

## پیامدهای اقتصادی و اجتماعی مکانیزاسیون کشاورزی در سکونتگاه‌های روستایی مورد: دهستان استرآباد جنوبی در شهرستان گرگان

علی‌اکبر نجفی‌کانی\*؛ استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه گلستان، گرگان، ایران.  
اسماعیل شاهکویی؛ استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه گلستان، گرگان، ایران.  
معصومه ملائی؛ دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه گلستان، گرگان، ایران

پذیرش نهایی: 1394/3/17

دریافت مقاله: 1393/10/11

### چکیده

امروزه مکانیزاسیون به عنوان کلیدی‌ترین عنصر در دستیابی به اهداف توسعه کشاورزی و روستایی از اهمیت خاصی برخوردار است. مزارعی که مجهز به قدرت ماشین و نیروی موتور هستند، علاوه بر افزایش کیفیت و کمیت در کار و بهره‌برداری محصولات، در زمان و هزینه‌های مراحل مختلف کشت نیز صرفه‌جویی می‌گردد. براین اساس مکانیزاسیون یکی از ارکان اصلی و کلیدی توسعه کشاورزی محسوب می‌شود و رونق مکانیزاسیون کشاورزی خود مهم‌ترین نوع سرمایه‌گذاری در راستای توسعه روستایی است. در تحقیق حاضر سعی شده است تا به تبیین و بررسی تأثیر مکانیزاسیون کشاورزی بر ارتقاء شاخص‌های اقتصادی و بهبود مؤلفه‌های اجتماعی خانوارهای روستایی در روستاهای دهستان استرآباد جنوبی شهرستان گرگان پرداخته شود. تعداد 190 کشاورز به عنوان جامعه نمونه انتخاب شده است که از این تعداد 110 بهره‌بردار به صورت مکانیزه و 80 بهره‌بردار دیگر نیز بیشتر به صورت سنتی در امور کشاورزی فعالیت داشته‌اند. پژوهش حاضر به صورت توصیفی - تحلیلی و میدانی بوده است. نتایج نشان داد که استفاده از مکانیزاسیون کشاورزی در میان بهره‌برداران موجب افزایش تولید و درآمد شده است و میزان ضایعات را به طور چشمگیری کاهش داده است. به طور کلی، مکانیزاسیون باعث بهبود شاخص‌های اقتصادی در بین بهره‌برداران کشاورزی شده است. علاوه بر آن، مکانیزاسیون کاهش مهاجرت و افزایش انگیزه ماندگاری بهره‌برداران نواحی روستایی را به دنبال داشته است. با عنایت به اینکه تاکنون اقدامات دولت در راستای توسعه مکانیزاسیون کشاورزی چندان کافی نبوده است، بسترسازی و اهتمام جدی و مناسب از سوی دولت، تشویق و ترغیب سازمان‌های ذی‌ربط و مشارکت همه‌جانبه مردم در زمینه مکانیزاسیون امری ضروری و لازم است.

واژگان کلیدی: مکانیزاسیون، توسعه روستایی، توسعه کشاورزی، دهستان استرآباد جنوبی.

## 1) مقدمه

مسئله غذا و زیرساخت‌های تأمین آن، عمده‌ترین مؤلفه برای تشخیص میزان استقلال یک کشور محسوب می‌شود. بخش کشاورزی به عنوان بستر اصلی تأمین‌کننده‌ی غذای مردم کشور، نیازمند توجه ویژه‌ای است که شاید سایر بخش‌ها در جذب آن، نقش کمتری دارد. در کنار کلیه عواملی که بر تولید محصولات کشاورزی به صورت زنجیره وار اثر می‌گذارد، نقش مکانیزاسیون به دلیل عامل بسیار مؤثر و کمکی، تکمیلی و صرفه‌جو در کاربرد سایر نهاده‌ها از جمله بذر، کود و سم بیشتر نمایان می‌شود (ابراهیمی، 1386: 17). مکانیزه کردن کشاورزی در سه بعد اقتصادی، اجتماعی و فنی بر نواحی روستایی تأثیراتی دارد. به بیان دیگر، اصلی‌ترین حرکت در افزایش بهره‌وری و ارتقای همه‌جانبه عملکرد و بالأخره توسعه پایدار بخش کشاورزی و توسعه متوازن جامعه روستایی، گذار از کشاورزی سنتی به کشاورزی نوین و سودآور است. از جمله اثرات مکانیزاسیون در نواحی روستایی می‌توان به پرکردن شکاف کمبود نیروی کار، کاهش هزینه‌ها، کمک به افزایش کشت‌وکار و افزایش بهره‌وری اشاره کرد (5: Ziauddin and sultan, 2010). اهمیت توسعه کشاورزی و لزوم توجه بیشتر به آن برخلاف گذشته بیشتر ناشی از این است که در برنامه‌های توسعه اقتصادی، علاوه بر هدف افزایش درآمدزایی، به هدف‌های رفاهی نیز توجهی روزافزون شده است (احمدی‌زاده، 1387: 22).

زمانی که جامعه با افزایش جمعیت روبرو می‌شود، افزایش تولیدات کشاورزی که با توجه به نرخ رشد جمعیت بسیار ضروری است، مستلزم افزایش بازدهی از زمین‌های موجود با استفاده از بهبود روش‌های زراعی و شیوه‌های آبیاری خواهد بود (Blake, 1198: 57). به طور کلی، توسعه کشاورزی بیانگر دگرگونی از روش سنتی تولید به روش‌های صنعتی است که شامل تکنیک‌های برتر کشاورزی نوین از جمله روش‌های کاشت و داشت محصول و بهره‌گیری از ماشین‌آلات کشاورزی می‌شود (قربانی، 1386: 5؛ افراخته و حجتی پور، 1392: 14). از مهم‌ترین عوامل تسریع توسعه کشاورزی در نظام‌هایی که دارای بخش کشاورزی بزرگی است، ایجاد سازگاری با آثار فن‌آوری نوین است، به نحوی که کشاورزان بتوانند آن را پذیرا باشند. پذیرش فن‌آوری مناسب می‌تواند باعث افزایش درآمد کشاورزان و کاهش قیمت واقعی محصولات کشاورزی در سطح کشور گردد (Swanson, 1997: 140؛ نجفی کانی و زنگانه، 1392: 123)؛ از جمله این فناوری‌ها می‌توان به مکانیزاسیون با مفهوم به‌کارگیری ماشین و انرژی در عملیات مختلف زراعی و یا به‌کارگیری تکنولوژی کارآ و تسهیل‌گر اشاره نمود (نظر داد، 1385: 3).

مکانیزاسیون نوعی رویکرد است که موجبات تبدیل و گذار از کشاورزی سنتی به کشاورزی صنعتی را فراهم می‌سازد (عباسی، 1386: 26) و به عنوان کلیدی‌ترین عنصر در دستیابی به اهداف توسعه روستایی، از اهمیت خاص برخوردار است. گسترش تکنولوژی ماشین جایگاه مهمی در استراتژی‌های توسعه روستایی دارد (ترکمانی و آذین‌فر، 1384: 1). به کارگیری تکنولوژی برای توسعه روستا به مفهوم دانش از میان برداشتن موانع تولید است. توسعه زمانی استمرار خواهد داشت که تکنولوژی و تکنیک به طور پویا

راه تکاملی را طی کنند و نوآوری‌های منبعث از آن موجب تحول ساختاری روستاها شود (خادم آدم، 90:1373). استفاده از مکانیزاسیون می‌تواند موجب افزایش بازدهی نیروی کار (به صورت آزاد ساختن جوانان جهت اشتغال با دستمزد بالاتر در بخش‌های دیگر)، افزایش میزان بهره‌وری، کاهش هزینه‌های تولید و کاهش سختی کار و افزایش وقت آزاد کشاورز گردد. در واقع، مکانیزاسیون با کاهش سختی کار کشاورزی و افزایش درآمد حاصله از فعالیت‌ها، کشاورزی را جذاب‌تر ساخته، روستاییان را تشویق به ادامه فعالیت‌های کشاورزی نموده و از مهاجرت‌های بی‌رویه آنان به شهرها می‌کاهد. در این تحقیق تلاش شده است تا به بررسی پیامدهای مکانیزاسیون و نقش آن در توسعه نواحی روستایی دهستان استرآباد جنوبی پرداخته شود که در این راستا به سوالات زیر پاسخ داده می‌شود: (1) آیا بین مکانیزاسیون کشاورزی با میزان بهره‌وری و بهبود شاخص‌های اقتصادی کشاورزان رابطه وجود دارد؟ (2) مکانیزاسیون کشاورزی تا چه حد در ارتقاء مؤلفه‌های اجتماعی از قبیل کاهش مهاجرت و افزایش انگیزه ماندگاری کشاورزان در نواحی روستایی تأثیر داشته است؟ و (3) آیا بین سیاست‌های دولت و دستگاه‌های متولی با میزان مکانیزاسیون کشاورزی رابطه وجود دارد؟

## (2) مبانی نظری

مکانیزاسیون عهده‌دار انجام دادن فعالیت‌های کشاورزی توسط منابع غیرانسانی است و سیاست‌های مکانیزاسیون بر سرعت و جهت پذیرش فناوری‌های مکانیکی توسط کشاورزان اثر می‌گذارد (Ellis, 1999:25). بر این اساس، کشورهای توسعه‌یافته جهان بر نقش و اهمیت کاربرد ماشین‌آلات در کشاورزی و توسعه روزافزون آن تأکید دارند. مکانیزاسیون کشاورزی به شرط رعایت اصول توسعه پایدار، عامل اصلی تحرک و رشد مداوم مؤلفه‌های کمی و کیفی تولیدات محصولات کشاورزی به‌شمار می‌آید (احمدیان و صباغی آبکوه، 37:1386). زمانی که جامعه با افزایش جمعیت روبرو می‌شود، افزایش تولیدات کشاورزی و بهبود بهره‌وری امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است (Blake, 1987: 57). برخی از محققان بر این عقیده‌اند که در ظرفیت‌های تولیدی بخش کشاورزی، فناوری و دانش فنی و سازمان‌دهی فعالیت‌های تولیدی نقشی اساسی دارد، درحالی‌که تخصیص و توزیع نامطلوب صنایع بین دو بخش کشاورزی و صنعت، از علل عقب‌ماندگی کشاورزی محسوب می‌گردد (باسوری، 40:1386).

