

## شناسایی و مقایسه ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی مؤثر بر اجرای عملیات ترانس‌بندی در چارک‌های درآمدی کشاورزان (مطالعه موردی: آبخیز چمانی استان گلستان)

معصومه نصیری<sup>۱\*</sup>، علی نجفی‌نژاد<sup>۲</sup>، علی دریجانی<sup>۳</sup> و امیر سعدالدین<sup>۴</sup>  
۱، دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان،  
۲، استادیار گروه آبخیزداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه گرگان،  
۳، استادیار گروه مهندسی اقتصاد کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه گرگان،  
۴، استادیار گروه آبخیزداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه گرگان  
(تاریخ دریافت: ۹۰/۹/۲ - تاریخ تصویب: ۹۱/۶/۱۴)

### چکیده

امروزه فرسایش خاک به‌عنوان خطری برای رفاه انسان و حیات او به‌شمار می‌آید. عدم کنترل فرسایش کنترل خاک، منجر به کاهش تدریجی حاصلخیزی خاک می‌شود. بنابراین، با اجرای صحیح عملیات حفاظت خاک و تعیین ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی کشاورزان، می‌توان در راستای افزایش نرخ پذیرش این عملیات و کاهش خسارات فرسایش اقدام نمود. پژوهش حاضر با هدف شناسایی و مقایسه شاخص‌های مؤثر بر اجرای ترانس‌بندی در گروه‌های درآمدی کشاورزان آبخیز چمانی در بالادست رودخانه گرگان‌رود در استان گلستان صورت پذیرفت. آمار و اطلاعات موردنیاز در سه بخش مشخصات فردی، مشخصات مزرعه و اطلاعاتی در خصوص سطح آگاهی کشاورز از مسایل مربوط به فرسایش خاک و روش‌های حفاظت خاک از طریق طراحی و تکمیل پرسشنامه از ۱۴۲ کشاورز در پنج روستای حوضه جمع‌آوری شد. سپس، شاخص‌های مختلف پس از وزن‌دهی در چارک‌های درآمدی، مورد مقایسه و تحلیل آماری قرار گرفت. نتایج نشان داد که از مشخصات فردی، «تحصیلات»، از مشخصات مزرعه، شاخص «سطح زیرکشت» و در خصوص سطح آگاهی کشاورز نیز، شاخص «میزان آگاهی کشاورز از فرسایش خاک» در چارک درآمدی چهارم، بیشترین وزن را به خود اختصاص داده است. در نهایت، با استفاده از نتایج تحقیق، راهکارهای سیاستی جهت افزایش نرخ پذیرش عملیات حفاظتی به برنامه‌ریزان این عرصه پیشنهاد گردید.

**واژه‌های کلیدی:** حفاظت خاک، ترانس‌بندی، ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی، چارک

درآمدی، آبخیز چمانی استان گلستان

### مقدمه

کشاورزی پایدار ایفا می‌نماید، (Hoseini & Ghorbani, 2002). پس از رشد جمعیت، دومین چالش مهم محیط زیستی فراروی جهان، فرسایش خاک به‌شمار می‌آید،

خاک بعنوان نهاده اصلی در تولید محصولات کشاورزی، نقش اساسی در تأمین امنیت غذایی و

حفاظتی خاک می‌باشند. مشارکت‌پذیری روستاییان در طرح‌های آبخیزداری تحت تأثیر برخی متغیرهای فردی، اجتماعی و اقتصادی (سن، جنسیت، تحصیلات، درآمد، مذهب و رسانه‌های گروهی) قرار دارد، (Piru et al., 2008). متغیرهای مالکیت زمین، شیب تقریبی زمین و شاخص آگاهی کشاورز از روش‌های حفاظتی خاک در استفاده از کود حیوانی در مزرعه، و متغیرهای تجربه کشاورزی، شیب تقریبی زمین، کفایت درآمد زراعت برای حفاظت خاک و شاخص آگاهی کشاورز از روش‌های حفاظتی خاک برای حفاظت از خاک در استفاده از باقیمانده محصولات زراعی در مزرعه و متغیرهای تعداد افراد خانوار، وضعیت زمین‌های شیبدار و شاخص آگاهی کشاورز از روش‌های حفاظتی خاک در استفاده از مالچ در مزرعه برای حفاظت از خاک تأثیر مثبتی دارند، (Ghorbani & Darijani, 2010؛ Kohansal et al., 2010؛ Ghorbani et al., 2010). فاکتورهای اجتماعی، سازمانی و اقتصادی مؤثر بر اجرای عملیات مدیریت زمین شامل: خدمات ترویج کشاورزی، میزان ارتباط کشاورزان، تعداد افراد خانوار شاغل در کار کشاورزی، آموزش مدیریت زمین، میزان تحصیلات سرپرست خانوار، مشارکت در عملیات مدیریت زمین و میزان زمین لغزش در مزارع می‌باشند (Giridhari et al., 2003). همچنین تحقیقات نشان داده است، اجرای ترانس با دیواره سنگی (یکی از انواع ترانس‌های حفاظت خاک)، تحت تأثیر سن کشاورزان، اندازه مزرعه، آگاهی از سودآوری، فن‌آوری، فن‌آوری، شیب، تعداد دام و حاصلخیزی خاک می‌باشد. در حالی که، تصمیم‌گیری جهت استفاده مداوم از این نوع ترانس‌ها تحت تأثیر سوددهی حقیقی فن‌آوری، شیب، حاصلخیزی خاک، تعداد افراد خانوار، سطح زمین و شرکت در فعالیت‌های غیرکشاورزی می‌باشد (Amsalu & Graaff, 2006).

