

## عوامل تأثیرگذار بر دانش، نگرش و مهارت چغندرکاران نسبت به شیوه‌های مدیریت پایدار خاک زراعی: مطالعه موردی استان خراسان رضوی

علی اصغر شاهرودی\* - محمد چیدری<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۸۶/۵/۷

تاریخ پذیرش: ۸۷/۲/۶

### چکیده

هدف اصلی پژوهش حاضر سنجش دانش، نگرش و مهارت چغندرکاران در زمینه شیوه‌های مدیریت پایدار خاک زراعی و تحلیل رگرسیونی عوامل تأثیرگذار بر آنها بود که با روش توصیفی-تحلیلی و از طریق پیمایشی صورت پذیرفت. جامعه آماری مورد نظر را چغندرکاران استان خراسان رضوی تشکیل دادند که با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای اقدام به جمع‌آوری اطلاعات گردید و در نهایت، ۳۷۵ پرسشنامه تجزیه و تحلیل شد. بررسی روایی صوری و محتوایی پرسشنامه توسط اعضای هیأت علمی دانشگاه و کارشناسان اجرایی صورت گرفت و نظرات اصلاحی آنان لحاظ گردید. مطالعه پیش‌آهنگی نیز برای به دست آوردن پایایی پرسشنامه انجام شد و ضرایب آلفای کرونباخ بیش از ۰/۷۱ برای ابزار پژوهش به دست آمد. نتایج حاصل از یافته‌های توصیفی نشان داد که میزان دانش فنی، نگرش و مهارت بیش از نیمی از چغندرکاران مورد مطالعه در زمینه مدیریت خاک زراعی در حد «متوسط و پایین‌تر» قرار داشتند. نتایج نمودار ون در ارتباط با حیطه‌های سه‌گانه رفتار افراد مورد مطالعه نشان داد که صرفاً حدود ۱۱/۲٪ (۴۲ نفر) از کل افراد مورد مطالعه در طبقه رفتاری «کشاورزان صلاحیت‌دار» قرار گرفتند. به علاوه، برای شناسایی و تبیین پراهمیت‌ترین متغیرهای تأثیرگذار بر دانش، نگرش و مهارت کشاورزان چغندرکار در زمینه شیوه‌های مدیریت پایدار خاک زراعی در این پژوهش از رگرسیون چند متغیره به روش مرحله‌ای استفاده و در نهایت، بر اساس یافته‌های تحقیق پیشنهادهایی ارائه گردید.

**واژه‌های کلیدی:** دانش، نگرش، مهارت، خاک، شیوه‌های خاک زراعی، چغندرقد، کشاورزان چغندرکار

### مقدمه

تبادل بین عوامل فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی را نمایان می‌سازد. طبق نظریه بنت<sup>۲</sup> در شرایط متعارف حدود ۳۰۰ سال طول می‌کشد تا ۲۵ میلی‌متر از آن تشکیل شود (۱). این در حالی است که تخریب یک میلی‌متر خاک در هر سال به معنای از دست دادن ۷۵ کیلوگرم ازت، ۲۴ کیلوگرم فسفر و

خاک ماده‌ای پویا، زنده، طبیعی و تجدید نشدنی است که برای ایفای نقش اکوسیستم‌های خاکی ضروری است و

۱. به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد و استاد گروه ترویج و آموزش کشاورزی

دانشگاه تربیت مدرس

\* نویسنده مسئول

E-mail Shahroudi83@yahoo.com:

۸ کیلوگرم پتاس در هر هکتار زمین زراعی است (۵).

تخریب اراضی به عنوان موضوع جهانی به خصوص در مناطق خشک و نیمه خشک در قرن بیست و یکم مطرح است. به طوری که برآورد شده است حدود ۲۰۰۰ میلیون هکتار از اراضی معادل با ۱۵ درصد از مساحت اراضی جهان از طریق فعالیت‌های انسانی به فرم‌های مختلفی تخریب شده است (۱۷). از این مقدار تخریب، حدود ۱۰۰۰ میلیون هکتار مربوط به کشورهای در حال توسعه است (۲۳). به علاوه، به دلیل سرعت افزایش جمعیت به ویژه در کشورهای در حال توسعه، سرانه مساحت اراضی قابل کشت حتی بدون توجه به خطرات تخریب خاک در حال کاهش است (۲۰). شایان ذکر است با اینکه وسعت کل اراضی فاریاب به طور مداوم در حال افزایش است، اما وسعت تخریب اراضی کشاورزی جهان در دهه ۸۰ سالانه ۱۰ میلیون هکتار و در دهه ۹۰ سالانه ۱۵ میلیون هکتار گزارش شده است (۲۱).

در ایران نیز بهره‌برداری از منابع آب و خاک محدود و حساس یکی از عمده‌ترین مسایل کشاورزی به شمار می‌آید. این در حالی است که بیش از ۶۰٪ خاک‌های ایران کمتر از ۱٪ و در بخش قابل ملاحظه‌ای از آنها کمتر از ۰/۵٪ ماده آلی دارند (۳). به طوری که برآورد شده است از حدود ۱۸/۷ میلیون هکتار از اراضی موجود در چرخه تولید حدود ۷/۸ میلیون هکتار آن اختصاص به اراضی فاریاب دارد که با نرخ بهره‌وری ۵۰ تا ۶۰ درصد بهره‌برداری می‌شود (۴). به علاوه، سازمان خواربار و کشاورزی جهانی (FAO) در سال ۲۰۰۰ با توجه به اولویت پتانسیل و محدودیت‌های منابع اراضی بر مبنای هفت عامل، ۱۶۰ کشور جهان را از لحاظ پتانسیل و محدودیت‌های خاک رتبه‌بندی کرد که ایران در بین کشورهای جهان حایز رتبه ۱۵۳ بود که بیانگر پایین‌ترین رتبه و نیز محدودیت‌های شدید منابع خاک در ایران می‌باشد (۱۳). نتایج بررسی کارشناسی گروه توسعه کشاورزی پایدار وزارت جهاد کشاورزی نشان داد منابع

خاک ایران در مقایسه با متوسط جهانی و آسیا در درجه بالاتری از تخریب قرار دارد که به ۶۰٪ منابع می‌رسد (۷). چغندر قند (*Beta Vulgaris L.*) گیاهی متحمل سرما، خشکی هوا و شوری محیط است که مدت نسبتاً طولانی در مزرعه استقرار و در مناطق خشک و نیمه خشک، موفقیت در تولید محصول آن به مدیریت خاک و آب بستگی دارد. ایران از لحاظ میانگین عملکرد چغندر قند در بین کشورهای عمده تولید کننده چغندر قند حایز رتبه ۱۳ ام بوده است که حدود ۲۵/۵۹ درصد کمتر از میانگین عملکرد چغندر قند دنیا در سال ۲۰۰۴ می‌باشد. به علاوه، شایان ذکر است که سطح زیر کشت چغندر قند در ایران در ۴ سال گذشته تا سال زراعی ۸۴-۱۳۸۳ حدود ۲۰/۲۹ درصد روند کاهشی داشته است (۲ و ۱۸). لذا در دو دهه اخیر به دلایل نتایج نامطلوب برنامه‌های کوتاه‌مدت تولید و عدم برنامه طولانی مدت، توسعه عملکرد کمی و کیفی چغندر قند و هزینه بالای تولید این محصول در کشور منجر به عدم استفاده صحیح از اراضی زراعی و اعمال روش‌های نادرست مدیریتی و در نهایت تخریب خاک شده است.