در کشورهای در حال توسعه، مکانیزاسیون کشاورزی یک نهاده ضروری و لازم‌الاجرا در توسعه روستایی محسوب می‌شود و فقدان استراتژی معین و روشن برای مکانیزاسیون کشاورزی مانع بزرگی در افزایش راندمان و تولید محصولات کشاورزی است. مکانیزاسیون کشاورزی در این کشورها که اغلب روستاییان آن‌ها به کشاورزی مشغول‌اند، در نحوه بهره‌برداری از زمین، آب، نیروی کار، وسایل تولید و همچنین سازمان تولید بیشترین تأثیر را گذاشته و در صورت استفاده مناسب از مکانیزاسیون تحول و پیشرفت روستاها را موجب می‌شود (پوراردکانی، 30:1373).

دولت‌ها برای تسهیل و تسریع فرآیند مکانیزاسیون با اهدافی چون افزایش تولید، سودآورتر کردن فعالیت‌های کشاورزی از طریق کاهش هزینه‌های تولید، کاهش سختی کار کشاورزی و افزایش جذابیت آن برای سرمایه‌گذاری به اعمال سیاست‌های مکانیزاسیون می‌پردازند. حجم سیاست‌های تسهیل‌کننده مکانیزاسیون در یک کشور به عواملی همچون جمعیت، سطح دستمزدها، فقر روستایی، تولید ناخالص داخلی، اهداف مکانیزاسیون و سیاست‌های کلان کشور بستگی دارد و ابزارهای سیاستی مورد استفاده در این زمینه عبارت از سیاست‌های ارزی، سیاست‌های مؤثر بر قیمت نسبی نهاده‌ها، سیاست قیمتی محصولات، سیاست‌های مؤثر بر اشتغال کشاورزی و غیر کشاورزی، سیاست‌های زمین‌داری، نهاده‌های کشاورزی، سیاست تحقیقاتی و پژوهشی مکانیزاسیون، سیاست‌های ترویجی کشاورزی، سیاست‌های بنیادی، بازارهای مالی کشاورزی، سیاست‌های صنعتی و سیاست‌های ترابری است (امجدی و چیدری، 1385: 159). البته سرعت مکانیزاسیون به ویژگی‌های عمومی کشاورزی همچون تعداد بهره‌برداران، اندازه بهره‌برداران و شکل‌های هندسی آن‌ها، الگوی کشت، روش تولید، میزان مصرف نهاده و تولید محصول، سطح توان ماشینی مزرعه، بودجه‌های زراعی و دامی، سطح درآمد کشاورزان و درآمد غیرکشاورزی بهره‌برداران نیز بستگی دارد (Clarke, 1997: 35؛ علی بیگی و قنبرعلی، 1392: 59).

پیامدهای مکانیزاسیون بر کشاورزی به دو دسته اقتصادی و زیست محیطی تقسیم می‌گردد که پیامد اقتصادی بر کارایی فعالیت‌ها، اشتغال و توزیع درآمد تأثیرگذار است. مکانیزاسیون با کاهش هزینه‌های حمل و نقل، تبدیل زمین‌های متروک و بایر به زمین‌های حاصلخیز و افزایش ضریب کشت، فرصت‌های جدید را خلق می‌کند (امجدی و چیدری، 1385: 160). در خصوص اثر مکانیزاسیون بر اشتغال به ذکر این نکته اکتفا می‌گردد که به عقیده کلاین، مکانیزاسیون کشاورزی مادامی که با برنامه‌ریزی و به میزان لازم انجام شود، می‌تواند زمینه‌ساز افزایش اشتغال باشد و چنانچه بیش از میزان مطلوب انجام شود، موجب کاهش اشتغال خواهد شد؛ این موضوع باعث شده است که کشورهایی مانند هندوستان با کاربرد فناوری‌های ساده برای مکانیزه کردن کشاورزی، تأثیرات کاهش اشتغال را به حداقل برسانند (Duraismi & Manian, 1990: 42؛ بوذرجمهری، 1393: 153). به طور کلی می‌توان اذعان داشت که ماشین با توجه به عدم محدودیت تولید نیروی مکانیکی، عملیات زراعی را در زمان محدود انجام می‌دهد؛ همچنین ماشین در مناطقی که از تراکم کشت بالایی برخوردار است؛ با برداشت سریع محصول قبلی، کشت به موقع محصول بعدی را امکان‌پذیر می‌کند و هزینه تولید محصولات را در حد بسیار چشمگیری کاهش داده و کشت محصولات استراتژیک را می‌تواند سودآور کند. همچنین ماشین عامل بسیار مهمی در کاهش ضایعات محصول بوده و برداشت به موقع و خشک کردن محصول موجب حفظ محصول در مقابل عوامل کاهنده است. مزیت مهم دیگر ماشین‌ها، بهبود کیفیت کار است (منافی آذر، 1390: 122؛ الماسی و همکاران، 1380: 30).

مطالب متعددی در رابطه با بخش‌های مختلف ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون صورت گرفته است که بخش عمده آن به لحاظ فنی و فیزیکی بوده و کمتر به اثرات اقتصادی، اجتماعی آن پرداخته

شده است. در اینجا به برخی از تحقیقات انجام گرفته در خصوص مکانیزاسیون اشاره شده است: برایان و کینزل<sup>۱</sup> معتقدند استفاده از وسایل، تجهیزات و ماشین آلات برای کشاورزی امری ضروری است و به جرأت می توان گفت که این امکانات از مهم ترین نهاده های بخش کشاورزی هستند. در عین حال، در مقایسه با سایر نهاده های کشاورزی، مکانیزاسیون پر هزینه تر بوده و استفاده از آن نیازمند دانش فنی و فراگرفتن مهارت ها است (Brian and Kienzle, 2006:125).

از نظر بینسوانگر<sup>۲</sup> سیاست مکانیزاسیون در کشورهای در حال توسعه، مداخله مستقیم و غیرمستقیم دولت در زمینه انتخاب انرژی، تجهیزات و همچنین تجارت بین المللی ماشین آلات و تجهیزات و پیشرفت صنعت ماشین سازی را می طلبد (Binswanger, 1987: 38). پیلاتر<sup>۳</sup> (1985) در مطالعه خود با عنوان «مقایسه منطقه ای سطح توسعه مکانیزاسیون در چین» عنوان کرده است که توسعه مکانیزاسیون کشاورزی در چین به علت وسعت زیاد این کشور و متغیر بودن شرایط اقتصادی و طبیعی بسیار نامتعادل است. وی نشان داد که درآمد بالا، شرایط جغرافیایی مساعد، صنعت روستایی بهتر و درصد پایین نیروی کار، توسعه مکانیزاسیون را تسریع می بخشد و عواملی مانند وجود مزارع کوچک، ساختار صنعتی نامتعادل، فقدان منابع توسعه و سطح پایین اقتصادی بر توسعه مکانیزاسیون اثر منفی دارد. با ارزیابی اثر متقابل درآمد و مکانیزاسیون، نشان داده است که مکانیزاسیون بر تنوع درآمدی اثر دارد و آن را تقویت می کند. همچنین وی نشان داد که سطوح درآمدی کم، به خصوص در مورد مزارع خانوادگی غیرمکانیزه، توسعه تکنولوژی های جدید را کندتر نموده است. وی عواملی همچون اعتبارات، بازاریابی، ترویج و آموزش مرتبط با تکنولوژی های جدید را عواملی مؤثر در توسعه کاربرد تکنولوژی های نوین به خصوص نهاده های سرمایه بر معرفی کرده است.

طرح بررسی اثر پیشرفت تکنولوژی کشاورزی بر وضعیت اشتغال و آموزش زنان روستایی در ایران، در سال 1374 توسط حسین مهرابی بشرآبادی در تعدادی از روستاهای شهرستان ساری انجام شده است و نتایج آن نشان می دهد که اگر چه پیشرفت تکنولوژی در اقتصاد و همگام با آن در کشاورزی باعث کاهش فعالیت و اشتغال زنان نسبت به مردان در مناطق شهری و روستایی شده است، اما پیشرفت تکنولوژی، تأثیری بر اشتغال و فعالیت زنان نسبت به مردان در مناطق روستایی در مقایسه با مناطق شهری به وجود نمی آورد و نقش زنان روستایی در اشتغال و تولید پا به پای مردان در حال حرکت است (نظر داد، 1385).

