

Identifying the Structures Affecting the Intention and Behavior of Protecting Agricultural Soil among Farmers (Case Study: Midavood, Bagh Malek County)

B. Khosravi Pour¹  N. Karimi²  A. Savari Mombeni³ 

Abstract

Introduction

Soil serves as the fundamental basis of agricultural production and constitutes one of the most vital natural resources. Processes such as erosion, salinization, loss of organic matter, and compaction lead to soil degradation, which diminishes fertility and undermines food security. Consequently, farmers' attitudes and practices toward soil conservation are pivotal to achieving agricultural sustainability. Such behaviors are shaped by a complex interplay of economic, social, cultural, and environmental determinants. Beyond mere technical proficiency, these behaviors reflect farmers' underlying beliefs, socioeconomic status, educational background, and their long-term perception of natural resource value. The Theory of Planned Behavior (TPB) offers a robust framework for analyzing these patterns; by examining the influence of attitudes, subjective norms, and perceived behavioral control, stakeholders can design more effective interventions to foster sustainable behavioral change."

Materials and Methods

This study is applied in nature, employing a quantitative-correlational design, and descriptive-survey in terms of its method of conducting or implementing research. The statistical population was farmers in Midavoud district of Baghmalek county (N=1400), and number of sample members was determined as 302 farmers using Morgan table. The sample individuals were studied using a completely random sampling method. The data collection tool was a researcher-made questionnaire, which was developed using various studies. To ensure the instrument's rigor, its validity and reliability were assessed via content validity, construct validity, composite reliability, and Cronbach's alpha coefficient."

Results and Discussion

"Structural Equation Modeling (SEM) results indicated that moral norms, motivation, and attitudes exert significant positive direct effects on farmers' intentions, which in turn positively and indirectly influence their behavior. Furthermore, intention, perceived behavioral control, perceived knowledge, and barriers were found to have significant positive direct effects on farmers' behavior. Ultimately, the model accounted for 55% of the variance in farmers' intentions and 60% of the variance in their soil conservation behavior."

¹ Corresponding Author and Professor, Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Engineering, Khuzestan Agriculture Sciences and Natural Resources University, Ahvaz, Iran. (khosravipour@asnrukh.ac.ir)

² PhD Student, Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Engineering, Khuzestan Agriculture Sciences and Natural Resources University, Ahvaz, Iran.

³ PhD, Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Engineering, Khuzestan Agriculture Sciences and Natural Resources University, Ahvaz, Iran.

Conclusion

“The results demonstrate that the Theory of Planned Behavior (TPB) provides a robust framework for understanding farmers’ intentions and behaviors regarding soil conservation. Consequently, educational interventions should integrate technical expertise with psychological principles to ensure they not only increase awareness but also reshape farmers’ attitudes and motivation. To achieve this, educational specialists and policymakers should design programs that go beyond mere information delivery; instead, they should focus on fostering a sense of responsibility and a heightened perception of the urgency of soil protection among the target audience.”

Keywords: Soil Conservation, Intention, Behavior, Theory of Planned Behavior

شناسایی سازه‌های مؤثر بر نیت و رفتار حفاظت از خاک زراعی در میان کشاورزان (مطالعه موردی: بخش میداوود شهرستان باغملک)

بهمن خسروی‌پور^۱، نرگس کریمی^۲، آمنه سواری ممبئی^۳

چکیده

خاک به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع طبیعی در اختیار کشاورزان، نقش کلیدی در تأمین غذای جوامع انسانی دارد و نه تنها عامل اصلی تولید غذا، بلکه نقش کلیدی در حفظ تنوع زیستی، چرخه آب و ذخیره کربن دارد بنابراین انجام فعالیت‌های حفاظت از آن دارای اهمیت فراوانی است. هدف از این مطالعه بررسی رفتار کشاورزان شهرستان باغملک با استفاده از تئوری توسعه یافته رفتار برنامه‌ریزی شده نسبت به حفاظت از خاک بوده است. جامعه آماری پژوهش را کشاورزان شهرستان باغملک در استان خوزستان ($N=1400$) تشکیل داده و با استفاده از جدول کرجسی و مورگان، نمونه‌ای به حجم ۳۰۲ کشاورز تعیین و از روش نمونه‌گیری کاملاً تصادفی، کشاورزان انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه بود که روایی آن بر اساس نظر اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان و پایایی آن از طریق آلفای کرونباخ تعیین شد. نتایج آزمون همبستگی پیرسون نشان داد رفتار با نگرش، هنجار ذهنی، کنترل رفتاری درک شده، هنجار اخلاقی، دانش، موانع، انگیزه و نیت رابطه‌ای مثبت و معنی‌دار دارد. نتایج تجزیه و تحلیل مدل معادله‌های ساختاری در خصوص تئوری رفتاری برنامه‌ریزی شده نشان داد، متغیرهای نگرش، کنترل رفتاری درک شده و هنجار ذهنی تأثیر مثبت، مستقیم و معنی‌داری بر متغیر نیت رفتاری داشته است. همچنین متغیرهای نیت رفتاری و کنترل رفتاری درک شده تأثیر مثبت، مستقیم و معنی‌داری بر رفتار داشته و این تئوری در نهایت توانست به ترتیب ۴۴ و ۵۹ درصد از تغییرات متغیرهای نیت رفتاری و رفتار را پیش‌بینی کند. در خصوص تئوری توسعه یافته رفتار برنامه‌ریزی شده نتایج نشان داد متغیرهای هنجار اخلاقی، انگیزه و نگرش متغیرهای مؤثر بر نیت رفتاری کشاورزان به صورت مثبت و مستقیم و رفتار به صورت مثبت و غیرمستقیم می‌باشند و متغیرهای نیت، کنترل رفتاری درک شده، دانش درک شده و موانع به صورت مثبت و مستقیم بر رفتار کشاورزان معنادار می‌باشند و این متغیرها در نهایت توانستند به ترتیب ۵۵ و ۶۰ درصد از تغییرات متغیرهای نیت و رفتار کشاورزان را برای حفاظت از خاک پیش‌بینی کنند.

واژگان کلیدی: حفاظت از خاک، نیت، رفتار، تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده

مقدمه

در دنیای امروز، کشاورزی نه تنها یک شغل، بلکه زندگی میلیون‌ها نفر در سراسر جهان را رقم می‌زند (Omer et al., 2024). کشاورزی بخش مهمی از اقتصاد هر کشور است و از نظر درآمد، اشتغال و امنیت غذایی نقش تعیین کننده‌ای دارد (Kharel et al., 2022). رشد فزاینده جمعیت جهانی، تغییرات اقلیمی، کاهش منابع طبیعی و فرسایش خاک به عنوان چالش‌های عمده‌ای در بخش کشاورزی مطرح هستند (Kumar, 2024). حفظ آب و خاک از مهمترین مسائل در کشاورزی و تولید مواد غذایی است (Engler et al., 2016) و بی‌شک از عوامل مهم در توسعه پایدار به حساب می‌آیند که به منظور بهره‌برداری هر چه بهتر در راستای شکوفایی کشاورزی بایستی تحت کنترل و مدیریت مناسب قرار بگیرند (Moulanejad et al., 2016). خاک کشاورزی برای تولید کارآمد محصولات و غذای ایمن برای برآوردن نیازهای جمعیت در حال رشد حیاتی می‌باشد (Ataei et al., 2022). خاک به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع طبیعی در اختیار کشاورزان، نقش کلیدی در تأمین غذای جوامع انسانی دارد. بدون خاک سالم، هیچ محصولی رشد نخواهد کرد و هیچ زمینی قادر به پشتیبانی از زندگی نخواهد بود (Omer et al., 2024). در واقع خاک نه تنها عامل اصلی تولید غذا است، بلکه نقش کلیدی در حفظ تنوع زیستی، چرخه آب و ذخیره کربن دارد (Kumar, 2024). خاک طلای سیاه است که تقریباً تمام حیات زمینی به آن وابسته است و آن را پایه و اساس تمام محصولات

۱- نویسنده مسئول و استاد گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، اهواز، ایران. (khosravipour@asnrkh.ac.ir)

۲- دانشجوی دکتری ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، اهواز، ایران.

۳- دانش‌آموخته دکتری ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، اهواز، ایران.

زراعی و دامی می‌دانند (Sartori et al., 2019). با این حال، کیفیت خاک جزء حیاتی کشاورزی پایدار است (Rahimi et al., 2020). اما شواهد حاکی از آن است که کیفیت خاک در سراسر جهان رو به زوال است و عواقب زیادی برای معیشت روستایی و اقتصاد دارد (Sartori et al., 2019).

