

عوامل مؤثر بر پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک در بین کشاورزان شهرستان گرمسار

فاطمه صبور، کورش رضائی مقدم* و میثم منتی زاده^۱

(دریافت: ۹۴/۰۷/۲۰؛ پذیرش: ۹۵/۰۵/۰۳)

چکیده

در عصر حاضر، تخریب و فرسایش خاک و در نتیجه کاهش تولیدات کشاورزی به‌عنوان یک معضل مهم برای بسیاری از مناطق خشک و نیمه‌خشک از جمله کشور ایران مطرح می‌باشد. در این راستا، راهکارهای بسیاری در قالب کشاورزی حفاظتی برای بهره‌برداری منطقی و حفظ خاک برای نسل‌های آینده معرفی شده است. از سوی دیگر، به‌کارگیری این راهکارها و اصول حفاظت خاک توسط کشاورزان تحت تأثیر عوامل مختلفی می‌باشد. بنابراین، این پژوهش به دنبال شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک در شهرستان گرمسار می‌باشد. در این پژوهش با استفاده از فن پیمایش و ابزار پرسشنامه، اطلاعات از کشاورزان شهرستان گرمسار جمع‌آوری گردید. از روش نمونه‌گیری تصادفی چندمرحله‌ای و با استفاده از فرمول کوکران تعداد ۳۰۰ کشاورز به‌عنوان نمونه تحقیق مورد مطالعه قرار گرفت. روایی صوری پرسشنامه توسط اساتید بخش ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه شیراز و پایایی آن از طریق یک مطالعه راهنما سنجیده و مورد تأیید قرار گرفت. ضریب آلفای کرونباخ برای مقیاس‌های مختلف تحقیق بین ۰/۶۵ تا ۰/۹۰ بود. نتایج تحقیق نشان داد که کشاورزان منطقه فعالیت‌های حفاظتی مثل استفاده از کود سبز، کاشت گیاهان خانواده بقولات در تناوب با گندم و جو، استفاده مناسب و علمی از کود و سموم شیمیایی (بر اساس نتیجه آزمون خاک یا توصیه کارشناس)، استفاده از خاک‌ورزی مرکب و دستگاه‌های ترکیبی کودکار و بذریاش را به‌ندرت انجام می‌دهند. تحلیل رگرسیونی پیش‌بینی عوامل مؤثر بر میزان پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک در بین پاسخگویان نشان داد که میزان تحصیلات، دانش حفاظت خاک، وام دریافتی برای فعالیت‌های کشاورزی و میزان روابط اجتماعی توانستند ۲۶ درصد از تغییرات در رفتار پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک توسط کشاورزان را پیش‌بینی نمایند. در نهایت، بر مبنای نتایج تحقیق پیشنهادهایی ارائه گردیده است.

واژه‌های کلیدی: فعالیت‌های حفاظتی خاک، پذیرش، سرمایه اجتماعی، شهرستان گرمسار.

^۱ به ترتیب، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، دانشیار و دانشجوی دکتری بخش ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

* مسئول مکاتبات، پست الکترونیک: rezaei@shirazu.ac.ir

جنبه های شناختی و رفتاری کشاورزان و جامعه روستایی امری ضروری به نظر می رسد. تنها در این صورت است که می توان موفقیت و عملکرد بهتر و بیشتر برنامه ها و طرح های حفاظت خاک را تضمین نمود. در راستای شناخت عوامل مؤثر بر پذیرش فعالیت های حفاظت خاک مطالعات مختلفی در سطح جهان و ایران انجام شده است. برخی مطالعات بر تأثیرگذاری متغیرهایی مثل سن، تحصیلات و میزان تجربه کشاورزان و نگرش کشاورزان در پذیرش فعالیت های حفاظت خاک تأکید دارند. به طور مثال، مطالعه کرمی (Karami, 1995) نشان داد که پذیرش فعالیت های حفاظت خاک در میان کشاورزان جوان و با تحصیلات بالا بیشتر است. همچنین، مطالعات کرامب (Cramb, 2005; Cramb *et al.*, 1999) نشان داد که رابطه منفی و معنی داری بین سن و سابقه کشاورزی با پذیرش فناوری های حفاظت خاک وجود دارد. در این راستا، مازویماوی و توملو (Mazvimavi & Twomlow, 2009) در مطالعه خود به این نتیجه دست یافت که سن کشاورزان بر پذیرش فعالیت های حفاظت خاک توسط آن ها مؤثر است. برادی (Baradi, 2009) در مطالعه ای بر رابطه مثبت بین تحصیلات و پذیرش فعالیت های حفاظت خاک تأکید داشت. سالیس و همکاران (Solis *et al.*, 2007) نیز به همبستگی مثبت و معنی داری بین تحصیلات و بهره مندی از خدمات ترویجی با پذیرش فعالیت های حفاظت خاک دست یافتند. همچنین، مطالعه هاگت (Huckett, 2010) نشان داد که افزایش تحصیلات رسمی، درآمد، دسترسی به اطلاعات، وضعیت زمین و خصوصیات خاک تأثیر مثبتی روی پذیرش فعالیت های حفاظت آب و خاک دارند. چومبا (Chomba, 2004) در تحقیق خود نتیجه گرفت که تجربه کشاورزان رابطه مثبتی با باقی گذاشتن بقایای گیاهی به عنوان یک فعالیت سنتی حفاظت خاک و رابطه منفی با روش های غیر سنتی در این زمینه دارد. اندازه خانوار نیز رابطه مثبت با استفاده از فعالیت های حفاظت خاک دارد. کریشنا و همکاران (Krishna *et al.*, 2008) نیز به بررسی تعیین کننده های پذیرش یا عدم پذیرش فناوری های حفاظت خاک پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که بین دو گروه پذیرنده و نپذیرنده از لحاظ عوامل اقتصادی و اجتماعی تفاوت معنی داری وجود دارد. مدل رگرسیون نشان داد که متغیرهای تحصیلات سرپرست خانوار، اندازه زمین، درآمد

در دنیای امروزی، رشد سرسام آور جمعیت و فشار بیش از حد بر زمین و بهره برداری نامناسب از خاک، موجب وارد آمدن خسارات زیادی بر منبع مهم خاک شده و بیشتر از یک سوم کل اراضی دنیا را در معرض فرسایش شدید قرار داده است. به گونه ای که سالانه حدود ۵ تا ۷ میلیون هکتار زمین زراعی خوب به عللی مانند مدیریت نامناسب، استفاده از روش های زراعی ناپایدار و چرای بیش از حد از بین برود (کریمی و چیذری، ۱۳۸۶). مشکل تخریب و فرسایش خاک و کاهش تولیدات کشاورزی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه (Mwakubo *et al.*, 2006) و مناطق حاره ای و نیمه خشک دنیا وجود دارد. در ایران نیز که بخش وسیع آن را کویرها در بر گرفته اند و خاک از پوشش مناسبی برخوردار نیست، این مسئله بسیار بارز و نگران کننده است. به گونه ای که طبق آمار میزان فرسایش خاک در ایران سالانه ۱۶/۶ تن در هکتار است که این روند صعودی نیز می باشد (همتی و همکاران، ۱۳۹۰). راهکارهای بسیار متنوعی برای مقابله با تخریب منابع خاک وجود دارد که در قالب یک مجموعه تحت عنوان کشاورزی حفاظتی (Conservative agriculture) توسط سازمان خواروبار کشاورزی (FAO) و فدراسیون کشاورزی حفاظتی اروپا (ECAAF) انتشار یافته اند (Knowler & Bradshaw, 2007). هدف کلی کشاورزی حفاظتی، استفاده مطلوب از منابع کشاورزی از طریق مدیریت منابع خاک، آب و فعالیت های زیستی از قبیل استفاده کم از نهاده های خارجی می باشد (FAO, 2001). در نظام کشاورزی حفاظتی می توان از طریق فعالیت های زیر در راستای حفاظت از خاک حرکت نمود: افزودن کود حیوانی به مزرعه و مصرف صحیح و متناسب کودهای شیمیایی (ملکوتی، ۱۳۷۵)، افزودن کود سبز به مزرعه و تناوب زراعی (ملک سعیدی، ۱۳۸۶)، مدیریت بقایای گیاهی (Chivenge *et al.*, 2007) و شخم حفاظتی (Ikerd, 2002). نکته اساسی که ضرورت انجام این تحقیق را توجیه می کند، آن است که در پذیرش فناوری های حفاظت خاک توسط کشاورزان و به کار بستن آن ها عوامل بسیاری دخالت دارند. با توجه به نقش مهمی که کشاورزان در رابطه با کنترل فرسایش خاک و حفاظت آن ایفا می کنند، بررسی و شناخت تنگناها، نیازها، امکانات، شرایط و