### 3) روش تحقیق

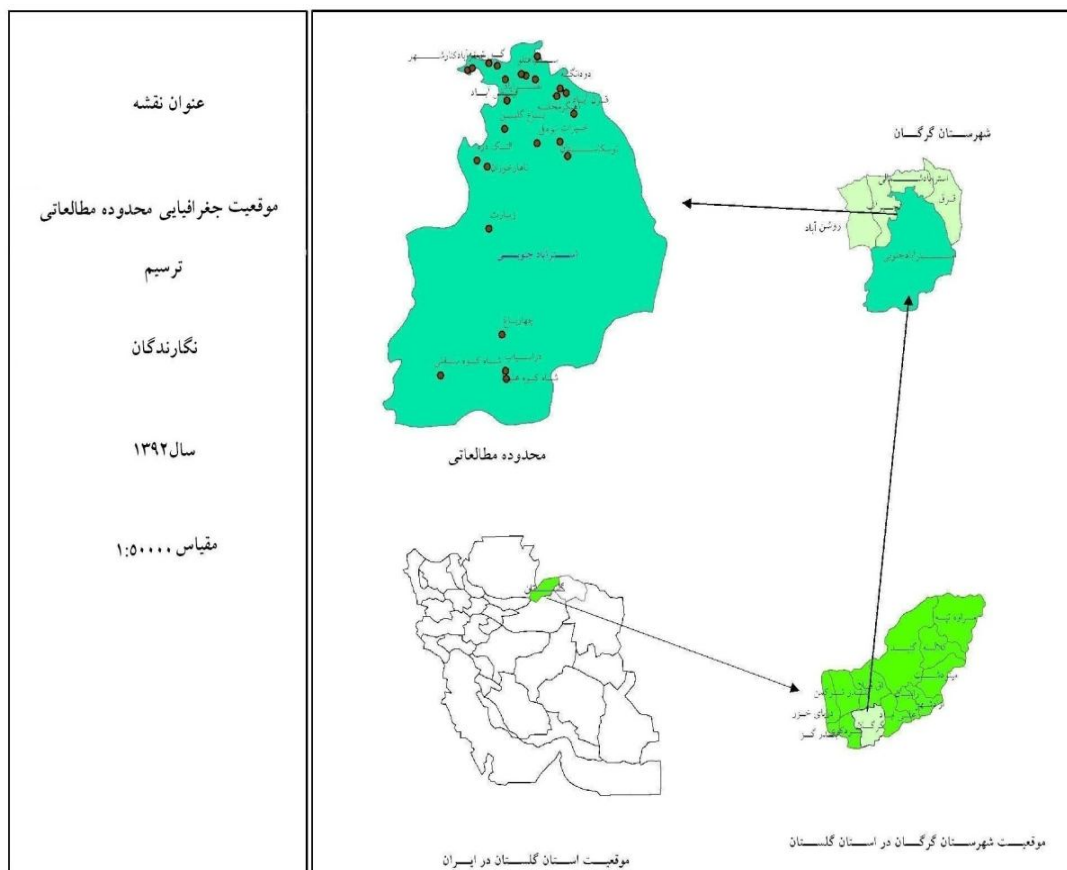
<sup>1</sup> Brayan and Kinzel

<sup>2</sup> Binswanger

<sup>3</sup> Pilater

پژوهش حاضر از نوع کاربردی و از نظر روش، توصیفی - تحلیلی و میدانی است. برای تحلیل داده‌ها از آزمون‌های Tمستق، مان وایتنی و تحلیل‌های همبستگی به کمک نرم افزار spss استفاده شده است. جامعه آماری این پژوهش را دو گروه خانوارهای کشاورزی بیشتر مکانیزه و کمتر مکانیزه ساکن در 22 آبادی واقع در دهستان استرآباد جنوبی تشکیل می‌دهد. با توجه به تعداد خانوار 6423 و همگنی روستاهای مورد مطالعه از حیث ویژگی‌های جغرافیایی 10 روستا ( 6 روستای جلگه‌ای و 4 روستای کوهستانی) به عنوان جامعه نمونه انتخاب شده است. سپس با توجه به جمعیت و با استفاده از فرمول کوکران حجم جامعه نمونه (190 خانوار) تعیین گردید که به نسبت جمعیت هر یک از روستاها، سهم هر روستا برای تکمیل پرسشنامه مشخص شده است و به صورت نمونه‌گیری تصادفی ساده بین خانوارها توزیع گردید.

دهستان استرآباد جنوبی با مرکزیت جلین در بخش مرکزی شهرستان گرگان قرار دارد که از شرق به دهستان قرق و از غرب به شهرستان گرگان و دهستان انجیراب و از سمت شمال و جنوب به ترتیب به دهستان استرآباد شمالی و کوهپایه محدود می‌گردد. این دهستان بین 36 درجه و 40 دقیقه تا 36 درجه و 53 دقیقه عرض شمالی و 54 درجه و 26 دقیقه و 54 درجه و 37 دقیقه طول شرقی واقع شده است (شکل 1). شیب عمومی روستاهای دهستان از جنوب به شمال بوده و هر قدر که به طرف جنوب پیش می‌رویم ارتفاع زمین افزایش می‌یابد. ارتفاع بلندترین نقطه آن 2360 متر از سطح دریا است که در سرحد جنوبی دهستان واقع شده است و پست‌ترین نقطه دهستان با ارتفاع 48 متر مربوط به بخش‌های شمالی روستاهای مریم‌آباد و جلین سفلی است (مصدق، 9:1385).



شکل شماره (1): نقشه موقعیت اداری - سیاسی دهستان استرآباد جنوبی شهرستان گرگان

## 5 یافته‌های تحقیق

### 5-1 درآمد بهره‌برداران

یکی از مهم‌ترین اهداف کشاورزان در انجام فعالیت‌های کشاورزی، رسیدن به کسب حداکثر سود و درآمد بیشتر است. مکانیزاسیون کشاورزی با انجام به موقع عملیات زراعی و کاهش هزینه‌های تولید، از جمله اقداماتی است که می‌تواند کمک چشمگیری به کشاورزان برای رسیدن به این هدف باشد. بنابراین اعتقاد به افزایش درآمد و تولید، یک عامل مهم و انکارناپذیر در پذیرش مکانیزاسیون است. با توجه به جدول (1) بهره‌برداران بیشتر مکانیزه در مقایسه با بهره‌برداران کمتر مکانیزه از درآمد بسیار بالایی برخوردار هستند.

جدول شماره (1): میانگین درآمد ناخالص بهره‌برداران بیشتر مکانیزه و کمتر مکانیزه در طول سال

شرح	تعداد	میانگین (ریال)	حداقل	حداکثر
بیشتر مکانیزه	106	230915094/36	73000000	554000000
کمتر مکانیزه	77	59441558/45	10000000	120000000

منبع: یافته‌های تحقیق، 1392

### 5-2 هزینه تولید بهره‌برداران

بهره‌برداران بیشتر مکانیزه در مقایسه با بهره‌برداران کمتر مکانیزه، با توجه به بیشتر بودن سطح زیرکشت زمین زراعی‌شان، هزینه بیشتری را متقبل می‌شوند؛ به طوری که میانگین هزینه گروه بیشتر مکانیزه

90260377/48 ریال است. ولی این شاخص در میان گروه کمتر مکانیزه به 22940909/16 ریال افزایش می‌یابد. حداکثر هزینه در میان بهره‌برداران بیشتر مکانیزه 198000000 ریال، درحالی‌که بیش‌ترین هزینه پاسخ-گویان گروه کمتر مکانیزه 37000000 ریال ذکر شده است (جدول 2).

جدول شماره(2): میانگین هزینه بهره‌برداران بیشتر مکانیزه و کمتر مکانیزه در طول سال

شرح	تعداد	میانگین (ریال)	حداقل	حداکثر
بیشتر مکانیزه	106	90260377/48	36000000	198000000
کمتر مکانیزه	77	22940909/16	6000000	37000000

منبع: یافته‌های تحقیق، 1392

نتایج حاصل از آزمون T مستقل نشان داد بین متوسط هزینه در روش بیشتر مکانیزه و کمتر مکانیزه تفاوت معناداری تا سطح 99 درصد وجود دارد. به طوری که میانگین هزینه کشاورزی در روش کمتر مکانیزه کمتر از روش بیشتر مکانیزه است. دلیل این امر را باید در بالا بودن هزینه اولیه کشاورزی مدرن و مکانیزه از یکسو و بیشتر بودن سطح زیر کشت آنان جستجو نمود (جدول 3). قابل ذکر است که اگرچه بر اساس جدول 3، میزان هزینه کشاورزی مدرن بیشتر از کشاورزی سنتی است، اما در درازمدت بنا به اذعان کلیه پاسخ‌گویان، میزان راندمان کشاورزی مدرن به مراتب بیشتر از کشاورزی سنتی خواهد بود.

جدول شماره (3): مقایسه میانگین هزینه بهره‌برداران بیشتر مکانیزه و کمتر مکانیزه با استفاده از آزمون T مستقل

متغیر	نوع بهره‌بردار	فراوانی	میانگین (ریال)	درجه آزادی (df)	آماره آزمون (t)	سطح معناداری
میانگین هزینه تولید	بیشتر مکانیزه	106	90260377/48	181	21/986	0/000**
	کمتر مکانیزه	77	22940909/16	113/105	25/585	

\*\*معناداری در سطح 0/01. منبع: یافته‌های تحقیق، 1392

### 3-5) تولید در هکتار

با توجه به اطلاعات به دست آمده از تحقیق و تحلیل آماره T برای دو نمونه مستقل، متوسط تولید محصولات مختلف بین کشاورزان بیشتر مکانیزه و کمتر مکانیزه تفاوت معناداری تا سطح 99 درصد وجود دارد و فقط در ارتباط با محصول باقلا تفاوت تا سطح اطمینان 95 درصد است (جدول 4).

جدول شماره(4): مقایسه تولید محصولات بهره‌برداران بیشتر مکانیزه و کمتر مکانیزه

نوع محصول	نوع بهره‌بردار	میانگین	درجه آزادی (df)	آماره آزمون (t)	سطح معناداری
گندم	بیشتر مکانیزه	4	150	10/546	0/000**
	کمتر مکانیزه	2/9	76/215	9/631	
جو	بیشتر مکانیزه	2/9	65	4/360	0/000**
	کمتر مکانیزه	2	50/630	4/209	



0/000**	11/503	117	22/3	بیشتر مکانیزه	سیب زمینی
	11/601	108/255	16/2	کمتر مکانیزه	
0/020*	7/481	96	5/7	بیشتر مکانیزه	باقلا
	7/958	51/000	5/3	کمتر مکانیزه	

\*\*معناداری در سطح 0/01 منبع: یافته‌های تحقیق، 1392.

#### 4-5 ضایعات محصولات کشاورزی

عدم برداشت به موقع محصول (زود کاشت و یا دیر کاشت) نسبت به زمان مناسب کاشت، میزان ضایعات را چندین برابر افزایش می‌دهد. هر چقدر تعداد ماشین‌آلات کمتر باشد، موارد زود کاشت و یا دیر کاشت افزایش می‌یابد و در نتیجه ضایعات افزوده می‌گردد. خلأ تکنیکی و استفاده از شیوه‌های منسوخ کاشت همچون دست‌افشان، اضافه مصرف بذر در پی‌خواهد داشت. در خصوص برداشت نیز کمبود کمباین و مستهلک بودن کمباین‌ها، باعث ضایعات پیش از برداشت و طولانی‌تر شدن برداشت و ریزش زیاد محصول به ویژه غلات می‌شود. درو با داس، انباشتن و کوبیدن با خرمن کوب محلی و پاک کردن از طریق باد دادن متضمن بیش از 15 درصد خسارت است ولی در مقابل، برداشت با ماشین، کوبیدن و پاک کردن به وسیله ماشین خرمن کوب بیش از 2/5 درصد ضایعات نشان نمی‌دهد (کریمی، 1337: 15). در تحقیق حاضر، میزان ضایعات در چهار مرحله برداشت (برداشت دستی یا ماشینی)، پس از برداشت (حمل و نقل تا تبدیل)، انبار و ریزش در مزرعه قابل بررسی است (نادری میوان، 1386: 4). جهت سنجش متغیرهای مربوط به ضایعات محصولات کشاورزی در دو روش کمتر مکانیزه و بیشتر مکانیزه از آزمون t مستقل استفاده شده است. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که بین دو روش کمتر مکانیزه و بیشتر مکانیزه طی مراحل مختلف برداشت، ریزش در مزرعه، پس از برداشت و انبار در محصولات گندم و جو تفاوت معناداری تا سطح اطمینان 99 درصدی وجود دارد و در خصوص محصول سیب زمینی، در مرحله ریزش در مزرعه و محصول باقلا در مراحل ریزش در مزرعه و پس از برداشت تفاوت در سطح 95 درصد معنی‌دار است (جدول 5). بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از مکانیزاسیون طی مراحل مختلف زراعی میزان ضایعات را در میان گروه بیشتر مکانیزه به طور چشمگیری کاهش داده است.