خاک‌های کشاورزی به علت استفاده از روش‌های خاک‌ورزی نامناسب (که موجب تشدید فرسایش آبی و بادی خاک‌ها می‌شود) و مصرف بی‌رویه کودهای شیمیایی، در معرض تخریب و نابودی قرار گرفته است (Kpadonou et al., 2017). افزایش استفاده از مواد شیمیایی به دلیل اعتماد بیش از اندازه به مواد شیمیایی، کیفیت خاک را تخریب کرده و بر خصوصیات فیزیکی و بیولوژیکی آن تأثیر می‌گذارد (Castellini et al., 2021). همچنین عدم آگاهی کشاورزان از روش‌های پایدار مدیریت خاک، منجر به فرسایش، کاهش حاصلخیزی و تخریب اراضی زراعی شده است (Ahmed et al., 2019). بنابراین سوء مدیریت در استفاده از اراضی کشاورزی، روش‌های نادرست خاک‌ورزی منجر به فرسایش قابل توجهی از خاک می‌شود؛ به طور متوسط ۲/۹۲ تن در هکتار خاک، سالانه در مناطقی از جهان با مداخله انسان تخریب می‌گردد (Bhat et al., 2019). ناباروری خاک بزرگترین عامل محدود کننده برای افزایش بهره‌وری کشاورزی در مناطق خشک است (Kpadonou et al., 2017) زیرا خاک در این مناطق به‌عنوان پایه اصلی تولید پایدار، نقش کلیدی در تأمین آب و مواد غذایی گیاه دارد. کمبود مواد آلی، فقر عناصر غذایی، ظرفیت نگهداری پایین آب و گاهی شوری خاک باعث می‌شود که عملکرد محصولات کشاورزی به‌شدت محدود شود (Hag Husein et al., 2021). در ایران که بخش وسیع آن را کویرها در بر گرفته‌اند و خاک از پوشش مناسبی برخوردار نیست، این مسئله بسیار بارز و نگران کننده است. به گونه‌ای که طبق آمار فرسایش خاک در ایران سه برابر بیشتر از سایر کشورهای آسیایی و ۲۰ برابر میانگین جهانی است. فرسایش خاک در ایران هزینه زیادی دارد و تقریباً ۵۶ تا ۱۱۲ میلیون دلار در سال است و بسته به میزان فرسایش خاک در هر سال این مقدار متغیر است (Mezbani et al., 2021).

طبق گزارش فائو در سال ۲۰۲۱، حدود ۳۳ درصد از خاک‌های قابل کشت جهان در وضعیت تخریب قرار دارند و اگر روند فعلی ادامه یابد، ظرفیت تولید کشاورزی تا سال ۲۰۵۰ کاهش چشمگیری خواهد داشت. در کشورهایی که اقلیم خشک و نیمه‌خشک دارند، تخریب خاک به واسطه فرسایش، شوری، فشردگی و بهره‌برداری ناپایدار، تهدیدی ملموس برای امنیت غذایی و پایداری کشاورزی است (FAO, 2021). طبق آمار و گزارش‌های منتشر شده از سوی سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور، سالانه بیش از ۲/۵ میلیارد تن خاک در کشور فرسایش می‌یابد که بخشی عمده آن ناشی از شیوه‌های نامناسب زراعت و استفاده غیراصولی از زمین‌های کشاورزی است (Organization of Natural Resources and Watershed Management, 2024). در این شرایط، حفاظت از خاک زراعی به عنوان یکی از مهم‌ترین استراتژی‌های پایداری تولید کشاورزی و حفظ محیط‌زیست در بلندمدت، ضرورت یافته است (Kumar, 2024). کشاورزان، به عنوان اولین خط دفاعی در مقابل این خطرات، نقش تعیین‌کننده‌ای در حفاظت از خاک دارند (Walder et al., 2023). در واقع کشاورزان متعهدین اصلی و مستقیم‌ترین درک‌کننده پیامدهای زوال اکولوژیکی مانند فرسایش خاک هستند (Guo et al., 2017). بنابراین، ارتقاء رفتار حفاظت از خاک در بین کشاورزان، یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر برای توسعه پایدار کشاورزی محسوب می‌شود (Ahmed et al., 2019). با وجود تدوین برنامه‌های ترویجی و فنی متعدد در زمینه حفاظت از خاک، آنچه در عمل مشاهده می‌شود فاصله معنادار بین توصیه‌های علمی و رفتار واقعی کشاورزان است. این شکاف نشان می‌دهد که تغییر رفتار، صرفاً از طریق انتقال دانش یا ارائه مشوق‌های اقتصادی حاصل نمی‌شود، بلکه عوامل عمیق‌تری مانند باورها، نگرش‌ها، هنجارهای اجتماعی و احساس مسئولیت فردی نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری رفتارهای حفاظتی دارند (Abdulai & Asfaw, 2019).

در سال‌های اخیر برای به کارگیری کنش‌های مناسب کشاورزی و پایدار در میان کشاورزی بر روی عامل‌های اجتماعی تأکید زیادی شده است زیرا عامل‌های اقتصادی به تنهایی نمی‌تواند زمینه ایجاد رفتار پایدار در محیط را در بین کشاورزان ایجاد کند (Savari & Gharechae, 2020). ایران برای کاهش آسیب‌پذیری و حفاظت از خاک، سیاست‌ها توسعه‌ای خود را بر استفاده از ابزارهای اقتصادی و فنی متمرکز کرده و به کارگیری فعالیت‌های حفاظتی در بین کشاورزان بسیار کم بوده است. استفاده از استراتژی‌های اقتصادی در برخی از موارد حتی به تخریب بیشتر منابع طبیعی از جمله خاک، پوشش گیاهی و جنگل‌ها منجر شده است. این گفته‌ها حاکی از آن است که استراتژی‌های فنی و اقتصادی صرف، به تنهایی قادر به انگیزش کشاورزان نسبت به

بروز رفتارهای حفاظت خاک نیستند و لازم است از استراتژی‌های انگیزشی انسانی و رفتاری نیز استفاده شود. استفاده از تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده است به ما کمک می‌کند که درک عمیق‌تری از نحوه تصمیم‌گیری افراد درباره انجام یا عدم انجام یک رفتار خاص داشته باشیم. این تئوری می‌گوید که نیت رفتاری افراد تحت تأثیر سه عامل اصلی قرار دارد: نگرش نسبت به رفتار، هنجار ذهنی (فشارهای اجتماعی) و کنترل رفتاری درک شده (احساس توانایی در انجام رفتار) (Wang et al., 2019). با این حال، شواهد پژوهشی نشان داده‌اند که مدل اولیه رفتار برنامه‌ریزی شده در تبیین رفتارهای محیط‌زیستی پیچیده، مانند رفتارهای بلند مدت کشاورزی، کافی نیست (Walder et al., 2023). به همین دلیل، نسخه‌های توسعه‌یافته‌ای از این نظریه با عنوان "تئوری توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده" ارائه شده است؛ که متغیرهایی همچون احساس مسئولیت اخلاقی، آگاهی از پیامدها، هویت زیست‌محیطی، و انگیزه درونی را نیز وارد مدل می‌کنند. این مدل در سال‌های اخیر در حوزه‌هایی مانند مصرف آب، مدیریت پسماند، رفتارهای اقلیمی و حفاظت از منابع طبیعی مورد استفاده قرار گرفته و توانسته است قدرت پیش‌بینی بالاتری نسبت به مدل‌های سنتی نشان دهد (Sandoval & Langdon, 2023). در زمینه کشاورزی، استفاده از این چارچوب نظری می‌تواند به شناسایی دقیق‌تر موانع و محرک‌های رفتاری منجر شود و راهکارهایی برای سیاست‌گذاری‌های ترویجی، آموزش کشاورزی و برنامه‌های مشارکتی فراهم کند. رفتار حفاظت از خاک در بین کشاورزان یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های پایداری کشاورزی است که در بستر تصمیم‌گیری‌های روزمره آنان معنا می‌یابد. کشاورزان در انتخاب شیوه‌های کاشت، نوع خاکورزی، تناوب زراعی، مصرف کود، پوشش گیاهی و اقدامات کنترلی مانند احداث بادشکن یا تراسبندی، نقش مستقیم در حفظ یا تخریب خاک ایفا می‌کنند. با این حال، اجرای این اقدامات مستلزم صرف منابع، زمان، یا پذیرش ریسک‌های کوتاه مدت است، که ممکن است با منافع اقتصادی یا الگوهای ذهنی رایج در تضاد باشد (Bijani et al., 2019). این پژوهش با بهره‌گیری از چارچوب نظری تئوری توسعه‌یافته رفتار برنامه‌ریزی شده، سعی دارد تا عوامل مؤثر بر نیت و رفتار حفاظت از خاک زراعی در میان کشاورزان شهرستان باغملک را شناسایی و تحلیل کند. این مطالعه نه تنها به درک بهتر مسائل زراعی کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به عنوان یک پایه علمی برای ارتقاء فرهنگ حفاظت از منابع طبیعی در بین جامعه روستایی مطرح شود. چارچوب مفهومی پژوهش در شکل ۱ آورده شده است.

