

## بهره‌وری صنایع روستایی در استان سیستان و بلوچستان

**دکتر علی حاجی‌نژاد**  
استادیار جغرافیا دانشگاه سیستان و بلوچستان

**دکتر علی عسگری**  
استادیار مدیریت بحران دانشگاه یورک تورنتو (کانادا)

**دکتر حسین اصغرپور**  
استادیار اقتصاد دانشگاه تبریز

**دکتر پرویز محمدزاده**  
استادیار اقتصاد دانشگاه تبریز

### چکیده

صنایع روستایی از یک‌سو به واسطه‌ی نقش و جایگاه انکارناپذیرشان در ایجاد اشتغال مؤثر در نواحی روستایی و از سوی دیگر به دلیل داشتن پیوند تنگاتنگ با بخش‌های کشاورزی و خدمات نه تنها نقش بسزایی در توسعه‌ی روستایی دارد، بلکه در مقیاس کلان و ملی نیز می‌تواند سهم قابل قبولی از تولید ملی را نصیب نواحی روستایی کند و بدین ترتیب در فرآیند توسعه‌ی ملی نیز مؤثر و سودمند واقع شود. در این راستا، شناخت وضعیت بهره‌وری صنایع روستایی استان‌های کشور می‌تواند مسؤولان کشور را در تحقق استراتژی‌های توسعه‌ی صنایع روستایی کشور یاری نماید.

در مقاله حاضر که به واسطه‌ی مقیاس و محدوده‌ی عمل در نوع خود منحصر به فرد می‌باشد، با استفاده از اطلاعات پرسشنامه‌ای و برداشت‌های میدانی که در مقیاس روستا و در گستره‌ی کشور انجام گرفته است، شاخص‌های مختلف بهره‌وری جزئی و کل عوامل تولید در صنایع روستایی استان‌های مختلف کشور طی دوره‌ی ۱۳۷۸-۱۳۷۹ محاسبه شده و سپس با استفاده از روش تاکسونومی عددی رتبه‌بندی صورت گرفته است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که صنایع روستایی کشور از صرفه‌های اقتصاد به مقیاس برخوردار بوده و کسب نهاده‌ی موجودی سرمایه بیشتر از نیروی کار و مواد اولیه بوده است. همچنین نتایج تاکسونومی عددی دال بر این است که بهره‌وری صنایع روستایی استان سیستان و بلوچستان در بین استان‌های مختلف کشور رتبه‌ی اول را به خود اختصاص داده است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود جهت تحقق اهداف برنامه‌ی چهارم توسعه، گسترش صنایع روستایی استان سیستان و بلوچستان به ویژه در بخش صنایع تبدیلی و تکمیلی در اولویت برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران بخش صنایع روستایی کشور قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: بهره‌وری، صنایع روستایی، تاکسونومی، سیستان و بلوچستان، اقتصاد ایران.

## مقدمه

صنایع روستایی از یک سو به واسطه‌ی نقش و جایگاه انکارناپذیرشان در ایجاد اشتغال مفید و مؤثر در نواحی روستایی و از سوی دیگر به دلیل پیوند تنگاتنگ با بخش کشاورزی و خدمات نه تنها نقش بسزایی در توسعه‌ی روستایی در مقیاس محلی دارند، بلکه در مقیاس کلان و از تولید ملی نیز می‌تواند سهم قابل قبولی را نصیب نواحی روستایی ساخته و بدین ترتیب در ایفای نقش مؤثر روستا در فرآیند توسعه‌ی ملی نیز مؤثر و سودمند باشند. از این رو نظریه پردازان توسعه‌ی روستایی به شکل دایم‌التزایدی بر حرکت هدفمند در راستای استقرار و توسعه‌ی صنایع در نواحی روستایی اصرار و ابرام دارند. تحقق این حرکت هدفمند در سطح جامعه‌ی روستایی و اتخاذ سیاست‌ها و راهبردهای مناسب توسعه صنایع روستایی در کشور مستلزم شناخت وضعیت بهره‌وری صنایع روستایی و اندازه‌گیری آن در گروه‌های مختلف این صنایع است. پراکندگی گسترده‌ی صنایع روستایی در سطح کشور از یک سو و وجود مشکل تورش جمع‌سازی<sup>۱</sup> در اندازه‌گیری بهره‌وری از سوی دیگر، ضرورت اندازه‌گیری بهره‌وری صنایع روستایی استان‌های مختلف را نمایان می‌سازد.

ارتقای سطح بهره‌وری فعالیت‌های اقتصادی کشور همواره مطلوب بوده و جهت استفاده‌ی کارآمد از منابع، ارتقای سطح زندگی و رفاه بیشتر و آسایش یک ضرورت جدی بوده و این مسأله همواره مدنظر مسؤولان و دست‌اندرکاران اقتصادی هر کشور بوده و می‌باشد. همچنین بهره‌وری به عنوان یکی از شاخص‌های مهم مربوط به کارآمدی بخش‌ها و فعالیت‌های مختلف اقتصادی محسوب شده و معیاری مناسب برای ارزیابی عملکرد است و هنوز اهمیت اندازه‌گیری بهره‌وری به قوت خود باقی مانده و در مطالعات تجربی به عنوان مهمترین شاخص ارزیابی اقتصادی کاربرد فراوان داشته و از اهمیت بسزایی برخوردار است. استراتژی توسعه‌ی صنایع روستایی در کشورهای مختلف از این واقعیت نشات می‌گیرد که صنایع کوچک مقیاس روستایی قادرند فرصت‌های شغلی و درآمدی بیشتری ایجاد کنند و از این رو بستر مناسبی برای توسعه‌ی روستایی فراهم نمایند (Tolention L. Arturo, 1998: 2-3).

در این راستا، شناخت وضعیت بهره‌وری صنایع روستایی و نیز اندازه‌گیری آن در مقیاس فضایی و در ابعاد فضایی در عرصه‌ی سرزمینی و در استان‌های مختلف کشور، می‌تواند نقش مؤثری در افزایش کارایی، بخصوص در شرایطی که اقتصاد کشور با محدودیت عوامل تولید مواجه است، ایفا نموده و در برنامه‌ریزی‌ها، اتخاذ سیاست‌ها و راهبردهای توسعه‌ی صنایع روستایی اهمیت بسزایی داشته باشد.

اندازه‌گیری بهره‌وری صنایع روستایی برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت و بلندمدت منابع را تسهیل کرده و در پرتو آن می‌توان اهداف اقتصادی بنگاه را بر اساس اولویت آنها سامان داد. بنابراین،

اندازه‌گیری و شناخت وضعیت بهره‌وری صنایع روستایی می‌تواند نقش مؤثری در افزایش بهره‌وری صنایع روستایی ایفا نموده و در هدفمند کردن برنامه‌های مختلف توسعه نقش بسزایی داشته باشد. علاوه بر آن، تجزیه و تحلیل صحیح نتایج بهره‌وری صنایع روستایی می‌تواند با جهت‌دهی مناسب، موجبات توسعه‌ی صنایع روستایی و ارتقای نقش، سهم و جایگاه آن در توسعه‌ی ملی را برای سیاستگذاران، دست‌اندرکاران و متولیان توسعه‌ی روستایی فراهم نماید.

### مفهوم بهره‌وری

در ادبیات اقتصادی برای بهره‌وری مفاهیم متعددی توسط اقتصاددانان، مؤسسات و سازمان‌های بین‌المللی ارائه شده است. واژه‌ی بهره‌وری برای اولین بار در سال ۱۷۶۶ توسط کنه به کار رفت. یک قرن بعد از ایشان لیتر در سال ۱۸۳۳ بهره‌وری را به مفهوم «استعداد تولید کردن» تعریف کرد. در اوایل دهه‌ی ۱۹۰۰ بهره‌وری را «رابطه بین ستانده و عوامل به کار گرفته شده در تولید» تعریف کردند. در سال ۱۹۵۰ سازمان همکاری اقتصادی اروپا (OECD) تعریف دقیق‌تری از بهره‌وری ارائه نمود و آنرا «نسبت ستانده به یکی از عوامل تولید» معرفی کرد. دفتر بین‌المللی کار (ILO) بهره‌وری را «رابطه‌ی بازده تولید با یکی از عوامل مشخص‌کننده‌ی تولید، زمین، سرمایه، کار و مدیریت» می‌داند و سازمان بهره‌وری اروپا (EPA) آن را «درجه‌ی استفاده‌ی مؤثر از هریک از عوامل تولید» معرفی می‌کند و معتقد است که بهره‌وری قبل از هر چیز یک دیدگاه فکری است. هدف بهره‌وری این است که بطور مستمر سعی در بهبود وضع موجود می‌نماید. مبنای این هدف بر این عقیده استوار است که امروز بهتر از دیروز و فردا بهتر از امروز کار کنیم (عسگری و همکاران، ۱۳۸۳: ۷-۵).

در یک نگاه کلی، بهره‌وری یعنی «استفاده‌ی بهینه از منابع تولیدی، نیروی کار، سرمایه، تجهیزات و تسهیلات، انرژی، مواد و مدیریت بطور علمی، کاهش هزینه‌های تولید، از بین بردن ضایعات، گسترش بازارها و غیره جهت بهبود سطح کیفیت زندگی و توسعه‌ی اقتصادی است که بطور کلی از نسبت تولید کالاها و خدمات و یا مجموعه‌ای از کالاها و خدمات به یک یا چند عامل مؤثر در تولید آن کالاها و خدمات به‌دست می‌آید». بطور خلاصه، بهره‌وری به صورت نسبت ستانده‌ها به نهاده‌ها تعریف می‌شود. ممکن است نهاده‌های تولید یک عامل و یا چندین عامل باشد که در این صورت بهره‌وری به‌دست آمده را به ترتیب بهره‌وری جزیی<sup>۱</sup> یا بهره‌وری کل عوامل تولید<sup>۲</sup> می‌گویند.

