

## تحلیل عوامل مؤثر بر مهارت کشاورزان در مدیریت خاک زراعی مطالعه موردی: استان اردبیل

وکیل حیدری ساربان\* - استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه محقق اردبیلی

دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۱۱/۳۰ پذیرش نهایی: ۱۳۹۱/۱۱/۷

### چکیده

هدف این تحقیق بررسی عوامل مؤثر بر مهارت کشاورزان گندم‌کار در زمینه مدیریت خاک زراعی است. این تحقیق که از نوع توصیفی-تحلیلی است، با استفاده از روش پیمایش انجام گرفته است. کشاورزان گندم‌کار استان اردبیل جامعه آماری این تحقیق را تشکیل می‌دهند. در واقع با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای، ۴۱۰ نفر به عنوان نمونه آماری تعیین گردیدند. روایی صوری و محتوایی پرسش‌نامه با آگاهی از دیدگاه‌های صاحب‌نظران در دانشگاه و کارشناسان اجرایی ذی‌ربط به‌دست آمد. آزمون مقدماتی نیز برای به‌دست آوردن پایایی ابزار پژوهش انجام گرفت و ضرایب آلفای کرونباخ ( $\alpha$ ) برای بخش‌های مختلف پرسش‌نامه بین ۰/۷۲ الی ۰/۸۶ محاسبه شدند. بر اساس نتایج حاصل از یافته‌های توصیفی تحقیق، مشخص شد که مهارت ۳۷/۳۱ درصد (۱۵۳ نفر) از کشاورزان گندم‌کار مورد مطالعه در مدیریت خاک زراعی در سطح «بسیار ضعیف» و «ضعیف»، حدود ۴۰ درصد (۱۶۴ نفر) در سطح «متوسط» و حدود ۲۲/۶۷ درصد (۹۳ نفر) در سطوح «خوب» و «بسیار خوب» است. نتایج حاصل از آزمون همبستگی پیرسون نشان داد که بین متغیرهای سن، تحصیلات، سابقه فعالیت کشاورزی، تجربه کشت گندم، سطح اراضی دیم، وسعت اراضی کشاورزی، سطح زیر کشت گندم، تعداد قطعات اراضی زراعی، درآمد ناخالص، عمل به رهنمودهای ترویجی مروجان، کانال‌ها و منابع اطلاعاتی، دانش و نگرش با مهارت کشاورزان گندم‌کار در مدیریت خاک زراعی رابطه معنی‌داری وجود دارد. هم‌چنین، در آزمون رگرسیون چندگانه خطی متغیرهای رهنمودهای ترویجی، دانش فنی، وضعیت نگرش و میزان تحصیلات توانایی تبیین ۰/۸۸ درصد از تغییرات متغیر وابسته را دارند. در نهایت با توجه به تحلیل نتایج، پیشنهادهای کاربردی ارائه شده است.

**کلیدواژه‌ها:** مهارت، کشاورزی پایدار، مدیریت خاک، گندم، استان اردبیل.

## مقدمه

با افزایش جمعیت جهان تقاضا برای مواد غذایی فزونی می‌یابد و البته امنیت غذایی در سطح جهان نیز در آینده نزدیک بر اثر عواملی از این دست دچار بحران می‌شود: افزایش فرسایش و تقلیل حاصل‌خیزی خاک، چرای بی‌رویه، جنگل‌تراشی، تلفات و تخریب خصوصیات فیزیکی خاک‌های زراعی و مانند اینها (Gould, 2007, 310-314). در این میان خاک نقش عمده‌ای در توسعه پایدار دارد. بهره‌برداری مناسب از خاک، حفاظت از آن کمک زیادی به ثبات، قدرت، رفاه، امنیت و پایداری جوامع می‌کند. این امر مستلزم مهارت کشاورزان و ظرفیت‌های شناختی کافی در زمینه حفاظت خاک و به‌دست آوردن اطلاعات لازم در این زمینه است (کریمی، چیدری، ۱۳۸۶، ۵۴-۵۵). به باور اسکوبار<sup>۱</sup>، بهره‌برداری نامناسب از خاک و همچنین بی‌توجهی و بهره‌برداری بی‌رویه می‌تواند خاک را که منبعی آسیب‌پذیر است، به نابودی بکشاند یا به هر شکل مخدوش و تخریب کند (Escobar, 2008, 65-67). ناگفته نماند که تخریب یک میلی‌متر خاک در هر سال به معنای از دست دادن ۷۵ کیلوگرم ازت، ۲۴ کیلوگرم فسفر و ۸ کیلوگرم پتاس در هر هکتار زمین زراعی است (شاهرودی، چیدری، ۱۳۸۷، ۳۶-۳۵). در این باره می‌توان گفت حدود ۱۰۰ میلیون هکتار از اراضی ایران در معرض پدیده بیابان‌زایی قرار دارد. به هر حال کشور ایران در یکی از خشک‌ترین مناطق جهان قرار گرفته است و کمبود آب از مهم‌ترین موانع توسعه کشاورزی آن به شمار می‌رود (رضایی و همکاران، ۱۳۸۹، ۱۱۰). به همین خاطر، استفاده از منابع آب و خاک محدود و حساس، از عمده‌ترین مسائل کشاورزی ایران به شمار می‌آید؛ و امروزه از همین منابع محدود به شکلی نامناسب استفاده می‌شود (دلآوری، ۱۳۸۰، ۲۰). در این زمینه، پژوهشی که سه مؤسسه بین‌المللی در سال ۱۹۹۴ در زمینه برآورد شدت و هزینه تخریب خاک در جنوب آسیا انجام داده‌اند، حاکی از آن است که ۹۴ درصد زمین‌های کشاورزی ایران دچار تخریب خاک‌اند و ایران دارای بدترین وضع از نظر تخریب خاک در میان

---

1- Escobar

کشورهای مورد مطالعه است. در این پژوهش، فقدان مدیریت خاک مهم‌ترین معضل تهدیدکننده اراضی کشاورزی ایران بیان شده است (FAO, 1994).

گفتنی است گندم از محصولات اساسی و استراتژیک به شمار می‌آید که بخش عمده‌ای از نیازهای غذایی بشر را نیز تأمین می‌کند (باقری و زراعت‌کش، ۱۳۸۷، ۳۲). در ایران گندم به دلیل استراتژیک بودن وابستگی دیرین کشاورزان به کشت گندم، عادات و سلايق و نقش حساس نان در سبد غذایی مردم، و همچنین توجه دولتمردان و کشاورزان و مصرف‌کنندگان به کشت و تولید این محصول، همواره اهمیت و جایگاه ویژه‌ای داشته است (عربیون و همکاران، ۱۳۸۸، ۲۰). یافته‌های محقق حاکی از آن است که در سال ۱۳۸۸ از حدود ۳۰۰۰۰ هکتار از ارضی زیر کشت استان اردبیل ۷۵۰۰ هکتار آن به کشت گندم اختصاص داده شده که از این مقدار ۵۰۰۰ هکتار آن به صورت آبی بوده است و ۲۵۰۰ هکتار دیم. کشت فشرده این محصول در استان اردبیل و ضعف مدیریت خاک زراعی کشاورزان گندم‌کار باعث تضعیف عملکرد و کیفیت این محصول شده است. بدین ترتیب، شناسایی عواملی که می‌توانند بر حیطه‌های روانی-حرکتی کشاورزان گندم‌کار در زمینه به‌کارگیری شیوه‌های صحیح مدیریت خاک زراعی شامل آزمون خاک، تناوب زراعی و مانند اینها تأثیر نهند، ضروری است. در واقع می‌بایست راهکارهای مؤثر برنامه درازمدت برای ارتقای عملکرد و کیفیت محصول گندم و مدیریت پایدار خاک زراعی، مورد توجه مسئولان کشاورزی قرار گیرد. به طور خلاصه، تفاوت بیشتر عملکرد کمی و کیفی بین گندم‌کاران یا کشتکاران گوناگون در به‌کارگیری برخی از روش‌های مدیریت خاک زراعی، و نادیده گرفتن برخی دیگر است. این در حالی است که افزایش عملکرد محصولات تولیدی کشاورزان گندم‌کار در منطقه استان اردبیل منوط به مدیریت بهینه خاک زراعی است و در این میان ارتقای بهره‌وری نیروی انسانی از عواملی است که بر مدیریت پایدار خاک زراعی و در نتیجه بهبود عملکرد کمی و کیفی تولیدات کشاورزی، تأثیر می‌نهد. هدف کلی این تحقیق بررسی و تحلیل عوامل مؤثر بر مهارت کشاورزان گندم‌کار در زمینه به‌کارگیری شیوه‌های اصولی مدیریت خاک زراعی و تبیین مهم‌ترین عوامل اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی،

فردی و ترویجی تأثیرگذار بر مهارت آنان در استان اردبیل است. همچنین به‌رغم تلاش‌های مسئولان سازمان‌های مرتبط با توسعه کشاورزی، هنوز بهره‌وری بهینه از منابع طبیعی پایه - به‌ویژه خاک- با چالش‌های اساسی روبه‌رو است. دلیل این امر نیز شناسایی نشدن عوامل مؤثر بر مدیریت پایدار خاک زراعی است و بر این اساس پرسش تحقیق بدین صورت مطرح می‌شود که آیا بین عوامل ترویجی، اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی و فردی با مدیریت پایدار خاک زراعی رابطه معنادار وجود دارد یا نه.

### مبانی نظری

بیشتر مردم در نواحی روستایی، برای گذران زندگی به طور مستقیم و یا غیرمستقیم به منابع طبیعی وابسته‌اند و بیشتر برنامه‌ریزان روستایی و به خصوص برنامه‌ریزان کشاورزی به این موضوع واقف‌اند و به همین علت بر اهمیت فعالیت‌های توسعه کشاورزی تأکید می‌ورزند (تقدیسی، بسحاق، ۱۳۸۹، ۲).