در رابطه با انجام فعالیت‌های حفاظت از خاک تحقیقات متعددی صورت گرفته است، به عنوان مثال می‌توان به نتایج سواری و همکاران (Savari et al., 2022) که به بررسی عوامل مؤثر بر به کارگیری اقدامات حفاظت از خاک توسط کشاورزان با استفاده از نظریه شناختی اجتماعی پرداختند، اشاره کرد. نتایج این تحقیق نشان داد که این تئوری در تبیین نیت رفتاری کشاورزان موفق است. علاوه بر این، دو مؤلفه خودکارآمدی و انتظارات نتیجه قوی‌ترین متغیرهایی بودند که بر رفتار حفاظتی کشاورزان تأثیر داشتند. شاهانی و سادات هاشمی (Shahani & Hashemi, 2022) در پژوهشی با عنوان واکاوی رفتار پذیرش اقدامات حفاظت خاک در بین کشاورزان (مطالعه موردی: حوضه آبخیز چهل‌چای استان گلستان) به این نتیجه رسیدند که متغیرهای نوع اراضی، نوع کشت و کار، داشتن نگرانی از فرسایش به عنوان یک مشکل در مزرعه، آشنایی با روش‌های کنترل فرسایش خاک، شرکت در کلاس‌های آموزشی، میزان فرسایش در زمین و اعتقاد به اثربخشی روش‌های حفاظت خاک، بر رفتار پذیرش روش‌های حفاظت خاک تأثیر دارد. مقادیر به دست آمده از نتایج همبستگی نیز حاکی از آن بود که بین رفتار پذیرش با متغیرهای میزان کل زمین، مساحت زمین‌های شیب‌دار و سطح زیرکشت، همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد همچنین نتایج تحلیل مسیر نشان داد که متغیرهای نگرش، هنجار ذهنی و کنترل رفتاری درک شده، بر متغیر وابسته‌ی پذیرش تأثیر مستقیم و معناداری دارد.

دهقان پور و زیبایی (Dehghanpour & Zibaei, 2020) به بررسی عوامل مؤثر بر انگیزش کشاورزان در به کارگیری فناوری‌های حفاظت آب و خاک پرداختند. یافته‌ها نشان داد متغیرهای نگرش کشاورز، کنترل رفتاری درک شده، هنجارهای ذهنی، عملکرد محصول، اشتغال خارج از مزرعه، شرکت در فعالیت‌های ترویجی و سطح تحصیلات بر نیت کشاورزان در به کارگیری فناوری‌های حفاظت آب و خاک تأثیر دارند. نتایج تحقیق بذرافکن و همکاران (Bazrafkan et al., 2020) با عنوان الگوی رفتاری حفاظت از خاک‌های زراعی (مطالعه موردی: گندمکاران شهرستان مردشت) نشان داد، مهمترین مفاهیم درک شده از

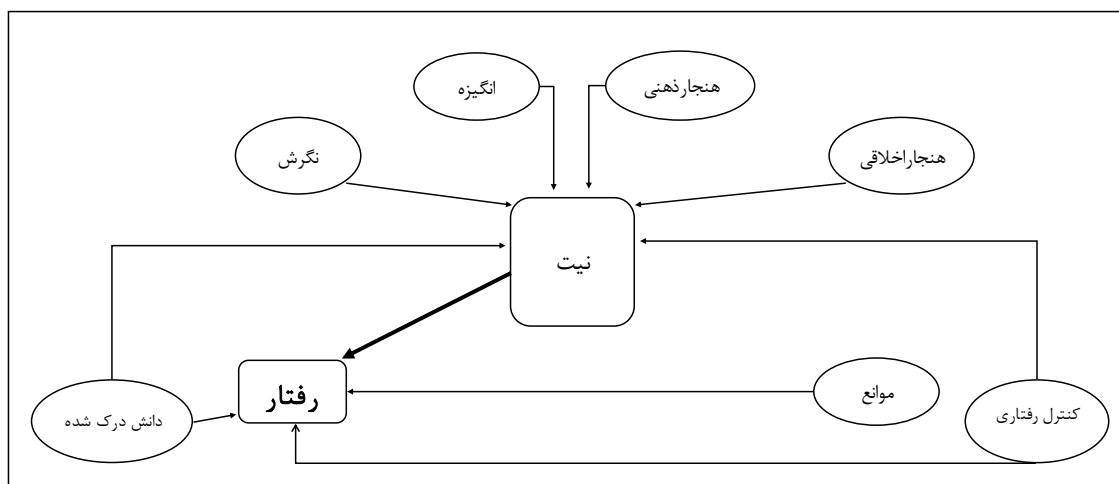
عوامل مؤثر بر بروز رفتار محیط‌زیست گرایانه حفاظت خاک توسط کشاورزان مورد مطالعه عبارتند از: نداشتن توجه اقتصادی فعالیت حفاظت خاک، ایجاد تضاد، نوع کشت، کاهش مقدار برداشت محصول، اشتغال جانبی، کاهش هزینه خوراک دام، بخت و اقبال، مواجهه با مسائل قانونی، اجتناب از آتش زدن بقایای گیاهی، کاهش سطح زیر کشت، کاهش کیفیت محصول، کاهش علاقه و انگیزه نسبت به کشاورزی و احساس فریب خوردگی است. از طرفی تنها رفتار حفاظتی کشاورزان در برخورد با خاک، اجتناب از آتش زدن بقایای گیاهی است و بیشتر رفتارهای روی داده از سوی کشاورزان جنبه تخریبی دارد و مهمترین زمینه‌های تخریبی عبارتند از عدم تغییر شیوه خاک‌ورزی، زیر خاک کردن زباله‌های پلاستیکی، عدم تصفیه آب، رها کردن بسته‌بندی‌های نهاده‌های کشاورزی در زمین، عدم انجام آزمون خاک، مصرف بیش از حد کودها و سموم شیمیایی و عدم رعایت تناوب زراعی بوده است.

نتایج مطالعه سیفی و همکاران (Seifi et al., 2017) در پژوهشی با عنوان سازه‌های مؤثر بر رفتار حفاظت خاک کشاورزان استان آذربایجان غربی: کاربرد رویکرد فرهنگی نشان داد که متغیرهای دانش، نگرش، ارزش‌ها، آموزه‌های دینی، هنجارها و سوگیری‌های فرهنگی با متغیر وابسته ی پژوهش رابطه‌ی معناداری دارند. افزون بر این، نتایج تحلیل مسیر نشان داد که سه متغیر دانش، نگرش و سوگیری‌های فرهنگی (سلسله مراتبی و مساوات طلبی) تأثیر بیشتری بر رفتار حفاظت خاک کشاورزان داشتند.

بیژنی و همکاران (Bijani et al., 2019) در مطالعه‌ای تأثیر نگرش و فشارهای اجتماعی بر نگرانی محیط‌زیستی در زمینه حفاظت خاک و رفتار حفاظت خاک کشاورزان را در شهرستان ساری مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصل از تحلیل اثرات متغیرهای مستقل بر روی متغیر «رفتار حفاظت از خاک» و «نگرانی در زمینه حفاظت از خاک» حاکی از آن بود که در میان متغیرهای تأثیرگذار بر این دو متغیر، متغیر «نگرش نسبت به حفاظت از خاک» دارای بیشترین توانایی در پیش‌بینی «نگرانی در زمینه حفاظت از خاک» و متغیر «فشارهای اجتماعی در زمینه حفاظت از خاک» دارای بیشترین توانایی در پیش‌بینی «رفتار حفاظت از خاک» کشاورزان است.

می و همکاران (May et al., 2024) در پژوهشی با عنوان درک پذیرش خاک‌ورزی حفاظتی توسط کشاورزان در داکوتای جنوبی: کاربردی اصلاح‌شده از نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده به این نتیجه رسیدند که سه سازه تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده یعنی نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری درک‌شده به طور مثبت و معناداری با پذیرش رفتارهای حفاظتی همبستگی دارند. مدل‌های رگرسیون لجستیک دو تایی نیز نشان داد که نگرش و کنترل رفتاری درک‌شده با احتمال پذیرش این رفتارها توسط کشاورزان مرتبط هستند. اندازه مزرعه و سطح تحصیلات کشاورزان نیز با پذیرش ارتباط مثبت داشتند. در کل کاربرد اصلاح‌شده تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده برای درک رفتار کشاورزان در مورد شیوه‌های حفاظتی مفید بوده است. دونگ و همکاران (Dong et al., 2023) در پژوهشی با عنوان قصد پذیرش و پاسخ رفتاری به فناوری کوددهی فرمول آزمایش خاک: یک مطالعه تجربی از زمین‌های کشاورزی در استان شانشی به این نتیجه رسیدند که نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری ادراک‌شده همگی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر نیت رفتاری کشاورزان داشته‌اند. ترتیب اثرات تأثیر از بزرگ به کوچک به صورت نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری درک‌شده بوده است.

