

بررسی موفقیت طرح مدرسه در مزرعه در افزایش کارایی گندم کاران حمیدیه

محمد آقاپور صباغی و سید هدایت موسوی¹

چکیده

مدرسه در مزرعه از جمله جدیدترین روش‌های انتقال دانش و یافته‌های جدید در بخش کشاورزی است. هدف اصلی از گرایش به سوی این رویکرد، جلب مشارکت فعال جوامع محلی و بهره‌برداران به‌عنوان رکن اصلی در پذیرش و اجرای پروژه در این بخش در جهت افزایش کارایی واحدهای تولیدی است، اما نیل به این هدف تابع شرایط مختلفی است. با توجه به نوظهور بودن این روش در کشور در تحقیق حاضر به بررسی میزان موفقیت این طرح در افزایش کارایی کشاورزان پرداخته شده است. به‌منظور ارزیابی میزان تاثیرگذاری این طرح بر کارایی زارعین، مطالعه حاضر در سال زراعی ۸۹-۱۳۸۸ در شهرستان حمیدیه در گروه گندم کاران عضو و غیرعضو در این طرح انجام گردید. به‌منظور محاسبه کارایی در این تحقیق از روش تحلیل فراگیر داده‌ها در دو حالت بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس استفاده شد. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که گندم کارانی که در این طرح شرکت کرده‌اند دارای کارایی بالاتری نسبت به گروه مورد مقایسه بوده و اختلاف عمده این دو گروه مربوط به کارایی تخصیصی می‌باشد. همچنین نتایج نشان‌دهنده اثر مثبت و معنی‌دار متغیرهایی مانند تجربه، تحصیلات و شرکت در کلاس‌های آموزشی بر کارایی گندم کاران می‌باشد. با توجه به نتایج تحقیق پیشنهاد می‌گردد از این روش در جهت انتقال مناسب‌تر یافته‌های علمی در جهت افزایش کارایی زارعین در مناطق مختلف کشور استفاده شود.

طبقه بندی JEL : C21, C61, D22

واژه‌های کلیدی: مدرسه در مزرعه، کارایی، تحلیل فراگیر داده‌ها، حمیدیه، گندم کاران

مقدمه

امروزه توسعه کشاورزی به‌عنوان یکی از محورهای اساسی برنامه‌های پنج‌ساله توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور محسوب می‌شود. برای تحقق اهداف توسعه کشاورزی، ترویج کشاورزی نقش بسیار مهمی در انتقال فناوری‌های نوین و ارتقاء سطح دانش، بینش و مهارت کشاورزان ایفا می‌کند. تأثیر سه عنصر منابع طبیعی، فن‌آوری و کیفیت کار نیروی انسانی در رشد و بهره‌وری بخش کشاورزی طی محاسباتی به‌وسیله اقتصاددانان کشاورزی اندازه‌گیری شده است. ۳۳ درصد از رشد بهره‌وری بخش کشاورزی ایران مربوط به منابع طبیعی، ۳۰ درصد مربوط به فن‌آوری جانشین و ۳۵ درصد مربوط به کیفیت کار و نیروی انسانی است (شاگری و گرشاسبی، ۱۳۸۷). به‌عبارت دیگر افزایش تولیدات کشاورزی در کشورهای توسعه‌یافته پیش از آن‌که ناشی از سرمایه‌های غیرانسانی (ماشین‌آلات، کود، و...) باشد مرهون نیروی کارگر ماهر و ورزیده در بخش کشاورزی است. در دهه‌های گذشته، اغلب نظام‌های آموزشی از رهیافت‌های کلاسیک و از بالا به پایین برای انتقال فن‌آوری بهره می‌گرفتند (امیری‌اردکانی، ۱۳۸۸). در رهیافت‌های کلاسیک مبتنی بر انتقال فن‌آوری، کشاورزان خردپا صرفاً دریافت‌کننده پیام‌های آموزشی به‌شمار می‌آمدند که در قالب بسته‌های فن‌آوری ارائه می‌گردید. رهیافت‌های مبتنی بر انتقال فن‌آوری به‌دلیل ضرورت حضور کارشناسان و مروجان در

¹ به ترتیب استادیار و دانشجوی گروه مدیریت کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شوشتر، شوشتر، ایران

نقاط مختلف منطقه هدف، حمل و نقل آنها به‌ویژه به دلیل عدم مشارکت کشاورزان، بسیار وقت‌گیر و پرهزینه بود. علاوه بر این با توجه به این که کشاورزان در فرآیند تولید و نشر فن‌آوری مشارکت نداشتند؛ لذا در برخی از موارد، فناوری‌های نامناسبی تولید و نشر می‌یافت که منجر به پیامدهای نامطلوب می‌گشت (همان منبع، ۱۳۸۸). برخی از صاحب‌نظران، خواستار تشکیل شبکه‌ای از پروژه‌های علمی مزرعه‌ای برای کشاورزان خرده‌پا و تشکیل سازمان‌ها و گروه‌های کوچک محلی گردیدند و از سازمان فائو خواستند تا از این مکانیزم بهره‌گیرند. لذا شیوه جدیدی در انتقال یافته‌ها تحت عنوان مدرسه‌درمزرعه^۱ ایجاد گردید. در ایران نیز مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهد که استفاده از روش‌های کلاسیک موفقیت چندانی را به همراه نداشته است.

رضوان فر طی مطالعه‌ای در سال ۱۳۷۸ در رابطه با تحقیق و توسعه مبتنی بر نظام‌های زراعی جهت کمک به کشاورزان خرده‌پا، به این نتیجه رسید که این کشاورزان به‌طور کامل فناوری‌های توصیه شده از سوی سازمان‌های تحقیق را نپذیرفته‌اند (رضوان‌فر، ۱۳۷۸). در ایران برای اولین بار رویکرد مدارس مزرعه‌ای مدیریت تلفیقی آفات در کشور با مشارکت معاونت ترویج و نظام بهره‌برداری وقت وزارت جهاد کشاورزی و بخش محیط زیست عمران سازمان ملل در سال ۱۳۸۱ هجری شمسی در دستور کار قرار گرفت. هدف اصلی از گرایش به سوی این رویکرد و پذیرش آن، جلب مشارکت فعال جوامع محلی و بهره‌برداران به‌عنوان رکن اصلی در پذیرش و اجرای پروژه بهینه‌سازی مصرف کود و سموم شیمیایی بود (امیری‌اردکانی، ۱۳۸۸).

