا بهره‌وری کل تولید^۲ می‌گویند.

صنایع روستایی یکی از مهمترین ترین مسائل و سیاست‌گذاریهای توسعه روستایی است و یک شرط ضروری و اساسی برای توسعه ملی به حساب می‌آید (مؤمنی و همکاران، ۱۳۷۷). در این راستا شناخت وضع بهره‌وری روستایی می‌تواند نقش مؤثری در افزایش کارایی - به ویژه در شرایطی که اقتصاد کشور با محدودیت عوامل تولید مواجه است - انجام دهد و در برنامه‌ریزی، اتخاذ سیاستها و راهبردهای توسعه صنایع روستایی اهمیت به سزایی داشته باشد. به طور کلی تحلیل و ارزیابی بهره‌وری صنایع روستایی و مقایسه آن در بین صنایع مختلف، می‌تواند اقدامات رقابتی و حرکتی را به سمت مزیت نسبی در صنایع روستایی تسهیل کند. اندازه‌گیری بهره‌وری صنایع روستایی، برنامه‌ریزی کوتاه مدت و بلند مدت منابع را تسهیل می‌کند و در پرتو آن می‌توان اهداف اقتصادی بنگاه را براساس اولویت آنها سامان داد. همچنین می‌توان با واقع بینی و بر اساس سطوح اندازه‌گیری شده فعلی، سطح برنامه‌ریزی شده بهره‌وری را برای آینده تعدیل کرد و با توجه به اندازه‌گیری شکاف بین سطح برنامه‌ریزی شده و سطح اندازه‌گیری شده، سیاستهای مناسبی را برای کاهش این شکاف درپیش گرفت. بنابراین، اندازه‌گیری و شناخت وضع بهره‌وری صنایع روستایی می‌تواند نقش مؤثری در افزایش بهره‌وری صنایع روستایی انجام دهد و در هدفمند کردن برنامه‌های مختلف توسعه نقش به سزایی داشته باشد. علاوه برآن، تجزیه و تحلیل صحیح نتایج بهره‌وری صنایع روستایی می‌تواند با جهت دهی مناسب، موجبات توسعه صنایع روستایی و در نتیجه توسعه ملی را برای سیاستگذاران و دست‌اندرکاران متولی توسعه روستایی فراهم کند. برای دستیابی به اهداف تحقیق، بقیه مطالب مقاله به شکل زیر سازماندهی شده است.

در قسمت دوم به طور اختصار، مطالعات تجربی مرور شده و در قسمت سوم مواد و روشها ارائه شده است. معرفی مدل، تحلیل نتایج و یافته‌های تجربی در قسمت چهارم آورده شده و بخش پایانی مقاله نیز به نتیجه‌گیری و توصیه سیاستی افزایش بهره‌وری صنایع روستایی اختصاص یافته است.

۲. مروری بر مطالعات تجربی

بررسی مطالعات انجام شده درباره بهره‌وری صنایع روستایی نشان می‌دهد که در زمینه

1. Partial Productivity.

2. Total Productivity.

بهره‌وری صنایع روستایی پژوهش‌های جامع‌تری انجام نگرفته و مطالعات بسیار محدود و پراکنده‌ای در برخی از استانهای کشور انجام شده است. در کشورهای در حال توسعه مانند کره، چین، هند، پاکستان و ترکیه مطالعات جدی درباره بهره‌وری صنایع روستایی انجام شده است؛ اما از آنجا که بحث صنایع روستایی برای کشورهای توسعه یافته چندان موضوعیت ندارد، در این کشورها مطالعات تجربی چندان انجام نمی‌شود و بیشتر مطالعات بهره‌وری این کشورها برای کل صنایع کشور می‌باشد. بررسی مطالعات انجام شده در زمینه بهره‌وری در کشور نشان می‌دهد که بیشتر کارهای انجام یافته در زمینه بهره‌وری مربوط به کل صنایع کشور بوده است. با وجود تفاوت بین صنایع روستایی کشور با کل صنایع کشور و نیز صنایع روستایی سایر کشورها برخی از مطالعات خارجی و داخلی در زیر مرور می‌شود.

استورمان^۱ پس از مطالعه و بررسی روند بهره‌وری در بخشهای مختلف هندوستان به این نتیجه رسید که از سال ۱۹۵۰ به بعد، بهره‌وری در بخش خدمات و تجارت کاهش یافته، اما در بخش معادن و جنگلداری به شدت افزایش یافته است. بهره‌وری در سایر بخشها مانند بخش صنعت در حد فاصل این دو بخش قرار گرفته است.

پیلات^۲ به مقایسه بهره‌وری صنایع مختلف کره جنوبی با بهره‌وری صنایع مشابه آمریکا و اروپا پرداخت و نتیجه گرفت که اگر چه بهره‌وری در برخی از صنایع کره مانند چرم و فلزات و ماشینها در حد بهره‌وری صنایع آمریکا و اروپا است، اما بهره‌وری صنایع کره در سال ۱۹۸۷ حدود ۲۶ درصد بهره‌وری صنایع آمریکا بوده است.

کروگر و تنسر^۳ در سال ۱۹۸۲ با مطالعه رشد بهره‌وری در صنایع ترکیه برحسب بخشهای خصوصی و دولتی، کاهش رشد بهره‌وری در صنایع دولتی را در این کشور به وجود آمده از محدودیتهای تجاری دانستند. همچنین نتایج این مطالعه نشان داد که با وجود یکسان بودن رشد بهره‌وری کل در صنایع دولتی و خصوصی، مقدار استفاده از منابع و عوامل تولید در صنایع دولتی به مراتب بیشتر از صنایع خصوصی است.

بونلی نیز رابطه بین بهره‌وری کل و رشد تولید را در صنایع برزیل مطالعه کرده و نتیجه گرفته که در صنایع این کشور، رابطه‌ای مستقیم بین رشد تولیدات و رشد بهره‌وری وجود داشته است. همچنین این مطالعه نشان داد که حدود ۴۰ درصد از افزایش بهره‌وری صنایع برزیل مربوط به رشد و گسترش صادرات این کشور بوده است (عسگری و همکاران، ۱۳۸۲).

آذربایجانی (۱۳۶۸) به مطالعه و بررسی بهره‌وری صنایع کشور در سالهای ۱۳۶۴-۱۳۴۶ پرداخته و برای محاسبه بهره‌وری از تابع تولید کاب - داگلاس با کشش جانشینی واحد استفاده کرده است. همچنین ایشان از دو شاخص بهره‌وری کندریک و سولو برای برآورد بهره‌وری کل عوامل تولید استفاده کرده است. نتیجه مطالعه نشان داد که صنایع ماشین آلات و

1. Stehuran, 1974.

2. Pilat, 1995.

3. Krueger and Tancer, 1982.

محصولات فابریکی در مقایسه با دیگر گروه‌های صنایع کشور از بیشترین بهره‌وری عوامل تولید برخوردار بودند. همچنین ایشان در سال ۱۳۶۹ با استفاده از یک مدل اقتصادسنجی، عوامل مؤثر بر بهره‌وری عوامل تولید را در همان دوره زمانی شناسایی و مورد بحث و بررسی قرار داد.

قطمیری و قادری (۱۳۷۵) بهره‌وری صنایع کشور را برای دوره ۱۳۷۲-۱۳۵۰ تجزیه و تحلیل قرار کرده و در این مطالعه به این نتیجه رسیده‌اند که روند بهره‌وری کل عوامل در صنایع غذایی، نساجی و چرم، کاغذ و مقوا و فلزات اساسی بر اساس شاخصهای بهره‌وری ابتدایی، سولو و کندریک افزایشی و در گروه صنایع غیر فلزی در حال کاهش بوده است. در سایر گروه‌های صنعتی نیز روند بهره‌وری نامعین بوده است.

توکلی، آذربایجانی و شهریارپور در مقاله‌ای با عنوان «اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل بهره‌وری عوامل تولید در گروه‌های صنایع مصرفی، واسطه‌ای و سرمایه‌ای» آنها را به سه گروه صنایع آغازین، میانی و پایانی تقسیم بندی کرده و پس از اندازه‌گیری بهره‌وری جزیی و کلی عوامل در این گروه صنایع به این نتیجه رسیده‌اند که در مجموع، بهره‌وری جزیی نیروی کار، رشدی معادل ۴۸/۹ درصد در این دوره داشته است. همچنین روند بهره‌وری نیروی کار در صنایع آغازین، میانی و پایانی، مثبت و برای سرمایه، نزولی بوده است. صادقی (۱۳۸۰) در مقاله‌ای با عنوان «بررسی اقتصادی صنایع روستایی استان مازندران» به محاسبه بهره‌وری نهایی نیروی کار و سرمایه و نیز کل عوامل تولید پرداخته و نتیجه گرفته که در دوره مورد بررسی (۱۳۷۷-۱۳۷۳) بهره‌وری نهایی نیروی کار در صنایع کانی، نساجی و فلزی استان پایین‌تر از سایر بخشها بوده است. همچنین نتیجه گرفته که میزان بهره‌وری کل عوامل تولید (سرمایه و نیروی کار) در صنایع شیمیایی و سلولزی نسبت به سایر زیر بخشهای صنایع روستایی استان بیشتر بوده و نرخ رشد آن منفی و تقریباً روند نزولی داشته است. ایشان از شاخص کندریک برای محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید استفاده کرده است.