نتایج تحقیقات نشان می‌دهد چسبیدن خاک به ریشه‌های چغندر قند در زمان برداشت و تلفات چشمگیر خاک در واحد چغندر کاری به ندرت مورد توجه قرار گرفته است. این در حالی است که در اراضی چغندر کاری انگلستان با سطح زیر کشت ۱۵۴۰۰۰۰ هکتار برآورد شده است که فرسایش مکانیکی خاک در هنگام برداشت در واحدهای چغندر کاری حدود ۳۵۰۰۰۰ تن در سال می‌باشد که به مراتب بیش از فرسایش آبی و بادی تخمین زده شده است (۹). پویسون و همکارانش (۲۴) نیز برآورد کردند که میانگین سالانه تلفات خاک ناشی از برداشت غده‌های چغندر قند در مرکز بلژیک (Central Belgium) حدود ۹/۱ تن در هکتار و در باواریا (جنوب آلمان) دامنه‌ای از ۴/۵ تا ۷ تن خاک در هکتار است. آنان بیان کردند تلفات خاک در

نتایج پژوهش بیوکت (۱۱) نشان دادند که عوامل شخصی (نظیر سن و وضعیت تحصیلی)، عوامل اجتماعی و اقتصادی (نظیر بعد خانوار، اندازه مالکیت زمین، درآمد خارج از مزرعه، دسترسی به اطلاعات و وضعیت بهره‌برداری از اراضی کشاورزی) و عوامل تکنولوژیکی (پیچیدگی، آزمون‌پذیری، پیچیدگی، مشاهده‌پذیری و مزیت نسبی) بر سطح دیدگاه کشاورزان از مشکلات فرسایش و نتایج بهره‌وری آن تأثیر دارند. در پژوهشی اندریس و همکارانش (۸) اظهار داشتند مشارکت گروه‌های کانونی در مزارع نمایشی، نگرش کشاورزان را در مورد اطلاعات شاخص‌های کیفیت خاک ارتقاء می‌دهد که این عامل مؤثر باعث شد تا شاخص‌های کیفیت خاک را سریع‌تر بپذیرند و عملکرد محصول و درآمد خالص زراعی خود را افزایش دهند. در پژوهشی دیگر به منظور آگاهی کشاورزان از وضعیت خواص بیولوژیکی و فیزیکی خاک، تیمی متشکل از ۳۰ کشاورز و اعضای هیأت علمی از دانشگاه اورگان توسعه یافت تا از طریق توزیع کارت کیفیت خاک که حکم ابزار آموزشی و ترویجی را داشت درک آنان را در زمینه وضعیت کیفیت خاک ارتقاء دهند. در این مطالعه مشخص شد که روش‌های ترویجی از جمله روزهای مزرعه و کارگاه‌های کیفیت خاک مشوقی مفید برای ارتقای نگرش و پذیرش کشاورزان در شیوه‌های مدیریت خاک زراعی بوده است (۲۲). بانایاتا و همکارانش (۱۴) نشان دادند که مدرسه مزرعه کشاورز در کسب دانش، پذیرش و اشاعه تکنولوژی‌های مدیریت خاک در میان کشاورزان خرده مالک مؤثرترین نقش را دارند.

شیوه‌های نادرست مدیریت خاک زراعی در مزارع چغندر کاری به شدت تخریب خصوصیات شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی خاک را به دنبال داشته و مشکلات زراعی عدیده‌ای را به وجود آورده است که باعث توجه به

اراضی چغندر کاری ناشی از مهارت ضعیف چغندر کاران در تعیین رطوبت خاک و مدیریت صحیح ماشین‌آلات زراعی است.

در مطالعه‌ای سیگایا و ایبل (۲۵) دلیل اصلی تخریب خاک زراعی را فقدان ارزیابی دانش و نگرش کشاورزان در زمینه مدیریت خاک مطرح کرده بودند که باعث شکست اکثر مروجان در زمینه توسعه و پذیرش شیوه‌های مدیریت خاک زراعی بود. در پژوهشی دیگر، دسبیز و همکارانش (۱۵) درباره ارزیابی نگرش کشاورزان نسبت به مدیریت حاصلخیزی خاک نشان دادند که کشاورزان ۶۲ شاخص را برای ارزشیابی و نظارت حاصلخیزی اراضی خود ذکر کردند. این شاخص‌ها به ۵ طبقه تقسیم‌بندی شدند که عبارت از: ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک، شاخص‌های مدیریت کشاورزی، شاخص‌های عملکرد محصول، شاخص‌های محیطی و شاخص‌های بیولوژیکی بودند.

در مطالعه‌ای بنت و همکارانش (۱۰) در خصوص شاخص‌های کیفیت خاک نشان دادند اغلب کشاورزان اطلاعات خوبی در مورد ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک داشتند، اما در مورد ویژگی‌های بیولوژیکی خاک دانش مدیریتی ضعیفی داشتند. بیرنگ و همکارانش (۱۲) نیز در تحقیق خود تحت عنوان نگرش کشاورزان نسبت به اثرات کرم‌خاکی بر حاصلخیزی خاک و عملکرد محصول در جنوب کامرون نشان داد که حدود ۹۸/۶ درصد کشاورزان از اثرات مثبت کرم‌خاکی بر حاصلخیزی خاک آگاه نبودند و تنها ۰/۷ درصد کشاورزان معتقد بودند که کرم‌های خاکی باعث افزایش یا کاهش حاصلخیزی خاک می‌شود. در بررسی پژوهش دیگری در ارتباط با دانش فنی نیز به دست آمد که فقدان دانش کشاورزان از خصوصیات خاک زراعی باعث تخریب کلیه خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک شده است (۱۶).

## مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی و با استفاده از فن پیمایش پرسشنامه‌ای انجام شده است. جامعه آماری تحقیق را چغندرکاران فصل زراعی ۸۵-۱۳۸۴ در کارخانه‌های قند شهرستان‌های سبزوار، تربت حیدریه و تربت جام از استان خراسان رضوی تشکیل دادند ( $N=16500$ ) که از طریق روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی چند مرحله‌ای تعیین گردیدند. با استفاده از جدول تعیین حجم نمونه‌های تحقیق (منبع ۱۹) تعداد ۳۷۷ نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند که برای اطمینان و دقت هر چه بیشتر و جلوگیری از افت نمونه در عملیات میدانی این تعداد به ۳۹۵ نفر ارتقاء یافت و در نهایت، ۹۵٪ پرسشنامه‌ها برای تجزیه و تحلیل مناسب تشخیص داده شد ( $n=375$ ). لازم به ذکر است که از مجموعه ۳۴ کارخانه قند با روش بهره‌وری از چغندر قند در سطح کشور، تعداد ۸ کارخانه در استان خراسان رضوی قرار دارند که از لحاظ سطح زیر کشت و میزان تولید نسبت به سایر استان‌ها در جایگاه نخست قرار دارد. روایی محتوایی و ظاهری ابزار پژوهش با استفاده از نظرات اعضای هیأت علمی و دانشجویان دکتری گروه‌های زراعت، خاکشناسی و ترویج کشاورزی دانشکده کشاورزی و تعدادی از متخصصان و کارشناسان اجرایی کارخانه‌های قند و سازمان جهاد کشاورزی خراسان رضوی پس از چند مرحله اصلاح و بازنگری تأیید شد. پایایی ابزار تحقیق نیز با انجام آزمون مقدماتی از ۳۰ چغندرکار در شهرستان چناران (دهستان بیزکی) تأیید شد. مقادیر آلفای کرونباخ برای متغیرهای بخش اول ابزار سنجش بین ۰/۷۱ تا ۰/۸۶ محاسبه شد که مبین اعتبار مناسب آن برای گردآوری داده‌ها بود. پس از اطمینان از روایی و پایایی آن و انجام اصلاحات لازم، پرسشنامه نهایی در سه بخش طراحی گردید که در بخش اول به سنجش دانش فنی، نگرش و مهارت چغندرکاران در زمینه شیوه‌های مدیریت پایدار خاک زراعی اختصاص

شیوه‌های پایدار خاک زراعی شده است. اختلاف زیاد عملکرد کمی و کیفی بین چغندر قندهای کشت کاران مختلف نشان از بکارگیری برخی شیوه‌های مدیریت خاک زراعی توسط عده‌ای از کشاورزان و عدم بکارگیری آن شیوه‌ها توسط برخی دیگر است. بنابراین، مسأله موجود عملکرد و عیار پایین کشت‌های چغندر قند در منطقه خراسان مربوط به مدیریت واحد زراعی به خصوص اختلاف چشمگیری در مدیریت خاک است که در بین کشتکاران مختلف چغندر قند دیده می‌شود. این در حالی است که اغلب نظام‌های کشاورزی مبنی بر فقدان مدیریت کودهای شیمیایی و آلی، دوره آیش، آب آبیاری، ماشین‌آلات کشاورزی، آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز، تناوب زراعی، بیولوژی خاک، شوری خاک و برداشت چغندر قند در مزارع چغندر کاری باعث شده تا بر تخریب خاک که به تدریج و با زحمات زیاد قابل ترمیم است در اراضی کشاورزی افزوده شود و پایداری واحدهای بهره‌برداري مورد تهدید قرار گیرد. بنابراین، هدف اصلی پژوهش حاضر سنجش دانش، نگرش و مهارت کشاورزان چغندر کار در زمینه شیوه‌های مدیریت پایدار خاک زراعی و شناسایی و تبیین مهمترین عوامل تأثیرگذار بر آنها می‌باشد. اهداف اختصاصی پژوهش عبارتند از:

۱. توصیف ویژگی‌های فردی، اجتماعی، اقتصادی، ترویجی و زراعی چغندرکاران مورد مطالعه؛
۲. سنجش و تعیین سطوح دانش، نگرش و مهارت پاسخگویان در زمینه مدیریت خاک زراعی؛
۳. بررسی وضعیت حیطه‌های سه گانه دانش، نگرش و مهارت پاسخگویان در زمینه مدیریت خاک زراعی از طریق نمودار ون؛ و
۴. شناسایی و تبیین مهمترین عوامل تأثیرگذار (در تحلیل رگرسیون مرحله‌ای) بر دانش، نگرش و مهارت پاسخگویان در زمینه مدیریت خاک زراعی.

