تحلیل عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید صنایع کوچک روستایی تحت پوشش جهاد کشاورزی استان اصفهان

محمد نقی غلامی روچی[۱]، جواد میرمحمد صادقی[۱] و عباسعلی دهقانی[۲]

چکیده

هدف از این پژوهش اندازه‌گیری بهره‌وری کل عوامل تولیدTFP (**Total Factor Productivity**) *صنایع کوچک روستایی استان اصفهان که شامل شش نوع صنایع غذایی، نساجی، فلزی، کانی غیرفلزی، شیمیایی و سلولزی بودند، بود. برای این منظور ۶۰ کارگاه از ۱۶۶ کارگاه صنایع کوچک روستایی موجود که در سال ۱۳۸۰ زیر نظر سازمان جهاد کشاورزی کار می‌کردند انتخاب شدند. اطلاعات مقطعی سال ۱۳۸۰ به دست آمده از طریق پرسش‌نامه از این ۶۰ کارگاه داده‌های این تحقیق را تشکیل داد. توزیع نوع این۶۰ کارگاه به نسبت توزیع نوع آنها در جامعه ۱۶۶ کارگاهی بود. تحلیل استنباطی این پژوهش شامل دو بخش بود. در بخش اول* **TFP** *صنایع کوچک روستایی به کمک تابع تولید کاب - داگلاس تخمین زده شد که در آن ارزش تولید کارگاه متغیر وابسته و هزینه‌های سرمایه، تعداد کل ساعت نیروی کار، هزینه مواد اولیه و هزینه سوخت و آب کارگاه متغیرهای مستقل را تشکیل می‌دادند. در بخش دوم عوامل مؤثر بر* **TFP** *این صنایع تحلیل گردید. برای این منظور با استفاده از ضرایبی که در بخش اول تخمین زده شده بود و نیز ارقام واقعی متغیرها،* **TFP** *هر کارگاه محاسبه شد. سپس یک مدل رگرسیونی دیگر تخمین زده شد که در آن متغیر وابسته* **TFP** *های محاسبه شده و متغیرهای مستقل شامل میانگین تعداد کل فرزندان نیروی کار، درصد نیروی کار تولیدی با تحصیلات ابتدایی و بالاتر، تعداد روز تعطیلی کارگاه در سال، متغیر مجازی برای وجود مرکز تحقیقات در کارگاه، بیمه بودن کل نیروی کار، عضویت کارگاه در اتحادیه و چند متغیر دیگر بود.*

نتایج بخش اول نشان داد که **TFP** *صنایع غذایی بیشتر از* **TFP** *سایر انوع صنایع بود و بین* **TFP** *صنایع نساجی، فلزی، کانی غیرفلزی، شیمیایی و سلولزی اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. نتایج رگرسیون بررسی عوامل مؤثر بر* **TFP** *نشان داد که وجود مرکز تحقیقات در کارگاه، بیمه بودن کل نیروی کار و میانگین تعداد فرزندان نیروی کار روی* **TFP** *کارگاه اثر مثبت داشت. ولی سطح تحصیلات نیروی کار تولیدی، مساحت ساختمان‌های کارگاه و تعداد روز تعطیلی آنها اثر منفی داشت.*

واژه‌های کلیدی: *بهره‌وری کل عوامل تولید، صنایع کوچک روستایی، استان اصفهان*

۱. به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد و استاد توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان
۲. مربی پژوهش سازمان جهاد کشاورزی، استان اصفهان

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1384.9.1.5.8]

مقدمه

افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید TFP(Total factor productivity) صنایع کوچک روستایی می تواند درآمد حاصل از این صنایع، قابلیت رقابت این صنایع با سایر صنایع و اشتغال نیروی کار این بخش را افزایش دهد. از این‌رو کسب اطلاعات درباره TFP صنایع کوچک روستایی و عوامل مؤثر برآن می‌تواند راهنمای خوبی برای سیاستگزاران توسعه روستایی باشد. اکثر کشورهای جهان سوم و از جمله کشور ایران از نظر سرمایه دارای مشکل هستند ولی در عین حال دارای نیروی کار ارزان می‌باشند. صنایع کوچک روستایی برخلاف صنایع بزرگ بیشتر کاربر و کمتر سرمایه‌بر هستند. از این‌رو توسعه صنایع کوچک روستایی حائز اهمیت است. اما زمانی صنایع روستایی می‌تواند نقش کلیدی خود را در توسعه کشور ایفا کند که توان رقابت در بازار داخلی و بازارهای جهانی را داشته باشد. یکی از راه‌های برآورده کردن این منظور افزایش TFP این صنایع کوچک روستایی است. بنابراین مطالعه TFP این گروه از صنایع از ضروریات می‌باشد.

هدف اصلی این پژوهش تخمین TFP و نیز بررسی عوامل مؤثر بر TFP صنایع کوچک روستایی است که برای آن از اطلاعات صنایع کوچک روستایی تحت پوشش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان استفاده می‌شود. در ادبیات، تعریف دقیقی برای صنایع کوچک روستایی ارائه نشده است. ولی با توجه به ابعادی چون اندازه ارزش دارایی، تعداد کارکنان، میزان فروش و غیره این صنایع از صنایع بزرگ متمایز شده‌اند. در پژوهش حاضر نیز به علت نداشتن معیار بخصوص برای مشخص کردن صنایع کوچک روستایی، از صنایع کوچک روستایی زیر نظر سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان استفاده می‌گردد. اهداف اختصاصی عبارت‌اند از: ۱. اندازه‌گیری آماره‌های توصیفی در مورد ویژگی‌های نیروی انسانی شاغل در کل کارگاه‌های تولیدی و مقایسه این آماره‌ها در بین صنایع شش گانه (غذایی، نساجی، فلزی، کانی غیر فلزی، شیمیایی و سلولزی) ۲. اندازه‌گیری بعضی آماره های توصیفی در مورد ویژگی‌های عمومی و اقتصادی کارگاه‌های تولیدی مورد بررسی ۳. مقایسه اندازه TFP بین این شش گروه صنایع روستایی و ۴. بررسی عوامل مؤثر بر TFP صنایع کوچک روستایی که شامل عواملی چون خصوصیات فردی مدیر و نیروی کار مانند سن، تحصیلات و تجربه کاری و نیز خصوصیات کارگاه مثل نوع مالکیت و عضویت در اتحادیه تعاونی است.