نتایج تحقیق لیو و لئو (Liu & Luo, 2018) در رابطه با ادراکات و رفتارهای حفاظت خاک کشاورزان در چین نشان داد در مقایسه با عوامل داخلی، عوامل بیرونی نقش مهمی در شکل‌گیری آگاهی کشاورزان از حفاظت خاک دارند که متعاقباً به رفتارهای حفاظت از زمین منتقل می‌شود که مکانیسم قیمت ثابت، تناوب زراعی، دانش، آموزش و اطلاعات مربوط به سیاست‌های زیست‌محیطی نقش اصلی را در حفاظت از خاک بازی می‌کنند.



شکل ۱. چارچوب مفهومی پژوهش (مدل توسعه یافته رفتار برنامه‌ریزی شده). منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴

روش‌شناسی تحقیق

این تحقیق از نظر هدف از نوع پژوهش‌های کاربردی، از لحاظ میزان و درجه کنترل متغیرها، غیرآزمایشی و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها توصیفی-پیمایشی است. در این پژوهش، جامعه آماری، کشاورزان بخش میداوود شهرستان باغملک (۱۴۰۰= N) بوده که تعداد اعضای نمونه با استفاده از جدول مورگان ۳۰۲ کشاورز تعیین شد. افراد نمونه با استفاده از روش نمونه‌گیری کاملاً تصادفی مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه محقق ساخته بود که برای تدوین آن از مطالعات مختلف استفاده شد. برای تعیین روایی و پایایی ابزار تحقیق از روایی محتوایی، روایی سازه (روایی تشخیصی)، پایایی ترکیبی و ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد (جدول ۱). در رابطه با روایی محتوایی، پرسشنامه در اختیار پانلی از اعضای هیئت علمی گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان قرار گرفت و اصلاحات مورد نظر انجام شد و مورد تأیید قرار گرفت. برای تعیین پایایی ابزار تحقیق، مطالعه راهنما انجام گرفت که مقدار آلفای کرونباخ برای متغیرهای مورد مطالعه در حد مناسبی بود. پس از برازش الگوهای اندازه‌گیری متغیرهای مورد مطالعه، برای هر یک از مؤلفه‌های متغیرهای پنهان (مکنون) مقدار پایایی ترکیبی محاسبه شد که مقادیر بدست آمده در حد مطلوب (بالاتر از ۰/۷) بود. به علاوه، از روش روایی تشخیصی با روش تعیین ضریب میانگین واریانس استخراج شده نیز به منظور تعیین روایی ابزار اندازه‌گیری استفاده شد. مقادیر بدست آمده در حد مطلوب (بالاتر از ۰/۵) بود. برای سنجش متغیرهای تحقیق، از طیف لیکرت پنج گزینه‌ای شامل خیلی کم، کم، تاحدودی، زیاد و خیلی زیاد استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای SPSS²⁴ و AMOS²⁴ استفاده شد.

جدول ۱. میانگین واریانس، پایایی مرکب و ضریب آلفا در آزمون آلفا کرونباخ برای سازه‌های تحقیق

سازه	میانگین واریانس استخراج شده	پایایی مرکب	آلفا کرونباخ
نگرش	۰/۷۴	۰/۹۳	۰/۹۱
هنجار ذهنی	۰/۷۱	۰/۹۱	۰/۸۶
کنترل رفتاری	۰/۷۴	۰/۹۳	۰/۹۰
هنجار اخلاقی	۰/۷۵	۰/۹۳	۰/۹۲
دانش	۰/۶۹	۰/۹۲	۰/۹۱
مواع	۰/۷۱	۰/۹۴	۰/۹۲
انگیزه	۰/۶۸	۰/۹۱	۰/۸۹
نیت	۰/۷۱	۰/۹۳	۰/۹۰
رفتار	۰/۷۵	۰/۹۰	۰/۸۷

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴

برای تعیین سطح نگرش، نیت و رفتار کشاورزان نسبت به حفاظت خاک از روش انحراف استاندارد از میانگین، (ISDM) مطابق رابطه ۱ استفاده شده است. در این روش، داده‌های به دست آمده به چهار سطح به شرح زیر تقسیم شدند و در نهایت، براساس فراوانی و درصد به دست آمده در هر سطح، متغیر مورد نظر ارزیابی شد (Bagheri et al., 2021).

نامطلوب $A = < \text{Mean} - Sd$

نسبتاً نامطلوب $B = \text{Mean} - Sd < B < \text{Mean}$

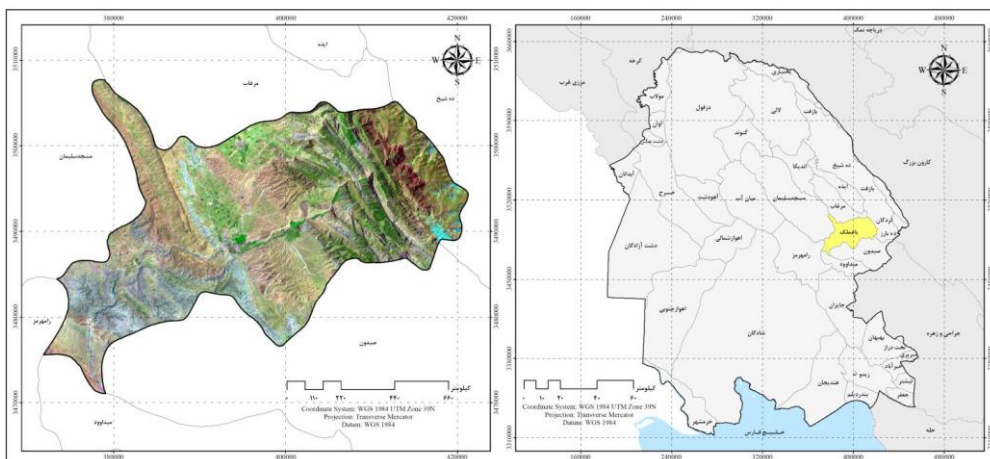
نسبتاً مطلوب $C = \text{Mean} < C < \text{Mean} + Sd$

مطلوب $D = \text{Mean} + Sd < D$

رابطه (۱)

منطقه مورد مطالعه

شهرستان باغملک با وسعت ۸۶۱۳۴/۵۸ هکتار و موقعیت جغرافیایی ۴۹ درجه و ۳۹ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۱۰ دقیقه طول شرقی و ۳۱ درجه و ۲۲ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۴۱ دقیقه عرض شمالی در شرق استان خوزستان قرار داشته و جزء نواحی خشک و نیمه بیابانی محسوب می‌گردد (Abiyat et al., 2021). (شکل ۲). میانگین بارندگی سالیانه منطقه طبق آمار هواشناسی ۵۱۴ میلیمتر می‌باشد (Mosavi et al., 2016). مساحت زیر کشت در اراضی آبی کشاورزی شهرستان باغملک ۵۰۰۰ هزار هکتار است. آب مورد نیاز برای آبیاری اراضی کشاورزی از رودخانه‌های سطحی و آب‌های زیرزمینی تامین می‌شود. ۱۲۰۰ هکتار از اراضی کشاورزی این شهرستان تحت پوشش شبکه‌های آبیاری و تحت فشار می‌باشد. شهرستان باغملک به عنوان یکی از قطب‌های مهم کشاورزی در استان خوزستان محسوب می‌شود عمده محصولات زراعی از جمله (برنج در فصل تابستان)، (گندم، جو، پیاز) محصولات صیفی (خیار، گوجه، هندوانه) کشت می‌شود (Jihad Agriculture Organization, 2022).



شکل ۲. نقشه موقعیت منطقه مورد مطالعه

نتایج و بحث

بر اساس نتایج حاصل از بررسی ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای، میانگین سنی پاسخگویان ۴۲/۹۰ سال، حداقل و حداکثر سن به ترتیب ۲۲ و ۷۷ سال، از ۳۰۲ پاسخگو، ۲۹۲ نفر (۹۶/۷ درصد) مرد و ۱۰ نفر (۳/۳ درصد) زن بوده، در رابطه با وضعیت تحصیلات پاسخگویان ۸۵ نفر (۲۸/۱ درصد) بی‌سواد، ۲۹ نفر (۹/۶ ابتدایی، ۲۶ نفر (۸/۶ راهنمایی، ۶۱ نفر (۲۰/۲ درصد) دیپلم، ۱۷ نفر (۵/۶ درصد) فوق دیپلم، ۶۸ نفر (۲۲/۵ درصد) لیسانس و ۱۶ نفر (۵/۳ درصد) بالاتر از لیسانس بود. همچنین توزیع فراوانی کشاورزان بر اساس سابقه کاری نشان داد، متغیر سابقه کار کشاورزی دارای میانگین ۲۴/۴۷ می‌باشد کمترین سابقه کشاورزی به افرادی تعلق دارد که دارای یک سال سابقه کار کشاورزی می‌باشند و بیشترین سابقه کار کشاورزی ۶۰ سال می‌باشد. اکثر پاسخگویان (۸۲/۳ درصد) زیر ۵ هکتار زمین زراعی داشتند که حداقل و حداکثر زمین به ترتیب ۱ و ۱۵ هکتار بوده است.