در دهه‌های اخیر، روند بهره‌گیری از توان‌ها یا پتانسیل‌های محیطی با الگوی مدیریتی نادرست، هدررفت و تخریب منابع آب و خاک، کاهش ظرفیت محیطی و به تبع آن بحران‌های اقتصادی و اجتماعی و زیست‌محیطی شدیدی را به همراه داشته است (نوروزی اورگانی و همکاران، ۱۳۸۹). نیز بر اساس مطالعات اداره آمار و اطلاعات کشور، به کارگیری نادرست اراضی زراعی و اعمال شیوه‌های نامناسب مدیریتی سبب تخریب خاک می‌شود و به کاهش عملکرد کیفی و کمی می‌انجامد. بر طبق مطالعات انجام‌شده در ایران شیوه زراعت گندم‌کاران بهینه نیست، که علت آن را می‌توان مشکلات مدیریتی در مراحل زراعی و مکانیزه نبودن تولید دانست (اداره کل آمار و اطلاعات، ۱۳۷۸). در این میان باید توجهی ویژه به مدیریت خاک زراعی شود، زیرا بهبود مدیریت خاک زراعی از سوی کشاورزان می‌تواند نقش مؤثری در بهبود بهره‌وری، افزایش کمی و کیفی، خودکفایی غذایی، کاهش سطوح فقر، امنیت غذایی و کشاورزی پایدار داشته باشد (شاهروی و همکاران، ۱۳۸۷، ۳-۲). یافته‌های علمی حاکی از

آن‌اند که دلیل اصلی تخریب خاک همانا فعالیت‌های انسانی همچون کوتاه کردن دوره تناوب زراعی، بی‌رمق شدن خاک به دلیل مدیریت نادرست، استفاده نابهنگام از ماشین‌آلات سنگین و انهدام ساختمان خاک است (Danne, 2005, 56-58). عمادی<sup>۱</sup> معتقد است که در کشورهای جهان سوم بیشتر کشاورزان مهارت لازم را در استفاده و مدیریت خاک زراعی ندارند و با بهره‌گیری بیش از حد از نهاده‌های مصنوعی و انرژی‌های کمکی مانند سوخت‌های فسیلی و کودهای شیمیایی، اکوسیستم زراعی ناپایدار و سرانجام کاهش کمی و کیفی محصول را دامن می‌زنند (Emadi, 2003, 3-4). در این زمینه، بالتر<sup>۲</sup> در یافته‌های میدانی خود به این نتیجه رسید که کشاورزان ماهر مسلماً توانایی بیشتری در مدیریت بهینه خاک زراعی و عملکرد بهتری در افزایش محصولات کشاورزی دارند (Bulter, 2006, 432-433). افزون بر این، به عقیده شو<sup>۳</sup> با افزایش مهارت کشاورزان، بهره‌برداری بهینه از خاک زراعی از طریق استفاده صحیح از کودهای شیمیایی، بهبود حفاظت منابع طبیعی پایه، اتلاف نکردن رطوبت خاک، انجام عملیات صحیح کشت و زرع و ممانعت از کاهش عناصر غذایی هنگام برداشت محصول تقویت می‌شود (Van den Ben, 2006, 34-39). برطبق متون توسعه، پایین بودن دانش و مهارت و نگرش کشاورزان سبب می‌شود که آنان توانایی بهره‌برداری صحیح از خاک را نداشته باشند و به تخریب و نابودی بیشتر آن دامن بزنند (Cistulli, 2009, 245-250). به زعم وان دن بن بین ارتقای مهارت کشاورزان با آبیاری صحیح، جلوگیری از افت شدید آب زیرزمینی، آبیاری نادرست و جلوگیری از افزایش آفات، رابطه‌ای معنادار به چشم می‌خورد (Van den Ben, 2006, 34-39). والکر<sup>۴</sup> بر این عقیده است که بین امنیت غذایی، پایداری مواد غذایی و ارتقای بهره‌وری کشاورزی با افزایش مهارت کشاورزان رابطه معنادار وجود دارد (Walker, 2004, 99).

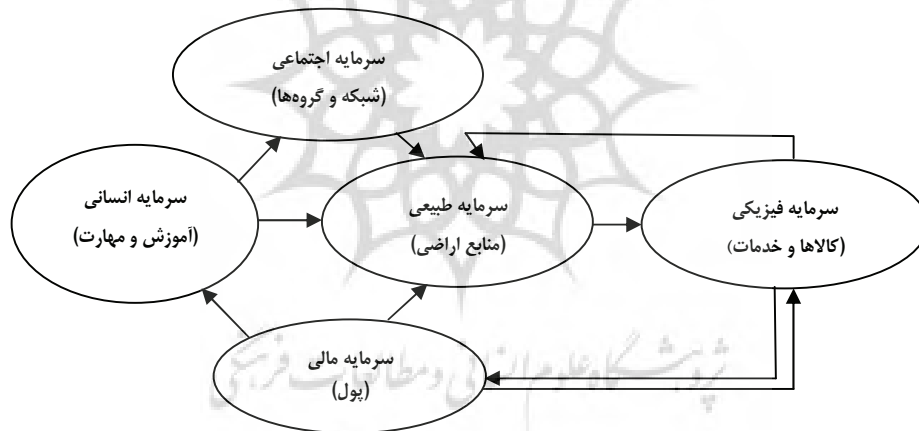
1- Emadei

2- Bulter

3- Shaw

4- Walker

مورگان<sup>۱</sup> در یافته‌های میدانی خود به این نتیجه رسید که هر قدر کشاورزان آگاهی بیشتری داشته باشند، به همان میزان مشکلات ناشی از عدم مدیریت بهینه خاک- از قبیل فرسایش، خروج بیش از حد مواد معدنی، شوری زمین‌های زراعی و آلودگی خاک و آب‌های زیرزمینی- کم می‌شود (Morgan, 2008, 60-67). شاهرودی و همکاران به نقل از پوست هرناندز<sup>۲</sup> (۱۳۸۸) اشاره کرده‌اند که ارتقای مؤلفه‌های سرمایه اجتماعی و سرمایه مالی و فیزیکی کشاورزان در کنار سرمایه انسانی، بر بهبود بهره‌وری خاک کشاورزی آنان تأثیر می‌نهد. در شکل ۱ نقش عوامل انسانی، اجتماعی، مالی و فیزیکی بر مدیریت منابع ارضی که در جریان و تبدیل سرمایه‌های کشاورزان دارای تأثیر بر یکدیگرند، نشان داده شده است.



شکل ۱. روابط بین سرمایه اجتماعی، انسانی، مالی و فیزیکی با سرمایه طبیعی

منبع: شاهرودی و همکاران

1- Morgan

2- Pist-Hernandez

از جمله راهکارهای مدیریت پایدار خاک زراعی می‌توان به نقش ترویج و آموزش کشاورزی به عنوان مؤلفه اصلی ایجاد تغییر در رفتار افراد از طریق حیطه‌های سه‌گانه شناختی، عاطفی و روانی-حرکتی اشاره کرد که نتیجه حیطه شناختی افزایش سطح آگاهی و دانش، نتیجه حیطه عاطفی تغییر در نگرش افراد، و نتیجه حیطه روانی-حرکتی توسعه و بهبود سطح مهارت‌های آنان است. بنابراین، برنامه‌های آموزشی-ترویجی که اهدافشان بهبود وضعیت اجتماعی و اقتصادی و زیستی روستاییان به منظور دستیابی به توسعه کشاورزی و روستایی از طریق حیطه‌های دانش و بینش و مهارت است. در صورتی موفق خواهند بود که قبل از هر اقدام آموزشی ابتدا حیطه‌های رفتاری فراگیران بررسی و مشخص شود و سپس بر اساس آن بررسی‌ها بتوان به ظرفیت‌سازی<sup>۱</sup> و توسعه و بهبود منابع انسانی اقدام کرد. این حیطه‌ها به گونه‌ای متعامل و مرتبط با یکدیگر عمل می‌کنند، به طوری که در حیطه دانش می‌توان به نگرش‌ها و مهارت‌ها اشاره کرد؛ و در حیطه نگرش نیز دانش و مهارت‌ها را (حیدری ساربان، ۱۳۹۰). در این تحقیق به بررسی عوامل مؤثر بر حیطه روانی-حرکتی مدیریت پایدار خاک زراعی پرداخته می‌شود. گفتنی است مطالعات متعددی در ایران و جهان در مورد عوامل مؤثر بر مهارت گندم‌کاران در زمینه مدیریت خاک صورت گرفته است که در ادامه به چند مورد از آنها اشاره می‌شود.