1- Partial Productivity  
2- Total Productivity

### مروری بر مطالعات تجربی

اگر چه استقرار صنایع در مناطق روستایی در کشورهای توسعه یافته و پاره‌ای از کشورهای در حال توسعه از قدمتی بیش از چهاردهه برخوردار است، لیکن تاکنون تحقیقات بسیار اندکی در زمینه بهره‌وری صنایع روستایی انجام شده است. ساختار ویژه‌ی صنایع روستایی و عدم دسترسی به آمار و اطلاعات دقیق در این زمینه نقش تعیین‌کننده‌ای داشته است. با این وجود، در زیر به برخی از مطالعات انجام شده در زمینه بهره‌وری صنایع روستایی چین و آمریکا اشاره می‌شود.<sup>۱</sup>

یکی از ویژگی‌های مهم فرآیند توسعه‌ی اقتصادی کشور چین در اواخر قرن بیستم صنعتی شدن سریع مناطق روستای با تمرکز بر صنایع کوچک مقیاس بوده است. در حال حاضر نیز یکی از موفقیت‌های مهم توسعه‌ی روستایی چین توسعه‌ی صادرات محصولات روستایی است. بطوری که سهم صادرات مؤسسات روستایی از صادرات ملی از رقم ۹/۲ درصد در سال ۱۹۸۶ به رقم ۴۵/۸ درصد در سال ۱۹۹۷ بالغ گردیده است. در این میان سرمایه‌گذاری‌های مناسب در صنایع روستایی و تراکم سرمایه، ساختار صنعتی مبتنی بر مزیت‌های نسبی مناطق روستایی، ارتباط صنایع روستایی با صنایع شهری و تنوع منطقه‌ای از مهمترین عوامل موفقیت و افزایش بهره‌وری صنایع روستایی محسوب می‌شود (Yifu and Yao, 2000: 22-74).

در مطالعه‌ی بهره‌وری گروه‌های مختلف صنایع روستایی، تعاونی و دولتی چین را مورد نقد و بررسی قرار داده‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که طی دوره ۱۹۷۸-۱۹۹۰ مقدار بهره‌وری نهاده‌های تولید صنایع روستایی نسبت به تعاونی و دولتی بیشتر بوده است. بطوری که متوسط رشد بهره‌وری نیروی کار، موجودی سرمایه و نهاده‌های واسطه‌ای صنایع روستایی طی دوره‌ی مورد بررسی به ترتیب برابر با ۱۶، ۸/۵ و ۲/۹ درصد بوده است که ارقام مشابه برای تعاونی‌ها به ترتیب برابر با ۱۲/۱، ۴/۵ و ۳/۲ درصد و برای فعالیت‌های دولتی به ترتیب برابر با ۵/۲، ۲/۱ و ۲ درصد بوده است. همچنین نتایج محاسبات بهره‌وری دال بر این است که میزان سرمایه‌بری صنایع روستایی نسبت به تعاونی بسیار کمتر بوده است بطوری که مقدار این شاخص برای صنایع روستایی برابر ۷/۵ و برای تعاونی برابر معادل ۷/۶ بوده است.

در مطالعه‌ی بر آن بودند تا ضمن مقایسه‌ی میزان بهره‌وری صنایع روستایی و صنایع مستقر در شهرها به رهنمودهای مناسبی در جهت سازماندهی صنایع روستایی در آمریکا دست یابند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که سطح

۱- کشور آمریکا به دلیل قدمت صنایع روستایی و چین به عنوان نماینده‌ی پر فروغ کشورهای در حال توسعه و کسب موفقیت‌های چشمگیر در صنایع روستایی انتخاب شده است.

بهره‌وری صنایع روستایی که در مجاورت نواحی کلان قرار دارند، نسبت به صنایع روستایی مستقر در نواحی دور از مرکز بیشتر بوده است. در واقع تجزیه و تحلیل بهره‌وری صنایع مختلف روستایی نشان داد که مکان نقش عمده‌ای در تعیین بهره‌وری دارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که بهره‌وری صنایع روستایی به عامل رقابت بسیار حساس بوده و متناسب با سطح رقابت پذیری دچار نوسان می‌شود. از این رو نتیجه می‌گیریم که برای توسعه‌ی صنایع روستایی باید استراتژی‌های متفاوت با شهر اتخاذ شود.

پژوهشگران دانشگاه نیوکاسل در مطالعه‌ای جامع بهره‌وری فعالیت‌های مناطق مختلف روستایی انگلستان را مورد بررسی قرار داده‌اند و نتیجه گرفته‌اند که مهارت، سرمایه‌گذاری، ابداعات و اختراعات، کارآفرینی و همچنین رقابت جزو مهمترین عوامل مؤثر بر بهره‌وری نواحی روستایی بوده است (دانشگاه نیوکاسل/انگلستان، ۲۰۰۳: ۶۷-۱۴).

بررسی مطالعات انجام یافته در خصوص بهره‌وری صنایع روستایی کشور در ابعاد فضایی نشان می‌دهد که در این خصوص پژوهش جامعی صورت نگرفته و تنها مطالعات بسیار محدود و پراکنده‌ای در برخی از استان‌های کشور انجام شده است و عمده کارهای انجام یافته در زمینه بهره‌وری، مربوط به کل صنایع کشور بوده است که این امر نشان از کم‌توجهی به مقوله‌ی اقتصاد روستایی در حوزه‌ی صنعت روستایی است.

زراءنژاد و قنادی (۱۳۸۴) در مطالعه‌ای تابع بهره‌وری نیروی کار بخش صنایع استان خوزستان را طی دوره ۱۳۸۰-۱۳۵۰ مورد بررسی قرار داده‌اند. برای این منظور از یک مدل کاب- داگلاس تعمیم‌یافته با متغیرهای مستقلی مانند موجودی سرمایه، شکاف بین تولید بالقوه و بالفعل و هزینه‌های تحقیق و توسعه استفاده کرده‌اند. نتایج تحقیق نشان داده است که بهره‌وری نیروی کار با موجودی سرمایه و تحقیق و توسعه رابطه‌ی مستقیم و با شکاف تولید رابطه‌ی معکوس معنی‌دار داشته است همچنین بهره‌وری نیروی کار در صنایع استان خوزستان نزولی بوده است. یکی از مطالعات مرتبط با تحقیق حاضر پژوهشی است که توسط صادقی (۱۳۸۰) برای استان مازندران انجام شده است.

در این مطالعه بهره‌وری نهایی نیروی کار و سرمایه و نیز کل عوامل تولید محاسبه شده است. نتایج نشان می‌دهد که طی دوره‌ی مورد بررسی ۱۳۷۷-۱۳۷۳ بهره‌وری نهایی نیروی کار در صنایع کانی، نساجی و فلزی استان پایین‌تر از سایر بخش‌هاست. همچنین 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. وی برای محاسبه‌ی بهره‌وری از کل عوامل تولید استفاده کرده است (صادقی، ۱۳۸۰: ۱۰۵-۱۷).

### شاخص‌های اندازه‌گیری بهره‌وری

اقتصاددانان برای محاسبه‌ی بهره‌وری از روش‌هایی از قبیل روش شاخص (*Index Approach*)، روش تابع تولید (*Function Approach*) و روش داده-ستانده (*Input-Output Approach*) استفاده می‌کنند. از آنجا که در این تحقیق از روش شاخص استفاده شده است، لذا این روش به اجمال شرح می‌شود.

بطور کلی در روش شاخص، بهره‌وری از سه طریق قابل محاسبه است. بهره‌وری جزئی، نهایی و کل عوامل تولید. بهره‌وری جزئی یکی از متداولترین روش‌های محاسبه‌ی بهره‌وری بوده و به لحاظ فهم و محاسبه‌ی آسان آن کاربرد بیشتری دارد. در واقع بهره‌وری جزئی به مفهوم تولید متوسط نهاده بوده و بنا به تعریف از نسبت کل ستانده به میزان یک نهاده خاص به دست می‌آید. به دلیل اینکه این شاخص آثار جایگزینی عوامل تولید را نیز شامل می‌شود، استفاده از آن به تنهایی مناسب نبوده و چنانچه همراه با شاخص‌های دیگر بهره‌وری مورد استفاده قرارگیرد برای مشخص ساختن حوزه‌های بهبود بهره‌وری، ابزار تشخیصی خوبی محسوب می‌شود.

بهره‌وری کل عوامل تولید تغییرات تولید را در ارتباط با تغییرات مجموعه‌ای از عوامل تولید یا نهاده‌های مورد بررسی قرار می‌دهد. شاخص بهره‌وری کل عوامل نسبی است که در آن بهره‌وری را با کلیه‌ی نهاده‌ها و ستاده‌ها ارتباط می‌دهد که در واقع، بطور ساده صورت این نسبت مجموع ارزش تولید و مخرج ارزش نهاده‌های تولید قرار دارد. با شاخص بهره‌وری کل تحلیل‌های حساسیت آسانتر بوده و به راحتی می‌توان به هزینه‌های کل ارتباط داد. علاوه بر آن، کنترل سود بنگاه‌های اقتصادی از طریق استفاده از شاخص‌های بهره‌وری کل برای مدیران ارشد حائز اهمیت است.

