

بررسی کارایی دوره‌های آموزشی فنی حرفه‌ای امور دام و طیور وزارت جهاد کشاورزی

دکتر محمد بخشوده^۱

چکیده

در مطالعه حاضر میزان کارایی آموزش‌های غیررسمی کوتاه‌مدت وزارت جهاد کشاورزی مورد ارزیابی قرار گرفته است. ضرایب کارایی فنی مبتنی بر نهاده و ستاده برای گروه‌های مختلف فراگیران دوره‌های آموزشی پروار بند اعم از گوسفند و گوساله، کارگر ماهر، مدیریت گاوداری، پرورش دهنده مرغ بومی و بهداشت

دام و جایگاه در استان‌های اصفهان، فارس و خراسان محاسبه و مورد بحث واقع شد. نتایج حاکی از آنست که علیرغم وجود برخی کاستی‌ها در مجموع فراگیران از شرکت در این دوره‌ها منتفع شده و توانسته‌اند در کارایی خود بهبود حاصل نمایند. کلیدواژه‌ها: آموزش‌های غیررسمی، کارایی، استان‌های اصفهان، فارس و خراسان

مقدمه و هدف

بمنظور تربیت نیروی اختصاصی ماهر در زمینه‌هایی مانند گاوداری و مرغداری به روش صنعتی و مدرن یا در زمینه‌هایی چون پروار بند گوسفند، ایجاد زمینه اشتغال در مناطق روستایی و تربیت نیروی انسانی ماهر در زمینه بهداشت دام و جایگاه و نیز تربیت افراد و ارتقا سطح دانش و مهارت کارآموزان، دفتر آموزش روستایی معاونت ترویج و مشارکت مردمی بر اساس اعلام نیاز معاونت امور دام - اداره کل پرورش و اصلاح دام اقدام به تهیه و تدوین استاندارد های آموزشی دوره‌های متعددی کرده است.

با توجه به اینکه استفاده صحیح و بهینه از عوامل تولید کمیاب کشاورزی بمنظور دستیابی به اهدافی مثل تولید

هر چه بیشتر محصول، سودآورتر کردن فعالیت‌ها و مانند آنها موضوع بحث کارایی است و با در نظر گرفتن وقت و هزینه مصرف شده برای آموزش‌های غیر رسمی، ضرورت دارد میزان موفقیت این برنامه‌ها را در راستای تحقق اهداف تئوریک ارزشیابی کرد.

نظر به اینکه سطح آموزش رسمی بیشتر کشاورزان در ایران پایین و در مقاطع بالاتر از دیپلم خیلی کم است لذا آموزش‌های غیررسمی وزارت جهاد کشاورزی می‌تواند اثرهای مثبتی بفرزاند تولید داشته باشد. با توجه به این مطلب، تمرکز اصلی این مطالعه بر روی سؤال زیر استوار است:

کارایی آموزش‌های دوره‌های آموزشی غیرحرفه‌ای در حوزه دام و طیور چگونه است؟ این خود به

نوسعه
بهره‌وری



به مفهوم بهره‌وری نزدیک است. بنابراین شاید در حالت کلی بتوان کارایی فنی را معادل بهره‌وری متوسط (تولید متوسط یا AP) نهاده و نیز بهره‌وری نهایی (تولید نهایی یا MP) نهاده دانست.

کارایی فنی به طور معمول بدو طریق اندازه‌گیری می‌شود:

۱ - کارایی فنی محض مبتنی بر افزایش محصول^۳

۲ - کارایی فنی محض مبتنی بر صرفه‌جویی در نهاده^۴

کارایی فنی مبتنی بر افزایش محصول

گاهی به این نوع کارایی شاخص تیمر^۵ نیز گفته می‌شود، اما برای رعایت اختصار از این پس این شاخص کارایی ستاده نامیده شده است. در این شاخص، سطح مشاهده شده محصول_t (Y_t) با محصول بالقوه (Y_f) مقایسه می‌شود. بر این اساس اگر این نوع کارایی را با TE_T نمایش دهیم می‌توان این شاخص را بصورت زیر تعریف کرد:

$$TE_T = \frac{Y_t}{Y_f}$$

کارایی فنی مبتنی بر صرفه‌جویی در نهاده

به این نوع کارایی گاهی شاخص کاپ^۶ نیز اطلاق می‌شود اما برای رعایت اختصار از این پس این شاخص کارایی نهاده نامیده شده است. برای سطح معینی از محصول، این شاخص برابر با نسبت نهاده بالقوه (X_f) - یعنی حداقل نهاده مورد نیاز برای آن سطح محصول - یا هزینه مربوط به سطح نهاده مصرف شده در مزرعه با میزان نهاده واقعی (X_t) یا هزینه مربوط به آن دارد. بنابراین اگر این نوع کارایی را با TE_K نمایش دهیم، خواهیم داشت:

$$TE_K = \frac{X_f}{X_t}$$

این معیار نشان دهنده میزان صرفه‌جویی در نهاده X است در صورتی که مزرعه مورد نظر بتواند برای تولید Y واحد محصول، حداقل نهاده ممکن بر روی تابع تولید مرزی

اجزاء مختلفی تقسیم می‌شود که مهمترین آنها سطوح کارایی فنی شامل کارایی مبنی بر نهاده و ستاده است. در واقع فرض بر این است که از طریق این آموزش‌ها، توان مدیریتی کشاورزان بهبود پیدا کرده است. بنابراین، با در نظر گرفتن متغیرهای مدیریتی (دربرگیرنده سطح سواد و سن زارع، تغییر در میزان مهارت‌ها و غیره) شاخص‌های کارایی اندازه‌گیری و بطور همزمان عوامل مؤثر بر آنها تعیین و بررسی شد. انتظار می‌رود که این قسمت بتواند پاسخ‌های مناسبی برای تعیین عوامل تعیین کننده کارایی فراهم کند.

