

## اثر سن و میزان تحصیلات رسمی و آموزش های فنی کاربران بر هزینه های متغیر تراکتورهای متداول در شهرستان اراک

مهدی یاری و نصرت... خادم الحسینی<sup>۱</sup>

۱- نویسنده مسئول: دانشجوی سابق کارشناسی ارشد مکانیزاسیون کشاورزی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین (myari20022003@yahoo.com)

۲- استادیار گروه ماشین های کشاورزی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین

تاریخ دریافت: ۸۶/۴/۲ تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۱/۱۷

### چکیده

نقش نیروی انسانی آموزش دیده و ماهر در استفاده مطلوب از تراکتورهای کشاورزی و کاهش هزینه های متغیر یا کاربردی آنها که بیشترین سهم را در هزینه های کل سالانه این ماشین ها دارد، یکی از عوامل اساسی در پیشبرد برنامه های توسعه مکانیزاسیون کشاورزی است. در کشور ایران هنوز این نقش مهم و غیر قابل انکار به طور جدی مورد کنکاش قرار نگرفته و به سرمایه انسانی به کار رفته در بخش کشاورزی بهای لازم داده نشده است؛ بر این اساس تلاش هایی که برای تامین تراکتورها و ادوات لازم برای توسعه مکانیزاسیون کشاورزی در کشور صورت گرفته است نیز نتیجه مطلوبی نداشته است. به منظور تعیین نقش محوری آموزش و مهارت کاربران بر بهبود عملکرد تراکتورهای کشاورزی، میزان سواد و سن کاربران، به عنوان شاخص های آموزشی و مهارتی موثر در افزایش بهره وری این ماشین ها و کاهش هزینه های کاربردی آنها مورد مطالعه قرار گرفت. در این راستا پرسشنامه هایی تنظیم و با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی خوشه ای، تعداد ۷۰۰ نمونه از تراکتورهای متداول در شهرستان اراک، شامل تراکتور یونیورسال (U- 650) به تعداد ۴۰۰ نمونه و تراکتور مسی فرگوسن (MF-285) به تعداد ۳۰۰ نمونه، انتخاب و مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل تفاوت معنی داری بین هزینه های تعمیر و نگهداری، سوخت و روغن برای تراکتورهای با کاربران دارای تحصیلات رسمی، نسبت به کاربران غیر آموزش دیده، نشان داد؛ ولی این نوع هزینه ها در تراکتورهای با کاربران آموزش دیده در غالب موارد به مقدار قابل توجهی کاهش داشت. کاربران آموزش دیده با انجام به موقع سرویس های دوره ای و رسیدگی بیشتر به این تراکتورها هزینه های مزبور را کاهش داده ولی خود انتظار دریافت مزد بیشتری را نسبت به بقیه کاربران داشته اند. با افزایش سن کاربران هزینه های تعمیر و نگهداری، سوخت و روغن تراکتورها روند نزولی داشت ولی این کابرن نیز انتظار دریافت مزد بیشتری داشتند. هزینه های تعمیر و نگهداری، سوخت و روغن تراکتورهای با کاربران مسن، که از آموزش های فنی بهره مند شده بودند، به میزان قابل ملاحظه ای کاهش داشت؛ ولی هزینه فرصت از دست رفته آنها افزایش داشت.

کلید واژه ها: سطح تحصیلات، سن کاربران، هزینه های متغیر، تراکتور مرسوم

### مقدمه

را در برمی گیرد، هزینه های متغیر یا کاربردی تراکتور است (۵). هزینه های متغیر در تراکتورها شامل هزینه های تعمیر و نگهداری، سوخت، روغن و هزینه کارگر یا نیروی انسانی است (۱). از آنجا که در هر فرآیند تولیدی نقش نیروی انسانی مهم می باشد و توسعه آن فرآیند بدون سرمایه گذاری برای

تراکتور متداول ترین و مهم ترین منبع تولید توان در کشاورزی مکانیزه است و توسعه مکانیزاسیون کشاورزی تا حدود زیادی تابع میزان و چگونگی به کارگیری این منبع تولید توان می باشد (۱۱). استفاده از تراکتور مستلزم صرف هزینه های زیاد می باشد که بیشترین آن، که حدوداً ۶۴٪ کل هزینه های سالانه

تربیت و تأمین نیروی انسانی لازم محقق نمی شود. در مورد استفاده از تراکتور و هزینه های کاربردی آن نیز سن، تجربه و سطح آموزش منبع انسانی به کارگیرنده (کاربر) آن نقش اساسی دارد و نباید نادیده گرفته شود (۱۲).