حوضه آبخیز چمانی با مساحتی بالغ بر ۳۴۰۷ هکتار در طول‌های جغرافیایی شرقی ۳۰' ۲۸' ۵۵° تا ۳۰' ۳۸' ۵۵° و عرض‌های جغرافیایی شمالی ۱' ۵۵' ۳۷° تا ۱۸' ۹' ۳۷° می‌باشد (شکل ۱). میزان بارندگی متوسط سالانه زیرحوضه چمانی ۶۲۹ میلی‌متر، متوسط دمای سالانه حدود ۱۲/۴ درجه سانتی‌گراد و شیب متوسط حوضه ۲۵/۶۸ درصد می‌باشد (شرکت مهندسی مشاور

(Pimentel et al., 1995). به‌طوری‌که تقاضای فزاینده مواد غذایی در ایران بدلیل افزایش جمعیت، فشار زیادی بر اراضی زراعی به‌ویژه دیم وارد نموده؛ به‌نحوی که اراضی با بیش از ۲۰ درصد شیب نیز به کشت دیم غلات به‌ویژه گندم اختصاص یافته است (Hoseini & Ghorbani, 2005). در حال حاضر متوسط فرسایش خاک در کشور بالغ بر ۳۵ تا ۴۰ تن در هکتار گزارش شده است که در مقایسه با متوسط فرسایش خاک اروپا (۰/۹ تن در هکتار) و آمریکا (۴ تن در هکتار) رقم بسیار چشمگیر و فاجعه‌آمیزی است. پیامدهای این امر نه‌تنها موجب از دست‌رفتن اراضی مرغوب کشاورزی و یا حداقل افت کیفیت این اراضی است، بلکه در بلندمدت بحران‌های اجتماعی و اقتصادی از جمله گسترش مهاجرت، فقر، حاشیه‌نشینی و امثال آن را به‌دنبال خواهد داشت (Kazemi et al., 2006). از این‌رو لازم است با استفاده از روش‌های حفاظتی مبتنی بر دانش بومی و ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی جامعه آبخیزنشین، آثار منفی آن را کاهش داد تا در نهایت، خاک به‌عنوان مهم‌ترین و ارزان‌ترین نهاده تولید بتواند برای تولید و تأمین امنیت غذایی مورد استفاده قرار گیرد، (Refahi, 2006). هرگونه عملیات حفاظتی که منجر به کاهش نرخ فرسایش و جلوگیری از فقر مواد غذایی خاک شود، می‌تواند در کاهش خسارات فرسایش مؤثر باشد، (Kohansal et al., 2010). برای پی‌بردن به اثرات اقدامات آبخیزداری و تأثیر آنها در حل مشکلات اقتصادی - اجتماعی و نیز بهبود فعالیت‌های آبی در آبخیزهای کشور، ارزیابی این گونه اقدامات ضروری است، (Mohammadi-golrang, 2004). به‌دلیل وجود همبستگی معنی‌دار میان میزان پذیرش و استفاده از فنون، دانش و روش‌های حفاظت و مدیریت خاک توسط بهره‌برداران کشاورزی با سه گروه متغیرهای مستقل مشتمل بر ویژگی‌های فردی، ساختار مزرعه‌ای، و اطلاعاتی، لحاظ نمودن آنها در کلیه طرح‌ها و برنامه‌های حفاظت خاک نیازمند توجه ویژه است، (Ghodusi et al., 2006). فاکتورهایی نظیر حمایت‌های نهادی، تسهیلات بازاریابی، خدمات تحقیقات و ترویج، (Feder et al., 1985) و سطح تحصیلات، (Goodwin & Schroeder, 1994)، عوامل مؤثر بر اجرای روش‌های

### مواد و روش ها

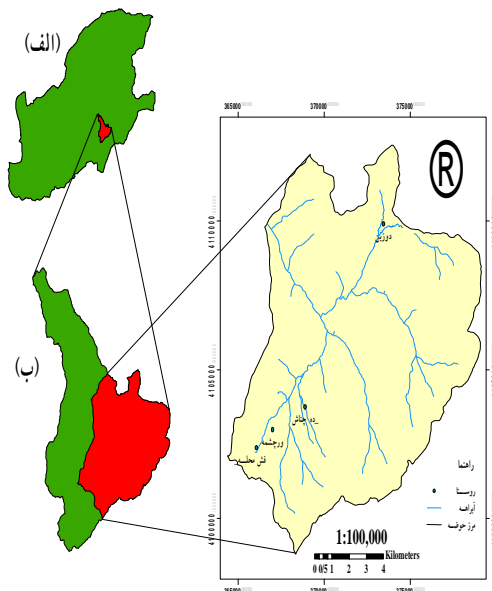
تحقیق حاضر از نوع توصیفی- تحلیلی بوده که به روش پیمایشی با استفاده از پرسشنامه و مصاحبه انجام گردیده است. از این رو پس از طراحی پرسشنامه مقدماتی، به منظور انجام آزمون روایی و پایایی، ضمن استفاده از نظرات اصلاحی کارشناسان و صاحب نظران، تعداد ۳۰ پرسشنامه از طریق مصاحبه توسط کشاورزان روستای ورچشمه آبخیز چمانی تکمیل گردید. مقدار آماره آلفای کرونباخ<sup>۲</sup> ۰/۸۶ استخراچ گردید که ضریب مناسبی برای انجام تحقیق بود. جامعه آماری شامل کلیه کشاورزان (اعم از کشاورزان اجراکننده و عدم اجرای عملیات تراسبندی) ساکن روستاهای تحت انجام عملیات تراسبندی می باشد که شامل پنج روستا (قلعه قافه، کفش محله، ورچشمه، ده چناشک و دوزین) می باشد. پس از تعیین حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران (رابطه ۱) (Hafeznia, 2010):

$$n = \frac{N(tS)^2}{Nd^2 + (tS)^2} \quad (1)$$

که در آن N: حجم جامعه آماری (خانوارهای کشاورزان موجود در پنج روستا)، t: ضریب اطمینان قابل قبول که با فرض نرمال بودن توزیع صفت مورد نظر از جدول t استخراج می گردد، S<sup>۲</sup>: برآورد واریانس صفت مبنا در جامعه (با توجه به اهداف تحقیق، صفت مبنا بر اساس نسبت زمین های تراسبندی شده به کل زمین های کشاورز یا نسبت زمین های شیب دار به کل زمین های کشاورز در حوضه مورد مطالعه تعیین گردید)، d: دقت احتمالی مطلوب (نصف فاصله اطمینان) و n حجم نمونه می باشد.