کارایی تولید و انواع آن

بطور کلی می‌توان کارایی را نسبت به نتایج بدست آمده به وسایل مورد استفاده تعریف کرد (بخشوده و اکبری، ۱۳۸۲). به طور مثال نسبت ستاده به نهاده معیار ساده‌ای از کارایی است. چنین تعریفی حاکی از توانایی تولید یک میزان مشخص محصول با استفاده از کمترین مقدار ممکن نهاده‌ها است. دستیابی به حداکثر کارایی را می‌توان به عنوان پروسه تخصیص عوامل تولید به منظور کسب اهدافی مثل ماکزیم سود یا حداقل زیان تعریف کرد. به عبارت دیگر در حالت ماکزیم کارایی، امکان تخصیص مجدد منابع برای حصول سطح بالاتر محصول وجود ندارد زیرا این امر قبلاً صورت گرفته است.

کارایی تولید بعنوان یکی از مفاهیم پیچیده در اقتصاد، تعیین کننده توانمندی یک واحد تولیدی در رقابت کردن با سایر واحدها بوده و می‌توان آن را در اندازه‌گیری رشد بهره‌وری^۲ و نحوه استفاده از عوامل در دسترس بکار گرفت. در کارایی فنی به عنوان جزئی از کارایی اقتصادی فقط مقادیر فیزیکی محصول و نهاده بکار گرفته شده، مورد توجه قرار می‌گیرد و قیمت آنها در میزان کارایی فنی نقشی ندارد. بر اساس تعریف، کارایی فنی بیانگر توانمندی یک واحد تولیدی در جهت تولید حداکثر میزان محصول با استفاده از حداقل ممکن نهاده‌ها و سطح معینی از فن آوری است. این تعریف

۱. Productive efficiency

۲. Productivity

۳. Output Increasing measure of pure technical efficiency

۴. Input saving measure of pure technical efficiency

۵. Timmer index

۶. Kopp index

و همکاران (۱۹۹۶)، کومباکر (۱۹۹۳)، بخشوده و تامسون (۲۰۰۱)، زیبایی (۱۳۷۵) و دهها مطالعه دیگر اشاره کرد که ذکر نام تمام این منابع از حوصله این تحقیق خارج است.

این مطالعه در استان های فارس، خراسان و اصفهان انجام شد. با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی با انتخاب شهرستانهایی از این استان‌ها اقدام به جمع‌آوری داده‌های لازم از زارعین آموزش دیده شد. ابتدا با مراجعه به مرکز آموزش روستایی وزارت جهادکشاورزی در سه استان ضمن آشنایی با کلیات برنامه‌های آموزشی موردنظر، لیست آموزش دیدگان بر حسب نوع آموزش آنها تهیه شد. سپس بطور تصادفی تعدادی از دوره‌ها انتخاب و در نهایت بطور تصادفی از ۱۲۰ - ۱۰۰ نفر در هر استان و در جمع ۳۴۲ نفرمورد مصاحبه قرار گرفتند.

اندازه‌گیری شاخص های کارایی فنی نهاده و ستاده

بدین منظور توابع تولید مرزی بهره برداران که شامل تابع کارایی (یعنی عوامل مؤثر بر کارایی) است بصورت تصادفی (استوکستیک) زیرتخمین زده شد. در این رابطه به منظور تعیین سطوح کارایی فنی از تکنیک رگرسیون برای برآورد تابع تولید مرزی زیر بشکل کاب-داگلاس استفاده شد:

$$Y_i = A X_1^{a_1} X_2^{a_2} X_3^{a_3} X_4^{a_4} \exp(b_1 D_1 + \dots + b_4 D_4) \exp(-\mu_i + V_i)$$

ستاده (TE_T) یا کارایی تیمر (Timmer, ۱۹۷۱) به تفکیک گروه‌های مختلف آموزشی محاسبه شد که برای تابع مرزی کاب-داگلاس بصورت زیر است:

$$TET = \exp(-\mu)$$

سپس کارایی نهاده (TE_K) یا کارایی کاب (Kopp, ۱۹۸۱) از طریق زیر بدست آمد (بخشوده و تامسون, ۲۰۰۱):

$$TE_{K=} (TE_{K})^{1/\sum b_i}$$

در این فرمول، $\sum b_i$ عبارت از جمع ضرایب

را به کار برد. توجه داریم که فقط در صورتی که تابع تولید بازده ثابت نسبت به مقیاس را نمایش دهد دو شاخص اخیر با یکدیگر برابر خواهند بود. در غیر این صورت وقتی بازده صعودی نسبت به مقیاس وجود دارد $TE_T > TE_K$ و در صورتی که بازده نزولی نسبت به مقیاس وجود داشته باشد $TE_T < TE_K$.

روش تحقیق

پس از فارل (۱۹۵۷)، روش های متعددی برای اندازه‌گیری کارایی بکار رفته است. این روشها توسط اقتصاد دانانی مثل بتیس (۱۹۹۴) و کالیراجان و شاندر (۱۹۹۹) توضیح داده شده است. در مجموع دو روش کلی برای این منظور وجود دارد که مدل های قطعی^۱ در مقابل مدل‌های تصادفی^۲ کارایی را در بر می گیرد. در روش اول، کل انحراف از تابع مرزی به نا کارایی نسبت داده می‌شود ولی در روش تصادفی که توسط ایگنر و همکارانش (۱۹۶۸) تشریح شده، بخشی از انحراف مزبور به عدم کارایی و بخش دیگر به عوامل غیرقابل کنترل مثل شرایط آب و هوایی و بیماری‌ها مربوط می‌شود.