این که کاربران تحصیل کرده و مجرب می توانند با استفاده صحیح از تراکتورهای کشاورزی نقش بسیار مؤثری در کاهش هزینه های متغیر یا کاربردی آنها داشته باشند، یک باور همگانی است. با این وجود، در ایران این امر مهم و غیر قابل انکار به طور جدی مورد بررسی قرار نگرفته و در زمینه اهمیت نقش آموزش و مهارت نیروی انسانی در بخش کشاورزی اطلاعات مستند کافی و کاربردی به ثبت نرسیده است (۸ و ۹). این امر می تواند یکی از دلایل عمده به هدر رفتن منابع و عدم نتیجه گیری مطلوب از تلاش هایی باشد که تاکنون برای توسعه مکانیزاسیون کشاورزی در کشور صورت گرفته است (۱۰). رقم بالای هزینه های تعمیرات، سوخت، روغن و گریس در کشور نسبت به استاندارد جهانی مؤید این مطلب است (۵). توجه به نقش محوری آموزش و مهارت (میزان سواد و سن مناسب) به عنوان عواملی کارآمد در بهره وری کاربران تراکتورهای کشاورزی، هزینه های کاربردی این ماشین ها را کاهش می دهد و به تحقق اهداف توسعه مکانیزاسیون کشاورزی کمک می کند (۱۳).

پوتی (۴) نشان داد که نیروی انسانی آموزش دیده، ماهر و دارای انگیزه می تواند با ترکیب مطلوب منابع مادی و استفاده بهینه از آنها معجزه بیافریند. سلطانی (۷) دستیابی به هدف تولید کشاورزی را در گرو بهبود کیفیت منابع تولید به ویژه نیروی انسانی آموزش دیده می داند. تحقیقات بلک لاک<sup>۱</sup> (۱۲) نشان داده است که سرمایه گذاری در نیروی انسانی از طریق آموزش و پرورش و بالا

بردن سطح سواد عمومی، تأثیر عمیقی در رشد اقتصادی دارد. مطالعاتی که هاربینسون و مایرز<sup>۲</sup> (۴) در ۷۵ کشور جهان انجام داده اند نشان داده است که همبستگی قابل توجهی (۰/۸۸۸) بین رشد و تربیت نیروی انسانی و رشد اقتصادی وجود دارد. راعی (۶) یکی از مشکلات اساسی کشاورزی کشور را بی توجهی به روستاها و بی سوادی کشاورزان می داند و آن را مانع بزرگی در پیشبرد برنامه های ترویجی و توسعه کشاورزی می شناسد.

امیدی (۲) با بررسی نظام های بهره برداری از ماشین های کشاورزی در استان ایلام نشان داده است که اکثر رانندگان تراکتورها با طرز کار قسمت های مختلف آنها آشنایی ندارند. وی متذکر شده است که این عدم آشنایی موجب استهلاک زودرس ماشین و فرسودگی آن قبل از کهنگی خواهد شد که پیامدی جز کاهش تولید و بالا رفتن هزینه نخواهد داشت. وی دلیل عمده بالا بودن هزینه ها را مصرف زیاد قطعات یدکی در اغلب نقاط کشور (۳-۴) برابر استاندارد بین المللی، به دلیل عدم آموزش کافی کاربران ماشین ها می داند. طبق همین بررسی ها مدت آموزش رانندگان تراکتور در ایران ۳۰ تا ۴۰ روز برآورد شده است.

در رابطه با تأثیر سن بر میزان کارایی کشاورزان و کاربران ماشین های کشاورزی، دیدگاه واحدی وجود ندارد. گروهی اعتقاد دارند که افراد مسن تر به دلیل برخورداری از تجربه بیشتر کارایی بالاتری دارند و این کارایی در میزان تولید ظاهر می شود. در حالی که گروهی دیگر اعتقاد دارند که افزایش سن منجر به افزایش ریسک گریزی می شود که در نهایت این مساله سبب کاهش تولید و عدم کارایی کشاورزان می گردد (۳). راعی (۶) عدم گرایش جوانان به کشاورزی را دلیلی بر کاهش جمعیت شاغل در بخش کشاورزی می داند. به شکلی که