جهت توصیف پراکندگی نگرش، نیت و رفتار کشاورزان، با توجه به این که پاسخ‌ها در دامنه بین یک (خیلی کم) و پنج (خیلی زیاد) قرار داشتند. با استفاده از فرمول ISDM که در روش پژوهش شرح داده شد، تقسیم و یافته‌های به دست آمده در جدول (۲) آورده شده است. نتایج نشان می‌دهد که ۵۰/۰ درصد از کشاورزان بخش میداوود شهرستان باغملک نسبت به فعالیت‌های حفاظت از خاک نگرش منفی تا نسبتاً منفی داشته و ۵۰/۰ درصد دیگر از کشاورزان پاسخگو دارای نگرش نسبتاً مثبت بوده‌اند. در واقع نیمی از کشاورزان منطقه نسبت به فعالیت‌های حفاظت از خاک دیدگاه مثبتی از خود ابراز داشته‌اند. در رابطه با نیت یا همان تمایل کشاورزان، نتایج نشان دهنده تمایل ۵۹/۹ درصد از کشاورزان در دو سطح بالا و نسبتاً بالا نسبت به حفاظت از خاک می‌باشد. در مورد رفتار کشاورزان نیز نتایج حاکی از رفتار مطلوب ۵۲/۳ درصد از کشاورزان در دو سطح بالا و نسبتاً بالا در قبال حفاظت از خاک است.

جدول ۲. سطح‌بندی سازه نگرش، نیت و رفتار نسبت به حفاظت از خاک

متغیر	سطح	فراوانی	درصد فراوانی	درصد معتبر	درصد تجمعی
نگرش	منفی	۵۵	۱۸/۲	۱۸/۲	۱۸/۲
	نسبتاً منفی	۹۶	۳۱/۸	۳۱/۸	۵۰/۰
	نسبتاً مثبت	۱۵۱	۵۰/۰	۵۰/۰	۱۰۰/۰
	مثبت	۰	۰/۰	۰/۰	۱۰۰
	مجموع	۳۰۲	۱۰۰	۱۰۰	
	میانگین=۲۴/۶۸	انحراف معیار=۵/۴۳			
نیت	پایین	۴۱	۱۳/۶	۱۳/۶	۱۳/۶
	نسبتاً پایین	۸۰	۲۶/۵	۲۶/۵	۴۰/۱
	نسبتاً بالا	۱۴۰	۴۶/۲	۴۶/۴	۸۶/۳
	بالا	۴۱	۱۳/۶	۱۳/۶	۱۰۰
	مجموع	۳۰۲	۱۰۰	۱۰۰	
	میانگین=۲۲/۵۵	انحراف معیار=۴/۹۸			
رفتار	منفی	۴۴	۱۴/۶	۱۴/۶	۱۴/۶
	نسبتاً منفی	۱۰۰	۳۳/۱	۳۳/۱	۴۷/۷
	نسبتاً مثبت	۱۱۴	۳۷/۷	۳۷/۷	۸۵/۴
	مثبت	۴۴	۱۴/۶	۱۴/۶	۱۰۰
	مجموع	۳۰۲	۱۰۰	۱۰۰	
	میانگین=۳۵/۰۳	انحراف معیار=۵/۲۰			

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴

به منظور بررسی رابطه‌ی بین متغیرهای تحقیق در تئوری توسعه یافته رفتار برنامه‌ریزی شده، از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. همانگونه که جدول ۳ نشان می‌دهد، نتایج آزمون همبستگی پیرسون حاکی از آن است که رفتار با نگرش ($I=۰/۶۲$)، هنجار ذهنی ($I=۰/۵۷$)، کنترل رفتاری درک شده ($I=۰/۶۲$)، هنجار اخلاقی ($I=۰/۶۴$)، دانش ($I=۰/۵۴$)، موانع ($I=۰/۶۱$)، انگیزه ($I=۰/۵۵$) و نیت ($I=۰/۷۰$) رابطه‌ای مثبت و معنی‌دار دارد. به عبارت دیگر هر چه کشاورزان نگرش مثبت‌تری نسبت به انجام فعالیت‌های حفاظت از خاک داشته و همچنین برای انجام این فعالیت‌ها بیشتر مورد حمایت و تأیید اطرافیان و دیگر کشاورزان قرار گیرند، از نظر اخلاقی و ارزش‌های معنوی انجام این فعالیت‌ها را مهم بدانند و انگیزه لازم را برای انجام این فعالیت‌ها و اقدامات داشته باشد، تمایل و رفتارهای مثبت بیشتری نیز برای انجام فعالیت‌های حفاظت از خاک پیدا می‌کنند.

جدول ۳. ماتریس ضرایب همبستگی بین متغیرهای تحقیق

سازه‌ها	نگرش	هنجار ذهنی	کنترل رفتاری	هنجار اخلاق	دانش	موانع	انگیزه	نیت	رفتار
نگرش	۱								
هنجار ذهنی	۰/۶۱**	۱							
کنترل رفتاری	۰/۶۴**	۰/۵۱**	۱						
هنجار اخلاقی	۰/۶۹**	۰/۶۲**	۰/۷۸**	۱					
دانش	۰/۶۵**	۰/۹۴**	۰/۶۵**	۰/۶۶**	۱				
موانع	۰/۹۵**	۰/۷۰**	۰/۶۱**	۰/۶۹**	۰/۵۵**	۱			
انگیزه	۰/۵۷**	۰/۶۲**	۰/۵۲**	۰/۵۸**	۰/۶۰**	۰/۵۶**	۱		
نیت	۰/۶۵**	۰/۵۶**	۰/۶۲**	۰/۶۵**	۰/۶۴**	۰/۶۴**	۰/۶۰**	۱	
رفتار	۰/۶۲**	۰/۵۷**	۰/۶۲**	۰/۶۴**	۰/۵۴**	۰/۶۱**	۰/۵۵**	۰/۷۰**	۱

**در سطح ۱ درصد منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴

به‌منظور آزمون فرضیه‌های تحقیق، از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شد. آزمون تحلیل مسیر شامل برآورد تناسب مدل و مسیر عامل مشترک می‌باشد. در خصوص برازش نیکویی مدل ساختاری (جدول ۴)، نتایج نشان داد که شاخص کای اسکویر معنی‌دار است زیرا تعداد نمونه مورد مطالعه بالاست. همچنین بر اساس سایر شاخص‌های برازش مدل شامل کای اسکویر نسبی، شاخص برازش فزاینده، شاخص برازش تطبیقی، شاخص توکر-لویس و شاخص ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب برازش مدل در سطح قابل قبولی بوده است (Henry and Stone, 1994).

جدول ۴. نتایج میزان انطباق مدل ساختاری با شاخص‌های برازش

شاخص	CMIN/DF	IFI	CFI	TLI	RMSEA
معیار پیشنهاد شده	≤ ۵	۰/۹۰ ≤	۰/۹۰ ≤	۰/۹۰ ≤	≤ ۰/۰۸
مقدار گزارش شده	۲/۳۲۷	۰/۹۵	۰/۹۵	۰/۹۴	۰/۰۶