از آنجا که مهمترین عوامل تولید نیروی کار، سرمایه، انرژی و مواد اولیه مصرفی است، از این رو مهمترین بهره‌وری‌های جزئی قابل اندازه‌گیری بهره‌وری‌های جزئی نهاده‌های چهارگانه می‌باشد که بطور 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 گویند 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 بوده و ارتقای سطح بهره‌وری را تنها منحصر به یک نهاده‌ی خاص تعریف نمی‌کند. در تجزیه و تحلیل بنگاه تولیدی و مقایسه‌ی آن با معیار قابل قبول همچون بهره‌وری متوسط صنعت، بیشتر از این شاخص استفاده می‌کنند. از آنجا که این شاخص تمام ستاده‌ها و نهاده‌های قابل سنجش را در نظر می‌گیرد، لذا نماینده‌ی دقیقتری از تصویر واقعی و عملکرد اقتصادی یک بنگاه است. همچنین انجام تحلیل‌های حساسیت آسانتر



بوده به راحتی می‌توان مقدار این شاخص را به هزینه‌های کل مرتبط کرد. علاوه بر آنها ایراد وارده بر بهره‌وری جزئی عوامل نیز به کلی از بین می‌رود.

برای محاسبه‌ی بهره‌وری کل عوامل تولید از شاخص‌های مختلفی از شاخص ابتدایی، شاخص سولو، جمله کندریک، دویژیا، هاینس و ترنویست استفاده می‌کنند<sup>۱</sup>. بهره‌وری نهایی عوامل تولید<sup>۲</sup> مبین افزایش تولید نسبت به افزایش یک واحد در یک نهاده‌ی خاص بوده و در واقع همان تولید نهایی عامل 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 برمسأله‌ی توزیع تاکید داشته و توزیع ارزش کل محصول بین عوامل تولید را بر اساس سهمی که در تولید دارند، به نمایش می‌گذارد (Maruo, 1984: 23-28). برای اندازه‌گیری بهره‌وری نهایی و نیز کل عوامل تولید<sup>۳</sup> لازم است ابتدا تابع تولید تخمین زده شود. برای این منظور در تحقیق حاضر مهمترین توابع تولید (کاب-داگلاس، تابع تولید متعالی، تابع تولید با کشش جانشینی ثابت و تابع تولید دبرتین) مورد آزمون قرار گرفت و سپس بر اساس معیارهای مناسب پذیرش رگرسیون، تابع تولید کاب-داگلاس مناسب ترین فرم تبعی برای تبیین رفتار صنایع روستایی تشخیص داده شد.

## داده‌های تحقیق

کلیه آمار و اطلاعات مورد استفاده برای اندازه‌گیری بهره‌وری صنایع مختلف روستایی در این مقاله به‌روش میدانی گردآوری شده است. جامعه‌ی آماری و نمونه‌گیری تحقیق در زیر آورده شده است:

جامعه‌ی آماری: شامل کلیه کارگاه‌های صنعتی روستایی کشور بوده است که در سال ۱۳۸۰ از وزارت جهاد کشاورزی مجوز فعالیت داشته‌اند.

روش نمونه‌گیری و تعداد نمونه: در این مطالعه از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای چندمرحله‌ای (خوشه‌ای) استفاده شده است. برای انتخاب تعداد نمونه از روش کوکران استفاده شده است. براساس 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 کارگاه روستایی دارای مجوز فعالیت در سال ۱۳۸۰) به عنوان نمونه برای اندازه‌گیری بهره‌وری انتخاب و پس از تکمیل پرسشنامه برای آنها، داده‌های حاصل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. خطای ۷ درصد

۱- به منظور پرهیز از طولانی شدن موضوع از بیان جزئیات روش‌ها خودداری شده است. برای مطالعه و آشنایی بیشتر با انواع شاخص‌های اندازه‌گیری بهره‌وری کل عوامل تولید به فصل سوم (سگری و همکاران، ۱۳۸۲: ۴۵-۲۲) رجوع شود.

2- Marginal Productivity

3- Total Productivity

بر مبنای نتایج پیش‌آزمون (*Pretest*) پرسشنامه‌های بهره‌وری صنایع روستایی تعیین شده است. شایان ذکر است که خطای معیار هفت درصد کمی از حد متعارف بیشتر است و در نگاه اول ممکن است چنین به نظر برسد که این موضوع می‌تواند نتایج حاصل را کمی خدشه‌دار (تورش‌دار) کند اما بایستی گفت که با افزایش حجم نمونه می‌توان این خدشه (تورش) را تا حد قابل قبولی کاهش داد. (سرایبی، ۱۳) در تحقیق حاضر نیز بر مبنای روش کوکران تعداد نمونه‌ی بهینه تقریباً ۴۸۰ برآورد شده است ولی در عمل تعداد پرسشنامه‌های مورد استفاده ۵۱۹ بوده است و این موضوع توانسته است اثرات منفی خطای درصد را تا حد قابل قبولی با افزایش حجم نمونه کاهش دهد و از این‌رو می‌توان گفت که نتایج تحقیق با اطمینان بیشتری قابل پذیرش و تعمیم است. توزیع نمونه در صنایع روستایی استان‌های مختلف کشور به شرح ضمیمه‌ی (یک) است.

### یافته‌های تجربی و بحث

همانطور که در قسمت‌های قبلی مقاله اشاره شد، برای محاسبه‌ی بهره‌وری صنایع مختلف روستایی از شاخص‌های مختلف استفاده شده است. تمامی این شاخص‌های محاسبه شده بر حسب ارزش تولید و به قیمت‌های ثابت ۱۳۷۸ بوده است. در ادامه برای پرهیز از طولانی شدن حجم مقاله از ذکر توضیحات غیرضروری خودداری شده و تنها به ذکر نتایج و یافته‌های تجربی تحقیق بسنده شده است.

### الف- بهره‌وری جزئی

بهره‌وری جزئی و رشد این شاخص طی یک‌سال (۱۳۷۹-۱۳۷۸) برای نهاده‌های نیروی کار، موجودی سرمایه و مواد اولیه محاسبه شد. از آنجاکه ماهیت صنایع روستایی چندان انرژی‌بر نبوده و نتایج رگرسیونی ضریب نهاده انرژی در تابع تولید نیز بر این مدعا بود، به همین خاطر از محاسبات بهره‌وری حذف گردید. لیکن، به علت معنی‌دار بودن نهاده‌های موجودی سرمایه، مواد اولیه و نیروی کار، محاسبات شاخص‌های بهره‌وری بر اساس آنها انجام شده است. نتایج شاخص جزئی بهره‌وری در ضمیمه‌ی (۲) آورده شده است.

محاسبات بهره‌وری جزئی نیروی کار نشان می‌دهد که متوسط این شاخص برای کل صنایع روستایی کشور در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به ترتیب برابر با ۷۵۴۰۵ و ۸۸۰۶۰ هزار ریال می‌باشد که رشد ۱۷ درصد را در سال ۱۳۷۹ نسبت به سال قبل نشان می‌دهد. به عبارت دیگر بر اساس داده‌های نمونه‌گیری شده، در سال ۱۳۷۹ بطور متوسط هر نفر نیروی کار شاغل در صنایع روستایی توانسته است در تولید کشور به ارزش ۸۸۰۶۰ هزار ریال مشارکت داشته باشد. بهره‌وری جزئی نیروی کار استان زنجان و آذربایجان شرقی در سال ۱۳۷۸ به ترتیب



برابر با ۲۳۰۵۸۵ و ۲۰۵۴۰۹ هزار ریال بوده و در سال ۱۳۷۹ برابر با ۱۹۹۸۱۵ و ۲۱۱۱۳۰ هزار ریال می‌باشد. به عبارت دیگر، ارزش تولید هر نفر نیروی کار این دو استان در سال ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ در بین سایر استان‌های کشور رتبه اول و دوم را به خود اختصاص داده است. از جمله دلایل بالا بودن بهره‌وری نیروی کار این دو استان می‌توان به صنعتی بودن این دو استان اشاره کرد. به عبارت دیگر، در این استان‌ها به دلیل بالا بودن سطح تکنولوژی و استفاده از صنایع سرمایه‌بر مانند صنایع پتروشیمی و ... سطح بهره‌وری نیروی کار در این استان‌ها نسبت به سایر صنایع بالا می‌باشد.

نتایج محاسبات بهره‌وری جزئی سرمایه نشان می‌دهد که بهره‌وری سرمایه‌ی صنایع روستایی کل کشور به ترتیب در سال ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ برابر با ۲/۲۷ و ۲/۲۴ می‌باشد. به عبارت دیگر، عملکرد صنایع روستایی نشان می‌دهد که این صنایع در سال‌های فوق‌الذکر توانسته‌اند به هر ریال سرمایه‌ی به کار گرفته شده در آنها، محصولاتی به ارزش ۲/۲۷ و ۲/۲۴ ریال تولید نمایند که حاکی از کاهش بهره‌وری سرمایه در سال ۱۳۷۹ نسبت به سال قبل می‌باشد. بدون شک ادامه این روند می‌تواند مانعی برای تحقق اهداف برنامه‌ی چهارم توسعه باشد که در آن برای بهره‌وری سرمایه افزایش یک درصد در نظر گرفته شده است.