بر طبق مطالعات اونسون<sup>۲</sup> (۱۹۹۹)، بین مدیریت پایدار خاک زراعی با میزان دانش و مهارت کشاورزان رابطه‌ای معنی‌دار مشاهده می‌شود. اسلیتیز (۲۰۰۰) در یافته‌های میدانی خود به ارتباط معنادار بین متغیرهای وسعت اراضی زراعی، سابقه فعالیت زارعان و میزان تحصیلات آنان برای بهره‌برداری بهینه از خاک زراعی دست یافته است. آرنون<sup>۳</sup> (۲۰۰۱) مدیریت پایدار خاک زراعی را تابعی از اقدامات آموزشی از طریق مروجان کشاورزی و تماس‌های ترویجی

---

1- Capacity building

2- Evenson

3- Arnon

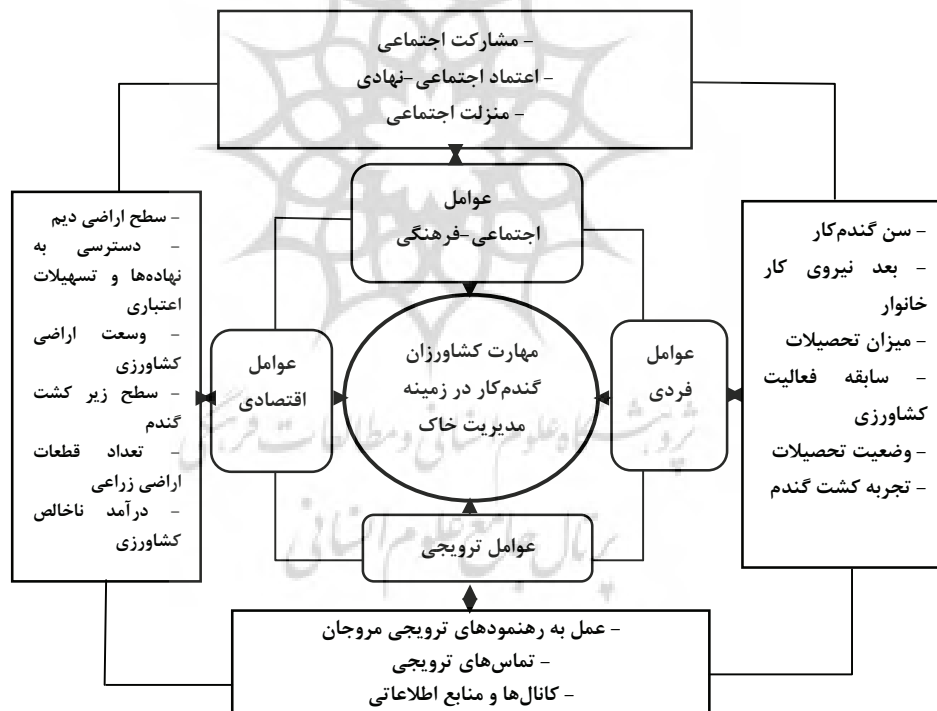
برمی‌شمارد. آدلمن<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) در مطالعات خود در کشور فیلیپین درباره «بررسی تأثیرات ارتقای ظرفیت‌های شناختی در مدیریت بهینه منابع طبیعی» به این نکته پی برده است که هر قدر کشاورزان به کانال‌ها و منابع اطلاعاتی و تسهیلات اعتباری بیشتر دسترسی داشته باشند، در مدیریت اراضی زراعی‌شان موفق‌تر عمل می‌کنند. نتایج مطالعات الکساندر<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) در امریکای لاتین در زمینه «بررسی نقش آموزش کشاورزان در جلوگیری از فرسایش خاک»، نشان داد که میزان درآمد، نوع نظام بهره‌برداری و یکپارچگی اراضی از عوامل تأثیرگذار در استفاده بهینه از منابع خاک است. مطالعات بری<sup>۳</sup> (۲۰۰۸) نشان می‌دهد که با ارتقای مشارکت اجتماعی و بهبود سرمایه اجتماعی در مناطق روستایی میزان آگاهی کشاورزان بالا می‌رود و زمینه مدیریت خاک زراعی به صورت پایدار فراهم می‌شود. شاهرودی و چیذری (۱۳۸۷) در مطالعات میدانی خود با عنوان «عوامل مؤثر بر دانش، نگرش و مهارت چغندرکاران نسبت به شیوه‌های مدیریت پایدار خاک زراعی: مطالعه موردی استان خراسان رضوی» دریافتند که بر اساس بتای استاندارد به دست آمده متغیرهای دانش فنی، عمل به رهنمودهای ترویجی، نگرش چغندرکاران به مدیریت خاک زراعی، عملکرد چغندرچند، میزان تحصیلات، آزمایش خاک و عیار چغندرچند بیشترین سهم را در میزان دگرگون شدن متغیرهای وابسته داشتند. یافته‌های تحقیق یعقوبی و همکاران (۱۳۸۸) درباره «اهمیت مهارت‌های مدیران مزرعه از دیدگاه گندم‌کاران شهرستان تفرش»، مشخص ساخت که سه مهارت مورد نیاز کشاورزان عبارت‌اند از: مهارت‌های عملیاتی، تعیین اهداف و اطلاع‌یابی. عمانی (۱۳۸۹) در یافته‌های میدانی خود با عنوان «شناسایی عوامل مؤثر بر دانش پایداری آب زراعی در بین گندم‌کاران شهرستان اهواز» بر اساس نتایج به دست آمده از تحلیل عاملی، دریافت که این شش عامل - یعنی ویژگی‌های اقتصادی، استفاده از کانال‌های ارتباطی، متغیرهای فعالیت آموزشی و ترویجی، فعالیت‌های اجتماعی، دانش و اطلاعات و حمایت‌های دولت - در مجموع ۶۹ درصد - تغییرات سطح دانش

---

1- Adelman  
2- Alexander  
3- Berry



فنی گندم‌کاران را تبیین می‌کنند. حیدری ساریان (۱۳۹۰) در مطالعات خود با عنوان «بررسی عوامل اجتماعی و اقتصادی مؤثر بر دانش کشاورزان گندم‌کار پیرامون مدیریت آب زراعی؛ مطالعه موردی: شهرستان مشگین‌شهر» به این نتیجه رسید که بین متغیرهای میزان عملکرد، وضعیت اقتصادی، میزان اراضی کشت گندم، میزان اراضی آبی، میزان اراضی زیر کشت، استفاده از خدمات ترویجی، میزان تماس‌های ترویجی، میزان منزلت اجتماعی، و سطح تحصیلات با دانش فنی گندم‌کاران در زمینه مدیریت آب زراعی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. در نهایت چارچوب نظری پژوهش با توجه به مرور پژوهش‌ها و نوشته‌های تخصصی و بر اساس اهداف پژوهش در شکل ۲ ارائه شده است.



شکل ۲. چارچوب نظری پژوهش

منبع: یافته‌های تحقیق

## مواد و روش‌ها

هدف این تحقیق بررسی عوامل مؤثر بر مهارت کشاورزان گندم‌کار در زمینه مدیریت خاک زراعی است. این تحقیق از نظر ماهیت از نوع پژوهش‌های کمی، از نظر میزان کنترل متغیرها از نوع غیرآزمایشی، از جنبه هدف در زمره تحقیقات کاربردی، و از لحاظ چگونگی جمع‌آوری اطلاعات از نوع توصیفی-تحلیلی است. کشاورزان گندم‌کار استان اردبیل به تعداد ۱۷۵۰۰ نفر جامعه آماری این تحقیق را تشکیل می‌دهند. با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای، از این میان ۴۱۰ نفر به عنوان نمونه آماری تعیین شدند. برای گردآوری اطلاعات با توجه به موقعیت جغرافیایی استان اردبیل و تنوع کشاورزان این استان، گندم‌کاران در سه گروه-مشمول بر شهرستان‌های اردبیل و بیله‌سوار و پارس‌آباد قرار داده شده‌اند.

در این تحقیق روش گردآوری داده‌ها برای پاسخگویی به پرسش‌های تحقیق، به دو صورت اسنادی (داده‌های ثانویه) و پیمایشی (داده‌های اولیه) بوده و ابزار مورد استفاده در روش پیمایشی نیز پرسش‌نامه بوده است. بدین منظور، با توجه به پرسش تحقیق، اقدام به تهیه پرسش‌نامه شد. در نوشتار حاضر برای گزینش نمونه‌ها از روش خوشه‌ای چندمرحله‌ای استفاده شد؛ آن هم به علت پراکندگی محدوده تحقیق و در دسترس نبودن دقیق آمار کشاورزان گندم‌کار. در روش خوشه‌ای به طور تصادفی سه شهرستان گرمی و بیله‌سوار و پارس‌آباد به عنوان نمونه تلقی شدند. در روش چندمرحله‌ای از هر شهرستان یک بخش برای مرحله نخست انتخاب شد. در مرحله دوم از هر بخش یک دهستان انتخاب و در مرحله سوم به تعداد نمونه‌های مشخص شده از هر دهستان تعدادی روستا به صورت تصادفی برگزیده شدند. در مرحله نهایی نیز تعدادی از بهره‌برداران (از اعضای تعاونی‌های تولید روستایی، تحت پوشش مشاوره‌های مهندسان ناظر گندم و کشاورزان دارای آزمون خاک و فاقد آن) به صورت تصادفی برگزیده شدند و پرسش‌نامه تحقیق به آنان داده شد.

لازم به ذکر است که تعدادی از پرسش‌نامه‌ها از طریق مراجعه به سازمان‌های متولی توسعه کشاورزی در شهرستان‌های مورد مطالعه کامل شده است. سپس با توجه به حجم نمونه (۴۱۰)

نفر) از هر شهرستان یک بخش مشخص شد و آنگاه از طریق نمونه‌گیری تصادفی تکمیل گردید. همچنین تعداد نمونه برای شهرستان‌های اردبیل ۱۱۲ نفر، برای بيله‌سوار حدود ۱۰۱ نفر و برای پارس‌آباد ۱۹۹ نفر تعیین شدند. در نهایت نیز به منظور دقت بیشتر و کاهش خطای تحقیق، این تعداد به ۴۱۰ نفر افزایش یافت. تعداد نمونه‌های این تحقیق با توجه به حجم جامعه مورد مطالعه ( $n=410$  نفر) بر طبق جدول مطالعات (Krejcie and Morgan) برآورد شده است.

افزون بر این در تحقیق حاضر به منظور تعیین روایی پرسش‌نامه تهیه‌شده، از دیدگاه‌های چند تن از همکاران صاحب‌نظر در حیطه موضوع مورد مطالعه، تعدادی از کارشناسان و برخی از استادان گروه‌های خاک‌شناسی، زراعت، ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی توسعه روستایی، جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه محقق اردبیلی و دانشگاه تبریز و تعدادی از کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل استفاده شده است.