لشگرآرا و حسینی در سال ۱۳۸۴ به معرفی رهیافت تلفیقی مدارس مزرعه کشاورزی و ترویج نوآوری‌های کشاورز پرداختند. در این تحقیق علت توسعه این رهیافت، توسعه کاربرد دانش و فناوری مناسب با شرایط محلی و قرار دادن عاملان توسعه و ترویج کشاورزی در نقش تسهیل‌گر در کنار کشاورزان معرفی شد. آنها دغدغه اصلی این روش‌ها را تبیین مدیریت پایدار منابع در بخش کشاورزی برای ایجاد امنیت غذایی و امرار معاش پایدار و کاربرد آنها در افزایش ظرفیت کشاورزان برای تحقق توسعه متوازن مدیریت پایدار منابع کشاورزی می‌دانستند (لشگرآرا و حسینی، ۱۳۸۵).

اقبالیان در سال ۱۳۸۱ با تحقیقی تحت عنوان «بررسی مقایسه‌ای میزان موفقیت برنامه‌های انتقال یافته‌های تحقیقاتی از دیدگاه کارگزاران ترویج» چنین نتیجه می‌گیرد که بین تعداد دفعات حضور کارکنان در برنامه‌های انتقال یافته‌ها و دیدگاه‌شان نسبت به توفیق این برنامه‌ها با اطمینان آماری ۹۵ درصد رابطه معنی‌داری وجود دارد. میزان موفقیت برنامه‌های انتقال یافته‌ها از دیدگاه کارکنان مطلوب بوده و میزان موفقیت در مورد پروژه‌های هفته انتقال یافته‌ها، روز مزرعه و طرح‌های تحقیقی ترویجی بیش از دو پروژه تحقیقی - تطبیقی و مشارکت مروجان در طرح‌های تحقیقاتی بوده است. با توجه به نوپا بودن این الگوها در ایران تحقیقات چندانی بر روی موفقیت یا عدم موفقیت این طرح‌ها انجام نشده است. اما تحقیقات صورت گرفته در سایر کشورها مبین موفقیت قابل قبول این الگوی انتقال یافته‌ها می‌باشد (اقبالیان، ۱۳۸۱).

مانسینی و همکاران در سال ۲۰۰۸ به بررسی تاثیر این نوع آموزش بر پایداری اجتماعی و زیست‌محیطی مزارع پنبه در ایالت اندرا پرادیش هند پرداخته‌اند. در این مطالعه عنوان می‌شود که استفاده از مدارس مزرعه‌ای برای پنبه‌کاران این ایالت موجب شده است که اطلاعات مورد نیاز آنها به راحتی به آنها منتقل شود و کاهش مصرف مواد شیمیایی روند رو به رشدی را به خود گیرد، بدون این‌که عملکرد محصول کاهش یابد (Mancini et al., 2008). یانگ و همکاران در سال ۲۰۰۸ به بررسی تاثیر مدارس مزرعه‌ای بر آموزش مدیریت تلفیقی آفات و مهارت سبزی‌کاران کوچک در چین پرداختند. نتیجه این مطالعه نشان می‌دهد که پیشرفت قابل ملاحظه‌ای در دانش سبزی‌کارانی که در مدارس مزرعه‌ای شرکت می‌کنند نسبت به آفات سبزی، دشمنان طبیعی این آفات و اکولوژی بیماری‌ها وجود دارد، درحالی‌که این پیشرفت در روش‌های آموزش سنتی دیده نمی‌شود (Yang et al., 2008).

¹ Farmer's- Field- School

پانانراک و همکاران در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۶ انجام دادند به بررسی تاثیر مدارس مزرعه‌ای در تولید پنبه پرداختند. نتایج مطالعه حاکی از تاثیرگذاری این مدارس بر تولید این محصول در هر سه کشور می‌باشد (Panaturak et al., 2006). اربق به بررسی اثر مدارس مزرعه‌ای بر پذیرش روش‌های مبارزه تلفیقی با آفات در سال ۲۰۰۵ پرداخته است. نتایج این مطالعه که در کشور اوگاندا انجام شده است نشان می‌دهد که یک تفاوت معنی‌دار در دانش آنها نسبت به مدیریت تلفیقی آفات بین شرکت‌کنندگان در مدارس مزرعه‌ای و کسانی که در این مدارس شرکت نکرده‌اند، وجود دارد. همچنین این تحقیق نشان می‌دهد که مدارس مزرعه‌ای به صورت معنی‌داری بر استفاده از روش‌های تلفیقی آفات توسط کشاورزان اوگاندایی تاثیرگذار است (Erbaugh, 2005). اما علی‌رغم این که طرح‌های مدرسه‌درمزرعه در داخل کشور به‌عنوان رهیافتی نوین در جهت انتقال یافته‌ها از سال ۱۳۸۲ مد نظر قرار گرفته است، ولی تا کنون مطالعه‌ای در زمینه موفقیت یا عدم موفقیت اجرای این طرح‌ها در داخل کشور انجام نشده است. لذا در تحقیق حاضر به‌عنوان یک مطالعه موردی به بررسی موفقیت این طرح‌ها در دستیابی به اهداف مد نظر آنها در شهرستان حمیدیه پرداخته شده است.

اهداف تحقیق

با توجه به این‌که از جمله مهم‌ترین اهداف انتقال یافته‌ها افزایش کارایی واحدهای تولیدی است، لذا در تحقیق حاضر افزایش کارایی گندم‌کاران در شهر حمیدیه به‌عنوان معیاری در جهت ارزیابی عملکرد طرح مدرسه‌درمزرعه مدنظر قرار گرفته است. اهداف اختصاصی تحقیق حاضر شامل:

۱. برآورد کارایی فنی گندم‌کاران عضو و غیرعضو در طرح مدرسه‌درمزرعه؛
۲. برآورد کارایی تخصیصی گندم‌کاران عضو و غیرعضو در طرح مدرسه‌درمزرعه؛
۳. برآورد کارایی کل گندم‌کاران عضو و غیرعضو در طرح مدرسه‌درمزرعه؛
۴. شناسایی عوامل موثر بر کارایی گندم‌کاران منطقه مورد مطالعه؛
۵. ارائه پیشنهادها در زمینه افزایش کارایی در بین گندم‌کاران منطقه مورد مطالعه.