بسیاری از مطالعات تجربی با استفاده از تابع تولید مرزی کاب-داگلاس یا فرم تعمیم یافته آن کارایی را در واحدهای مختلف اندازه گرفته‌اند. از جمله می‌توان به براو - ارتا و ایونسون (۱۹۹۴)، کالیراجان و شاندر (۱۹۹۹)، باتیز و کوئلی (۱۹۸۸)، ونگ

متغیر های این تابع عبارتند از:

$Y =$ ارزش تولیدات، $X_1 =$ ارزش موادغذایی، $X_2 =$ هزینه نیروی کار، $X_3 =$ ارزش دارو، $X_4 =$ ارزش سوخت، $D_1 =$ سواد، $D_2 =$ جنس، $D_3 =$ سن، $D_4 =$ امتیاز آموزشی بر مبنای بیست، \exp نماد نپر (e به توان) و a و b پارامترهای تابع می‌باشند.

پس از تخمین توابع مرزی، شاخص های کارایی فنی محاسبه شد. برای این منظور ابتدا با استفاده از نرم افزار Frontier کارایی

۱. Deterministic measures

۲. Stochastic measures

متغیرهای مستقل توابع مرزی مربوطه برای هرآموزش است.

نتایج و بحث

توزیع فراگیران نمونه

در مجموع ۲۴۲ نفر در سه استان کشور یعنی اصفهان، خراسان و فارس مورد مصاحبه واقع شدند. ۱۲۴ نفر (۳۶ درصد) مصاحبه‌شوندگان از استان اصفهان، ۹۲ نفر (۲۷ درصد) از استان خراسان و ۱۳۶ نفر (۳۷ درصد) از استان فارس انتخاب شدند.

بمنظور سهولت ادامه بررسی، گروههای مورد مطالعه جمعاً به شش گروه تقسیم شدند. گروه اول شامل آموزش دیدگان پروار بند اعم از گوسفند و گوساله، گروه دوم شامل زارعین آموزش دیده دوره کارگر ماهر، گروه سوم

شامل آموزش دیدگان مدیریت گاوداری، گروه چهارم فراگیران دوره پرورش دهنده مرغ بومی، گروه پنجم آموزش دیدگان بهداشت دام و جایگاه و نهایتاً گروه ششم در برگیرنده زارعینی است که در هیچکدام از دوره‌ها شرکت نداشته‌اند. این تقسیم بندی پس از برآورد توابع مرزی برای محاسبه ضرایب کارایی صورت گرفته است. بهرحال همانگونه که در جدول (۱) دیده می‌شود، ۲۱/۳ درصد مصاحبه شوندهگان (۷۳ نفر) در گروه اول، ۱۴/۶ درصد (۵۰ نفر) در گروه دوم، ۳۸/۴ درصد (۱۳۱ نفر) در گروه سوم، ۷/۶ درصد (۲۶ نفر) در گروه چهارم، ۵/۳ درصد (۱۸ نفر) در گروه پنجم و مابقی یعنی ۱۲/۹ درصد (۴۴ نفر) در گروه ششم قرار گرفته‌اند.

جدول ۱- تعداد و درصد فراگیران

دوره آموزشی	تعداد	درصد
پروار بند	۷۳	۲۱/۳
کارگر ماهر	۵۰	۱۴/۶
مدیریت گاوداری	۱۳۱	۳۸/۴
پرورش دهنده مرغ	۲۶	۷/۶
بهداشت دام و جایگاه	۱۸	۵/۳
آموزش ندیده	۴۴	۲۱/۳
کل	۳۴۲	۱۰۰/۰

مأخذ: داده های بررسی

اثرآموزش ها بر کارآیی تولید شرکت کنندگان

در این قسمت، کارآیی فنی مبتنی بر ستاده و مبتنی بر نهاده در بین گروه های مختلف مقایسه شده است. شایان ذکر است که اگر آموزش ها نقشی در تولید و مدیریت آن در واحدهای تولیدی داشته اند به طور عمده اثر آن را باید در بهینه کردن ترکیب نهاده ها جستجو کرد. به بیان دیگر، در صورت اثر داشتن آموزش ها شاید نتوان انتظار داشت کارآیی فنی مبتنی بر سطح محصول بهبود خاصی را نشان دهد، علت این امر نیز به

دلیل وجود عوامل غیرقابل کنترل است. اما صاحبان واحد تولیدی از طریق آموزش ها میتوانند ترکیب بهتری از نهاده ها را به کار ببرند و بنابراین شاید پس از شرکت در کلاس های آموزشی قادر به بهبود مدیریت نهاده‌های تولید بوده باشند.

کارایی فنی مبتنی بر محصول

این نوع کارایی بیانگر آن است که هر واحد تولیدی تا چه حد از میزان حداکثر ممکن محصول فاصله دارد. همان گونه که در جدول (۲) دیده می‌شود، میانگین ضریب این کارآیی برای افراد شرکت‌کننده در دوره آموزشی



پرورابند برابر ۰/۶۲ است. این ضریب حاکی از آن است که به طور متوسط چنین فردی قادر است با بهبودهای مدیریتی ۳۸ درصد تولید خود را افزایش دهد. رقم میانه حاکی از آن است که ۵۰ درصد مشاهدات مربوط به این دوره دارای کارایی کمتر از ۰/۶۶ بوده اند. بالا بودن نسبی انحراف معیار این ضریب نیز گویای پراکنش ضرایب محاسبه شده است که بین ۰/۱۷ تا ۱/۰ متغیر بوده است.