برای تعیین پایایی کمی پرسش‌نامه نیز ضریب آلفای کرونباخ و نرم‌افزار SPSS به کار گرفته شد. در این تحقیق مقدار آلفای مذکور برای بخش‌های مختلف پرسش بین ۰/۷۲ الی ۰/۸۶ محاسبه شده است. متغیرهای نوشتار حاضر، مشتمل بر متغیر مستقل و وابسته بودند. متغیر مستقل دربرگیرنده اینهاست: ویژگی‌های شخصی (سن گندم‌گار، بعد نیروی کار خانوار، میزان تحصیلات، سابقه فعالیت کشاورزی، وضعیت تأهل، و تجربه کشت گندم) و ویژگی‌های ترویجی (تماس‌های ترویجی، عمل به رهنمودهای مروجان، کانال‌ها و منابع اطلاعاتی)؛ ویژگی‌های اقتصادی (سطح اراضی دیم، دسترسی به نهاده‌ها و تسهیلات اعتباری، وسعت اراضی کشاورزی، سطح زیر کشت گندم، تعداد قطعات اراضی زراعی، درآمد ناخالص سالانه کشاورزی)؛ و ویژگی‌های فرهنگی - اجتماعی (مشارکت اجتماعی، منزلت اجتماعی، اعتماد اجتماعی - نهادی). متغیر وابسته نوشتار حاضر نیز سطح مهارت گندم‌کاران در زمینه مدیریت خاک زراعی در استان اردبیل است. در این نوشتار، متغیر وابسته کشاورزان در ۲۵ گویه به شیوه خودسنجی با طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت (خیلی کم=۰، کم=۱، متوسط=۲، زیاد=۳ و خیلی زیاد=۴)

اندازه‌گیری شد. ناگفته نماند که در مقاله حاضر با توجه به مبانی نظری تحقیق و اطلاعات جمع‌آوری شده از طریق پرسش‌نامه و تعیین متغیرهای مؤثر در مهارت کشاورزان گندم‌کار در قلمرو مدیریت خاک زراعی به تجزیه و تحلیل متغیرها با استفاده از آزمون‌های آماری مختلف مانند روش‌های تحلیل همبستگی (ضریب همبستگی اسپیرمن<sup>۱</sup> و پیرسون<sup>۲</sup>)، آزمون تی استیودنت<sup>۳</sup>، آزمون تجزیه و تحلیل وایانس یک‌طرفه<sup>۴</sup>، و آزمون تعقیبی<sup>۵</sup> (حداقل تفاوت معنی‌دار) برای تعیین تفاوت‌های معنی‌دار بین میانگین زوج گروه‌ها، آزمون کای اسکوئر<sup>۶</sup>، و رگرسیون چندمتغیره<sup>۷</sup> پرداخته شده است.

در تحقیق حاضر، این فرضیه‌ها مورد آزمون قرار می‌گیرند:

- ۱- وجود رابطه معنی‌دار بین عامل ترویجی و مدیریت خاک زراعی؛
- ۲- وجود رابطه معنی‌دار بین عامل اجتماعی-فرهنگی و مدیریت خاک زراعی؛
- ۳- وجود رابطه معنی‌دار بین عامل فردی و مدیریت خاک زراعی؛
- ۴- وجود رابطه معنی‌دار بین عامل اقتصادی و مدیریت خاک زراعی.

## تجزیه و تحلیل داده‌ها

### توصیف ویژگی‌های کشاورزان

اطلاعات مندرج در جدول ۱ حاکی از آن است که میانگین سنی کشاورزان تشکیل‌دهنده جامعه تحقیق ۳۸/۲۰ سال با انحراف معیار ۱۱/۱۷ در دامنه سنی بین ۱۷ تا ۷۲ قرار دارد. میانگین سابقه فعالیت گندم‌کاران ۲۲/۲۱ سال با انحراف معیار ۷/۸۹ است. متوسط وسعت

---

1-.Spearman Correlation Coefficient  
2-.Pearson Correlation coefficient  
3- T-Test  
4- .One-Way ANOVA  
5- .Post Hoc Test  
6- Chi-Square  
7- Multiple Regression

اراضی کشاورزی گندم‌کاران مورد مطالعه ۴/۰۲ برآورد شده است؛ و برآورد میانگین تعداد قطعات اراضی زراعی ۳/۲۳ بوده است. درآمد ناخالص سالانه کشاورزی پاسخگویان بین ۰/۵ تا ۳۹ میلیون تومان (میانگین = ۳/۴۲ و انحراف معیار = ۰/۷۱۲) نوسان دارد.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار شخصی و حرفه‌ای کشاورزان گندم‌کار در منطقه مورد مطالعه

ویژگی‌های فردی	میانگین	انحراف معیار	مینیمم	ماکزیمم
سن (سال)	۳۸/۲۰	۱۱/۱۷	۱۷	۷۲
سابقه فعالیت کشاورزی (سال)	۲۲/۲۱	۷/۸۹	۳	۴۸
وسعت اراضی کشاورزی (هکتار)	۴/۰۲	۳/۲۵	۱	۲۷
تعداد قطعات اراضی زراعی	۳/۲۳	۱/۱۹	۲	۶
میزان درآمد (میلیون تومان)	۳/۴۲	۰/۷۱۲	۰/۵	۳۹

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌گونه که جدول ۲ نشان می‌دهد، وضعیت پاسخگویان برای استفاده از منابع اطلاع‌رسانی با میانگین ۲۱/۲۲ و انحراف معیار ۳۸/۵۱ در سطح تقریباً متوسط برآورد شد. وضعیت مشارکت پاسخگویان با میانگین ۲۰/۱۷ و با انحراف معیار ۱۹/۸۷ در سطح تقریباً متوسط برآورد گردید؛ و وضعیت عمل به رهنمودهای ترویجی مروجان با میانگین ۱۲/۸۹ و انحراف معیار ۷/۴۱ در حد ضعیف. وضعیت میزان استفاده از تماس‌های ترویجی در سطح ۱۰/۰۱ و انحراف معیار ۵/۹۹ در حد ضعیف قرار دارد. با محاسبه ضریب تغییرات<sup>۱</sup> هر یک از گویه‌ها، مهم‌ترین تماس‌های ترویجی در دوره فصل زراعی به ترتیب شامل تعامل پاسخگویان با کارشناسان بخش کشاورزی، میزان ارتباط با اداره ترویج و مرکز خدمات کشاورزی، بازدید عاملان ترویج در مزرعه کشاورزان و دریافت نشریه‌های ترویجی ذکر شده است. شرکت در

1 - Coefficiency of Variation

دوره‌های آموزشی و ترویجی، بازدید از مزارع نمایشی و نمایش فیلم‌های ترویجی نیز در اولویت آخر ارزیابی شدند. وضعیت دانش فنی و نگرش کلی اکثریت پاسخگویان به ترتیب با میانگین ۸/۴۵ (انحراف معیار=۵/۷۴) و میانگین ۳۵/۳۴ (انحراف معیار=۱۸/۲۲) در حد متوسط قرار دارد. دیگر اینکه وضعیت دسترسی به نهاده‌ها و تسهیلات کشاورزی پاسخگویان با میانگین ۹/۶۸ و ۱۱/۷۸ در سطح کم برآورد شد.

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار برخی ویژگی‌های کشاورزان گندم‌کار در منطقه مورد مطالعه

دامنه امتیاز	تعداد گویه	انحراف معیار	میانگین	متغیر
۰-۵۲	۱۹	۳۸/۵۱	۲۱/۲۲	میزان استفاده از منابع اطلاعاتی
۰/۳۲	۱۲	۱۹/۸۷	۲۰/۱۷	مشارکت اجتماعی
۰/۲۲	۱۳	۷/۴۱	۱۲/۸۹	عمل به رهنمودهای ترویجی
۰-۲۸	۱۱	۵/۹۹	۱۱/۰۱	میزان استفاده از تماس‌های ترویجی
-۲۴۰	۳۰	۵/۷۴	۸/۴۵	دانش در زمینه مدیریت خاک زراعی
۰-۲۵	۱۹	۱۸/۲۲	۳۵/۳۴	نگرش به شیوه‌های مدیریت خاک زراعی
۰/۲۵	۱۱	۱۱/۶۴	۶/۵۵	دسترسی به نهاده‌ها و تسهیلات اعتباری

منبع: یافته‌های تحقیق

### مهارت کشاورزان در زمینه مدیریت خاک زراعی

برای سنجش مهارت گندم‌کاران در زمینه شیوه مدیریت خاک زراعی ۲۵ گویه به شیوه خودسنجی<sup>۱</sup> با طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت مطرح شد تا پاسخ‌گویان میزان توان یا ناتوانی‌شان را برای هر یک از گزینه‌ها اظهار دارند. جدول ۳ وضعیت مهارت گندم‌کاران مورد مطالعه را در زمینه مدیریت خاک زراعی بر مبنای دامنه امتیاز (۰-۶۴) و دسته‌بندی نمره‌های آنان در پنج

1- Self-assessment technique

سطح با فواصل برابر نشان می‌دهد. بر اساس نتایج حاصل از یافته‌های توصیفی، مشخص شد که مهارت کلی ۴۰ درصد (۱۶۴ نفر) از گندم‌کاران مورد مطالعه در زمینه مدیریت خاک زراعی در سطح «متوسط»، حدود ۳۷/۳۱ درصد در سطح «ضعیف و پایین‌تر» و مابقی ۲۲/۶۷ درصد (۹۳ نفر) در سطح «خوب و بالاتر» قرار دارد.