## نتایج و بحث

### ۱- هزینه‌های تعمیر و نگهداری

میانگین هزینه‌های تعمیر و نگهداری برای دو نوع تراکتور با دو سن مختلف در جدول ۱ نشان داده شده است. نتایج نشان می‌دهد که به طور کلی با افزایش سن تراکتورهای مورد مطالعه، هزینه‌های تعمیر و نگهداری آن‌ها روند صعودی داشته و استفاده از این تراکتورها در سنین بالا (بالتر از عمر مفید آن‌ها)، آن‌طور که در جدول یک برای تراکتورهای یونیورسال ۶۵۰ با ۲۰ سال سن کارکرد نشان داده شده است، افزایش در سطح ۵ درصد معنی دار بوده است. یکی از علل عمده بالا بودن هزینه‌های تعمیر و نگهداری تراکتورهای با سنین زیاد، با وجود ساعات کارکرد سالانه تقریباً یکسان آنها، فرسودگی زیاد اجزاء مختلف این نوع ماشین‌ها و لزوم مصرف زیاد قطعات یدکی می‌باشد. امیدوی (۲) دلیل عمده بالا بودن هزینه‌ها را مصرف زیاد قطعات یدکی در غالب نقاط کشور می‌داند. افزایش معنی دار هزینه‌های تعمیر و نگهداری تراکتورهایی که در سال‌های بالاتر از عمر مفید خود استفاده می‌گردند، دلیل واضحی بر هدر رفتن منابع و سرمایه‌های ملی و لزوم اتخاذ هرچه سریع‌تر تدابیری بازدارنده جهت ممانعت از کاربرد این نوع تراکتورها می‌باشد.

جدول ۱- میانگین هزینه‌های تعمیر و نگهداری برای دو نوع تراکتور مختلف در سال ۱۳۸۰ (هزار ریال بر ساعت)

| نوع تراکتور | سن (سال) | هزینه‌ها * |
|-------------|----------|------------|
| MF-۲۸۵      | ۱۰       | ۳/۲۵۷a     |
| MF-۲۸۵      | ۱۵       | ۳/۴۲۳a     |
| U-۶۵۰       | ۱۵       | ۳/۲۸۷a     |
| U-۶۵۰       | ۲۰       | ۱۰/۴۹۷b    |

\* میانگین‌هایی که با حروف غیر مشابه مشخص شده اند در سطح احتمال ۵ درصد دارای اختلاف معنی دار می‌باشند.

هرگاه هرم سنی کشاورزان را ترسیم نماییم آن را معکوس خواهیم یافت. در این پژوهش میزان سواد و سن کاربران، به عنوان شاخص‌های آموزشی و مهارتی موثر در افزایش بهره‌وری تراکتورهای کشاورزی و کاهش هزینه‌های کاربردی آنها، به منظور تعیین نقش محوری آموزش و مهارت کاربران بر بهبود عملکرد این ماشین‌ها مورد مطالعه قرار گرفته است.

### مواد و روش‌ها

این پژوهش در شهرستان اراک با مساحت ۷۱۷۸ کیلومتر مربع انجام گرفت. از نظر تقسیمات کشوری شهرستان اراک از سه بخش مرکزی، وفس و خنداب تشکیل شده که ۱۸ دهستان و ۵۱۶ آبادی را در خود جای داده است.

اطلاعات لازم برای این مطالعه از طریق تنظیم پرسشنامه و تکمیل آن توسط کاربران تراکتورها مصاحبه با آن‌ها، مشاهده و مطالعه کتابخانه‌ای جمع‌آوری گردید. در شهرستان اراک تعداد ۲۷۰۱ دستگاه تراکتور کشاورزی وجود دارد که تعداد ۱۵۲۸ دستگاه آن از نوع تراکتور یونیورسال ۶۵۰ (با علامت اختصاری (U- ۶۵۰) و تعداد ۱۰۷۱ دستگاه آن از نوع تراکتور مسی فرگوسن ۲۸۵ (با علامت اختصاری (MF-۲۸۵) می‌باشد. براین اساس برای تکمیل پرسشنامه تنظیمی، با توجه به تعداد کل تراکتورهای متداول موجود در شهرستان اراک، با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای، ۲۵٪ از کل جامعه آماری کاربران این تراکتورها، به طور تصادفی انتخاب و تعداد ۷۰۰ پرسشنامه (تعداد ۴۰۰ پرسشنامه برای تراکتورهای (U- ۶۵۰) و تعداد ۳۰۰ پرسشنامه برای تراکتورهای (MF-۲۸۵) توسط آنها تکمیل گردید. پس از استخراج اطلاعات از پرسشنامه‌ها، داده‌های حاصل به کمک نرم افزارهای آماری SPSS9.0 مورد تجزیه واریانس قرار گرفت و میانگین‌ها توسط آزمون چند دامنه‌ای دانکن باهم مقایسه گردید.