روش تحقیق

فارل در سال ۱۹۵۷ در جهت محاسبه کارایی پیشنهاد نمود، مناسب‌تر است که عملکرد یک بنگاه با عملکرد بهترین بنگاه‌های موجود در آن صنعت مورد مقایسه قرار گیرد. برای تعریف کارایی، فرآیند تولیدی را که شامل یک عامل تولید (X) و یک محصول تولیدی (Y) است، در نظر قرار داد (Farrel, 1957). در تحقیق حاضر به‌منظور محاسبه کارایی از روش تحلیل فراگیر داده‌ها استفاده شد. در سال ۱۹۷۸ روش تحلیل فراگیر داده‌ها با جامعیت بخشیدن به روش فارل به‌گونه‌ای خصوصیت فرآیند تولید با چند عامل تولید و چند محصول را در بر می‌گرفت، به متون اقتصادی اضافه شد. در این روش از تکنیک برنامه ریزی خطی استفاده شد و کارایی هر بنگاه به‌وسیله بهینه‌سازی به‌صورت جداگانه محاسبه گردید. در این روش برای عوامل تولید محصولات، واحدهای اندازه‌گیری متفاوتی وجود دارد. علاوه بر این مدل DEA می‌تواند کارایی واحدهایی با چند محصول و چند نهاد را محاسبه نماید. در این روش ابتدا منحنی مرزی تصادفی کارا بوسیله برنامه‌ریزی خطی مشخص گردد، سپس وضعیت بنگاه نسبت به این منحنی سنجیده شد. مسئله برنامه‌ریزی خطی برای این مدل را می‌توان به‌صورت حداکثر کردن محصول با محدودیت نهاد یا حداقل کردن نهاد بر محدودیت میزان مشخصی از محصول نوشت (مودنی و کرباسی، ۱۳۸۷) و این مدل با دو فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس و بازدهی متغیر نسبت به مقیاس قابل اجرا خواهد بود. روش DEA حالت چند حصولی و چندنهادی را به‌صورت ابتکاری به حالت ساده یک نهادی و یک محصولی تبدیل می‌کند. اگر اطلاعات در مورد K نهاد و m محصول برای هر کدام از N بنگاه وجود داشته باشد، فرآیند محاسبه به‌صورت زیر می‌باشد (امامی میبیدی، ۱۳۷۹):

$$\begin{aligned} \max \quad & \frac{U'Y_i}{V'X_i} \\ \frac{U'Y_j}{V'X_j} & \leq 1 \\ U & \geq 0 \\ V & \geq 0 \\ J & = 1, \dots, N \end{aligned} \quad (1)$$

در رابطه فوق U یک بردار $M \times 1$ شامل وزن‌های محصولات و V یک بردار $K \times 1$ شامل وزن‌های عوامل تولید و U' و V' معکوس U و V می‌باشند. ماتریس X یک ماتریس $K \times N$ از عوامل تولید و ماتریس Y یک ماتریس $M \times N$ از محصولات است. این دو ماتریس نشان‌دهنده کلیه اطلاعات مربوط به N بنگاه می‌باشند (امامی میبیدی، ۱۳۷۹). در رابطه فوق، هدف به‌دست آوردن مقادیر بهینه U و V می‌باشد، به نحوی که مجموع وزنی محصولات به مجموع وزنی عوامل تولید (میزان کارایی بنگاه) حداکثر شود. مشروط بر این‌که اندازه کارایی هر بنگاه کوچکتر یا مساوی واحد شود. رابطه کسری فوق تعداد بی‌شماری راه حل دارد. همچنین این مدل غیرخطی و غیرمحدب است. برای حل این مشکل، در این روش مسئله به‌صورت حداکثر کردن مجموع وزن‌های محصول در شرایط نرمالیزه شدن کل مجموع وزن‌های عوامل تولید و حفظ سایر قیود تبدیل می‌شود:

$$\begin{aligned} \max \quad & \mu'Y_i \\ v'X_i & = 1 \\ \mu'X_j - v'X_j & \leq 0 \\ v & \geq 0 \quad \mu \geq 0 \\ J & = 1, \dots, N \end{aligned} \quad (2)$$

به‌دلیل تبدیل خطی، به‌جای U و V علایم μ و v به کار برده شده‌اند. این مسئله را با استفاده از تکنیک‌های برنامه‌ریزی خطی رایج می‌توان حل نمود. استفاده از برنامه‌ریزی خطی برای حل مسئله دوگان به‌معنی نیاز به قیود کمتر نسبت به روش اولیه است. به همین دلیل شکل دوگان برای حل مسئله فوق را می‌توان به‌صورت زیر نوشت:

$$\begin{aligned} \min \quad & \theta \\ -Y_i + Y\lambda & \geq 0 \\ \theta X_i - X\lambda & \geq 0 \\ \lambda & \geq 0 \end{aligned} \quad (3)$$

این فرمول فرم دوگان کارایی فنی هر بنگاه را به‌صورت جداگانه ارزیابی می‌کند (سادات مودنی و کرباسی، ۱۳۸۷). در رابطه فوق λ یک بردار $N \times 1$ شامل اعداد ثابت و نشان‌دهنده وزن‌های مجموعه مرجع است. مقادیر اسکالر به‌دست آمده برای θ کارایی بنگاه‌ها خواهد بود که شرط $\theta \leq 1$ را تأمین می‌کند. همچنین قید اول بیان می‌کند که آیا مقایر محصول تولید شده توسط بنگاه i ام می‌تواند بیشتر از این مقدار باشد؟ و قید دوم بیان می‌کند که مقدار عوامل تولید استفاده شده توسط این بنگاه باید حداقل به‌اندازه

مقادیر استفاده شده توسط بنگاه مرجع باشد. مدل برنامه‌ریزی خطی باید N بار و هر مرتبه برای یک بنگاه حل شود تا میزان کارایی θ برای هر بنگاه به دست آید.

اگر $\theta = 1$ باشد نشان‌دهنده نقطه‌ای روی منحنی همسان تولید و یا تابع تولید مرزی است و لذا بنگاه دارای کارایی صد درصد می‌باشد. در روش DEA برای هر یک از بنگاه‌های کارا، یک بنگاه کارا یا ترکیبی از دو یا چند بنگاه کارا به عنوان مرجع و الگو معرفی می‌شوند که به آن مجموع مرجع بالا گویند (امامی‌مبیدی، ۱۳۷۹). با توجه به این که هدف مطالعه حاضر بررسی تاثیر طرح مدرسه در مزرعه بر کارایی گندم‌کاران در بخش حمیدیه بوده است، لذا جامعه آماری تحقیق حاضر کشاورزان گندم‌کار این بخش می‌باشد که در سال ۸۸-۸۹ به زراعت گندم در این بخش پرداخته‌اند و بخشی از آنها در این طرح شرکت کرده و بخش دیگر شرکت نداشته‌اند. برای انتخاب نمونه‌های مورد مطالعه در این تحقیق به دلیل محدودیت گندم‌کارانی که در این طرح شرکت کرده‌اند، اطلاعات این افراد به صورت سرشماری به دست آمد که برابر با ۳۳ نفر بود. اما برای تعریف گروه مورد مقایسه یعنی سایر گندم‌کاران که در این طرح شرکت نداشته‌اند، از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شد و بر این اساس تعداد نمونه برابر با ۵۷ نفر حاصل شد. همچنین برای برآورد الگوهای کارایی در مطالعه حاضر از دو نرم‌افزار تخصصی Frontier و Shazame استفاده شد.