شاخص بهره‌وری نیروی کار صنایع روستایی استان سیستان و بلوچستان در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به ترتیب برابر با ۱۴۲۰۵۹ و ۱۷۵۹۲۲ هزار ریال می‌باشد که در بین استان‌های مختلف رتبه چهارم را به خود اختصاص داده است که نسبت به متوسط جامعه در وضعیت مناسب‌تری قرار دارد. رشد بهره‌وری نیروی کار صنایع روستایی استان سیستان و بلوچستان در سال ۱۳۷۹ نسبت به مشابه سال قبل برابر با ۲۴ درصد می‌باشد که این رقم در مقایسه با متوسط کل کشور در وضعیت مناسب‌تری قرار دارد. بهره‌وری جزئی سرمایه‌ی صنایع روستایی در این استان در سال ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ برابر با ۲/۷۹ و ۳/۱۸ است که در مقایسه با کل کشور و در سال‌های مشابه در وضعیت نسبتاً خوبی قرار دارند. این ارقام نشان می‌دهند که صنایع روستایی استان سیستان و بلوچستان به ازای هر واحد سرمایه‌ی به کار گرفته شده توانسته است در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به ترتیب محصولاتی به ارزش ۲/۷۹ و ۳/۱۸ ریال تولید کند.

#### ب- بهره‌وری نهایی

یکی از شاخص‌های مهم بهره‌وری عوامل تولید، بهره‌وری نهایی می‌باشد. این شاخص در مقایسه با شاخص بهره‌وری جزئی نهاده‌ها از دقت بیشتری برخوردار است. بهره‌وری نهایی عوامل تولید به تفکیک استان‌های مختلف در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ محاسبه شده و در

جدول ضمیمه (سه) گزارش شده است. همانطور که در قسمت نظری مقاله اشاره شد، برای محاسبه بهره‌وری نهایی و 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 غیره) با استفاده از داده‌های تابلویی<sup>۱</sup> تخمین زده شد و سپس بر مبنای معیارهای اساسی پذیرش رگرسیون (ضریب تعیین، معنی‌دار بودن ضریب تکی و کلیت رگرسیون، علائم انتظاری ضرایب، آزمون‌های تصریح و خود همبستگی مدل) تابع تولید کاب داگلاس بهترین تابع تولید برای تبیین رفتار صنایع روستایی انتخاب گردید.<sup>۲</sup> در این قسمت تحلیل بهره‌وری نهایی و تفسیر آن به تفکیک استان‌های مختلف کشور مورد بررسی قرار می‌گیرد.

بهره‌وری نهایی نیروی کار صنایع روستایی کل کشور در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به ترتیب برابر با ۱۴۸۹۲ و ۱۷۰۲۷ هزار ریال است. این ارقام بیانگر آن است که در صنایع روستایی، به ازای یک نفر افزایش نیروی کار ارزش محصول در سال ۱۳۷۸ به اندازه ۱۴۸۹۲ هزار ریال و در سال ۱۳۷۹، ۱۷۰۲۷ هزار ریال افزایش پیدا می‌کند. بهره‌وری نهایی نیروی کار در سال ۱۳۷۹ نسبت به مشابه سال قبل رشدی معادل ۱۴/۳ درصد نشان می‌دهد.

بهره‌وری نهایی نیروی کار صنایع روستایی استان‌های مختلف نشان می‌دهد که همانند بهره‌وری جزیی، استان‌های زنجان و آذربایجان شرقی در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ رتبه‌ی نخست را به خود اختصاص داده‌اند. بهره‌وری نهایی نیروی کار صنایع روستایی استان زنجان در سال ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به ترتیب برابر با ۴۵۵۳۹ و ۳۸۶۳۵ هزار ریال می‌باشد که رتبه‌ی نخست در سال ۱۳۷۸ و رتبه‌ی دوم در سال ۱۳۷۹ در بین استان‌های مختلف می‌باشد. همچنین صنایع روستایی استان آذربایجان شرقی در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ توانسته است با افزایش هر نفر نیروی کار، در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به اندازه‌ی ۴۰۵۶۷ و ۴۰۸۲۳ هزار ریال به ارزش محصول تولید شده اضافه کند که این رقم در بین استان‌های مختلف به ترتیب در سال‌های مختلف دارای رتبه‌ی دوم و اول می‌باشد. همچنین بهره‌وری نهایی نیروی کار استان سیستان و بلوچستان در سال ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به ترتیب برابر با ۲۸۰۵۶ و ۳۴۰۱۵ هزار ریال می‌باشد که در بین استان‌های مختلف این شاخص در مرتبه‌ی چهارم قرار دارد. بهره‌وری نهایی نهاده‌ی سرمایه مورد استفاده در صنایع روستایی کل کشور برای سال‌های مشابه به ترتیب ۱/۷۵ و ۱/۶۸ می‌باشد.

#### 1- Panel Data

۲- در بخش بهره‌وری کل عوامل تولید به نتایج برآورد توابع مختلف تولید اشاره شده است و در ضمیمه‌ی ۴ نتایج برخی توابع تولید آورده شده است.

این ارقام نشان می‌دهد که صنایع روستایی کل کشور توانسته است به ازای هر واحد ریالی افزایش در سرمایه در این صنعت (هر ریال سرمایه‌گذاری شده) به ترتیب در سال‌های مشابه ۱/۷۵ و ۱/۶۸ ریال به ارزش تولید ملی اضافه کند. در بین استان‌های مختلف بالاترین مقدار این شاخص مربوط به استان‌های خراسان و کهگیلویه و بویراحمد می‌باشد (جدول ضمیمه ۳). شاخص بهره‌وری نهایی نهاده سرمایه برای استان سیستان و بلوچستان در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ برابر با ۲/۱۵ و ۲/۳۸ بوده که به ترتیب رتبه‌های ششم و سوم را در بین استان‌های کشور به خود اختصاص داده است. در این رابطه شایان ذکر است که میزان سرمایه‌گذاری و اشتغال در صنایع روستایی استان نسبت به بقیه استان‌ها در سطح پایین‌تری قرار دارد اما یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که چنانچه در سیاست‌گذاری‌های انجام گرفته در سطح ملی به توسعه‌ی صنایع روستایی در استان سیستان و بلوچستان و نقشی که این موضوع می‌تواند در نگهداشت جمعیت روستایی و تحول در اقتصاد روستا و تنوع بخشیدن به منابع محدود درآمدی خانوارهای روستایی در این استان بینجامد، توجه و عنایت بیشتری صورت گیرد، این استان می‌تواند نقش مؤثرتری در تولید ملی برعهده گیرد.

### ج- بهره‌وری کل عوامل تولید

در جدول ضمیمه‌ی چهار 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 از لحاظ آماری معنی‌داری نداشته و در برخی موارد دارای علامت غیر انتظار می‌باشد و در مجموع تابع تولید کاب-داگلاس به رغم داشتن محدودیت‌های بیشتر رفتار تولید صنایع را بهتر از بقیه نشان می‌دهد لذا به عنوان تابع تولید مورد استفاده در تحلیل بهره‌وری در نظر گرفته شده است.

نتایج روش‌های مختلف تخمین و آزمون‌های اقتصادسنجی نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌دار بین کشش‌های تولیدی نهاده‌ها در گروه‌های مختلف صنایع وجود ندارد. به همین جهت و برای صرفه‌جویی در نوشتار نتایج تخمین تابع تولید کاب-داگلاس برای کل صنایع روستایی به صورت زیر ارائه می‌شود<sup>۱</sup>:

۱- برای رتبه‌بندی استان‌های مختلف کشور از شاخص‌های مختلف بهره‌وری شامل بهره‌وری جزیی و نهایی (عوامل نیروی کار، سرمایه، مواد اولیه)، بهره‌وری کل عوامل تولید (شامل ابتدایی، کندریک، دیویژیا، هاینس، سولو و ترنویست) استفاده شده است.

جدول ۱: نتایج تخمین تابع تولید کاب- داگلاس با استفاده از داده های تابلویی\*

D_W	آمده F	تغییر تعیین شده	تغییر تعیین	عرض از میانه	کشش مواد	کشش نیروی کار	کشش سرمایه	سال
1.58	312.43	۰.۸	۰.۸۱	۲,۰۴	۰,۱۴	۰,۱۸	۰,۷۷	۱۳۷۸
1.58	286	۰.۸	۰.۸۱	۲,۰۸	۰,۱۷	۰,۱۹	۰,۷۵	۱۳۷۹

\* تمامی ضرایب در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار هستند.

همانطور که ملاحظه می‌شود، در تمامی صنایع روستایی کشش نهاده‌ی سرمایه بیشتر از نیروی کار و مواد اولیه بوده است، بطوری‌که 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 می‌باشد. این نتایج حاکی از کشش پذیری تولیدات صنایع روستایی به موجودی سرمایه بوده و لذا می‌توان استدلال کرد که توسعه‌ی صنایع روستایی مستلزم سرمایه‌گذاری‌های بیشتر است. به عبارت دیگر، کمبود سرمایه نسبت به دو نهاده‌های دیگر تولید محسوس‌تر بوده است. به همین جهت و بر اساس مبانی اقتصاد خرد، کمتر بودن نهاده‌ی سرمایه در مقایسه با سایر نهاده‌ها به مفهوم بازدهی بالاتر موجودی سرمایه می‌باشد و این امر سبب کشش‌پذیری بیشتر تولید نسبت به موجودی سرمایه می‌باشد. این نتایج با نتایج به-دست آمده برای کل کشور نیز سازگار است. به طوری که در کل صنایع کشور نیز کشش تولیدی سرمایه نسبت به دیگر نهاده‌ها بیشتر است که دال بر کمیابی نسبی سرمایه در مقایسه با نیروی کار و مواد اولیه می‌باشد.

همچنین نتایج دال بر این است که صنایع روستایی از صرفه‌هایی اقتصادی به مقیاس برخوردار هستند. بطوری‌که طی سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به ترتیب بازدهی به مقیاس کل صنایع روستایی ۱,۱ و ۱,۰۹ می‌باشد. این امر بیان‌کننده‌ی آنست که افزایش نهاده‌های تولید در صنایع روستایی، تولید با نسبتی بزرگتر از افزایش نهاده‌ها افزایش می‌یابد. لذا، می‌توان نتیجه گرفت که با افزایش سطح تولید بهره‌وری صنایع روستایی بهبود می‌یابد.