نتایج تاثیر سطح تحصیلات کاربران بر هزینه های تعمیر و نگهداری تراکتورهای مورد مطالعه در جدول ۲ نشان داده شده است. میانگین ها نشان می دهند که تراکتورهایی که کاربران آنها دارای تحصیلات ابتدایی و آموزش دیده بوده اند، کمترین هزینه های تعمیر و نگهداری (میانگین کل ۲۸۷۰ ریال در ساعت) را در بر داشته اند. بیشترین هزینه های تعمیر و نگهداری (میانگین کل ۶۲۴۰ ریال در ساعت) صرف تراکتورهای با کاربران بی سواد شده است. این رقم با هزینه های تعمیر و نگهداری تراکتورهایی که کاربران آنها دارای تحصیلات ابتدایی و آموزش دیده بوده اند، در سطح احتمال ۵٪ تفاوت دارد، و لی نسبت به هزینه های تعمیر و نگهداری تراکتورهای با کاربران دارای تحصیلات (ابتدایی، راهنمایی و متوسطه) اما آموزش ندیده، اختلاف آماری ندارد. این نتایج نشان

می دهد که تحصیلات رسمی کاربران نقش چندانی در کاهش هزینه های تعمیر و نگهداری تراکتورها نداشته؛ ولی تحصیلات غیر رسمی (دوره های آموزشی فنی) کاربران تأثیر زیادی در کاهش این هزینه ها داشته است. علاء (۴) و سلطانی (۷) نیز بر نقش مؤثر نیروی انسانی آموزش دیده و ماهر در استفاده بهینه از منابع تولید تاکید نموده اند. انجام به موقع سرویس های دوره ای توسط کاربران آموزش دیده از جمله موارد قابل توجه در کاهش هزینه های تعمیر و نگهداری تراکتورها است.

در زمینه سن کاربران با توجه به جدول ۳ با افزایش سن کاربران به لحاظ بالا رفتن تجربه و محتاط بودن چه در هنگام رانندگی و چه در زمان انجام به موقع سرویس های دوره ای، هزینه های تعمیرات تا حدودی کاهش داشته است ولی تفاوت معنی داری را نشان نمی دهد.

جدول ۲- تاثیر سطح تحصیلات کاربران بر هزینه های تعمیر و نگهداری تراکتورها در سال ۱۳۸۰ (هزار ریال در ساعت)

| سطح تحصیلات کاربر |           |         |         |                             |                   |
|-------------------|-----------|---------|---------|-----------------------------|-------------------|
| نوع تراکتور       | عمر (سال) | بی سواد | ابتدایی | ابتدایی و راهنمایی و متوسطه | راهنمایی و متوسطه |
| MF-۲۸۵            | ۱۰        | ۴/۳۱۵a  | ۳/۵۲۴ab | ۱/۰۲۵b                      | ۴/۱۶۶a            |
| MF-۲۸۵            | ۱۵        | ۲/۲۱۵b  | ۶/۴۴۸a  | ۱/۲۸۹b                      | ۳/۷۴۰ab           |
| U-۶۵۰             | ۱۵        | ۴/۷۳۳a  | ۳/۵۱۸ab | ۰/۹۳۹b                      | ۳/۹۵۹a            |
| U-۶۵۰             | ۲۰        | ۱۳/۶۹۸a | ۹/۳۳۳b  | ۸/۲۳۰b                      | ۱۰/۷۲۹b           |

حروف مشابه در هر ردیف نشان دهنده عدم تفاوت معنی دار و حروف متفاوت نشان دهنده تفاوت معنی دار در سطح احتمال ۵ درصد می باشد.