جدول شماره (5): مقایسه میانگین ضایعات محصولات کشاورزی بین بهره‌برداران بیشتر مکانیزه و کمتر مکانیزه

شرح	فراوانی	روش	فراوانی	میانگین	درجه آزادی (df)	آماره آزمون (t)	سطح معناداری
گندم	مرحله برداشت	بیشتر مکانیزه	80	61/56	128	-81/625	0/000**
	ریزش در مزرعه	بیشتر مکانیزه	40	176/75	49/161	-65/539	0/000**
		کمتر مکانیزه	80	55/28	129	-35/979	0/000**
	پس از برداشت	بیشتر مکانیزه	40	141/28	125/434	-48/237	0/000**
		کمتر مکانیزه	78	31/07	127	-16/685	0/000**
	انبار	بیشتر مکانیزه	40	69/12	94/389	-18/277	0/000**
		کمتر مکانیزه	79	25/41	126	-14/821	0/000**

	-17/426	92/280	53/53	40	کمتر مکانیزه			
0/000**	-38/396	50	75/32	22	بیشتر مکانیزه	مرحله	جو	
	-34/441	41/924	160/80	18	کمتر مکانیزه	برداشت		
0/000**	-35/473	49	52/69	22	بیشتر مکانیزه	ریزش در		
	-33/267	32/476	132/65	18	کمتر مکانیزه	مزرعه		
0/000**	-11/842	52	36/31	21	بیشتر مکانیزه	پس از		
	-11/406	37/266	72/80	17	کمتر مکانیزه	برداشت		
0/000**	-9/802	51	22/20	22	بیشتر مکانیزه	انبار		
	-10/928	38/726	56/90	17	کمتر مکانیزه			
0/000**	-3/584	75	73/67	32	بیشتر مکانیزه	مرحله		سیب زمینی
	-4/000	73/000	90/94	24	کمتر مکانیزه	برداشت		
0/024*	-5/227	71	117/25	32	بیشتر مکانیزه	ریزش در		
	-5/389	63/670	130/12	24	کمتر مکانیزه	مزرعه		
0/000**	-3/386	72	55/66	31	بیشتر مکانیزه	پس از		
	-3/369	69/169	62/30	22	کمتر مکانیزه	برداشت		
0/000**	-3/170	71	36/40	32	بیشتر مکانیزه	انبار		
	-3/383	64/350	44/42	22	کمتر مکانیزه			

ادامه جدول شماره (5): مقایسه میانگین ضایعات محصولات کشاورزی بین بهره‌برداران بیشتر مکانیزه و کمتر مکانیزه

شرح	فراوانی	روش	فراوانی	میانگین	درجه آزادی (df)	آماره آزمون (t)	سطح معناداری
مرحله برداشت	بیشتر مکانیزه	25	52/35	55	-2/273	0/000**	
	کمتر مکانیزه	17	63/04	51/865	-2/550		
ریزش در مزرعه	بیشتر مکانیزه	24	83/94	54	-2/464	0/028*	
	کمتر مکانیزه	17	96/09	48/469	-2/482		
پس از برداشت	بیشتر مکانیزه	24	30/30	55	-2/170	0/043*	
	کمتر مکانیزه	17	37/20	49/283	-2/521		
انبار	بیشتر مکانیزه	25	17/26	54	-3/273	0/006**	
	کمتر مکانیزه	15	21/30	29/833	-2/967		

\*\*معناداری در سطح 0/01 \*معناداری در سطح 0/05 منبع: یافته‌های تحقیق، 1392.

به منظور بررسی و ارزیابی میزان اثرات و پیامدهای حاصل از مکانیزاسیون کشاورزی از آزمون ناپارامتریک کای اسکوئر استفاده شده است. نتایج حاصل از این آزمون حاکی از آن است که چه در گروه بیشتر مکانیزه و چه در گروه کمتر مکانیزه، مکانیزاسیون در مؤلفه‌هایی اعم از افزایش تسهیلات رفاهی و بهبود کیفیت زندگی، کاهش هزینه‌های شخم‌زنی، کود دهی و سمپاشی تا سطح 99 درصد تأثیرگذار بوده است. در زمینه ایجاد زمینه‌های تولید، توزیع و خدمات پس از فروش و احیای زمین‌های بایر، سنگلاخی و فقیر مکانیزاسیون در سطح 95 درصد تأثیرگذار بوده است. بنابراین می‌توان بیان نمود که

مکانیزاسیون کشاورزی، در میان تمامی گروه‌های کشاورزان اثرات قابل توجه و چشمگیری داشته، به طوری که این اثرات و پیامدهای مثبت حاصل از آن در میان گروه‌های مخاطب این پژوهش، در سطح بالایی (در سطح 0/01 و 0/05) بوده است (جدول 6).

جدول شماره (6): بررسی رابطه مکانیزاسیون کشاورزی با مؤلفه‌های مختلف با استفاده از آزمون کای اسکوئر

متغیر	Chi - square	درجه آزادی (df)	سطح معناداری
افزایش تسهیلات رفاهی و بهبود کیفیت زندگی	127/526	4	0/000**
کاهش هزینه‌های شخم‌زنی	67/400	2	0/000**
کاهش هزینه کود دهی	85/316	4	0/000**
کاهش هزینه سمپاشی	69/105	4	0/000**
کاهش هزینه بذریابی	68/579	4	0/000**
احیای زمین‌های بایر، سنگلاخی و فقیر	39/600	3	0/018*
صرفه‌جویی نهاده‌هایی چون آب، کود، سم	135/579	5	0/000**
بهبود کیفیت آبیاری	19/653	2	0/000**
کاهش ضایعات محصول	82/874	2	0/000**
کاهش هزینه نیروی کار	91/905	2	0/000**
انجام به موقع عملیات زراعی	55/779	2	0/000**
افزایش سرعت کار	80/095	2	0/000**

ادامه جدول شماره (6): بررسی رابطه مکانیزاسیون کشاورزی با مؤلفه‌های مختلف با استفاده از آزمون کای اسکوئر

متغیر	Chi - square	درجه آزادی (df)	سطح معناداری
کاهش سختی کار	57/674	2	0/000**
بهبودسازی عملیات کشاورزی	24/189	3	0/000**
افزایش سطح زیر کشت	44/600	2	0/000**
کاهش هزینه‌های تولید در واحد سطح	86/623	3	0/000**
ایجاد تعمیرگاه‌های ثابت و سیار	32/021	3	0/048*
افزایش تولید در واحد سطح نسبت به شیوه سنتی	37/905	2	0/000**
بهبود کیفیت محصول	86/316	4	0/000**

\*\*معناداری در سطح 0/01 \*معناداری در سطح 0/05 منبع: یافته‌های تحقیق، 1392.

### 5-6 مکانیزاسیون و بهبود سطح اقتصاد و توسعه بخش کشاورزی

افزایش درآمد روستائیان در نتیجه مازاد کشاورزی، سبب بهبود رفاه نسبی اجتماعی - اقتصادی و ارتقای سطح زندگی مردم روستایی می‌گردد که نتیجه‌ی آن، افزایش قدرت خرید روستائیان است. به عبارتی، کشاورزان بعد از استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی و افزایش درآمد، عمدتاً مازاد درآمدی خود را در امور اقتصادی (خرید اتومبیل، خرید ادوات و ماشین‌آلات و خرید زمین) یا عمرانی (تعمیر و نوسازی خانه و حفر چاه) هزینه می‌کنند؛ از این رو، سپس به منظور بررسی اثر مکانیزاسیون در بهبود سطح

اقتصادی بین دو گروه بهره‌بردار، از آزمون ناپارامتریک یومان وایتنی استفاده شده است که نتایج حاصل از این آزمون نشان داد مؤلفه‌هایی از قبیل خرید کالاهای اساسی خانگی، خرید اتومبیل، خرید زمین و افزایش سطح زراعی، خرید ادوات و ماشین‌آلات کشاورزی، خرید خانه و ملک در شهر، تعمیر و نوسازی مسکن روستایی، حفر چاه و توسعه آبیاری تحت فشار، در بین گروه کشاورزان بیشتر مکانیزه و کمتر مکانیزه تفاوت معناداری تا سطح اطمینان 99 درصد دارد. در زمینه ایجاد فرصت‌های جدید شغلی و خرید کالاهای اساسی خانگی نیز، تفاوت تا سطح 95 درصد است. بر این اساس می‌توان ادعان داشت که مکانیزاسیون در بهبود کیفیت زندگی کشاورزان نقش مؤثری داشته است (جدول 7).

جدول شماره (7): مقایسه میانگین سطح اقتصادی بهره‌برداران بیشتر مکانیزه و کمتر مکانیزه

متغیر	Mann - WhitneyU	Wilcoxon	Z	سطح معناداری
خرید کالاهای اساسی خانگی	783/000	6888/000	-9/315	0/020*
خرید اتومبیل	1814/000	7919/000	-6/120	0/000**
خرید زمین و افزایش سطح زراعی	1107/000	7212/000	-8/261	0/000**
ایجاد فرصت‌های جدید شغلی	3035/000	9140/000	-2/449	0/014*
خرید ادوات و ماشین‌آلات	1538/000	7643/000	-6/937	0/000**
خرید خانه و ملک در شهر	1536/000	7641/000	-6/941	0/000**
تعمیر و نوسازی مسکن روستایی	1530/000	7635/000	-6/985	0/000**
حفر چاه و توسعه آبیاری تحت فشار	1550/000	7655/000	-6/982	0/000**

\*\* معناداری در سطح 0/01، \* معناداری در سطح 0/05، منبع: یافته‌های تحقیق، 1392.

نتایج حاصل از آزمون کای اسکوئر تک نمونه‌ای گویای آن است که مکانیزاسیون با مؤلفه‌های بهبود شاخص‌های اقتصادی مانند خرید کالاهای اساسی خانگی، خرید زمین و افزایش سطح زراعی، تعمیر و نوسازی مسکن روستایی تا سطح 99 درصد و نیز با مؤلفه‌هایی از قبیل توسعه آبیاری مدرن، ایجاد فرصت‌های شغلی و خرید اتومبیل تا سطح اطمینان 95 درصد رابطه دارد (جدول 8).