یافته‌ها

با توجه به عدم شناخت در مورد نوع بازدهی نسبت به مقیاس در منطقه مورد مطالعه هر دو الگوی ممکن یعنی بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس در این مطالعه مد نظر قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که میانگین کارایی فنی در بین گندم‌کاران عضو برابر با ۸۵/۷ و در بین غیرعضو برابر با ۷۹/۵ درصد می‌باشد. به عبارت دیگر زارعینی که در طرح مدرسه در مزرعه شرکت می‌کنند از میانگین کارایی فنی بالاتری برخوردار می‌باشند. همچنین گندم‌کاران عضو در طرح میانگین کارایی تخصیصی برابر با ۸۱/۶ به دست آمده است که بسیار نزدیک به کارایی ۸۱ درصدی است که برای گندم‌کاران غیرعضو حاصل شده است. برای گندم‌کارانی که در طرح مدرسه در مزرعه شرکت کرده‌اند، میانگینی حدود ۷۰ درصد حاصل شده در حالی که میانگین کارایی کل برای گندم‌کاران غیرعضو حدود ۶۴ درصد می‌باشد. این نشان می‌دهد که به طور متوسط شرکت در طرح مدرسه در مزرعه موجب افزایش کارایی کل در نمونه مورد بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد بخش عمده‌ای از این اختلاف مربوط به کارایی فنی می‌باشد. به عبارت دیگر می‌توان گفت که گندم‌کارانی در طرح مدرسه در مزرعه شرکت کرده‌اند به طور فنی از سایر کشاورزان کارا تر می‌باشند.

جدول (۱) توصیف آماری انواع کارایی گندم‌کاران حمیدیه

کل	کارایی تخصیصی		کارایی فنی		
	گندم‌کاران عضو	گندم‌کاران غیر عضو	گندم‌کاران عضو	گندم‌کاران غیر عضو	
۶۴/۲	۷۰	۸۱	۸۱/۶	۷۹/۵	میانگین
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	حداکثر
۴۹/۱	۴۷/۳	۶۳/۱	۶۴/۶	۶۱/۵	حداقل
۰/۹	۰/۱۱	۰/۷۲	۰/۶۵	۰/۱۳	انحراف معیار

مأخذ: یافته‌های تحقیق

به منظور بررسی عملکرد گندم کاران میزان انحراف مصرف نهاده‌ها از مقادیر بهینه برای دو گروه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که در هر دو گروه، اختلافاتی در مصرف تمامی نهاده از مقادیر بهینه آنها وجود دارد. اما این انحرافات در گروهی که در طرح مدرسه در مزرعه شرکت کرده‌اند بسیار کمتر از گروه مورد مقایسه می‌باشد.

جدول (۲) مقایسه مصرف بهینه و واقعی گندم کاران حمیدیه (بازدهی ثابت به مقیاس)

انحرافات میانگین	گندم کاران غیر عضو		گندم کاران عضو طرح		نهادها
	میانگین مصرف بهینه	میانگین مصرف واقعی	انحرافات میانگین	میانگین مصرف بهینه	
-۱۰/۱۳۴۱	۱۴۳/۴۸۳۶	۲۴۴/۸۲۴۶	-۳۷/۸۱۹۴۵	۱۵۴/۹۶۸۴	بذر
-۱۳۰/۸۳۳	۱۵۰/۶۵۷۹	۲۸۱/۴۹۱۲	-۵۱/۸۰۶۳	۱۸۹/۴۰۵۸	کود شیمیایی
-۱/۱۶۵۳۳	۴/۰۳۵۰۸۸	۲/۸۶۹۷۵۴	-۰/۷۶۵۶۷	۲/۵۸۲۸۱۸	سم
-۱۴۲۶/۷۲	۲۱۵۲/۲۲۸	۳۵۷۸/۹۴۷	-۵۳۸/۳۹۴	۲۵۸۲/۸۱۸	آب
-۶/۹۸۴۸۴	۱۴/۳۴۸۴۹	۲۱/۳۳۳۳۳	-۳/۴۰۵۲۱	۱۰/۳۳۱۲۷	نیروی کار
-۴/۹۸۱۱۱	۱۲/۹۱۳۶۳	۱۷/۸۹۴۷۴	-۲/۰۰۲۹۱	۱۵/۴۹۷۰۹	ماشین‌آلات

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در مورد نهاد بذر این اختلاف در گروه اول حدود ۳۷ ولی در گروه دوم بیش از ۱۰۱ کیلوگرم اختلاف وجود دارد. به عبارت دیگر انحراف از مقدار بهینه در گروهی که در طرح مدرسه در مزرعه شرکت نکرده‌اند حدود ۲/۷ برابر انحرافات گروه اول می‌باشد. در مورد نهاد کود شیمیایی نیز میزان انحراف از مقدار بهینه گروه دوم ۲/۵ برابر گروه اول می‌باشد. بررسی انحراف از مقدار بهینه در مورد نهاد سم نیز نشان می‌دهد که انحرافات گروه دوم حدوداً ۱/۵ برابر انحرافات گروه اول می‌باشد. در مورد سه نهاد دیگر یعنی آب، نیروی کار و ماشین‌آلات نیز انحرافات موجود در گروهی که در این طرح شرکت نکرده‌اند حدوداً دو برابر انحرافات گروه اول می‌باشد. نکته قابل توجه این که تمام این انحرافات منفی بوده و این بدین معنی می‌باشد که در مورد تمامی نهاده‌ها میزان مصرف توسط کشاورزان بیش از مقدار بهینه جهت دستیابی به کارایی‌های موجود می‌باشد. پس از آن که نتایج محاسبه انواع کارایی در حالت بازدهی نسبت به مقیاس ثابت، برای دو گروه مورد مقایسه در جداول فوق ارائه گردید با در نظر گرفتن این فرض که این بازدهی نسبت به مقیاس می‌تواند افزایشی یا کاهش‌ی باشد انواع کارایی برای گندم کاران عضو و غیرعضو در جدول زیر محاسبه شده است. نتایج نشان می‌دهد که میانگین کارایی فنی در بین گندم کاران عضو برابر با ۹۵/۷ و در غیرعضو برابر با ۸۸/۷۷ درصد می‌باشد. به عبارت دیگر زارعینی که در این طرح شرکت می‌کنند از میانگین کارایی بالاتری برخوردار می‌باشند. ملاحظه می‌شود که در این حالت اعداد بزرگتری نسبت به حالت بازدهی ثابت نسبت به مقیاس دیده می‌شود. همچنین برای گندم کاران عضو در طرح میانگین کارایی تخصیصی برابر با ۸۵/۷ به دست آمده است که بسیار نزدیک به کارایی ۸۴/۳۷ درصدی است که برای گروه دوم حاصل شده است.