### جدول ۳. وضعیت مهارت گندم‌کاران مورد مطالعه در زمینه شیوه‌های مدیریت خاک زراعی

درصد نمره‌ها	سطح حیطة مهارتی	فراوانی	درصد فراوانی	درصد تجمعی
۰-۲۰	بسیار ضعیف	۲۶	۶/۳۴	۶/۳۴
۲۱-۴۰	ضعیف	۱۲۷	۳۰/۹۷	۳۷/۷۱
۴۱-۶۰	متوسط	۱۶۴	۴۰	۷۷/۳۳
۶۱-۸۰	خوب	۶۵	۱۵/۸۵	۹۳/۱۶
۸۱-۱۰۰	خیلی خوب	۲۸	۶/۸۲	۱۰۰
	جمع	۴۱۰	%۱۰۰	-

میانگین: ۲۸/۳۴    انحراف معیار: ۹/۹۸    مینیمم: ۹    ماکزیمم: ۴۹

### همبستگی بین متغیرهای مستقل با مهارت کشاورزان در زمینه مدیریت خاک زراعی

برای تعیین عوامل اصلی مؤثر بر مدیریت خاک زراعی، با توجه به نوع متغیرهای تحقیق از آزمون‌های ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. برای توصیف میزان همبستگی بین متغیرها نیز الگوی معروف به قراردادهای Davis (1971) به کار گرفته شد که بر اساس این الگو ضرایب همبستگی ۰/۹-۰/۱ = جزئی، ۰/۲۹-۰/۱۰ = ضعیف، ۰/۴۹-۰/۳۰ = متوسط، ۰/۶۹-۰/۵۰ = نسبتاً قوی و ۰/۷۰ و بالاتر = خیلی قوی توصیف می‌شوند. براساس فرضیه‌های تحقیق، نتایج حاصل از آزمون همبستگی بین متغیرهای تحقیق شامل ویژگی‌های ترویجی، اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی و فردی با متغیر نگرش کشاورزان در زمینه مدیریت خاک در ادامه ذکر می‌گردد.

### ویژگی‌های شخصی

همان‌گونه که در جدول ۴ دیده می‌شود، نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها با توجه به ویژگی‌های شخصی، حاکی از آن است که بین مهارت گندم‌کاران در زمینه مدیریت خاک زراعی با متغیرهای سن ( $r = 0/957$ )، سابقه فعالیت کشاورزی ( $r = 0/862$ )، تجربه کشت گندم ( $r = 0/892$ )، میزان تحصیلات ( $r = 0/825$ ) رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. این بدان مفهوم است که هرچه میزان سن، تجربه کار کشاورزی، تجربه کشت گندم و میزان تحصیلات در گندم‌کاران مورد مطالعه بیشتر باشد، میزان مهارت آنها نیز بیشتر است. ولی بین بُعد نیروی کار خانوار با مهارت گندم‌کاران هیچ ارتباط آماری معنی‌داری به چشم نمی‌خورد.

جدول ۴. همبستگی بین عوامل فردی مؤثر بر مهارت گندم‌کاران در زمینه شیوه‌های مدیریت پایدار خاک زراعی

متغیر مستقل	ضریب همبستگی (r)	سطح معنی‌داری (p)	توصیف همبستگی
سن گندم‌کار	0/957	0/000	خیلی قوی
بعد نیروی کار خانوار	-0/092	0/061	جزئی
میزان تحصیلات	0/825	0/000	خیلی قوی
سابقه فعالیت کشاورزی	0/862	0/000	خیلی قوی
وضعیت تأهل <sup>۱</sup>	0/047	0/346	جزئی
تجربه کشت گندم	0/892	0/000	خیلی قوی

منبع: یافته‌های تحقیق

### ویژگی‌های اقتصادی

در زمینه ویژگی‌های اقتصادی، همان‌گونه که جدول ۵ نشان می‌دهد، گفتنی است که بین مهارت گندم‌کاران با وسعت مالکیت اراضی ( $r = 0/755$ )، سطح اراضی دیم ( $r = 0/172$ )،

۱- ضریب همبستگی کای اسکوت



پراکندگی قطعات زراعی ( $r = 0/765$ )، سطح زیر کشت گندم ( $r = 0/820$ )، و درآمد ناخالص کشاورزی ( $r = 0/602$ ) رابطه مثبت و معنی‌داری به چشم می‌خورد؛ ولی بین متغیر دسترسی به نهاده‌ها و تسهیلات اعتباری کشاورزی رابطه معنی‌داری دیده نمی‌شود. سرانجام به منظور سنجش تمامی متغیرها - جز متغیر دسترسی به نهاده‌ها و تسهیلات اعتباری- از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شده است.

**جدول ۵. همبستگی بین عوامل اقتصادی مؤثر بر مهارت گندم‌کاران در زمینه شیوه‌های مدیریت پایدار خاک زراعی**

متغیر مستقل	ضریب همبستگی (r)	سطح معنی‌داری (p)	توصیف همبستگی
سطح اراضی دیم	0/172	0/000	ضعیف
دسترسی به نهاده‌ها و تسهیلات اعتباری <sup>۱</sup>	0/0009	0/848	خیلی قوی
وسعت اراضی کشاورزی	0/755	0/000	خیلی قوی
سطح زیر کشت گندم	0/820	0/000	خیلی قوی
تعداد قطعات اراضی زراعی	0/765	0/000	خیلی قوی
درآمد ناخالص سالانه کشاورزی	0/602	0/000	نسبتاً قوی

منبع: یافته‌های تحقیق

#### ویژگی‌های ترویجی

نتایج تحلیل همبستگی با توجه به ویژگی‌های ترویجی (جدول ۶) نشان می‌دهد که بین متغیرهای عمل به رهنمودهای ترویجی مروجان و کارشناسان بخش کشاورزی ( $r = 0/909$ ) و متغیر میزان استفاده از منابع اطلاعاتی ( $r = 0/860$ ) رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد؛ ولی بین متغیر تماس‌های ترویجی رابطه معنی‌داری به چشم نمی‌خورد.

۱- ضریب رتبه‌ای همبستگی اسپیرمن

**جدول ۶. همبستگی بین عوامل ترویجی مؤثر بر مهارت گندم کاران در زمینه شیوه‌های مدیریت پایدار خاک زراعی**

متغیر مستقل	ضریب همبستگی (r)	سطح معنی‌داری (p)	توصیف همبستگی
تماس‌های ترویجی	-۰/۰۴۹	۰/۳۲۲	جزئی
عمل به رهنمودهای ترویجی مروجان <sup>۱</sup>	۰/۹۰۹	۰/۰۰۰	خیلی قوی
منابع اطلاعاتی	۰/۸۶۰	۰/۰۰۰	خیلی قوی

منبع: یافته‌های تحقیق

**ویژگی‌های اجتماعی-فرهنگی**

در زمینه ویژگی‌های فرهنگی-اجتماعی، همان‌گونه که جدول ۷ نشان می‌دهد، بین هیچ کدام از متغیرهای مشارکت اجتماعی، اعتماد اجتماعی - نهادی و منزلت اجتماعی در مورد مدیریت خاک زراعی رابطه مثبت و معنی‌داری مشاهده نمی‌شود.

**جدول ۷. همبستگی بین عوامل اجتماعی-فرهنگی مؤثر بر مهارت گندم کاران در زمینه شیوه‌های مدیریت پایدار خاک زراعی**

متغیر مستقل	ضریب همبستگی (r)	سطح معنی‌داری (p)	توصیف همبستگی
مشارکت اجتماعی	-۰/۰۷۴	۰/۱۳۳	جزئی
منزلت اجتماعی	-۰/۰۵۳	۰/۲۸۱	جزئی
اعتماد اجتماعی نهادی	۰/۰۶۷	۰/۱۷۵	جزئی

منبع: یافته‌های تحقیق

**مقایسه میانگین مهارت گندم کاران در زمینه مدیریت خاک زراعی، بر حسب ویژگی‌های زراعی و اجتماعی و اقتصادی**

همان‌گونه که در جدول ۸ مشخص است، نتایج آزمون t حاکی از آن است که بین میانگین مهارت

۱. ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن

گندم کاران با توجه به متغیرهای بیمه گندم، عضویت در تعاونی‌های تولیدی، افراد تحت مشاوره‌های مهندسان ناظر مزارع گندم، مددکاران ترویج، منبع آب مورد استفاده، کاربرد روش‌های آبیاری تحت فشار و دارای درآمد دیگر غیر از کشاورزی، و آزمون خاک در مزرعه اختلاف معنی‌داری در سطح ۹۹ درصد وجود دارد. گندم کاران عضو تعاونی‌های تولید، دارای انجام آزمون خاک در مزرعه، و دارای درآمد دیگری به غیر از کشاورزی هستند و افراد تحت مشاوره‌های مهندسان ناظر گندم مهارت بالاتری در زمینه شیوه‌های مدیریت خاک زراعی دارند.