جدول ۲- ضرایب کارایی فنی مبتنی بر محصول

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانه	میانگین	
۱/۰۰	۰/۱۷	۰/۱۹	۰/۶۶	۰/۶۲	پرورابند
۱/۰۰	۰/۱۳	۰/۲۷	۰/۵۸	۰/۶۳	کارگرماهر
۰/۹۶	۰/۱۵	۰/۱۸	۰/۶۲	۰/۵۹	مدیریت گاوداری
۱/۰۰	۰/۰۵	۰/۲۷	۰/۴۸	۰/۴۸	پرورش دهنده مرغ بومی
۰/۸۲	۰/۰۵	۰/۱۸	۰/۶۸	۰/۶۵	بهداشت دام و جایگاه
۰/۹۹	۰/۲۲	۰/۲۴	۰/۷۸	۰/۷۲	آموزش ندیده

مأخذ: داده های بررسی

ضرایب این کارایی برای افراد شرکت کننده در سایر انواع آموزشها نیز به نحو مشابهی تشریح می شود. طبق جدول مزبور، میانگین کارایی فنی افراد شرکت کننده در دوره کارگر ماهر ۰/۶۳، مدیریت گاوداری ۰/۵۹، پرورش دهنده مرغ بومی ۰/۴۸، بهداشت دام و جایگاه ۰/۶۵ است. اما این رقم برای افراد آموزش ندیده برابر ۰/۷۲ است. بر این اساس می توان ادعان کرد که در مقایسه افرادی در دوره های آموزشی شرکت می کنند که در اصل از توان مدیریتی پایین تری برخوردارند. به بیان ساده تر افرادی که بدون شرکت در

آموزش‌ها از کارایی قابل قبولی برخوردارند کمتر به شرکت در آموزشهای غیرحرفه‌ای توجه کرده‌اند.

کارایی فنی مبتنی بر نهاد —————

علیرغم آنکه عدم استقبال افرادی که دارای کارایی فنی مبتنی بر محصول بالاتری هستند در کلاس‌های آموزشی امری طبیعی بنظر می‌رسد ولی علی‌الاصول اگر بپذیریم که آموزش‌ها توان مدیریتی افراد را افزایش می‌دهد، باید ضرایب کارایی فنی مبتنی بر نهاد

آنها بطور نسبی بهتر باشد. ضرایب اخیر به تفکیک گروههای مختلف درجدول (۳) خلاصه شده است. همان‌گونه که در این جدول نشان داده شده، میانگین ضریب کارایی فنی مبتنی بر نهاد برای افرادی که در گروه آموزش پروار بند شرکت کرده اند برابر ۰/۶۴، برای شرکت‌کنندگان در گروه کارگر ماهر ۰/۶۶، مدیریت گاوداری ۰/۶۱، پرورش دهنده مرغ بومی ۰/۵۹، بهداشت دام و جایگاه ۰/۶۳ و برای افراد آموزش ندیده برابر ۰/۵۷ است.

جدول ۳- ضرایب کارایی فنی مبتنی بر نهاد

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	میانگین	
۰/۹۳	۰/۲۴	۰/۱۸	۰/۶۹	۰/۶۴	پروار بند
۱/۰۰	۰/۳۲	۰/۱۶	۰/۶۷	۰/۶۶	کارگر ماهر
۰/۹۲	۰/۳۵	۰/۱۴	۰/۶۶	۰/۶۱	مدیریت گاوداری
۰/۹۹	۰/۲۲	۰/۲۵	۰/۶۸	۰/۵۹	پرورش دهنده مرغ بومی
۰/۹۹	۰/۲۲	۰/۲۳	۰/۷۱	۰/۶۳	بهداشت دام و جایگاه
۰/۸۶	۰/۲۴	۰/۱۶	۰/۵۵	۰/۵۷	آموزش ندیده

مأخذ: داده‌های بررسی

ملاحظه می‌شود که ضرایب کارایی فنی مبتنی بر نهاد به طور متوسط از ضرایب کارایی فنی مبتنی بر محصول همه گروه‌های آموزش دیده بزرگتر است درحالی‌که این امر برای آموزش ندیده‌ها به عکس است. لذا بنظر می‌رسد آموزشها در حالت کلی توانسته است توان مدیریتی افراد شرکت‌کننده در کلاسهای آموزشی را تا حدودی بهبود بخشد. به بیان دیگر، این افراد به نسبت سایر افراد نهاده‌های تولید را بنحو احسن تری با یکدیگر ترکیب نموده اند و پایین بودن سطح محصول آنها به احتمال زیاد ناشی از عوامل غیرقابل‌کنترل و غیر مدیریتی است.

یادآوری می‌شود که توزیع فراوانی کارایی ستاده ونهاده برای گروههای مختلف در ضمیمه آمده است.

مقایسه کارایی بین فراگیران

تجربه‌ای که در حین نمونه‌گیری بدست آمد و نیز داده‌های جمع‌آوری شده بیانگر آن است که قریب به اتفاق افراد شرکت‌کننده از افرادی بوده‌اند که دارای مزارع نسبتاً کوچک‌اند و اندازه واحد آنها بزرگ نیست. این امر بطور ضمنی دلالت بر این امر می‌کند که تأثیر وجود عوامل غیرقابل کنترل در این واحدها جدی است. با قبول این ایده می‌توان پذیرفت که آموزشها





بطور میانگین تأثیر مثبتی داشته‌اند. اما علیرغم قبول این امر چنین قضاوتی نمی‌تواند همه جانبه و کلی باشد. برای بررسی این امر ذیلاً طی مباحث جداگانه سعی شده است تأثیر آموزشها بصورت جزئی‌تر دنبال شود. برای این منظور، با استفاده از تکنیک آنالیزواریانس و آزمون شفه اختلاف ضرایب کارایی بین گروههایی که برحسب متغیرهای مورد سؤال تعیین شده اند بررسی شده است:

مقایسه کارایی بر حسب سن و سواد شرکت کنندگان

در این مطالعه جمعاً پنج گروه سنی، یعنی حداکثر ۲۰ سال، ۲۱-۳۰ سال، ۳۱-۴۰ سال، ۴۱-۵۰ سال و ۵۱ سال به بالا متمایز گردید. بر اساس آزمون واریانس و تست شفه تفاوت معنی‌داری بین شاخص‌های کارایی ستاده و نهاده گروههای سنی مزبور دیده نمی‌شود. همچنین بین گروههای مختلف سواد (زیردیپلم، دیپلم، دیپلم به بالا) نیز تفاوت معنی‌داری از این نقطه نظر وجود ندارد.