در مجموع، ۱۴۲ کشاورز جهت تعیین عوامل مؤثر بر اجرای عملیات تراسبندی، به عنوان نمونه های آماری تحقیق انتخاب شدند. سپس نمونه گیری به روش تصادفی و با انتساب متناسب صورت پذیرفت. در این پژوهش بر مقایسه و تحلیل آماری سه مشخصه به شرح زیر پرداخته شده است:

رواناب، ۱۳۸۴). قابل ذکر است که این حوضه دارای جمعیتی بالغ بر ۱۱۳۳۰ نفر و ۲۲۳۸ خانوار می باشد<sup>۱</sup>.



شکل ۱- نقشه موقعیت جغرافیایی آبخیز چمانی در استان گلستان (الف) و آبخیز چهل چای (ب)

با توجه به دیمکاری و کاربری غیراصولی در اراضی شیب دار در آبخیز چمانی، حاصلخیزی خاک و به تبع آن، توان تولید کاهش یافته است. از این رو، به منظور کاهش فرسایش خاک و افزایش تولید، ۲۴۷/۴۵ هکتار از اراضی این حوضه توسط مدیریت آبخیزداری استان گلستان طی سال های ۱۳۸۴ - ۱۳۸۲ تراسبندی شده است. آبخیزنشینان بیشترین تأثیر را از اجرای اقدامات آبخیزداری متحمل می شوند و جلوگیری از فرسایش در حفظ حاصلخیزی خاک جهت انجام امور کشاورزی مؤثر می باشد. بنابراین تحقیق حاضر جهت شناسایی ویژگی های اقتصادی- اجتماعی مؤثر بر اجرای عملیات حفاظت خاک (تراسبندی) آبخیز چمانی و همچنین تأثیر درآمد کشاورزان در اجرای عملیات تراسبندی صورت پذیرفت. تا از این طریق بتوان به راهکارهای علمی و عملی افزایش نرخ مشارکت و پذیرش اقدامات حفاظتی دست یافت.

۱. سرشماری نفوس و مسکن فرهنگ آبادی های شهرستان مینودشت - گنبد (۱۳۸۴)

دارند. از نظر وضعیت تأهل، ۹۸ درصد افرادی که تراس‌بندی را اجرا کرده‌اند، متأهل می‌باشند. از نظر شیوه زندگی، ۹۸ درصد افرادی که اقدام به اجرای این عملیات نموده‌اند، مستقل از والدین خود زندگی می‌کنند و قابل ذکر است که کشاورزی، شغل اصلی ۷۳/۵ درصد آنها می‌باشد.

**ب- وضعیت مالکیت و مشخصات مزرعه کشاورزان:** بررسی مشخصات مزرعه و وضعیت مالکیت کشاورزانی که تراس‌بندی را انجام دادند نشان داد ۷۹/۶ درصد این افراد دارای زمین ملکی می‌باشند. میانگین شیب اراضی شیب‌دار افرادی که تراس‌بندی را اجرا کرده‌اند ۲۲/۹۵ درصد است و این رقم برای سایر کشاورزان، ۲۶/۴۹ درصد می‌باشد. همچنین کشاورزانی که اقدام به اجرای عملیات تراس‌بندی نموده‌اند، دارای سطح زیرکشت بیشتری نسبت به سایر کشاورزان می‌باشند.

**ج- سطح آگاهی کشاورزان از فرسایش خاک:** بررسی سطح آگاهی بهره‌برداران نسبت به مسایل مربوط به فرسایش خاک و روش‌های جلوگیری از هدررفت خاک حاکی از آن است که ۷۱/۴ درصد کشاورزانی که تراس‌بندی را اجرا کرده‌اند نسبت به فرسایش خاک و روش‌های جلوگیری از هدررفت خاک آگاهی داشته‌اند. همچنین، ۹۴ درصد افرادی که عملیات تراس‌بندی را اجرا کرده‌اند، جزء کسانی بودند که در کلاس‌های ترویجی شرکت کرده و از تأثیر کلاس‌های ترویجی راضی می‌باشند.

نتایج حاصل از بررسی وضعیت تولید در اراضی و اجرای عملیات حفاظت خاک، نشان داد که ۶۸/۸ درصد از کشاورزانی که اقدام به اجرای عملیات تراس‌بندی نموده‌اند، متوجه کاهش تولید در محصولات خود نسبت به سال‌های اولیه کشت بر اثر فرسایش و کاهش حاصلخیزی خاک زراعی در اراضی شیب‌دار خود شده‌اند. بررسی میزان آشنایی کشاورزی با عملیات تراس‌بندی نشان می‌دهد ۷۰ درصد کشاورزانی که اقدامی به اجرای عملیات تراس‌بندی نموده‌اند و ۹۸ درصد کشاورزان اقدام‌کننده، نسبت به مزایای اجرای این عملیات آشنا بوده‌اند. همچنین نتایج نشان می‌دهد ۹۰ درصد کشاورزانی که اقدام به اجرای عملیات تراس‌بندی نموده‌اند، از آثار مثبت این عملیات بهره‌مند شده‌اند و

(۱) ویژگی‌های فردی بهره‌بردار (از قبیل سن، تحصیلات، شغل، بُعد و درآمد خانوار)، دریافت تسهیلات، (۲) مشخصات مزرعه (نظیر سطح اراضی موجود، سطح زمین‌های شیب‌دار، سطح اراضی تحت تراس‌بندی و غیره)، و (۳) اطلاعاتی درخصوص سطح آگاهی کشاورز از مسایل مربوط به فرسایش خاک، روش‌های مختلف حفاظت خاک، انگیزه کشاورز برای حفاظت، روش‌های حفاظتی موجود و میزان بهره‌مندی از خدمات ترویجی کشاورزان در دو گروه کشاورزانی که اقدام به اجرای این عملیات نموده‌اند و کشاورزانی که اقدام به اجرای این عملیات نموده‌اند.