با داشتن ضرایب نهاده‌ها بهره‌وری کل عوامل تولید صنایع روستایی قابل برآورد است. همان‌طور که در بخش نظری مقاله گذشت، برای اندازه‌گیری بهره‌وری کل عوامل تولید شاخص‌های مختلفی شامل ابتدایی، کندریک، دیویژیا، هاینس، سولو و ترنویست وجود دارد. شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید ابتدایی حداقل به دو دلیل نسبت به بقیه شاخص‌ها، شاخص مناسب‌تر و جامع‌تری به نظر می‌رسد: اولاً وزن هر کدام از عوامل را در محاسبه‌ی شاخص مدنظر

قرار می‌دهد و ثانیاً میزان استفاده‌ی واقعی از هر نهاده (با در نظر گرفتن ارزش هر واحد از نهاده‌ها) را در شاخص لحاظ می‌کند. از این‌رو در ادامه به ارائه‌ی تحلیل بهره‌وری کل عوامل تولید بر حسب بهره‌وری کل عوامل تولید ابتدایی می‌پردازیم.

نتایج این محاسبات نشان می‌دهد که شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید ابتدایی صنایع روستایی در سال ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به ترتیب معادل ۱۲/۵۷ و ۱۲/۸۱ می‌باشد. رقم ۱۲/۵۷ برای شاخص بهره‌وری ابتدایی در سال ۱۳۷۸ به معنی آن است که در صنایع روستایی به‌طور متوسط به ازای هر واحد پولی صرف شده برای سه نهاده‌ی نیروی کار، سرمایه و مواد اولیه توانسته است ارزشی معادل ۱۲/۵۷ واحد پولی تولید شود. همچنین در سال ۱۳۷۸ از ۲۶ استان مورد بررسی ۱۳ استان شاخص بهره‌وری ابتدایی بالاتر از متوسط کشور داشته و ۱۳ استان دیگر از شاخص بهره‌وری پایین‌تر برخوردار بوده است و در سال ۱۳۷۹، ۱۲ استان دارای بهره‌وری بالاتر از متوسط کشور و ۱۴ استان بعدی بهره‌وری پایین‌تری نسبت به متوسط کشور بوده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که در بین ۲۶ استان مورد بررسی کشور، استان خراسان در سال ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به ترتیب با داشتن مقادیری معادل ۲۱/۹۱ و ۲۰/۰۱ بیشترین مقدار شاخص بهره‌وری را به خود اختصاص داده است. در این میان استان سیستان و بلوچستان در سال‌های مشابه با داشتن شاخص بهره‌وری ابتدایی ۱۷/۱۶ و ۱۹/۹۳ به ترتیب دارای رتبه‌ی چهار و دو بوده است. شاخص بهره‌وری در استان سیستان و بلوچستان طی یک سال حدود ۱۶/۱۵ درصد رشد نشان می‌دهد.

#### د- رتبه‌بندی استان‌ها از نظر بهره‌وری صنایع روستایی

اگر چنانچه بخواهیم استان‌های مختلف کشور را از نظر بهره‌وری صنایع روستایی مقایسه و رتبه‌بندی کنیم، کار بسیار مشکلی خواهد بود. چرا که ممکن است یک استان خاص با در نظر گرفتن شاخص معین بهره‌وری (متوسط، نهایی و کل عوامل) در رتبه‌ی اول قرار گیرد، لیکن بر مبنای شاخص بهره‌وری دیگر در اولویت بعدی قرار گیرد. مهمتر از همه، نمی‌توان صرفاً بر مبنای یک شاخص بهره‌وری استان‌های مختلف کشور را مورد ارزیابی قرار داد. با این توصیف، منطقی است که از شاخص ترکیبی و با مدنظر قرار دادن تمامی شاخص‌های بهره‌وری موجود برای رتبه‌بندی 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 استان‌های مختلف کشور رتبه‌بندی می‌شوند. بر اساس نتایج به‌دست آمده از روش تاکسونومی، درجه‌ی توسعه‌یافتگی و رتبه‌ی استان‌های مختلف کشور به شرح جدول زیر می‌باشد.

جدول ۲: رتبه‌بندی صنایع مختلف با استفاده از روش تاکسونومی

درجه‌ی توسعه‌یافتگی	رتبه‌ی بهره‌وری استان	استان
۰/۰۲	۲۴	استان مرکزی
۰/۱۸	۱۳	استان گیلان
۰/۳۰	۴	مازندران
۰/۳۱	۳	آذربایجان شرقی
۰/۲۷	۵	آذربایجان غربی
۰/۰۹	۲۳	کرمانشاه
۰/۱۸	۱۴	خوزستان
۰/۱۳	۲۱	فارس
۰/۲۲	۸	کرمان
۰/۲۶	۶	خراسان
۰/۲۱	۹	اصفهان
۰/۳۵	۱	سیستان و بلوچستان
۰/۱۹	۱۱	همدان
۰/۱۵	۱۹	چهارمحال و بختیاری
۰/۳۰	۱۰	لرستان
۰/۱۵	۱۷	ایلام
۰/۱۲	۲۲	کهگیلویه و بویراحمد
۰/۳۱	۲	زنجان
۰/۲۴	۷	یزد
۰/۱۶	۱۵	هرمزگان
۰/۱۴	۲۰	تهران
۰/۱۸	۱۲	قم
۰/۱۵	۱۸	گلستان
۰/۱۶	۱۶	کل کشور

همانطور که ملاحظه می‌شود، در مجموع استان سیستان و بلوچستان و استان مرکزی در بین استان‌های مختلف کشور به ترتیب بالاترین و پایین‌ترین بهره‌وری را طی دوره مورد بررسی داشته‌اند. در بین استان‌های مختلف بر اساس شاخص‌های مختلف بهره‌وری سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹، درجه‌ی توسعه‌یافتگی استان سیستان و بلوچستان برابر با ۰/۳۵ می‌باشد که بیشترین مقدار می‌باشد. لازم به ذکر است که استان سیستان و بلوچستان از نظر سطح سرمایه، نیروی



کار، مواد اولیه در مقایسه با سایر استان‌ها در سطح نسبتاً پایینی قرار دارد ولی با این وجود، در یک ارزیابی کلی از لحاظ بهره‌وری رتبه‌ی نخست را به خود اختصاص داده است. این مسأله بیانگر آن است که صنایع روستایی استان سیستان و بلوچستان توانسته است از امکانات و عوامل اقتصادی موجود و در دسترس خود محصول بیشتری را تولید و عرضه کند و از نظر مشارکت در تولید ملی در مقایسه با سایر استان‌ها موفق‌تر عمل نماید.

### پیشنهاد

گسترش صنایع روستایی به دلیل داشتن پیوند مؤثر با بخش کشاورزی و خدمات نقش بسزایی در توسعه‌ی اقتصادی از یک‌سو و کمک به توسعه‌ی روستایی و بهبود بخشیدن به اقتصاد روستایی و تنوع بخشیدن به منابع درآمدی خانوار روستایی ایفا می‌کند. از این رو اندازه‌گیری و شناخت وضعیت بهره‌وری صنایع روستایی به منظور اتخاذ سیاست‌ها و راهبردهای مناسب و هدفمند توسعه‌ی صنایع روستایی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. پراکندگی فوق‌العاده‌ی صنایع روستایی در سطح کشور از یک‌سو و وجود مشکل تورش جمعی‌سازی<sup>۱</sup> در اندازه‌گیری بهره‌وری از سوی دیگر، اهمیت اندازه‌گیری بهره‌وری صنایع روستایی در استان‌های مختلف کشور را بیشتر می‌کند.

در این تحقیق برای اندازه‌گیری بهره‌وری کل عوامل تولید صنایع روستایی ابتدا توابع مختلف تولید دبرتین، متعالی ترانسلوگ، تابع تولید با کشش جانشینی ثابت (CES)، تابع تولید با کشش جانشینی (VES) و کاب-داگلاس با استفاده از داده‌های تابلویی<sup>۲</sup> تخمین زده شد و سپس با در نظر گرفتن معیارهای اساسی پذیرش رگرسیون، تابع تولید کاب-داگلاس مناسب‌ترین فرم تبعی برای تبیین ویژگی‌های تولید صنایع روستایی استان‌های مختلف کشور تشخیص داده شد.

### نتیجه‌گیری

بطور کلی نتایج حاصل از تحقیق نشان می‌دهد که:

- بهره‌وری جزیی نیروی کار استان زنجان و آذربایجان شرقی در سال ۱۳۷۸ به ترتیب برابر با ۲۳۰۵۸۵ و ۲۰۵۴۰۹ هزار ریال و در سال ۱۳۷۹ برابر با ۱۹۹۸۱۵ و ۲۱۱۱۳۰ هزار ریال بوده است که در بین سایر استان‌های کشور رتبه‌ی اول و دوم را به خود اختصاص داده‌اند. در این میان، شاخص بهره‌وری نیروی کار صنایع روستایی استان سیستان و بلوچستان در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به ترتیب برابر با ۱۴۲۰۵۹ و ۱۷۵۹۲۲ هزار ریال بوده که در بین استان‌های

1- Aggregation Bias

2- Panel data

مختلف رتبه‌ی چهارم را به خود اختصاص داده است. که نسبت به متوسط جامعه در وضعیت مناسب‌تری قرار دارد.