جدول شماره (8): بررسی رابطه مکانیزاسیون با بهبود سطح اقتصادی بهره‌برداران و توسعه بخش کشاورزی با استفاده از آزمون کای اسکوئر

متغیر	Chi - square	درجه آزادی (df)	سطح معناداری
خرید کالاهای اساسی خانگی	36/944	4	0/000**
خرید اتومبیل	11/056	4	0/012*
خرید زمین و افزایش سطح زراعی	15/389	4	0/004**
ایجاد فرصت‌های جدید شغلی	9/667	4	0/021*
خرید ادوات و ماشین‌آلات	5/722	4	0/221ns
خرید مسکن و ملک در شهر	5/222	4	0/265ns
تعمیر و نوسازی مسکن روستایی	15/500	4	0/000**
حفر چاه و توسعه آبیاری تحت فشار	37/556	4	0/047*

\*\* معناداری در سطح 0/01، \* معناداری در سطح 0/05، منبع: یافته‌های تحقیق، 1392.

### 5-7) دولت و زیرساخت‌های توسعه مکانیزاسیون کشاورزی

امروزه سرمایه‌گذاری در امور زیربنایی مانند یکپارچه‌سازی اراضی، تسطیح و زهکشی اراضی، احداث شبکه‌های آبرسانی، احداث جاده‌های بین مزارع، امکان انجام عملیات زراعی به صورت مکانیزه را فراهم می‌سازد. یکپارچه‌سازی اراضی، یکجاسازی و ادغام مزارع کوچک، از مهم‌ترین سیاست‌های بنیادی دولت در کشاورزی است که بدون توجه به آن، مکانیزاسیون کشاورزی و افزایش کارایی در تولید دور از انتظار خواهد بود؛ زیرا کوچک بودن زمین‌های کشاورزی و عدم سودآوری آن‌ها (به علت نبودن امکانات و فن آوری های نوین)، منجر به مهاجرت روزافزون کشاورزان روستانشین به شهرها خواهد شد. در چنین شرایطی فرزندان این کشاورزان کهنسال، به علت فقدان امکانات نوین کشاورزان و سودآوری اندک شیوه سنتی کشاورزی، اقدام به ترک زمین‌های کشاورزی و به طور کلی روستاهای خود نموده و کشاورزان کهنسال که توان استفاده و بهره‌برداری بهینه از زمین‌ها را ندارند، نسبت به فروش آن‌ها به متمولان شهرنشین و یا تغییر کاربری آن‌ها اقدام می‌نمایند (الماسی و همکاران، 1380: 52). بر این اساس، بررسی نقش دولت در توسعه زیرساخت‌های مکانیزاسیون کشاورزی جامعه مورد مطالعه نشان می‌دهد که تفاوت معناداری تا سطح 99 درصد در ایجاد شبکه‌های آبیاری در دو گروه مذکور وجود دارد، اما در زمینه ساخت جاده بین مزارع، یکپارچه‌سازی اراضی و تسطیح و زهکشی اراضی تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نمی‌شود؛ چرا که هر دو گروه نقش دولت در این موارد را ناچیز و اندک دانسته‌اند (جدول 9). به طور کلی، در تمامی زمینه‌های زیربنایی، کمبود سرمایه دولتی، کاهش مشارکت و خودیاری بهره‌برداران، عدم آموزش و ناآگاهی بهره‌برداران از فواید مکانیزاسیون کشاورزی، از مهم‌ترین دلایل عدم موفقیت دولت در این زمینه‌ها است.

جدول شماره (9): مقایسه نقش دولت در زیرساخت‌های توسعه مکانیزاسیون کشاورزی بین بهره‌برداران بیشتر مکانیزه و کمتر مکانیزه با استفاده از آزمون یومان وابتنی

متغیر	Mann - WhitneyU	Wilcoxon	Z	سطح معناداری
یکپارچه‌سازی اراضی	3375/000	9480/000	-2/824	0/088 ns
تسطیح و زهکشی اراضی	3737/000	9842/000	-1/837	0/129 ns
ساخت جاده بین مزارع	4274/500	10379/500	-0/352	0/725ns
ایجاد کانال‌های آبیاری	2156/500	8261/500	-6/149	0/000**

\*\*معناداری در سطح 0/01. منبع: یافته‌های تحقیق، 1392.

### 5-8) رابطه مکانیزاسیون با موانع استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی

همان طوری که در جدول 10 اشاره شد، نتایج حاصل از آزمون کای اسکوئر مبین این است که کوچک بودن و شیب‌دار بودن قطعات، عدم استفاده صحیح از ماشین‌آلات، کمبود ماشین‌آلات و ادوات در منطقه از مؤلفه‌های بسیار مهم و اثرگذار بوده، به طوری که میزان تأثیر آن‌ها در عدم استفاده از

ماشین‌آلات تا سطح 99 درصد معنی‌دار است. همچنین عامل نداشتن توان مالی و بالا بودن میزان اثرات آن‌ها تا سطح اطمینان 95 درصد معناداری است. بدون شک مکانیزه کردن کشاورزی از روی اصول صحیح و علمی امری است ضروری و لازم، ولی باید دانست اجرا و عملی کردن این برنامه مثل هر برنامه اقتصادی دیگر در عین حال که فوایدی دارد، موانع و مشکلاتی نیز بر سر راه خود دارد که باید دقیقاً بدان‌ها توجه نمود و آن‌ها را از سر راه برداشت (آسایش و قنبری، 1385: 42). خرد بودن اراضی به عنوان اولین مشکل، مانع از انجام عملیات درست زراعی و کاربرد صحیح روش‌های علمی همچنین استفاده از ماشین‌آلات در جهت افزایش میزان بهره‌وری می‌گردد. چون در مزارع کوچک امکان حرکت ماشین‌آلات بزرگ و جدید وجود ندارد، کشاورزان ناچارند به صورت دستی و با وسایل سنتی و کوچک محصول را برداشت کنند و در زمان کاشت نیز امکان استفاده از دستگاه‌های کاشت ردیفی برای محصولاتی مانند ذرت، گندم، جو و محصولات سبزی و صیفی وجود ندارد و این کار دستی انجام می‌شود. در این راستا دولت می‌تواند با طرح یکپارچه‌سازی اراضی که در بحث زیرساخت‌های توسعه مکانیزاسیون به آن اشاره کردیم مانع از خرد شدن اراضی کشاورزی شود که البته در این زمینه خود کشاورزان نیز باید همکاری لازم را با دولت داشته باشند. اراضی شیب‌دار نیز بازده ماشین‌آلات را کاهش داده و انرژی و سوخت زیادی را هدر می‌دهد. در این مورد نیز دولت با طرح تسطیح اراضی می‌تواند گام‌هایی در جهت رفع این بحران بر دارد. کمبود ماشین‌آلات و ادوات کشاورزی نیز مورد دیگر برای عدم استفاده از مکانیزاسیون است که دولت می‌تواند با توزیع بیشتر ماشین‌آلات و ادوات کشاورزی مناسب و همچنین حمایت از تعاونی‌های تولید کشاورزی در این راستا اقدامات اساسی داشته باشد. بیشتر کشاورزان به دلیل کاهش توان مالی و قدرت خرید و همچنین افزایش قیمت ماشین‌های کشاورزی، قادر به خرید نیستند و اکثراً با حداقل امکانات، امور کشاورزی خود را انجام می‌دهند که اعطای اعتبارات لازم به کشاورزان می‌تواند گامی در جهت رفع این مانع باشد؛ در ادامه، بالا بودن هزینه اجاره ماشین‌آلات کشاورزی یکی دیگر از عواملی است که بهره‌برداران را برای استفاده از ماشین‌آلات دچار تردید می‌کند. همچنین عدم آشنایی کافی و بهره‌گیری صحیح از ماشین، از دیگر موانع استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی است؛ به همین دلیل لازم است در مناطق مختلف با توجه به نوع کشت و سایر عوامل مؤثر، کلاس‌های آموزشی درباره چگونگی انتخاب و کاربرد فناوری جدید و همچنین سرویس، تعمیر، نگهداری و تنظیم ماشین‌های کشاورزی تشکیل گردد.

جدول شماره (10): بررسی رابطه مکانیزاسیون با موانع استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی با استفاده از آزمون کای اسکوئر

متغیر	Chi - square	درجه آزادی (df)	سطح معناداری
کوچک بودن قطعات	132/517	4	0/000**
شیب‌دار بودن قطعات	98/402	4	0/000**
عدم استفاده صحیح از ماشین	38/606	3	0/000**
کمبود ماشین‌آلات در منطقه	83/652	4	0/000**

0/000**	3	56/791	کمبود ادوات کشاورزی
0/020*	4	44/189	نداشتن توان مالی
0/013*	4	86/319	بالا بودن هزینه اجاره

\*\* معناداری در سطح 0/01. \* معناداری در سطح 0/05، منبع: یافته‌های تحقیق، 1392.

### 9-5) اعتبارات دولتی و خرید ادوات و ماشین‌آلات کشاورزی

از آنجا که اکثریت قطعات اراضی کشاورزی کشور در مساحت‌های نسبتاً کوچک و شیوه کشاورزی و زراعی، غالباً بر اساس شیوه معیشتی استوار است، درآمد حاصله از کشاورزی و توان مالی جهت سرمایه‌گذاری برای تهیه ابزارهای مختلف تولیدی بسیار کم است. این در حالی است که قیمت تراکتور به‌عنوان مهم‌ترین ماشین مولد نیرو در کارهای کشاورزی و ابزار و ادوات مربوطه، به تبعیت از بازار و به دلیل بالا بودن نرخ مواد اولیه جهت تولید، روزبه‌روز در حال افزایش است؛ از آنجا که معمولاً بین میزان قدرت خرید کشاورزان و قیمت ماشین‌های کشاورزی، به خصوص در شرایطی که تحت تأثیر بحران‌های اقتصادی و یا اثرات سیاست‌گذاری‌های ارزی و اعتباری، سطح قیمت این قبیل ماشین‌ها افزایش می‌یابد، هیچ‌گونه تناسب و سنخیتی وجود ندارد، لازم است کشاورزان و بهره‌برداران به روش‌های گوناگون و به منظور دسترسی به این ماشین‌ها و ادوات ضروری جهت تولید و ارتقای آن، از سیاست‌های حمایتی مانند استفاده از اعتبارات و وام‌های ارزان و یارانه‌ها مورد حمایت قرار گیرد (امامی، 1382: 32). در ارتباط با، استفاده از تسهیلات اعتباری، اولین سؤالی که پرسیده شده، این است که آیا برای خرید ماشین‌آلات و ادوات کشاورزی از اعتبارات بانکی استفاده می‌کنید یا خیر؟ در میان کشاورزان بیشتر مکانیزه 53 نفر معادل 48/2 درصد گزینه بلی و 57 نفر معادل 51/8 درصد گزینه خیر را انتخاب کرده‌اند. در ارتباط با کشاورزان کمتر مکانیزه نیز 10 نفر معادل 12/5 درصد از اعتبارات بانکی استفاده کرده‌اند.