تفضلی و حسینی (۱۳۸۱) بهره‌وری بخشهای مختلف صنایع کارخانه‌ای را به تفکیک طبقه‌بندی ISIC سه رقمی در دوره ۱۳۷۷-۱۳۵۰ اندازه‌گیری و تخمین زده‌اند. در این مقاله برای رسیدن به اهداف خود از شاخصهای پاشه، لاسپیرز و اجورث استفاده کرده‌اند. همچنین در این تحقیق عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل صنایع بررسی شده است. نتایج به دست آمده بیانگر این است که سالهای ۱۳۶۶ و ۱۳۵۶ از زیانبارترین سالهای سقوط بهره‌وری در اقتصاد ایران بوده است. اگرچه در دوره سه ساله پس از جنگ، بهره‌وری افزایش یافته است، اما پس از سال ۱۳۷۰ هیچ روند پایدار، با ثبات و معنی‌داری از رشد بهره‌وری در صنایع کارخانه‌ای ایران دیده نشده و نتایج این مطالعه بیانگر این است که در برخی از بخشها عملکرد بخش خصوصی و در برخی دیگر از بخشها عملکرد بخش دولتی بهتر بوده، اما در مجموع هر دو نامطلوب بوده است.

خاکسار (۱۳۸۰) به اندازه‌گیری و تحلیل بهره‌وری در صنعت آلومینیم کشور پرداخته و

به این نتیجه رسیده که بهره‌وری نیروی کار در صنایع فلزات اساسی کشور در مقایسه با سایر گروه‌های صنایع از وضع بهتری برخوردار بوده است. همچنین صنایع فلزات اساسی استان مرکزی در رده دوم و شرکت آلومینیم ایران در رده اول قرار داشته است. بنابراین صنایع فلزات اساسی با تمام توانی که در ایجاد ارزش افزوده در کشور دارد، به شدت تحت تأثیر عوامل برون‌زا است و عواملی از جمله جنگ، تحریم اقتصادی و تأمین ارز در سطح بهره‌وری آن نقش به‌سزایی دارد. ایشان بیان می‌کند که چون نقش دستمزد در افزایش بهره‌وری در ایرالکو مهم است، باید با ایجاد انگیزه‌های مانند افزایش دستمزد یا سهم کردن کارکنان و مشارکت دادن آنان در کارخانه موجب افزایش بهره‌وری ایرالکو شویم.

۳. مواد و روشها

برای اندازه‌گیری بهره‌وری روش‌های مختلفی وجود دارد. با توجه به اینکه هر سنجش و روش اندازه‌گیری اهداف خاصی را در نظر دارد، بنابراین انتخاب روش مناسب اندازه‌گیری بهره‌وری بستگی به مشخص بودن اهداف و منظورهای تحلیلی و در دسترس بودن آمار و اطلاعات لازم برای اندازه‌گیری بهره‌وری دارد. علاوه بر آن در باره اندازه‌گیری بهره‌وری به دلیل وجود تنوع مفاهیم و تعاریف بهره‌وری و کاربردهای متفاوت به ضرورت اندازه‌گیری مختلفی نیز به اقتضای مورد وجود خواهد داشت.

نوع اندازه‌گیری بهره‌وری بیشتر از آنکه متأثر از سطوح مختلف بهره‌وری باشد از نوع نگرش به بهره‌وری متأثر شده است و به طور عمده به چهار دسته یعنی روش اقتصاد دانان مهندسی، حسابداران و مدیران تقسیم می‌شوند. به دلیل اینکه در سطح بخشها و فعالیتهای اقتصادی و ملی، دیدگاه اقتصاددانان معمول می‌باشد در این تحقیق نیز از روش اقتصاددانان استفاده خواهد شد. این روش نه تنها سطح تغییرات بهره‌وری را در طول زمان محاسبه می‌کند بلکه سعی می‌کند که اثرات تمام عوامل شناخته شده را بر روی بهره‌وری نمایان کند. اقتصاددانان برای محاسبه بهره‌وری از روشهایی نظیر روش شاخص^۱، روش تابع تولید^۲ و روش داده - ستانده^۳ استفاده می‌کنند. از آن جا که روش به کار گرفته شده در این تحقیق روش شاخص می‌باشد، بنابراین به اجمال بررسی می‌شود.

به طور کلی در روش شاخص، بهره‌وری از سه روش قابل محاسبه است. بهره‌وری جزئی، نهایی و کل عوامل تولید. بهره‌وری جزئی یکی از متداولترین روشهای محاسبه بهره‌وری می‌باشد و به دلیل فهم و محاسبه آسان آن، کاربرد بیشتری دارد. در واقع بهره‌وری جزئی به مفهوم تولید متوسط نهاد است و بنا به تعریف از نسبت کل ستانده به میزان یک نهاد خاص به دست می‌آید. به دلیل اینکه این شاخص، آثار جایگزینی عوامل تولید را نیز شامل می‌شود، استفاده از آن به تنهایی مناسب نیست و چنانچه همراه با شاخصهای دیگر

1 . Index Approach.

2 . Function Approach.

3 . Input - Output Approach.

بهره‌وری استفاده شود، ابزار تشخیصی خوبی برای مشخص کردن حوزه های بهبود بهره‌وری محسوب می‌شود. یکی از خطرات بسیار جدی استفاده از بهره‌وری جزئی عوامل تولید، اعتماد صرف به این معیارهای ارزیابی بهره‌وری باتاکید بیشتر روی یک نهاد است و در نتیجه اثر سایر نهاده‌ها را کمتر برآورد می‌کند یا نادیده می‌گیرد که هر دو امر ممکن است به قضاوت‌های نادرست و اشتباهات پر هزینه بینجامد. به همین دلیل بعد از جنگ جهانی دوم، بسیاری از اقتصاددانان تلاش و کوشش خود را روی مطالعه شاخصهای بهره‌وری کل عوامل تولید، متمرکز کرده‌اند.

بهره‌وری کل عوامل تولید، تغییرات تولید را در ارتباط با تغییرات مجموعه‌ای از عوامل تولید یا نهاده‌ها بررسی می‌کند. در واقع این رویکرد، تغییرات آن دسته از عواملی را که بیشترین نقش را در فرایند تولید دارند در نظر می‌گیرد و می‌تواند چگونگی استفاده مفید و مولد از عوامل تولید را به درستی تشریح کند و برای اتخاذ سیاست‌های مناسب اقتصادی مورد استفاده سیاستگذاران اقتصادی کشور قرار بگیرد.

شاخص بهره‌وری کل عوامل، نسبی است که در آن بهره‌وری را با کلیه نهاده‌ها و ستاده‌ها مرتبط می‌کند که در واقع به طور ساده در صورت این نسبت، مجموع ارزش تولید و در مخرج آن، ارزش نهاده‌های تولید قرار دارد. با شاخص بهره‌وری کل، تحلیلهای حساسیت آسانتر است و به راحتی می‌توان با هزینه‌های کل آنها را ارتباط داد. علاوه بر آن کنترل سود بنگاههای اقتصادی با استفاده از شاخصهای بهره‌وری کل برای مدیران ارشد حائز اهمیت می‌باشد.

از آن جا که مهمترین عوامل تولید نیروی کار، سرمایه، انرژی و مواد اولیه مصرفی است از این رو مهمترین بهره‌وریهای جزئی قابل اندازه گیری، بهره‌وریهای جزئی نهاده های چهارگانه می‌باشد که به طور خلاصه از نسبت تولید(ارزش تولید) به عامل تولید(ارزش عامل تولید) به دست می‌آید. اگر این بهره‌وری برحسب مقادیر فیزیکی باشد، آن را بهره‌وری فیزیکی عوامل می‌گویند و چنانچه به صورت ارزش محاسبه شود، آن را بهره‌وری ارزشی عوامل تولید می‌گویند.

بهره‌وری کل عوامل تولید در مقایسه با شاخصهای قبلی از مزیت بالایی برخوردار است. این شاخص بیانگر خصوصیات کلی بنگاه است و ارتقای سطح بهره‌وری را فقط منحصر به یک نهاد خاص، تعریف نمی‌کند. از این شاخص بیشتر در تجزیه و تحلیل بنگاه تولیدی و مقایسه آن با معیار قابل قبول مانند بهره‌وری متوسط صنعت استفاده می‌کنند. از آنجا که این شاخص تمام ستاده ها و نهاده های قابل سنجش را در نظر می‌گیرد، بنابراین نماینده دقیقتری از تصویر واقعی و عملکرد اقتصادی یک بنگاه است. همچنین انجام تحلیلهای حساسیت آسانتر می‌باشد و به راحتی می‌توان مقدار این شاخص را به هزینه‌های کل ارتباط داد. علاوه بر آنها ایراد وارده بر بهره‌وری جزئی عوامل نیز به کلی از بین می‌رود.