- نتایج محاسبه‌ی بهره‌وری نهایی نیروی کار صنایع روستایی استان‌های مختلف نشان می‌دهد که در بین استان‌های کشور، استان‌های زنجان و آذربایجان در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ بالاترین رتبه را به خود اختصاص داده‌اند. مقدار این شاخص برای استان سیستان و بلوچستان در سال ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به ترتیب برابر با ۲۸۰۵۶ و ۳۴۰۱۵ هزار ریال بوده است که در بین استان‌های مختلف در مرتبه‌ی چهارم قرار دارد.

- از نظر شاخص بهره‌وری نهایی نهاده موجودی سرمایه‌ی مورد استفاده در صنایع روستایی در بین استان‌های مختلف بالاترین مقدار مربوط به استان‌های خراسان و کهگیلویه و بویراحمد می‌باشد. استان سیستان و بلوچستان از نظر این شاخص در بین استان‌های مختلف در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ با ۲/۱۵ و ۲/۳۸ به ترتیب رتبه‌های ششم و سوم را به خود اختصاص داده‌اند.

- کشت تولیدی صنایع روستایی کشور نسبت به نهاده سرمایه بیشتر از نیروی کار و مواد اولیه بوده است، بطوری 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 حاکی از کشت پذیری تولیدات صنایع روستایی استان‌ها نسبت به موجودی سرمایه بوده و از این رو بر این است که توسعه‌ی صنایع روستایی در استان‌های مختلف کشور به سرمایه‌گذاری‌های بیشتر نیاز دارد.

- نتایج به دست آمده از تخمین توابع تولید نشان می‌دهد که صنایع روستایی از صرفه‌هایی اقتصادی به مقیاس برخوردار هستند. بطوری که طی سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به ترتیب بازدهی به مقیاس صنایع روستایی ۱/۱ و ۱/۰۹ می‌باشد. این امر بیان‌کننده‌ی آنست که افزایش نهاده‌های تولید در صنایع روستایی موجب می‌شود تولید با نسبت بزرگتری از افزایش نهاده‌ها افزایش یابد. از این رو می‌توان گفت افزایش سطح تولید بهره‌وری صنایع روستایی را بهبود می‌دهد.

- بر اساس شاخص بهره‌وری ابتدایی، استان خراسان در بین ۲۶ استان مورد بررسی کشور، در سال ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به ترتیب با داشتن ارقامی معادل ۲۱/۹۱ و ۲۰/۰۱ بیشترین مقدار شاخص بهره‌وری ابتدایی را به خود اختصاص داده است. در این میان، استان سیستان و بلوچستان در سال‌های مشابه با داشتن شاخص بهره‌وری ابتدایی ۱۷/۱۶ و ۱۹/۹۳ به ترتیب دارای رتبه‌ی چهار و دو بوده است.

- نتایج حاصل از رتبه‌بندی استان‌ها بر اساس روش تاکسونومی عددی نشان می‌دهد که در مجموع استان سیستان و بلوچستان و استان مرکزی در بین استان‌های مختلف کشور به ترتیب بالاترین و پایین‌ترین بهره‌وری را طی دوره‌ی مورد بررسی داشته‌اند. این مسأله بیانگر آن است

که صنایع روستایی استان سیستان و بلوچستان توانسته است از عوامل اقتصادی به‌کارگرفته شده‌ی خود محصول بیشتری رانسبت به سایر استان‌ها تولید نماید.

### توصیه‌های سیاستی

بر اساس یافته‌های تجربی تحقیق توصیه‌ی مهم سیاستی این است که جهت افزایش بهره‌وری ملی، گسترش صنایع روستایی استان سیستان و بلوچستان در اولویت برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران کلان کشور قرار گیرد بطوری‌که توجه به استان سیستان و بلوچستان در سرمایه‌گذاری‌های ملی، اعطای تسهیلات مختلف و معافیت‌های مالیاتی برای جذب سرمایه‌گذاری بخش خصوصی می‌تواند تولید ملی را افزایش دهد. این امر از یک‌سو به تنوع بخشیدن به منابع درآمدی و نیز ایجاد فرصت‌های مناسب شغلی در بسیاری از روستاهای استان سیستان و بلوچستان کمک قابل توجهی خواهد نمود. از سوی دیگر این حرکت ضمن ایفای نقش مؤثر در توسعه‌ی روستایی منطقه به ایفای نقش مؤثرتر و افزایش سهم آن در توسعه‌ی ملی منجر می‌شود و مضاف بر اینها سبب می‌شود که امکان تحقق اهداف برنامه‌ی چهارم توسعه که در آن بخشی از رشد تولید ملی از طریق افزایش بهره‌وری نیروی کار، سرمایه و بهره‌وری کل عوامل تولید پیش‌بینی شده است در این منطقه با شکل مطلوب‌تر و با سهولت بیشتری میسر شود. اعطای یارانه‌های مستقیم، معافیت‌های مالیاتی، تربیت نیروی کار ماهر، گسترش خدمات زیربنایی، اعمال سیاست‌های جهت‌دار به منظور ایجاد پیوند محکم بین صنایع و بخش کشاورزی و دارا بودن یک بازار مطمئن صنایع روستایی در افزایش بهره‌وری و موفقیت هر چه بیشتر صنایع روستایی بسیار تعیین‌کننده می‌باشد.

## منابع و مأخذ

- ۱- ابطحی، سیدحسین، کاظمی، بابک (۱۳۷۵): بهره‌وری. مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی. چاپ اول. تهران.
- ۲- آذربایجانی، کریم (۱۳۶۸): اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل بهره‌وری صنایع کشور. سازمان برنامه و بودجه استان اصفهان. اصفهان.
- ۳- آذربایجانی، کریم (۱۳۶۹): الگوی اقتصادسنجی عوامل مؤثر بر بهره‌وری صنایع کشور. سازمان برنامه و بودجه استان اصفهان. اصفهان.
- ۴- آذربایجانی، کریم (۱۳۷۱): شاخص‌های بهره‌وری و سیاست‌های خودکفایی در بخش صنعت. مجموعه مقالات اولین سمینار بازسازی اقتصاد جمهوری اسلامی ایران. تهران. دانشگاه تربیت مدرس.
- ۵- اقدسی، محمد و بهمن و کیلی (۱۳۷۱): عوامل مؤثر در پایین بودن بهره‌وری، زمینه. سال دوم. شماره ۱۴. تهران.
- ۶- خاکسار، غلامرضا (۱۳۸۰): اندازه‌گیری بهره‌وری در صنعت آلومینیم کشور. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی مدرس. شماره اول. تهران.
- ۷- داودی، پرویز (۱۳۷۴): اقتصاد خرد، مؤسسه تحقیقات اقتصادی دانشگاه تربیت مدرس. جلد اول. چاپ اول. تهران.
- ۸- سازمان ملی بهره‌وری ایران (۱۳۷۶): مجموعه سخنرانی‌های دومین سمینار ملی بهره‌وری. ۶ و ۷ خرداد. چاپ اول. تهران.
- ۹- شهریارپور، علی (۱۳۷۹): اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل بهره‌وری عوامل تولید در گروه‌های صنایع ایران. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان چهارمحال و بختیاری. شهرکرد.
- ۱۰- صادقی، احمد (۱۳۸۰): بررسی اقتصادی صنایع روستایی استان مازندران. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی مدرس. شماره اول. تهران.
- ۱۱- عسگری، علی و همکاران (۱۳۸۲): برآورد بهره‌وری صنایع روستایی و بررسی رابطه کارایی عوامل با رشد ارزش افزوده. دفتر امور صنایع تبدیلی و تکمیلی وزارت جهاد کشاورزی. تهران.
- ۱۲- قطمیری، محمد علی و جعفر قادری (۱۳۷۵): اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر بهره‌وری در صنایع ایران. مجموعه مقالات و سخنرانی‌های دومین کنگره ملی بهره‌وری. چاپ اول. تهران.
- ۱۳- کنگره ملی بهره‌وری ایران (۱۳۷۹): مجموعه مقالات تجربه‌های موفق بهره‌وری در کشور. چاپ اول. تهران.
- ۱۴- مرسلی، ادريس (۱۳۷۵): تعیین درجه توسعه‌یافتگی مناطق روستایی استان زنجان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران.
- ۱۵- مؤمنی، فرشاد و همکاران (۱۳۷۷): ملاحظات استراتژیک در انتخاب صنایع روستایی. معاونت عمران و صنایع روستایی وزارت جهادسازندگی. تهران.