مطالعات TFP، در ایران و نیز در کشورهای دیگر بیشتر روی صنایع بزرگ و با استفاده از داده‌های سری زمانی بوده است. آذربایجانی(۱) TFP صنایع کل کشور در طی سال‌های ۱۳۴۶ الی ۱۳۶۸ را مورد مطالعه قرار داد. در این پژوهش از توابع کاب-داگلاس دو متغیره و کشش جانشینی ثابت (Constant Elasticity of Substitution(CES)) استفاده شد. نتایج این تحقیق نشان داد که در ایران صنایع ماشین آلات ابزار، محصولات فابریکی و صنایع شیمیایی در مقایسه با دیگر گروه‌های صنایع کشور از TFP بالاتری برخوردار هستند. قطمیری و قادری(۴) TFP صنایع ایران درطی سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۷۲ را مورد مطالعه قرار دادند. در این تحقیق از تابع کاب – داگلاس دو متغیره با کشش جانشینی ثابت و از شاخص‌های ابتدایی، سولو و کندریک استفاده شده است. نتایج این پژوهش نشان داد که TFP صنایع غذایی، نساجی و چرم، کاغذ و مقوا و فلزات اساسی دارای روند افزایشی و TFP صنایع کانی غیر فلزی دارای روند کاهشی بوده است. هم‌چنین TFP در سایر صنایع روند معینی نداشت. شریفی(۳) TFP شرکت تراکتورسازی تبریز در طی سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۷۷ را مورد مطالعه قرار داد. در این پژوهش از توابع تولید کاب – داگلاس دو متغیره، ترانزلوگ، CES و تابع تولید کاب – داگلاس با متغیر مجازی برای تمام گروه‌های صنعتی استفاده شده است. هم‌چنین برای تحلیل عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید از رگرسیون دو مرحله‌ای استفاده شده است. نتایج تحقیق مذکور نشان داد که متغیرهای رشد تولید، رشد سرمایه، سرمایه انسانی و مقدار ارز جذب شده دارای اثر مثبت بر TFP بوده و متغیرهای هزینه‌های پرسنلی و

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1384.9.1.5.8]

انرژی اثر معنی‌داری بر TFP نداشتند. در بان آستانه (۲) TFP صنایع کوچک روستایی استان خراسان در طی سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۳۷۸ را مورد مطالعه قرار داد. در این بررسی توابع تولید خطی، کاب – داگلاس چند متغیره و متعالی مورد استفاده قرار گرفتند و در نهایت برای تحلیل TFP تابع متعالی بهتر از بقیه شناخته شد. هم‌چنین برای تحلیل عوامل مؤثر بر TFP از رگرسیون دو مرحله‌ای استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان داد که متغیرهای تعداد نیروی کار، ارزش افزوده، هزینه مواد اولیه و هرینه سرویسکاری بیشترین تأثیر را بر TFP صنایع روستایی داشته‌اند.

مطالعات TFP با استفاده از داده‌های سری زمانی در کشورهای دیگر نیز انجام شده است. ستورمان (۱۱) TFP صنایع هندوستان در طی دهه ۱۹۵۰ را مورد مطالعه قرار داد. در این تحقیق از تابع کاب داگلاس دو متغیره استفاده شده است. نتایج مطالعه ستورمان نشان داد که TFP از سال ۱۹۵۰ به بعد در بخش‌های خدمات و تجارت کاهش ولی در بخش‌های معادن و جنگل‌داری افزایش یافته و بخش صنعت در حد فاصل این دو قرار داشته است. تسائو (۱۳) TFP صنایع سنگاپور در طی سال‌های ۱۹۷۰ تا ۱۹۷۹ را با استفاده از تابع تولید ترانزلوگ مورد مطالعه قرار داد. نتایج این تحقیق نشان داد که رشد TFP صنایع سنگاپور با رشد تولید همراه نبوده و علت آن گسترش به کارگیری نیروی کار غیر ماهر، عدم استفاده از تکنولوژی منطبق با شرایط اقتصادی کشور توسط سرمایه داران خارجی و کمبود مدیران صنعتی بوده است. فلیشر و دیگران (۸) TFP صنایع کاغذ کشور چین را در طی سال‌های ۱۹۸۵ تا ۱۹۸۷ مورد مطالعه قرار دادند. در این بررسی برای تخمین TFP از تابع تولید تعمیم یافته کاب – داگلاس و برای تحلیل عوامل مؤثر بر TFP از رگرسیون چند متغیره – معادلات هم‌زمان استفاده کردند. نتایج این پژوهش نشان داد که هیچ رابطه معنی‌دار بین روش تقسیم سود و TFP صنایع کاغذ وجود نداشته ولی یک رابطه قوی بین سطح آموزش نیروی کار و TFP این صنایع وجود داشته است. دانگ و پاترمن (۷) TFP صنایع روستایی چین در طی سال‌های ۱۹۸۴ تا ۱۹۸۹ را مورد مطالعه قرار داده و از تابع رگرسیون چند متغیره استفاده کردند. نتایج نشان داد که میانگین سطح کارایی فنی این صنایع شباهت زیادی با کارایی صنایع کشورهای در حال توسعه داشته و هم‌چنین یک رابطه مثبت بین بهره‌وری این صنایع با میزان دسترسی به سرمایه و وام وجود داشته است. میلر و اوپادهیا (۱۰) TFP ۸۳ کشور دنیا در طی سال‌های ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۹ را مورد مطالعه قرار دادند. در این پژوهش از تابع تولید دو متغیره کاب–داگلاس و معادله رگرسیونی چند متغیره دو مرحله‌ای استفاده شده است. بر اساس نتایج این مطالعه، رشد TFP گروه‌های درآمدی کشورهای دنیا تقریباً با رشد خود کشورها تطابق داشته است.

هارادا (۹) در سال ۲۰۰۱ با استفاده از داده‌های مقطعی به بررسی TFP واحدهای خدماتی و تولیدی جدید ژاپن پرداخت که در آن از تابع تولید دو متغیره کاب – داگلاس و معادلات هم‌زمان استفاده کرد. نتایج بررسی نشان داد که عوامل مؤثر بر TFP همانا سرمایه و نیروی کار بوده ولی جنس و سن مدیران تأثیر معنی‌داری بر TFP نداشته است.

مواد و روش‌ها

الف) داده‌ها

در این پژوهش، با توجه به محدودیت دسترسی به اطلاعات، صنایع کوچک روستایی تحت پوشش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان به عنوان جامعه آماری انتخاب گردید. بر اساس گزارش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان (۶)، تعداد کل صنایع کوچک روستایی در حال تولید استان اصفهان در سال ۱۳۸۰(سال این مطالعه) زیر نظر سازمان جهاد کشاورزی ۱۶۶ واحد بود (۶). پراکندگی تعداد این صنایع کوچک روستایی بر حسب شهرستان در جدول ۱ آمده است. اطلاعات از طریق پر کردن پرسش‌نامه جمع‌آوری گردید. اگر چه در ابتدا سعی شد که از همه ۱۶۶ کارگاه اطلاعات جمع‌آوری شود ولی در عمل با وجود تلاش زیاد، محققین موفق شدند که از تنها ۶۰ کارگاه اطلاعات جمع‌آوری کنند.