در ادامه، از بهره‌بردارانی که از تسهیلات اعتباری استفاده کرده‌اند، سؤالی پنج گزینه‌ای در طیف لیکرت در رابطه با کفایت میزان اعتبارات طرح شده است. در ارتباط با کفایت میزان اعتبارات، در گروه بیشتر مکانیزه از 53 نفری که از وام استفاده کرده‌اند، تنها 9 نفر (2/8 درصد) گزینه‌های خیلی زیاد و زیاد را انتخاب کرده‌اند. همچنین در گروه کمتر مکانیزه از 10 نفری که از تسهیلات اعتباری استفاده نموده‌اند، 5 نفر (3/6 درصد)، گزینه‌های خیلی زیاد و زیاد را انتخاب نموده‌اند. اما بیش‌ترین گزینه‌ای که در میان گروه بیشتر مکانیزه انتخاب شده است، گزینه‌ی خیلی کم است؛ چرا که اکثراً از میزان اعتبارات ناراضی و گله‌مند بودند و بیان داشتند که با تمام رفت و آمدهای اداری، معرفی ضامن و ارائه وثیقه برای خرید ماشین‌آلات و ادوات کشاورزی، میزان اعتبارات ناکافی بوده است.

در گروه کمتر مکانیزه نیز، همان‌طور که ملاحظه می‌شود، 90 درصد به دلیل ناتوانی در تأمین وثیقه معتبر، نداشتن سرمایه لازم جهت گردش حساب بانکی و شرایط سخت بوروکراسی، نتوانسته‌اند آن گونه که شایسته است، از این اعتبارات استفاده نمایند؛ اما شواهد نشان می‌دهد که عمده مالکین به دلیل داشتن سرمایه و نفوذ بیشتر استفاده بهتری از بانک‌ها برده‌اند. به طور کلی می‌توان گفت که شرایط

وام‌های بانکی فقط به نفع بزرگ مالکان است و تنها آن‌ها می‌توانند از عهده تأمین ضمانت‌های بانکی و پرداخت اقساط وام‌ها و بهره آن برآیند؛ در صورتی که دولت باید شرایطی را مهیا نماید که خرده مالکان بیش‌ترین استفاده را نصیب خود سازند و بتوانند با دریافت وام، مشکلات زراعی خود را برطرف نمایند تا باعث توسعه کشاورزی روستاها و ماندگاری آن‌ها در روستا شود.

جدول شماره (11): مقایسه میزان کفایت اعتبارات بین بهره‌برداران بیشتر مکانیزه و کمتر مکانیزه

میزان کفایت اعتبارات						شرح	
عدم پاسخ (مربوط به کسانی که از اعتبارات استفاده نکرده‌اند)	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد		
57	17	15	12	7	2	بیشتر مکانیزه	
51/8	15/5	13/6	10/9	6/4	1/8		
70	-	1	4	3	2	کمتر مکانیزه	
87/5	-	1/3	0/5	3/8	2/5		

منبع: یافته‌های تحقیق، 1392

به منظور بررسی و تعیین مقدار همبستگی میان استفاده از تسهیلات اعتباری با میزان اعتبارات از آزمون فای/کرامر استفاده شد و نتایج حاصله حاکی از آن است که میان استفاده از اعتبارات بانکی با میزان اعتبارات مقدار همبستگی 0/402 رابطه معناداری تا سطح 99 درصد وجود دارد (جدول 12). به بیان دیگر، اگر اعتبار برای انجام فعالیت کافی است، میزان استقبال نیز بیشتر خواهد بود.

جدول شماره (12): رابطه استفاده از تسهیلات اعتباری و میزان اعتبارات با استفاده از آزمون همبستگی فای/کرامر

متغیر	کرامر $\Phi / V$	سطح معناداری
استفاده از تسهیلات اعتباری	0/402	0/000**

\*\* معناداری در سطح 0/01، منبع: یافته‌های تحقیق، 1392

### 5-10 عوامل ترغیبی و بازدارنده جهت دریافت وام خرید ماشین‌آلات کشاورزی

بررسی‌ها نشان داد در میان عوامل ترغیب کننده به دریافت وام خرید ماشین‌آلات کشاورزی، کمبود سرمایه شخصی و بزرگ مقیاس بودن زمین و همچنین در بین موانع، بالا بودن بهره وام در بین دو گروه بهره‌بردار، تفاوت معناداری تا سطح اطمینان 99 درصد وجود دارد. در ارتباط با عدم توانایی بازپرداخت وام و ضمانت‌های دشوار و نداشتن ضامن تفاوت تا سطح 95 درصد است و بالأخره در ارتباط با عواملی چون بلندمدت بودن وام، یارانه تسهیلات بانکی، بوروکراسی اداری، تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نمی‌شود (جدول 13).



جدول شماره (13): مقایسه اثرات عوامل ترغیب و عدم ترغیب (موانع) جهت اخذ وام به منظور خرید ادوات و ماشین‌آلات کشاورزی در بین بهره‌برداران گروه بیشتر مکانیزه و کمتر مکانیزه با استفاده از آزمون من ویتنی

شرح	متغیر	Mann - WhitneyU	Wilcoxon	Z	سطح معناداری
ترغیب	کمبود سرمایه شخصی	3306/500	6546/500	-3/001	0/003**
	بلندمدت بودن وام	4286/500	10391/500	0/310	0/756ns
	سوسپید تسهیلات بانکی	3931/000	10036/000	-1/282	0/200ns
عدم ترغیب (موانع)	بزرگ مقیاس بودن زمین	2317/500	8422/500	-5/698	0/000**
	عدم توانایی بازپرداخت وام	3506/500	6746/500	-2/439	0/015*
	بوروکراسی اداری	4383/500	10488/500	-0/047	0/962ns
	ضمانت‌های دشوار و نداشتن ضامن	4036/500	7276/500	-1/043	0/016*
	بالا بودن بهره وام	3073/500	6313/500	-3/650	0/000**

\*\*معناداری در سطح 0/01، \*معناداری در سطح 0/05، منبع: یافته‌های تحقیق، 1392

### 11-5) ترویج در آشنایی و استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی

برای توسعه روستایی و کشاورزی، شناخت منابع و ارتقاء سطح تکنولوژی و کاربرد شیوه‌های نوین کشاورزی ضرورت دارد. شناخت و پذیرش فناوری توسط کشاورزان و الزامات اقتصادی باعث رایج شدن کاربرد انواع ماشین‌های کاشت، داشت و برداشت و در نتیجه افزایش درجه مکانیزاسیون در مراحل مختلف تولید می‌شود. با توجه به اهمیت روزافزون به‌کارگیری صحیح دستاوردهای نوین علمی و فنی در فرآیند توسعه کشاورزی، ترویج به‌عنوان عامل اصلی اشاعه نوآوری علمی و فنی، نقش بسزایی در توسعه کشاورزی و روستایی ایفا کرده است. در نتیجه، ترویج می‌تواند به کشاورزی رونق دهد و درآمد روستاییان را بالا برد و اختلاف موجود بین شهر و روستا را کاهش دهد. ترویج و آموزش کشاورزان در سطح مختلف جوامع روستایی، درها را به روی نوآوری‌ها باز می‌کند تا با استفاده از نوآوری‌ها از حالت معیشتی خارج و با دنیای پیشرفته ارتباط برقرار نمایند. تسهیل پذیرش تکنولوژی مناسب و به‌کارگیری روش‌های جدید کشاورزی توسط کشاورزان، از ارمغان‌های ترویج و آموزش کشاورزان است (طالب و عنبری، 1387: 272). در این میان جهاد کشاورزی به‌عنوان یک نهاد دولتی در درجه اول، نقش اساسی در ترویج و تبلیغات جهت استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی خواهد داشت. به عبارت دیگر، ارتباط کشاورزان با نهادهای مرتبط با فعالیت‌های کشاورزی، از جمله جهاد کشاورزی و بانک‌ها، می‌تواند نقش کلیدی در آگاهی آنان از وجود تکنولوژی جدید و یا طرح‌ها و تسهیلات دولت، در جهت به‌کارگیری طرح‌های مکانیزاسیون در واحدهای زراعی داشته باشد. رسانه‌های صوتی و تصویری نیز یکی دیگر از عواملی هستند که می‌توانند نقشی مؤثری در آشنایی و استفاده از مکانیزاسیون کشاورزی باشند. رادیو و تلویزیون از طریق برنامه‌های مؤثر در جهت ترغیب کشاورزان به کشاورزی مکانیزه و گفت و گو با محققین، مروجین و کشاورزان مجرب و موفق و همچنین مسئولین و مهندسين جهاد کشاورزی در زمینه مزیت‌های مکانیزاسیون در افزایش درآمد و کاهش هزینه‌های تولید، می‌توانند نقشی مؤثر داشته باشند. جراید نیز می‌توانند با انتشار مقالات

و تحلیل در زمینه مکانیزاسیون کشاورزی و همچنین بررسی وضعیت مکانیزاسیون کشور به آگاهی و ترغیب بهره‌برداران جهت استفاده بیشتر از مکانیزاسیون کشاورزی بیفزایند.