جدول ۸. آزمون t به منظور مقایسه میانگین مهارت پاسخگویان در زمینه مدیریت خاک زراعی بر حسب ویژگی‌های مورد مطالعه

مقدار (p)	درجه آزادی	t محاسبه شده	انحراف معیار	میانگین	فراوانی	گروه‌های مورد مقایسه	متغیر مستقل
۰/۰۰۰	۴۱۰	-۱۲/۰۵	۱/۶۳	۲/۰۷	۹۹	خیر	عضویت در تعاونی‌های تولیدی
			۰/۷۱۶	۳/۴۸	۳۱۳	بلی	
۰/۰۰۰	۴۰۶	-۱۱/۱۳	۱/۰۹	۲/۹۲	۳۴۶	خیر	تحت مشاوره‌های مهندسان ناظر مزارع گندم
			۰/۵۰	۴/۵۰	۶۲	بلی	
۰/۰۰۰	۴۱۰	-۵/۲۰	۲/۷۳	۲/۱۹	۳۶	خیر	مددکار ترویج
			۰/۸۵	۳/۲۳	۳۷۶	بلی	
۰/۰۰۰	۴۱۰	-۱۱/۲۱	۱/۱۰	۲/۹۰	۳۵۰	خیر	بیمه گندم
			۰/۵۰	۴/۵۰	۶۲	بلی	
۰/۰۰۰	۴۱۰	-۱۵/۰۶	۱/۰۸	۲/۷۰	۲۹۶	کشاورزی	منبع درآمد
			۰/۴۴	۴/۲۷	۱۱۶	کشاورزی+غیر کشاورزی	
۰/۰۰۲	۴۱۰	-۳/۱۰	۱/۳۰	۳/۵۳	۳۷۹	سطحی	منبع آب مورد استفاده
			۰/۳۹۲	۴/۱۸	۳۳	زیرزمینی	
۰/۰۰۰	۴۱۰	-۸/۱۱	۲/۰۵	۲/۱۱	۶۳	خیر	کاربرد روش آبیاری تحت فشار
			۰/۸۱۵	۳/۳۳	۳۴۹	بلی	
۰/۰۰۰	۴۱۰	-۱۰/۲۳	۱/۷۸	۲/۰۸	۸۳	خیر	آزمایش خاک
			۰/۷۶	۳/۴۱	۳۲۹	بلی	

منبع: یافته‌های تحقیق

مطابق جدول ۹، نتایج آزمون F حاکی از آن است که بین میانگین مهارت گندم‌کاران در زمینه مدیریت خاک زراعی بر حسب نوع نظام کشاورزی و نیز نوع نظام بهره‌برداری اختلاف معنی‌داری به چشم نمی‌خورد. همچنین بر اساس آزمون تعقیبی (LSD) برای بررسی دو به دو گروه‌ها با در نظرگیری متغیر نوع نظام کشاورزی، مشخص شد که هیچ کدام از مقایسه‌های زوج گروه‌ها با متغیرهای مذکور رابطه معنی‌داری را نشان نمی‌دهد.

**جدول ۹. آزمون F، برای مقایسه میانگین مهارت پاسخگویان در زمینه مدیریت خاک زراعی بر حسب ویژگی‌های مورد مطالعه**

نتیجه آزمون L.C.D ( $P \leq 0/05$ )	مقدار (p)	F محاسبه شده	انحراف معیار	میانگین	فراوانی	گروه‌های مورد مقایسه	متغیر مستقل
-	۰/۴۳۵	۱/۹۸	۸/۹۸	۲۲/۳۰	۱۲۵	زراعت (۱)	نوع نظام کشاورزی
			۱۰/۰۶	۲۷/۳۵	۸۹	زراعت، باغداری (۲)	
			۸/۶۵	۲۱/۳۴	۱۳۱	زراعت، دامپروری (۳)	
			۷/۸۶	۲۰/۰۴	۶۵	زراعت، باغداری و دامپروری (۴)	
	۰/۰۰۰	۵۰/۶۰	۱/۱۰	۲/۸۶	۳۳۶	شخصی (۱)	نوع نظام بهره‌برداری
			۰/۵۰	۴/۴۶	۲۹	اجاره‌ای (۲)	
			۰/۰۰۰	۵	۱۳	مشاع (۳)	
			۰/۰۰۰	۴	۲۴	مختلط (۴)	

منبع: یافته‌های تحقیق

### تحلیل رگرسیون چندمتغیره به منظور تخمین میزان مهارت گندم‌کاران در زمینه مدیریت خاک زراعی

در این پژوهش، برای تبیین و تعیین معادله خطی رگرسیون مدیریت خاک زراعی به عنوان متغیر وابسته با متغیرهای مستقل معنی‌دار تحقیق از تجزیه و تحلیل رگرسیون چندمتغیره خطی به روش گام به گام بهره گرفته شد. در این تحقیق، ابتدا متغیرهای مؤلفه محیطی وارد

معادله؛ و در این روش، بر اساس بتای استاندارد به‌دست آمده متغیرهای رهنمودهای ترویجی، دانش فنی، وضعیت نگرش و وضعیت تحصیلات به ترتیب بیشترین سهم را در میزان تغییرات متغیر وابسته داشتند. بدین ترتیب این متغیرها در مدل نهایی باقی ماندند و بقیه از معادله حذف شدند. نتایج نشان می‌دهد که این متغیرهای پیش‌بین ۰/۸۸ درصد ( $R^2=0/۸۸$ ) از میزان واریانس متغیر وابسته (مدیریت خاک زراعی) را پیش‌بینی می‌کنند. ضریب تبیین مشخص می‌سازد که متغیرهای دیگری نیز در میزان مدیریت خاک زراعی تأثیرگذار بوده‌اند که در مطالعه حاضر بررسی نشده‌اند (جدول ۱۰). به منظور برآورد معادله تخمین، با توجه به اطلاعات به‌دست آمده و معنی‌دار بودن مدل نهایی رگرسیون چندمتغیره، با این معادله می‌توان میزان مهارت گندم‌کاران را در زمینه مدیریت خاک زراعی در منطقه مورد مطالعه تخمین زد:

$$Y=۱۸/۲۵ + ۰/۳۸۱(X_1) + ۰/۳۶۳(X_2) + ۰/۱۶۱(X_3) + ۰/۰۸۸(X_4)$$

جدول ۱۰. نتایج نهایی حاصل از آزمون رگرسیون چندمتغیره مرحله‌ای، به منظور تبیین مهارت گندم‌کاران در زمینه مدیریت خاک زراعی بر اساس مهم‌ترین متغیرهای پیش‌بین تحقیق

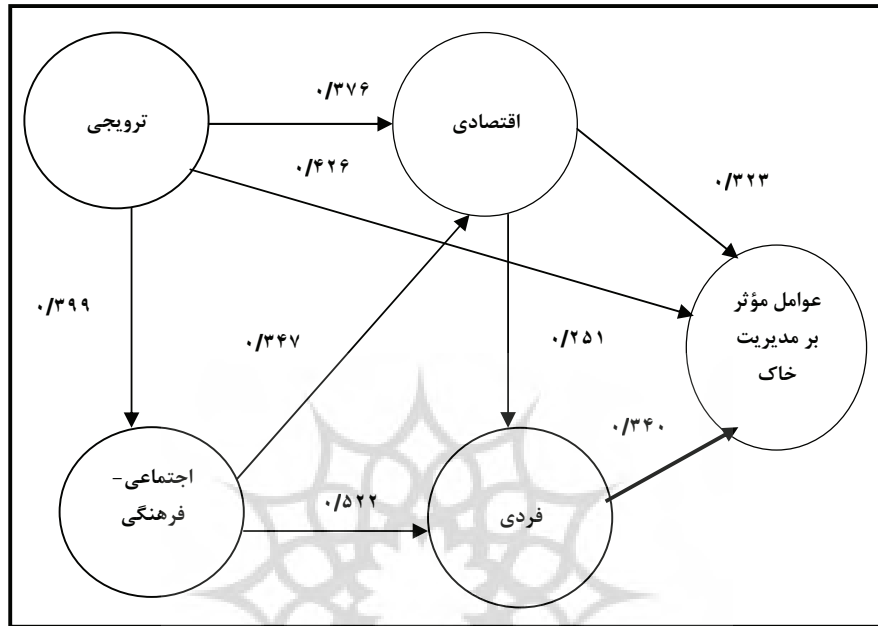
مدل	R	$R^2$	$R^2$ تعدیل شده	مقدار F	سطح معنی‌داری F	Beta	مقدار t	مقدار (p)
متغیرهای مستقل	۰/۹۰۹	۰/۸۲۵	۰/۸۲۵	۱/۹۴	۰/۰۰۰	۰/۳۸۱	۹/۶۳	۰/۰۰۰
	۰/۹۳۸	۰/۸۴۰	۰/۸۷۹	۱/۴۹	۰/۰۰۰	۰/۳۶۳	۸/۷۲	۰/۰۰۰
	۰/۹۴۲	۰/۸۷۷	۰/۸۵۶	۱/۰۶	۰/۰۰۰	۰/۱۶۱	۴/۷۲	۰/۰۰۰
	۰/۹۴۹	۰/۸۸۸	۰/۸۸۷	۸۰۸/۵	۰/۰۰۰	۰/۰۸۸	۴/۵۸	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

### تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل مسیر

برای آزمون فرضیه تحقیق علاوه بر اینکه رگرسیون چندمتغیره به کار گرفته شد، لازم بود علاوه بر بررسی تأثیرات مستقیم متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته، تأثیرات غیرمستقیم این متغیرها نیز بررسی گردند و روابط بین متغیرها مطابق با واقعیت‌های موجود در تحلیل وارد شوند؛ زیرا این فن بر مجموعه‌ای از تحلیل رگرسیون چندگانه و نیز بر فرض ارتباط بین متغیرهای مستقل و وابسته استوار است.