رادیو و جزوه‌های آموزشی با میزان پذیرش عملیات حفاظت خاک رابطه مثبت و معنی‌داری بدست آوردند. مطالعاتی در باب اثرگذاری توانایی‌های اقتصادی بر روی رفتارهای حفاظت خاک انجام شده است. به‌طور مثال، در مطالعه‌ای که توسط تفرآ و استرک (Tefera & Sterk, 2010) بر روی پذیرش فعالیت‌های حفاظت آب‌و‌خاک در حوزه آبخیز اتیوپی غربی انجام شد، مشخص شد که وضعیت دارایی کشاورزان، مالکیت زمین و فقدان دسترسی به اطلاعات، عوامل تأثیرگذار بر روی پذیرش فعالیت‌های حفاظت آب‌و‌خاک بودند. هزینه‌بر بودن فعالیت‌های حفاظت آب‌و‌خاک و فقدان سود کوتاه‌مدت بر روی پذیرش فعالیت‌های حفاظت آب‌و‌خاک اثر منفی داشتند. یافته‌های مطالعه دمیک (Demek, 2003) نشان داد که اندازه زمین، فاصله از شهر، درک کشاورز از خطر تخریب خاک در آینده و فواید فعالیت‌های حفاظتی و دسترسی به نیروی کار تأثیر مهمی بر روی رفتار حفاظتی کشاورزان دارد. ایشان بیان کرد که افزایش آگاهی کشاورزان از اهمیت فعالیت‌های حفاظت خاک از طریق ترویج و آموزش کشاورزی و مزارع نمایشی الزامی است. دیوی و فارتان (Davey & Furtan, 2008) در مطالعه خود نشان دادند که متغیرهای اندازه زمین، نزدیکی به مراکز تحقیقی، نوع خاک و شرایط آب و هوایی، متغیرهای مهمی هستند که بر پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک تأثیرگذارند. کرفیلد و اسگود (Clearfield & Osgood, 1986) در مطالعه خود دریافتند که موانع مالی و روان‌شناختی مانند نگرش نسبت به حفاظت خاک، باعث پذیرش کمتر فناوری‌های حفاظتی می‌شوند. یریدو و همکاران (Yiridoe et al., 2010) عوامل مؤثر بر مشارکت در برنامه‌های حفاظت زمین زراعی را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که ویژگی‌های زمین (نوع زمین، اندازه زمین و درآمد حاصل از زمین) و ویژگی‌های کشاورزان (دانش آن‌ها در مورد برنامه‌های محیطی زمین زراعی و میزان روابط غیر زراعی) تعیین‌کننده‌های مهم مشارکت کشاورزان در برنامه‌های حفاظت زمین زراعی بودند. ادجاوه (Asafu-Adjaye, 2006) در مطالعه خود به این نتیجه رسید که میزان درآمد زراعی، امنیت درآمد زراعی و حضور در برنامه‌های نهادی و سازمانی عوامل مهمی هستند که باعث رضایت کشاورزان برای پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک

محصولات زراعی، تعداد اعضای خانوار شاغل در کشاورزی، عضویت در گروه‌های توسعه و حفاظت زمین و استفاده از اعتبار و پیوندهای خانوادگی، از جمله عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری‌های حفاظت خاک بودند. دی گراف و همکاران (De graaff et al., 2008) در مطالعه‌ای بیان کردند که تحصیلات، نگرش حفاظتی و مکان مزرعه تأثیر مثبت و فاصله مزرعه تا مرکز خدمات تأثیر منفی بر روی پذیرش و استفاده طولانی‌مدت از ابزارهای حفاظت آب‌و‌خاک دارند. همچنین، در کشور بلژیک، واترز و همکاران (Wauters et al., 2010) برای تعیین عوامل مؤثر بر پذیرش فعالیت‌های کنترل فرسایش خاک (مثل محصولات پوششی، حداقل خاک‌ورزی و نوارهای پوششی) با استفاده از نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده، نشان دادند که مهم‌ترین عامل در پذیرش این‌گونه فعالیت‌ها، نگرش نسبت به فعالیت‌های حفاظت خاک است. در مورد تأثیرگذاری دسترسی به منابع اطلاعاتی، دانش و آگاهی در زمینه‌های فعالیت‌های حفاظت خاک بر روی شکل‌گیری این‌گونه رفتارها از سوی کشاورزان نیز مطالعاتی صورت گرفته است. به‌طور مثال، شفیع و همکاران (۱۳۸۷) عوامل ارتباطی تأثیرگذار بر نگرش کشاورزان نسبت به به‌کارگیری عملیات حفاظت خاک را در حوزه آبخیز کرخه و دز مورد مطالعه قرار دادند. یافته‌ها نشان داد که رابطه مثبت و معنی‌داری بین میزان استفاده از کانال‌ها و منابع ارتباطی جهان شهری، سازمانی و رسانه‌های جمعی و متغیر وابسته نگرش نسبت به عملیات حفاظت خاک وجود دارد. رضوانفر و همکاران (Rezvanfar et al., 2009) نشان دادند که دسترسی به منابع اطلاعاتی و کانال‌های ارتباطی، سطح سواد، شرکت در دوره‌های ترویجی و آموزشی، سطح انگیزه اجتماعی، سطح انگیزه اقتصادی، سطح آگاهی در مورد اثرات عملیات حفاظت خاک پایدار و نگرش نسبت به کارکنان ترویج کشاورزی عوامل مهمی بودند که همبستگی مثبت و معنی‌داری با پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک داشتند. همچنین، نتایج رگرسیون نشان داد که سطح دانش در مورد فعالیت‌های حفاظت خاک، ۸۳/۵ درصد سطح پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک را تبیین می‌کند. محبوبی و همکاران (۱۳۸۳) نیز بین متغیرهای آگاهی از تأثیر عملیات حفاظت خاک، تعداد دوره‌های آموزشی که زارع شرکت کرده و میزان اطلاعات حفاظتی اخذشده از

همچنین مطالعه باپارد و همکاران (Bayard *et al.*, 2006) گویای این بود که ویژگی های شخصی کشاورزان و عوامل نهادی از قبیل عضویت و مشارکت در تشکلهای محلی و آموزش در مورد فعالیت های حفاظت خاک در پذیرش فعالیت های حفاظت خاک مؤثر بودند.

شهرستان گرمسار که به لحاظ موقعیت جغرافیایی در یکی از نقاط خشک و مواجه با کمبود آب و در پایین دست حوضه آبریز حبله رود قرار گرفته، با مشکل فرسایش و از بین رفتن خاک مواجه می باشد به طوری که با توجه به نظرات کارشناسان امور مرتع و آبخیزداری استان سمنان، زمین های کشاورزان منطقه مورد مطالعه به شدت در حال فرسایش است (دهقان، ۱۳۸۸). با وجود اینکه منطقه دارای پتانسیل های فراوانی از نظر تولید محصولات کشاورزی می باشد اما مطالعات زیادی در مورد ابعاد اجتماعی و اقتصادی فرسایش خاک به ویژه بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فعالیت های حفاظت خاک در این منطقه صورت نگرفته است. رودخانه حبله رود که تنها منبع مطمئن تأمین آب اراضی دشت گرمسار است در بالادست از کیفیت خوبی برخوردار است ولی قبل از ورود به دشت گرمسار، شاخه های شوری به آن پیوسته و با افت کیفیت وارد دشت شده که باعث تخریب و شوری خاک می گردد. از طرفی بهره برداری نامناسب از خاک سالانه هزینه های درون مزرعه ای زیادی را بر کشاورزان این منطقه به شکل کاهش کیفیت خاک و نیز کاهش عملکرد محصولات کشاورزی تحمیل می کند. بنابراین اعمال مدیریت صحیح زراعی به منظور افزایش ماده آلی خاک از قبیل به کارگیری تناوب زراعی، مصرف کودهای آلی، باقی گذاشتن بقایای گیاهی و جلوگیری از فرسایش می تواند از عوامل مؤثر در کاهش فرسایش و افزایش کیفیت خاک های منطقه به شمار آید. بنابراین، این پژوهش به دنبال شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش فعالیت های حفاظت خاک می باشد تا ضمن شناخت آن ها، راهکارهایی را در جهت بهبود شرایط خاک منطقه ارائه دهد.

روش پژوهش

این تحقیق از نوع توصیفی می باشد و با بهره گیری از فن پیمایش، داده های تحقیق جمع آوری شد. جامعه آماری پژوهش شامل کشاورزان شهرستان گرمسار بود. برای انتخاب نمونه مناسب از بین جامعه آماری مذکور، از روش نمونه گیری تصادفی چندمرحله ای استفاده شد. با استفاده

می شوند؛ اما مطالعه ساتلر و ناگل (Sattler & Nagel, 2010) نشان داد که با وجود فرض کلی تصمیم کشاورزان بر اساس منطق اقتصادی، هزینه ها عامل مهمی در راستای پذیرش فعالیت های حفاظت خاک نبودند، بلکه عوامل دیگری مانند ریسک پذیری، سودمندی و زمان مورد نیاز و سهولت استفاده از ابزار برای انجام این گونه فعالیت ها از اهمیت بیشتری برخوردار بودند.