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1384.9.1.5.8]

جدول ۱. پراکندگی صنایع کوچک روستایی تحت پوشش سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان در سال ۱۳۸۰ و تعداد انتخاب شده برای مطالعه

نام شهرستان	صنایع کوچک روستایی		نام شهرستان	صنایع کوچک روستایی	
	تعداد کل	تعداد مورد مطالعه		تعداد کل	تعداد مورد مطالعه
اصفهان	۳۰	۱۳	خوانسار	۳	۱
شهرضا	۱٦	۱۱	سمیرم	۷	۳
فلاورجان	٥	٤	فریدونشهر	۲	۱
لنجان	۳	۱	فریدن	۹	۱
مبارکه	۲	۱	کاشان	۲۱	۱
نجف آباد	۲۰	۹	گلپایگان	۱۰	۷
اردستان	٥	۱	نایین	۱٥	٤
برخوار و میمه	٥	۰	نطنز	۷	۲
داران و بیدگل	۲	۰	تیران و کرون	٤	۰
			جمع	۱٦٦	٦۰

مأخذ: تعداد کل صنایع کوچک روستایی(۶)

حسب شهرستان در جدول ۱ آمده است.

تعداد کارگاه‌های مورد مطالعه بر حسب نوع صنعت عبارت بود از سلولزی نُه کارگاه، شیمیایی چهار کارگاه، فلزی هشت کارگاه، کانی غیرفلزی هشت کارگاه، نساجی ۱۰ کارگاه و غذایی ۲۱ کارگاه. این کارگاه‌ها در ۴۵ روستای ۱۴ شهرستان استان اصفهان پراکنده بود. داده‌های این پژوهش همانا اطلاعات مقطعی سال ۱۳۸۰ به دست آمده از این ۶۰ کارگاه را شامل گردید. شایان ذکر است که در مطالعات قبلی بر روی بهره‌وری کل عوامل تولید، بر حسب این‌که محققین به کدام نوع داده‌ها دسترسی داشته‌اند،TFP از هر سه نوع داده‌های سری زمانی(Time-series)، مقطعی(Cross section) و نیز سری زمانی در طی چند دوره زمانی(Panel data) استفاده شده است.

ب) روش تحلیل

تحلیل این تحقیق شامل تحلیل توصیفی و تحلیل استنباطی است. در تحلیل توصیفی وضعیت موجود کارگاه‌های صنعتی مورد مطالعه قرار می‌گیرد که در آن از میانگین و درصد متغیرها استفاده می‌شود. این متغیر شامل سن، تحصیلات، سابقه کار، تعداد فرزندان، حقوق دریافتی نیروی کار، فاصله کارگاه تا مرکز شهرستان، تعداد کل ساعت کار، سرمایه و نسبت سرمایه به تعداد کارکنان و درصد برای عضویت در اتحادیه، استفاده از ظرفیت کامل کارگاه و کارگاه‌هایی که دارای مرکز تحقیقات هستند می‌شود.

در تحلیل استنباطی از مدل رگرسیون و از نوع تابع کاب داگلاس(علاوه بر تابع کاب – داگلاس، تابع متعالی هم تخمین زده شد ولی با توجه به آماره‌های t، f و R^2 رگرسیون، تابع کاب – داگلاس نتایج بهتری را به دست داد. در این مقاله فقط به ارائه نتایج به دست آمده از تابع کاب – داگلاس اکتفا می‌شود.) استفاده شده که از مدل‌های رگرسیون به کمک نرم افزارهای SPSS10 و Excell تخمین زده می‌شود. در قسمت اول تحلیل استنباطی ازتابع تولید(۱) برای تخمین TFP کارگاه‌ها استفاده می‌شود (۵ و ۹).

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1384.9.1.5.8]

$$Y_i = TFP\, L_i^{\alpha_1} K_i^{\alpha_2} M_i^{\alpha_3} E_i^{\alpha_4} e^{u_i} \qquad [1]$$

$$i = 1,\ldots, n$$

که در آن Y_i ارزش کل تولیدات کارگاه i بر حسب هزار ریال، L_i تعداد کل ساعت نیروی کار شاغل در کارگاه i، K_i هزینه سالیانه سرمایه کارگاه i بر حسب هزار ریال، M_i هزینه مواد اولیه استفاده شده در کارگاه i بر حسب هزار ریال، E_i هزینه آب و انرژی (شامل نفت، بنزین، گازوییل، گاز و برق) مصرف شده در کارگاهi بر حسب هزار ریال، u جزء اخلال و e پایه لگاریتم طبیعی است. α_1 تا α_4، به ترتیب کشش‌های ارزش تولیدات کارگاه‌ها نسبت به هر یک از نهاده‌های نیروی کار، سرمایه، مواد اولیه، و آب و انرژی و TFP بهره‌وری کل عوامل تولید است که به وسیله تابع تخمین زده می‌شود. برای تخمین تابع ۱ از دو طرف معادله لگاریتم طبیعی گرفته می‌شود که به شکل تابع۲ درمی‌آمد.

$$\ln Y_i = \ln TFP + \alpha_1 \ln L_i + \alpha_2 \ln K_i + \alpha_3 \ln M_i + \alpha_4 \ln E_i + u_i \qquad [2]$$

بعد از تخمین تابع ۲ و ضرایب کشش ارزش تولیدات نسبت به هر یک از متغیرها (α_1 تا α_4) و فرض یکسان بودن این کشش‌ها در تمام کارگاه‌ها، لگاریتم طبیعی TFP هر یک ازکارگاه‌های تولیدی از طریق معادله۳ محاسبه می‌شود:

$$\ln TFP_i = \ln Y_i - \hat{\alpha}_1 \ln L_i - \hat{\alpha}_2 \ln K_i - \hat{\alpha}_3 \ln M_i - \hat{\alpha}_4 \ln E_i \qquad [3]$$

بدین صورت که با استفاده از کشش‌های تخمین زده شده و ارقام واقعی متغیرهای هر کدام از کارگاه‌ها ln TFP آن کارگاه محاسبه می‌شود. حال برای تحلیل عوامل مؤثر بر TFP از رگرسیون ۴ استفاده می‌شود. در حقیقت با تخمین رگرسیون ۴ آنچه باعث تغییرات TFP می‌شود توسط متغیرهای مستقل توضیح داده می‌شود. استفاده از رگرسیون ۴ براساس تئوری ارائه شده در (۹) می‌باشد.

$$\ln TFP_i = b_0 + b_1 \ln X_{1i} + b_2 \ln X_{2i} + \ldots + b_m \ln X_{mi} + \alpha_i \qquad [4]$$

در این رگرسیون ln TFP محاسبه شده کارگاه متغیر وابسته و متغیرهایی چون لگاریتم طبیعی میانگین تعداد کل فرزندان نیروی کار کارگاه، درصد نیروی کار تولیدی با تحصیلات ابتدایی و بالاتر، لگاریتم طبیعی تعداد روز تعطیلی کارگاه، متغیر مجازی برای وجود مرکز تحقیقات در کارگاه، بیمه بودن کل نیروی کار، عضویت کارگاه در اتحادیه، و چند متغیر دیگر، متغیرهای مستقل X_1 تا X_n را تشکیل می‌دهند. b_0 عرض از مبدأ و b_1 تا b_m کشش‌های TFP نسبت به هر کدام از متغیرهای X_1 تا X_m که به وسیله رگرسیون تخمین زده می‌شود و α_i جزء اخلال تصادفی است.