جدول (۳) توصیف آماری انواع کارایی گندم کاران حمیدیه (بازدهی متغیر نسبت به مقیاس)

کل	کارایی تخصیصی			کارایی فنی		
	گندم کاران عضو	گندم کاران غیرعضو	گندم کاران عضو	گندم کاران غیرعضو	گندم کاران عضو	
گندم کاران غیرعضو	۸۲/۱	۸۴/۳۷	۸۵/۷	۸۸/۷۷	۹۵/۷	میانگین
۷۵/۱۸۱۸	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	حداکثر
۱۰۰	۶۸	۶۵/۵	۷۳/۶	۶۷/۵۶	۸۲/۶	حداقل
۴۶/۲۱	۷/۶	۰/۶	۰/۶	۰/۰۷۶	۰/۰۴۹	انحراف معیار
۱۰/۸۹						

مأخذ: یافته‌های تحقیق

گندم کارانی که در طرح مدرسه در مزرعه شرکت کرده‌اند میانگینی حدود ۸۲/۱ درصد دارند، در حالی که میانگین کارایی کل برای گندم کاران غیرعضو حدود ۷۵/۱۸ درصد می‌باشد. این نشان می‌دهد که به‌طور متوسط شرکت در طرح مدرسه در مزرعه موجب افزایش کارایی کل در نمونه مورد بررسی شده است. بخش عمده‌ای از این اختلاف مربوط به کارایی فنی می‌باشد. کارایی کل در حالت بازدهی متغیر به مقیاس در هر دو گروه بیشتر از کارایی بازدهی ثابت نسبت به مقیاس است. همانند حالت قبل بررسی انحراف مصرف نهاده‌ها نشان می‌دهد که در هر دو گروه مورد بررسی در مورد تمامی نهاده، انحراف از مصرف بهینه وجود دارد. اما این انحراف در گروهی که در طرح مدرسه در مزرعه شرکت کرده‌اند، خیلی کمتر از گروه مورد مقایسه می‌باشد. با مقایسه کارایی‌های فنی محاسبه شده در دو حالت بازدهی ثابت و متغیر برای هر دو گروه مشخص می‌شود که مقادیر این کارایی‌ها از هم متفاوت هستند. به‌منظور بررسی معنی‌داری این اختلاف از دیدگاه آماری از آماره t استفاده شد. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که در هیچ یک از گروه‌های مورد بررسی اختلافات در دو حالت بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس از لحاظ آماری معنی‌دار نمی‌باشد، لذا در هر دو گروه فرض تفاوت ناشی از مقیاس رد می‌شود.

جدول (۴) مقایسه مصرف بهینه و واقعی گندم کاران (بازدهی متغیر نسبت به مقیاس)

انحرافات میانگین	گندم کاران غیرعضو		گندم کاران عضو طرح		انحرافات میانگین	نهاده‌ها
	میانگین مصرف بهینه	میانگین مصرف واقعی	میانگین مصرف بهینه	میانگین مصرف واقعی		
-۴۴/۸۲۴۶	۲۴۴/۸۲۴۶	۲۰۰	-۱۱/۰۹۰۹	۱۸۱/۶۹۷	۱۹۲/۷۸۷۹	بذر
-۳۴/۱۱۳۴	۳۰۴/۲۹۸۲	۲۷۰/۱۸۴۹	-۱۹/۵۱۵۲	۲۴۱/۲۱۲۱	۲۲۱/۶۹۷	کود شیمیایی
-۱/۷۳۶۹۶	۴/۸۷۷۱۹۳	۳/۱۴۰۲۲۸	-۰/۳۹۰۹۱	۳/۳۴۸۴۸۵	۲/۹۵۷۵۷۶	سم
-۱۱۴۰/۲۳	۴۵۲۶/۳۱۶	۳۳۸۶/۰۸۸	-۶۹۰/۹۰۹	۳۵۷۵/۷۵۸	۲۸۸۴/۸۴۸	آب
-۴/۶۸۴۲۱	۱۹/۶۸۴۲۱	۱۵	-۳/۸۵۴۵۵	۱۶/۳۶۳۶۴	۱۲/۵۰۹۰۹	نیروی کار

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در جدول شماره ۵ به بررسی عوامل موثر بر کارایی فنی گندم کاران پرداخته شده است. در مدل مورد بررسی، سطح کارایی فنی هر کشاورز به‌عنوان متغیر وابسته و متغیرهای مدیریتی به‌عنوان متغیرهای مستقل در نظر گرفته شدند. ویژگی‌هایی از مدیریت که به نظر می‌رسید بر کارایی موثر باشند، شامل سن، تجربه، میزان تحصیلات، نوع مالکیت، محل سکونت زارعین، تعداد افراد خانوار و

داشتن شغل جانبی در الگو وارد شدند. با توجه به اینکه سطح کارایی در دو فرض بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس محاسبه شده، برای هر یک از این حالات یک الگوی اقتصادسنجی برآورد شد که نتایج حاصل از برآورد این دو الگو در جداول زیر ارائه شده است.