در مورد تأثیرگذاری متغیرهای سرمایه اجتماعی نیز ماتیجز (Mathijs, 2002) مطالعه ای موردی را با عنوان سرمایه اجتماعی و رضایت کشاورزان برای پذیرش طرح های نظارتی شهری انجام داد. یافته ها نشان داد که علاوه بر فاکتورهای نهادی، شخصی و اقتصادی، سرمایه اجتماعی نیز نقش مهمی در پذیرش طرح های نظارتی داشت. کشاورزانی که روابط بیشتری داشتند، تمایل بیشتری برای پذیرش طرح ها داشتند و در سازمان ها و NGO های بیشتری عضویت داشتند. ایشام (Isham, 2002) در تحقیقی به بررسی تأثیر شاخص های سرمایه اجتماعی (شامل همگنی قومی در ساختار سازمان هایی که روستاییان عضو آن بودند، میزان مشارکت خانوارها در تصمیم گیری سازمان ها) بر استفاده علمی و مناسب از کودهای شیمیایی در روستاهای تانزانیا پرداخت. نتایج نشان داد که شاخص های سرمایه اجتماعی از لحاظ آماری پیش بینی کننده های خوبی برای پذیرش و استفاده مناسب و علمی از کودهای شیمیایی به عنوان یکی از فعالیت های حفاظت خاک می باشند. احمدی فیروز جانی و همکاران (Ahmadi Firozjaie *et al.*, 2007) در مطالعه ای دریافتند که متغیرهای سرمایه اجتماعی شامل اعتماد نهادی، مشارکت در فعالیت های اجتماعی، بهره مندی از برنامه ها و خدمات ترویجی، روابط اجتماعی، انسجام اجتماعی نقش تعیین کننده ای در پذیرش فعالیت های کشاورزی دارند. مطالعه سایدایب (Sidibe, 2005) نیز نشان داد که عضویت در تشکلهای کشاورزی دارای رابطه مثبت و معنی داری با پذیرش تکنیک های حفاظت آب و خاک دارد. مطالعه سمکالوی و فالمر (Semgalawe & Folmer, 2000) نشان داد که مشارکت در فعالیت های حفاظت آب و خاک بر روی فرآیند تصمیم پذیرش تأثیر می گذارد. همچنین مشارکت در گروه های کارگری و داشتن درآمد غیر زراعی، نیز بر روی توانایی برای استفاده مفید از فناوری های حفاظت خاک تأثیرگذار می باشد.

پول به یکدیگر، دادن وسایل به یکدیگر و قبول ضمانت و میزان اعتماد به کارشناسان ترویج کشاورزی سنجیده شد. انسجام اجتماعی نیز به وسیله سؤالاتی مانند کمک به یکدیگر در کارهای زراعی، اداره مزرعه یکدیگر در صورت بروز اتفاق برای یکی از افراد سنجیده شد. همچنین، مشارکت اجتماعی به وسیله سؤالاتی مانند میزان همکاری در شورای اسلامی، تعاونی روستایی، میزان مشارکت در جلسات و جشن‌ها و مراسم عزا و مراسم مذهبی روستا مورد سنجش قرار گرفت. شبکه روابط اجتماعی به وسیله سؤالاتی از قبیل میزان گفتگو با اعضای خانواده، ملاقات با خویشاوندان و آشنایان، مشورت با دوستان و آشنایان و میزان ملاقات با دوستان و آشنایان خارج از روستا، مروجان و کارشناسان کشاورزی و روابط دوستانه با کارکنان دولتی سنجیده شد. میزان بهره‌مندی از فعالیت‌های ترویجی نیز با تعدادی سؤال از کشاورزان در رابطه با میزان مشارکت آنان در فعالیتهایی مانند کلاس‌های آموزشی ترویجی، تعداد بازدیدهای آنان از مزارع نمونه و نمایشی در یک سال گذشته مورد سنجش قرار گرفت. کلیه این متغیرها با طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت سنجیده شدند. نگرش نسبت به فعالیتهای حفاظت خاک با یک مقیاس با سؤالات مرتبط (نظر کشاورزان در مورد حفاظت از خاک اراضی، کاهش تخریب خاک در مزارع، کاربرد فعالیتهای حفاظت خاک و غیره) با طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت سنجیده شد. میزان دانش کشاورزان در مورد

فعالیت‌های حفاظت خاک نیز با تعدادی سؤال باز (در مورد ماشین‌آلات مورد استفاده برای حفاظت خاک، فواید باقی گذاشتن بقایای گیاهی در مزرعه، فواید استفاده از ادوات مرکب و ضررهای استفاده زیاد از کود و سموم شیمیایی) اندازه‌گیری شد. سپس با توجه به پاسخ کشاورزان برای هر سؤال نمره ۰ تا ۳ داده شد.

یافته‌ها و بحث

آمار توصیفی مربوط به نمونه مورد مطالعه کشاورزان در شهرستان گرمسار در جدول ۱ نمایش داده شده است. نتایج حاصل از بررسی توزیع فراوانی سن نمونه مورد مطالعه نشان می‌دهد که ۱۱۳ نفر (۳۷٪ درصد) در رده سنی ۴۵-۳۱ سال قرار داشتند. بیشترین درصد نمونه مورد مطالعه ۱۱۶ نفر (۳۸٪ درصد) در رده سنی ۶۰-۴۶ سال قرار داشتند. میانگین سنی نمونه مورد نظر حدود ۴۸ سال بود، به عبارتی اکثر نمونه‌ها میان سال بوده‌اند. فراوانی و درصد فراوانی متغیر سابقه کار کشاورزی نشان می‌دهد که بیشترین درصد نمونه

از فرمول کوکران تعداد نمونه ۲۸۹ نفر برآورد گردید که برای اطمینان بیشتر ۳۰۰ نفر در نظر گرفته شد. ابزار سنجش در این تحقیق پرسشنامه‌ای بود که روایی صوری آن توسط اساتید دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز مورد تأیید قرار گرفت. برای بررسی پایایی پرسشنامه مذکور، از یک مطالعه راهنما استفاده شد. برای انجام مطالعه راهنما ۳۰ نفر از کشاورزان خارج از منطقه مورد مطالعه که شرایط مشابهی داشتند انتخاب شدند و به تکمیل پرسشنامه اقدام شد. ضریب آلفای به دست آمده برای متغیرهای تحقیق بین ۰/۶۵ تا ۰/۹۰ به دست آمد. داده‌های جمع‌آوری شده توسط پرسشنامه، پس از کدگذاری به وسیله نرم‌افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

متغیر وابسته تحقیق میزان پذیرش رفتارهای حفاظت خاک توسط کشاورزان بود که در قالب ۱۳ سؤال در دودسته فعالیت‌های مکانیکی و مدیریتی حفاظت خاک مورد سنجش قرار گرفت. رفتار مدیریتی حفاظت خاک به وسیله ۹ سؤال (میزان استفاده از کود سبز و کود حیوانی، آیش گذاشتن زمین، مبارزه با علف‌های هرز با استفاده از روش‌های غیر شیمیایی مانند وجین، رعایت تناوب زراعی، کاشت گیاهان خانواده بقولات (نخود، عدس و غیره)، استفاده از بذر بوجاری و ضد عفونی شده، مصرف کودهای شیمیایی بر اساس نتیجه آزمون خاک یا توصیه کارشناس و عدم استفاده زیاد از کود و سموم شیمیایی) سنجیده شد. رفتار مکانیکی نیز از طریق ۴ سؤال (میزان استفاده از گاوآهن‌های قلمی علاوه بر گاوآهن برگردان دار برای شخم زدن، انجام خاک‌ورزی مرکب (ترکیب چیزل، دیسک، لولر و غلطک)، به کار بردن دستگاه‌های کودکار و بذریاش، برگرداندن بقایای گیاهی با شخم زدن به خاک) مورد سنجش قرار گرفت.

متغیرهای مستقل تحقیق شامل ویژگی‌های فردی (سن، سطح تحصیلات، سابقه کار کشاورزی، تعداد اعضای خانوار، دانش و نگرش کشاورزان نسبت به فعالیتهای حفاظت خاک و ابعاد سرمایه اجتماعی) و اقتصادی (درآمد حاصل از کشاورزی، اندازه زمین، تعداد قطعات زمین، فاصله مزرعه تا نزدیک‌ترین مرکز خدمات جهاد کشاورزی، سطح زیر کشت، میزان عملکرد محصول و میزان وام دریافت شده برای فعالیتهای کشاورزی) می‌باشد. ابعاد سرمایه اجتماعی شامل مشارکت اجتماعی، شبکه روابط اجتماعی و بهره‌مندی از خدمات ترویجی، اعتماد اجتماعی و انسجام اجتماعی بود. اعتماد اجتماعی در این تحقیق با سؤالاتی مانند قرض دادن

حفاظت خاک کشاورزانی که دارای مالکیت شخصی (۱۹/۸۹) و مختلط (۱۹/۶۲) می باشند با کشاورزانی که دارای مالکیت سهم‌بری (۱۸/۲۷) هستند، اختلاف معناداری وجود دارد. به بیان دیگر میانگین پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک کشاورزانی که دارای مالکیت شخصی و مختلط می‌باشند به‌طور معنی‌داری بیشتر از کشاورزان دارای مالکیت سهم‌بری می‌باشد.