- ۱۶- نظامی‌وند، هوشنگ (۱۳۷۷): تعیین عوامل مؤثر بر بهره‌وری: مطالعه موردی گروه صنعتی خاور. پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد. دانشگاه علامه طباطبایی. تهران.
- ۱۷- زراءنژاد منصور و بهروز قنادی (۱۳۸۴): تخمین تابع بهره‌وری نیروی کار در بخش صنایع استان خوزستان. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران. سال هفتم. شماره ۲۴. اهواز.
- 18- Baltagi, H.(1995), *Econometrics Analysis of Panel data*, John Wiley and sons, new York.
- 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- DAVIES, G.R. (1993), "Goods Prices for Producers and Consumers", discussion paper.
- 22- Fabricant, Solomon(1969), "Primer on Productivity" (New York: Random House).
- 23- Grliches, Zvi and Jorgenson(1967), The Explanation of Productivity Change *Review of Economics Studies*, Vol. 34, July.
- 24- GUJARATI, D.(2003), *Basic Econometrics*, 4th Edition, new York McGraw-hill.
- 25- James M.Henderson & Richard F. Quandt(1985), *Microeconomic theory*, third edition, Singapore.
- 26- Krueger, Anne, O, and Tancer, Baran(1982),"Growth of Factor Productivity in Turkish Manufacturing Industries, *Journal of Development Economics*, Vol 11(3), December.
- 27- Leibenstein, H (1966) "Locative Efficiency VS (X-Efficiency)" *The America Economic Review*.
- 28- Maruo, Naomi (1984), "Productivity Improvement in Japan: An Econometrics Analysis; Measuring Productivity, trends and comparisons from the first international productivity symposium, Japan Productivity Center.
- 29- Mayes, David, Christopher, Harris and Melanic Lansburg (1994)," Inefficiency in Industry, Niw Your: Harvster wheatsheef.
- 30- Pilat, Drik(1995), Comparative Productivity of Korea Manufacturing 1967-1987, *Journal of Development Economics*, Vol. 46.
- 31- Stehuraman, S.D (1985), "Employment and Labor Productivity in Indian Since 1950", *Economic Development and Cultural Productivity Journal of Development Economics*, Vol 191.
- 32- Transcendental Production Function", *Econometrica*, Vol. 39, pp. 255-256.
- 33- Willam H.Green(2000), *Econometrics Analysis*, 4th Edition, new York university.
- 34- Yanrui, Wu (1998), *Productivity and Efficiency: Evidence from the Regional Economies*, Chinese Economics Research Center.
- 35- university of Newcastle Upon Tyne(2003), *Regional productivity-a review of the rural perspective*, Centre for Urban and Regional Development Studies .
- 36- Justin Yifu Lin & Yang Yao(2000), *Chines Rural Industrialisation in the contex of the east asian miracle*.
- 37- Jim Hehui & Du Zhixiong (1997), *Productivity of China,s Rural industry in the 1990, s*.
- 38- Frederick An Gale(1997),*the Rural- Urban Gap in Manufacturing Productivity and Wages*.

## ضمیمه ۱: توزیع نمونه‌ها بر حسب استان‌های مختلف کشور

استان	تعداد نمونه	استان	تعداد نمونه	استان	تعداد نمونه
استان مرکزی	۲۳	خراسان	۲۹	بوشهر	۱۳
استان گیلان	۵۴	اصفهان	۲۳	زنجان	۱۴
مازندران	۸	سیستان و بلوچستان	۱۳	سمنان	۱۵
آذربایجان شرقی	۱۵	کردستان	۱۲	یزد	۱۱
آذربایجان غربی	۳۴	همدان	۱۸	هرمزگان	۵
کرمانشاه	۱۷	چهارمحال و بختیاری	۱۵	تهران	۱۵
خوزستان	۱۲	لرستان	۲۱	قم	۳
فارس	۸۰	ایلام	۲۴	گلستان	۱۱
کرمان	۱۳	کهگیلویه و بویراحمد	۲۱	Total	۵۱۹

\*\*\* لازم به ذکر است که در استانهای اردبیل و قزوین مشاهده ای وجود نداشته است.

## ضمیمه ۲: بهره‌وری جزیی نهاده‌های تولید و رشد آنها به تفکیک استان‌ها طی دوره ۱۳۷۸-۱۳۷۹ (هزار ریال - درصد)

استان‌ها	Gkp	رشد نیروی کار	رشد مواد	سرمایه (۷۹)	سرمایه (۷۸)	نیروی کار (۷۹)	نیروی کار (۷۸)	مواد (۷۹)	مواد (۷۸)
استان مرکزی	۸۶	۹۵	۱۰۱	۱/۶۳	۱/۹۰	۶۵۹۰۱	۶۹۵۶۹	۷۰	۶۹
استان گیلان	۱۱۴	۱۵۱	۱۰۷	۲/۳۱	۲/۰۲	۸۰۸۵۵	۵۳۶۰۹	۹۰	۸۴
مازندران	۱۰۱	۱۳۹	۹۸	۳/۰۸	۳/۰۶	۱۸۹۸۷۸	۱۳۶۷۰۹	۲۸۵	۲۹۰
آذربایجان شرقی	۱۱۲	۱۰۳	۱۱۵	۲/۷۳	۲/۴۴	۲۱۱۱۳۰	۲۰۵۴۰۹	۱۶۹	۱۴۷
آذربایجان غربی	۱۰۴	۱۱۷	۱۰۷	۲/۵۹	۲/۴۹	۹۴۸۷۳	۸۰۹۳۱	۵۵۳	۵۱۹
کرمانشاه	۶۳	۱۰۵	۱۰۱	۲/۲۲	۳/۵۴	۷۶۵۳۴	۷۲۷۲۴	۲۶۵	۲۶۱
خوزستان	۱۰۲	۱۲۶	۹۳	۱/۶۸	۱/۶۵	۱۵۹۳۱۱	۱۲۶۹۱۶	۲۴۲	۲۵۹
فارس	۹۱	۱۱۵	۹۳	۱/۸۰	۱/۹۷	۸۴۸۷۸	۷۳۸۵۷	۱۴۸	۱۶۰
کرمان	۱۰۴	۱۱۴	۱۱۱	۲/۴۸	۲/۳۸	۶۷۱۵۹	۵۸۶۷۸	۲۴۵	۲۲۱
خراسان	۸۱	۱۱۸	۱۰۶	۳/۸۴	۴/۷۳	۸۲۶۶۸	۶۹۹۴۴	۴۱۷	۳۹۴
اصفهان	۱۲۱	۱۱۲	۱۰۴	۲/۵۸	۲/۱۳	۵۳۶۲۶	۴۷۸۳۶	۳۱۹	۳۰۷
سیستان و بلوچستان	۱۱۴	۱۲۴	۱۰۰	۳/۱۸	۲/۷۹	۱۷۵۹۲۲	۱۴۲۰۵۹	۳۸۱	۳۷۹
کردستان	۸۴	۱۲۳	۱۲۰	۰/۶۲	۰/۷۴	۱۰۱۶۵	۸۲۶۹	۱۵	۱۲
همدان	۸۰	۱۱۷	۱۰۷	۳/۰۵	۳/۸۴	۱۷۱۶۶۷	۱۴۶۴۴۸	۲۴۷	۲۳۲
چهارمحال و بختیاری	۱۰۷	۱۱۲	۱۰۳	۱/۷۳	۱/۶۲	۸۳۳۲۵	۷۴۱۶۹	۱۸۴	۱۷۸
لرستان	۱۰۵	۹۷	۸۳	۲/۵۱	۲/۳۹	۱۲۲۲۴۳	۱۲۵۵۸۸	۱۳۲	۱۵۹
ایلام	۸۹	۱۴۶	۱۱۸	۱/۶۱	۱/۸۲	۷۹۴۶۹	۵۴۵۱۹	۳۰۶	۲۵۹
کهگیلویه و بویراحمد	۹۹	۱۱۲	۳۱	۴/۵۰	۴/۵۶	۴۵۱۸۵	۴۰۲۹۸	۷۰	۲۲۴
بوشهر	۹۰	۸۲	۱۳۹	۱/۷۳	۱/۹۲	۸۷۰۰	۱۰۶۱۷	۱۰۵	۷۵
زنجان	۱۱۱	۸۷	۸۱	۲/۸۱	۲/۵۲	۱۹۹۸۱۵	۲۳۰۵۸۵	۳۱۴	۳۹۰
سمنان	۱۰۱	۲۱۲	۱۴۱	۲/۶۰	۲/۵۷	۱۲۳۹۹۹	۵۸۳۹۷	۴۷	۳۳
یزد	۱۸۶	۱۲۹	۳۹۶	۲/۰۹	۱/۱۲	۴۸۴۸۷	۳۷۶۶۸	۱۲۳	۳۱
هرمزگان	۸۹	۱۰۱	۴۸	۲/۳۴	۲/۶۲	۱۲۴۱۱۴	۱۲۲۹۷۸	۱۸۰	۳۷۵
تهران	۹۹	۱۲۴	۱۰۴	۱/۳۶	۱/۳۷	۱۲۳۹۱۳	۹۸۸۰۸	۲۸۲	۲۷۲
قم	۲۲۳	۱۱۹	۱۲۰	۲/۵۴	۱/۱۴	۴۵۸۲۰	۳۸۳۸۸	۱۷۸	۱۴۸
گلستان	۸۹	۱۰۳	۱۰۳	۱/۸۲	۲/۰۵	۱۰۷۴۰۵	۱۰۳۹۰۴	۴۸۱	۴۶۸
کل کشور	۹۹	۱۱۷	۱۰۴	۲/۲۴	۲/۲۷	۸۸۰۶۰	۷۵۴۰۵	۱۶۳	۱۵۷



ضمیمه ۳: بهره‌وری نهایی نهاده‌های تولید و رشد آنها به تفکیک استان‌ها طی دوره ۱۳۷۹-۱۳۷۸ (هزار ریال - درصد)