برای محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید، شاخصهای مختلفی وجود دارد که مهمترین آنها عبارتند از شاخص ابتدایی، شاخص سولو، کندریک، دویژیا، هاینس و ترنویست. از آن

جا که هر کدام از شاخصها در جای خود از اهمیت برخوردار هستند، بنابراین محاسبه تمامی آنها دارای اهمیت است که در ادامه به طور مختصر توضیح داده می‌شود.

شاخص ابتدایی^۱

عبارت است از ارزش تولید به مجموع موزونی از ارزش عوامل تولید به کار گرفته شده در تولید (کنگره ملی، ۱۳۷۵). این شاخص به وسیله روابط زیر محاسبه می‌شود:

$$TFPE = \frac{Q_t}{\alpha_1(r_t K_t) + \alpha_2(W_t L_t)} \times 100$$

$TFPE_t$ شاخص ابتدایی بهره‌وری کل عوامل تولید در زمان t و Q_t ارزش تولید در زمان t است.

$r_t K_t$ ارزش سرمایه به کار رفته در تولید در زمان t و $W_t L_t$ ارزش نیروی کار به کار رفته در تولید در زمان t و α_1 سهم نسبی (وزن) عامل سرمایه در تولید و α_2 : سهم نسبی (وزن) عامل نیروی کار در تولید می‌باشد. شایان ذکر است که مجموع سهم عوامل، برابر یک می‌باشد.

شاخص بهره‌وری سولو^۲

در این شاخص فرض می‌شود که فرم تابعی تابع تولید صنایع روستایی به شکل تابع تولید کاب - داگلاس می‌باشد. یعنی $Q = AK^\alpha L^\beta$ که در آن Q ارزش تولید، K سرمایه، L نیروی کار و α و β به ترتیب کشش تولید نسبت عوامل سرمایه و نیروی کار می‌باشد. اندازه شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید سولو به شکل زیر محاسبه می‌شود (کنگره ملی، ۱۳۷۵ و شهریار پور، ۱۳۷۹):

$$\frac{d(TFP^S)}{TFP^S} = \frac{dQ}{Q} - \alpha\left(\frac{dK}{K}\right) - \beta\left(\frac{dL}{L}\right)$$

که در آن $TFPS$ شاخص بهره‌وری کل عوامل سولو، $\frac{dQ}{Q}$ رشد تولید، $\frac{dK}{K}$ رشد عامل سرمایه، $\frac{dL}{L}$ رشد نیروی کار، α کشش تولید نسبت به عامل سرمایه و β کشش تولید نسبت به عامل نیروی کار است.

شاخص کندریک^۳

در این شاخص تابع تولید به شکل یک تابع تولید ضمنی تعریف می‌شود. در این روش شاخص بهره‌وری کل بر اساس نسبت محصول واقعی به میانگین وزنی عوامل تولید کار و سرمایه بر اساس رابطه زیر محاسبه می‌شود.

1. Elementary Index of Productivity.

2. Solow Index of Productivity.

3. Kendrick Index of Productivity.

$$TFPK = \frac{Q_t}{r.K_t + W.L_t}$$

که در آن TFPK شاخص بهره‌وری کل (به ویژه افزوده در زمان t)، Q_t ارزش تولید در زمان t، $r.K_t$ ارزش سرمایه به کار رفته در تولید در زمان t، $W.L_t$ ارزش نیروی کار بکار رفته در تولید در زمان t است (کنگره ملی، ۱۳۷۵ و صادقی، ۱۳۸۰).

شاخص مقداری دیویژیا^۱

در این روش، شاخص بهره‌وری کل از نسبت شاخص تولید به شاخص نهاده‌ها به دست می‌آید. شاخص نهاده‌ها نیز به وسیله شاخص مقداری دیویژیا که فرمول آن به صورت $D = K^\alpha L^\beta M^j$ است، محاسبه می‌شود (چن و همکاران، ۱۹۸۸). α ، β و j به ترتیب کشش‌های تولید سرمایه، نیروی کار و مواد است که با استفاده از تابع تولید کاب - داگلاس بر آورد می‌شوند. $TFP_t^D = \frac{Q_t}{D}$ که در آن TFP_t^D شاخص بهره‌وری کل دیویژیا در زمان t، V_t ارزش تولید یا ارزش افزوده در زمان t و D_t شاخص نهاده‌ها در زمان t است.

شاخص ترنویست^۲

این شاخص از جمله روش‌های برآورد شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید است که به دلیل استفاده از تابع ترانسلوگ و فرم تبعی انعطاف پذیر به عنوان یکی از بهترین شاخص‌های اندازه گیری بهره‌وری شناخته شده است^۳. اندازه بهره‌وری این شاخص به شکل زیر برآورد می‌شود.

$$\ln(TFP_t / TFP_{t-1}) = \ln(Q_t / Q_{t-1}) - \frac{1}{2}(SK_t + SK_{t-1})\ln(K_t / K_{t-1}) - \frac{1}{2}(SL_t + SL_{t-1}) \times$$

$$\ln(L_t / L_{t-1}) - \frac{1}{2}(SM_t + SM_{t-1}) \times \ln(M_t / M_{t-1})$$

1 . Divisia Index of Productivity.

2 . Tornqvist Index of Productivity.

3 . Yanrui;1998.

که در آن Q_t ارزش تولید در زمان t ، K_t انباشت سرمایه تا زمان t و L_t نیروی کار به کار گرفته شده در زمان t است. همچنین M_t کالاهای واسطه‌ای مورد استفاده، SK_t سهم سرمایه از تولید، SL_t سهم نیروی کار از تولید و SM_t سهم کالاهای واسطه‌ای از تولید است.

مدل هاینس^۱

در مدل هاینس، تعاریف ستانده و نهاده بیشتر وجود ارزشی دارد. به این ترتیب که ستانده را برابر با ارزش کل محصولات تولیدی در یک دوره خاص می‌داند. شاخص بهره‌وری کل در مدل هاینس به شکل زیر است.

$$I_i = L_i + C_i + M_i \text{ و } TFPH = \frac{Q_i}{I_i}$$

که در آن $TFPH$ شاخص بهره‌وری کل هاینس، Q_t ارزش ستانده دوره مورد نظر که

برابر با $Q_i = \sum_{j=1} P_j q_{ij}$ است.

P_j قیمت واحد برای کالاهای نوع i در دوره پایه، q_{ij} تعداد واحدهای تولید شده

کالاهای نوع j در دوره i است. نهاده‌های این مدل به شکل زیر محاسبه می‌شوند.

$$L_i = \sum N_i W_K = \text{نهاده نیروی کار}$$

که N_i تعداد کارکنان در دوره i ، W_k دستمزد در دوره پایه و C_i هزینه سالانه یکنواخت

سرمایه در دوره i است.

$$C_i = \sum C_i = \text{نهاده سرمایه}$$

$$M_i = \sum V_k R_i = \text{نهاده مواد}$$

که M_i نهاده مواد برای دوره i ، V_k حجم نوع خاصی از مواد در دوره پایه i و V_i هزینه

دوره پایه برای مواد است.

بهره‌وری نهایی عوامل تولید^۲ بیانگر افزایش تولید نسبت به افزایش یک واحد در یک

نهاده خاص است و در واقع همان تولید نهایی عوامل تولید می‌باشد. در واقع، این شاخص به

عنوان کارایی نهایی یک واحد اضافی نهاده را نسبت به ستانده تعریف می‌کند، مشروط بر

آنکه مقدار سایر نهاده‌ها تغییر نکند. اساس این نظریه بر مسأله توزیع تأکید دارد و توزیع

ارزش کل محصول بین عوامل تولید را بر اساس سهمی که در تولید دارند، به نمایش می

گذارد.^۳

همانطور که ملاحظه شد، برای اندازه‌گیری بهره‌وری نهایی و کل عوامل تولید^۴ به تخمین تابع

تولید نیاز می‌باشد که در زیر به برخی از توابع تولید مهم اشاره می‌شود و بهره‌وری نهایی

عوامل در آنها نشان داده می‌شود.