توزیع فراوانی میزان پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک

یافته‌های بدست آمده از جدول ۳ نشان می‌دهد که بیشتر کشاورزان مورد مطالعه همیشه فعالیت‌هایی مثل تناوب زراعی، استفاده از بذرهای بوجاری و ضد عفونی شده و برگرداندن بقایای گیاهی به خاک همراه با شخم زمین را رعایت می‌کنند. همچنین آن‌ها اغلب اوقات از کود حیوانی، مبارزه با علف‌های هرز با استفاده از روش کنترل غیر شیمیایی، آیش گذاشتن زمین و شخم زمین با گاوآهن‌های برگردان دار و قلمی استفاده می‌کنند. استفاده از کود سبز به ندرت مورد استفاده آن‌ها قرار می‌گیرد. یکی از دلایل عمده‌ای که کشاورزان در رابطه با عدم استفاده از کود سبز بیان می‌داشتند، کمبود آب و زمین بوده است. همچنین، اکثر کشاورزان بیان داشتند که آن‌ها فعالیت‌هایی مثل کاشت گیاهان خانواده بقولات در تناوب با گندم و جو، استفاده مناسب و علمی از کود و سموم شیمیایی، استفاده از خاک‌ورزی مرکب و کاربرد دستگاه‌های ترکیبی کودکار و بذریاش را هرگز انجام ندهاند.

رابطه بین متغیرهای اقتصادی با پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک

جدول ۵ همبستگی متغیرهای اقتصادی را با پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک نشان می‌دهد. میزان وام دریافت شده برای فعالیت‌های کشاورزی با پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک دارای رابطه مثبت و معنی‌داری بود ($r=0/26, p=0/001$). سرمایه در هر شکلی برای پذیرش یک فناوری جدید، ضروری است. بنابراین دسترسی و دریافت وام برای کشاورزان به‌ویژه کشاورزان خرده‌پا، احتمال پذیرش آن‌ها را افزایش می‌دهد. همچنین متغیر درآمد غیر زراعی نیز رابطه مثبت و معنی‌داری با پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک داشت ($r=0/12, p=0/03$)؛ اما متغیر داشتن شغل دوم دارای همبستگی مثبت و معنی‌دار ($r=0/213, p=0/001$) با پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک می‌باشد. نکته قابل توجه در این تحقیق، عدم معناداری رابطه برخی متغیرهای

مورد مطالعه یعنی ۱۱۰ نفر (۳۶/۷ درصد) دارای سابقه کار کشاورزی بین ۲۶-۱۰ سال بودند. میانگین سابقه کار کشاورزی پاسخگویان حدود ۲۶ سال بود. بیش از نیمی از نمونه مورد مطالعه دارای سطح تحصیلات دیپلم و بالاتر بودند. افراد دارای مدرک دیپلم، ۱۲۰ نفر (۴۰ درصد) و بالاتر از دیپلم، ۶۶ نفر (۲۲ درصد) بودند.

بیشترین درصد کشاورزان یعنی ۱۴۹ نفر (۴۹/۷ درصد) مالک زمین‌های خود بودند و ۷۸ نفر (۲۶ درصد) زمین را اجاره می‌کردند. شیوه مالکیت مختلط و مالکیت سهم‌بری، کمتر بین کشاورزان رایج می‌باشد، به طوری که تنها ۳۹ نفر (۱۳ درصد) به شیوه مالکیت مختلط بر روی زمین‌های کشاورزی به کار مشغولند. بیشترین درصد نمونه مورد مطالعه یعنی ۱۳۰ نفر (۴۳/۳ درصد) دارای سطح زیر کشت ۳ تا ۶ هکتار بودند. ۱۰۲ نفر (۳۴/۰ درصد) از کشاورزان سطح زیر کشت کمتر از ۳ هکتار، ۲۹ نفر (۹/۷ درصد) سطح زیر کشت ۶ تا ۹ هکتار داشتند و ۳۹ نفر (۱۳/۰ درصد) از کشاورزان دارای سطح زیر کشت بالای ۹ هکتار بودند.

پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک بین کشاورزان با توجه به سطوح تحصیلات و نوع مالکیت آن‌ها

در جدول ۲ مقایسه میانگین پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک توسط کشاورزان بر اساس سطح تحصیلات آن‌ها آورده شده است. بر اساس نتایج تحلیل واریانس یک‌طرفه (ANOVA) مشخص شد که اختلاف معناداری از لحاظ پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک بین کشاورزان بر اساس سطح تحصیلات آنان وجود دارد ($F=21/82, p=0/001$). نتایج حاصل از آزمون LSD حاکی از آن بود که بین میانگین پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک کشاورزان دارای سطح تحصیلات دیپلم (۱۹/۴۲)، با کشاورزان بی‌سواد (۱۶/۷۰) و پایین‌تر از دیپلم (۱۷/۴۳) تفاوت معناداری وجود دارد. همچنین بین میانگین پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک کشاورزان دارای سطح تحصیلات بالاتر از دیپلم (۲۱/۷۹) با کشاورزان دارای سطح تحصیلات دیپلم (۱۹/۴۲)، بی‌سواد (۱۶/۷۰) و پایین‌تر از دیپلم (۱۷/۴۳) نیز تفاوت معناداری وجود دارد. به عبارتی کشاورزان بالاتر از دیپلم بیشترین میزان پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک را داشتند.

همچنین بین انواع مختلف مالکیت اراضی از نظر میانگین پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک بین کشاورزان تفاوت معناداری وجود دارد ($F=6/31, p=0/001$) نتایج آزمون LSD بیانگر آن است که بین میانگین پذیرش فعالیت‌های

تسلط کامل تأثیر گذاری متغیرهای اقتصادی بر رفتارهای حفاظت خاک کشاورزان، این تحقیق نشان داد که رفتارهای حفاظتی کشاورزان در بسیاری از موارد می تواند ناشی از علل و عوامل غیراقتصادی مثل روان شناسی و ابعاد سرمایه اجتماعی باشد.

اقتصادی مثل درآمد حاصل از کشاورزی، اندازه زمین، تعداد قطعات زمین، میزان عملکرد محصول گندم، سطح زیر کشت و تعداد کارگر زرعی با رفتار پذیرش فعالیت های حفاظت خاک بود. این نتیجه تائید دوباره ای بر اهمیت متغیرهای غیراقتصادی در ارتباط با میزان پذیرش فعالیت های حفاظت خاک می باشد. در واقع، برخلاف ادعاهای مطرح در زمینه

جدول ۱- توزیع فراوانی ویژگی های فردی و اقتصادی پاسخگویان

متغیر	سطوح	فراوانی	درصد	میانگین	انحراف معیار
سن	زیر ۳۰ سال	۲۸	۹/۳	۴۷/۶۸	۱۳/۴
	۳۱-۴۵ سال	۱۱۳	۳۷/۷		
	۴۶-۶۰ سال	۱۱۶	۳۸/۷		
	۶۰ به بالا	۴۳	۱۴/۳		
سابقه کار کشاورزی	زیر ۱۰ سال	۶۵	۲۱/۷	۲۵/۴۲	۱۵/۷۶
	۱۰-۲۶ سال	۱۱۰	۳۶/۷		
	۲۶-۴۲ سال	۷۸	۲۶		
	۴۲ سال به بالا	۴۷	۱۵/۷		
سطح تحصیلات	بی سواد	۲۷	۹		
	پایین تر از دیپلم	۸۷	۲۹		
	دیپلم	۱۲۰	۴۰		
	بالتر از دیپلم	۶۶	۲۲		
وضعیت مالکیت اراضی	مالکیت فردی	۱۴۹	۴۹/۷		
	اجاره داری	۷۸	۲۶		
	سهام بری	۳۴	۱۱/۳		
	مختلط	۳۹	۱۳/۰		
سطح زیر کشت	کمتر از ۳ هکتار	۱۰۲	۳۴/۰	۵/۶۳	۴/۸۵
	۳ تا ۶ هکتار	۱۳۰	۴۳/۳		
	۶ تا ۹ هکتار	۲۹	۹/۷		
	بیشتر از ۹ هکتار	۳۹	۱۳/۰		

جدول ۲- مقایسه میانگین پذیرش فعالیت های حفاظت خاک بین کشاورزان با توجه به سطح تحصیلات و نوع مالکیت آن ها

متغیر	سطوح متغیر	میانگین پذیرش فعالیت های حفاظت خاک	انحراف معیار	میزان F	مقدار معنی داری Pvalue
سطح تحصیلات	بی سواد	۱۶/۷ ^a	۳/۲۴	۲۱/۸۲	۰/۰۰۰۱
	پایین تر از دیپلم	۱۷/۴۳ ^a	۲/۸۹		
	دیپلم	۱۹/۴۳ ^b	۳/۹۱		
	بالتر از دیپلم	۲۱/۷۹ ^c	۴/۲۸		
نوع مالکیت	مالکیت فردی	۱۹/۸۹ ^b	۳/۶۶	۶/۳۱	۰/۰۰۰۱
	اجاره داری	۱۸/۲۷ ^{ab}	۳/۹۷		
	سهام بری	۱۷/۰۹ ^a	۵/۰۵		
	مختلط	۱۹/۶۲ ^b	۳/۸۵		

عوامل مؤثر بر پذیرش فعالیت های حفاظت خاک در بین کشاورزان ...