نتایج حاصل از تحلیل مسیر متغیرهای چهار عامل اصلی - یعنی: ترویجی، اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی و فردی- در ادامه نشان داده می‌شود. گفتنی است در این مرحله به صورت یک‌جا به تحلیل مسیر عوامل اصلی تأثیرگذار بر مدیریت خاک زراعی پرداخته شده است. نتایج به دست آمده از تحلیل مسیر چهار عامل اصلی (ترویجی، اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی و فردی) را می‌توان در شکل ۳ مشاهده کرد. بر این اساس و نیز بر پایه ضرایب همبستگی موجود، عامل ترویجی به ترتیب بیشترین تأثیر را در مدیریت خاک زراعی در روستاهای نمونه داشته‌اند. بر این اساس، عامل ترویجی علاوه بر تأثیرات مستقیمی که بر افزایش میزان حفاظت خاک در روستاهای نمونه گذاشته، با تأثیرگذاری بر سه عامل دیگر، در واقع دربردارنده تأثیرات غیرمستقیم نیز در این زمینه بوده است که می‌بایست مورد توجه قرار گیرد. این موضوع حاکی از وجود اختلاف بین دیدگاه‌های کشاورزان در مورد اهمیت هر یک از عوامل و نتایج حاصل از تحلیل مسیر است. ناگفته نماند که بیشترین اختلاف در این میان در مورد اهمیت عامل ترویجی است. به منظور آنکه نقش متغیرهای هر عامل و به‌ویژه عامل ترویجی بر دیگر متغیرها مشخص شود، می‌توان شکل ۳ را مشاهده کرد.



شکل ۳. نمودار تحلیل مسیر عوامل اصلی تأثیرگذار بر مهارت گندم‌کاران در زمینه مدیریت خاک زراعی در روستاهای نمونه، با استفاده از ضرایب همبستگی

همان‌گونه که در نمودار تحلیل مسیر دیده می‌شود، عامل ترویجی بیشترین تأثیر را در میزان بهره‌گیری بهینه از منابع خاک زراعی دارد و پس از آن، به ترتیب عامل اجتماعی-فرهنگی، عامل اقتصادی و عامل فردی.

#### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مقاله به بررسی عوامل مؤثر بر مهارت کشاورزان گندم‌کار در زمینه مدیریت خاک زراعی پرداخته شده است. نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها با در نظرگیری ویژگی‌های شخصی، نشان داد که بین نگرش کشاورزان گندم‌کار در زمینه مدیریت خاک زراعی با متغیرهای سن، سابقه

فعالیت کشاورزی، تجربه کشت گندم و نیز میزان تحصیلات، رابطه مثبت و معنی داری به چشم می خورد. این یافته با مطالعات شاهرودی و همکاران (۱۳۸۷) و فیسک (Fisk, 2002) مطابقت دارد. در زمینه ویژگی های اقتصادی، همان گونه که نتایج تحقیق نشان داد، بین متغیرهای میزان درآمد، وسعت مالکیت اراضی کشاورزی، سطح اراضی دیم، پراکندگی قطعات اراضی زراعی و سطح زیر کشت گندم با مهارت کشاورزان در زمینه مدیریت خاک زراعی رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد؛ ولی بین متغیر دسترسی به نهاده ها و تسهیلات اعتباری رابطه معنی داری مشاهده نمی شود. این مطالعه با یافته های بروور (Brower, 2006) و فیلو (Philo, 2004) مطابقت دارد. افزون بر این، درباره ویژگی های ترویجی نیز نتایج تحلیل همبستگی نشان داد که بین میزان استفاده از منابع اطلاعاتی و عمل به رهنمودهای ترویجی مروجان و کارشناسان بخش کشاورزی با مهارت گندم کاران پیرامون مدیریت خاک زراعی رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد؛ لیکن بین متغیر تماس ترویجی چنین رابطه ای برقرار نیست. این نتیجه هم با یافته سبا و همکاران (Waitaka, 2007) منطبق است. در ویژگی های فرهنگی-اجتماعی می توان گفت که بین هیچ کدام از متغیرهای مشارکت اجتماعی، اعتماد اجتماعی-نهادی و منزلت اجتماعی رابطه معنی داری به چشم نمی خورد. این یافته با مطالعات کرام (Cramb, 2004) و گروسمن (Grossman, 2003) مطابقت دارد. نتایج تحلیل داده ها با استفاده از آزمون t، نشان داد که بین میانگین های مهارت گروه های متفاوت گندم کاران در زمینه شیوه های مدیریت خاک زراعی بر حسب نوع نظام کشاورزی و نوع نظام بهره برداری، اختلاف معنی داری به چشم می خورد. این یافته با مطالعات لیس (Lise, 2002) منطبق است. به علاوه، نتایج نهایی حاصل از آزمون رگرسیون چندمتغیره مرحله ای برای تبیین نگرش گندم کاران در زمینه مدیریت خاک زراعی بر اساس مهم ترین متغیرهای پیش بین تحقیق، مشخص ساخت که از بین متغیرهای شاخص اقتصادی-اجتماعی-فرهنگی، فردی و ترویجی نیز فقط ۴ متغیر در معادله باقی مانده اند که مجموع آنها توانایی تبیین (۰/۸۸۷) درصد از تغییرات متغیر وابسته را داشته اند. افزون بر این، همان گونه که نمودار تحلیل مسیر نشان داد، عامل ترویجی بیشترین تأثیر را در میزان بهره گیری بهینه از منابع خاک زراعی دارد و در مرحله بعد عامل اجتماعی-



فرهنگی، عامل اقتصادی و عامل فردی به ترتیب از تأثیرگذارترین عواملی در مدیریت خاک زراعی‌اند. این یافته با نتایج مطالعات هارتمن (Hartmann et al., 2007) و فریمن (Freeman, 2003) منطبق است.

در نهایت از تعمق در پژوهش انجام‌شده و به‌ویژه در بازنگری در نتایج تحلیلی آن، می‌توان نکاتی را درباره عوامل زیربنایی، ترویجی، اقتصادی، آموزشی، اجتماعی و نظایر اینها برای بهبود بخشیدن به بهره‌وری خاک کشاورزی ارائه کرد. در این خصوص با توجه به تبیین بیشترین واریانس عوامل مؤثر بر نگرش گندم‌کاران به مدیریت خاک به واسطه عوامل ترویجی، برنامه‌های ترویجی بایستی به شناسایی نیازها، اولویت‌ها، تنگناها و فرصت‌هایی که کشاورزان بیان می‌کنند، بپردازند. در این زمینه می‌توان گفت در مسیر پیشرفت شخصی و حرفه‌ای کشاورزان، تحصیل دانش فرآیند پایان‌ناپذیری است که باید همواره مورد توجه و پی‌گیری قرار گیرد. در این خصوص می‌توان گفت کسب دانش می‌بایست با آموزش همراه باشد. هدف عمده آموزش کشاورزان بالا بردن توانایی آنان و ارتقای سطح و کیفیت بازدهی آنهاست، چون آموزش - اگر به معنای واقعی آن به اجرا درآید- با آگاهی رسانه‌های عملی و کاربردی، افزایش دوره‌های آموزشی، بازنگری در برخی از شیوه‌های ناکارا و کهنه و ترغیب هرچه بیشتر کشاورزان به بهره‌گیری از کانال‌های ارتباطی و نظایر اینها با روش‌های بهینه، کشاورزی را به سوی بهره‌وری بهینه از منابع خاک و حفظ حاصل‌خیزی خاک زراعی سوق می‌دهد. در واقع می‌بایست لزوم ظرفیت‌سازی کشاورزان در دستیابی به توسعه و بهبود برنامه‌های آموزشی در زمینه‌های شیوه‌های مدیریت خاک زراعی مورد توجه مسئولان و متولیان توسعه بخش کشاورزی قرار گیرد، تا گندم‌کاران توانایی بهبود حیطه‌های روانی-حرکتی را بیابند. برای اینکه فعالیت‌های ترویج هر چه بیشتر با اهداف توسعه پایدار منطبق گردند، می‌بایست گسترش برنامه‌های ترویجی و آموزشی را برای ارتقای مهارت گندم‌کاران در زمینه با پایداری خاک زراعی در نظر گرفت. کشاورزان گندم‌کار در بهره‌گیری پایدار از خاک زراعی، توازن بیشتری را بین مقدار تولید و ملاحظات زیست محیطی برقرار می‌سازند و این امر در درازمدت به پایداری خاک زراعی می‌انجامد. افزون بر این، به دلیل پایین بودن مشارکت اجتماعی کشاورزان، آنان

می‌بایست در تمامی فرایندهای برنامه‌ها و طرح‌های مرتبط با توسعه کشاورزی در مناطق روستایی - از جمله سطوح چهارگانه تصمیم‌گیری و نیز اجرا و نظارت و بهره‌گیری از تأثیرات توسعه برنامه‌ها و طرح‌های اجراشده - به مشارکت مستقیم بپردازند. بدون مشارکت کشاورزان در فعالیت‌ها و برنامه‌های آموزشی و ترویجی، برنامه‌های توسعه کشاورزی در مناطق روستایی با شکست مواجه می‌شود؛ بر عکس در صورت مداخله کشاورزان در تمامی فرآیند برنامه‌های اجراشده در مناطق روستایی موجبات ارتقای توانمندی آنها فراهم می‌آید. علاوه بر این، به دلیل پایین بودن سطح سواد کشاورزان گندم‌کار بایستی در نیل به پایداری خاک کشاورزی در مناطق روستایی، افزایش میزان بازده در واحد سطح، ارتقای بهره‌وری، اشتغال‌زایی و سرانجام کاهش میزان فقر و محرومیت در روستاها گام‌های فرهنگی مهمی برداشته شود. بدین منظور شیوه‌های آموزشی مشخص و تبیین‌شده و به منظور ارتقای ظرفیت‌های شناختی، مانند شیوه‌های آموزشی شنیداری و دیداری و نیز تخصیص اعتبارات کافی برای عملی ساختن رویکرد مدرسه مزرعه کشاورز و آموزش کشاورز به کشاورز مانند همیاری کشاورزان پیشرو بسیار مؤثر است. سرانجام می‌بایست برای استفاده پایدار از منابع خاک زراعی، تشویق کشاورزان خرده‌مالک به تشکیل تعاونی‌های تولیدی روستایی در اولویت قرار گیرد. به‌علاوه، با گسترش رسانه‌های ارتباط جمعی می‌بایست به ارائه برنامه‌های مدیریت پایدار خاک کشاورزی پرداخت و افزون بر آن برنامه‌ریزی‌های لازم برای توجه به ویژگی‌های ترویجی را - از جمله تقویت تماس‌ها و فعالیت‌های ترویجی با هدف صیانت از حاصل‌خیزی خاک - در دستور کار قرار داد. افزون بر اینها، آموزش تبادل‌گرا به کشاورز برای بالا بردن انگیزه روانی - حرکتی به دلیل محدودیت‌های مکانی زمانی مراکز خدمات کشاورزی و نیز برای حفظ پایداری خاک زراعی، می‌بایست به وسیله کشاورزان گندم‌کار صورت گیرد.