از این‌رو در محیط نرم‌افزاری SPSS پس از بررسی ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی کشاورزان در دو گروه کشاورزان اقدام کننده به اجرای عملیات و عدم اجرای آن، به مقایسه میانگین ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی مؤثر بر اجرای عملیات تراس‌بندی در گروه‌های درآمدی کشاورزان به منظور تعیین تأثیر درآمد کشاورزان در اجرای عملیات تراس‌بندی با استفاده از چارک‌های درآمدی پرداخته شده است. جهت تشکیل چارک‌های درآمدی، از اطلاعات دو پرسشنامه در برگرفته بیشترین درآمد و کمترین درآمد صرف نظر شد و از نتایج ۱۴۰ پرسشنامه استفاده گردید. تجزیه و تحلیل اطلاعات مربوط به هر یک از چارک‌های درآمدی از طریق تحلیل واریانس توکی<sup>۱</sup> صورت پذیرفت.

## نتایج و بحث

نتایج نشان داد از میان بهره‌برداران مورد مطالعه، ۱۲۷ مرد و ۱۵ زن مصاحبه شدند. تعداد کشاورزانی که اقدام به اجرای عملیات تراس‌بندی نموده‌اند، ۴۹ نفر (معادل ۳۴/۵ درصد) بود که شامل ۴۷ مرد و ۲ زن می‌باشد و تعداد افرادی که تراس‌بندی را اجرا نکرده‌اند ۹۳ نفر (معادل ۶۵/۵ درصد) با اختصاص ۸۰ مرد و ۱۳ زن می‌باشد.

**الف- ویژگی‌های فردی:** نتایج نشان می‌دهد از میان مشخصات فردی کشاورزان، ۸۳/۷ درصد کشاورزانی که اقدام به اجرای عملیات تراس‌بندی نموده‌اند، تحصیلات دیپلم و دانشگاهی در خانواده خود

1. ANOVA (TukeyB)

درصد کشاورزانی که اقدام به اجرای عملیات تراس‌بندی نموده‌اند و ۸۰/۶ درصد کشاورزانی که اقدام به اجرای این عملیات ننموده‌اند، جهت اجرای عملیات تراس‌بندی افزایش یافته است.

نتایج نشان می‌دهد ۸۷/۸ درصد کشاورزانی که اقدام به اجرای این عملیات نموده‌اند، از اعتبارات دولت بهره‌مند شده‌اند و از سوی دیگر، ۹۴ درصد کشاورزانی که اقدام به اجرای عملیات نموده‌اند و ۸۷ درصد کشاورزانی که آن را اجرا نکرده‌اند، در صورت دریافت تسهیلات و اعتبارات یارانه‌ای، نسبت به اجرای این عملیات تمایل خواهند داشت.

ضمن آنکه، بین میزان درآمد کشاورزان و افزایش درآمد آنها با اجرای این عملیات رابطه مستقیم و معنی‌داری وجود دارد. با انجام تحلیل واریانس، میزان تأثیر درآمد کشاورزان در اجرای این عملیات در هر یک از چارک‌های درآمدی تعیین گردید. نتایج مقایسه متغیرها به صورت ادغام در قالب جدول (۱) و شکل‌های (۲ تا ۶) نمایش داده شده است.

میزان حاصلخیزی اراضی آنها افزایش یافته است. از سوی دیگر، حدود ۵۷ درصد افرادی که اقدام به اجرای این عملیات ننموده‌اند، متوجه افزایش حاصلخیزی در اراضی کشاورزان اقدام‌کننده شده‌اند. نتایج همچنین حاکی از آن است که ۵۴/۸ درصد افرادی که اقدام به اجرای عملیات تراس‌بندی ننموده‌اند و ۶۷/۳ درصد کشاورزانی که اقدام به اجرای این عملیات نموده‌اند، تمایل به سرمایه‌گذاری جهت اجرای این گونه عملیات به صورت انفرادی دارند.

همچنین رضایت کشاورزان از اجرای عملیات تراس‌بندی، تأثیر آن در افزایش تولید و به تبع افزایش درآمد آنها و همچنین تمایل آنها جهت ادامه اجرای این عملیات مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد ۸۳/۷ درصد کشاورزانی که اقدام به اجرای این عملیات نموده‌اند، از نحوه اجرای فنی آن توسط کارشناسان راضی بوده‌اند. همچنین، ۹۱/۸ درصد این افراد اظهار داشتند که اجرای این عملیات منجر به افزایش تولید و افزایش درآمد آنها شده است. ضمن آنکه تمایل ۹۶

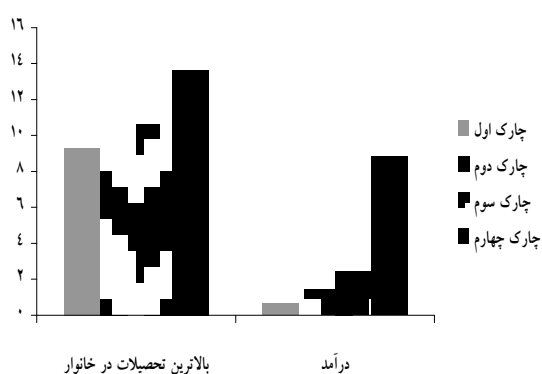
جدول ۱- نتایج آزمون آنالیز واریانس میزان تأثیر درآمد کشاورزان در اجرای عملیات تراس‌بندی