در ادامه تعاونی‌های کشاورزی نیز می‌توانند در گذار از تولید معیشتی به تولید تجاری نقش اساسی ایفاء نمایند. تولید محصولات متنوع و خود معیشتی، اقتصاد بسته، استفاده از روش‌ها و وسایل ابتدایی، بازده اندک، افزایش نیروی انسانی شاغل در بخش کشاورزی که باعث کاهش رشد تولید سرانه، افزایش بیکاری پنهان و خرد و پراکنده شدن واحدهای تولیدی می‌گردد، از مشخصات کشاورزی سنتی و معیشتی است. تعاونی‌ها در صورتی که با برنامه‌ریزی‌های مبتنی بر مطالعه و شناخت به وجود آیند، می‌توانند وسیله مناسبی برای انتقال کشاورزی سنتی به کشاورزی توسعه‌یافته و تولید معیشتی به تولید تجاری باشند. به عبارت دیگر، آن‌ها نیز می‌توانند با در اختیار گذاشتن ماشین‌آلات و ادوات کشاورزی مورد نیاز به بهره‌برداران نقشی مؤثر در ترویج استفاده از مکانیزاسیون کشاورزی داشته باشند. در این تحقیق بررسی‌ها نشان داد (جدول 14)، جهاد کشاورزی به عنوان یک نهاد متولی در توسعه مکانیزاسیون، نقش تبلیغی - ترویجی خوبی ایفا کرده است. به طوری که 87 درصد کشاورزان بیشتر مکانیزه نقش این نهاد را در شناسایی مکانیزاسیون مناسب ارزیابی کرده‌اند. رسانه‌های صوتی و تصویری و جراید و همچنین شرکت‌های تعاونی کشاورزی در بین هر دو گروه بهره‌برداران، نقش کمتری در آشنا ساختن آنان با مکانیزاسیون داشته‌اند؛ به گونه‌ای که برای هر سه گویه؛ بیش‌ترین درصد، گزینه‌های کم و خیلی کم بوده است؛ اما گویه کشاورزان مجرب در هر دو گروه، نقش خوبی در آشنا ساختن آنان با ماشین‌آلات ایفا کرده و از میانگین رتبه‌ای بالایی برخوردارند (جدول 14).

جدول شماره (14): بررسی تأثیر عوامل تبلیغی - ترویجی جهاد کشاورزی در آشنایی و استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی

در میان بهره‌برداران

گروه	گویه	درجه تأثیر	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	میانگین رتبه‌ای
بیشتر مکانیزه	کارشناسان جهاد کشاورزی	تعداد	60	36	10	4	-	4/3
		درصد	54/5	32/7	9/1	3/6	-	
	رسانه‌های صوتی و تصویری	تعداد	6	8	10	53	33	2/1
		درصد	5/5	7/3	9/1	48/2	30	
	جراید	تعداد	5	9	23	37	36	1/9
		درصد	4/5	8/2	20/9	33/6	32/7	
	کشاورزان مجرب	تعداد	31	60	13	4	2	4/03
		درصد	28/2	54/5	11/8	3/6	1/8	
شرکت‌های تعاونی کشاورزی	تعداد	5	12	11	38	44	2/05	
	درصد	4/5	10/9	10	34/5	40		
کمتر مکانیزه	کارشناسان جهاد کشاورزی	تعداد	25	32	8	5	10	3/7
		درصد	31/3	40	10	6/3	12/5	
	رسانه‌های صوتی و تصویری	تعداد	-	2	8	33	37	1/6
		درصد	-	2/5	10	41/2	46/3	

1/6	35	42	3	-	-	تعداد	جراید
	43/8	52/5	3/8	-	-	درصد	
3/6	5	6	16	32	21	تعداد	کشاورزان مجرب
	6/2	7/5	20	40	26/3	درصد	
1/8	33	31	14	3	-	تعداد	شرکت‌های تعاونی کشاورزی
	41/2	38/8	17/5	3/8	-	درصد	

منبع: یافته‌های تحقیق، 1392

به منظور مقایسه اثرات ترویج و تبلیغ در آشنایی و استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی بین بهره‌برداران بیشتر مکانیزه و کمتر مکانیزه، از آزمون یومان وایتنی استفاده گردید. نتایج حاصل از این آزمون نشان می‌دهد که سهم جراید و رسانه‌های صوتی و تصویری در آشنایی و استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی در بین بهره‌برداران بیشتر مکانیزه به مراتب بیشتر از گروه کمتر مکانیزه بوده است و تفاوت معناداری تا سطح 99 درصد بین دو گروه وجود دارد. در ارتباط با دو مؤلفه دیگر، یعنی کشاورزان مجرب و شرکت‌های تعاونی، با توجه به سطح معناداری محاسبه‌شده تفاوت معناداری بین دو گروه بهره‌بردار وجود ندارد. همچنین سهم کارشناسان جهاد کشاورزی در بین بهره‌برداران، تفاوت معناداری را در سطح 95 درصد به وجود آورده است. به طوری که جهاد کشاورزی در میان بهره‌برداران بیشتر مکانیزه نقش بیشتری در آشنایی و استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی، نسبت به بهره‌برداران کمتر مکانیزه داشته است (جدول 15).

جدول شماره (15): مقایسه نقش ترویج و تبلیغات در آشنایی و استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی بین بهره‌برداران بیشتر مکانیزه و کمتر مکانیزه

متغیر	Mann - WhitneyU	Wilcoxon	Z	سطح معناداری
کارشناسان جهاد کشاورزی	3106/000	9211/000	-2/382	*0/017
رسانه‌های صوتی و تصویری	2907/000	9012/000	-2/976	**0/003
جراید	2627/000	8732/000	-3/826	0/000**
کشاورزان مجرب	3714/000	9819/000	-0/435	ns0/663
شرکت‌های تعاونی کشاورزی	3741/000	6226/000	-0/339	ns0/735

\*\*معناداری در سطح 0/01، \*معناداری در سطح 0/05، منبع: یافته‌های تحقیق، 13920

## 12-5) مکانیزاسیون و کاهش مهاجرت‌های روستا - شهری

طبق نتایج به دست آمده در جدول 16، میزان مهاجرت دائمی در ده سال اخیر بین بهره‌برداران کمتر مکانیزه و بیشتر مکانیزه تا سطح اطمینان 99 درصد تفاوت معنی‌داری دارد و مهاجرت فصلی در دو ناحیه مذکور نیز تا سطح 95 درصد تفاوت دارد. بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که مکانیزاسیون به عنوان

یک عامل کلیدی در تثبیت و نگهداشت جمعیت محسوب می‌شود. همچنین در ارتباط با میزان مهاجرت کاری بین دو گروه بهره‌بردار تفاوت در سطح 95 درصد است.

جدول شماره(16): مقایسه مهاجرت‌های دائمی و فصلی بین دو گروه بهره‌بردار

متغیر	نوع بهره‌بردار	میانگین	درجه آزادی (df)	آماره آزمون (t)	سطح معناداری
مهاجرت دائمی	بیشتر مکانیزه	0/29	188	-3/854	0/000**
	کمتر مکانیزه	0/61	133/979	-3/655	
مهاجرت فصلی	بیشتر مکانیزه	0/36	188	-1/954	0/040*
	کمتر مکانیزه	0/53	152/444	-1/902	

\*\*معناداری در سطح 0/01 \*معناداری در سطح 0/05. منبع: یافته‌های تحقیق، 1392.

### 13-5) مکانیزاسیون و تمایل به ادامه زندگی در روستا

از بهره‌برداران سؤالی به صورت طیف لیکرت در رابطه با نقش مکانیزاسیون در تصمیم به ادامه زندگی در روستا شده است. در میان کشاورزان بیشتر مکانیزه، 41/8 درصد گزینه خیلی زیاد، 28/2 درصد زیاد، 22/7 درصد متوسط و 4/5 درصد کم و 2/7 درصد گزینه خیلی کم را انتخاب کرده‌اند و در میان کشاورزان کمتر مکانیزه، 20 درصد گزینه خیلی زیاد، 6/3 درصد زیاد، 28/7 درصد متوسط، 13/8 درصد کم و 22/5 درصد نیز گزینه خیلی کم را انتخاب نموده‌اند. همان طور که نتایج نشان می‌دهد، تمایل به ماندگاری در روستا در میان کشاورزان بیشتر مکانیزه نسبت به کشاورزان کمتر مکانیزه بیشتر است. نتایج حاصل از آزمون یومان وایتنی نشان می‌دهد که تفاوت معناداری در میزان تمایل به ادامه زندگی در روستا در بین دو گروه وجود دارد. همان طور که (جدول 18) نشان می‌دهد، با 99 درصد اطمینان و معناداری می‌توان ادعان کرد که بهره‌برداران بیشتر مکانیزه تمایل بیشتری نسبت به بهره‌برداران کمتر مکانیزه برای تمایل به ادامه زندگی در روستا دارند (جدول 18).

جدول شماره(17): بررسی تمایل به ادامه زندگی در روستا در بین بهره‌برداران

شرح	تمایل به ادامه زندگی در روستا				
	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم
بیشتر مکانیزه	تعداد	46	31	25	5
	درصد	41/8	28/2	22/7	4/5
کمتر مکانیزه	تعداد	16	5	23	11
	درصد	20	6/3	28/7	13/8

منبع: یافته‌های تحقیق، 1392.

جدول شماره (18): مقایسه نقش مکانیزاسیون کشاورزی به ادامه زندگی در روستا بین بهره‌برداران

متغیر	Mann - WhitneyU	Wilcoxon	Z	سطح معناداری
تمایل به ادامه زندگی در روستا	2185/000	8290/000	-5/053	0/000**

\*\*معناداری در سطح 0/01، منبع: یافته‌های تحقیق، 1392

به منظور بررسی و تعیین میزان همبستگی میان مکانیزاسیون و تمایل به ادامه زندگی در روستا، از آزمون فای/کرامر استفاده شد و نتایج حاصل از آن است که میان مکانیزاسیون و تمایل به ماندگاری در روستا با مقدار همبستگی 0/455 رابطه معناداری تا سطح 99 درصد وجود دارد (جدول 19).

جدول شماره(19): محاسبه ضریب همبستگی بین مکانیزاسیون و تمایل به ادامه زندگی در روستا

متغیر	phi	سطح معناداری
تمایل به ادامه زندگی در روستا	0/455	0/000**

\*\*معناداری در سطح 0/01، منبع: یافته‌های تحقیق، 1392.