نتایج و بحث

الف) نتایج تحلیل توصیفی

بعضی از اطلاعات توصیفی مربوط به سال ۱۳۸۰ نمونه به کار رفته در این تحقیق در جدول ۲ آمده است. بر اساس ارقام جدول ۲ در هر کارگاه از کل کارگاه‌ها، تعداد نیروی کار شاغل به طور متوسط ۹/۸ نفر و تعداد کل ساعت نیروی کار به طور متوسط ۲۲/۱۵۰ ساعت بوده است. صنایع نساجی با ۷۴/۷۹۸ ساعت، بالاترین و صنایع سلولزی با ۵/۲۰۱ ساعت پایین‌ترین متوسط ساعت کار را داشته‌اند. میانگین سن نیروی کار در کارگاه‌های مورد مطالعه ۳۳/۵ سال بود که جوان بودن کارکنان این کارگاه‌ها را نشان می‌دهد. بالاترین میانگین سن مربوط به نیروی کار در صنایع غذایی با ۳۴/۳ سال و پایین‌ترین آن با ۲۹/۷ سال مربوط به صنایع شیمیایی بود. اغلب نیروی کار شاغل در صنایع کوچک روستایی مورد بررسی، مرد بودند. همان‌طوی‌که جدول ۲ نشان می‌دهد متوسط نسبت تعداد نیروی کار مرد به کل تعداد نیروی کار در کل کارگاه‌ها، ۰/۹۶ بوده است. یعنی به ازای هر ۱۰۰ نفر کل نیروی کار فقط ۴ نفر نیروی کار زن وجود داشته است. میانگین تعداد سال‌های تحصیل کل نیروی کار کارگاه‌ها ۹/۴ سال بوده است. بالاترین متوسط تعداد سال‌های تحصیل کل نیروی کار مربوط به صنایع شیمیایی با ۱۲ سال و پایین‌ترین آن به صنایع سلولزی با ۷/۳ سال بود. یک توضیح برای این واقعیت این است که صنایع شیمیایی به لحاظ فنی بودن تولید و کار در آنها به نیروی کار با تحصیلات بالاتری نیاز دارند ولی در صنایع سلولزی نیاز

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1384.9.1.5.8]

جدول ۲. میانگین تعداد کارکنان، کل ساعت کار، سن کارکنان، نسبت تعداد نیروی کار مرد به کل نیروی کار و تعداد سال‌های تحصیل نیروی کار ۶۰ کارگاه صنایع کوچک روستایی مورد مطالعه در سال ۱۳۸۰

نوع صنعت	تعداد کارکنان نیروی کار (نفر)	کل ساعت کار (ساعت در سال)	سن کارکنان (سال)	نسبت تعداد نیروی کار مرد به کل نیروی کار	متوسط تعداد سال‌های تحصیل کارکنان
غذایی	۸	۱۸/۱۲۰	۳۴/۳	۰/۹۵	۹/۷
نساجی	۲۱/۸	۴۷/۷۹۸	۳۳/۸	۰/۹۴	۱۰/۳
فلزی	۸/۶	۲۵/۵۰۵	۳۲/۴	۱	۹/۳
کانی‌غیر فلزی	۵/۴	۱۰/۲۵۴	۳۳/۸	۱	۸/۳
شیمیایی	۱۴	۲۴/۴۰۷	۲۹/۷	۰/۸۸	۱۲
سلولزی	۳/۵	۵/۲۰۱	۳۳/۵	۱	۷/۳
میانگین	۹/۸	۲۲/۱۵۰	۳۳/۵	۰/۹۶	۹/۴

مأخذ: محاسبه شده از داده‌های تحقیق

آنچنانی به نیروی کار با تحصیلات بالا نبوده است.

ب) نتایج تحلیل استنباطی

تحلیل استنباطی از دو قسمت اندازه‌گیری بهره‌وری کل عوامل تولید(TFP) و بررسی عوامل مؤثر بر TFP تشکیل شده است.

برآورد بهره‌وری کل عوامل تولید با تابع کاب – داگلاس

هزینه سرمایه کارگاه‌ها

قبل از ارائه نتایج رگرسیون‌های تخمین زده شده برای TFP یادآوری می‌شود که هزینه سرمایه یکی از متغیرهای مستقلی است که در این رگرسیون‌ها به‌کار می‌رود. هزینه سرمایه به صورت هزینه سالیانه سرمایه در سال ۱۳۸۰ منظور شد که شامل هزینه‌های سالیانه استهلاک، بهره سرمایه و تعمیرات و نگه‌داری بود. برای این منظور نخست ارزش کالاهای سرمایه‌ای هر کارگاه به کمک شاخص بهای کالاها به ارزش در سال ۱۳۸۰ تبدیل و از آن هزینه سالیانه استهلاک و بهره سرمایه محاسبه گردید. استهلاک به روش خطی مستقیم و با استفاده از عمر مفید هر کدام از کالاها محاسبه شد. بهره سرمایه با فرمول نصف ارزش کالا ضرب در نرخ بهره محاسبه گردید. نرخ بهره ۱۸ درصد منظور گردید. هزینه سالیانه تعمیرات و نگه‌داری بر اساس اطلاعات گزارش شده کارگاه‌ها محاسبه شد. جدول ۳ میانگین ارزش کالاهای سرمایه‌ای و هزینه سالیانه آنها درسال ۱۳۸۰ را نشان می‌دهد.