مشخصات کشاورزان	چارک‌های درآمدی				آماره F	سطح معنی‌داری
	چارک اول	چارک دوم	چارک سوم	چارک چهارم		
آگاهی <sup>۱</sup>	۰/۶۱ a	۰/۶۵ a	۰/۷۲ b	۰/۹۰ b	۴/۴۳	** ۰/۰۰۱
بالاترین تحصیلات در خانوار (سال)	۹/۳۱ a	۹/۶۶ a	۱۰/۶۲ a	۱۳/۶۳ b	۶/۸۲	** ۰/۰۰۱
انجام عملیات حفاظت خاک <sup>۱</sup>	۰/۴۴ a	۰/۵۱ a	۰/۵۷ a	۰/۸۴ b	۶/۸۸	** ۰/۰۰۱
درآمد	۰/۸۶ a	۱/۴۵ a	۲/۴۵ a	۸/۸۳ b	۳۱/۱۶	** ۰/۰۰۱
سطح زیرکشت (هکتار)	۱/۸۵ a	۳/۰۰ b	۳/۹۲ b	۸/۰۰ c	۳۱/۸۷	** ۰/۰۰۱
رضایت از انجام عملیات <sup>۱</sup>	۰/۷۰ a	۰/۷۶ a	۰/۸۰ a	۰/۹۷ b	۵/۱۷	** ۰/۰۰۱
شرکت در کلاس‌های ترویجی <sup>۱</sup>	۰/۸۴ a	۰/۸۷ a	۰/۹۷ b	۱/۰۰ b	۴/۳۴	** ۰/۰۰۱
افزایش تمایل جهت انجام عملیات <sup>۱</sup>	۰/۴۸ a	۰/۶۰ a	۰/۶۸ a	۰/۹۱ b	۰/۴۶	** ۰/۰۰۱
آثار مثبت تراس‌بندی <sup>۱</sup>	۰/۰۷ a	۰/۲۹ b	۰/۳۳ b	۰/۵۷ c	۷/۹۲	** ۰/۰۰۱
آشنایی با عملیات تراس‌بندی <sup>۱</sup>	۰/۷۶ a	۰/۸۴ a	۰/۹۰ b	۱/۰۰ b	۵/۱۱	** ۰/۰۰۱
افزایش حاصلخیزی <sup>۱</sup>	۰/۴۸ a	۰/۵۵ a	۰/۶۸ b	۰/۹۰ b	۶/۴۳	** ۰/۰۰۱
اراضی شیب‌دار زیرکشت (هکتار)	۱/۶۲ a	۲/۵۱ b	۲/۸۰ b	۴/۱۱ c	۹/۸۸	** ۰/۰۰۱
شیب زمین (درصد)	۲۴/۱۷ a	۲۴/۴۳ a	۲۶/۵۷ b	۲۷/۸۰ b	۴/۳۳	** ۰/۰۰۱
سیاست جدید یارانه سبز <sup>۱</sup>	۰/۰۸ a	۰/۰۸ a	۰/۲۲ b	۰/۳۷ b	۴/۳۸	** ۰/۰۰۱
سیاست یارانه سبز <sup>۱</sup>	۰/۳۷ a	۰/۴۷ b	۰/۵۵ b	۰/۷۱ b	۳/۰۶	* ۰/۰۳
دریافت تسهیلات <sup>۱</sup>	۰/۰۷ a	۰/۳۰ a	۰/۳۲ a	۰/۵۸ b	۸/۲۸	** ۰/۰۰۱
زمین شیب‌دار (هکتار)	۱/۷۷ a	۲/۷۳ b	۳/۳۲ b	۴/۴۶ c	۱۰/۶۰	** ۰/۰۰۱
زمین تراس‌بندی (هکتار)	۰/۱۰ a	۰/۳۰ a	۰/۴۰ a	۱/۶۰ b	۱۲/۷۵	** ۰/۰۰۱
کل زمین (هکتار)	۲/۱۱ a	۳/۲۵ b	۴/۴۵ b	۸/۳۶ c	۳۱/۴۶	** ۰/۰۰۱
اجرای تراس‌بندی <sup>۱</sup>	۰/۰۴ a	۰/۲۱ a	۰/۲۳ a	۰/۶۷ b	۴/۸۶	** ۰/۰۰۱

<sup>۱</sup> متغیرهای مجازی (مقادیر صفر و یک) \* : معنی‌دار در سطح کمتر از ۵ درصد، \*\* : معنی‌دار در سطح کمتر از ۱ درصد، a، b و c: در هر سطر میانگین‌های با حروف مشترک اختلاف معنی‌داری با یکدیگر ندارند.

"مأخذ: یافته‌های تحقیق"

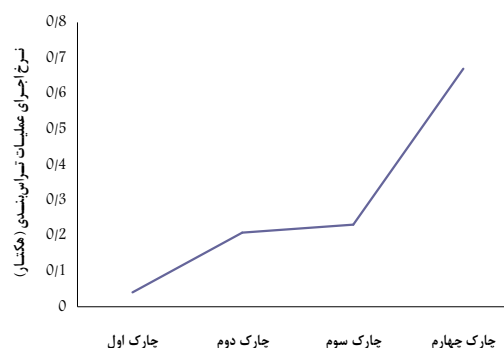
تصمیم‌گیری کشاورزان در اجرای چنین طرح‌هایی مؤثر می‌باشد. بنابراین تحصیلات و آگاهی بالاتر در خانوار می‌تواند به عنوان عامل مثبت در اجرای طرح توسط کشاورز مطرح باشد (Lapar et al., 2001؛ Giridhari et al., 2003؛ Piru et al., 2008). مقایسه مشخصات فردی کشاورزان در چارک‌های درآمدی در قالب شکل (۳)، نیز نمایش داده شده است.



شکل ۳- مقایسه درآمد و تحصیلات در چارک‌های درآمدی

از مشخصات مربوط به مزرعه هم می‌توان به سطح اراضی هر کشاورز، سطح زیرکشت، سطح اراضی شیبدار، اراضی شیبدار زیرکشت، درصد شیب زمین و سطح اراضی تراس‌بندی هر کشاورز اشاره کرد که در تمام گروه‌های درآمدی از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. مقدار وزن هر یک از این فاکتورها در چارک‌های درآمدی نشان می‌دهد که بیشترین وزن را چارک درآمدی چهارم به خود اختصاص داده است. به‌عنوان نمونه، مقدار وزن اراضی شیبدار زیرکشت در هر یک از چارک‌های درآمدی نشان می‌دهد چارک درآمدی اول (۱/۶۲) با چارک‌های درآمدی دوم و سوم (۲/۵۱ و ۲/۸) و همچنین با چارک چهارم (۴/۱۱) اختلاف معنی‌داری دارد. بنابراین می‌توان این‌گونه استنباط کرد که با افزایش درآمد، کل سطح زمین هر کشاورز، سطح زیرکشت آن، سطح اراضی شیبدار و سطح اراضی شیبدار زیرکشت آن افزایش یافته است. مقایسه مشخصات مزرعه کشاورزان در چارک‌های درآمدی در قالب شکل (۴) نمایش داده شده است.