جدول (۵) بررسی تاثیر متغیرهای مدیریتی بر کارایی فنی گندم کاران در شرایط بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس

شرح	متغیرها	ضریب برآورد شده		انحراف معیار		t آماره
		بازدهی ثابت	بازدهی متغیر	بازدهی ثابت	بازدهی متغیر	
تجربه	EXP	۰/۰۰۲*	۰/۰۰۹*	۰/۰۰۰۸۴۶	۰/۰۰۰۴۶	۴/۲۲
تعداد افراد خانوار	FAMILY	-۰/۰۰۳*	-۰/۰۰۳۵*	-۰/۰۰۱۹	۰/۰۰۱۳	-۲/۷۳
تحصیلات	ECU	۰/۰۲۹۱*	۰/۰۰۹۲*	۰/۰۱۱	۰/۰۰۴۲	۲/۱۶
شرکت در طرح	FFS	۰/۰۴۳۴*	۰/۰۴۹*	۰/۰۲	۰/۰۱۲	۴/۰۵
داشتن شغل دیگر	OJOB	-۰/۰۶۵۴*	-۰/۰۲۷*	-۰/۰۲۳	۰/۰۱۳	-۴/۰۵
ضریب ثابت	CONSTANT	۰/۷۸*	۰/۸۸*	۰/۰۳۶	۰/۰۲۱	۴۱/۴

مأخذ: یافته های تحقیق * $P \leq 0.05$

در این الگوها متغیر سن به دلیل وجود رابطه خطی با متغیر تجربه از هر دو الگو حذف شده‌اند. متغیرهای غیرمعنی دار نیز با توجه به مقایسه مدل‌های مفید و غیرمفید از الگوها حذف شدند. در الگوی اول مقدار آماره R^2 برابر با ۳۱/۵۱ و در الگوی دوم برابر با ۵۶/۱۴ حاصل شد. علت کم بودن این آماره به این دلیل است که در این الگوها متغیرهای مستقل فقط ویژگی‌های مدیریتی را شامل می‌شوند و نهاده‌ها که میزان مصرف و نوع ترکیب آنها از عوامل اصلی موثر بر کارایی زارعین می‌باشد، در این مدل‌ها وارد نشده‌اند. ضریب حاصله برای متغیر تجربه در هر دو الگو مثبت و معنی‌دار در سطح یک درصد می‌باشند، این نشان می‌دهد که با افزایش سن در هر دو الگو میزان کارایی افزایش یافته است. به عبارت دیگر افراد با تجربه به‌طور میانگین دارای کارایی بالاتری نسبت به کشاورزان کم‌تجربه‌تر می‌باشند. در هر دو مدل تعداد افراد خانوار اثر منفی بر میزان کارایی گندم کاران حمیدیه داشته است.

در هر دو الگو افزایش یک واحدی در تعداد افراد خانوار کاهش حدود ۰/۰۰۳ واحدی در کارایی را موجب می‌شود. از جمله متغیرهایی که اثر آنها بر میزان کارایی موثر است، میزان تحصیلات افراد می‌باشد. اثر این متغیر در هر دو الگو در سطح یک درصد معنی‌دار شده است. علامت مثبت حاصله برای این متغیر نشان می‌دهد که افراد با سطح تحصیلاتی بالاتر دارای کارایی‌های بالاتری نیز می‌باشند. از جمله متغیرهایی که معنی‌داری اثر آن در این مطالعه بسیار حایز اهمیت می‌باشد، متغیری مجازی است که برای نشان دادن شرکت یا عدم شرکت گندم کاران در طرح مدرسه در مزرعه در الگو وارد شده است. همان‌گونه که در جداول فوق ملاحظه می‌شود اثر این متغیر در هر دو الگو از لحاظ آماری در سطح یک درصد معنی‌دار می‌باشد. دقت در ضرایب متغیرهای حاصله نشان می‌دهد که در بین متغیرهای مدیریتی وارد شده، این متغیر دارای بزرگترین ضریب می‌باشد. به عبارت دیگر شرکت در طرح‌های مدیریت مزرعه در منطقه مورد بررسی در بین متغیرهای وارد شده در الگو بیشترین اثر را بر افزایش کارایی گندم کاران دارد. ضریب حاصله در هر دو الگو برابر با ۰/۰۴ درصد می‌باشد، بدین معنی که به‌طور متوسط کارایی افرادی که در طرح حضور دارند. در صورتی که در سایر خصوصیات با هم مشترک باشند به میزان ۰/۰۴ بالاتر از افرادی است که در این طرح شرکت ندارند. مثبت بودن این ضریب به وضوح اثر معنی‌دار آموزش‌های ارائه شده در این طرح را بر کارایی گندم کاران نشان می‌دهد. در نهایت متغیری که بیان‌گر داشتن یا نداشتن شغل جانبی است، در الگو مورد بررسی قرار گرفت. ضریب حاصله برای این متغیر منفی و از

لحاظ آماری نیز معنی دار می باشد، یعنی به طور متوسط افرادی که دارای شغل جانبی می باشند دارای کارایی کمتری نسبت به گندم کارانی می باشند که فقط به شغل کشاورزی اشتغال دارند.