جدول ۳- توزیع فراوانی میزان پذیرش فعالیت های حفاظت خاک توسط کشاورزان مورد مطالعه

همیشه		اغلب		به ندرت		هرگز		فعالیت های حفاظت خاک
فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	
۱۶/۷	۵۰	۳۰/۳	۹۱	۳۹/۷	۱۱۹	۱۳/۳	۴۰	استفاده از کود سبز
۲۰/۳	۶۱	۴۲/۷	۱۲۸	۳۲/۰	۹۶	۴/۷	۱۴	استفاده از کود حیوانی
۴۳/۰	۱۲۹	۳۴/۰	۱۰۲	۲۰/۷	۶۲	۲/۳	۷	تناوب زراعی
۲۲/۷	۶۸	۴۱/۷	۱۲۵	۲۴/۰	۷۲	۱۱/۷	۳۵	مبارزه با علف های هرز با استفاده از روش کنترل غیر شیمیایی
۲/۳	۷	۹/۳	۲۸	۳۱/۰	۹۳	۵۷/۳	۱۷۲	کاشت گیاهان خانواده بقولات در تناوب با گندم و جو
۵۶/۷	۱۷۰	۳۲/۳	۹۷	۱۰/۰	۳۰	۱/۰	۳	استفاده از بذره های بوجاری و ضد عفونی شده
۳۳/۰	۹۹	۳۶/۷	۱۱۰	۲۲/۷	۶۸	۷/۷	۲۳	آیش گذاشتن زمین
۰/۷	۲	۱/۷	۵	۲۲/۷	۶۸	۷۵/۰	۲۲۵	استفاده مناسب علمی از کود سموم شیمیایی (بر اساس نتیجه آزمون خاک یا توصیه کارشناس)
۱۷/۰	۵۱	۳۵/۰	۱۰۵	۲۶/۰	۷۸	۲۲/۰	۶۶	شخم زمین با گاواهن های برگردان دار و قلمی
۵/۷	۱۷	۶/۳	۱۹	۲۰/۳	۶۱	۶۷/۷	۲۰۳	استفاده از خاک ورزی مرکب
۹/۷	۲۹	۸/۰	۲۴	۱۲/۷	۳۸	۶۹/۷	۲۰۶	کاربرد دستگاه های ترکیبی کودکار و بذراش
۵۹/۷	۱۷۹	۳۰/۰	۹۰	۹/۰	۲۷	۱/۳	۴	برگرداندن بقایای گیاهی به خاک همراه با شخم زمین

جدول ۴- همبستگی پیرسون بین متغیرهای فردی با پذیرش فعالیت های حفاظت خاک

متغیر	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
سن	-۰/۱۹	۰/۰۰۱
سابقه کار کشاورزی	-۰/۱۴	۰/۰۱
دانش حفاظت خاک	۰/۲۳	۰/۰۰۰۱
نگرش نسبت به حفاظت خاک	۰/۲۱	۰/۰۳

جدول ۵- همبستگی پیرسون بین متغیرهای اقتصادی با پذیرش فعالیت های حفاظت خاک

متغیر	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
درآمد حاصل از کشاورزی	۰/۰۲	۰/۶۵
اندازه زمین	۰/۰۱	۰/۷۵
تعداد قطعات زمین	۰/۰۲	۰/۷۰
میزان عملکرد محصول گندم	۰/۰۷	۰/۲۱
سطح زیر کشت	۰/۰۴	۰/۴۹
فاصله مزرعه تا نزدیک ترین مرکز خدمات جهاد کشاورزی	-۰/۰۵	۰/۳۲
میزان وام دریافت شده برای فعالیت های کشاورزی	۰/۲۶	۰/۰۰۰
تعداد افراد خانوار شاغل در امور کشاورزی	۰/۰۱	۰/۸۵
تعداد کارگر زراعی	۰/۰۴	۰/۴۲
درآمد غیر زراعی	۰/۱۲	۰/۰۳
داشتن شغل دوم	۰/۲۱۳	۰/۰۰۰

در گام اول، میزان تحصیلات وارد معادله شده و ضریب تعیین (R^2) تعدیل شده برابر با ۰/۱۶ می‌باشد. این امر بدان معناست که میزان تحصیلات به‌عنوان اثرگذارترین متغیر مستقل توانسته است ۱۶ درصد از تغییرات در متغیر میزان پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک را پیش‌بینی نماید. در گام‌های دوم، سوم و چهارم با ورود متغیرهای دانش حفاظت خاک، میزان وام دریافتی برای فعالیت‌های کشاورزی و میزان روابط اجتماعی به معادله رگرسیونی، میزان ضریب تعیین (R^2) تعدیل شده به ۰/۲۶ افزایش یافت. در مجموع این چهار متغیر توانستند ۲۶ درصد از تغییرات در رفتار پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک در بین کشاورزان را تبیین نمایند (جدول ۷).

بر طبق جدول ۷، متغیر تعداد سال‌های تحصیل مقدار بتای (۰/۳۲) بیشتری داشته و می‌توان گفت که بیشترین سهم را در تبیین متغیر وابسته بر عهده دارد، به عبارتی با افزایش یک انحراف معیار در میزان تعداد سال‌های تحصیل پاسخگویان، ۰/۳۲ انحراف معیار به متغیر پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک در بین کلیه کشاورزان نمونه افزوده می‌شود. میزان بتای دانش حفاظت خاک، میزان وام دریافتی برای فعالیت‌های کشاورزی و روابط اجتماعی به ترتیب برابر با ۰/۱۷، ۰/۱۸ و ۰/۱۵ می‌باشد. این اعداد نشان می‌دهد که با افزایش یک انحراف معیار متغیر دانش حفاظت خاک، میزان وام دریافتی برای فعالیت‌های کشاورزی و روابط اجتماعی به ترتیب ۰/۱۷، ۰/۱۸ و ۰/۱۵ انحراف معیار پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک در بین کلیه کشاورزان نمونه افزایش می‌یابد.

با توجه به مقادیر B در جدول ۷ معادله رگرسیونی عوامل مؤثر بر پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک به شکل زیر خواهد بود:

$$Y = 11.69 + 0.26 X_1 + 0.21 X_2 + 0.20 X_3 + 0.12 X_4$$

رابطه بین متغیرهای سرمایه اجتماعی با پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک

جدول ۶ رابطه متغیرهای سرمایه اجتماعی با پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک را نشان می‌دهد. همان‌طور که در جدول ۶ مشاهده می‌شود مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی ($t=0/27, p=0/0001$) بهره‌مندی از برنامه‌ها و خدمات ترویجی ($t=0/21, p=0/0001$)، میزان روابط اجتماعی ($t=0/29, p=0/0001$)، اعتماد اجتماعی ($t=0/28, p=0/0001$) و انسجام اجتماعی ($t=0/13, p=0/0001$) دارای همبستگی مثبت و معنی‌داری با میزان پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک توسط کشاورزان بودند. در واقع، کشاورزانی که مشارکت بیشتری در فعالیت‌های اجتماعی در سطح روستا داشتند، میل و رغبت بیشتری به پذیرش فعالیت‌های حفاظت از خاک از خود نشان داده و به میزان بیشتری این رفتارهای حفاظتی را به مرحله اجرا درآورده بودند. همچنین، پاسخگویانی که به میزان بیشتری از خدمات ترویجی بهره‌مند شده بودند، فعالیت‌های حفاظت خاک بیشتری را در سطح مزارعشان اجرایی کرده بودند. میزان روابط اجتماعی و بالطبع اعتماد اجتماعی کشاورزانی که بیشتر اقدام به فعالیت‌های حفاظت خاک کرده بودند، بیشتر بود. از سوی دیگر، انسجام اجتماعی طرفداران فعالیت‌های حفاظت خاک نیز نسبت به سایر کشاورزانی که اقدامی برای اجرایی کردن این‌گونه فعالیت‌های حفاظتی نکرده بودند، بالاتر بود.