نتایج پنج رگرسیون تابع کاب – داگلاس که برای تخمین TFP محاسبه گردید در جدول ۴ آمده است. ضرایب تخمین زده شده در رگرسیون ۱ برای بحث در مورد TFP و نیز برای محاسبات در قسمت دوم یعنی تحلیل عوامل مؤثر بر TFP انتخاب گردید. در جدول ۴ رگرسیون‌های ۳،۴،۲ و ۵ فقط به منظور مقایسه با رگرسیون ۱ نشان داده شده است. در هر پنج رگرسیون، متغیر وابسته لگاریتم طبیعی ارزش تولیدات کارگاه در سال ۱۳۸۰ و متغیرهای مستقل کمی شامل هزینه سرمایه، تعداد ساعات نیروی کار، هزینه مواد اولیه و هزینه سوخت و آب است. تفاوت رگرسیون‌ها در این است که در رگرسیون ۱ متغیر «ln هزینه سرمایه ضرب در متغیر مجازی غذایی» که جابه‌جا کننده شیب برای متغیر هزینه سرمایه برای صنایع غذایی می‌باشد، به‌کار رفته است. در رگرسیون ۲ متغیر جابه جا کننده شیب هزینه سرمایه برای صنایع دیگر(به جز سلولزی) نیز اضافه شده است. رگرسیون ۳ شبیه رگرسیون ۱ است ولی به

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1384.9.1.5.8]

جدول۳. میانگین ارزش کالاهای سرمایه‌ای، هزینه‌های استهلاک، بهره سرمایه و تعمیرات و نگه‌داری در ۶۰ کارگاه مورد مطالعه در سال ۱۳۸۰ (برحسب هزار ریال)

نوع صنعت	ارزش کالاهای سرمایه‌ای[1]	هزینه سالیانه(سال ۱۳۸۰) کالاهای سرمایه‌ای			
		استهلاک	بهره سرمایه[2]	تعمیر و نگه‌داری	جمع
غذایی	۱۱/۶۴۳/۱۳۶	۱/۱۸۰/۰۵۰	۱/۰۴۷/۸۸۲	۵۵/۶۸۶	۲/۲۸۳/۶۱۸
نساجی	۱۳/۹۳۹/۸۱۸	۱/۲۹۹/۳۰۱	۱/۲۵۴/۵۸۴	۲۶/۸۷۰	۲/۵۸۰/۷۵۷
فلزی	۷/۶۴۶/۴۹۳	۷۰۹/۱۲۵	۶۸۸/۱۸۴	۱۸/۴۳۸	۱/۴۱۵/۷۴۷
کانی‌غیر فلزی	۴/۱۰۴/۳۲۱	۳۴۵/۳۱۳	۳۶۹/۳۸۹	۲۶۷/۴۵۲	۹۸۲/۱۵۴
شیمیایی	۱/۸۳۳/۲۷۵	۱۳۷/۵۳۹	۱۶۴/۹۹۴	۸۱/۲۵۰	۳۸۳/۷۸۴
سلولزی	۹۳۶/۲۲۰	۶۲/۹۸۱	۸۴/۲۶۰	۴۶/۰۳۳	۲۷۴/۱۹۳

۱. ارزش کالا در سال ۱۳۸۰ و این کالاها شامل زمین، باغ، ساختمان، ماشین آلات و ابزار کار، اتومبیل، چاه آب،پروانه کسب و مجوز برق، گاز و تلفن است.
۲. محاسبه شده با نرخ بهره ۱۸ درصد
مأخذ: محاسبه شده از داده‌های تحقیق

جای متغیر جابجا کننده شیب، متغیر مجازی صنایع غذایی (صنایع غذایی =۱) وارد شد که در حقیقت جابه جایی عرض از مبدأ را نشان می‌دهد. رگرسیون ۴ شبیه رگرسیون ۳ است با این تفاوت که متغیر مجازی عرض از مبدأ برای سایر انواع صنایع(به‌جز سلولزی) نیز اضافه گردید. رگرسیون ۵ مثل رگرسیون ۱ است با این تفاوت که هر دو متغیرهای مجازی جابه‌جا کننده شیب و عرض از مبدأ برای صنایع غذایی در رگرسیون وجود دارد.

براساس رگرسیون ۱جدول ۴ کشش ارزش تولیدات نسبت به هزینه سرمایه ۰/۱۹۷ است و این عدد کشش برای کل صنایع به جز صنایع غذایی را نشان می‌دهد. این کشش برای صنایع غذایی برابر با ۰/۱۹۷ به اضافه ۰/۰۴۷ یعنی ۰/۲۴۴ می‌باشد. ضرایب متغیرهای نیروی کار، مواد اولیه و سوخت و آب در تمام پنج رگرسیون جدول ۴ کشش ارزش تولیدات نسبت به این نهاده‌ها می‌باشد. همان طوری که جدول ۴ نشان می‌دهد کشش‌های تخمین زده شده ارزش تولیدات نسبت به هر کدام از نهاده‌های تولید در پنج رگرسیون ذکر شده اختلاف زیادی با هم ندارند. ضریب متغیر سرمایه ضرب در متغیر مجازی غذایی (۰/۴۷) در رگرسیون ۱ نشان می‌دهد که کشش تولیدات نسبت به هزینه سرمایه برای صنایع غذایی بیشتر از سایر گروه‌های صنایع می‌باشد. در رگرسیون ۲ متغیرهای لگاریتم طبیعی سرمایه ضرب‌در متغیر مجازی نوع صنعت برای تمام صنایع به‌جزء صنایع سلولزی وارد مدل شده‌اند. در این حالت کشش تولیدات نسبت به سرمایه برای صنایع سلولزی همان ضریبی است (۰/۱۲۸) که در رگرسیون برای هزینه سرمایه تخمین زده شده است. بر اساس این رگرسیون کشش تولیدات نسبت به هزینه سرمایه برای تمام صنایع بیشتر از صنایع سلولزی است ولی این اختلاف فقط برای صنایع غذایی آن هم در سطح ۱۰ درصد معنی‌دار است. براساس نتایج رگرسیون ۲ کشش سرمایه صنایع سلولزی ۰/۱۲۸ می‌باشد و کشش سرمایه صنایع غذایی،نساجی، فلزی، کانی غیرفلزی و شیمیایی به ترتیب برابر با ۰/۲۱۴ (یعنی ۰/۱۲۸ به اضافه ۰/۰۸۶)،۰/۱۷۱ (یعنی ۰/۱۲۸ به اضافه ۰/۰۴۳)، ۰/۱۶۹ (یعنی ۰/۱۲۸ به اضافه ۰/۰۴۱)، ۰/۱۹۵ (یعنی ۰/۱۲۸ به اضافه ۰/۰۶۷) و ۰/۱۹۳(یعنی ۰/۱۲۸ با اضافه ۰/۰۶۵) است که همگی بالاتر از کشش سرمایه صنایع سلولزی می‌باشد. در رگرسیون ۱ ضریب کشش ارزش تولیدات نسبت به هزینه سرمایه صنایع(بجز صنایع غذایی) ۰/۱۹۷ است که در سطح ۵ درصد معنی دار می‌باشد. یعنی با ازای یک درصد افزایش در سرمایه صنایع (به جز صنایع غذایی)، ۰/۱۹۷ درصد ارزش تولیدات کارگاه‌ها افزایش پیدا می‌کند. ضریب تخمین زده شده تعداد کل ساعت کار هم در این رگرسیون ۰/۴۵۶ است که در سطح یک درصد معنی‌دار می‌باشد. یعنی به ازای یک درصد