## نتایج و بحث

### توصیف ویژگی‌های کشاورزان

میانگین سنی کشاورزان تشکیل دهنده جامعه تحقیق ۴۵/۲۴ سال با انحراف معیار ۱۱/۸ در دامنه سنی بین ۲۳ تا ۷۷ سال قرار داشتند. میانگین میزان تحصیلات ۴/۱۲ سال در حد ابتدایی با سابقه فعالیت کشاورزی به میزان بیش از ۲۵ سال و سابقه کشت چغندر کاری در حدود ۱۸ سال بود. این در حالی بود که ۲۵/۱٪ از کشاورزان مورد مطالعه هیچ گونه آموزش رسمی نداشتند. میانگین فاصله مزرعه کشاورزان مورد مطالعه تا بخش خدمات کشاورزی کارخانه قند برابر با ۵/۴۴ کیلومتر بود. متوسط تعداد نیروی کار خانوار ۵/۱۱ نفر بود. متوسط وسعت کل اراضی زراعی - و باغی - ملکی چغندر کاران مورد مطالعه ۷/۰۱ هکتار بود. متوسط اراضی زیر کشت چغندر قند ۲/۹۱ هکتار با میانگین عملکرد ریشه چغندر قند ۴۲/۵۲ تن در هکتار و درصد عیار چغندر قند ۱۷/۱۵ برآورد شد. درآمد سالیانه چغندر کاران بین ۰/۶ تا ۴۵ میلیون تومان (میانگین = ۴/۱۷ و انحراف معیار = ۳/۸۶) متغیر بود (جدول ۱).

نتایج حاصل از یافته‌های توصیفی در جدول شماره ۲ نشان می‌دهد که وضعیت تماس‌های ترویجی بیش از دو سوم پاسخگویان (۶۴/۸٪؛ ۲۴۳ نفر) با میانگین ۱۰/۴۶ (انحراف معیار = ۵/۳۰) در حد «ضعیف» ارزیابی شدند. وضعیت پاسخگویان برای استفاده از منابع اطلاع‌رسانی با میانگین ۲۰/۹۵ و انحراف معیار ۹/۰۲ در سطح تقریباً متوسط قرار داشتند. به طوری که بیشترین فراوانی چغندر کاران مورد مطالعه با ۱۴۶ نفر (۳۸/۹٪) در سطح خیلی کم و کمترین فراوانی (۵/۹٪؛ ۲۲ نفر) در سطح متوسط سنجش شدند. وضعیت مشارکت اجتماعی نیمی از پاسخگویان (۴۹/۶٪؛ ۱۸۶ نفر) با میانگین ۱۴/۱۶ (انحراف معیار = ۶/۱۳) در سطح تقریباً متوسط برآورد شد. بیشترین فراوانی چغندر کاران مورد مطالعه با ۱۶۸ نفر (۴۴/۸٪) در ارتباط با اعتماد به عوامل تغییر در حد متوسط و کمترین فراوانی با ۹۹ نفر (۲۶/۴٪) در حد کم قرار داشتند.

داشت. به منظور سنجش دانش فنی چغندر کاران ۲۰ سؤال با پاسخ‌های ۳ یا ۴ گزینه‌ای استفاده شد که به پاسخ درست نمره یک و به پاسخ غلط نمره صفر تعلق گرفت. برای سنجش نگرش ۱۵ گویه با توجه به ابعاد دانشی، عاطفی و رفتاری با طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت مطرح شد. برای جلوگیری از سوگیری پاسخگویان علاوه بر گویه‌های حاوی نگرش مساعد، گویه‌های حاوی نگرش نامساعد نیز طرح شدند که طیف نمره‌دهی به طور معکوس انجام گردید. برای سنجش مهارت کشاورزان نیز ۱۶ گویه به شیوه خودسنجی<sup>۱</sup> با توجه به محدودیت زمانی پژوهش و طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت مطرح شد تا پاسخگویان میزان توانایی یا عدم توانایی خود را برای هر یک از گزینه‌ها اظهار دارند. آخرین بخش به ویژگی‌های شخصی و حرفه‌ای افراد اختصاص داشت که شامل پنج قسمت ویژگی‌های فردی، اقتصادی، فرهنگی - اجتماعی، ترویجی و زراعی بودند.

در تحقیق حاضر، برای توصیف و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و تحلیلی استفاده شده است. در بخش توصیفی از آماره‌های توزیع فراوانی، درصد، بیشینه، کمینه، میانگین و انحراف معیار برای تلخیص، توصیف و سازماندهی اطلاعات استفاده شده است. در بخش تحلیلی نیز برای اندازه‌گیری تأثیر جمعی متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته از تجزیه و تحلیل رگرسیون چند متغیره<sup>۲</sup> به روش گام به گام<sup>۳</sup> بهره گرفته شد. در این روش، ابتدا متغیر مستقلی که بیشترین همبستگی را با متغیر وابسته دارد، وارد معادله می‌شود. این روند تا زمانی ادامه می‌یابد که هیچ متغیر مستقلی توانایی ورود به معادله را نداشته باشد، بدین مفهوم که ورود متغیرهای دیگر تأثیر معنی‌داری بر افزایش دقت معادله نداشته است. کلیه محاسبات آماری این پژوهش به وسیله نرم افزار SPSS نسخه ۱۳ تحت ویندوز انجام گرفته است.

1. Self-Assessment Technique
2. Linear Multivariate Regression
3. Stepwise

جدول (۱) میانگین و انحراف معیار ویژگی‌های شخصی و حرفه‌ای کشاورزان چغندرکار در منطقه مورد مطالعه

ویژگی‌های فردی	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
سن (سال)	۴۵/۲۴	۱۱/۸۴	۲۳	۷۷
میزان تحصیلات (سال)	۴/۱۲	۳/۵۴	۰	۱۴
بعد نیروی کار خانوار (نفر)	۵/۱۱	۳/۱۸	۰	۱۳
سابقه کشت چغندر قند (سال)	۱۷/۹۴	۱۰/۰۹	۱	۴۵
فاصله زمین چغندرکاری تا بخش کشاورزی کارخانه قند (کیلومتر)	۱۰/۲۸	۴/۶۶	۲	۲۶
میزان عملکرد چغندر قند (تن در هکتار)	۴۲/۵۲	۱۷/۱۱	۱۲	۱۲۰
میزان عیار چغندر قند (درصد)	۱۷/۱۵	۱/۷۸	۱۱/۵	۲۴
کل اراضی کشاورزی (هکتار)	۷/۰۱	۵/۰۱	۱	۵۵
سطح زیر کشت چغندر قند (هکتار)	۲/۹۱	۲/۱	۰/۵	۲۰
درآمد سالیانه (میلیون تومان)	۴/۱۷	۳/۸۶	۰/۶	۴۵

جدول (۲) درصد فراوانی، میانگین و انحراف معیار ویژگی‌های فرهنگی-اجتماعی و اقتصادی چغندرکاران مورد مطالعه (n=۳۷۵)

متغیر	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	میانگین	انحراف معیار	دامنه امتیاز
تماس‌های ترویجی	۱۵/۵	۴۹/۳	۲۱/۶	۸/۵	۵/۱	۱۰/۴۶	۵/۳۰	۰-۲۸
کانالها و منابع اطلاعاتی	۹/۳	۳۸/۹	۳۰/۹	۱۴/۹	۵/۹	۲۰/۲۵	۹/۰۲	۰-۴۸
مشارکت اجتماعی	۱۴/۷	۱۸/۹	۴۹/۶	۹/۹	۶/۹	۱۴/۱۶	۶/۱۳	۰-۳۲
اعتماد اجتماعی نهادی	-	۲۶/۴	۴۴/۸	۲۸/۸	-	۴/۰۷	۲/۱۹	۰-۸
منزلت اجتماعی	-	۴۳/۵	۳۵/۷	۲۰/۸	-	۳/۳۴	۲/۲۵	۰-۸
دسترسی به نهاده‌ها و تسهیلات کشاورزی	۷/۲	۴۳/۲	۳۲/۵	۱۳/۱	۴/۰	۸/۸۵	۳/۴۸	۰-۲۰