پیش‌بینی عوامل مؤثر بر میزان پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک در بین کشاورزان

برای بررسی تأثیر متغیرهای مستقل در پیش‌بینی میزان پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک در بین کلیه کشاورزان نمونه، از تحلیل آماری رگرسیون چندگانه به شیوه گام‌به‌گام استفاده شد. میزان F در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار شد. بنابراین مدل رگرسیونی مناسب می‌باشد.

جدول ۶ - همبستگی پیرسون بین متغیرهای سرمایه اجتماعی با پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک

ابعاد سرمایه اجتماعی	ضریب همبستگی	سطح معنی‌داری
مشارکت اجتماعی	۰/۲۷	۰/۰۰۰۱
بهره‌مندی از برنامه‌ها و خدمات ترویجی	۰/۲۱	۰/۰۰۰۱
روابط اجتماعی	۰/۲۹	۰/۰۰۰۱
اعتماد اجتماعی	۰/۲۸	۰/۰۰۰۱
انسجام اجتماعی	۰/۱۳	۰/۰۱

عوامل مؤثر بر پذیرش فعالیت های حفاظت خاک در بین کشاورزان ...

جدول ۷- رگرسیون چندگانه به روش گام به گام به منظور تعیین توانایی متغیرهای تحقیق در پیش بینی میزان پذیرش فعالیت های حفاظت خاک

متغیر	ضریب همبستگی چندگانه	ضریب تعیین (R^2)	ضریب تعیین تعدیل شده	B	آماره t	سطح معنی داری
ضریب ثابت	-	-	-	۱۱/۶۹	-	-
میزان تحصیل (سال) (X_1)	۰/۴۰	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۲۶	۴/۶۱	۰/۰۰۰
دانش حفاظت خاک (X_2)	۰/۴۶	۰/۲۱	۰/۲۰	۰/۲۱	۲/۴۶	۰/۰۱۵
میزان وام دریافتی برای فعالیت های کشاورزی (X_3)	۰/۵۰	۰/۲۵	۰/۲۴	۰/۲۰	۲/۶۶	۰/۰۰۹
روابط اجتماعی (X_4)	۰/۵۲	۰/۲۷	۰/۲۶	۰/۱۲	۲/۲۲	۰/۰۲۸

F: ۱۵/۱۵ Sig: ۰/۰۰۰۱

نتیجه گیری و پیشنهادها

هدف پژوهش حاضر تعیین عوامل مؤثر بر پذیرش فعالیت های حفاظت خاک در بین کشاورزان شهرستان گرمسار بود. در این راستا، نتایج بررسی میزان پذیرش فعالیت های حفاظت خاک در بین کشاورزان نشان داد که فعالیت هایی مثل تناوب زراعی، استفاده از بذرهای بوجاری و ضد عفونی شده، برگرداندن بقایای گیاهی به خاک همراه با شخم زمین، استفاده از کود حیوانی، آیش گذاشتن زمین و شخم زمین با گاواهن های برگردان دار و قلمی در اغلب اوقات یا همیشه مورد استفاده کشاورزان در سطح شهرستان می باشد؛ اما فعالیت های حفاظتی مثل کاشت گیاهان خانواده بقولات، استفاده علمی از کودهای شیمیایی، استفاده از خاک ورزی مرکب و کاربرد دستگاه های ترکیبی کودکار و بذرکار به ندرت مورد استفاده بسیاری از کشاورزان می باشد که این لزوم توجه جدی به این موارد را متذکر می شود.

نتایج تحلیل های واریانس نشان داد که کشاورزانی که از سطح تحصیلات بالاتری برخوردارند، فعالیت های حفاظت خاک را بیشتر به کار می برند. در این راستا، بارادی (Baradi, 2009) نیز بیان می کند کشاورزان تحصیل کرده در فرآیند پذیرش نوآوری ها موفق ترند. آن ها هم به خوبی از نوآوری ها استفاده می کنند و هم ایده های جدید خود را بیان می کنند. در مطالعات سالیس و همکاران (Solís et al., 2007)، احمدی فیروزجائی و همکاران (Ahmadi et al., 2007)، فیروزجائی et al., (2007)، کریشنا و همکاران (Krishna et al., 2008)، رضوانفر و همکاران (Rezvanfar et al., 2009) نیز افراد تحصیل کرده به میزان بیشتری فعالیت های حفاظت خاک را پذیرفته بودند. همچنین،

میانگین پذیرش فعالیت های حفاظت خاک کشاورزانی که دارای مالکیت شخصی و مختلط می باشند به طور معنی داری بیشتر از کشاورزان دارای مالکیت سهم بری بود. مطالعات انجام شده توسط کرفیلد و اسگود (Osgood, 1986) نیز بیانگر این بود که میانگین پذیرش فعالیت های حفاظت خاک کشاورزان دارای مالکیت شخصی بیشتر از کشاورزان دارای انواع دیگر مالکیت ها می باشد. دلیل این امر می تواند این باشد که کشاورز نسبت به نگهداری زمینی که ملک شخصی و متعلق به خودشان می باشد، احساس مسئولیت بیشتری می نماید و در حفظ و نگهداری و بهبود وضعیت خاک آن بهتر و دقیق تر عمل می کند.

نتایج تحلیل های همبستگی متغیرهای فردی با پذیرش فعالیت های حفاظت خاک نشان داد که بین سن و سابقه کار با پذیرش فعالیت های حفاظت خاک رابطه منفی و معنی داری وجود دارد؛ که این نتایج با مطالعات انجام شده توسط کرمی (Karami, 1995)، کرامب (Cramb et al., 1999)، کرامب (Cramb, 2005) و مازویموای و توملو (Mazvimavi et al., 2009) و همخوانی دارد. در واقع، کشاورزان مسن تر عمدتاً کمتر خواهان پذیرش فعالیت های جدید حفاظت خاک می باشند. همچنین، دانش حفاظت خاک و نگرش آن ها نسبت به فعالیت های حفاظت خاک با پذیرش فعالیت های حفاظت خاک رابطه مثبت و معنی داری نشان داد. این یافته با یافته های حاصل از مطالعه رضوانفر و همکاران (Rezvanfar et al., 2009) در مورد دانش و مطالعات کرفیلد و اسگود (Clearfield & Osgood, 1986) و همخوانی دارد.

مفیدتری درزمینه‌ی فعالیت‌های حفاظت خاک کسب کند و به همان میزان هم پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک این افراد به‌واسطه کسب اطلاعات جدید، ارتقاء می‌یابد. نتیجه به‌دست‌آمده توسط مطالعات سمکالای و فالمر (Semgalawe & Folmer, 2000)، ایشام (Isham, 2002) و احمدی فیروزجائی و همکاران (Ahmadi Firouzjaie et al., 2007) و صبور و همکاران (۱۳۹۳) حمایت می‌شود. همچنین، رابطه مثبت و معنی‌دار بین دو متغیر بهره‌مندی از برنامه‌ها و خدمات ترویجی و متغیر پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک حاکی از آن است که کشاورزانی که به میزان بیشتری از برنامه‌ها و خدمات ترویجی بهره می‌گیرند، فعالیت‌های حفاظت خاک را نسبت به سایر کشاورزان که از این خدمات و برنامه‌ها کم بهره و یا بی‌بهره‌اند، بیشتر انجام می‌دهند. این یافته با نتایج حاصل از مطالعات احمدی فیروزجائی و همکاران (Ahmadi Firouzjaie et al., 2007)، سالیس و همکاران (Solís et al., 2007)، رضوانفر و همکاران (Rezvanfar et al., 2009) و محبوبی و همکاران (۱۳۸۳) مطابقت دارد. همبستگی مثبت و معنادار بین روابط اجتماعی و متغیر پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک نیز بدان معناست که هرچه کشاورزان رابطه بیشتری با گروه‌های دیگر به‌ویژه آشنایان، دوستان و مروجان داشته باشند، به دلیل تبادل اطلاعات، فعالیت‌های حفاظت خاک را بیشتر می‌پذیرند. مطالعاتی که از نتیجه به‌دست‌آمده حمایت می‌کنند شامل احمدی فیروزجائی و همکاران (Ahmadi Firouzjaie et al., 2007) و ماتیجس (Mathijs, 2002) می‌باشند. وجود رابطه مثبت و معنی‌دار بین اعتماد اجتماعی و انسجام اجتماعی با متغیر پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک نیز نشان می‌دهد که هرچه کشاورزان دارای اعتماد بیشتری نسبت به کشاورزان دیگر و مروجان کشاورزی باشند، فعالیت‌های حفاظت خاک را بیشتر انجام می‌دهند. اعتماد باعث تسهیم اطلاعات می‌شود. همچنین باعث می‌شود تا کشاورزان نظرات خود را آزادانه بیان نمایند و به دلیل اعتماد به مروجان توصیه‌های آنان را مورد استفاده قرار دهند. مروجان نیز می‌توانند از نظرت کشاورزان استفاده کنند که این امر منجر به افزایش بهره‌وری برنامه‌های ترویجی می‌شود. این نتیجه توسط مطالعه احمدی فیروزجائی و همکاران (Ahmadi Firouzjaie et al., 2007) حمایت می‌شود. در مورد انسجام اجتماعی نیز

(Osgood, 1986)، واترز و همکاران (Wauters et al., 2010) و شفیع‌ی و همکاران (۱۳۸۷) در مورد نگرش همسو می‌باشد.