بحث، نتیجه گیری و پیشنهادها

مقایسه هر سه نوع کارایی نشان می دهد که گروه اول در مقایسه با گروهی که در طرح شرکت نداشته اند دارای میانگین بالاتری هستند. نتایج نشان می دهد که عمده تفاوت در کارایی دو گروه مربوط به کارایی فنی می باشد. در هر دو گروه میزان کارایی تخصیصی کمتر از کارایی فنی محاسبه شده است. این نشان می دهد که مشکل اصلی زارعین منطقه در تخصیص مناسب و بهینه منابع تولیدی می باشد. نتیجه مشابه با این نتیجه در سایر نقاط کشور و در مطالعاتی مانند مرادی و یزدانی (۱۳۸۴) در شهر بردسیر کرمان و فریادرس و همکاران (۱۳۸۱) برای محاسبه انواع کارایی پنبه کاران در ۱۳ استان کشور حاصل شده است. نتیجه بررسی انحرافات در مصرف نهاده ها نشان می دهد انحرافات که در زارعین شرکت کننده در طرح مدرسه در مزرعه مشاهده می شود، بسیار کمتر از انحرافات در مصرف سایر زارعین می باشد. این اختلاف مصرف در مورد برخی از نهاده ها حتی به سه برابر نیز می رسد. به عبارت دیگر مقدار مصرف گندم کاران عضو طرح به مقادیر بهینه نزدیک تر می باشد. با توجه به این نتایج می توان اظهار داشت که آموزش های ارایه شده در این طرح توانسته به طور قابل توجهی از مصرف بیش از حد نهاده ها جلوگیری نماید. در مطالعه ای که Mancini *et al.* (۲۰۰۸) در هند انجام داده اند کاهش مصرف نهاده هایی مانند سم توسط آموزش هایی که در این نوع مدارس داده می شود مورد تایید قرار گرفته است. نتایج مشابهی در مطالعه Tripp (۲۰۰۵) در سریلانکا و Erbaugh در همین سال در کشور اوگاندا حاصل شده است. نکته قابل توجه دیگر اینکه در هر دو گروه مقادیر مصرف توسط زارعین انحراف مثبت دارند. بدین معنی که کشاورزان در هر دو گروه در مورد تمامی نهاده ها به طور میانگین مصرفی بیش از مقدار بهینه دارند. برآورد الگوهای اقتصادسنجی به منظور بررسی تاثیر ویژگی های مدیریتی بر میزان کارایی گندم کاران نشان می دهد که بسیاری از متغیرهای وارد شده در این الگوها از معنی داری آماری برخوردار می باشند. ضریب حاصله برای متغیر تجربه در هر دو الگو مثبت و معنی دار در سطح یک درصد می باشند، این نشان می دهد که با افزایش تجربه در هر دو الگو میزان کارایی افزایش یافته است. نتایج مشابه این نتیجه در مطالعات Bozoglu & Ceyhan (۲۰۰۷) مشاهده می شود. رابطه منفی بین بعد خانوار و سطح کارایی فنی نشان می دهد که کشاورزانی که خانواده های بزرگتری را سرپرستی می کنند، دارای کارایی پایین تری می باشند. علت اصلی این امر را می توان داشتن توانایی مالی و زمانی بیشتر در خانواده های کوچکتر برای مدیریت واحدهای تولیدی ذکر کرد. در مطالعاتی که Bozoglu & Ceyhan (۲۰۰۷) و محمدی محمدی و صدراالاشرفی (۱۳۸۴) انجام داده اند میزان تاثیر منفی بعد خانوار بر میزان کارایی کشاورزان مورد تایید قرار گرفته است. همانند بسیاری از مطالعات انجام گرفته در زمینه کارایی در این تحقیق نیز میزان تحصیلات اثری مثبت و معنی دار بر کارایی کشاورزان داشته است. بدین معنی که با افزایش سطح تحصیلات به طور متوسط کارایی تولید نیز افزایش می یابد. از جمله مطالعاتی که اثر این متغیر در آنها مثبت و معنی دار برآورد شده است می توان به تحقیق شفیعی و همکاران (۱۳۸۵) که به تعیین کارایی چغندرکاران شهرستان بردسیر پرداخته اند، بریم نژاد (۱۳۸۵) در استان قم در مورد محصول گندم، شجری و نجفی (۱۳۷۶) در تعیین کارایی گندم اشاره نمود. معنی داری متغیر مجازی که به منظور برآورد تاثیر شرکت در طرح مدرسه در مزرعه بر کارایی فنی گندم کاران در الگو وارد شده بود نشان داد که میانگین کارایی شرکت کنندگان در طرح از لحاظ آماری بالاتر از سایر کشاورزان منطقه می باشد. گرچه تا کنون مطالعه ای بر روی تاثیر اجرای این طرح بر کارایی کشاورزان در داخل کشور انجام نشده است اما مطالعاتی مانند Mancini *et al.* (۲۰۰۸)، Yang *et al.* (۲۰۰۸)، Pananurak *et al.* (۲۰۰۶) و Tripp (۲۰۰۵) بر موفقیت این طرح در افزایش سطح کارایی و مهارت کشاورزان تاکید کرده اند.

منفی بودن ضریب مربوط به متغیر شغل جانبی نشان می‌دهد که کشاورزانی که فقط به فعالیت کشاورزی اشتغال دارند نسبت به کسانی که همزمان در فعالیتهای دیگر نیز مشغول به کار هستند، به‌طور متوسط کارایی بالاتری دارند. می‌توان علت اصلی این امر را در ضعف مدیریت به دلیل محدودیت زمانی در بین این زارعین عنوان کرد. البته در مطالعاتی همچون **Bozoglu & Ceyhan** (۲۰۰۷) عکس این نتیجه حاصل شده است و در توجیه آن نیز عنوان شده است که داشتن درآمدهای غیرکشاورزی موجب افزایش توانایی مالی و در نتیجه بهبود کارایی زارعین شده است.

با توجه به نتایج حاصله می‌توان اظهار داشت که اجرای طرح‌های مدرسه‌درمزرعه در منطقه مورد مطالعه توانسته است با انتقال مناسب و به موقع یافته‌های تحقیقی به جامعه کشاورزان موجب افزایش کارایی استفاده از نهاده‌ها که از ضروریات اصلی بخش کشاورزی در حال حاضر است، شود. لذا به نظر می‌رسد اتخاذ سیاست‌هایی در جهت جایگزینی این نوع روش انتقال داده‌ها به جای روش‌های سنتی می‌تواند موجب افزایش کارایی واحدهای تولیدی در بخش کشاورزی شود. با توجه به این که سطح کارایی فنی گندم‌کاران در هر دو گروه نسبت به کارایی تخصیصی از وضعیت بهتری برخوردار می‌باشد، لذا می‌توان نتیجه گرفت که بیشترین عدم کارایی در بین زارعین گندم‌کار منطقه مربوط به عدم تخصیص بهینه نهاده‌ها می‌باشد که پیشنهاد می‌شود در کلاس‌های آموزشی بر ارایه راهکارهای مناسب در جهت تخصیص بهینه نهاده‌ها و انتقال مطالب مورد نیاز در این زمینه تاکید شود. با توجه به این که متغیرهایی مانند تجربه، تحصیلات و شرکت در کلاس‌های ترویجی می‌تواند افزایش کارایی تولید را به همراه داشته باشد، پیشنهاد می‌گردد با شناخت این گونه عوامل و همچنین عوامل بازدارنده‌ای چون تعداد افراد خانوار و داشتن شغل جانبی شرایط مناسب در جهت افزایش کارایی زراعین فراهم گردد. با توجه به این که مطالعه حاضر در یک دوره زمانی خاص و در یک محدوده مطالعاتی انجام شده است پیشنهاد می‌گردد. موفقیت طرح‌های مدرسه‌درمزرعه در سایر نقاط کشور نیز با انجام تحقیقاتی مورد سنجش قرار گیرد و عوامل موثر بر موفقیت آنها به‌صورت کامل در سطح کشور در جهت اجرای طرحی ملی مورد سنجش قرار گیرند.