## دانش فنی، نگرش و مهارت کشاورزان در زمینه مدیریت خاک زراعی

وضعیت موجود دانش، نگرش و مهارت آزمودنیها در زمینه شیوه‌های مدیریت پایدار خاک زراعی بر مبنای دامنه امتیاز و دسته‌بندی نمرات هر کدام از حیطه‌های سه‌گانه رفتاری آنان به پنج سطح با فواصل برابر تقسیم شد. دانش به عنوان مهمترین طبقه حیطه رفتاری و بهترین گزینه برای تغییر نگرش افراد، معمولترین هدف آموزشی در نظام یادگیری-یاددهی است. جدول شماره ۳ در مورد توزیع فراوانی سطوح، میانگین و انحراف معیار دانش فنی چغندرکاران در منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد که دانش کلی پاسخگویان در زمینه شیوه‌های مدیریت خاک زراعی با میانگین ۱۰ و انحراف معیار ۴/۲۲ در حد «متوسط» قرار دارد. این در حالی

است که دانش فنی حدود ۱۰/۹٪ (۴۱ نفر) از چغندرکاران مورد مطالعه در زمینه مدیریت خاک زراعی در سطح «بسیار ضعیف»، ۲۱/۹٪ (۸۲ نفر) در سطح «ضعیف»، ۴۱/۶٪ (۱۵۶ نفر) در سطح «متوسط»، ۱۸/۴٪ (۶۹ نفر) در سطح «خوب» و مابقی با ۷/۲٪ (۲۷ نفر) در سطح «بسیار خوب» قرار دارند. همچنین، بر اساس پاسخ افراد به هر کدام از سؤال‌های مطرح شده در زمینه شیوه‌های مدیریت خاک زراعی به دست آمد که اغلب چغندرکاران مورد مطالعه (۷۵/۲٪؛ ۲۸۲ نفر) در خصوص سؤال دانش فنی «تأثیر کرم خاکی بر خصوصیات خاک» پاسخ غلط دادند، به طوری که در اولویت آخر قرار گرفت. یافته اخیر با نتایج پژوهش‌های بیرنگ و همکاران (۱۲) و بنت و همکاران (۱۰) مطابقت دارد.

«نگرش» یکی از مهمترین مفاهیم روانشناسی اجتماعی نوین است که به تمایلات، احساسات، شناختها، گرایش‌های

زراعی» کمترین توافق را داشتند. در مطالعه‌ای که توسط ویزا (۲۶) نیز انجام شد در بررسی ۲۱ گویه با طیف پنج گزینه‌ای لیکرت، نگرش کشاورزان را نسبت به حاصلخیزی خاک با میانگین ۴/۲۵ در حد خوب سنجش کرد که نشانگر نگرش مثبت اکثریت کشاورزان نسبت به شیوه‌های مدیریت تلفیقی حاصلخیزی خاک بود.

بر اساس نتایج یافته‌ها در جدول شماره ۳ در مورد وضعیت مهارت چغندر کاران مورد مطالعه مشخص شد مهارت کلی ۴۳/۵٪ (۱۶۳ نفر) از آزمودنیها در زمینه مدیریت خاک زراعی در سطح «متوسط»، حدود ۲۳/۷٪ در سطح «ضعیف و پایین تر» و مابقی (۳۲/۸٪) در سطح «خوب و بالاتر» قرار داشتند. بعلاوه، گویه‌های مهارتی در زمینه شیوه‌های مدیریت خاک زراعی با محاسبه میانگین، انحراف معیار و ضریب پراکندگی هر گویه مشخص و اولویت بندی شد. به طور قابل ملاحظه‌ای، درصد بالایی از پاسخگویان اظهار داشتند که مهارت زیادی در ارتباط با گویه‌های توانایی تعیین میزان، روش و دفعات صحیح آب آبیاری بر حسب خصوصیات خاک زراعی، توانایی تعیین عمق، نوع و تنظیم میزان بذر مصرفی چغندر قند بر حسب خصوصیات خاک و توانایی بکارگیری صحیح تناوب زراعی برای حفظ و بهبود خصوصیات خاک در مقایسه با سایر گویه‌ها دارند. درصد بالای از آزمودنی‌ها نیز بیان کردند که در ارتباط با گویه‌های توانایی بهبود و مدیریت خصوصیات خاک برای بالا بردن عیار چغندر قند و توانایی ارزیابی وضعیت و کیفیت خاک زراعی بر اساس آزمایش خاک مهارت اندکی دارند.

### بررسی وضعیت حیطة‌های سه‌گانه رفتار کشاورزان در

#### زمینه شیوه‌های مدیریت پایدار خاک زراعی

با توجه به بررسی وضعیت حیطة‌های دانش، نگرش و مهارت کشاورزان چغندر کار از روش نمودار ون<sup>۲</sup> برای

ذهنی و رفتاری فرد اشاره دارد. بررسی نگرش افراد در زمینه‌های مختلف به مدیران و مجریان کمک می‌کند که از شیوه تفکر مردم درباره موضوعات مشخص مطلع شده و آگاهی یابند و آنگاه برای تغییر، اصلاح و یا تقویت آن نگرش برنامه‌ریزی کنند و یا اقداماتی صورت دهند. بنابراین، یکی از عواملی که می‌تواند تأثیر مهمی بر مهارت کشاورزان در زمینه شیوه‌های مختلف مدیریت واحد زراعی و به خصوص بکارگیری و سرمایه‌گذاری در تکنولوژی‌های خاک زراعی داشته باشد، توجه به نگرش آنان نسبت به مقوله مدیریت خاک می‌باشد. نتایج حاصل از یافته‌های توصیفی در جدول شماره ۳ نشان می‌دهد که نگرش کلی پاسخگویان در زمینه شیوه‌های مدیریت خاک زراعی با میانگین ۳۷/۰۸ و انحراف معیار ۹/۴۹ در حد «نسبتاً مثبت» قرار دارد. این در حالی است که نگرش کلی حدود ۶/۷٪ (۲۵ نفر) از چغندر کاران مورد مطالعه نسبت به مدیریت خاک زراعی در سطح «نسبتاً منفی»، ۴۹/۱٪ (۱۸۴ نفر) در سطح «بینابین»، ۳۰/۷٪ (۱۱۵ نفر) در سطح «نسبتاً مثبت» و مابقی با ۱۳/۶٪ (۵۱ نفر) در سطح «مثبت» ارزیابی شدند. بعلاوه، گویه‌های نگرشی در زمینه شیوه‌های مدیریت خاک زراعی با محاسبه میانگین، انحراف معیار و ضریب پراکندگی<sup>۱</sup> هر گویه در جدول شماره ۴ مشخص و اولویت بندی شد. ترتیب قرارگیری ابعاد نگرشی پاسخگویان بیانگر این بود که میزان نگرش عاطفی و رفتاری پاسخگویان نسبت به نگرش شناختی کمتر است. پاسخگویان در ارتباط با گویه‌های «خاک نعمتی است که به دشواری در طول سالیان دراز تشکیل می‌گردد»، «فرسایش خاک ناشی از فعالیتهای کشاورزی در مزرعه مشکل جدی به شمار می‌آید» و «برای حفظ و بهبود خصوصیات خاک در مزرعه باید از کلیه شیوه‌های مدیریت خاک زراعی استفاده نمود»، بیشترین توافق را نسبت به سایر گویه‌ها داشتند. به طور قابل ملاحظه‌ای نیز درصد بالایی از آزمودنی‌ها در ارتباط با گویه «انجام عملیاتی در دوره آیش برای حفظ و بهبود خاک

جدول (۳) وضعیت دانش، نگرش و مهارت کشاورزان چغندرکار در زمینه شیوه‌های مدیریت پایدار خاک زراعی

بیشینه	کمینه	انحراف معیار	میانگین	سطح حیطة رفتاری					
				بسیار ضعیف	ضعیف	متوسط	خوب	بسیار خوب	
۲۰	۱	۴/۲۲	۹/۹۹	فراوانی					
				۲۷	۶۹	۱۵۶	۸۲	۴۱	
۶۰	۱۸	۹/۴۹	۳۷/۰۸	درصد فراوانی					
				۷/۲	۱۸/۴	۴۱/۶	۲۱/۹	۱۰/۹	
۵۸	۱۰	۱۱/۷۸	۳۳/۸۱	فراوانی					
				۳۷	۸۶	۱۶۳	۷۸	۱۱	
				درصد فراوانی					
				۹/۹	۲۲/۹	۴۳/۵	۲۰/۸	۲/۹	

\* سطوح نگرشی: منفی، نسبتاً منفی، بینابین، نسبتاً مثبت و مثبت

جدول (۴) میانگین و انحراف معیار هر کدام از گویه‌های منتخب برای سنجش نگرش و اولویت‌بندی آنها