جدول ۳ - میانگین مربعات حاصل از تجزیه واریانس پارامترهای بررسی شده

| منابع تغییر       | درجه | تعمیر و   | سوخت  | روغن    | راننده    | هزینه کل |
|-------------------|------|-----------|-------|---------|-----------|----------|
| تراکتور           | ۳    | ۸۱۳/۸۰۷** | ۰/۱۶۵ | ۰/۰۹۸   | ۸۵۰/۵۳۰** | ۰/۰۹۸    |
| تحصیلات * تراکتور | ۱۲   | ۵۸/۹۱۵**  | ۰/۴۴۶ | ۰/۱۲۶   | ۶۱/۵۸۶**  | ۰/۱۲۶    |
| سن * تحصیلات      | ۳۲   | ۱۸/۰۵۶    | ۰/۳۸۲ | ۰/۱۳۸** | ۱۷/۶۰۳    | ۱/۳۸**   |
| خطا               |      | ۱۵/۴۰۶    | ۰/۲۷۹ | ۰/۰۷۲   | ۱۵/۶۰۷    | ۰/۰۷۲    |

\*\* نشان دهنده تفاوت معنی دار در سطح احتمال ۱ درصد ( $P < 0.01$ ) می باشد.

## ۲- هزینه سوخت

میانگین هزینه سوخت تراکتورهای مورد مطالعه در جدول ۴ نشان داده شده است

جدول ۴- میانگین هزینه سوخت انواع مختلف تراکتور در سال ۱۳۸۰ (هزار ریال در ساعت)

| نوع تراکتور | کارکرد (سال) | هزینه ها* |
|-------------|--------------|-----------|
| MF-۲۸۵      | ۱۰           | ۱/۱۷۵a    |
| MF-۲۸۵      | ۱۵           | ۱/۱۷۶a    |
| U-۶۵۰       | ۱۵           | ۱/۱۹۷a    |
| U-۶۵۰       | ۲۰           | ۱/۲۴۹a    |

\* میانگین‌هایی که با حروف مشابه مشخص شده اند در سطح احتمال ۵ درصد اختلاف معنی دار ندارند.

با توجه به جدول ۴ در میان چهار گروه تراکتور مورد مطالعه، گروه تراکتورهای یونیورسال ۶۵۰ با ۲۰ سال کارکرد از لحاظ سوخت مصرفی به دلیل عمر بالا و فرسودگی قطعات رقم بالایی را نشان می‌دهد.

نتایج تاثیر میزان تحصيلات کاربران بر هزینه سوخت در جدول ۵ نشان داده شده است. با توجه به این نتایج تحصيلات رسمی کاربران تراکتورها در

کاهش هزینه سوخت نقشی ندارد بلکه در بیشتر موارد کاربران آموزش دیده بوده‌اند که توانسته‌اند بر این هزینه تراکتورها تاثیرگذار باشند.

به طور کلی آموزش کاربران در تنظیم به موقع سوپاپ‌ها، حد مطلوب دور موتور، جلوگیری از بیش‌باری و بررسی مرتب سیستم سوخت‌رسانی به منظور جلوگیری از نشت گازوئیل، در مراکز جهاد کشاورزی و سایر ارگان‌های دست‌اندرکار توانسته است میزان سوخت مصرفی را تا حدودی کاهش دهد.

در مورد سن کاربران به طور کلی با افزایش سن کاربران، هزینه سوخت تراکتورها تا حدودی کاهش یافته است. این کاهش هزینه نیز بیشتر در زمانی رخ داده است که افزایش سن همراه با افزایش تحصيلات غیر رسمی و آموزش رانندگان بوده است.

## ۳- هزینه روغن

میانگین هزینه روغن تراکتورهای مختلف در منطقه مورد مطالعه در جدول ۶ نشان داده شده است. در بین تراکتورهای یاد شده به غیر از تراکتورهای (U-۶۵۰) با ۲۰ سال کارکرد، تفاوت معنی‌داری در هزینه روغن مشاهده نگردید. بنابراین