منابع

- اقبالیان، پ. (۱۳۸۱). بررسی مقایسه‌ای میزان موفقیت برنامه‌های انتقال یافته‌های تحقیقاتی از دیدگاه کارگزاران ترویج مجری طرح‌ها در دو گروه استان‌های منتخب. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.
- امامی‌میبدی، ع. (۱۳۷۹). اصول اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری. چاپ اول. تهران: مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی. صفحات ۶۵-۷۱.
- امیری‌اردکانی، م. (۱۳۸۸). مدارس مزرعه‌ای کشاورزان، رهیافتی بدیل در ترویج کشاورزی. چاپ اول. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی معاونت ترویج و آموزش کشاورزی. تهران: نشر آموزش کشاورزی.
- بریم‌نژاد، و. (۱۳۸۵). عامل‌های موثر بر کارایی فنی گندم‌کاران استان قم، استفاده از مدل ترکیبی مرزی تصادفی و تحلیل مسیر. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال چهاردهم، شماره ۵۳، صفحات ۲۵-۱۳.
- رضوان‌فر، ا. (۱۳۷۸). تحقیق و توسعه مبتنی بر نظام‌های زراعی. روش‌شناسی تحقیق و توسعه برای کمک به کشاورزان خرده‌پا. مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال هفتم، شماره ۲۸، صفحات ۱۸۰-۱۵۸.
- شاکری، ع. و گرشاسبی، ع. (۱۳۸۷). برآورد کارایی فنی برنج در استان‌های منتخب ایران. پژوهشنامه علوم انسانی، اجتماعی و اقتصادی، سال هشتم، شماره ۳، صفحات ۹۶-۸۲.
- شجری، ش. و نجفی، ب. (۱۳۷۶). کارایی گندم‌کاران و عوامل موثر بر آن، مطالعه موردی فارس. فصلنامه علمی- پژوهشی اقتصاد

- کشاورزی و توسعه، سال پنجم، شماره ۱۹. صفحات ۳۰-۷.
- شفیعی، ل.، جواهری، م. ع.، و پورجوپاری، ز. (۱۳۸۵). تعیین کارایی فنی، تخصیصی و اقتصادی چغندرکاران شهرستان بردسیر. چغندرقد، ۲۲، شماره ۲. صفحات ۱۲۱-۱۰۹.
- فریادرس، و. چیذری، ا. م.، و مردای، ا. (۱۳۸۱). اندازه‌گیری و مقایسه کارایی پنبه‌کاران ایران. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال دهم، شماره ۴۰، صفحات ۸۹-۷۲.
- لشگرآرا، ف. و حسینی، م. (۱۳۸۴). نقش رهیافت‌های تلفیقی مدارس مزرعه کشاورز و ترویج نوآوری‌های کشاورز (FFS-PFI) در اشاعه نوآوری‌ها در بستر توسعه پایدار کشاورزی. فصلنامه روستا و توسعه، سال ۸، شماره ۳، صفحات ۱۳۶-۱۰۵.
- محمدی‌محمدی، ه. و صدراشرفی، م. (۱۳۸۴). مطالعه کارایی اقتصادی تعاونی‌های تولید دشت قمرود با استفاده از دو روش مرز تصادفی و تحلیل فراگیر داده‌ها. مجله علمی- پژوهشی علوم کشاورزی، سال یازدهم، شماره ۳. صفحات ۲۹-۱۵.
- مرادی، ح. و یزدانی، س. (۱۳۸۴). تعیین کارایی اقتصادی و عوامل موثر بر تولید سیب زمینی در استان کرمان. پنجمین کنفرانس دو سالانه اقتصاد کشاورزی ایران. ۹-۷ شهریور ماه ۱۳۸۴. زاهدان.
- مؤذنی، س. و کرباسی، ع. (۱۳۸۷). اندازه‌گیری انواع کارایی با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها، مطالعه موردی پسته‌کاران شهرستان زرنند. اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال ۱۶، شماره ۶۱، صفحات ۱۶-۱.
- Bozoglu, M., & Ceyhan, V. (2007). Measuring the technical efficiency and exploring the inefficiency determinates of vegetable farms in Samsun province Turkey. *Agricultural Systems*, 94(3), 649-656.
- Erbaugh, J. M., & Donnermeyer, J. (2005). *Assessing the impact of farmer field school participation on IPM adoption in Uganda*. The Ohio State University. Retrieved from www.aaec.vt.edu/ipmcrspuganda/ipmcrspea/.../ErbaughFFS.
- Farrel, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of Royal Statistical, Series A*, 120 parts 3, 81-253.
- Mancini, F., Termorshuizen, A., Jiggins, J., Bruggen, A. (2008). Increasing the environmental and social sustainability of cotton farming through farmer education in Andhra Pradesh, India. *Agricultural systems*, 96(1-3), 16-25.
- Pananurak, P., Praneetvatakul, S., Waibel, H. (2006, Oct, 11-13). *Impact assessment of farmer field school on cotton production in Asia: A cross country comparison*. Paper presented at Tropentag, October 11-13, 2006, Bonn "Prosperity and Poverty in a Globalised World — Challenges for Agricultural Research. Retrieved from www.share4dev.info/ffsnet/output_view.aspoutputID=3464
- Tripp, R. (2005). What should we expect from farmer field schools: A Sri Lanka case study. *World Development*, 33(10), 1705-1720.
- Yang, P., Liu, W., Shan, X., Ping, L., Zhou, J., Lu, J., Li, Y. (2008). Effects of training on acquisition of pest management knowledge and skills by small vegetable farmers. *Crop production Journal*, 27(12), 1504 -1510.



Investigating the Farmers School's Success in Increasing the Efficiency of Hamidiyeh Wheat Farmers

Mohammad Aghapour Sabbaghi¹ and Syeed Hedayat Mosavie

Abstract

School in the field is the newest methods for transition of knowledge and new findings in the agricultural sector. The main purpose of the trend towards this approach is access to the active participation of local communities and the exploiters as a main element in the adoption and implementation of this project is to increase the efficiency of production units, but to achieve this goal is subject to various conditions. Given the emerging nature of this method in country, present study to evaluate the success of this project in increasing the efficiency of farmers. In order to evaluate the effectiveness of this scheme on the efficiency of farmers, this study was done in 1388-89 crop years in Hamidiyeh Township between group members and non-member farmers in the project. To calculate the efficiency in this study data envelop analysis for tow case fixed and variable returns to scale was used. The study results show that farmers who have participated in this scheme have higher efficiency than the comparison group and the main difference between these two groups is related to allocation efficiency. Also, the results indicate a positive and significant effect of variables such as experience, education and participation in training courses on the performance of wheat farmers. The results of this method is recommended for better transfer of scientific findings in order to increase the efficiency of farmers in different regions, this method may be used

JEL:C21,C61,D22

Keywords: Farmers School, Efficiency, Data Envelop Analysis, Hamidiyeh and Wheat Farmers.

¹ Respectively Assistant Professor and MSC Student of agricultural management Department of Agricultural management, Shoushtar Branch. Islamic Azad university , Shoushtar Iran