استان	رشد بهره‌وری سرمایه	رشد بهره‌وری نیروی کار	رشد بهره‌وری مواد	سرمایه (۷۹)	سرمایه (۷۸)	نیروی کار (۷۹)	نیروی کار (۷۸)	مواد اولیه (۷۹)	مواد اولیه (۷۸)
استان مرکزی	۸۳/۸	۹۲/۷	۱۲۳/۶	۱/۲۲	۱/۴۶	۱۲۷۴۲	۱۳۷۴۰	۱۱/۸	۹/۵
استان گیلان	۱۱۱/۳	۱۴۷/۷	۱۳۱/۷	۱/۷۳	۱/۵۶	۱۵۶۳۴	۱۰۵۸۸	۱۵/۲	۱۱/۵
مازندران	۹۸/۰	۱۳۶/۰	۱۲۰/۷	۲/۳۱	۲/۳۶	۳۶۷۱۴	۲۶۹۹۹	۴۸/۰	۳۹/۸
آذربایجان شرقی	۱۰۹/۰	۱۰۰/۶	۱۴۱/۷	۲/۰۵	۱/۸۸	۴۰۸۲۳	۴۰۵۶۷	۲۸/۵	۲۰/۱
آذربایجان غربی	۱۰۱/۱	۱۱۴/۸	۱۳۱/۱	۱/۹۴	۱/۹۲	۱۸۳۴۴	۱۵۹۸۳	۹۳/۴	۷۱/۲
کرمانشاه	۶۱/۲	۱۰۳/۰	۱۲۴/۸	۱/۶۷	۲/۷۲	۱۴۷۹۸	۱۴۴۶۳	۴۴/۷	۳۵/۸
خوزستان	۹۹/۰	۱۲۲/۹	۱۱۴/۷	۱/۲۶	۱/۲۷	۳۰۸۰۳	۲۵۰۶۵	۴۰/۸	۳۵/۶
فارس	۸۹/۱	۱۱۲/۵	۱۱۴/۲	۱/۳۵	۱/۵۲	۱۶۴۱۱	۱۴۵۸۶	۲۵/۰	۲۱/۹
کرمان	۱۰۱/۴	۱۱۲/۱	۱۳۶/۱	۱/۸۶	۱/۸۳	۱۲۹۸۵	۱۱۵۸۹	۴۱/۳	۳۰/۴
خراسان	۷۹/۱	۱۱۵/۷	۱۲۹/۹	۲/۸۸	۳/۶۵	۱۵۹۸۴	۱۳۸۱۴	۷۰/۳	۵۴/۱
اصفهان	۱۱۸/۲	۱۰۹/۸	۱۲۸/۰	۱/۹۴	۱/۶۴	۱۰۳۶۹	۹۴۴۷	۵۳/۹	۴۲/۱
سیستان و بلوچستان	۱۱۰/۹	۱۲۱/۲	۱۲۳/۴	۲/۳۸	۲/۱۵	۳۴۰۱۵	۲۸۰۵۶	۶۴/۲	۵۲/۱
کردستان	۸۱/۸	۱۲۰/۳	۱۴۷/۱	-/۴۷	-/۵۷	۱۹۶۵	۱۶۳۳	۲/۵	۱/۷
همدان	۷۷/۵	۱۱۴/۸	۱۳۱/۰	۲/۲۹	۲/۹۶	۳۳۱۹۲	۲۸۹۲۳	۴۱/۷	۳۱/۸
چهارمحال و یخبندی	۱۰۳/۸	۱۱۰/۰	۱۲۶/۸	۱/۳۰	۱/۲۵	۱۶۱۱۱	۱۴۶۴۸	۳۱/۰	۲۴/۴
لرستان	۱۰۲/۴	۹۵/۳	۱۰۲/۴	۱/۸۹	۱/۸۴	۲۴۶۳۶	۲۴۸۰۳	۲۲/۳	۲۱/۸
ایلام	۹۸/۷	۱۴۲/۷	۱۴۴/۸	۱/۲۱	۱/۴۰	۱۵۳۶۶	۱۰۷۶۷	۵۱/۵	۳۵/۶
کهگیلویه و بویراحمد	۱۸۱/۶	۱۰۹/۸	۳۸/۳	۳/۳۸	۳/۵۲	۸۷۳۷	۷۹۵۹	۱۱/۸	۳۰/۸
بوشهر	۸۷/۰	۸۰/۲	۱۷۱/۰	۱/۳۰	۱/۴۸	۱۶۸۲	۲۰۹۷	۱۷/۷	۱۰/۳
زنجان	۹۶/۶	۸۴/۸	۹۹/۰	۲/۱۱	۱/۹۴	۳۸۶۳۵	۴۵۵۳۹	۵۳/۱	۵۳/۶
سمنان	۹۸/۷	۲۰۷/۹	۱۷۳/۸	۱/۹۵	۱/۹۸	۲۳۹۷۶	۱۱۵۳۳	۷/۹	۴/۶
یزد	۱۸۱/۶	۱۲۶/۰	۴۸۷/۰	۱/۵۷	-/۸۶	۹۳۷۵	۷۴۳۹	۲۰/۸	۴/۳
هرمزگان	۸۷/۰	۹۸/۸	۵۹/۰	۱/۷۶	۲/۰۲	۲۳۹۹۸	۲۴۲۸۷	۳۰/۴	۵۱/۵
تهران	۹۶/۶	۱۲۱/۸	۱۲۷/۵	۱/۰۲	۱/۰۶	۲۳۷۶۶	۱۹۵۱۴	۴۷/۶	۳۷/۳
قم	۲۱۷/۶	۱۱۶/۹	۱۴۷/۸	۱/۹۱	-/۸۸	۸۸۵۹	۷۵۸۱	۳۰/۰	۲۰/۳
گلستان	۸۶/۴	۱۰۱/۳	۱۲۶/۲	۱/۳۷	۱/۵۸	۲۰۷۸۷	۲۰۵۲۱	۸۱/۱	۶۴/۲
کل کشور	۹۶/۱	۱۱۴/۳	۱۲۷/۶	۱/۶۸	۱/۷۵	۱۷۰۲۷	۱۴۸۹۲	۲۷/۵	۲۱/۵

ضمیمه ۴: نتایج تخمین ضرایب و پارامترهای توابع تولید صنایع روستایی برای سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹

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

\* اعداد داخل پرانتز نشان دهنده مقدار آمار t می باشد.

پرتال جامع علوم انسانی

ضمیمه ۵: شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید ابتدایی و رشد آن به تفکیک استان‌ها در سال ۱۳۷۹  
(هزار ریال - درصد)

استان	رتبه شاخص ابتدایی (۷۹)	رتبه شاخص ابتدایی (۷۸)	شاخص سولو	رشد شاخص ابتدایی	شاخص ابتدایی (۷۹)	شاخص ابتدایی (۷۸)
استان مرکزی	۲۳	۲۳	-۰/۱۴	۸۷/۶۱	۸/۹۵	۱۰/۲۱
استان گیلان	۴	۱۳	۰/۲۱	۱۱۶/۵۲	۱۲/۷۱	۱۰/۹۱
مازندران	۲۰	۵	۰/۰۴	۹۳/۰۸	۱۶/۵۵	۱۷/۷۹
آذربایجان شرقی	۷	۳	۰/۱۱	۱۱۲/۷۱	۱۷/۷۳	۱۵/۷۳
آذربایجان غربی	۱۱	۶	۰/۰۶	۱۰۷/۳۲	۱۵/۵۴	۱۴/۴۸
کرمانشاه	۲۵	۱۵	-۰/۴۴	۷۹/۲۹	۱۱/۹۶	۱۵/۰۹
خوزستان	۱۴	۱۹	۰/۰۳	۱۰۳/۹۲	۱۱/۰۱	۱۰/۵۹
فارس	۱۹	۱۶	-۰/۰۹	۹۷/۶۷	۱۱/۸۰	۱۲/۰۸
کرمان	۸	۱۲	۰/۰۶	۱۰۹/۲۲	۱۳/۴۷	۱۲/۳۳
خراسان	۲۱	۱	-۰/۱۹	۹۱/۳۳	۲۰/۰۱	۲۱/۹۱
اصفهان	۶	۱۸	۰/۱۷	۱۱۳/۰۴	۱۱/۱۱	۹/۸۳
سیستان و بلوچستان	۵	۲	۰/۱۴	۱۱۶/۱۵	۱۹/۹۳	۱۷/۱۶
کردستان	۳	۲۶	-۰/۱۳	۱۳۳/۶۳	۲/۸۹	۲/۱۶
همدان	۲۶	۹	-۰/۲۰	۷۳/۰۲	۱۴/۳۷	۱۹/۶۹
چهارمحال و یختیاری	۱۲	۲۰	۰/۰۶	۱۰۷/۰۸	۱۰/۲۴	۹/۵۶
لرستان	۱۷	۱۰	۰/۰۱	۱۰۲/۲۸	۱۴/۰۸	۱۳/۷۶
ایلام	۹	۲۲	-۰/۰۶	۱۰۸/۵۰	۹/۳۵	۸/۶۲
کهگیلویه و بویراحمد	۱۸	۷	-۰/۳۷	۱۰۱/۲۸	۱۵/۲۹	۱۵/۱۰
بوشهر	۱۵	۲۵	-۰/۰۳	۱۰۳/۵۳	۴/۴۲	۴/۲۷
زنجان	۱۳	۴	۰/۰۲	۱۰۶/۲۲	۱۶/۵۶	۱۵/۵۹
سمنان	۱۰	۸	۰/۲۰	۱۰۷/۹۷	۱۴/۷۹	۱۳/۷۰
یزد	۱	۱۴	۰/۵۹	۱۷۹/۸۵	۱۲/۵۸	۶/۹۹
هرمزگان	۲۲	۱۱	-۰/۲۶	۹۱/۲۴	۱۳/۶۶	۱۴/۹۷
تهران	۱۶	۲۴	۰/۰۲	۱۰۲/۶۶	۸/۶۹	۸/۴۶
قم	۲	۲۱	۰/۵۶	۱۵۹/۴۷	۹/۸۶	۶/۱۸
گلستان	۲۴	۱۷	-۰/۰۹	۸۶/۹۹	۱۱/۳۴	۱۳/۰۴
کل کشور			۰/۰۱	۱۰۱/۹۱	۱۲/۸۱	۱۲/۵۷