1. Hines,s Model.

2. Marginal Productivity.

3. Maruo;1984.

4. Total Productivity.

الف) تابع تولید کاب- داگلاس: این تابع معروفترین و متداولترین تابع تولید در اقتصاد است و به همین دلیل دارای کاربرد فراوان در تحقیقات است. با در نظر گرفتن دو عامل مهم تولیدی نیروی کار و سرمایه فرم تبعی این تابع تولید به شکل زیر است:

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

که Q_t ارزش افزوده یا ارزش تولید حجم سرمایه و L_t میزان نیروی کار به کار گرفته شده در تولید است. همچنین $\alpha + \beta$: کشش تولید نسبت به سرمایه، β کشش تولید نسبت به نیروی کار، A ضریب تکنولوژی و بازدهی تولید می‌باشد.

$$MPK = \frac{\partial Q}{\partial K} = \alpha AK^{\alpha-1} L^\beta = \frac{\alpha Q}{K} \quad \text{بهره وری نهایی سرمایه}$$

$$MPL = \frac{\partial Q}{\partial L} = \beta AK^\alpha L^{\beta-1} = \beta \frac{Q}{L} \quad \text{بهره وری نهایی نیروی کار}$$

ب) تابع تولید متعالی: در تابع تولید فرض ثابت بودن کشش عوامل تولید و در نتیجه بازدهی به مقیاس از محدودیتهای این تابع تولید به شمار می‌رود. علاوه بر آن، کشش جانشینی بین عوامل تولید نیز یک فرض شده است. بنابراین در دهه ۱۹۵۰ سه اقتصاددان به نامهای هالتر، کارتر و هوکینگ^۱ تابع تولیدی را به نام ترانسندنتال^۲ معرفی کردند که شکل تغییر یافته‌ای از تابع کاب- داگلاس می‌باشد. فرم تبعی آن به شکل زیر است.

$$Q = Ak^\alpha L^\beta e^{\gamma K + \mu L} \Rightarrow \ln Q = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L + \gamma K + \mu L$$

از جمله ویژگیهای مهم این تابع این است که کشش تولید نسبت به هر عامل تولید در این تابع متغیر می‌باشد (نظامی‌وند، ۱۳۷۷). در این تابع تولید، بهره‌وری نهایی سرمایه و نیروی کار به شکل زیر می‌باشد.

$$MPK = \alpha AK^{\alpha-1} L^\beta e^{\gamma K + \mu L} + \gamma AK^\alpha L^\beta e^{\gamma K + \mu L} = Q \left(\frac{\alpha}{K} + \gamma \right)$$

$$MPL = \alpha AK^{\alpha-1} L e^{\gamma K + \mu L} + \mu AK^\alpha L^\beta e^{\gamma K + \mu L} = Q \left(\frac{\alpha}{K} + \gamma \right)$$

ج) تابع تولید دبرتین: بعد از دهه ۱۹۵۰ برای نشان دادن اثر متقاطع نهاده‌ها در تابع تولید ترانسندنتال، جزو متقاطع به این مدل افزوده شده است که این تابع دبرتین^۳ نامیده می‌شود. شکل عمومی آن به صورت زیر است.

$$Q = A k^\alpha L^\beta e^{\gamma k + \mu L}$$

1. Halter, Carter and Hocking .

2. Transcendental.

3. Debertin.

با لگاریتم گیری خواهیم داشت:

$$\ln Q = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L + \gamma K + \mu L + \varepsilon KL$$

که εKL اثر متقاطع را نشان می دهد^۱.

د) تابع تولید ترانسلوگ^۲

در سال ۱۹۷۱ جرجنسون و لائو^۳ تابع تولید ترانسلوگ را به شکل زیر معرفی کردند:

$$Q = AK^\alpha L^\beta e^{\lambda \ln K \cdot \ln L}$$

$$\ln Q = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L + \lambda \ln K \ln L$$

ح) تابع تولید با کشش جانشینی ثابت^۴

$$Q = \gamma \left[\delta K^{-\rho} + (1-\delta)L^{-\rho} \right]^{-\frac{1}{\rho}} \quad \rho < \infty$$

$$P \neq 0$$

$$\alpha \delta < 1$$

$$\gamma > 0$$

که γ پارامتر کارایی ρ پارامتر جانشینی و δ پارامتر توزیع می باشند.

اگر فرض کنیم $\gamma = 1$ باشد.

$$\text{بهره وری نهایی نیروی کار} = MPL = \frac{\partial Q}{\partial L} = (1-\delta) \left[\frac{Q}{L} \right]^{1+\rho}$$

$$\text{بهره وری نهایی سرمایه} = MPK = \frac{\partial Q}{\partial K} = \delta \left(\frac{Q}{K} \right)^{1+\rho}$$

با استفاده از بسط تیلور، فرم تبعی تابع CES برای تخمین به شکل زیر در می آید که از

نظر اقتصادسنجی قابل تخمین است:

$$\ln Q = \alpha_0 + \alpha_1 \ln K + \alpha_2 \ln L + \alpha_3 \left(\ln \left[\frac{K}{L} \right] \right)^2$$

داده های آماری

کلیه اطلاعات مورد استفاده برای اندازه گیری بهره وری صنایع مختلف روستایی به روش میدانی گرد آوری شده است. جامعه آماری و نمونه گیری تحقیق در زیر آورده شده است.

جامعه آماری: شامل کلیه کارگاههای صنعتی روستایی کشور بوده است که در سال ۱۳۸۰

از وزارت جهاد کشاورزی مجوز فعالیت داشته اند.

1. Mays;1994.

2. Translog.

3. Jorgenson & Lou;1971.

4. (CES) Constant Elasticity Substitution.

روش نمونه‌گیری و تعداد نمونه: در این مطالعه از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای چند مرحله‌ای (خوشه‌ای) استفاده شده است. برای انتخاب تعداد نمونه از روش کوکران استفاده شده است. بر اساس واریانس تعداد شاغلین کارگاه‌های صنایع روستایی و با در نظر گرفتن خطای ۷ درصد، تعداد ۵۱۹ واحد صنعتی از کل کارگاه‌های صنایع روستایی (از مجموع ۴۴۹۰ صنایع روستایی دارای مجوز فعالیت در سال ۱۳۸۰) به عنوان نمونه برای اندازه‌گیری بهره‌وری انتخاب و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. این خطای ۷٪ بر مبنای نتایج پیش‌آزمون^۱ پرسشنامه‌های بهره‌وری صنایع روستایی تعیین شده است. شایان ذکر است که خطای معیار، کمی از حد متعارف بیشتر می‌باشد و این ممکن است نتایج را کمی تورشدار کند. اما با افزایش حجم نمونه می‌توان تورش آن را تا حدودی کاهش داد. در این تحقیق نیز بر مبنای روش کوکران تعداد نمونه بهینه تقریباً ۴۸۰ برآورد شده است؛ ولی در عمل تعداد پرسشنامه‌های مورد استفاده ۵۱۹ بوده است. بنابراین می‌توان گفت که اثرات منفی خطای ۷٪ تا حدی با افزایش نمونه کاهش یافته و از این رو نتایج تحقیق با اطمینان بیشتری پذیرفته می‌شود (سرای، ۱۳). شرح توزیع نمونه در گروه‌های صنایع روستایی به شرح جدول ۱ است.

جدول شماره ۱. توزیع نمونه‌ها بر حسب گروه‌های صنایع

تعداد	گروه صنایع	ISIC2
۱۷۴	صنایع مواد غذایی، آشامیدنی و دخانیات	۳۱
۴۲	صنایع نساجی، پوشاک و چرم	۳۲
۲۶	صنایع چوب و محصولات چوبی	۳۳
۱۰	صنایع کاغذ، مقوا، چاپ و انتشار	۳۴
۳۳	صنایع شیمیایی، نفت، زغال سنگ، لاستیک و پلاستیک	۳۵
۱۹۱	صنایع محصولات کانی و غیر فلزی به‌جز نفت و زغال سنگ	۳۶
۳۸	صنایع ماشین‌آلات، تجهیزات و ابزار و محصولات فلزی	۳۸
۶	صنایع متفرقه	۳۹
۵۱۹	کل صنایع	جمع

* شایان ذکر است که در گروه صنایع فلزات اساسی مشاهده ای وجود نداشت. این گروه صنایع بیشتر ماهیت شهری دارد.

برای محاسبه بهره‌وری گروه‌های مختلف صنایع روستایی و رتبه‌بندی آنها از نظر بهره‌وری ابتدا همه صنایع روستایی در ۸ گروه صنایع طبقه‌بندی شد و سپس برای رتبه‌بندی صنایع مختلف روستایی از نظر بهره‌وری از روش تاکسونومی عددی بهره‌گرفته شد.

۴. یافته‌های تجربی تحقیق

همانطور که در قسمتهای قبلی مقاله اشاره شد، برای محاسبه بهره‌وری صنایع مختلف

1. Pretest.

روستایی از شاخص‌های مختلف استفاده شده است. همه این شاخص‌های محاسبه شده بر حسب ارزش تولید و به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۸ بوده است. برای صرفه جویی از آوردن توضیحات اضافی خودداری و به بیان نتایج و یافته‌های تجربی تحقیق بسنده می‌شود.

بهره‌وری جزئی و رشد این شاخص در یک سال (۱۳۷۸-۱۳۷۹) برای نهاده‌های نیروی کار، موجودی سرمایه و مواد اولیه محاسبه شد. از آن جا که ماهیت صنایع روستایی چندان انرژی بر نبوده و نتایج رگرسیون ضریب نهاده انرژی در تابع تولید نیز بر این مدعا بود به همین دلیل از محاسبات بهره‌وری حذف شد. اما محاسبات شاخص‌های بهره‌وری به علت معنی دار بودن نهاده‌های موجودی سرمایه، مواد اولیه و نیروی کار بر اساس آنها انجام شده است. نتایج شاخص جزئی بهره‌وری در جدول زیر آورده شده است.