بر اساس نتایج حاصل از آزمون شفه اثر اصلی سواد فقط روی کارایی نهاده مؤثر بود که بر اساس آن فراگیران دیپلم با گروه زیر دیپلم یک زیر گروه و با افراد زیر دیپلم نیز زیر گروه دیگری را تشکیل دادند. یادآوری می‌شود بر اساس جداول (۴) و (۵) با در نظر گرفتن زیرگروهها بر اساس فاکتورهای سن و سواد، گروههای آموزشی پنجگانه و استانهای مختلف نیز تفاوت امتیازات آموزشی عمدتاً برای شاخص کارایی ستاده معنی‌دار تشخیص داده شده است. اما براساس سطر آخرجداول مزبور، میانگین کارایی نهاده و ستاده بین گروههایی که توأمأ بر اساس فاکتورهای مزبور تعریف می‌شوند، تفاوت معنی‌داری با یکدیگر دارند.



جدول ۴ سطح معنی دار شدن عوامل مؤثر بر کارایی ستاده

سطح معنی دار بودن	ضریب F	
۰/۵۱۷	۰/۸۱۵	سن
۰/۷۳۶	۰/۳۰۶	سواد
۰/۰۱۶	۴/۲۲۸	استان
۰/۴۴۸	۰/۹۳۹	گروه آموزشی
۰/۶۱۴	۰/۷۱۳	سن و سواد
۰/۰۸۲	۱/۵۲۹	سن، سواد و گروه آموزشی
۰/۰۳۳	۲/۰۱۶	سن، سواد، استان و گروه‌ها

جدول ۵ سطح معنی دار شدن عوامل مؤثر بر کارایی نهاده

سطح معنی دار بودن	ضریب F	
۰/۲۸۱	۱/۲۷۳	سن
۰/۸۷۰	۰/۱۳۹	سواد
۰/۱۵۶	۱/۸۷۱	استان
۰/۱۳۶	۱/۷۶۸	گروه آموزشی
۰/۲۳۶	۱/۳۵۰	سن و سواد
۰/۰۸۹	۱/۴۶۰	سن، سواد و گروه آموزشی
۰/۵۱۸	۰/۹۴۲	سن، سواد، استان و گروه‌ها

به منظور تشخیص بهتر تفاوت های موجود بین کارایی ستاده و نهاده گروه‌های مختلف فراگیران بر حسب سن و سواد آنها و به تفکیک گروه‌های آموزشی مختلف، میانگین ضرایب کارایی ستاده و نهاده به ترتیب در جدول (۶) و (۷) نشان داده شده است.



جدول ۶ میانگین کارایی ستاده برحسب سن و سواد فراگیران دوره‌های مختلف

آموزش	سواد	سن				
		تا ۲۰	۲۱-۳۰	۳۱-۴۰	۴۱-۵۰	بیش از ۵۰
مدیریت گاوداری	زیردیپلم	۷۷/۰	۳۳/۰	۵۲/۰	۶۵/۰	۵۷/۰
	دیپلم	۷۳/۰	۵۹/۰	۵۷/۰	۵۶/۰	۶۵/۰
	بالای دیپلم	۵۷/۰	۵۷/۰	۵۷/۰	۲۲/۰	۵۵/۰
کارگرماهر	زیردیپلم	۲۹/۰	۷۱/۰	۶۷/۰	۵۳/۰	۵۸/۰
	دیپلم	۸۶/۰	۵۸/۰	۵۸/۰	۶۷/۰	۶۲/۰
	بالای دیپلم	۲۹/۰	۸۶/۰	۵۸/۰	۶۷/۰	۶۷/۰
پرورابندگوسفند وگوساله	زیردیپلم	۵۷/۰	۶۵/۰	۵۹/۰	۵۳/۰	۵۳/۰
	دیپلم	۶۹/۰	۶۵/۰	۶۵/۰	۵۳/۰	۵۳/۰
	بالای دیپلم	۵۷/۰	۶۹/۰	۶۵/۰	۵۳/۰	۵۳/۰
بهداشت دام و جایگاه	زیردیپلم	۵۶/۰	۶۳/۰	۵۵/۰	۷۵/۰	۶۳/۰
	دیپلم	۸۰/۰	۸۰/۰	۵۵/۰	۷۵/۰	۶۳/۰
	بالای دیپلم	۵۶/۰	۶۳/۰	۵۵/۰	۷۵/۰	۶۳/۰
پرورش دهنده مرغ بومی	زیردیپلم	۴۰/۰	۶۰/۰	۳۹/۰	۷۵/۰	۴۰/۰
	دیپلم	۴۵/۰	۴۵/۰	۳۹/۰	۷۵/۰	۴۰/۰
	بالای دیپلم	۴۰/۰	۶۰/۰	۳۹/۰	۷۵/۰	۴۰/۰

ماخذ: داده‌های بررسی

بر طبق ارقام این جداول می‌توان هم مقایسه بین گروه‌های متشکل از فاکتورهای افقی مثل سواد و هم مقایسه بین گروه‌های متشکل از عوامل عمودی مثل سن افراد انجام داد. برای مثال درگروه مدیریت گاوداری، کارایی افراد با حداکثر سن ۲۰ سال اعم از زیردیپلم و دیپلم بیشتر از سایرگروه‌های سنی در این دوره آموزشی است. علاوه بر این، ضرایب کارایی افراد مورد نظرنسبت به سایر افراد در همین زیر گروه سنی سایرگروه‌های آموزشی بیشتر است. برای مثال کارایی فراگیران زیردیپلم در گروه مدیریت گاوداری ۰/۷۷ و در گروه پرورش مرغ بومی ۰/۴۰ است. همانطور که در آخرین ستون جدول دیده می‌شود، این ارقام بدون در نظر گرفتن سن افراد بترتیب برابر ۰/۵۹ و ۰/۴۹ است. اما تمرکز اصلی این مطالعه بیشتر روی کارایی نهاده فراگیران است زیرا فرض بر اینست که در صورت مؤثر بودن آموزش‌ها فراگیران اصولاً بایستی قادر به بهبود مدیریت نهاده‌هایشان بوده باشند. این امر از طریق مقایسه ضرایب کارایی نهاده بین گروه‌های مختلف امکان‌پذیرتر است. توجه داریم که تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های تعریف شده بجز گروه‌های متشکل از سن، سواد و گروه آموزشی وجود ندارد. در جدول (۷) این ضرایب به تفکیک سن و سواد افراد در گروه‌های آموزشی مختلف نشان داده شده است.