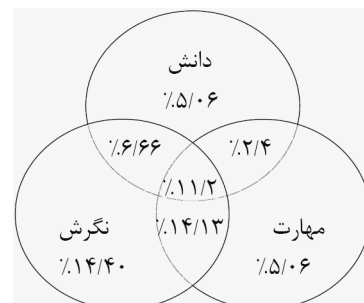
ردیف	اظهار نظر*	میانگین	انحراف معیار	% ضریب تغییرات
	بعد شناختی	۱۰/۶۶	۳/۰۸	۲۸/۸۹
۱	فرسایش خاک ناشی از فعالیتهای کشاورزی در مزرعه مشکل جدی به شمار می‌آید.	۳/۰۲	۰/۸۵	۲۸/۱۴
۲	خاک نعمتی است که به دشواری در طول سالیان دراز تشکیل می‌گردد.	۳/۲۰	۰/۹۰	۲۸/۱۲
۳	استفاده از کودهای شیمیایی مقدار مصرف کودهای حیوانی را در مزرعه کاهش می‌دهد.**	۲/۲۰	۱/۴۲	۶۴/۵۴
۴	برای افزایش حاصلخیزی خاک زراعی باید از کودهای شیمیایی و ماشین‌آلات کشاورزی بیشتر استفاده شود.**	۲/۲۲	۱/۴۵	۶۵/۳۱
	بعد عاطفی	۱۶/۹۶	۵/۴۵	۳۲/۱۳
۵	برای حفظ و بهبود خصوصیات خاک در مزرعه باید از کلیه شیوه‌های مدیریت خاک زراعی استفاده نمود.	۲/۷۸	۱/۲۹	۴۷/۷۷
۶	کشاورزان همه چیز را در مورد مدیریت خاک زراعی می‌دانند و نیازی به کمک مروجان یا کارشناسان کشاورزی ندارند.**	۲/۵۹	۱/۴۳	۵۵/۲۱
۷	یکپارچگی مزارع کشاورزان از لحاظ بکارگیری شیوه‌های مدیریت خاک زراعی نسبت به مزارع کوچک می‌تواند نتایج بهتری ارائه دهد.	۲/۵۱	۱/۴۰	۵۵/۷۷
۸	مصرف همان مقدار کود شیمیایی در مزرعه بر اساس توصیه آزمون خاک نمی‌تواند چندان مفید باشد.**	۲/۳۵	۱/۴۱	۶۰/۰۰
۹	بکارگیری کلیه شیوه‌های مدیریت خاک زراعی به سبب فقر و ضعف بنیه مالی کشاورزان امکان‌پذیر نیست.**	۲/۳۳	۱/۴۲	۶۰/۹۴
۱۰	مدیریت خاک زراعی روشی است که تنها باید دولت اقدام کند و کشاورزان هیچ راهکار مناسبی نمی‌توانند ارائه کنند.**	۲/۲۶	۱/۴۲	۶۲/۸۳
۱۱	مدیریت خاک زراعی روشی است که تنها با استفاده از آموزش ترویجی می‌تواند به کشاورزان کمک کند.**	۲/۱۳	۱/۳۹	۶۵/۲۵
	بعد رفتاری	۹/۴۶	۳/۱۷	۳۳/۵۰
۱۲	استفاده از آزمایش خاک را برای توصیه کودی و ارزیابی وضعیت خاک زراعی نسبت به مشاهدات مزرعه‌ای ترجیح می‌دهم.	۲/۶۵	۱/۳۲	۴۹/۸۱
۱۳	برای حفظ و بهبود خصوصیات خاک مزرعه علاقمند هستم بیشتر در مورد شیوه‌های مدیریت خاک زراعی آموزش ببینم.	۲/۵۴	۱/۳۳	۵۲/۳۶
۱۴	لازم است عملیاتی را در دوره آیش برای حفظ و بهبود خاک زراعی انجام دهم.	۲/۰۸	۱/۲۴	۵۹/۶۱
۱۵	سایر کشاورزان را به اجرای شیوه‌های مدیریت خاک زراعی برای تقویت حاصلخیزی خاکشان تشویق می‌کنم.	۲/۱۷	۱/۴۵	۶۶/۸۲

\* طیف امتیازدهی: ۰=خیلی مخالفم، ۱=مخالفم، ۲=نظری ندارم، ۳=موافقم و ۴=خیلی موافقم

\*\* طیف امتیازدهی بر خلاف گویه‌های مثبت است



تقسیم‌بندی کشاورزان استفاده شد. توزیع فراوانی حیطه‌های سه‌گانه رفتار کشاورزان چغندرکار در زمینه مدیریت خاک زراعی که بیش از ۶۰٪ نمره هر کدام از حیطه‌های دانشی، نگرشی و مهارتی را کسب کرده بودند، با توجه به دایره‌های همپوشانی در نمودار ون سازمان یافتند. همانگونه که نتایج در شکل ۱ نشان می‌دهد صرفاً حدود ۱۱/۲٪ (۴۲ نفر) از کل افراد مورد مطالعه بیش از ۶۰٪ نمره (خوب به بالا) از هر سه حیطه رفتاری را کسب کرده بودند (کشاورزان صلاحیت‌دار). لذا از این دسته از کشاورزان می‌توان به منظور گسترش آموزش تبادل‌گرا به چغندرکار (مددکار ترویجی) برای ارتقای حیطه‌های رفتاری حجم بیشتری از جامعه اقدام نمود. این در حالی است که ۴۱/۳٪ (۱۵۵ نفر) از کشاورزان مورد مطالعه بر حسب طبقه‌بندی مذکور در هیچ کدام از حیطه‌های رفتاری در نمودار ون قرار نگرفته بودند (کشاورزان ناپایدار). بنابراین، می‌توان استنباط کرد که برنامه‌های آموزشی و ترویجی به ترکیبی از حیطه‌های سه‌گانه دانشی، بینشی و به خصوص روانی- حرکتی کشاورزان چغندرکار کمتر توجه کرده‌اند.



شکل (۱) توزیع درصد فراوانی کشاورزان در ارتباط با کسب نمره بیش از ۶۰٪ حیطه‌های رفتاری در زمینه مدیریت خاک زراعی

### تحلیل رگرسیون مرحله‌ای برای شناسایی و تبیین مهمترین عوامل تأثیرگذار بر دانش، نگرش و مهارت چغندرکاران در زمینه مدیریت خاک زراعی

در این پژوهش، برای شناسایی و تبیین مهمترین عوامل

تأثیرگذار بر دانش فنی، نگرش و مهارت چغندرکاران در زمینه شیوه‌های مدیریت خاک زراعی به عنوان متغیر وابسته با متغیرهای پیش‌بین این تحقیق، تجزیه و تحلیل رگرسیون چند متغیره خطی به روش گام به گام بهره گرفته شد. نتایج رگرسیون دانش در جدول شماره ۵ بر اساس بتای استاندارد به دست آمده نشان می‌دهد که متغیرهای منابع اطلاعاتی، میزان تحصیلات، تماس‌های ترویجی، عمل به رهنمودهای ترویجی، مشارکت اجتماعی و آزمایش خاک به ترتیب مهمترین متغیرهایی بودند که بیشترین سهم را در میزان تغییرات متغیر وابسته دانش فنی داشتند. لذا این متغیرها در مدل نهایی باقی مانده و بقیه متغیرها از معادله حذف شدند. برای نمونه، تحلیل حاکی است که به ازای یک واحد تغییر در متغیر منابع اطلاعاتی به اندازه ۰/۲۹۰ واحد در متغیر وابسته (دانش فنی) تغییر ایجاد می‌شود. نتایج نشان می‌دهد این متغیرهای پیش‌بین  $R^2 = 0.369$  (۳۶/۹٪ ضریب تبیین) از میزان نوسانات متغیر وابسته را تبیین می‌کنند و بقیه مرتبط به سایر عوامل خواهد بود. برای برآورد معادله تخمین<sup>۱</sup>، با توجه به اطلاعات به دست آمده و معنی دار بودن مدل نهایی رگرسیون چند متغیره ( $F=35/91, P<0/001$ ) در این تحقیق، با معادله رگرسیونی ذیل می‌توان میزان دانش فنی چغندرکاران را در زمینه مدیریت خاک زراعی تخمین زد:

$$Y_{\text{Knowledge}} = 0.316 + 0.134X_1 + 0.309X_2 + 0.667X_3 + 0.151X_4 + 0.093X_5 + 1.043X_6 \quad (1) \text{ معادله}$$

در این معادله، پنج متغیر کمی و یک متغیر کیفی (آزمایش خاک) وجود دارد. با توجه به معادله شماره ۱، برای نمونه این انتظار است که در صورت ثابت بودن سایر شرایط، میزان دانش فنی چغندرکارانی که آزمایش خاک را در سطح زراعی خود انجام داده‌اند نسبت به سایر چغندرکارانی که آزمایش خاک را انجام نداده‌اند، به مقدار ۱/۰۴۳ بیشتر است.