جدول شماره ۲. بهره‌وری های جزئی نهاده‌های تولید و رشد آنها در دوره ۱۳۷۸-۱۳۷۹

(هزار ریال- درصد)

ISIC ^۲	مواد (۷۸)	مواد (۷۹)	نیروی کار (۷۸)	نیروی کار (۷۹)	سرمایه (۷۸)	سرمایه (۷۹)	رشد مواد	رشد نیروی کار	رشد سرمایه
۳۱	۲۳۵/۸	۲۲۸/۴	۹۳۱۳۵/۰	۱۰۶۸۲۵/۷	۲/۶	۲/۹	۹۶/۸	۱۱۴/۷	۱۱۳/۵
۳۲	۲۳۳/۷	۲۶۴/۷	۷۹۰۲۶/۶	۹۲۹۸۴/۵	۲/۲	۲/۴	۱۱۳/۲	۱۱۷/۷	۱۰۷/۵
۳۳	۱۶۰/۶	۱۹۱/۳	۳۵۲۹۳/۸	۴۳۹۸۶/۹	۱/۴	۱/۸	۱۱۹/۱	۱۲۴/۶	۱۲۵/۲
۳۴	۲۸۶/۸	۱۷۱/۷	۷۰۴۴۴/۲	۱۰۳۷۹۳/۷	۱/۵	۱/۵	۵۹/۸	۱۴۷/۳	۷۹/۹
۳۵	۸۴/۱	۹۱/۷	۱۳۹۹۵۴/۷	۱۶۱۸۵۳/۲	۲/۲	۱/۹	۱۰۹/۰	۱۱۵/۶	۸۶/۹
۳۶	۱۴۹/۳	۱۳۴/۲	۴۱۹۸۹/۰	۴۵۷۵۱/۰	۱/۹	۱/۵	۸۹/۹	۱۰۹/۰	۷۹/۱
۳۸	۵۹/۴	۹۵/۴	۶۵۶۳۰/۳	۹۹۳۶۷/۶	۲/۴	۲/۱	۱۶۰/۶	۱۵۱/۴	۸۸/۵
۳۹	۳۵/۰	۳۶/۳	۶۸۱۸۵/۴	۶۹۰۸۸/۴	۲/۰	۱/۷	۱۰۳/۷	۱۰۱/۳	۸۴/۷
کل صنایع	۱۵۷/۰	۱۶۳/۰	۷۵۴۰۵/۰	۸۸۰۶۰/۵	۲/۳	۲/۲	۱۰۳/۸	۱۱۶/۸	۹۸/۷

همانطور که این جدول نشان می‌دهد، بهره‌وری جزئی نیروی کار صنایع غذایی در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به ترتیب برابر با ۹۳۱۳۵ و ۱۰۶۸۲۵/۷ هزار ریال بوده است. یعنی این صنعت در سال ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به طور متوسط به ازای هر نفر نیروی کار به ارزش ۹۳۱۳۵ و ۱۰۶۸۲۵/۷ هزار ریال محصول تولید کرده است. این رقم در بین سایر صنایع دومین رتبه بود. بالاترین مقدار بهره‌وری جزئی نیروی کار را گروه صنایع شیمیایی، نفت زغال سنگ، لاستیک و پلاستیک داشته است. دلیل بالا بودن بهره‌وری نیروی کار این صنعت به دلیل استفاده بیشتر از سرمایه یا سرمایه بر بودن آن می‌باشد. این ادعا می‌تواند با در نظر گرفتن بهره‌وری جزئی سرمایه برای این صنعت و سایر صنایع باشد. بهره‌وری

جزیی سرمایه برای صنایع شیمیایی، نفت، زغال سنگ، لاستیک و پلاستیک برای سالهای ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به ترتیب برابر یا ۲/۲ و ۱/۹ بوده که نسبت به متوسط کل کشور (۲/۳ و ۲/۲) در وضع پایینتری قرار دارد. این در حالی است که صنایع غذایی در بهره‌وری جزئی سرمایه در بین صنایع مختلف در هر دو سال رتبه اول را کسب کرده است. بنابراین می‌توان گفت در ایجاد اشتغال به ازای یک سرمایه مشخص نسبت به سایر صنایع موفقتر عمل کرده است.

این مسأله در تحلیل بهره‌وری نهایی نیز صادق می‌باشد. به این ترتیب که صنایع شیمیایی، نفت، زغال سنگ، لاستیک و پلاستیک به دلیل برخورداری از حجم سرمایه زیاد نسبت به بقیه صنایع، بازدهی نهایی نیروی کار بالاتری دارد و نشانگر این است که در این صنعت نسبت به سایر صنایع، افزایش یک نفر نیروی کار، ارزش تولیدی افزایش بیشتری خواهد داشت. در مقابل، همین صنعت با افزایش سرمایه در بخش خود، توانایی کمتری در افزایش ارزش تولید دارد. یکی از ویژگیهای خوب صنایع غذایی این است که علاوه بر اینکه بازدهی نهایی نیروی کار بالایی دارد (رتبه دوم در بین صنایع) از بازدهی نهایی سرمایه بالاتری نیز برخوردار می‌باشد؛ به طوری که در بین صنایع مختلف در سالهای ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ رتبه اول را کسب کرده است. نتایج محاسبات شاخص بهره‌وری نهایی برای عوامل نیروی کار، موجودی سرمایه و مواد اولیه مصرفی در جدول ۳ خلاصه شده است.

برای محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید نیاز به تخمین ضرایب تابع تولید است. برای این منظور، توابع مختلف تولید (کاب - داگلاس، دبرتین، ترانسلوگ، تابع تولید با کشش جانشینی ثابت و نظیر اینها) با استفاده از داده‌های تابلویی^۱ تخمین زده شد و سپس بر مبنای معیارهای اساسی پذیرش رگرسیون (ضریب تعیین، معنی‌دار بودن ضریب تکی و کلیت رگرسیون، علایم انتظاری ضرایب، آزمونهایی تصریح و خود همبستگی مدل) تابع تولید کاب - داگلاس بهترین تابع تولید برای بیان رفتار صنایع روستایی انتخاب شد. در جدول شماره ۴ نتایج تخمین سه تابع تولید کاب - داگلاس، ترانسندنتال و CES گزارش شده است. این نتایج نشان می‌دهد که برخی از پارامترهای توابع ترانسندنتال و CES آماري معنی‌داری نداشته و در برخی موارد، علامت غیر انتظار داشته‌اند. این بررسیها برای سایر توابع تولید نیز انجام شده است. با توجه به نتایج به دست آمده تابع تولید کاب - داگلاس با وجود داشتن محدودیتهایی بیشتر، رفتار تولیدی صنایع را بهتر از سایر توابع نشان داده بنابراین به عنوان تابع تولید مورد استفاده در تحلیل بهره‌وری در نظر گرفته شده است.

نتایج روشهای مختلف تخمین و آزمونهایی اقتصادسنجی نشان می‌دهد که تفاوت معنی داری بین کششهای تولیدی نهاده‌ها در گروههای مختلف صنایع وجود ندارد. به همین دلیل و برای صرفه جویی در این نوشتار، نتایج تخمین تابع تولید کاب - داگلاس برای کل صنایع روستایی به شکل زیر ارائه می‌شود.^۲

1. Panel Data.

۱. برای کسب اطلاعات و جزئیات بیشتر به فصل چهارم اصل گزارش (تحقیق عسگری و همکاران، ۱۳۸۲) رجوع شود.

جدول شماره ۳. بهره وری نهایی نهاده های تولید و رشد آنها در دوره ۱۳۷۸-۱۳۷۹

(هزار ریال - درصد)

ISIC	مواد اولیه (۷۸)	مواد اولیه (۷۹)	نیروی کار (۷۸)	نیروی کار (۷۹)	سرمایه (۷۸)	سرمایه (۷۹)	رشد بهره وری مواد	رشد بهره وری نیروی کار	رشد بهره وری سرمایه
۳۱	۳۲/۴	۳۸/۵	۱۸۳۹۳/۷	۲۰۶۵۵/۱	۲	۲/۲	۱۱۹	۱۱۲/۳	۱۱۰/۶
۳۲	۳۲/۱	۴۴/۷	۱۵۶۰۷/۳	۱۷۹۷۸/۷	۱/۷	۱/۸	۱۳۹/۲	۱۱۵/۲	۱۰۴/۷
۳۳	۲۲	۳۲/۳	۶۹۷۰/۳	۸۵۰۰	۱/۱	۱/۴	۱۴۶/۴	۱۲۲	۱۲۱/۹
۳۴	۳۹/۴	۲۹	۱۳۹۱۲/۳	۲۰۰۶۸/۹	۱/۲	۱/۱	۷۳/۶	۱۴۴/۳	۹۵/۴
۳۵	۱۱/۵	۱۵/۵	۲۷۶۴۰/۳	۳۱۲۹۴/۹	۱/۷	۱/۴	۱۳۴	۱۱۳/۲	۸۴/۷
۳۶	۲۰/۵	۲۲/۶	۸۲۹۲/۶	۸۸۴۶/۱	۱/۴	۱/۱	۱۱۰/۶	۱۰۶/۷	۷۷/۱
۳۸	۸/۲	۱۶/۱	۱۲۹۶۱/۶	۱۹۲۱۳/۱	۱/۸	۱/۶	۱۹۷/۴	۱۴۸/۲	۸۶/۲
۳۹	۴/۸	۶/۱	۱۳۴۶۶/۲	۱۳۳۵۸/۵	۱/۶	۱/۳	۱۲۷/۵	۹۹/۲	۸۲/۵
کل صنایع	۲۱/۵	۲۷/۵	۱۴۸۹۲/۱	۱۷۰۲۶/۸	۰ ۱/۸	۱/۷	۱۲۷/۶	۱۱۴/۳	۹۶/۱