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-11-20]
[DOR: 20.1001.1.22518517.1384.9.1.5.8]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1384.9.1.5.8] [Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-11-20]

جدول۴. نتایج تخمین رگرسیون‌های مختلف با استفاده از معادله۲ برای صنایع کوچک روستایی تحت پوشش جهاد کشاورزی استان اصفهان در سال۱۳۸۰. متغیر وابسته لگاریتم طبیعی ارزش تولیدات کارگاه در سال ۱۳۸۰ بر حسب هزار ریال

شماره رگرسیون	۱		۲		۳		۴		۵	
متغیرهای مستقل:	β	t	β	t	β	t	β	t	β	t
Ln هزینه سرمایه در سال ۱۳۸۰	۰/۱۹۷*	۱/۹۱	۰/۱۲۸	۱/۰۲	۰/۲۰۵*	۱/۹۹	۰/۱۷۱	۱/۵۲	۰/۱۷۳	۱/۵۹
Ln تعداد کل ساعت کار نیروی کار	۰/۴۵۶***	۳/۰۶	۰/۴۴۸***	۲/۸۶	۰/۴۶۶***	۳/۱	۰/۴۷***	۲/۹۶	۰/۴۱۶**	۲/۶۰
Ln هزینه مواد اولیه	۰/۲۶۱***	۴/۸۹	۰/۲۵۵***	۴/۵۸	۰/۲۵۵***	۴/۷۹	۰/۲۴۷***	۴/۴۴	۰/۲۸۲***	۴/۶۳
Ln هزینه سوخت و آب	۰/۲۳۳***	۲/۸۳	۰/۲۰۴**	۲/۳۴	۰/۲۳۳***	۲/۸۲	۰/۲۰۳**	۲/۳۲	۰/۲۲۸***	۲/۷۴
Ln هزینه سرمایه ضرب‌در متغییر مجازی غذایی	۰/۰۴۷ *	۱/۸	۰/۰۸۶*	۱/۹۷					۰/۲۱۴	۰/۹۲۹
Ln هزینه سرمایه ضرب‌در متغییر مجازی نساجی			۰/۰۴۳	۰/۷۸						
Ln هزینه سرمایه ضرب‌در متغییر مجازی فلزی			۰/۰۴۱	۰/۷۵						
Ln هزینه سرمایه ضرب‌در متغییر مجازی کانی			۰/۰۶۷	۱/۲۷						
Ln هزینه سرمایه ضرب‌در متغییر مجازی شیمیایی			۰/۰۶۵	۰/۹۹۵						
متغیر مجازی، اگر کارگاه غذایی باشد=۱					۰/۵۵۹*	۱/۷	۰/۹۵۳*	۱/۸۹	-۲/۱	-۰/۷۲۹
متغیر مجازی، اگر کارگاه نساجی باشد=۱							۰/۴۴۴	۰/۶۵۷		
متغیر مجازی، اگر کارگاه فلزی باشد=۱							۰/۳۶	۰/۵۶۷		
متغیر مجازی، اگر کارگاه کانی غیرفلزی باشد=۱							۰/۸۲	۱/۲۸		
متغیر مجازی، اگر کارگاه کانی شیمیایی باشد=۱							۰/۷۳	۰/۹		
R^2	۰/۶۸۸		۰/۶۹۹		۰/۶۸۶		۰/۶۹۷		۰/۶۹۱	
R^2 تعدیل شده	۰/۶۵۹		۰/۶۴۴		۰/۶۵۷		۰/۶۴۲		۰/۶۵۶	
نسبت F	۲۳/۷۸***		۱۲/۸۷***		۲۳/۵۶***		۱۲/۷۲***		۱۹/۷۳***	
تعداد مشاهدات	۶۰		۶۰		۶۰		۶۰		۶۰	
عرض از مبدأ	۰/۷۸۴	۰/۵۹۷	۱/۵۵	۰/۹۸۱	۰/۶۸	۰/۵۱	۱/۰۲	۰/۶۹۸	۱/۲۷	۰/۸۵۹

۱. Ln یعنی لگاریتم طبیعی.

۲. شامل هزینه‌های استهلاک، بهره و تعمیر و نگه‌داری می‌باشد که نحوه محاسبه آنها در متن مقاله و در جدول ۳ ذکر گردید.

۳.*، ** و *** : به ترتیب نشان می‌دهد که از نظر آماری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد معنی‌دار است.

ماخذ: محاسبه شده از داده‌های تحقیق.

افـزایش در تعـداد سـاعت نیـروی کـار، ۰/۴۵۶ درصـد ارزش تولیـدات زیاد می‌شوند. ضـریب تخمـین زده شده هزینـه مـواد اولیه ۰/۲۶۱ است که در سطح یک درصد هم معنی‌دار می‌باشد. یعنی با ازای افزایش یک درصد مواد اولیه، ۰/۲۶۱ درصد ارزش تولیدات افزایش مـی‌یابـد. در نهایـت ضـریب تخمینـی هزینـه سوخت و آب مصرفی هم ۰/۲۳۳ است که این ضـریب هـم در سطح یک درصد معنی‌دار می‌باشد. یعنی این‌که با افـزایش یـک درصد در مصرف سوخت و آب مصرفی به طور متوسط ۰/۲۳۳ درصد ارزش تولیدات افزایش می‌یابد.