جدول (۵) نتایج مدل نهایی تحلیل رگرسیون چند متغیره مرحله‌ای برای شناسایی و تبیین مهمترین عوامل مؤثر بر دانش فنی چغندرکاران

متغیرهای پیش‌بین	ضرایب استاندارد نشده		ضرایب استاندارد شده		t محاسبه شده	سطح معنی‌داری
	ضریب ورود	خطای معیار	بتا (B)			
عدد ثابت (عرض از مبدأ)	۰/۳۱۶	۰/۷۷۴	---	---	۰/۴۰۸	۰/۶۸۳
کانال‌ها و منابع اطلاعاتی (X <sub>۱</sub> )	۰/۱۳۴	۰/۰۲۱	۰/۲۸۷	---	۳/۳۸۶	<۰/۰۰۱
میزان تحصیلات (X <sub>۲</sub> )	۰/۳۰۹	۰/۰۵۱	۰/۲۵۹	---	۶/۰۷۷	<۰/۰۰۱
عمل به رهنمودهای ترویجی (X <sub>۳</sub> )	۰/۶۶۷	۰/۱۵۷	۰/۱۸۳	---	۴/۲۴۳	<۰/۰۰۱
تماس‌های ترویجی (X <sub>۴</sub> )	۰/۱۵۱	۰/۰۳۵	۰/۱۹۱	---	۴/۲۹۴	<۰/۰۰۱
مشارکت اجتماعی (X <sub>۵</sub> )	۰/۰۹۳	۰/۰۲۹	۰/۱۳۵	---	۳/۱۹۶	۰/۰۰۲
آزمایش خاک (X <sub>۶</sub> )*	۱/۰۴۳	۰/۴۱۴	۰/۱۰۷	---	۲/۵۲۰	۰/۰۱۲
R = ۰/۶۰۸      R <sup>۲</sup> = ۰/۳۶۹      R <sup>۲</sup> <sub>Adj.</sub> = ۰/۳۵۹      F = ۳۵/۹۱      sig. F = ۰/۰۰۰						

\* X<sub>۶</sub>=۱ چنانچه آزمایش خاک انجام داده باشد. X<sub>۶</sub>=۰ چنانچه آزمایش خاک انجام نداده باشد.

به سایر عوامل خواهد بود. به منظور برآورد معادله تخمین، با توجه به اطلاعات به دست آمده و معنی‌دار بودن مدل نهایی رگرسیون چند متغیره در این تحقیق، با معادله ذیل می‌توان میزان نگرش چغندرکاران را نسبت به مدیریت خاک در مزرعه پیش‌بینی کرد:

$$Y_{\text{Attitude}} = 36/258 + 0/778X_1 - 0/175X_2 - 0/526X_3 + 0/429X_4 + 0/052X_5 \quad (2)$$

نتایج مدل نهایی تحلیل رگرسیون چند متغیره مرحله‌ای (نگرش) در جدول شماره ۶ نشان می‌دهد که بر اساس بتای استاندارد به دست آمده متغیرهای دانش فنی چغندرکاران در زمینه مدیریت خاک زراعی، سن کشاورز، نیروی کار خانوار، منزلت اجتماعی و عملکرد چغندرقد به ترتیب به عنوان مهمترین متغیرهایی بودند که بیشترین سهم را در میزان تغییرات متغیر وابسته (نگرش) داشتند. نتایج نشان می‌دهد این متغیرهای پیش‌بین ۳۰/۱٪ (R<sup>۲</sup> = ۰/۳۰۱) از میزان نوسانات متغیر وابسته پژوهش را تبیین می‌کنند و بقیه مربوط

جدول (۶) نتایج مدل نهایی تحلیل رگرسیون چند متغیره مرحله‌ای برای شناسایی و تبیین مهمترین عوامل تأثیرگذار بر نگرش چغندرکاران

متغیر پیش‌بین	ضرایب استاندارد نشده		ضرایب استاندارد شده		t محاسبه شده	سطح معنی‌داری
	ضریب ورود	خطای معیار	بتا (B)			
عدد ثابت (عرض از مبدأ)	۳۶/۲۵۸	۲/۳۸۳	---	---	۱۵/۲۱۸	<۰/۰۰۱
دانش فنی چغندرکاران در زمینه مدیریت خاک زراعی (X <sub>۱</sub> )	۰/۷۷۸	۰/۱۰۲	۰/۳۴۶	---	۷/۶۵۶	<۰/۰۰۱
سن کشاورز (X <sub>۲</sub> )	-۰/۱۷۵	۰/۰۳۸	-۰/۲۱۸	---	-۴/۵۷۶	<۰/۰۰۱
نیروی کار خانوار (X <sub>۳</sub> )	-۰/۵۲۶	۰/۱۴۱	-۰/۱۷۶	---	-۳/۷۳۸	<۰/۰۰۱
منزلت اجتماعی (X <sub>۴</sub> )	۰/۴۲۹	۰/۱۸۴	۰/۱۰۲	---	۲/۳۳۲	۰/۰۲۰
عملکرد چغندرقد (X <sub>۵</sub> )	۰/۰۵۲	۰/۰۲۵	۰/۰۹۴	---	۲/۱۱۴	۰/۰۳۵
R = ۰/۵۴۹      R <sup>۲</sup> = ۰/۳۰۱      R <sup>۲</sup> <sub>Adj.</sub> = ۰/۲۹۲      F = ۳۱/۸۳      sig. F = ۰/۰۰۰						

به دست آمده متغیرهای دانش فنی، عمل به رهنمودهای ترویجی، نگرش چغندرکاران نسبت به مدیریت خاک

نتایج مدل نهایی تحلیل رگرسیون چند متغیره مرحله‌ای در جدول شماره ۷ نشان می‌دهد که بر اساس بتای استاندارد

پراهمیت ترین متغیرهای تأثیرگذار بر مهارت آنان می باشد. به منظور برآورد معادله تخمین، با توجه به اطلاعات به دست آمده و معنی دار بودن مدل نهایی رگرسیون چند متغیره در پژوهش، با معادله ذیل می توان میزان مهارت چغندر کاران را در زمینه مدیریت خاک زراعی در منطقه مورد مطالعه تخمین زد:

$$Y_{Skill} = -7/791 + 0/809X_1 + 2/077X_2 + 0/120X_3 + 0/217X_4 + 3/847X_5 + 0/505X_6 + 0/553X_7$$

معادله (۳)

زراعی، عملکرد چغندر قند، میزان تحصیلات، آزمایش خاک و عیار چغندر قند به ترتیب به عنوان متغیرهایی بودند که بیشترین سهم را در میزان تغییرات متغیر وابسته داشتند. نتایج نشان می دهد این متغیرهای پیش بین ۴۸/۷٪ (۴۸۷/۰) = R<sup>۲</sup> از میزان نوسانات متغیر وابسته (مهارت چغندر کاران) را پیش بینی می کنند. ضریب تبیین حاضر بیانگر این است که متغیرهای دیگری نیز در میزان مهارت مدیریت خاک زراعی چغندر کاران تأثیر گذار بوده اند که در مطالعه حاضر به آنها پرداخته نشده است. در این باره، نتایج پژوهش نوروژی (۶) نیز نشان داد دانش فنی و نگرش گندمکاران از

جدول (۷) نتایج مدل نهایی تحلیل رگرسیون چندگانه مرحله ای برای شناسایی و پیش بینی مهمترین عوامل تأثیرگذار بر مهارت چغندر کاران