جدول شماره ۴. نتایج تخمین ضرایب و پارامترهای توابع تولید صنایع روستایی برای سالهای

۱۳۷۸ و ۱۳۷۹

نام متغیرها و پارامترها	تابع کاب- داگلاس (نامقید)		تابع ترانسندنتال		تابع CES (دومتغیره)	
	سال ۱۳۷۸	سال ۱۳۷۹	سال ۱۳۷۸	سال ۱۳۷۹	سال ۱۳۷۸	سال ۱۳۷۹
عرض از مبدأ	۲/۰۴۴ (۸/۸)*	۲/۰۷۸ (۸/۶۷)	۱/۹۶۳ (۶/۵۵۲)	۱/۶۶۴ (۵/۶۰۶)	۳/۰۶۵ (۴/۲۰۹)	۲/۵۶۷ (۳/۲۴۴)
لگاریتم نیروی کار (lnl)	۰/۱۹۷ (۴/۷۴۹)	۰/۱۹۳ (۴/۶۱۲)	۰/۲۶۴ (۴/۶۲)	۰/۲۲۳ (۳/۹۶)	۰/۴۴۴ (۲/۷۳)	۰/۳۴ (۱/۹۱)
لگاریتم سرمایه (lnk)	۰/۷۷ (۳۱/۴۶)	۰/۷۵۱ (۳۰/۳۹)	۰/۷۸ (۲۷/۲۶)	۰/۸۰۵ (۲۸/۲۴)	۰/۶۲ (۳/۹۳)	۰/۷۲ (۴/۱۵۶)
لگاریتم مواد اولیه (lnm)	۰/۱۳۷ (۵/۶۶)	۰/۱۶۹ (۶/۹۳)	۰/۱۱۱ (۳/۹۵)	۰/۱۳۹ (۵/۰۵۴)	-	-
سطح نیروی کار (L)	-	-	-۰/۰۰۵ (-۱/۸۲)	-۰/۰۰۳ (-۱/۱۵۵)	-	-
سطح سرمایه (k)	-	-	۰	۰	-	-
سطح مواد اولیه (m)	-	-	۰	۰	-	-
$[Ln(K/L)]^2$	-	-	-	-	۰/۱۲ (۱/۴۱)	۰/۰۰۷ (۰/۷۴۴)
R^2	۰/۸۰۹	۰/۸۰۵	۰/۸۲۱		۰/۸۱	۰/۸۱
\bar{R}^2	۰/۸۰۸	۰/۸۰۴	۰/۸۱۸		۰/۸۰۹	۰/۸۰۸
F	۷۲۷/۲	۵۸۰ ۷۱۰	۳۳۴/۰۴		۵۴۸/۷۹	۵۴۶/۶
D.W	۱/۵۴۷	۱/۴۵۸	۲/۰۱۶		۲/۰۲۲	۲/۰۴۹

* اعداد داخل پرانتز نشان دهنده مقدار آماره t می‌باشد.

جدول شماره ۵ نتایج تخمین تابع تولید کاب- داگلاس با استفاده از داده‌های تابلویی

سال	کشش سرمایه	کشش نیروی کار	کشش مواد	عرض از مبداء	ضریب تعیین	تعیین شده	آماره F	D_W
۱۳۷۸	۰/۷۷	۰/۱۸	۰/۱۴	۲/۰۴	۰/۸۱	۰/۸	۳۱۲/۴۳	۱/۵۸
۱۳۷۹	۰/۷۵	۰/۱۹	۰/۱۷	۲/۰۸	۰/۸۱	۰/۸	۲۸۶	۱/۵۸

* همه ضرایب در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار هستند.

همانطور که ملاحظه می‌شود، در کل صنایع روستایی کشش نهاده سرمایه بیشتر از نیروی کار و مواد اولیه بوده است، به طوری که سهم سرمایه نیروی کار و مواد اولیه در سال ۱۳۷۸ به ترتیب برابر ۰/۷۷۱، ۰/۱۹۷ و ۰/۱۳۷ بوده و ارقام مشابه آن در سال ۱۳۷۹ به ترتیب ۰/۷۵۱، ۰/۱۹۳ و ۰/۱۶۹ بوده است. این نتایج بیانگر کشش پذیری تولیدات صنایع روستایی به موجودی سرمایه است؛ بنابراین می‌توان استدلال کرد که توسعه صنایع روستایی نیازمند سرمایه گذاریهای بیشتر می‌باشد. به عبارت دیگر، کمبود سرمایه نسبت به دو نهاده‌های دیگر تولید محسوستر است. به همین دلیل و بر اساس مبانی اقتصاد خرد، کمتر بودن نهاده سرمایه در مقایسه با سایر نهاده‌ها به مفهوم بازدهی بالاتر موجودی سرمایه می‌باشد و این امر سبب کشش پذیری بیشتر تولید نسبت به موجودی سرمایه می‌باشد. این نتایج با کل کشور نیز سازگار است به طوری که در کل صنایع کشور نیز کشش تولیدی سرمایه نسبت به دیگر نهاده‌ها بیشتر است که بیانگر کمیابی نسبی سرمایه در مقایسه با نیروی کار و مواد اولیه می‌باشد.

همچنین نتایج بیانگر این است که صنایع روستایی از صرفه‌هایی اقتصادی به مقیاس برخوردار هستند. به طوری که در سالهای ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به ترتیب بازدهی به مقیاس کل صنایع روستایی ۱/۱ و ۱/۰۹ بوده است. این امر بیانگر آن است که با افزایش نهاده‌های تولید در صنایع روستایی، تولید با نسبت بزرگتری از افزایش نهاده‌ها افزایش می‌یابد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که با افزایش سطح تولید، بهره‌وری صنایع روستایی بهبود می‌یابد. بعد از به دست آوردن ضرایب نهاده‌ها، شاخصهای بهره‌وری کل عوامل تولید معرفی شده در بخش پیشین به شرح جدول شماره ۶ برآورد شد.

جدول شماره ۶ شاخصهای بهره وری کل عوامل تولید و رشد آنها در یک سال

(هزار ریال - درصد)

شاخص	شاخص	رشد	شاخص	شاخص	رشد	شاخص	شاخص
دویژیا (۷۹)	دویژیا (۷۸)	کندریک (۷۹)	کندریک (۷۸)	شاخص ابتدایی (۱۳۷۹)	شاخص ابتدایی (۱۳۷۸)	ISIC ^۲	شاخص
۵/۹	۵/۵	۷/۵	۷/۲	۱۱۲/۳	۱۴/۸	۳۱	۱۰۴/۶
۶/۱	۵/۷	۵/۶	۵/۲	۱۱۰/۴	۱۱/۹	۳۲	۱۰۸/۴
۵/۱	۴/۲	۴/۲	۳/۹	۱۲۱/۱	۸/۲	۳۳	۱۱۰
۴/۸	۵/۱	۵	۴/۵	۱۰۵/۲	۸/۹	۳۴	۱۱۱
۴/۷	۵/۴	۶/۲	۶/۱	۹۴/۷	۱۲/۶	۳۵	۱۰۳
۳/۱	۳/۹	۳/۴	۳/۸	۸۵/۶	۹/۳	۳۶	۸۹/۳
۴/۹	۵/۱	۵/۲	۴/۹	۹۷/۸	۱۲/۱	۳۸	۱۰۶/۶
۴/۴	۵/۳	۴/۲	۴/۹	۸۶/۸	۱۱/۲	۳۹	۸۷/۱
۴/۱	۴/۳	۵/۸	۵/۷	۱۰۱/۹	۱۲/۶	کل	۱۰۱

ادامه جدول شماره ۶ شاخصهای بهره وری کل عوامل تولید و رشد آنها در یک سال

(هزار ریال - درصد)

شاخص	شاخص	رشد	شاخص	شاخص	رشد	شاخص
ترنویست	هاینس	هاینس	هاینس	سولو	دویژیا	ISIC ^۲
۰/۱	۶/۶	۶/۳	۶/۳	۰/۱	۱۰۴/۷	۳۱
۰/۱	۵/۳	۴/۸	۴/۸	۰/۱	۱۰۶/۵	۳۲
۰/۲	۳/۸	۳/۴	۳/۴	۰/۳	۱۲۲	۳۳
-۰/۱	۴/۲	۳/۸	۳/۸	-۰/۱	۹۳/۷	۳۴
-۰/۱	۵/۸	۵/۷	۵/۷	-۰/۱	۸۶/۹	۳۵
-۰/۲	۲/۷	۹/۲	۹/۲	-۰/۲	۸۰/۱	۳۶
۰	۴/۹	۴/۴	۴/۴	۰	۹۶/۴	۳۸
-۰/۱	۴/۱	۴/۷	۴/۷	-۰/۱	۸۳/۳	۳۹
۰	۵	۴/۹	۴/۹	۰	۹۵/۷	کل

چنانچه بخواهیم بهره‌وری گروههای مختلف صنایع روستایی را رتبه بندی کنیم، کار بسیار مشکلی خواهد بود؛ زیرا اگر با در نظر گرفتن شاخص معین بهره‌وری (متوسط، نهایی و کل عوامل) گروه صنعتی خاصی در رتبه اول قرار گرفته باشد، ممکن است بر مبنای

شاخص دیگر بهره‌وری در اولویت بعدی قرار بگیرد. از طرف دیگر نمی‌توان بر مبنای یک شاخص بهره‌وری، گروه‌های مختلف صنایع را ارزیابی کرد. هر چند می‌توان با توجه به ویژگی‌های برتر شاخص ابتدایی نسبت به بقیه شاخصها (در بحث نظری اشاره شد) برای ارزیابی بهره‌وری گروه‌های مختلف صنایع روستایی استفاده کرد؛ اما منطقی است که به جای آن از شاخص ترکیبی و با در نظر گرفتن تمام شاخص‌های بهره‌وری موجود از آن استفاده کنیم. به همین دلیل، در این قسمت از تحقیق با استفاده از روش تاکسونومی عددی و با بهره‌گیری از نتایج محاسبات شاخص‌های مختلف بهره‌وری، بهره‌وری گروه‌های مختلف صنایع روستایی رتبه بندی می‌شوند. بر طبق ادبیات تاکسونومی، درجه توسعه یافتگی و رتبه گروه‌های مختلف صنایع روستایی به شرح جدول زیر می‌باشد.