عرض از مبدأ رگرسیون‌های به کار رفته در حقیقـت همـان لگاریتم طبیعی TFP است. رگرسیـون ۱ درجـدول ۴ نشـــان می‌دهد که لگاریتم طبیعی TFP در مقایسه با عدد صفر معنی‌دار نیست. به این معنی که از نظر آماری تفاوتی بین لگاریتم طبیعی TFP و صفر وجود ندارد. آنتی لگاریتم صفر هم برابـر بـا یـک است. در نهایت این‌کـه TFP صـنایع کوچـک روسـتایی مـورد مطالعه به طور متوسط یک بوده است. در رگرسیون ۳ عرض از مبدأ صنایع غذایی با میانگین عرض از مبدأ مابقی صنایع مقایسه می‌شود. نتایج این رگرسیون نشان مـی‌دهـد کـه ضـریب متغیـر مجازی صـنایع غـذایی (۰/۵۵۹) مثبـت و در سـطح ۱۰ درصـد معنی‌دار است. این بدان معنی است کـه عـرض از مبـدأ صـنایع غذایی بیشتر از میانگین عرض از مبـدأ بقیـه صـنایع اسـت. بـه عبارت دیگر TFP صنایع غـذایی نسـبت بـه TFP بقیـه صـنایع بیشتر است. عرض از مبدأ رگرسیون ۰/۶۸/۳ است و این مقـدار مربوط به تمام صنایع به جز صـنایع غـذایی اسـت و عـرض از مبدأ صنایع غـذایی برابـر بـا ۰/۶۸ بـه اضـافه ۰/۵۵۹ اسـت. در رگرسیون ۴، متغیر مجازی تمام صنایع وارد مدل شده‌اند و فقط صنایع سلولزی در عـرض از مبـدأ رگرسـیون قـرار دارد. یعنـی ضرایب تمام صنایع بـا صـنایع سـلولزی مقایسـه مـی‌شـود. در رگرسیون ۴ ضرایب متغیر مجازی نوع صنعت برای تمام صنایع بالاتر از صنایع سلولزی است ولـی فقـط اخـتلاف بـین صـنایع غذایی و سلولزی معنی‌دار است (۰/۹۵۳) آن هـم در سـطح ۱۰ درصد. در رگرسیون ۵ دو متغیر لگاریتم طبیعـی هزینـه سـرمایه ضرب‌در متغیر مجازی غذایی و متغیر مجازی برای نوع صـنعت وقتی که صنایع غذایی برابر با یک باشـد وارد مـدل شـده‌انـد و متغیرهای مجازی سایر صـنایع در عـرض از مبـدأ قـرار دارنـد. نتایج رگرسیون ۵ نشان می‌دهد که هیچ کدام از این متغیـرهـای مجازی از نظر آماری معنی‌دار نیستند. در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که TFP و کشش ارزش تولیدات نسبت بـه هزینـه سـرمایه، برای صنایع غذایی بالاتر از سایر انواع صنایع بوده است.

یکی دیگر از نتایج به دست آمـده از بـرآورد ضـرایب در تـابع تولید کاب – داگلاس، محاسبه بازدهی نسبت به مقیاس است. اگـر مجموع ضرایب کشش ارزش تولیدات نسبت به نهـاده‌هـای تولیـد بالاتر از یک باشد تابع دارای بـازدهی نسـبت بـه مقیـاس افزایشـی است، اگر مجموع این ضرایب کوچک‌تر از یـک باشـد تـابع دارای بازدهی نسبت بـه مقیـاس کاهشـی اسـت و بـالاخره اگـر مجمـوع ضرایب برابر با یک باشد تابع دارای بازدهی نسبت به مقیاس ثابـت است. در این بررسـی در هـر ۵ رگرسـیون بـرآورد شـده مجمـوع ضرایب بالاتر از یک است و در نتیجه برای آنها بازدهی نسـبت بـه مقیاس افزایشی است یعنی با افزایش یک درصد در مصـرف تمـام نهاده‌های تولید، بیشتر از یک درصد تولید افزایش می‌یابد.

بررسی عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید

بـا اسـتفاده از ضـرایب تخمـین زده شـده از فرمـول۲ کـه در رگرسـیون ۱ جـدول ۴ آمـده و لگـاریتم طبیعـی ارقـام واقعـی متغیرهای آن، لگاریتم طبیعی TFP برای هر کـدام از ۶۰ کارگـاه از طریق فرمول۳ محاسبه شد. شایان ذکر است کـه در محاسـبه لگاریتم طبیعی TFP فـرض شـده اسـت کـه ضـرایب تخمینـی نهاده‌های تولید در رگرسیون ۱ برای هر یک از کارگاه‌های مورد مطالعه یکسان می‌باشد. در قدم بعد اثر عوامل مختلف بـر TFP از طریق فرمول۴ تخمین زده شـد. بـرای ایـن امـر از ۶۰ فقـره لگاریتم طبیعی TFP محاسبه شده از فرمول۳، بـه عنـوان متغیـر وابسته رگرسیونی به شکل معادله۴ تخمـین زده شـد. نتـایج بـه دست آمده از تخمین معادله۴ اثر متغیرهای مسـتقل بـر TFP را نشان داد. نتایج رگرسیون تخمین زده شـده در جـدول ۵ ارائـه

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1384.9.1.5.8]

جدول ۵ . نتایج رگرسیون بررسی عوامل موثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید(TFP) صنایع کوچک روستایی استان اصفهان با استفاده از معادله (۴). متغیر وابسته لگاریتم طبیعی TFP ۶۰ کارگاه مورد مطالعه

متغیرهای مستقل	β	t
لگاریتم طبیعی مساحت ساختمان‌های کارگاه	-۰/۲۱۰	-۱/۶۰
متغیر مجازی، اگر کارگاه عضو اتحادیه باشد=۱	-۰/۶۴۸*	-۱/۸۶
لگاریتم طبیعی تعداد روز تعطیلی کارگاه در سال ۱۳۸۰	-۰/۱۶۶**	-۲/۲۱
متغیر مجازی، اگر کارگاه مرکز تحقیقات دارد=۱	۰/۷*	۱/۷۸
متغیر مجازی، اگر محل برگزاری دوره آموزشی داخل کارگاه باشد=۱	-۰/۷۵۱**	-۲/۲۸
لگاریتم طبیعی متوسط هزینه لباس پرداخت شده به ازاء هر نفر بر حسب هزار ریال	-۰/۱۷۸**	-۲/۵۷
متغیر مجازی، اگر کل نیروی کار بیمه باشد=۱	۱/۳۴۳***	۳/۳۸
لگاریتم طبیعی میانگین تعداد کل فرزندان نیروی کار	۰/۵۲۷**	۲/۵۴
درصد نیروی کار تولیدی با تحصیلات ابتدایی و بالاتر	-۰/۰۲۱**	-۲/۲۲
درصد نیروی کار اداری و خدماتی با تحصیلات ابتدایی و بالاتر	۰/۰۱۱	۱/۳۷
R^2	۰/۳۹۲	
R^2 تعدیل شده	۰/۲۶۷	
نسبت F	۳/۱۵***	
تعداد مشاهدات	۶۰	
عرض از مبدأ	۰/۶۰۳	۰/۵۰۵

*، ** و *** : به ترتیب از نظر آماری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد معنی‌دار است.
ماخذ: محاسبه شده از داده‌های تحقیق