متغیر پیش بین	ضرایب استاندارد نشده		ضرایب استاندارد شده		t محاسبه شده	سطح معنی داری
	ضریب ورود	خطای معیار	بتا (β)	استاندارد شده		
عدد ثابت (عرض از مبدأ)	-۷/۷۹۱	۴/۶۵۲	----	-----	-۱/۷۰۸	۰/۰۸۸
دانش چغندر کاران در زمینه مدیریت خاک زراعی (X <sub>۱</sub> )	۰/۸۰۹	۰/۱۲۴	۰/۲۸۹	۰/۲۸۹	۶/۵۲۱	<۰/۰۰۱
عمل به رهنمودهای ترویجی (X <sub>۲</sub> )	۲/۰۷۷	۰/۴۱۱	۰/۲۰۴	۰/۲۰۴	۵/۰۴۷	<۰/۰۰۱
عملکرد چغندر قند (X <sub>۳</sub> )	۰/۱۲۰	۰/۰۲۷	۰/۱۷۴	۰/۱۷۴	۴/۴۲۲	<۰/۰۰۱
نگرش چغندر کاران نسبت به مدیریت خاک زراعی (X <sub>۴</sub> )	۰/۲۱۷	۰/۰۵۳	۰/۱۷۵	۰/۱۷۵	۴/۱۲۸	<۰/۰۰۱
آزمایش خاک (X <sub>۵</sub> )	۳/۸۴۷	۱/۰۶۰	۰/۱۴۲	۰/۱۴۲	۳/۶۳۰	<۰/۰۰۱
میزان تحصیلات (X <sub>۶</sub> )	۰/۵۰۵	۰/۱۳۷	۰/۱۵۲	۰/۱۵۲	۳/۶۸۸	<۰/۰۰۱
عیار چغندر قند (X <sub>۷</sub> )	۰/۵۵۳	۰/۲۵۳	۰/۰۸۴	۰/۰۸۴	۲/۱۹۰	۰/۰۲۹
R = ۰/۶۹۸    R <sup>۲</sup> = ۰/۴۸۷    R <sup>۲</sup> <sub>Ad</sub> = ۰/۴۸۷    F = ۴۹/۷۹    sig. F = ۰/۰۰۰						

\* X<sub>۵</sub>=۱ چنانچه آزمایش خاک انجام داده باشد. X<sub>۵</sub>=۰ چنانچه آزمایش خاک انجام نداده باشد.

### نتیجه گیری و پیشنهادها

کشاورزی و روستایی است از طریق ارتقای حیطه های دانش، بینش و مهارت در صورتی موفق خواهد بود که قبل از هر اقدام آموزشی ابتدا حیطه های رفتاری فراگیران بررسی و مشخص شود و سپس بر اساس آن بررسی ها اقدام به ظرفیت سازی و توسعه و بهبود منابع انسانی نمایند. لذا بر اساس مهمترین نتایج حاصل از یافته های تحقیق و متعاقب آن پیشنهادهای مربوطه عبارتند از:

۱- به استناد اینکه بیش از نیمی از چغندر کاران (۶۴/۸٪،

افزایش و پایداری مواد غذایی، امنیت غذایی و ارتقای بهره وری کشاورزی مستلزم استفاده بهینه از نهاده های تولید کشاورزی است که با بهبود دانش، نگرش، مهارت و در کل تغییرات رفتاری کشاورزان در زمینه مدیریت واحد زراعی اثربخش و کارآمد خواهد بود. بنابراین، برنامه های آموزشی- ترویجی که اهداف آن بهبود وضعیت اجتماعی، اقتصادی و زیستی روستائیان به منظور دستیابی به توسعه

۲۴۳ نفر) بی‌سواد و یا سوادی در حد خواندن و نوشتن داشتند و میانگین سنی بیش از ۴۵ سال داشتند، پیشنهاد می‌شود فرهنگ‌سازی عمیقی برای پایداری خاک زراعی کشاورزان در مناطق کشاورزی انجام دهند. به نظر می‌رسد که به جای استفاده از مواد نوشتاری و متنی، باید از روش‌های آموزشی دیگر شنیداری و دیداری نظیر بازدیدهای آموزشی، کارگاه‌های عملی و برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی نیز استفاده شود. در این رابطه، لازم است اعتبارات کافی برای اجرای رهیافت مدرسه مزرعه کشاورز و آموزش کشاورز به کشاورز از جمله همیاری کشاورزان پیشرو برای ارتقای انگیزش سایر کشاورزان معیشتی تأمین شود.

۲- از آنجا که وضعیت فعالیت‌های ترویجی در حد متوسط و در مجموع ضعیف ارزیابی شدند، لذا باید به گونه‌ای تلاش گردد بخش کشاورزی کارخانه‌های قند و همچنین مراکز ترویج و خدمات جهاد کشاورزی هماهنگی داشته باشند و از لحاظ دسترسی به امکانات ترویجی و انواع وسایل کمک آموزشی دیداری و شنیداری تجهیز و در جهت ارتباط با کانال‌های شخصی به نوعی تقویت شوند.

۳- نتایج حاصل از یافته‌های توصیفی نشان داد که میزان دانش فنی، نگرش و مهارت بیش از نیمی از چغندرکاران مورد مطالعه در زمینه مدیریت خاک زراعی در حد «متوسط و پایین‌تر» قرار داشتند. بنابراین، این مطالب لزوم ظرفیت‌سازی کشاورزان را به توسعه و بهبود برنامه‌های آموزش یادگیری تجربی برای تقویت مهارت کشاورزان در زمینه شیوه‌های مدیریت خاک زراعی به عنوان شاخه‌ای از مدیریت زراعی نشان می‌دهد که باید مورد توجه مسئولان و سایر دست‌اندرکاران قرار گیرد تا کشاورزان چغندرکار بتوانند وضعیت حیطه‌های شناختی، عاطفی و به خصوص

روانی- حرکتی خود را در زمینه موضوع‌های مربوطه از سطوح متوسط و پایین‌تر بهبود بخشیده و توسعه دهند. در نتیجه، با ارتقای حیطه‌های رفتاری کشاورزان (سرمایه انسانی) می‌توان به توسعه سایر عوامل سرمایه‌های اجتماعی، فیزیکی، مالی و به خصوص طبیعی کمک کرد و آنان را تشویق به سرمایه‌گذاری بیشتر در زمینه شیوه‌های مدیریت پایدار خاک زراعی کرد.

۴- نتایج به دست آمده از یافته‌های تحقیق نشان داد تنها ۱۱/۲٪ (۴۲ نفر) از کشاورزان مورد مطالعه نمرات هر سه نوع حیطه رفتاری آنان بیشتر از ۶۰٪ است که در طبقه کشاورزان صلاحیت‌دار شناخته شدند. لذا با شناسایی این دسته از کشاورزان می‌توان به منظور گسترش آموزش تبادلی چغندرکار به چغندرکار (مددکار ترویجی) برای ارتقای حیطه‌های رفتاری حجم بیشتری از جامعه به دلیل محدودیت‌های مکانی و زمانی ادارات ترویج و مراکز خدمات کشاورزی و سازمانی برای جلوگیری از فقر و تخریب اراضی کشاورزی اقدام نمود. این در حالی است که مابقی افراد مورد مطالعه (۸۸/۸٪؛ ۳۳۳ نفر) فاقد کشاورزان صلاحیت‌دار شناخته شدند. لذا توصیه می‌شود در تهیه برنامه‌های آموزشی و ترویجی به ترکیبی از حیطه‌های سه‌گانه دانشی، بینشی و به خصوص روانی- حرکتی توجه بیشتری مبذول دارند.

۵- با توجه به معادلات رگرسیونی تخمین میزان دانش، نگرش و مهارت چغندرکاران در زمینه مدیریت خاک زراعی پیشنهاد می‌شود عوامل اجرایی از طریق معادلات به دست آمده، آن دسته از چغندرکارانی را شناسایی و طبقه‌بندی کنند که دارای پتانسیل به عنوان مددکار ترویج و یا در جهت ظرفیت‌سازی و توسعه دوره‌های آموزشی و ترویجی برای کشاورزان فاقد صلاحیت هستند.

۶- از مجموع متغیرهای شخصی، اقتصادی، ترویجی،

مدیریت خاک زراعی و روش‌های ترویجی مؤثر همچون روزهای مزرعه و کارگاه‌های کیفیت خاک برای کشاورزان به عنوان ابزار آموزشی برای ارتقای دانش فنی، دیدگاه‌ها و مهارت کشاورزان در خصوص عوامل حاصلخیز و تخریب کننده خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک زراعی توصیه می‌شود.

۷- نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون مرحله‌ای نشان داد از مهمترین عوامل تأثیر گذار بر مهارت آزمودنیها در زمینه شیوه‌های مدیریت پایدار خاک زراعی می‌توان به دانش فنی و نگرش چغندر کاران اشاره کرد. از این مطلب چنین استنباط می‌شود که هر قدر بر میزان دانش و نگرش کشاورزان در زمینه مدیریت خاک زراعی افزوده شود، مهارت آنان در زمینه‌های مربوطه ارتقاء می‌یابد. بنابراین، لزوم بهبود حیطه‌های دانش و نگرش در زمینه بکارگیری شیوه‌های مدیریت خاک زراعی کمک مؤثری می‌تواند به ارتقای مهارت کشاورزان داشته باشند.