نوسعه
بهره‌وری



جدول ۷ میانگین کارایی نهاده بر حسب سن و سواد فراگیران دوره‌های مختلف

آموزش	سواد	سن				
		تا ۲۰	۲۱-۳۰	۳۱-۴۰	۴۱-۵۰	بیش از ۵۰
مدیریت گاوداری	زیردیپلم	۴۵/۰	۶۵/۰	۶۷/۰	۶۶/۰	۵۹/۰
	دیپلم	۶۰/۰	۶۴/۰	۵۷/۰	۶۴/۰	۶۱/۰
	بالای دیپلم		۵۲/۰			۴۵/۰
کارگرماهر	زیردیپلم		۷۳/۰	۶۴/۰		
	دیپلم	۶۳/۰	۵۳/۰	۶۵/۰		۷۰/۰
	بالای دیپلم					
پرورابندگوسفند وگوساله	زیردیپلم		۷۴/۰	۶۷/۰		
	دیپلم	۶۶/۰	۶۲/۰	۵۶/۰		۶۵/۰
	بالای دیپلم					
بهداشت دام وجایگاه	زیردیپلم			۵۵/۰		
	دیپلم	۲۲/۰	۷۹/۰	-	۶۷/۰	۶۹/۰
	بالای دیپلم		۴۷/۰	۷۵/۰		
پرورش دهنده مرغ بومی	زیردیپلم		۵۲/۰	۲۴/۰		
	دیپلم	۵۹/۰	۶۳/۰			۷۵/۰
	بالای دیپلم					
کل	زیردیپلم		۷۱/۰	۶۳/۰		
	دیپلم	۵۸/۰	۶۲/۰	۵۷/۰		۶۸/۰
	بالای دیپلم	۶۱/۰	۵۲/۰	۷۵/۰		۴۵/۰

ماخذ: داده های بررسی

در بین افراد زیردیپلم و زیر ۲۰ سال کارایی نهاده فراگیران گروه‌های آموزشی بهداشت دام و جایگاه و مدیریت گاوداری به نسبت افراد مشابه در سایر گروه‌ها کمتر است. در حالیکه کارایی ستاده این افراد بطور نسبی از سایر افراد در زیر گروه خودشان کمابیش بزرگتر است. این بدان معنی تلقی می‌شود که این افراد نتوانسته‌اند بعد از آموزش مدیریت تولید خود را بهبود بخشند. در بین افراد ۲۱-۳۰ ساله روند کمی متفاوت است و بجز برای فراگیران دوره پرورش مرغ بومی همواره افراد زیردیپلم کارایی نهاده بزرگتری نسبت

به سایر سطوح سواد در زیر گروه آموزشی خود دارند. این امر در کل نمونه (مقایسه ۰/۷۱ با ۰/۶۲ و ۰/۵۲ در سطر آخر) نیز صادق است. توجه داریم که مطابق با ارقام ستون آخر نیز روند مشابهی وجود دارد.

بطور کلی مقایسه کارایی نهاده فراگیران بر حسب گروه‌های سنی و یا سواد در بین دوره‌های مختلف آموزشی با همدیگر تفاوت دارند و این بدان مفهوم است که افراد با سطوح سنی و سواد مختلف ممکن است بسته به نوع آموزش تغییر متفاوتی را در مدیریت نهاده خود ایجاد کرده باشند.





خلاصه و نتیجه گیری

بمنظور ارزیابی میزان موفقیت آموزشهای غیررسمی جهاد کشاورزی در جهت تحقق بهتر زمینه های یادگیری و برنامه ریزی دوره های آینده، این مطالعه بر روی ۳۴۲ فراگیر نمونه در سه استان کشور یعنی فارس، اصفهان و خراسان انجام شد. تاکید اصلی این مطالعه روی مربوط به این مطلب است که در اثر شرکت در کلاسهای آموزشی، فراگیران به چه میزان قادر به بهبود مدیریت عوامل خود یعنی کارایی تولید بوده اند.

برای بررسی اثر آموزش ها روی کارایی عملاً مقایسه ای بین کارایی ستاده و نهاده گروه های مختلف و نیز مقایسه این دو نوع کارایی برای یک گروه خاص بعمل آمد. در واقع اگر بپذیریم که آموزشها توان مدیریتی افراد را افزایش می دهد، بایستی ضرایب کارایی فنی مبتنی بر نهاده برای شرکت کنندگان بطور نسبی بهتر باشد.

میانگین ضریب کارایی ستاده برای افراد شرکت کننده در دوره آموزشی پروار بند برابر ۰/۶۲، دوره کارگر ماهر ۰/۶۳، مدیریت گاو داری ۰/۵۹، پرورش دهنده مرغ بومی ۰/۴۸ و بهداشت دام و جایگاه ۰/۶۵ اما برای افراد آموزش ندیده برابر ۰/۷۲ است. بر این اساس می توان ادعان کرد که در مقایسه افرادی در دوره های آموزشی شرکت می کنند که اصولاً از توان مدیریتی پایین تری برخوردارند. به بیان ساده تر افرادی که بدون شرکت در آموزشها از کارایی قابل قبولی برخوردارند کمتر به شرکت در آموزشهای غیر حرفه ای توجه کرده اند. ضرایب کارایی فنی مبتنی بر نهاده بطور متوسط از ضرایب کارایی فنی مبتنی بر محصول همه گروه های آموزش دیده بزرگتر است در حالیکه این امر برای آموزش ندیده ها به عکس است. لذا بنظر می رسد آموزشها در حالت کلی توانسته است توان مدیریتی افراد شرکت کننده در کلاسهای آموزشی را تا حدودی بهبود بخشد. به بیان دیگر، این افراد به نسبت سایر افراد نهاده های تولید را بنحو احسن تری با یکدیگر ترکیب نموده اند و پایین بودن سطح محصول آنها تا حدودی ناشی از عوامل غیر قابل کنترل و

غیر مدیریتی است. اما در عین حال تحت تأثیر اموری مثل خصوصیات فردی فراگیران نیز قرار دارد.