همان‌گونه در جدول (۱) مشاهده می‌شود، وزن اجرای عملیات تراس‌بندی در سه چارک درآمدی اول با یکدیگر اختلاف معنی‌داری ندارند ولی بین سه چارک اول و چارک چهارم اختلاف معنی‌داری وجود دارد. از این‌رو متغیر درآمد در اجرای عملیات تراس‌بندی از اهمیت بالایی برخوردار است (Piru et al., 2008؛ Kessler, 2005؛ Piru et al., 2008؛ Ghorbani & Darijani, 2010؛ Ghorbani et al., 2010؛ Kohansal et al., 2010). همچنین نمایش نرخ اجرای عملیات تراس‌بندی (سطح اراضی تراس‌بندی هر کشاورز به زمین شیبدار آن) در هر یک از گروه‌های درآمدی در شکل (۲) نیز گویای این واقعیت است.



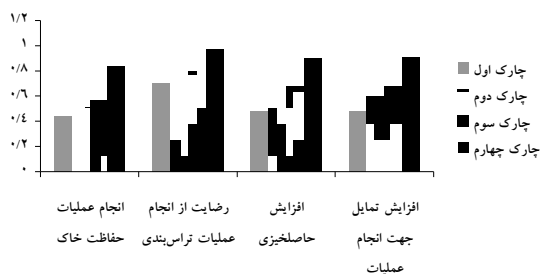
شکل ۲- نمایش نرخ انجام تراس‌بندی کشاورزان در چارک‌های درآمدی

بنابراین، با بررسی سایر فاکتورهای اقتصادی-اجتماعی مؤثر بر اجرای عملیات تراس‌بندی در هر یک از چارک‌های درآمدی می‌توان بر میزان تأثیر درآمد در اجرای عملیات پی‌برد. نتایج نشان داد که از بین ویژگی‌های فردی کشاورزان؛ در تمام گروه‌های درآمدی، معیار بالاترین تحصیلات در خانوار از اهمیت بالایی برخوردار است که می‌توان به نقش مثبت و مستقیم تحصیلات در افزایش سطح درک کشاورزان نسبت به مسئله فرسایش خاک و اجرای روش‌های حفاظت خاک اشاره کرد. وزن بالاترین تحصیلات در هر یک از چارک‌های درآمدی نیز نشان می‌دهد که بین سه چارک اول میزان تحصیلات تفاوت معنی‌داری ندارد، ولی سه چارک اول به‌ترتیب با وزن (۹/۳۱، ۹/۶۶ و ۱۰/۶۲) با چارک چهارم (۱۳/۶۳) تفاوت معنی‌داری وجود دارد. از این‌رو مشورت با اعضای تحصیلکرده خانواده در

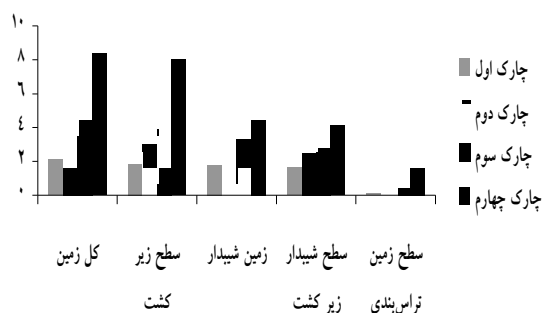


شکل ۵- مقایسه سطح آگاهی کشاورزان در چارک های درآمدی

نتایج بررسی مربوط به اجرای عملیات تراس بندی صورت پذیرفت نشان داد بیشترین وزن را چارک درآمدی چهارم (۰/۸۴) به خود اختصاص می دهد و بین سه چارک اول اختلاف معنی داری وجود ندارد. همچنین مقایسه میزان رضایت کشاورزان از اجرای عملیات تراس بندی حاکی از آن است که چارک درآمدی چهارم بیشترین وزن (۰/۹۷) را به خود اختصاص داده است، در حالی که در بین سه چارک اول اختلاف معنی داری مشاهده نشده است. قابل ذکر است، هدر رفت اراضی در اثر اجرای عملیات تراس بندی (هدررفت در قسمت های خیز تراس) برای کشاورزان خرده مالک، به دلیل کوچک بودن سطح اراضی زراعی آنها، مشهودتر می باشد. از این رو میزان رضایت آنها از اجرای عملیات کمتر است. در حالی که، گروه متشکل چارک چهارم کشاورزان بزرگ مالک محسوب می شوند و هدررفت اراضی در مقابل بازدهی کلی طرح قابل صرف نظر است. بنابراین، تمایل بیشتری جهت ادامه اجرای عملیات تراس بندی خواهند داشت. شکل ۶، نمایش بهتری از این واقعیت می باشد.



شکل ۶- مقایسه میزان رضایت کشاورزان از اجرای عملیات در چارک های درآمدی



شکل ۴- مقایسه مشخصات مزرعه کشاورزان در چارک های درآمدی

شکل (۴) نشان می دهد از میان مشخصات مزرعه، سطح اراضی هر کشاورز در افزایش درآمد کشاورز برای انجام عملیات تراس بندی در اولویت قرار دارد. در مورد سطح آگاهی کشاورزان نسبت به روش های حفاظت خاک، نتایج نشان داد در گروه های درآمدی بالاتر، سطح آگاهی افراد نسبت به مسایل مربوط به فرسایش خاک و روش های حفاظت خاک بیشتر است و افراد حضور مؤثرتری در کلاس های ترویجی دارند. به گونه ای که سطح آگاهی افراد در چارک های درآمدی اول و دوم (۰/۶۱ و ۰/۶۵) اختلاف معنی داری با یکدیگر ندارند، ولی با چارک های درآمدی سوم و چهارم با مقدار وزن (۰/۷۲ و ۰/۹) اختلاف معنی داری دارند. می توان اینگونه استنباط کرد به دلیل بالا بودن سطح تحصیلات افراد، سطح درک آنها نیز بالا بوده، در نتیجه اهمیت بیشتری به حفظ خاک زراعی خود می دهند. از این رو با شرکت در کلاس های ترویجی و اجرای روش های حفاظت خاک زمینه برای افزایش تولید محصول و به تبع درآمد بیشتر فراهم می کنند. این نتایج با تحقیقات: Semgajawe, 2000؛ Ghorbani & Darijani, 2006؛ Wauters et al., 2009؛ Ghorbani et al., 2010؛ Kohansal et al., 2010؛ Somda et al., 2002؛ Giridhari et al., 2003؛ Napier et al., 2003؛ Amsalu and Graaff, 2006؛ مطابقت دارد. مقایسه سطح آگاهی کشاورزان در چارک های درآمدی در شکل (۵) نمایش داده شده است.