فرهنگی- اجتماعی و دانشی که وارد مدل‌های رگرسیون چندگانه مرحله‌ای شده بودند، آزمایش خاک به عنوان یکی از متغیرهای تأثیر گذار بر دانش و مهارت چغندر کاران در زمینه شیوه‌های مدیریت پایدار خاک زراعی شناسایی و تبیین شده بودند. بنابراین، بین دانش و مهارت پاسخگویانی که آزمایش خاک انجام داده‌اند و آنانی که انجام نداده‌اند، تفاوتی وجود دارد. لذا برای حفظ و ارتقای بهره‌وری خاک زراعی کشاورزان توصیه می‌شود از طریق توسعه آزمایشگاههای خاک و تشویق آنان به آزمایش خاک بر میزان واقعی مصرف کود و با توجه به اهمیت نظر کارشناسان تأکید کنند. با ارائه بولتن‌های توصیه مصرف کودی به کشاورزان می‌توان آنان را به مصرف کودها با راندمان بهتر و پایداری مزارع‌شان تشویق کرد. به علاوه، لزوم توجه به ایجاد و گسترش کارت‌های ارزیابی کیفیت خاک به عنوان قسمتی از برنامه آزمون خاک برای اهمیت دادن به دانش خاک کشاورزان در راستای دانش علمی محققان و نوعی پشتیبانی و تصمیم‌گیری بهتر کشاورزان در زمینه

## منابع

۱. ابراهیمی، ن. ق.، ج. قدوسی، ا. گندمکار قالصیری، و ا. پورمتین. ۱۳۸۱. ارزیابی نقش مدیریت اراضی در فرسایش خاک. پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، تهران.
۲. اداره آمار و فناوری اطلاعات. ۱۳۸۵. آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۱۳۸۴-۱۳۸۳. انتشارات اداره کل آمار و اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی، تهران.
۳. اصغرزاده، ا. م.، ج. ملکوتی، ح. ع. بهرامی، س. ابراهیمی. و ر. بای‌بوردی. ۱۳۸۳. ماده آلی و نقش آن در اصلاح خاکهای کشور. صص ۲۵۸-۲۱۳، در: بنایی، م. ح.، مومنی، ع. بای‌بوردی، م. و ملکوتی، م. ج. (ویرایشگران)، خاکهای ایران: تحولات نوین در شناسایی، مدیریت و بهره‌برداری، انتشارات سنا، تهران.
۴. مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی. ۱۳۸۴. شناخت وضع موجود و منابع: مبانی لایحه قانون جامع خاک کشور. جلد ۱، وزارت جهاد کشاورزی، تهران.
۵. نجفی نژاد، ع. ۱۳۷۲. بررسی عوامل موفقیت و عدم موفقیت طرح‌های حفاظت خاک. جنگل و مرتع، شماره ۲۷، صص ۴۴-۴۲.

۶. نوروزی، ا. ۱۳۸۴. عوامل مؤثر بر دانش، نگرش و مهارت گندمکاران پیرامون مدیریت آب زراعی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.

۷. وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۸۰. همایش استراتژی توسعه پایدار در بخش‌های اجرایی کشور. کمیته ملی توسعه پایدار، تهران.

8. Andrews, S. S., Flora, C. B., Mitchell, J. P. and Karlen, D. L. 2003. Growers' perceptions and acceptance of soil quality indices. *Geoderma*, 114: 187-213.
9. Anonymous. 2004. Sugar beet and the environment in the UK. Report by the United Kingdom in accordance with Article 47(3) of Council Regulation 1260/2001, On the environmental situation of agricultural production in the sugar sector, UK.
10. Bennett, R., Meister, A. and Wilkinson, R. 1999. Sustainable soil management in New Zealand: farmer beliefs, attitudes and motivations. Centre for Applied Economics and Policy Studies, New Zealand, 75 p.
11. Bewket, W. 2006. Soil and water conservation intervention with conventional technologies in northwestern highlands of Ethiopia: Acceptance and adoption by farmers. *Land Use Policy*, In Press.
12. Birang, M., Hauser, S. and Amougou, D. L. 2003. Farmers' perception of the effects of earthworms on soil fertility and crop performance in Southern Cameroon. *Pedobiologia* 47 (5 & 6): 819-824.
13. Bot, A. J., Nachtergaele, F. O. and Young, A. 2000. Land resource potential and constraints at regional and country levels. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
14. Bunyatta, D. K., Mureithi, J. G., Onyango, C. A. and Ngesa, F. U. 2005. Farmer field school as an effective methodology for disseminating agricultural technologies: up-scaling of soil management technologies among small-scale farmers in Trans-Nzoia District, Kenya. A paper presented at the 21<sup>st</sup> Annual Conference of the Association for International Agricultural and Extension Education, San Antonio, TX, 515-526.
15. Desbiez, A., Matthews, R., Tripathi, B. and Joues, J. 2004. Perception and assessment of fertility by farmers in the mid-hills of Nepal. *Ecosystems and Environment*, 103: 191-206.
16. Ericksena, P. J. and Ardo, M. 2003. Similarities and differences between farmer and scientist views on soil quality issues in central Honduras. *Geoderma* 111: 233-248.
17. FAO. 1996. Our land our future, Rome and Nairobi, Food and Agriculture Organization and United Nations Environment Programme.
18. FAOSTAT. 2004. Agricultural database, Agricultural Production. At Available [online]: <http://faostat.fao.org/faostat/formcollection=Production.Crops.PrimaryandDomain=Productionandservlet=landhasbulk=0andversion=extandlanguage=EN>.
19. Krejcie, R. V. and Morgan, D. W. 1970. Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30: 607-610.
20. Lal, R. 2003. Cropping systems and soil quality. Pages, 33-52, In: Shrestha, A. (ed). *Cropping systems: trend and advances*, Food Products Press, NY.
21. Lipper, L., and Osgood, D. 2001. Two essays on socio-economic aspects of soil degradation, FAO, Rome, Italy.
22. McGrath, D. 2003. Participatory evaluation of farmer-based soil quality assessment cards. Willamette Valley, Oregon.
23. Nabhan, H., Mashali, A. M. and Mermut, A. R. 1999. Integrated soil management for sustainable agriculture and food security in Southern and East Africa. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
24. Poesen, J. W., Verstraeten, G., Soenens, R. and Seynaeve, L. 2001. Soil losses due to harvesting of chicory roots and sugar beet: an underrated geomorphic process. *Catena* 43: 35-47.
25. Seguya, H. and Abel, L. 2003. Enhancing stakeholders' capacity to manage soil resources using participatory approaches in Uganda. A paper presented at the 19<sup>th</sup> Annual Conference of the Association for International Agricultural and Extension Education, Raleigh, North Carolina, USA, 601-611.
26. Wayessa, G. O. 2003. Prospects of integrated soil fertility management in Tullo District, Eastern Oromia, Ethiopia: socio-economic and institutional challenges and opportunities. Unpublished master's thesis, Department of Management of Natural Resources and Sustainable Agriculture, Noragric University, Ethiopia.

## **Factors Influencing Sugar Beet Farmers' Knowledge, Attitudes and Skills Regarding Sustainable Practices of On-Farm Soil Management (Case Study in Khorasan-Razavi Province, Iran)**

**A. A. Shahroudi\* – M. Chizari<sup>1</sup>**

### **Abstract**

The aim of present investigation was to assess the sugar beet growers' knowledge, attitudes and skills (KAS) regarding sustainable practices of on-farm soil management, as well as to analyze the factors that influence their KAS by the stepwise regression method. The methodological approach in the research was a descriptive-analytical study of the survey type. The target population in the study was the sugar beet farmers of Khorasan-e-Razavi Province. Using multi-stage cluster sampling technique, 395 farmers were selected as a statistical sample. Finally, 375 questionnaires were collected and analyzed (n=375). The content and face validity of the questionnaire was specified after several times of review and correction by the Faculty members of the University and several experts of the executive offices. The reliability analysis was conducted through 30 questionnaires and Cronbach's Alpha values for the different sections of instrument were estimated to be between 0.71 and 0.87 using statistical SPSS software. The results of descriptive findings showed that KAS more 50% of studied sugar beet growers regarding on-farm soil management practices were at moderate-lower level. Considering Venn diagram in relation to the triple domains of studied sugar beet farmers' behavior showed that about 11.2% (42 sugar beet growers) were identified as qualified farmers. Moreover, the stepwise multivariate regression analysis was used to determine and predict the most important effective variables on KAS of sugar beet growers regarding sustainable practices of on-farm soil management. In the end, based on the findings are provided recommendations.

**Key words:** Knowledge, Attitude, Skill, Soil, On-farm soil practices, Sugar beet, Sugar beet farmers

---

\* Corresponding author Email: Shahroudi83@yahoo.com

1. Contribution from College of Agriculture, Tarbiat Modarres University