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴

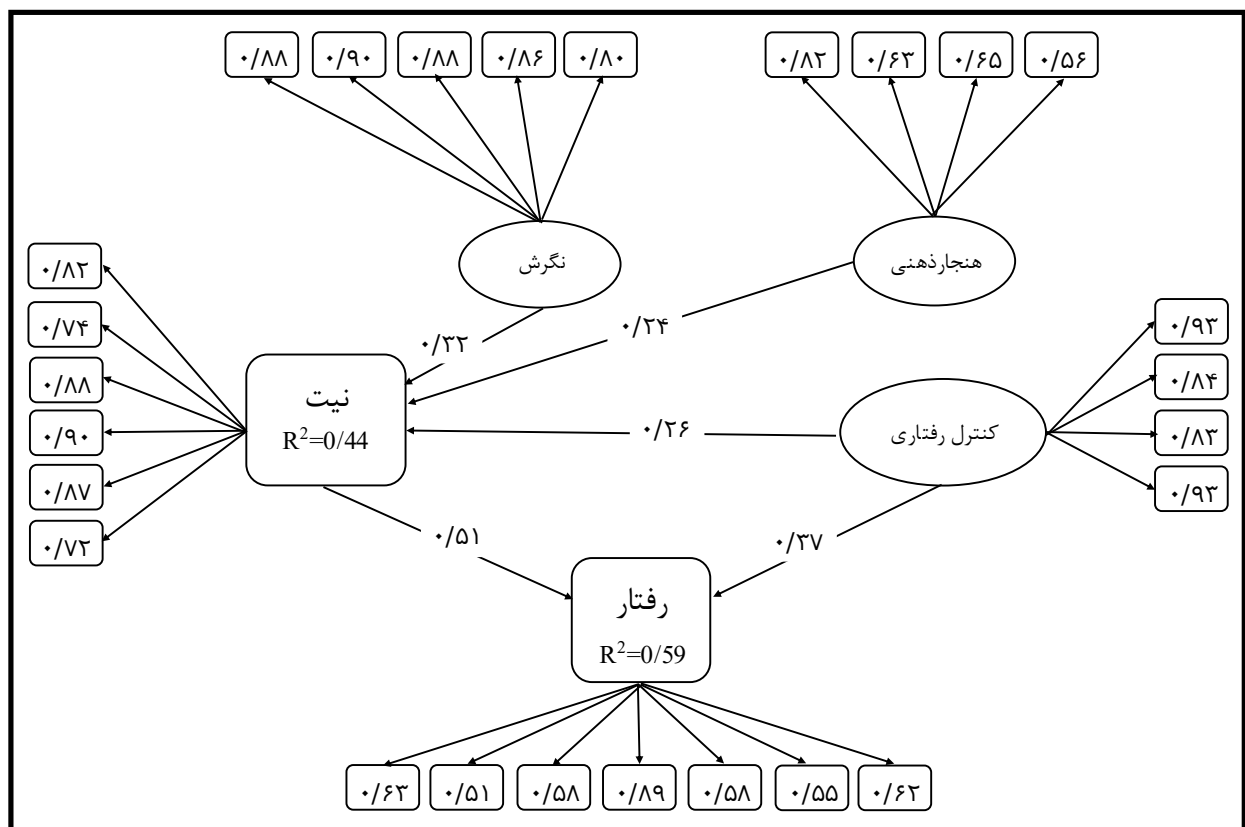
جدول شماره ۴ میزان اثرات کل استاندارد، اثرات مستقیم و غیرمستقیم استاندارد متغیرهای مدل مفهومی برای بررسی متغیرهای مؤثر بر نیت رفتاری و رفتار کشاورزان برای حفاظت از خاک را نشان می‌دهد. همان‌طور که در جدول (۴) و شکل شماره ۳ قابل مشاهده است، متغیرهای نگرش ($\text{Beta}=0/32, P<0/001$)، کنترل رفتاری درک شده ($\text{Beta}=0/26, P<0/001$)، و هنجار ذهنی ($\text{Beta}=0/24, P<0/001$)، تأثیر مثبت، مستقیم و معنی‌داری بر متغیر نیت رفتاری دارند که متغیر نگرش تأثیر قوی‌تری را نسبت به سایر متغیرها دارد این سه متغیر در مجموع قادرند ۴۴ درصد از تغییرات متغیر نیت رفتاری را پیش‌بینی نمایند. همچنین متغیرهای نیت رفتاری ($\text{Beta}=0/51, P<0/001$) و کنترل رفتاری درک شده ($\text{Beta}=0/37, P<0/001$) تأثیر مثبت مستقیم و معنی‌داری بر رفتار داشت.

متغیرهای نگرش ($\text{Beta}=0/32, P<0/001$)، و هنجار ذهنی ($\text{Beta}=0/24, P<0/001$)، دارای تأثیر غیرمستقیم و معنی‌داری بر متغیر رفتار می‌باشند. در نهایت مدل مفهومی تحقیق برای بررسی متغیرهای مؤثر بر رفتار کشاورزان برای حفاظت از خاک می‌تواند به ترتیب ۴۴ و ۵۹ درصد از تغییرات متغیرهای نیت رفتاری و رفتار را پیش‌بینی کند.

جدول ۴. تأثیر متغیرهای پیش‌بینی در مدل مفهومی تحقیق

نگرش	هنجار ذهنی	کنترل رفتاری درک شده	نیت رفتاری	رفتار
اثرات کل استاندارد				
۰/۳۱۶	۰/۲۳۹	۰/۲۵۸	-	نیت رفتاری
۰/۱۶۲	۰/۱۲۳	۰/۱۳۳	-	رفتار
اثرات مستقیم استاندارد				
۰/۳۱۶	۰/۲۳۹	۰/۲۵۸	-	نیت رفتاری
-	-	۰/۳۷۳	۰/۵۱۴	رفتار
اثرات غیرمستقیم استاندارد				
-	-	-	-	نیت رفتاری
۰/۱۶۲	۰/۱۲۳	۰/۱۳۳	-	رفتار

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴



شکل ۳. مدل‌سازی معادلات ساختاری نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده

در آزمون معادلات ساختاری نظریه توسعه یافته‌ی رفتار برنامه‌ریزی شده برای تبیین عوامل مؤثر بر نیت و رفتار کشاورزان نسبت به حفاظت از خاک، نتایج زیر بدست آمد. نسبت کای اسکوئر به درجه آزادی برابر ۲/۷۶۵ و تقریب ریشه میانگین مربع خطا برابر ۰/۰۷۰ است. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت مدل از برازش مناسبی برخوردار است (۶). جدول ۷ میزان اثرات کل استاندارد، اثرات مستقیم و غیر مستقیم استاندارد متغیرهای نظریه توسعه یافته‌ی رفتار برنامه‌ریزی شده برای تبیین عوامل مؤثر بر نیت و رفتار کشاورزان نسبت به حفاظت از خاک را نشان می‌دهد.

جدول ۶ نتایج میزان انطباق مدل ساختاری با شاخص‌های برازش

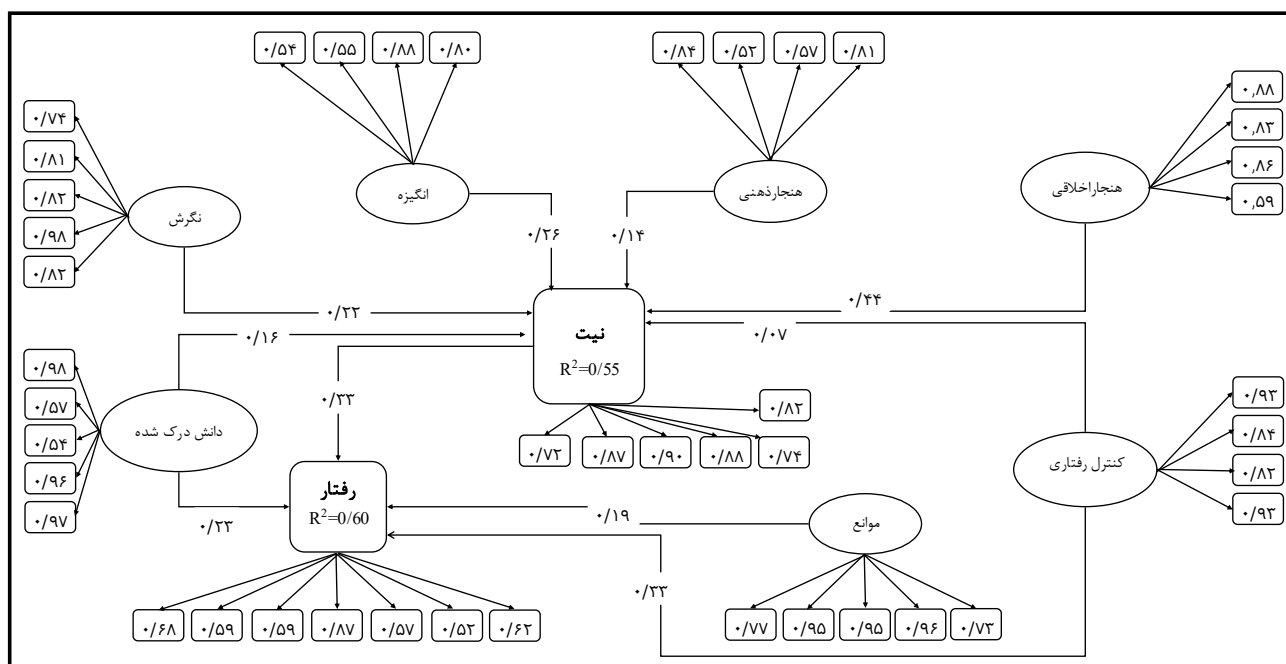
GFI	NFI	IFI	CFI	TLI	RMSEA	CMIN/DF
۰/۹۰	۰/۹۱	۰/۹۲	۰/۹۲	۰/۹۱	۰/۰۷	۲/۷۶۵