جدول شماره ۷. رتبه بندی صنایع مختلف با استفاده از روش تاکسونومی

رتبه توسعه یافتگی	رتبه توسعه یافتگی	کد صنعت	نوع صنعت
۱	۰/۵۳۱	۳۱	صنایع مواد غذایی، آشامیدنی و دخانیات
۲	۰/۴۸۲	۳۲	صنایع نساجی، پوشاک و چرم
۶	۰/۲۵۹	۳۳	صنایع چوب و محصولات چوبی
۷	۰/۲۱۶	۳۴	صنایع کاغذ، مقوا، چاپ و انتشار
۵	۰/۳۲۸	۳۵	صنایع شیمیایی، نفت، زغال سنگ، لاستیک و پلاستیک
۹	۰/۰۱۶	۳۶	صنایع محصولات کانی و غیر فلزی به جز نفت و زغال سنگ
۳	۰/۳۷۹	۳۸	صنایع ماشین آلات، تجهیزات و ابزار و محصولات فلزی
۸	۰/۱۵۷	۳۹	صنایع متفرقه
۴	۰/۳۶۵	جمع	کل صنایع روستایی

همانطور که ملاحظه می‌شود در دوره مورد بررسی در مجموع، صنایع غذایی و صنایع محصولات کانی و غیر فلزی در بین گروه‌های مختلف صنایع روستایی به ترتیب بالاترین و پایینترین بهره‌وری را داشته‌اند.

مانکیو (مانکیو، مترجم: محمدی، ۱۳۷۵) در مقاله خود درباره اختلالات فناوری اشاره می‌کند که پریسکات، شاخص رشد بهره‌وری کل عوامل سولو را معیاری از نرخ پیشرفت فناوری در نظر می‌گیرد. بنابراین با توجه به نتایج جدول ۶ می‌توان گفت که «صنایع چوب و محصولات چوبی»، «صنایع مواد غذایی، آشامیدنی و دخانیات» و «صنایع نساجی، پوشاک و چرم» از فناوری خوبی برخوردار بوده‌اند. در مقابل «صنایع محصولات کانی و غیر فلزی

به‌جز نفت و زغال سنگ» در وضع نامناسبی قرار دارند.

بر اساس نتایج جدول ۶ رشد شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید برای شاخصهای مختلف آورده شده است. شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید ابتدایی نسبت به سایر شاخصها جامعیت بیشتری دارد؛ زیرا در محاسبه شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید، ارزش همه عوامل مهم تولید را با در نظر گرفتن ضرایب اهمیت آنها در نظر می‌گیرد. با توجه به این شاخص، شاخص بهره‌وری صنایع چوب و محصولات چوب با ۲۱/۱٪ رشد رتبه اول را به دست آورده است. صنایع غذایی با ۱۲/۳٪ رشد در رتبه بعدی قرار دارد. بر اساس این شاخص، بهره‌وری کل عوامل تولید «صنایع محصولات کانی غیر فلزی»، «صنایع متفرقه»، «صنایع شیمیایی، نفت، گاز، زغال سنگ، لاستیک و پلاستیک» و «صنایع ماشین آلات و تجهیزات و ابزار و محصولات فلزی» در سال ۱۳۷۹ نسبت به سال ۱۳۷۸ کاهش یافته است.

۵. خلاصه و نتیجه گیری

صنایع روستایی به عنوان یکی از مهمترین ترین سیاست‌گذاریهای توسعه روستایی محسوب می‌شود. در این راستا شناخت وضع بهره‌وری روستایی می‌تواند نقش به‌سزایی در افزایش کارایی به‌ویژه در شرایطی که اقتصاد روستا با محدودیت عوامل تولید رو به رو است، انجام دهد و در برنامه‌ریزی، اتخاذ سیاستها و راهبردهای توسعه صنایع روستایی اهمیت به‌سزایی داشته باشد. به این منظور، مقاله حاضر به بررسی اقتصادی صنایع روستایی در سطح کشور پرداخته است.

در این تحقیق، اطلاعات آماری مورد نیاز برای اندازه‌گیری بهره‌وری صنایع روستایی کشور به روش میدانی در دوره ۱۳۷۹-۱۳۷۸ جمع‌آوری و سپس بهره‌وری گروههای مختلف صنایع محاسبه شده است. به این منظور از شاخصهای جزئی و نهایی (نیروی کار، سرمایه، انرژی و مواد اولیه مصرفی) و شاخصهای کل عوامل تولید (کندریک، ابتدایی، سولو، دیوژیا، ترنویست و هاینس) استفاده شده است.

برای اندازه‌گیری بهره‌وری کل عوامل تولید صنایع روستایی ابتدا توابع مختلف تولید دبرترین، متعالی ترانسلوگ، تابع تولید با کشش جانشینی ثابت (CES) تابع تولید با کشش جانشینی (VES) و کاب - داگلاس با استفاده از Panel data تخمین زده شد و سپس با در نظر گرفتن معیارهای اساسی پذیرش رگرسیون، تابع تولید کاب - داگلاس مناسب ترین فرم تبعی برای بیان ویژگیهای تولید صنایع روستایی تشخیص داده شد. به طور کلی نتایج به دست آمده از تحقیق نشان می‌دهد که:

- گروه صنایع غذایی و آشامیدنی از نظر بهره‌وری جزئی نیروی کار و مواد اولیه در بین گروه‌های صنایع روستایی در رتبه دوم قرار دارد؛ ولی بهره‌وری جزئی سرمایه در مرتبه اول قرار دارد. با توجه به این شاخصها، گروه صنایع غذایی و آشامیدنی از وضع بسیار مناسبی برخوردار است و توجه بیشتر به آن زمینه بهبود وضع صنایع روستایی را فراهم خواهد آورد.
- در تمام گروههای صنایع روستایی کشش تولید نسبت به نهاده سرمایه بیشتر از نیروی کار و

مواد اولیه بوده است به طوری که سهم سرمایه، نیروی کار و مواد اولیه در سال ۱۳۷۸ به ترتیب برابر ۰/۷۷۱، ۰/۱۹۷ و ۰/۱۳۷ بوده و ارقام مشابه آن در سال ۱۳۷۹ به ترتیب ۰/۷۵۱، ۰/۱۹۳ و ۰/۱۶۹ بوده است. این نتایج بیانگر کاهش پذیري توليدات صنایع روستایی نسبت به موجودی سرمایه است. بنابراین می‌توان استدلال کرد که توسعه صنایع روستایی نیازمند سرمایه‌گذار یهای بیشتر می‌باشد.

• نتایج تخمین توابع تولید نشان می‌دهد که صنایع روستایی از صرفه‌های اقتصادی به مقیاس برخوردار هستند. به طوری که در سالهای ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به ترتیب بازدهی به مقیاس صنایع روستایی ۱/۱ و ۱/۰۹ می‌باشد. این امر بیانگر آن است که افزایش نهاده‌های تولید در صنایع روستایی موجب می‌شود تولید با نسبت بزرگتری از افزایش نهاده‌ها افزایش یابد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که با افزایش سطح تولید، بهره‌وری صنایع روستایی بهبود می‌یابد.

• بررسی وضع سهم نهاده‌ها در گروه صنایع غذایی و آشامیدنی نشان می‌دهد که سهم سرمایه نیروی کار و مواد اولیه در دو سال تقریباً یکسان است و مقادیر برآورد شده به ترتیب برابر ۰/۷۴، ۰/۲ و ۰/۲۵ است که نسبت به کل صنایع روستایی از صرفه‌های اقتصادی به مقیاس بیشتری برخوردار است. شایان ذکر است که در بین گروه‌های ۸ گانه صنایع روستایی گروه صنایع کاغذ، مقوا و چاپ و انتشار با داشتن بازدهی به مقیاس ۱/۳ در رتبه نخست و گروه صنایع غذایی و آشامیدنی در رتبه بعدی قرار دارد. بنابراین توصیه می‌شود گسترش این دو گروه از صنایع روستایی در اولویت قرار گیرد.