پایین‌تر برخوردار بوده‌اند. در این خصوص می‌توان به اختلاف معنی‌دار و میانگین بالاتر سطوح تحصیلاتی، اراضی تحت تملک، بهره‌مندی از تسهیلات اعطایی، بهره‌مندی از خدمات ترویجی نسبت به چارک‌های پایین‌تر اشاره نمود. ضمن آنکه، بررسی میانگین نرخ پذیرش عملیات تراس‌بندی، با افزایش سطح درآمد، افزایش می‌یابد.

#### پیشنهادها

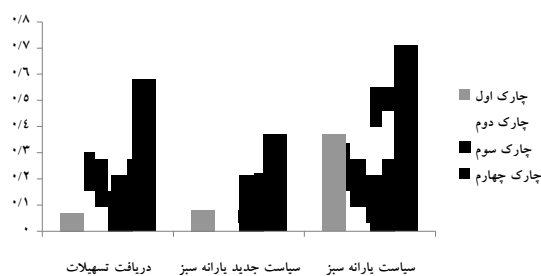
- با توجه به اهمیت تحصیلات از بین ویژگی‌های فردی کشاورزان در تمام چارک‌های درآمدی، بهتر است مسئولین قبل از اتخاذ هر تصمیم و اجرای هرگونه فعالیت اجرایی در نظر داشته باشند که جهت افزایش سطح درک بهره‌برداران و افزایش میزان پذیرش، اقدامی در جهت افزایش سطح سواد بهره‌برداران نظیر برگزاری کلاس‌های نهضت سوادآموزی انجام دهند.

بالا بودن سطح زمین کشاورزانی که اقدام به اجرای عملیات تراس‌بندی نموده‌اند نیز نشان‌دهنده این واقعیت است که مسئولین در اجرای اقدامات حفاظتی بیشتر به بزرگ‌مالکان توجه کرده‌اند. بنابراین، می‌بایست سیاستی در جهت یکپارچه‌سازی زمین‌های خرده‌مالکان اتخاذ گردد، مشروط بر اینکه در صورت پذیرش یکپارچه‌سازی اراضی از سوی زارعین، با اقدامات تشویقی، مشمول تسهیلات مشاوره فنی، اجرایی و مالی عملیات حفاظت خاک شود.

بر اساس نتایج، کشاورزانی که اقدام به اجرای عملیات تراس‌بندی نموده‌اند نسبت به مسایل مربوط به فرسایش خاک آگاهی بیشتری دارند و بیشتر از سایر کشاورزان در کلاس‌های ترویجی شرکت کرده‌اند. بنابراین مسئولین باید قبل از اتخاذ هر گونه تصمیمی باید نسبت به افزایش و تقویت کلاس‌های ترویجی جهت افزایش سطح آگاهی کشاورزان در خصوص مسایل مرتبط با فرسایش و حفاظت خاک اقدام جدی به‌عمل آورند.

به دلیل اینکه گروه ترویج کشاورزی سازمان‌های جهاد کشاورزی اطلاعات کافی در مورد مسایل مربوط به منابع طبیعی، به‌ویژه فرسایش خاک و روش‌های حفاظت خاک در عرصه‌های منابع طبیعی ندارند، لذا پیشنهاد می‌شود اقدامی نسبت به تفکیک واحد «ترویج منابع

از سوی دیگر، به دلیل آنکه اجرای عملیات تراس‌بندی از طریق دولت با ارایه تسهیلاتی صورت پذیرفته است، لازم است وضعیت اعطای اعتبارات یارانه‌ای بررسی شود. در بین گروه‌های درآمدی، سه چارک اول اختلاف معنی‌داری با یکدیگر ندارند ولی با چارک چهارم اختلاف معنی‌داری دارند (چارک درآمدی چهارم بیشترین وزن را به خود اختصاص داده است). کشاورزانی که در گروه چارک درآمدی چهارم می‌باشند، به دلیل بزرگ‌مالک بودن بیشتر مورد توجه مدیریت جهاد کشاورزی قرار گرفتند، از این‌رو از تسهیلات بیشتری برخوردار شدند. از طرف دیگر، جهت سهولت اجرای عملیات و حل مشکل هزینه‌بر بودن آن، لزوم آن دیده شد که راهکارهای سیاستی در قالب یارانه سبز (۱) سیاست یارانه سبز (دادن وام بلند مدت با بهره کم به کشاورزان از سوی دولت) و (۲) سیاست جدید یارانه سبز (اعتبارات ارزان قیمت) پرداخت در قالب قیمت محصول (مثلاً گندم) ارایه گردد. نتایج نشان داد میزان پذیرش سیاست یارانه سبز بیشترین وزن را در هر یک از چارک‌های درآمدی به خود اختصاص داد و میزان پذیرش سیاست جدید یارانه سبز کمترین وزن را دارد که به دلیل بالا بودن هزینه عملیات تراس‌بندی، واگذاری تسهیلات در قالب قیمت محصول، به قدر کافی پاسخگوی نیاز مردم نمی‌باشد (شکل ۷).