همان‌طور که در جدول (۴) و شکل شماره ۴ قابل مشاهده است، متغیرهای هنجار اخلاقی ($Beta=۰/۴۴, P<۰/۰۰۱$)، انگیزه ($Beta=۰/۲۶, P<۰/۰۰۱$) و نگرش ($Beta=۰/۲۲, P<۰/۰۰۱$)، تأثیر مثبت، مستقیم و معنی‌داری بر متغیر نیت دارند که متغیر هنجار اخلاقی تأثیر قوی‌تری را نسبت به سایر متغیرها دارد این سه متغیر در مجموع قادرند ۵۵ درصد از تغییرات متغیر نیت را پیش‌بینی نمایند. همچنین متغیر نیت ($Beta=۰/۳۳, P<۰/۰۰۱$)، کنترل رفتاری درک شده ($Beta=۰/۳۳, P<۰/۰۰۱$)، دانش درک شده ($Beta=۰/۲۳, P<۰/۰۰۱$) و موانع ($Beta=۰/۱۹, P<۰/۰۰۱$)، تأثیر مثبت مستقیم و معنی‌داری بر رفتار داشتند. متغیرهای هنجار اخلاقی ($Beta=۰/۴۴, P<۰/۰۰۱$)، انگیزه ($Beta=۰/۲۶, P<۰/۰۰۱$) و نگرش ($Beta=۰/۲۲, P<۰/۰۰۱$) دارای تأثیر غیرمستقیم و معنی‌داری بر متغیر رفتار می‌باشند. در نهایت مدل مفهومی تحقیق برای بررسی متغیرهای مؤثر بر نیت و رفتار کشاورزان برای حفاظت از خاک می‌تواند به ترتیب ۵۵ و ۶۰ درصد از تغییرات متغیرهای نیت و رفتار را پیش‌بینی کند. سایر روابط در مدل مورد نظر معنی‌دار نبوده‌اند.

جدول ۴. تأثیر متغیرهای پیش‌بینی در مدل مفهومی تحقیق

نگرش	هنجار ذهنی	کنترل رفتاری	هنجار اخلاقی	دانش	موانع	انگیزه	نیت	رفتار
اثرات کل استاندارد								
نیت	۰/۲۱۵	۰/۱۴۰	۰/۰۷۵	۰/۴۴۱	۰/۱۶۳	۰/۲۶۲	-	-
رفتار	۰/۰۷۰	۰/۰۴۶	۰/۳۳۴	۰/۱۳	۰/۲۳۵	۰/۱۸۵	۰/۳۲۷	-
اثرات مستقیم استاندارد								
نیت	۰/۲۱۵	۰/۱۴۰	۰/۰۷۵	۰/۴۴۱	۰/۱۶۳	۰/۲۶۲	-	-
رفتار	-	-	۰/۳۳۴	۰/۱۳	۰/۲۳۵	۰/۱۸۵	۰/۳۲۷	-
اثرات غیر مستقیم استاندارد								
نیت	-	-	-	-	-	-	-	-
رفتار	۰/۰۷۰	۰/۰۴۶	۰/۰۲۴	۰/۱۴۴	۰/۰۷۷	۰/۰۸۶	-	-

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴



شکل ۴. مدلسازی معادلات ساختاری نظریه توسعه یافته رفتار برنامه‌ریزی شده

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

تخریب خاک زراعی، یکی از جدی‌ترین تهدیدهای پیش روی امنیت غذایی، ثبات اکولوژیکی و پایداری معیشت جوامع روستایی در سطح جهان محسوب می‌شود. با وجود پیشرفت‌های قابل توجه در فناوری‌ها و روش‌های حفاظتی، نرخ پذیرش این روش‌ها توسط کشاورزان به ویژه در مناطق در حال توسعه همچنان در سطح پایینی قرار دارد. این شکاف تنها ناشی از کمبود دانش فنی نیست، بلکه ریشه در پیچیدگی‌های روان‌شناختی، اجتماعی و فرهنگی تأثیرگذار بر فرآیند تصمیم‌گیری کشاورزان دارد. درک رفتارهای حفاظتی کشاورزان مستلزم استناد به چارچوب‌های نظری قوی است که بتوانند پیچیدگی‌های تصمیم‌گیری محیط‌زیستی را در بستر اجتماعی-شناختی تبیین کنند. مدل رفتار برنامه‌ریزی‌شده به عنوان یکی از معتبرترین مدل‌های روان‌شناختی در پیش‌بینی رفتار انسانی و نیز چارچوبی برای درک جهت‌گیری‌های ارزشی و جهان‌بینانه افراد نسبت به طبیعت شناخته می‌شود. در همین راستا هدف این مطالعه شناسایی سازه‌های مؤثر بر نیت و رفتار حفاظت از خاک زراعی در میان کشاورزان با استفاده از این مدل بوده است.

نتایج تحقیق نشان داد نیت یکی از متغیرهایی است که بر رفتار حفاظت از خاک به صورت مستقیم مؤثر است. محققین دیگر (Dehghanpour & Zibaei, 2020; Shahani & Hashemi, 2022; Savari et al., 2022; May et al., 2024) نیز به نتایج مشابه دست یافتند. نیت حفاظت از خاک زراعی کشاورزی، در واقع به تعهد فرد برای انجام رفتارهای حفاظت از خاک اشاره دارد که بر تصمیم‌گیری‌های افراد مؤثر است و رفتار افراد را پیش‌بینی می‌نماید. بنابراین فردی که تمایل بیشتری برای حفاظت از خاک دارد، وظیفه و مسئولیت بیشتری برای حفاظت از آن درون خود احساس می‌کند. علاوه بر این، توجه به نقش نیت رفتاری در ارتقاء رفتار حفاظت از خاک بسیار مهم است.

نتایج مطالعه همچنین نشان داد انگیزه به واسطه‌ی نیت رفتاری، قدرت زیادی در پیش‌بینی رفتار حفاظت از خاک دارد. مطابق با نتایج به دست آمده، نتایج مطالعه [Bazrafkan et al., 2020](#) نشان داد انگیزه به صورت غیرمستقیم در تعیین رفتار حفاظت از خاک مهم است که البته تاثیر آن به واسطه‌ی نیت رفتاری است. اگر کشاورزان باور داشته باشند که حفاظت از خاک در افزایش بهره‌وری بلندمدت اثر دارد، انگیزه‌ی بیشتری برای اجرای روش‌های پایدار خواهند داشت. نتایج مطالعه همچنین نشان داد نگرش نیز به واسطه‌ی نیت رفتاری، قدرت زیادی در پیش‌بینی رفتار حفاظت از خاک دارد. مطابق با نتایج به دست آمده، نتایج مطالعات ([Seifi et al., 2017](#); [Zeweld et al., 2018](#); [Bijani et al., 2019](#); [Dehghanpour & Zibaei, 2020](#); [Shahani & Hashemi, 2022](#); [May et al., 2024](#)) نشان داد نگرش به شکل غیرمستقیم در بروز رفتار حفاظت از خاک زراعی مهم است. هنجار اخلاقی یکی از عوامل مؤثر بر نیت رفتاری کشاورزان برای حفاظت از خاک به صورت مستقیم می‌باشد. محققین دیگر ([Gkargkavouzi et al., 2019](#); [Shahangian et al., 2021](#); [Aslam et al., 2021](#);) نیز در مطالعات خود به نتایج مشابه دست یافتند. هنجار اخلاقی تعهد اخلاقی فرد جهت انجام رفتارهای حفاظت از خاک است، بنابراین بر تصمیم‌گیری‌های افراد مؤثر است و رفتار افراد را پیش‌بینی می‌نماید. لذا فردی با هنجار اخلاقی بالا، مسئولیت اخلاقی بیشتری در حفاظت از خاک در ذهن خود احساس می‌کند. کشاورزان با تعهد اخلاقی بالاتر، تمایل بیشتری به انجام رفتارهای حفاظت از خاک خواهند داشت. معنادار شدن هنجار اخلاقی نشان می‌دهد که می‌توان با پایبندی هر چه بیشتر کشاورزان به اصول اخلاقی در حفاظت از خاک، زمینه انجام رفتارهای حفاظتی را در آن‌ها به وجود آورد. افراد برای دستیابی به آرامش و رضایت درونی و نیز احساس عزت نفس، مطابق هنجارهای اخلاقی عمل می‌کنند و ممکن است منافع جمعی را بر منافع شخصی خود در اولویت بالاتری قرار دهند. بنابراین هنجارهای اخلاقی می‌توانند رکن مهمی در انجام رفتارهای حفاظت از خاک باشند.