## منابع

- اداره کل آمار و اطلاعات، ۱۳۷۸، آمارنامه کشاورزی: سال زراعی ۷۷-۱۳۷۶، وزارت کشاورزی، تهران.
- باقری، عبدالله، زراعت کیش، یعقوب، ۱۳۸۷، مطالعه کارایی فنی گندم‌کاران ری - ورامین، مجله ترویج و اقتصاد کشاورزی، سال اول، شماره ۴، صص. ۳۱-۴۳.

تقدیسی، احمد، بسحاق، محمدرضا، ۱۳۸۹، چالش‌های کشاورزی و تأثیر آن بر جمعیت روستایی با تأکید بر تغییرات سطح زیر کشت (مطالعه موردی: دهستان سیلاخور شرقی-شهرستان ازنا)، پژوهش‌های روستایی، صص. ۲۶-۱.

حسینی، سیدمحمود، سلیمان‌پور، محمدرضا، ۱۳۸۵، بررسی اثرات تقویت روحیه کارآفرینی در روند توسعه کشاورزی، مجله جهاد، انتشارت وزارت کشاورزی، صص. ۲۶۲-۲۵۰.

حیدری ساریان، وکیل، ۱۳۸۸، نقش دانش توانمندسازی کارکنان جهاد کشاورزی و کشاورزان در توسعه کشاورزی مطالعه موردی: استان اردبیل، رساله مقطع دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی به راهنمایی دکتر عبدالرضا رکن‌الدین افتخاری، دانشگاه تربیت مدرس.

حیدری ساریان، وکیل، ۱۳۹۰، بررسی عوامل اجتماعی و اقتصادی مؤثر بر دانش کشاورزان گندم‌کار پیرامون مدیریت آب زراعی؛ مطالعه موردی: شهرستان مشکین‌شهر، مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی.

دلوری، علی، ۱۳۸۰، چالش‌های ترویج کشاورزی در ایران با نگاهی به مشکلات ترویج آب و خاک، مجله جهاد، صص. ۹۱-۸۲.

رضایی، روح‌الله، حسینی، سیدمحمود، شریفی، امید، ۱۳۸۹، واکاوی و تبیین تأثیر خشکسالی بر مناطق روستایی شهرستان زنجان (مطالعه موردی: روستای حاج آرش)، مجله پژوهش‌های روستایی، دوره ۱، شماره ۳، صص. ۱۳۰-۱۰۹.

شاهرودی، علی‌اصغر، چیدری، محمد، ۱۳۸۷، عوامل تأثیرگذار بر دانش، نگرش و مهارت چغندرکاران نسبت به شیوه‌های مدیریت پایدار خاک زراعی، مورد: استان خراسان رضوی، مجله علوم و صنایع کشاورزی، جلد ۲۲، شماره ۱، صص. ۵۳-۴۳.

شاهرودی، علی‌اصغر، چیدری، محمد، پزشکی‌راد، غلامرضا، ۱۳۸۸، عوامل تأثیرگذار بر رفتار کشاورزان چغندرکار استان خراسان رضوی در زمینه شیوه‌های مدیریت خاک زراعی، دوره ۲-۴۰، شماره ۳، صص. ۱۱۵-۱۰۱.

عربیون، ابولقاسم، کلانتری، خلیل، اسدی، علی، و شعبانعلی فمی، حسین، ۱۳۸۸، سنجش سطح پایداری نظام کشت گندم در استان فارس و تعیین عوامل مؤثر بر آن، مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، جلد ۵، شماره ۲، صص. ۲۹-۱۷.

وکیل حیدری ساریان \_\_\_\_\_ تحلیل عوامل مؤثر بر مهارت کشاورزان در مدیریت خاک زراعی

عمانی، احمدرضا، ۱۳۸۹، شناسایی عوامل مؤثر بر دانش پایدار آب زراعی در بین گندم‌کاران شهرستان اهواز، مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، سال دوم، شماره ۲، صص. ۶۵-۷۷.

نوروزی آورگانی، اصغر، نوری، سید هدایت‌الله، و کیانی سلمی، سمیه، ۱۳۸۹، ارزیابی توان‌های محیطی برای کشاورزی (مطالعه موردی: ناحیه چغاخور، شهرستان بروجن)، مجله پژوهش‌های روستایی.

یعقوبی، ابوالحسن، چیدری، محمد، پزشکی‌راد، غلامرضا، و فعلی، سعید، ۱۳۸۸، اهمیت مهارت‌های مدیریت مزرعه از دیدگاه گندم‌کاران شهرستان تفرش، مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه، صص. ۹۹-۱۱۴.

Adelman, S., 2002, **Farm Mechanization in a Semi Closed Input-output Model: The Philippines**, American Journal of Agricultural Economies, PP. 16-24.

Alexander, D., 2006, **The Role of Education on the Prevention of Soil Erosion in Lain America**, New York, PP. 13-17.

Arnon, K., 2001, **The Economics of Non-Formal Education: Resources, Costs and benefits**, New York, PP. 76-83.

Australian Agricultural & Resource Economic Society, Melbourne, Australia, PP. 1-26.

Berry, P., 2008, **The Impacts on Knowledge Management, Information Systems and Sustainable Development: A Survey**, World Developemnt, PP.76-83.

Bewket, W., 2010, **Soil and Water Conservation Intervention with Conventional Technologies in Northwestern Highlands of Ethiopia: Acceptance and Adoption by Farmers**, Land use policy in, in press, PP. 123-124.

Brower, F., 2006, **Sustaining Agriculture and the Rural Environment: Governance, Policy**, Multifunctional, UK Edward Edgard Publishing Limited, 9(2), PP. 32-45.

Bulter, F., 2006, **Sustainable Agriculture in Temperate Zones**, New York, PP. 432-433.

- Cramb, R., 2004, **Social Capital and Soil Conservation: Evidence from Philippines**, Proceeding of the 48th Annual Conference
- Danne, R., 2005, **Factor Effecting Adoption of Conservation and Conservation Tillage 13**, Practices in New York, Journal of Soil and Water Conservation, PP. 56-58.
- Ecobar, G., 2008, **Agricultural Knowledge and Information Systems and Poverty Reduction**, Washington, D.C: World Bank, PP. 65-67.
- Emadi, H., 2003, **A Participation Approach to Forest and Range Management: Development Strategies for Change University of Western Sudeny**, A Workshop to Forest and Range Organization Ministry of Rural development, Tehran, PP. 3-4.
- Evensonn, S., 1999, **Agricultural Price Policy in Tanzania**, World Development, PP. 321-326.
- FAO, 1985, **Guidelines: Land Evaluation for Irrigated Agriculture**, FAO soil bulletin, PP. 220.
- FAO, 1994, **Land Degredation in South Asia: Its Severity Causes and Effects upon the People**, Retrived from <http://www.agr.state.nc.us/agronomi/sthome.html/>.
- FAO, 2003, **Land degradation in the caribeen**, Rome, Italy.
- Fisk, 2005, **The Non-Governmental and Soil Resources Management**, New Hawan, PP. 1-5.
- Freeman, H., 2003, **Fertilizer Use in Semi Arid Areas of Kenya: Analysis of Smallholder Farmers Adoption Behavior under Liberalized Market**, Nutrient Cycling in Agroecosystems, 66, PP. 23-31.
- Gould, P., 2007, **Soil Conservation in Agricultural Development: an economies view**, Journal of Soil and Water Conservation, PP. 310-314.

- Grossman, G., 2003, **Exploring Farmer Knowledge of Soil Process in Organic Coffee Systems and Chiapas**, Mexico, *Geoderma*, 111, PP. 267-286.
- Hartmann, M., Heidger, W., And Peter, S., 2007, **Reducing Nitrogen Losses from Agriculture Systems and Integrated Economic Assessment**. The 47th annual conference of the GEWISOLA, Germany September, 12(2), PP. 26-28.
- Lise, W., 2002, **Factor Influencing Peoples Participation in Forest Management in India**, *Ecological Economies*, 34, PP. 379-390.
- Mojtahed, A., 1990, **Agricultural Policy and Performance in Iran: The Post-revolutionary Experience**. *World development*, PP. 837- 840.
- Philo, F.L., 2006, **Ecological Agriculture and Rural Development in Central and Eastern European Countries**, *NATO Science Series, Series V: Science and Technology Policy*, Vol. 44, PP.54-60.
- Rosemary, H., 2000, **Natural Resource Management Issue and Strategies**, Addisonweily Publisher LTD, PP. 450-455.
- Shaw, J., 2005, **Natural Resource Management**, Boston, PP. 44-45.
- Slitiz, H., 2000, **Wild and Watershed Management**, The Ronald press company, New York, PP. 254-256.
- Van den Ban, A., 2006, **Supporting Farmers Descion-making by Agricultural Extension**, *Journal of Extension System*, PP.34-39.
- Waitaka, M., Thoronton, P.K., Shepherd, K.D., and Nwida, N., 2007, **Factors Affecting the Use of Fertilizers and Manure by Smallholders: the Case of Vihiga**, *Western Kenya, Nutrient Cycling in Agroecosystem* 78, PP. 211-224.