• با توجه به ویژگی‌های برتر شاخص ابتدایی نسبت به بقیه شاخصها، این شاخص می‌تواند ملاک تجزیه و تحلیل بهره‌وری گروه‌های مختلف صنایع روستایی قرار گیرد. محاسبات این شاخص نشان می‌دهد که میزان آن برای گروه صنایع غذایی و آشامیدنی با داشتن رقمی معادل ۱۴/۸۱ در سال ۱۳۷۸ و ۱۶/۶۸ در سال ۱۳۷۹ در بین گروه‌های صنایع روستایی بالاترین بهره‌وری را به خود اختصاص داده است. به عبارت دیگر، گروه صنایع غذایی و آشامیدنی به ازای صرف هزینه معین توانسته است در بین گروه صنایع غذایی و آشامیدنی بیشترین تولید بازدهی را ایجاد کند.

• شاخص رشد بهره‌وری کل عوامل تولید سولو نشان می‌دهد که «صنایع چوب و محصولات چوبی»، «صنایع مواد غذایی، آشامیدنی و دخانیات» و «صنایع نساجی، پوشاک و چرم» از پیشرفت خوبی برخوردار می‌باشند.

• براساس شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید ابتدایی در سال ۱۳۷۹ نسبت به سال ۱۳۷۸ صنایع چوب و محصولات چوب با ۲۱/۱٪ رشد و صنایع غذایی با ۱۲/۳٪ رشد از بیشترین رشد بهره‌وری برخوردار بوده‌اند. در مقابل، بهره‌وری کل عوامل تولید «صنایع محصولات کانی غیر فلزی»، «صنایع متفرقه»، «صنایع شیمیایی، نفت، گاز، زغال سنگ، لاستیک و پلاستیک» و «صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات و ابزار و محصولات فلزی» در همین سال کاهش نشان می‌دهد.

• نتایج به دست آمده از تاکسونومی عددی برای ارزیابی کلی بهره‌وری گروه‌های صنایع روستایی بیانگر این است که گروه صنایع غذایی و آشامیدنی در بین گروه‌های ۸ گانه صنایع روستایی با کسب رتبه اول از وضع بسیار مناسبی برخوردار است.

با توجه به نتایج به آمده از تحقیق، پیشنهاد می‌شود برای افزایش بهره‌وری صنایع روستایی و گسترش آن به گروه صنایع غذایی اهمیت فوق‌العاده‌ای داده شود. این امر با در نظر گرفتن پیوندهای تنگاتنگ بخش کشاورزی با صنایع غذایی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

فهرست منابع

۱. ابطحي، سيد حسن و بابک کاظمي(۱۳۷۵) بهره‌وري؛ تهران، مؤسسه مطالعات و پژوهشهاي بازرگاني.
۲. آذربايجاني، کریم(۱۳۶۸) اندازه گيري و تجزيه و تحليل بهره‌وري صنايع کشور؛ اصفهان، سازمان برنامه و بودجه استان اصفهان.
۳. آذربايجاني، کریم(۱۳۶۹) الگوي اقتصاد سنجي عوامل مؤثر بر بهره وري صنايع کشور، اصفهان؛ سازمان برنامه و بودجه استان اصفهان.
۴. آذربايجاني، کریم(۱۳۷۱) «شاخصهاي بهره‌وري و سياستهاي خودکفائي در بخش صنعت» مجموعه مقالات اولين سمينار باسازي اقتصاد جمهوري اسلامي ايران؛ انتشارات دانشگاه تربيت مدرس.
۵. اقدسي، محمد و بهمن وکيلي(۱۳۷۱) «عوامل مؤثر در پايين بودن بهره‌وري» زمينه، سال دوم، شماره ۱۴.
۶. خاکسار، غلامرضا(۱۳۸۰) «اندازه گيري بهره وري در صنعت آلومينيم کشور» مجله پژوهشهاي اقتصادي مدرس، شماره اول.
۷. داودي، پرويز(۱۳۷۴) اقتصاد خرد، جلد اول، مؤسسه تحقيقات اقتصادي، دانشگاه تربيت مدرس.
۸. سازمان ملي بهره‌وري ايران(۱۳۷۶) مجموعه سخنرانيهاي دومين سمينار ملي بهره‌وري؛ تهران، ۶ و ۷ خرداد.
۹. شهريارپور، علي(۱۳۷۹) اندازه گيري و تجزيه و تحليل بهره وري عوامل توليد در گروههاي صنايع ايران؛ سازمان مديريت و برنامه ريزي استان چهار محال و بختياري.
۱۰. صادقي، احمد(۱۳۸۰) «بررسي اقتصادي صنايع روستايي استان مازندران» مجله پژوهشهاي اقتصادي مدرس، شماره اول.
۱۱. عسگري، علي و همکاران(۱۳۸۲) برآورد بهره وري صنايع روستايي و بررسي رابطه کارايي عوامل با رشد ارزش افزوده؛ وزارت جهاد کشاورزي. دفتر امور صنايع تبديلي و تکميلي.
۱۲. قطميري، محمد علي و جعفر قادري(۱۳۷۵) «اندازه گيري و تجزيه و تحليل عوامل مؤثر بر بهره‌وري در صنايع ايران» مجموعه مقالات و سخنرانيهاي دومين کنگره ملي بهره‌وري.
۱۳. کنگره ملي بهره‌وري ايران (۱۳۷۹) مجموعه مقالات تجربه هاي موفق بهره‌وري در کشور، تهران.
۱۴. مانکيو، گرگوري، ترجمه محمدي، تيمور (۱۳۷۵) «ادوار تجاري حقيقي: يک نگرش کينزي جديد» فصلنامه پژوهشهاي اقتصادي دانشگاه علامه طباطبائي، شماره ۲.
۱۵. مرسلې، ادریس(۱۳۷۵) تعيين درجه توسعه يافتگي مناطق روستايي استان

- زنجان، پایان نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی.
۱۶. مؤمنی، فرشاد و همکاران (۱۳۷۷) ملاحظات استراتژیک در انتخاب صنایع روستایی، وزارت جهاد سازندگی، معاونت عمران و صنایع روستایی.
۱۷. نظامی وند، هوشنگ (۱۳۷۷) تعیین عوامل مؤثر بر بهره‌وری: مطالعه موردی گروه صنعتی خاور، پایان نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی.
۱۸. عزتی، مرتضی (۱۳۷۶) روش تحقیق در علوم اجتماعی: کاربرد در زمینه مسائل اقتصادی، مؤسسه تحقیقات اقتصادی.
۱۹. نبوی، بهروز (۱۳۷۴) مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم اجتماعی، چاپ پانزدهم، تهران، کتابخانه فروردین.
18. Baltagi, H.(1995), *Econometrics Analysis of Panel data*, John Wiley and sons, New York, pp 3-6.
19. *Business and Trade Statistics Analysis Conference*, Statistics Canada,
20. Chen, K. H.C. Wangh, Y.X Zheng(1988), Productivity change in Chinese industry, 1953-85, *journal of Comparative Economics*, 12, pp 570-91.
21. CHRISTENSEN, L.R., D.W. JORGENSON and L.J. LAU (1971), "Conjugate Duality and the
22. DAVIES, G.R. (1993), "Goods Prices for Producers and Consumers", discussion paper
23. Fabricant, Solomon, "Parimer on Productivity" (New Yourk: Random House;1969)
24. Grliches, Zvi and Jorgenson(1967), The Explanation of Productivity Change *Review of Economics Studies*, Vol. 34, July pp 249-83.
25. GUJARATI, D.(2003), *Basic Econometrics*, 4th Edition, new York McGraw-hill, pp636-652.
26. James M.Henderson & Richard F. Quandt(1985), *Microeconomic theory*, third edition, Singapore.
27. Krueger, Anne, O, and Tancer, Baran (1982),"Growth of Factor Productivity in Turkish Manufacturing Industries, *Journal of Devolpment Economics*, Vol 11(3), December, pp307-25
28. Leibenstein, H (1966) "Allocative Efficiency VS (X-Efficiency)" *The America Economic Review*, PP 392-415.
29. Maruo, Naomi (1984), "Productivity Improvement in Japan: An Econometrics Analysis; Measuring Productivity, trends and comparisons from the first international productivity symposium, Japan Productivity Center.

30. Mayes, David, Christopher, Harris and Melanic Lansburg (1994), "Inefficiency in Industry, Niw Your: Harvster wheatsheef.
31. Pilat, Drik(1995), Comparative Productivity of Korea Manufacturing 1967-1987, Journal of Development Economics, Vol. 46. pp 123-144.
32. Stehuraman, S.D (1985), "Employment and Labor Productivity in Indian Since 1950", Economic Development and Cultural Productivity Journal of Development Economics, Vol 191, PP 25-38.
33. Transcendental Production Function", *Econometrica*, Vol. 39, pp. 255-256.
34. Willam H.Green(2000), *Econometrics Analysis*, 4th Edition, new York university, pp 557-584.
35. Yanrui, Wu (1998), *Productivity and Efficiency: Evidence from the Regional Economies*, Chinese Economics Research Center.