تحلیل همبستگی متغیرهای اقتصادی با پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک نشان داد که متغیرهای میزان وام دریافتی، داشتن شغل دوم و درآمد غیر زراعی رابطه مثبت و معنی‌داری با پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک دارند. از آنجایی که برخی رفتارهای حفاظتی هزینه‌بر می‌باشند، احتمالاً این دو متغیر به دلیل تأمین مالی کشاورزان، آن‌ها را قادر خواهد ساخت تا فعالیت‌های حفاظتی هزینه‌بر مثل به‌کارگیری خاک‌ورزی مرکب را در سطح مزارع خود اجرایی کنند. سمکالای و فالمر (Semgalawe & Folmer, 2000) نیز در مطالعه خود به رابطه مثبت و معنی‌دار بین داشتن شغل دوم و پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک دست‌یافتند. البته لازم به ذکر است که سایر متغیرهای اقتصادی مثل درآمد حاصل از کشاورزی، اندازه زمین، تعداد قطعات زمین، میزان عملکرد محصول گندم، سطح زیر کشت و تعداد کارگر زراعی با رفتار پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک رابطه معناداری نداشتند؛ که این امر تأثیرگذاری صرف متغیرهای اقتصادی بر شکل‌گیری فعالیت‌های حفاظتی را نقض کرده و اهمیت سایر عوامل غیراقتصادی را نمایان می‌سازد. این نتیجه با یافته‌های تحقیق سال تر و ناگل (Sattler & Nagel, 2010) و سمیعی و رضائی مقدم (Samiee & Rezaei, 2017) همخوانی دارد. آن‌ها نیز بیان کردند که باوجود فرض کلی تصمیم کشاورزان بر اساس منطق اقتصادی، هزینه‌ها عامل مهمی در راستای پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک نیستند.

نتایج تحلیل همبستگی ابعاد مختلف سرمایه اجتماعی با پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک نشان داد که مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی، بهره‌مندی از برنامه‌ها و خدمات ترویجی، روابط اجتماعی، اعتماد اجتماعی و انسجام اجتماعی، دارای رابطه مثبت و معنی‌داری با متغیر پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک می‌باشند. رابطه مثبت و معنی‌دار متغیر مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی با پذیرش فعالیت‌های حفاظت خاک، نشان‌دهنده این موضوع است که هرچه کشاورز بیشتر در فعالیت‌های مختلف شرکت نماید، از راه‌های مختلف از جمله عضویت در تشکله‌ها و نهادهای محلی، می‌تواند اطلاعات بیشتر و

حفاظتی دارند. این امر لزوم ارائه برنامه آموزشی در راستای افزایش دانش حفاظتی کشاورزان و ایجاد نگرش های مثبت نسبت به فعالیت های حفاظت خاک را گوشزد می کند.

همبستگی معناداری بین درآمد حاصل از کشاورزی، اندازه زمین، تعداد قطعات زمین، میزان عملکرد محصول گندم، سطح زیر کشت و تعداد کارگر زراعی با پذیرش فعالیت های حفاظت خاک به دست نیامد. این نتیجه، بار دیگر بر تکیه نداشتن صرف بر متغیرهای اقتصادی و لزوم توجه به سایر متغیرهای تأثیرگذار بر پذیرش فعالیت های حفاظت خاک (مثل متغیرهای فردی، سرمایه اجتماعی و روان شناختی) تأکید دارد. لذا تحقیقات بعدی بایستی این موارد را مدنظر قرار دهند.

مطابق یافته های تحقیق، تقویت سرمایه اجتماعی در بین جامعه کشاورز می تواند تسهیل کننده حرکت آنان به سوی به کارگیری هر چه بیشتر فعالیت های حفاظت خاک باشد. بنابراین لزوم توجه و سرمایه گذاری در راستای تقویت هر چه بیشتر ابعاد سرمایه اجتماعی (مثل شکل گیری روابط و شبکه های اجتماعی) در بین کشاورزان مشخص می شود. میزان وام دریافتی کشاورزان برای فعالیت های زراعی شان نیز در تبیین پذیرش فعالیت های حفاظت خاک نقش داشت. درواقع، هرچند تأثیرگذاری قاطع متغیرهای اقتصادی در این تحقیق، رد شد ولی بایستی توجه داشت که برخی از فعالیت های حفاظت خاک هزینه بر بوده و نیاز به منابع مالی دارد. بنابراین سرمایه گذاری دولت در این راستا و کمک مالی به کشاورزان خصوصاً خرده مالکان از طریق وام های کشاورزی می تواند تسهیل کننده پذیرش فعالیت ها حفاظت خاک باشد.

هرچه کشاورزان تعامل و همکاری بیشتری داشته باشند و به یکدیگر در کارهای زراعی کمک کنند و دانسته های خود را در اختیار یکدیگر قرار دهند، پذیرش فعالیت های حفاظت خاک بیشتر می شود. این یافته نیز با توصیه های کاپالدو (Capaldo, 2007) مطابقت دارد

تحلیل رگرسیونی پیش بینی عوامل مؤثر بر میزان پذیرش فعالیت های حفاظت خاک در بین کشاورزان نیز نشان داد که متغیرهای سطح تحصیلات، دانش حفاظت خاک، میزان وام دریافتی برای فعالیت های کشاورزی و روابط اجتماعی توانسته اند ۲۶ درصد از تغییرات در میزان پذیرش فعالیت های حفاظت خاک را پیش بینی نمایند. درواقع، ورود این متغیرها به معادله رگرسیونی حاکی از تأثیرگذاری ترکیبی از متغیرهای دانشی، اقتصادی و سرمایه اجتماعی بر پذیرش فعالیت های حفاظت خاک توسط کشاورزان است.

بر مبنای نتایج تحقیق، پیشنهادهای زیر ارائه می گردد:

از آنجا که رابطه بین سن و پذیرش فعالیت های حفاظت خاک، منفی؛ ولی رابطه بین سطح تحصیلات و پذیرش فعالیت های حفاظت خاک مثبت است و از سوی دیگر بنا بر تحقیقات مختلف جامعه کشاورزی ایران یک جامعه مسن می باشد. این امر لزوم توجه به قشر سالخورده و با تحصیلات پایین را گوشزد می کند. لذا، تدوین برنامه های مناسب برای ترغیب این دسته از کشاورزان جهت پذیرش فعالیت های حفاظت خاک باید مورد توجه مسئولین و سیاست گذاران قرار گیرد.

بر اساس نتایج تحقیق، کشاورزانی که دانش بیشتری در مورد شیوه ها و راهکارهای حفاظت خاک داشته و از نگرش مساعدتری در این زمینه برخوردارند، تمایل بیشتری به کارگیری اصول و فعالیت های کشاورزی

منابع

- دهقان، ا. (۱۳۸۸). توسعه پایدار منابع آب و خاک دشت گرمسار. قابل دسترسی در آدرس اینترنتی: www.frw.org.ir/files/hable/DEHGHAN.pdf
- شفیعی، ف.، رضوانفر، ا.، حسینی، س. م.، و سرمیدیان، ف. (۱۳۸۷). عوامل ارتباطی تأثیرگذار بر نگرش کشاورزان نسبت به به کارگیری عملیات حفاظت خاک، مطالعه موردی: حوزه آبخیز کرخه و دز. *مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی*، جلد ۱۵، شماره ۶، صص ۱۰-۳.
- صبور، ف.، رضائی مقدم، ک.، و منتی زاده، م. (۱۳۹۳). بررسی وضعیت سرمایه اجتماعی در بین کشاورزان عضو تشکل های کشاورزی مطالعه موردی کشاورزان شهرستان گرمسار. *فصلنامه تعاون و کشاورزی*، ۳(۱۱)، ۹۵-۱۱۸.
- کریمی، س.، و چیذری، م. (۱۳۸۶). بررسی نگرش کشاورزان نسبت به حفاظت خاک (مطالعه موردی در حوزه آبخیز قره چای استان مرکزی). *دوماهنامه علمی-ترویجی جهاد*، شماره ۲۷۶، صص ۶۶-۵۴.