شده است و نشان می‌دهد که تعداد فرزندان نیروی کار، بیمه بودن کل نیروی کار و وجود مرکز تحقیقات در کارگاه بر TFP کارگاه‌ها اثر مثبت و از نظر آماری معنی‌دار داشته است. علاوه بر متغیرهای مستقل ارائه شده در جدول ۵، متغیرهای دیگری مانند سن نیروی کار، تجربه نیروی کار جنسیت نیروی کار، نوع مالکیت، فاصله این تا مرکز شهرستان، استفاده نیروی کار از کامپیوتر، استفاده از ظرفیت کامل کارگاه‌ها، آموزش نیروی کار، چگونگی دریافت حقوق کارکنان، میزان پرداخت هزینه‌های پاداش و عیدی، غذا، ایاب و ذهاب، میزان وام دریافتی، سبک مدیریت و وضعیت محیط کارگاه‌ها را در رگرسیون وارد کردیم. ولی از آنجایی که اثر آنها از نظر آماری معنی‌دار نشد از ارائه نتایج خودداری شد. یک توضیح برای اثر مثبت تعداد فرزندان این است که کارکنانی که تعداد فرزند بیشتری دارند به درآمد و ادامه کارشان اهمیت داده و بنابراین با دلسوزی بیشتری کار کرده و TFP را افزایش می‌دهند. مثبت بودن اثر بیمه کارکنان و وجود تحقیقات در کارگاه مورد انتظار بود. اثر تحصیلات نیروی کار اداری و خدماتی با تحصیلات ابتدایی و بالاتر مثبت ولی از نظر آماری معنی‌دار نبود اما اثر تحصیلات نیروی کار تولیدی منفی و از نظر آماری معنی‌دار بود. منفی بودن اثر تحصیلات نیروی کار تولیدی را شاید بتوان به این شکل توجیه کرد که کار تولیدی کارگاه‌های صنایع کوچک روستایی کمتر تخصصی بوده و بیشتر طبیعت کارگری دارد(۱۱). به اضافه توقع کارگران با تحصیلات پایین کمتر از تحصیل کرده‌ها بوده و راحت‌تر به کار تولیدی تن می‌دهند. اثر تعداد روز تعطیلی کارگاه بر TFP منفی و از نظر آماری معنی‌دار و این اثر نیز قابل انتظار بود. با توجه به پایین بودن R^2 که ۰/۳۹ بود پیشنهاد می‌شود که در تحقیقات بعدی متغیرهای دیگری که می‌توانند بر TFP کارگاه‌ها مؤثر باشند شناسایی و مطالعه شوند.

در پایان چند نکته و پیشنهاد شایان ذکر است. ۱. به دلیل محدود بودن اطلاعات، مطالعه نتوانست بیشتر از این، ابعاد TFP را ملحوظ کرده و عوامل مؤثر بر آن را با ابعاد بیشتر و کیفیت بالاتر مورد بررسی قرار دهد. از این‌رو پیشنهاد می‌شود که با

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1384.9.1.5.8]

صرف هزینه بیشتر به تحقیقات وسیع‌تر و عمیق‌تر در این زمینه پرداخته شود. ۲. به دلیل عدم وجود اطلاعات سری زمانی برای صنایع کوچک روستایی، امکان مطالعه روند بهره‌وری کل عوامل تولید این صنایع وجود نداشت. پیشنهاد می‌شود در آینده برنامه‌ای طراحی شود که بر اساس آن بتوان اطلاعات مالی و ویژگی‌های عمومی و نیروی انسانی صنایع کوچک روستایی را به‌طور سالیانه، دقیق و کامل برای تعداد کافی از کارگاه‌ها جمع‌آوری و نگه‌داری کرد. در حال حاظر هم پیشنهاد می‌شود که مطالعه با همان داده‌های مقطعی هر ساله انجام گیرد تا از این طریق بتوان روند بهره‌وری کل عوامل تولید این صنایع را اندازه‌گیری و مورد بررسی قرار داد. ۳. بهره‌وری کل عوامل تولید(TFP) صنایع غذایی بالاتر از میانگین TFP سایر صنایع کوچک روستایی بود. با توجه به این‌که سرمایه مورد نیاز این صنایع معمولاً زیاد است پیشنهاد می‌شود که در برنامه‌های آتی توسعه این گروه از صنایع بیشتر مورد حمایت و توجه مسئولین قرار گیرد. ۴. تحصیلات نیروی کار تأثیری بر TFP صنایع مورد مطالعه نداشت و حتی تأثیر تحصیلات نیروی کار تولیدی بر TFP منفی بود. براساس این یافته می‌توان نتیجه گرفت که برای استفاده از نیروهای با تحصیلات بالا نیاز به افزایش سطح تکنولوژی در این صنایع است. ۵. تعداد روزهای تعطیل، اثر منفی بر روی TFP داشت. از این‌رو پیشنهاد می‌شود که برای کاهش تعداد روزهای تعطیل صنایع کوچک روستایی و در نتیجه بالا بردن TFP آنها تحقیقاتی در زمینه بررسی دلایل تعطیلی بیش از اندازه این کارگاه‌ها انجام شود.

منابع مورد استفاده

۱. آذربایجانی،ک. ۱۳۶۸. اندازه‌گیری بهره‌وری صنایع کشور(الگوی اقتصاد سنجی عوامل مؤثر بر بهره‌وری). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان.

۲. دربان آستانه، ع. ۱۳۸۰. اندازه‌گیری و تحلیل بهره‌وری صنایع کوچک روستایی و بررسی عوامل مؤثر بر آن(مطالعه موردی استان خراسان)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.

۳. شریفی، ص. ۱۳۷۹. اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل بهره‌وری در شرکت تراکتور سازی ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان.

۴. قطمیری، م. و ج. قادری. ۱۳۷۵. اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر بهره‌وری در صنایع ایران(۱۳۵۰-۱۳۷۲). دومین کنگره ملی بهره‌وری ایران، انتشارات وزارت صنایع، تهران.

۵. گجراتی،د. ۱۳۷۷. *مبانی اقتصاد سنجی*(ترجمه ح. ابریشمی). جلد اول، چاپ دوم، مرکز نشر دانشگاه تهران.

۶. مرکز آمار و کامپیوتر. ۱۳۸۰. سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان.

7. Dong, X. and L. Putterman. 1997. Productivity and organization in China's industries: a stochastic frontier analysis. J. Comp. Econ. 24(2): 181-201.
8. Fleisher, B. M., K. Dong and Y. Liu. 1996. Education, enterprise organization, and productivity in the Chinese paper industry. Econ. Develop. and Cultural Change 44 (3): 571-587.
9. Harada, N. 2001. Total factor productivity of new Japanese firms. Japan Center for Economic Research. Discussion Paper No.65.
10. Miller, S.M. and M.P. Upadhyay. 2002. "Total factor productivity, human capital and outward orientation: Differences by stage of development and geographic regions." http://www.econ. uconn. edu/working/2002-33. Pdf.
11. Sadeghi, J. M. 1997. Factors Affecting Wage Rates Among Bakery Workers in the City of Isfahan, Iran. *In*:K. Pfeiffer (Ed.), Research in Middle East Economics. JAI Press Inc., London.
12. Sethuraman, S.V. 1974. Employment and labor productivity in India since 1950. Econ. Develop. and Cultural Change 22 (4): 673-690.
13. Tsao, Y. 1985. Growth without productivity: singapore manufacturing in 1970s. J. Develop. Econ. 18: 25-38.

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1384.9.1.5.8]