#### 14-5) مکانیزاسیون و تمایل به ادامه فعالیت کشاورزی

نتایج حاصل از جدول 20، تمایل بیشتر بهره‌برداران بیشتر مکانیزه را به ادامه فعالیت کشاورزی نسبت به بهره‌برداران کمتر مکانیزه نشان می‌دهد. به طوری که تمایل ماندگاری در بین کشاورزان بیشتر مکانیزه دارای میانگین رتبه‌ای بالاتری است. همچنین نتایج حاصل از آزمون یومان وایتنی به منظور بررسی و مقایسه نقش مکانیزاسیون در تمایل به ادامه فعالیت کشاورزی بین دو گروه بهره‌بردار، نشان می‌دهد که تفاوت 95 درصدی بین آنان وجود دارد. علاوه بر آن، برای بررسی و تعیین میزان همبستگی میان مکانیزاسیون و تمایل به ادامه فعالیت کشاورزی از آزمون فای/استفاده گردید و مشخص شد که بین مکانیزاسیون کشاورزی و تمایل به ادامه فعالیت کشاورزی با مقدار همبستگی 0/265 رابطه معناداری تا سطح 95 درصد وجود دارد (جدول 21 و 22).

جدول شماره (20): بررسی و مقایسه تمایل به ادامه فعالیت کشاورزی بین بهره‌برداران بیشتر مکانیزه و کمتر مکانیزه

میانگین رتبه‌ای	تمایل به ادامه فعالیت کشاورزی					شرح	
	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	تعداد	بیشتر مکانیزه
3/9	7	6	21	33	43	تعداد	بیشتر مکانیزه
	6/4	5/5	19/1	30	39/1	درصد	
3/2	9	10	20	21	18	تعداد	کمتر مکانیزه
	11/2	12/5	25	26/3	22/5	درصد	

منبع: یافته‌های تحقیق، 1392

جدول شماره(21): مقایسه نقش مکانیزاسیون کشاورزی به ادامه فعالیت کشاورزی بین بهره‌برداران

متغیر	Mann - Whitney	Wilcoxon	Z	سطح معناداری
تمایل به ادامه فعالیت کشاورزی	3067/500	9172/500	-2/397	0/017*

\*معناداری در سطح 0/05، منبع: یافته‌های تحقیق، 1392

جدول شماره(22): همبستگی بین مکانیزاسیون و تمایل به ادامه فعالیت کشاورزی

متغیر	phi	سطح معناداری
تمایل به ادامه فعالیت کشاورزی	0/265	0/013*

\*معناداری در سطح 0/05، منبع: یافته‌های تحقیق، 1392.

## 6) نتیجه‌گیری

مکانیزاسیون کشاورزی با انجام به موقع عملیات زراعی و کاهش هزینه‌های تولید، نقش مؤثری در افزایش درآمد و متعاقب آن، بهبود سطح اقتصادی و ارتقاء سطح کیفی زیستی بهره‌برداران کشاورزی دارد؛ به نحوی که نتایج آماری مستخرج از پرسشنامه در ناحیه مورد مطالعه، رابطه معنادار بین مکانیزاسیون کشاورزی با میزان بهره‌وری و بهبود شاخص‌های اقتصادی و مؤلفه‌های اجتماعی را با سطح اطمینان بالا و قابل قبولی (99 یا 95 درصد) تأیید نموده است. در این راستا، نقش دولت در توسعه زیرساخت‌های مکانیزاسیون از قبیل یکپارچه‌سازی، تسطیح، زهکشی اراضی، اعطای وام کم بهره و اتخاذ تدابیر اندیشیده شده برای نهاده‌های کشاورزی بسیار کلیدی است. با عنایت به اینکه کاهش مشارکت و خودیاری بهره‌برداران و عدم آموزش و آگاهی آنان از فواید مکانیزاسیون، از مهم‌ترین دلایل عدم موفقیت دولت و مردم در ترویج فرهنگ مکانیزاسیون است، مدیریت و برنامه‌ریزی همه‌جانبه دولت برای تحقق اهداف مطروحه امری اجتناب‌ناپذیر و ضروری است. بر این اساس در راستای تحقق برنامه توسعه مکانیزاسیون می‌توان پیشنهادهای زیر را برشمرد:

- حمایت جدی دولت جهت انجام زیرساخت‌های توسعه مکانیزاسیون کشاورزی از قبیل یکپارچه‌سازی اراضی، ایجاد کانال‌های آبرسانی، تسطیح و زهکشی اراضی، توسعه آبیاری تحت فشار، ساخت جاده بین مزارع؛
- کاهش بوروکراسی اداری و اعطای تسهیلات کم بهره از سوی بانک‌ها جهت گسترش مکانیزاسیون کشاورزی؛
- برگزاری کلاس‌های آموزشی و ترویجی جهت تشویق و آشنایی کشاورزان برای استفاده صحیح و اصولی از فن آوری ماشینی.

## 6) منابع

- افراخته، حسن و محمد حجی‌پور، (1392)، تحول نظام مالکیت اراضی روستایی، علل و پیامدها - موردی: روستاهای تقاب و معصوم آباد در شهرستان خوسف، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، شماره 5، صص 1-21.
- آسایش، حسین و نوذر قنبری، (1385)، مقدمه‌ای بر اقتصاد روستایی ایران، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه؛ کرمانشاه.

- ابراهیمی، چنگیز، (1389)، برای تضمین رشد پایدار کشاورزی جایگاه مدیریتی مکانیزاسیون را جدی بگیریم، ماهنامه کشاورز، شماره 339، سال بیست و نهم، ص 17.
- احمدیان، محمدعلی و شیرین صباغی آبکوه، (1386)، ارزیابی نقش مکانیزاسیون کشاورزی بر توسعه روستایی، مجله علوم جغرافیایی، شماره 6، صص 18-26.
- احمدی زاده، عمران، (1387)، مکانیزاسیون چیست؟ ماهنامه برزگر، شماره 1015، صص.
- الماسی، مرتضی و همکاران، (1380)، مبانی مکانیزاسیون کشاورزی، انتشارات حضرت معصومه (سلام الله علیها)، تهران.
- امامی، رحمان، (1382)، مهم ترین مشکلات و موانع اساسی بر سر راه توسعه پایدار مکانیزاسیون کشاورزی ایران، ماهنامه کشاورز، شماره 281، سال بیست و چهارم، صص 26-28.
- امجدی، افشین و امیرحسین چیدری، (1385)، وضعیت مکانیزاسیون کشاورزی در ایران، اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره 55، صص 182-185.
- بوذرجمهری، خدیجه، (1393)؛ ارزیابی عملکرد اجتماعی، فرهنگی طرح تجهیز و نوسازی و یکپارچه سازی اراضی شالیزاری مطالعه موردی: نکا، فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری و منطقه‌ای، شماره 12، صص 151-168.
- پور اردکانی، محمدحسین، (1373)، مکانیزاسیون و کشاورزی ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته جغرافیای انسانی، دانشگاه تهران.
- ترکمانی، جواد و یدالله آذین فر، (1384)، تأثیر رشد مکانیزاسیون و صادرات بر اشتغال نیروی کار در بخش کشاورزی، مجله علوم کشاورزی ایران، شماره 5، صص 1223-1231.
- خادم آدم، ناصر، (1373)، سیاست توسعه تکنولوژی سازوار در اقتصاد روستایی، اقتصاد و توسعه، شماره 5، صص 90-112.
- سعیدی، عباس، (1389)، توسعه پایدار و ناپایداری توسعه روستایی، ده مقاله در شناخت سکونتگاه‌های روستایی، مهر مینو، تهران.
- طالب، مهدوی و موسی عنبری، (1387)، جامعه‌شناسی روستایی ابعاد تغییر و توسعه در جامعه روستایی ایران، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
- عباسی، کامبیز، (1383)، روند تحقیق اهداف برنامه‌های مکانیزاسیون کشاورزی طی برنامه‌های اول و دوم و سوم توسعه کشاورزی، ماهنامه کشاورز، شماره 299، ص 17.
- علی بیگی، امیرحسین و رضوان قنبر علی، (1392)، بررسی اثر برنامه ترویج کشاورزی بر دانش و بهره‌وری روستاییان گندم‌کار شهرستان کرمانشاه، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، شماره 5، صص 57-68.
- قربانی، حمید، (1386)، بررسی جایگاه ترویج در توسعه کشاورزی، پایان‌نامه دوره کارشناسی، رشته مدیریت، دانشگاه پیام نور گنبدکاووس.
- کریمی، نظام، (1337)، پروژه مکانیزاسیون، دانشگاه آذر آبادگان، نشریه شماره 162، ص 21.
- مصدق، راضیه، (1388)، نقش گردشگری روستایی در بازاریابی صنایع دستی (موردی: دهستان استرآباد جنوبی)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه پیام نور گنبدکاووس.
- منافی آذر، رضا، (1390)، تحلیل فرآیند اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار و تأثیر آن در توسعه روستایی شهرستان میاندوآب، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه پیام نور گنبدکاووس،
- نادری مایوان، رمضان علی، (1386)، تأثیر مکانیزاسیون کشاورزی بر میزان عملکرد و کاهش ضایعات محصول برنج، مجله علوم جغرافیایی، شماره 5 - 6، صص 26-39.

- نظر داد، الهام، (1385)، نقش مکانیزاسیون و تحولات اقتصادی، اجتماعی و فضایی روستاها (موردی: شالیکاران شهرستان ساری)، پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه پیام نور تهران.
- نجفی کانی، علی اکبر و ام البنین زنگانه، (1392)، آبیاری تحت فشار گامی در راستای توسعه کشاورزی و روستایی، فصلنامه چشم انداز جغرافیایی، شماره 34، صص 121-123.
- یاسوری، مجید (1386)، مقدمه‌ای بر اقتصاد روستایی با تأکید بر کشاورزی، انتشارات به نشر، مشهد..
- Bleke, Gerdal and other (1987); **the cambering atlas of the middle east and north**, combridge university press.
- Swanson, (1997); **agricultural Extension**, food and agricultural of united nation (fao).
- Ziauddin.A.T.M, sultan Ahmmard (2010); **Agricultural Research priority: vision-2030 and beyond**. Bangladesh agricultura Research council, Dhaka.
- Binswanger, H.P. (1987), **Agricultural mechanization: issues and optins**, the World Bank.
- Clarke, L.J. (1997), **Agricultural mechanization strategy formulation: Concepts and methodology and the roles of the private sector and the government**.
- Duraisami, v.M. and R. Manian, (1990), **Design, development, and evaluation of Caster Bean Sheller, Agricultural Mechanization in Asia, Africa and Latin America**, 21(2): 41-45
- Ellis, F.(1990), **Agricultural policies in Developing Countries**, Cambridge: Cambridge University Press.