مثلاً بر اساس نتایج حاصل از آنالیز واریانس اثر اصلی سواد روی کارایی نهاده مؤثر بود و طبق آن کارایی فراگیران دیپلم از کارایی افراد زیر دیپلم متمایز بود. همچنین با در نظر گرفتن فاکتورهای سن و سواد، گروه های آموزشی پنجگانه و استانهای مختلف نیز میانگین کارایی نهاده و ستاده بین گروه هایی که توأمأ براساس این فاکتورها تعریف می شوند، تفاوت معنی داری با یکدیگر دارند.

کارایی نهاده فراگیران بر حسب سن، سواد و گروه آموزشی آنها نیز متفاوت تشخیص داده شد. این بدان مفهوم است که افراد با سطوح سنی و سواد مختلف ممکن است بسته به نوع آموزش تغییر متفاوتی را در مدیریت نهاده خود ایجاد کرده باشند. با توجه به این مطلب، گرچه سواد و سن افراد عوامل مهمی در این زمینه تلقی می شوند ولی هنوز ممکن است میزان نیاز، علاقه و عوامل مؤثر دیگر حتی هدف افراد از شرکت در کلاسها عامل مهمی باشد. از جمله در حالی که کارایی ستاده کسانی که هدف خود را اخذ مدرک ذکر کرده اند بمراتب از سایر گروهها کوچکتر ولیکن کارایی نهاده آنها که حاکم از میزان توان مدیریتی آنهاست به نسبت قابل قبول بوده است. افرادی که هدف خود را توأمأ یادگیری و اخذ مدرک ذکر کرده اند دارای متوسط کارایی نهاده و ستاده بوده اند که از ارقام مربوطه برای گروههایی که صرفاً یادگیری را عنوان کرده اند کوچکتر ولی از ارقام مربوط به گروهی که صرفاً اخذ مدرک را مورد توجه قرار داده اند بیشتر است. لذا بنظر می رسد اگر واقعاً افراد شرکت کننده نیاز به یادگیری از این آموزشها داشته باشند، علی الاصول می توانند از آموزشهای داده شده بهره بگیرند.

با در نظر گرفتن سایر نتایج در مجموع می توان گفت که هر چه فراگیران بیشتر قادر به تقویت تواناییها و آشنایی های خود بوده اند به همان میزان نیز قادر بوده اند مدیریت



Efficiency: A Survey of Empirical Applications in Agricultural Economics, *Agric. Econ.*, 7: 185-208.

6. Battese, G. E. and T. G. Coelli (1988) Prediction of Firm-level Technical Efficiencies with a Generalized Frontier Production Function and Panel Data, *J. Econometrics*, 38: 387-399.

7. Bravo-Ureta, B. E. and R. E. Evenson (1994) Efficiency in Agricultural Production: The Case of Peasant Farmers in Eastern Paraguay, *Agric. Econ.*, 10: 27-37.

8. Farrell, M. J. (1957) The Measurement of Productive Efficiency, *J. The Royal Statistical Society, Series A, General*, 120: 253-281.

9. Kalirajan, K. P., and R. T. Shand (1999) Frontier Production Functions and Technical Efficiency Measures, *J. Econ., Surveys*, 13 (2): 149-172.

10. Kopp, R. J. (1981) The Measurement of Productive Efficiency: A Reconsideration, *Quarterly J. Econ.*, 96: 477-503.

11. Kumbhakar, S. C. (1993) Efficiency Estimation in a Profit Maximizing Model Using Flexible Production Function, *Agric. Econ.*, 10: 143-152.

12. Timmer, C. P. (1971) Using a Probabilistic Frontier Production Function to Measure Technical Efficiency, *J. Polit. Econ.*, 76: 776-794.

13. Wang, J., E. J. Wailes, and G. L. Cramer (1996) A Shadow Price Frontier Measurement of Profit Efficiency in Chinese Agriculture, *Amer. J. Agric. Econ.*, 78: 146-156.

خود را بهبود بخشند. با توجه به کمبودهای احتمالی در امکانات، این نتیجه بسیار رضایت بخشی است. زیرا در عین حالی که همه دوره‌ها در زمان و مکان مناسبی ارایه نشده و با وجودی که امکانات و تجهیزات همواره به میزان کافی در اختیار مریبان نبوده ولی باز هم تعداد نسبتاً زیادی از فراگیران آموزشها را مفید ارزیابی کرده و توانسته‌اند از طریق آموخته‌های خود عملاً نیز در کار تولید خود بهبود لازم را ایجاد نمایند.

بمنظور ارزیابی دقیق‌تر میزان کارایی آموزشهای کوتاه‌مدت، پیشنهاد می‌شود مطالعات مشابهی در طول سالهای متمادی انجام شود و یا حداقل داده‌های مورد نیاز برای تحلیلی جامع‌تر در طول این سالها فراهم و در اختیار محققین قرار گیرد. با انجام چنین کاری می‌توان بطور دقیق‌تر اثرات این قبیل آموزشها را مطالعه و در جهت بهبود آنها کوشید.

فهرست منابع

۱. بخشوده محمد و اکبری احمد (1382) اقتصاد تولید محصولات کشاورزی، انتشارات دانشگاه شهید باهنر کرمان.

۲. زیبایی منصور (۱۳۷۵) بررسی تاثیر مجموعه سیاست‌های اتخاذ شده در فاصله سالهای ۶۹ تا ۷۲ بر کارایی فنی واحدهای تولید شیر استان فارس، مجموعه مقالات اولین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زابل. صفحه ۳۰۲-۲۸۸.