شکل ۷- مقایسه میزان پذیرش راهکارهای سیاستی از سوی کشاورزان در چارک‌های درآمدی

#### نتیجه‌گیری

در بررسی کلی، ویژگی‌های کشاورزان با سطح درآمد بالاتر می‌توان دریافت که این گروه کشاورزان از مزایای بیشتر اقتصادی- اجتماعی در مقایسه با چارک‌های



از تسهیلات بیشتری بهره‌مند شده‌اند. از اینرو، لازم است از سوی دولت برنامه‌ای در جهت واگذاری تسهیلات (نظیر ارایه وام‌های کم‌بهره و بلندمدت) برای گروه‌های هدف صورت پذیرد و عملیات تراس‌بندی به صورت یارانه‌مند برای کشاورزان کم‌درآمد و نیازمند انجام شود.

طبیعی» و «ترویج کشاورزی» یا افزایش اطلاعات آنها صورت گیرد.

شواهد نشان می‌دهد اکثر کشاورزانی که تراس‌بندی را اجرا کرده‌اند از سطح درآمد بیشتری نسبت به سایر کشاورزان برخوردارند. همچنین از نظر بهره‌مندی از تسهیلات دولتی و یارانه‌ای، نسبت به سایر کشاورزان

## REFERENCES

1. Amsalu, A., & Graaff, J.D. (2006). Determinants of adoption and continued use of stone terraces for soil and water conservation in an Ethiopian highland watershed. *Ecological Economics*, 61: 294-302.
2. Feder, G., Just, R. E., & Zilberman, D. (1985). Adoption of agricultural innovations in developing countries: a survey. *Economic Development and Cultural Change*, 33: 255-297.
3. Giridhari, S.P., & Gopal, B.T. (2003). Impact of social, institutional and ecological factors on land management practices in mountain watersheds of Nepal. *Applied Geography*, 24: 35-55.
4. Ghodusi, J., Soltani, M., Shadmani, A. & Habibi, J. (2006). Assessment of soil conservation measures and soil management in agricultural lands. *Third national soil erosion and sediment conference* (In Farsi).
5. Ghorbani, M. & Darijani, A. (2010). Evaluating effective factors on agricultural investment in agricultural machines: Using Hekman two phases method, *accepted paper to publish, Scientific-researched Journal of Gorgan Agricultural Sciences and Natural Resources*, 16 (4): 1-12. (In Farsi).
6. Ghorbani, M., Darijani, A. & Shirani bidabadi, F. (2010). Zonal soil conservation programming based on farmers, long- term conservational behavior (case study: Razavi Khorasan province). *Sending paper to Journal of Village and Development*: 15 pages. (In Farsi).
7. Ghorbani, M., Hoseini, S., Kuchaki, A., & Kohansal, M. (2007). Effective factors on using agricultural soil conservation measures in Razavi Khorasan province. *Journal of Economics and Agricultural Development*, 22 (1): 63-78. (In Farsi).
8. Goodwin, B. K., & Schroeder, T. C. (1994). Human capital, producer education, and adoption of forward-pricing methods. *American Journal of Agricultural Economics*, 76: 936-947.
9. Hafeznia, M. R. (2010). *Introduction on research method in humanities*. Study and development organization of humanities books of universities. 348 p. (In Farsi).
10. Hoseini, S., Ghorbani, M. (2002). Dry farming Wheat's lands conservation management by emphasizing on Iran indigenous knowledge. *Journal of Agricultural Sciences and Industries*, 16 (1): 181-192. (In Farsi).
11. Hoseini, S. & Ghorbani, M. (2005). *Economics of soil erosion*. Ferdowsi University of Mashhad press: 128 p. (In Farsi).
12. Kazemi, M., Hoseini nia, Gh., & Samari, D. (2006). System of indigenous knowledge and technology of soil conservation in Hable-rud watershed based on natural resources management through indigenous experts participants. *Conference of soil and water participatory development planning, Semnan*. 17 p. (In Persian).
13. Kessler, C.A. (2005). Decisive key-factors influencing farm households, soil and water conservation investments. *Applied Geography*, 26: 40-46.
14. Kohansal, M., Ghorbani, M. & Darijani, A. (2010). Effective factors on using agricultural soil conservation measures in Razavi Khorasan province (Case study: Using manure, compost and mulching). *Accepted paper to publish, Cooperation monthly, Ministry of cooperation*. 12 p. (In Farsi).
15. Lapar, Ma.L.A., & Ehui, S.K. (2001). Factors affecting adoption of dual-purpose forages in the Philippine uplands. *Agricultural Systems* 81: 95-114.
16. Mohammadi-Golrang, B., & Mashayekhi, M. (2007). Socio-economic investigation and analysis of Watershed projects in Kame Watershed. *7th International Conference of River Engineering*. (In Farsi).
17. Napier, T.L., Napier, A.S., & Tucker, M.A. (2003). The social, economic and institutional factord affecting adoption of soil conservation practices: the Asian experience. *Soil and Tillage Research* 4: 365-382.
18. Pimentel, D., Harvey, C., Resosudarmo, P., Sinclair, K., Kurz, D., McNair, M., Crist, S., Shpritz, L., Fitton, L., Saffouri, R. & Blair, R. (1995). Environmental and economic costs of soil erosion and conservation benefits 267: 1117-1123.
19. Piru, T., Moghim, H., & Rahmani, A. (2008). Investigating socio-economic influence factors on rural

- participation in Watershed PRA projection (Fars province). *4th National conference of sciences and Watershed engineering in Iran*, Watershed Management. (In Farsi).
20. Refahi, H. (2006). Soil erosion and control of it. *University of Tehran press*: 551 p. (In Farsi).
  21. Semgajawe, M. Z., & Folmer, H. (2000). Household adoption behavior of improved soil conservation: The case of the North Pare and West Usambara Mountains of Tanzania. *Land Use Policy*, 17: 321-336.
  22. Somda, J., Nianogo, A.J., Nassa, S., & Sanou, S. (2002). Soil fertility management and socio-economic factors in crop-livestock system in Burkina Faso: a case study of composting technology. *Ecological Economics*, 43: 175-183.
  23. Wauters, E., Biolders, C., Poesen, J., Govers, G., & Mathijs, E. (2009). Adoption of soil conservation practices in Belgium: An examination of theory of planned behavior in the agri-environmental domain. *Land Use Policy*, 27: 86-94.