جدول ۵- میانگین هزینه سوخت تراکتورها در کاربران با تحصيلات متفاوت در سال ۱۳۸۰ (هزار ریال در ساعت)

| نوع تراکتور             | بی سواد | تحصيلات |                      |                   |
|-------------------------|---------|---------|----------------------|-------------------|
|                         |         | ابتدائی | ابتدائی و آموزش دیده | راهتمایی و متوسطه |
| MF-۲۸۵<br>۱۰ سال کارکرد | ۱/۰۱۱a  | ۱/۳۱۴a  | ۱/۰۵۴a               | ۱/۳۱۹a            |
| MF-۲۸۵<br>۱۵ سال کارکرد | ۱/۱۳۸a  | ۱/۳۹۹a  | ۱/۰۷۱a               | ۱/۰۹۵a            |
| U-۶۵۰<br>۱۵ سال کارکرد  | ۱/۳۴۲a  | ۱/۱۵۱a  | ۱/۰۹۴a               | ۱/۲۰۱a            |
| U-۶۵۰<br>۲۰ سال کارکرد  | ۱/۱۸۲ab | ۱/۵۱۴a  | ۰/۹۴۵b               | ۱/۳۵۸a            |

حروف انگلیسی مشابه در هر ردیف نشان دهنده عدم تفاوت معنی‌دار و حروف انگلیسی متفاوت نشان دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد می‌باشد.

میزان روغن مصرفی نداشته است. به نظر می‌رسد که کاربران آموزش دیده تعویض روغن و فیلتر تراکتور خود را در زمانی نزدیکتر به زمان صحیح آن (هر ۲۵۰ ساعت کارکرد) انجام می‌دهند که این عامل هزینه کمتری را هم به لحاظ مصرف روغن و هم کاهش تعمیرات به دلیل تعویض روغن در زمان صحیح خواهند داشت. در تراکتورهای MF-۲۸۵ با ۱۵ سال کارکرد، هزینه روغن کاربران آموزش دیده از سایر تحصیلات بیشتر شده است. با توجه به پرسشنامه‌های پر شده، این افراد اقدام به تعویض روغن تراکتور خود در زمان کوتاه تری نموده‌اند و این عامل هزینه روغن در ساعت کارکرد آن را بالا برده است.

در زمینه اثر سن کاربران بر هزینه روغن، کاربران جوان‌تر هزینه روغن کمتری را به خود اختصاص داده‌اند. در واقع به دلیل خطرپذیری بیشتر کاربران جوان‌تر در زمان دیرتری اقدام به تعویض روغن نموده‌اند که هزینه روغن در ساعت را کاهش داده است.

علت اصلی مصرف زیاد روغن در گروه تراکتورهای (U-۶۵۰) با ۲۰ سال کارکرد را می‌توان به فرسودگی قطعات این تراکتورها ارتباط داد. از طرف دیگر در بیشتر این نوع تراکتورها روغن‌ریزی مشاهده شده است.

تاثیر تحصیلات کاربران بر هزینه روغن با توجه به جدول ۷ نشان داده شده است.

#### جدول ۶- میانگین هزینه روغن انواع مختلف تراکتور در سال ۱۳۸۰ (هزار ریال بر ساعت)

| نوع تراکتور | کارکرد (سال) | هزینه ها* |
|-------------|--------------|-----------|
| MF-۲۸۵      | ۱۰           | ۰/۸۴۸ a   |
| MF-۲۸۵      | ۱۵           | ۰/۸۱۱ a   |
| U-۶۵۰       | ۱۵           | ۰/۸۶۸ a   |
| U-۶۵۰       | ۲۰           | ۰/۹۱۳ a   |

\*حروف انگلیسی مشابه در ردیف نشان دهنده ی عدم تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد می‌باشد.

با توجه به جدول ۷ کاربران آموزش دیده دارای هزینه روغن کمتری نسبت به کاربران با تحصیلات رسمی هستند. سطح تحصیلات رسمی اثری بر

#### جدول ۷- میانگین هزینه روغن تراکتورها در کاربران با تحصیلات متفاوت در سال ۱۳۸۰ (هزار ریال بر ساعت)

| نوع تراکتور             | بی سواد | ابتدائی | ابتدائی و آموزش دیده | راهنمایی و متوسطه تحصیلات |
|-------------------------|---------|---------|----------------------|---------------------------|
| MF-۲۸۵<br>۱۰ سال کارکرد | ۰/۹۲۶a  | ۰/۹۳۱a  | ۰/۶۹۸b               | ۰/۸۳۷ab                   |
| MF-۲۸۵<br>۱۵ سال کارکرد | ۰/۷۵۹a  | ۰/۷۲۰a  | ۰/۹۲۰a               | ۰/۸۴۷a                    |
| U-۶۵۰<br>۱۵ سال کارکرد  | ۰/۸۱۹a  | ۰/۹۷۲a  | ۰/۸۳۲a               | ۰/۸۴۹a                    |
| U-۶۵۰<br>۲۰ سال کارکرد  | ۰/۹۷۸a  | ۰/۹۹۰a  | ۰/۸۱۶a               | ۰/۸۶۸a                    |

\*حروف انگلیسی مشابه در ردیف نشان‌دهنده عدم تفاوت معنی‌دار و انگلیسی متفاوت نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد می‌باشد.