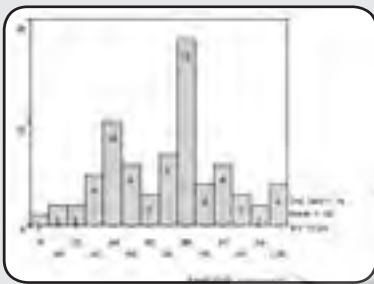
3. Aigner, D., C. A. K. Lovell, and P. Schmidt (1977) Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models, *J. Econometrics*, 6: 21-37.

4. Bakhshoodeh, M. and K. J. Thomson (2001) Input and Output Efficiency of Wheat Production, Kerman, Iran, *Agric. Econ.*, 24: 307-313.

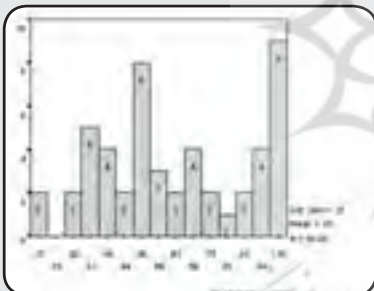
5. Battese, G. E. (1994) Frontier Production Functions and Technical

ضمیمه. توزیع فراوانی کارایی ستاده ونهاده برای گروههای مختلف

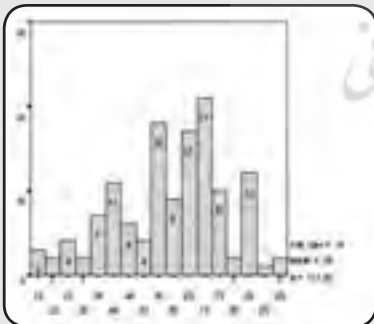
توزیع فراوانی کارایی ستاده گروه پرواربند



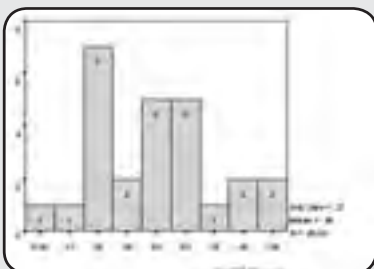
توزیع فراوانی کارایی ستاده گروه کارگرماهر



توزیع فراوانی کارایی ستاده گروه مدیریت
گاوداری

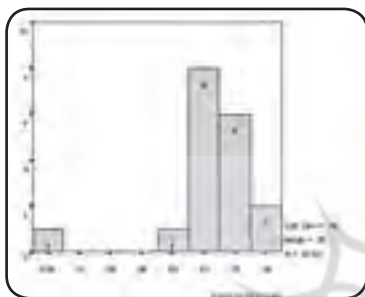


توزیع فراوانی کارایی ستاده گروه پرورش
مرغ بومی

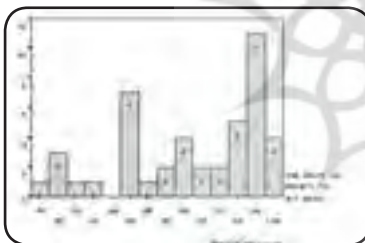


نوسعه
بهره وری

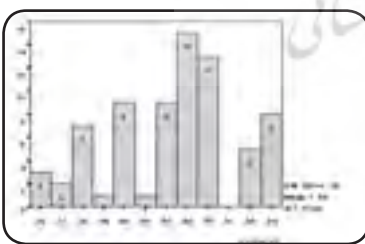




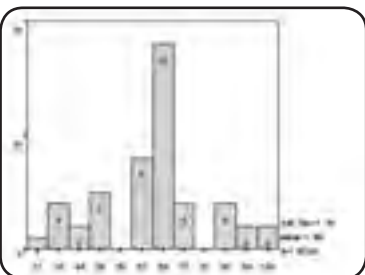
توزیع فراوانی کارایی ستاده گروه بهداشت دام



توزیع فراوانی کارایی ستاده گروه پرورش مرغ بومی



توزیع فراوانی کارایی ستاده گروه پرواربند

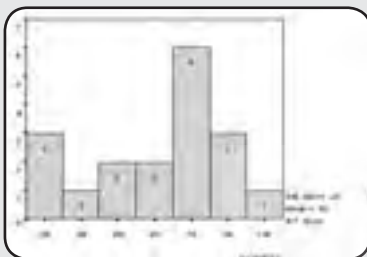


توزیع فراوانی کارایی ستاده گروه کارگرماهر

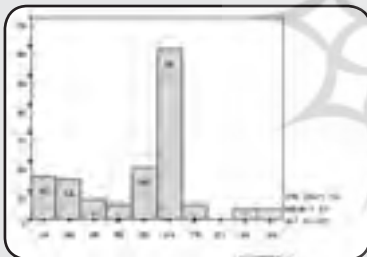




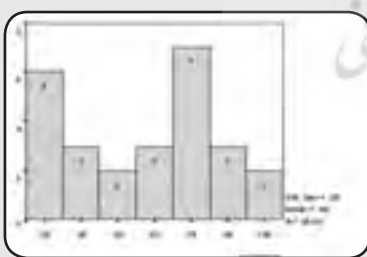
توزیع فراوانی کارایی ستاده گروه مدیریت گاوداری



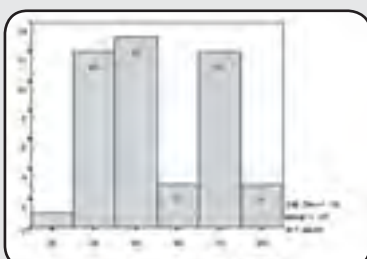
توزیع فراوانی کارایی ستاده گروه پرورش مرغ بومی



توزیع فراوانی کارایی ستاده گروه بهداشت دام و جایگاه



توزیع فراوانی کارایی ستاده گروه آموزش ندیده



نوسعه
بهره وری