محبوبی، م. ر.، ایروانی، ه.، رضوانفر، ا.، کلانتری، خ.، و محسنی ساروی، م. (۱۳۸۳). عوامل مؤثر بر رفتار پذیرش تکنولوژی‌های حفاظت خاک در حوزه آبخیز زرین گل استان گلستان. *مجله منابع طبیعی ایران*، جلد ۵۷، شماره ۴، صص ۶۰۵-۵۹۵.

ملک سعیدی، ح. (۱۳۸۶). عوامل مؤثر بر دانش کارشناسان کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان نسبت به کشاورزی ارگانیک. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان.
ملکوتی، م. ج. (۱۳۷۵). *کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد با بهینه‌سازی مصرف کود در ایران*. تهران: نشر آموزش کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.
همتی، م.، احمدی، ح.، نیک کامی، د.، زهتابیان، غ. ر.، و جعفری، م. (۱۳۹۰). مدیریت فرسایش خاک در اراضی کشاورزی با استفاده از نقشه‌های دقیق هم فرسای باران (مطالعه موردی ایستگاه تحقیقات پخش سیلاب سهرین قره چریان، استان زنجان). *فصلنامه علمی-پژوهشی گیاه و زیست بوم*، سال ۷، شماره ۲۸، صص ۵۷-۴۱.

- Asafu-Adjaye, J. (2006). Willingness to adopt soil conservation measures: A case study of Fijian cane farmers. School of Economics, the University of Queensland. Available at: <www.aomevents.com/AARES2006/papers/asafuadjaye.pdf>.
- Ahmadi Firouzjaie, A., Sadighi, H., and Mohammadi, M. A. (2007). The influence of social capital on adoption of rural development programs by farmers in the Caspian Sea region of Iran. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*, 2 (1), 15-22.
- Baradi, N. K. (2009). Factors affecting the adoption of tillage systems in Kansas. M. Sc. Thesis. Kansas, State University.
- Bayard, B., Jolly, C. M., and Shannon, D. A. (2006). The adoption and management of soil conservation practices in Haiti: The case of rock walls. *Agricultural Economics Review*, 7(2), 28.
- Capaldo, A. (2007). Network structure and innovation: The leveraging of a dual network as a distinctive relational capability. *Strategic Management Journal*, 28, 585-608.
- Chomba, G. N. (2004). Factors affecting smallholder mall farmers' adoption of soil and water conservation practices in Zambia. M. Sc. Thesis. Michigan State University.
- Chivenge, P. P., Murwira, H. K., Giller, K. E., Mapfumo, P. and Six, J. (2007). Long-term impact of reduced tillage and residue management on soil carbon stabilization: Implications for conservation agriculture on contrasting soils. *Soil & Tillage Research*, 94, 328-337.
- Clearfield, F., and Osgood, B. T. (1986). *Sociological aspects of the adoption of conservation practices*. Soil Conservation Service, Washington, DC.
- Cramb, R. A., Garcia, J. N. M., Gerrits, R. V., and Saguiguit, G. C. (1999). Smallholder adoption of soil conservation technologies: evidence from upland projects in the Philippines. *Land Degradation & Development*, 10(5), 405-423.
- Cramb, R. A. (2005). Social capital and soil conservation: evidence from the Philippines. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 49(2), 211-226.
- Davey, K. A., and Furtan, W. H. (2008). Factors that affect the adoption decision of conservation tillage in the prairie region of Canada. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie*, 56(3), 257-275.
- Demeke, A. B. (2003). Factors influencing the adoption of soil conservation practices in Northwestern Ethiopia. *Discussion Papers (Germany)*. Available at: <<http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=ET2004000214>>.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2001). The economics of conservation agriculture. Available at: <<http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=LVV.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=002035>>.
- De Graaff, J., Amsalu, A., Bodnár, F., Kessler, A., Posthumus, H., and Tenge, A. (2008). Factors influencing adoption and continued use of long-term soil and water conservation measures in five developing countries. *Applied Geography*, 28(4), 271-280.
- Huckett, S. (2010). A comparative study to identify factors affecting adoption of soil and water conservation practices among small hold farmers in the Njoro river watershed of Kenya. Ph.D Dissertation. Utah State University, U.S.A.
- Ikerd, J. (2002). Exploring sustainability in agriculture. Sustainable agricultural research and education (SARE) program. Available at: <<http://www.sare.org/publications/explore/explore.pdf>>.

- Isham, J. (2002). The effect of social capital on fertiliser adoption: Evidence from rural Tanzania. *Journal of African Economies*, 11(1), 39-60.
- Karami, E. (1995). Models of soil conservation technology adoption indeveloping countries: The case of Iran. *Iranian Agricultural Research*, 14, 39-62.
- Knowler, D., and Bradshaw, B. (2007). Farmers' adoption of conservation agriculture: A review and synthesis of recent research. *Food Policy*, 32, 25-48.
- Krishna, R. T., Bishal. K., Sitaula, L. P., and Paude, G. S. (2008). Determinants of farmers' adoption of improved soil conservation technology in a middle mountain watershed of Central Nepal. *Environmental Management*, 42, 210-222.
- Mathijs, E. (2002). Social Capital and Farmers' willingness to adopt countryside stewardship SCHEMES. Centre for Sustainable Development in Agriculture (CENDO) Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Belgium.
- Mazvimavi, K., and Twomlow, S. (2009). Socioeconomic and institutional factors influencing adoption of conservation farming by vulnerable households in Zimbabwe. *Agricultural Systems*, 101, 20-29.
- Mwakubo, S., Obare, G., Omiti, J., and Mohammed, L. (2006). The influence of social capital on natural resource management in marginal areas of Kenya. prepared for presentation at the International Association of Agricultural Economists Conference, Gold Coast. August 12th-18th, Australia.
- Rezvanfar, A., Samiee, A., and Faham. E. (2009). Analysis of factors affecting option of sustainable soil conservation practices among wheat growers. *World Applied Sciences Journal*, 6 (5), 644-651.
- Samiee, S., and Rezaei- Moghaddam, K. (2017). The proposed alternative modell to predict adoption of innovation: The case of no-till technology in Iran. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 16, 270-279.
- Sattler, C., and Nagel, U. (2010). Factors affecting farmers' acceptance of conservation measures - a case study from north-eastern Germany. *Land Use Policy*, 2, 70-77.
- Semgalawe, Z. M., and 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.
- Sidibe, A. (2005). Farm-level adoption of soil and water conservation techniques in northern Burkina Faso. *Agricultural Water Management*, 71, 211-224.
- Solís, D., Bravo-Ureta, B. E., and Quiroga, R. E. (2007). Soil conservation and technical efficiency among hillside farmers in Central America: a switching regression model. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 51(4), 491-510.
- Tefera, B., and Sterk, G. (2010). Land management, erosion problems and soil and water conservation in Fincha'a watershed, western Ethiopia. *Land Use Policy* 27, 1027-1037.
- Yiridoe, E. K., Andrea Atari, D. O., Gordon, R., and Smale, S. (2010). Factors influencing participation in the Nova Scotia Environmental Farm Plan Program. *Land Use Policy*, 27, 1097-1106.
- Wauters, E., Biolders, C., Poesen, J., Govers, G., and Mathijs, E. (2010). Adoption of soil conservation practices in Belgium: An examination of the theory of planned behavior in the agri-environmental domain. *Land Use Policy*, 27(1), 86-94.

Factors Influencing Adoption of Soil Conservation Practices among Farmers in Garmsar County

F. Sabour, K. Rezaei-Moghaddam* and M. Menatizadeh¹

(Received: Oct, 11. 2015; Accepted: Jul, 24. 2016)

Abstract

In recent era, soil erosion and degradation and its consequences like decreasing agricultural productions, is an important challenge in many semi-arid areas like Iran. In this way, various strategies like conservation agriculture have been introduced for logical land use and preserving soil for next generations. In the other hand, applying these strategies and soil conservation principles is effected by different factors. Therefore, this research aimed to identify factor affecting adoption of soil conservation practices among farmers in Garmsar County. Survey technique and questionnaire instrument were used to gather data from farmers. Questionnaire validity and reliability were confirmed by panel of experts at Shiraz University and pilot study, respectively. Cronbach alpha coefficients of variables were between 0.65 - 0.90. The results showed that the farmers rarely were implementing conservation practices such as using green manures, cultivating pulses plants, scientific and precision use of chemical fertilizers and pesticides (based on soil testing and expert advices) and using combined tillage. Regression analysis showed that education level, soil conservative knowledge, received loans for agricultural practices and social relations explained 26 percent of variation of farmers' adoption behaviors. In the end, based on the results, some practical recommendations have been presented.

Keywords: Soil Conservative Practices, Adoption, Social Capital, Garmsar County.

¹ Former M.Sc. Student, Associate Professor, and Ph.D. Student, respectively, Department of Agricultural Extension and Education, School of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran.

* Corresponding author, Email: rezaei@shirazu.ac.ir