جمع جبری هزینه‌های تعمیر و نگهداری، سوخت و روغن تراکتورهای با کاربران دارای درجه تحصیلات رسمی متفاوت اختلاف معنی‌داری را نشان نمی‌دهد؛ بلکه بسته به تفاوت‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی این هزینه‌ها می‌توانند تغییر نمایند. رانندگانی که از آموزش‌های فنی و مهارتی برخوردار شده‌اند هزینه‌های یاد شده آنها کاهش قابل ملاحظه‌ای داشته است.

رانندگان آموزش دیده به لحاظ انجام به موقع سرویس‌های دوره‌ای و رسیدگی بیشتر به تراکتور این نوع هزینه‌ها را کاهش داده‌اند، به لحاظ هزینه راننده، افراد آموزش دیده انتظار گرفتن دستمزد بیشتری را نسبت به بقیه داشته‌اند. در رابطه با مورد تحصیلات رسمی تفاوت چندانی بدست نیامد. بدیهی است که سطح توقع، سطح خانوادگی و روان‌شناسی افراد می‌تواند در میزان مورد انتظار برای دریافت این هزینه بسیار تأثیر گذار باشد.

در بیشتر موارد افزایش سن کاربران، هزینه‌های تعمیر و نگهداری، سوخت و روغن در تراکتورها را کاهش داده است. در واقع از دلایل آن می‌توان به بالا رفتن تجربه کاری، ریسک‌گریزی و محتاط بودن کاربران با سن بالا اشاره نمود. تأثیر این فاکتور به خصوص در هنگامی که با فاکتور آموزش هم ترکیب شود، در کاهش این نوع هزینه‌ها موثر خواهد بود. بنابراین به نظر می‌رسد افراد مسن در صورتی که از آموزش‌های فنی نیز برخوردار شوند، هزینه‌های تعمیرات و نگهداری، سوخت و روغن را بسیار کاهش می‌دهند.

در زمینه هزینه راننده نیز با بالا رفتن سن، افراد به دلایلی که عمده‌ترین آن بالا رفتن تجربه کاری است انتظار دریافت مزد بیشتری را دارند.

۱- این تحقیق در شهرستان اراک انجام شده است و جا دارد برای مناطق دیگری از کشور نیز انجام گردد. طبیعی است با افزایش وسعت تحقیق می‌توان به نتایج دقیق‌تری دست یافت.

#### ۴- هزینه راننده یا هزینه فرصت از دست رفته

جدول ۸ میانگین هزینه راننده را در تراکتورهای مختلف نشان می‌دهد. این اعداد از منطقه‌ای به منطقه دیگر تغییر می‌کند؛ به طوری که در مناطق شهری این ارقام سیر صعودی می‌گیرد و در مناطق روستایی این اعداد به کمترین مقدار خود می‌رسند. همچنین بسته به تعداد افراد جویای کار در منطقه، سطح دستمزدها متفاوت خواهد بود.

#### جدول ۸- میانگین هزینه راننده انواع مختلف تراکتور در سال ۱۳۸۰ (هزار ریال در ساعت)

| نوع تراکتور | کارکرد (سال) | هزینه ها* |
|-------------|--------------|-----------|
| MF-۲۸۵      | ۱۰           | ۱۲/۸۴۷ a  |
| MF-۲۸۵      | ۱۵           | ۱۱/۲۱۴ a  |
| U-۶۵۰       | ۱۵           | ۱۲/۶۳۶ a  |
| U-۶۵۰       | ۲۰           | ۱۳/۴۶۲ a  |

\*حروف انگلیسی مشابه در ردیف نشان‌دهنده عدم تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد می‌باشد.

به طور کلی کاربران آموزش دیده از نظر میانگین هزینه راننده نسبت به سایر کاربران توقع بیشتری را از نظر درآمد داشتند. تحصیلات رسمی تفاوتی را در این زمینه ایجاد نکرد.

#### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بطور کلی جمع جبری هزینه‌های تعمیرات و نگهداری، سوخت و روغن در تراکتورهای یونیورسال با ۲۰ سال کارکرد نسبت به سه نوع تراکتور دیگر در سطح احتمال ۵ درصد افزایش معنی‌داری را نشان می‌دهد. در مجموع تراکتورهای یونیورسال ۲۰ سال کارکرد به دلایلی که عمده‌ترین آنها فرسودگی قطعات و پایان عمر مفید می‌باشد، هزینه متغیر را افزایش داده‌اند.

**سیاسگزاری**

- ۲- تراکتورهای مستعمل که عمر مفید آنها به سر آمده است، جمع آوری و با دادن تسهیلات لازم به مالکان آنها تراکتورهای نو جایگزین گردد.
- ۳- افزایش تعمیرگاه ماشین های کشاورزی و توزیع مناسب آنها در کل منطقه.
- ۴- ایجاد مراکز توزیع و عرضه لوازم یدکی و نظارت بر اجرای آن.
- ۵- بالا بردن فرهنگ سرویس و نگهداری و دانش فنی دارندگان تراکتور از طریق آموزش های لازم.
- بدینوسیله مراتب سپاس و قدردانی خود را از اعضاء محترم هیئت علمی گروه ماشین های کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز و آقایان دکتر آسودار، دکتر بهرامی، دکتر سیادت، مهندس بهتاش، مهندس شافعی و همچنین از مسئولین محترم جهاد کشاورزی استان مرکزی که مرا یاری نموده اند اعلام می دارم.

**منابع**

۱. الماسی، م.، کیانی، ش. و لویمی، ن. ۱۳۷۸. مبانی مکانیزاسیون کشاورزی. انتشارات حضرت معصومه قم، ۲۴۸ص.
۲. امید، ع. ۱۳۸۰. بررسی نظام های بهره برداری از ماشین های کشاورزی در استان ایلام. پایان نامه کارشناسی ارشد. واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی تهران، ۱۰۲ص.
۳. بی نام، ۱۳۸۰. بررسی عملکرد شرکت های خدمات مکانیزه کشاورزی در استان خراسان. دانشکده کشاورزی. دانشگاه فردوسی مشهد، ۹۸ص.
۴. پونی، ژ. ۱۳۷۱. مدیریت بهره‌وری و شیوه‌های آن ترجمه علاء، ع. انتشارات زوار. ۳۸۱ص.
۵. جعفری نعیمی، ک. و محمدی دینایی، م. ۱۳۸۱. بررسی الگوی بهره‌برداری از تراکتور در استان کرمان. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۳۷، صص ۱۵۷-۱۷۰.
۶. راعی، م. ۱۳۷۳. آخرین گزارش یک مروج. انتشارات معاونت ترویج کشاورزی، ۴۱۱-۴۲۵.
۷. سلطانی، غ. ۱۳۷۱. بررسی نقش تحقیق، آموزش و ترویج کشاورزی در ایران از دیدگاه سیستمی، انتشارات سازمان ترویج کشاورزی، صص ۱۲۵-۱۴۲.
۸. علاقه‌بند، ع. ۱۳۷۲. جامعه‌شناسی آموزش و پرورش. انتشارات بعثت، ۱۹۷ص.
۹. عمادزاده، م. ۱۳۷۲. مباحثی از اقتصاد آموزش و پرورش. انتشارات جهاد دانشگاهی اصفهان، ۳۳۴ص.
۱۰. کوست، ا. ۱۳۷۵. کشورهای رو به توسعه (ترجمه افشار نادری، غ). انتشارات آموزش انقلاب اسلامی، ۲۱۵ص.



۱۱. گورینگ، ک. ۱۳۷۵. توان موتور و تراکتور (ترجمه رنجبر، ا.، قاسمزاده، ح. و داوودی، ش). انتشارات دانشگاه تبریز، ۶۷۰ ص.

12. Black lock, L.K. 1985. Lifelong learning for the older adult. 23(3). WWW: [http://joe.Org/joe/1985/a3. Html/](http://joe.Org/joe/1985/a3.Html/).
13. Hunt, D. 1995. Farm power and machinery management. (9 th Edition). Iowa State University press, Ames, U.S.A. 363 p.