مورد مهم دیگر که بر افزایش رفتار کشاورزان به حفاظت از خاک مؤثر تاثیرگذار است دانش درک شده می‌باشد. محققین دیگر ([Seifi et al., 2017](#); [Sabour et al., 2017](#); [Abdollahzadeh et al., 2018](#); [Liu & Luo, 2018](#); [Zeweld et al., 2018](#); [Betela, & Wolka, 2021](#); [Tolassa & Jara, 2022](#)) نیز در مطالعات خود آن را تأیید کردند. برای مشکلات محیط‌زیستی مثل حفاظت از خاک مؤثرترین راه‌حل، افزایش آگاهی و آموزش مسایل حفاظتی می‌باشد زیرا آموزش بر رفتار حفاظت از خاک بسیار تاثیر می‌گذارد. در واقع ارتقای آگاهی‌های محیط زیستی مثل حفاظت از خاک در میان کشاورزان گامی اساسی برای مقابله با بحران‌های محیط‌زیستی است. مطالعات نشان داده‌اند که کشاورزانی که آگاهی بیشتری درباره‌ی پیامدهای فرسایش و اهمیت مواد آلی دارند، بیشتر به‌سوی روش‌های حفاظتی مثل کشت حداقل خاک‌ورزی یا استفاده از کود سبز گرایش دارند. سیلشی و همکاران ([Sileshi et al., 2019](#)) نشان دادند که عوامل نهادی و ویژگی‌های اقتصادی اجتماعی بر پذیرش حفاظت از آب و خاک مؤثر بودند. بر این اساس، آن‌ها پیشنهاد کردند که برای تسهیل در پذیرش اقدامات حفاظتی، می‌بایست دولت و سازمان‌های متصدی به ایجاد و تقویت نهادهای محلی توجه ویژه‌ای داشته باشند.

نتایج تحقیق نشان داد کنترل رفتاری درک شده نیز یکی از متغیرهایی است که بر رفتار حفاظت از خاک به صورت مستقیم مؤثر است. محققین دیگر ([Dehghanpour & Zibaei, 2020](#); [Shahani & Hashemi, 2022](#); [Savari et al., 2022](#); [May et al., 2024](#)) نیز به نتایج مشابه دست یافتند. این عامل به میزان اعتماد کشاورز به توانایی خود برای انجام رفتار حفاظتی اشاره دارد. به عبارتی دیگر، کشاورزانی که فکر می‌کنند توانایی حفاظت از خاک را دارند و همچنین فعالیت‌هایشان در حفاظت از خاک مؤثر است رفتار حفاظتی بهتر و بیشتری از خود نشان می‌دهند. هر چه فرد معتقد باشد که در انجام اقدامات و فعالیت‌ها برای حفاظت از خاک تواناست، رفتارهای حفاظتی وی توسعه می‌یابد. اگر کشاورز احساس کند ابزار، دانش و منابع لازم را برای حفاظت از خاک دارد، در راستای حفاظت از آن اقدام خواهد کرد. در مقابل، محدودیت‌هایی مانند کمبود منابع مالی، زمین کوچک یا عدم دسترسی به آموزش، این ادراک را کاهش می‌دهند.

نتایج تحقیق همچنین نشان داد موانع نیز یکی از متغیرهایی است که بر رفتار حفاظت از خاک به صورت مستقیم مؤثر بوده است. در واقع کشاورزانی که از آگاهی کافی در ارتباط با رفتارهای حفاظت از خاک برخوردارند و تصمیم بر انجام این گونه رفتارها نیز دارند، ممکن است با چالش‌ها و موانعی روبرو باشند. به عبارتی موانع موجود در بروز رفتارهای حفاظتی اهمیت ویژه‌ای در میزان به واقعیت پیوستن فعالیت‌های کشاورزان دارند. در صورت عدم رفع موانع نمی‌توان انتظار داشت کشاورزان در فعالیت‌های کشاورزی خود به سمتی حرکت کنند که علی‌رغم تولید محصول و بهره‌برداری از زمین زراعی، از تخریب خاک و آسیب به محیط‌زیست جلوگیری کنند. برای مثال هزینه بالای اجرای روش‌های حفاظتی (مثل خرید تجهیزات خاک‌ورزی حفاظتی یا مالچ‌پاشی) ممکن است مانع اقدام شود؛ در مقابل، حمایت‌های دولتی و تسهیلات مالی، انگیزه‌ی رفتار مثبت را افزایش می‌دهد.

بر اساس نتایج مطالعه پیشنهاد می‌شود با توسعه فعالیت‌های فرهنگی از طریق رسانه‌های ملی و محلی مانند رادیو و تلویزیون، مطبوعات، پخش بروشور و پوستر و این گونه اقدامات، کشاورزان را به حفاظت از خاک ترغیب نموده و با جلب مشارکت آنان در اجرای برنامه‌های حفاظتی، فعالیت‌های آنان را در همسو با صیانت و حفاظت از منابع طبیعی به ویژه خاک قرار داد. همچنین کلاس‌های آموزشی با بهره‌گیری از تجارب و اطلاعات افراد بومی و مشارکت محلی با حضور نهادهای محلی و سازمان‌های دولتی حامی محیط‌زیست و منابع طبیعی با هدف بالا بردن آگاهی مردم و کاهش صدمات مورد توجه مسئولین استانی و کشوری قرار گیرد. تدوین برنامه‌هایی جهت آشنایی کشاورزان با روش‌های حفاظت از خاک و اطمینان خاطر آنان از سهولت انجام آن رفتار می‌تواند در ایجاد تعهد اخلاقی در آن‌ها و انجام رفتارهای حفاظتی توسط آن‌ها اثرگذار باشد. همچنین ارائه تسهیلات لازم توسط دولت و متولیان این امر برای توسعه فعالیت‌های آموزشی و فرهنگی جهت بالابردن احساس مسئولیت در کشاورزان پیشنهاد می‌گردد. سیاست‌گذاران در طراحی برنامه‌ها و اقدامات مداخله‌گرایانه بایستی نگرش مثبتی نسبت به شیوه‌های حفاظت از خاک در ذهن کشاورزان ایجاد کنند. برنامه‌های آموزشی می‌بایست از طریق ترکیب دانش فنی و اصول روان‌شناختی طراحی شوند تا علاوه بر افزایش آگاهی، بر نگرش و انگیزه کشاورزان نیز تأثیرگذار باشند. در این راستا متخصصان آموزشی و برنامه‌ریزان مربوطه بایستی در برنامه‌های طراحی شده برای کشاورزان به نحوی عمل نمایند که این برنامه‌ها و دوره‌ها بتواند بیشترین اثربخشی را داشته و در ذهن مخاطبان دغدغه حفاظت از خاک و لزوم توجه به آن را به وجود آورد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی مصوب در دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان می‌باشد که با حمایت مالی این دانشگاه انجام شده است، لذا نویسندگان مراتب قدردانی خود را از این دانشگاه اعلام می‌دارند.

References

- Abdollahzadeh, GH., Jahangir, L., & Sharifzadeh, M. (2018). Investigating Awareness regarding Impacts of Soil Erosion and Conservative Measures in Rural Areas of Golestan' Chehel-Chay Watershed. *Journal of Geography and Environmental Planning*, 29(1),1-20. (In Persian). <http://doi.org/10.22108/GEP.2018.98248.0>
- Abdulai, M. A., & Asfaw, S. (2019). Understanding farmers' soil conservation behavior: Insights from a psychological and socio-cultural perspective. *Land Use Policy*, 85, 327–337.
- Abiyat, M., Abiyat, M., & Abiyat, M. (2021). Investigation of land use changes and its impact on soil erosion trend in Baghmalek basin using artificial neural network and RUSLE model. *Journal of Environmental Studies*, 47(1), 73-91. (In Persian). <http://doi.org/10.22059/jes.2021.324250.1008180>
- Ahmed, N., Masood, S., Ahmad, S., Bashir, S., Hussain, S., Hassan, W., Khandekar, R. I., Hussain, B., & Ali, M. A. (2019). Soil Management for Better Crop Production and Sustainable Agriculture (pp. 47–71). https://doi.org/10.1007/978-981-32-9783-8_4
- Aslam, M., Aslam, A., Sheraz, M., Ali, B., Ulhassan, Z., Najeeb, U., ... & Gill, R. A. (2021). Lead toxicity in cereals: Mechanistic insight into toxicity, mode of action, and management. *Frontiers in plant science*, 11, 587785. <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.587785>
- Ataei, P., Karimi, H., Klöckner, C. A., Es'haghi, S. R., & Zarei, R. (2022). The promotion of biofertilizer application on farms: Farmers' intentional processes. *Environmental Technology & Innovation*, 28, 1-9,102722. <https://doi.org/10.1016/j.eti.2022.102722>
- Bagheri, A., Bondori, A., Allahyari, M. S., & Surujlal, J. (2021). Use of biologic inputs among cereal farmers: application of technology acceptance model. *Environment, Development and Sustainability*, 23, 5165-5181. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00808-9>
- Baghmalek County Agricultural Jihad Organization. 2022. Agricultural Yearbook, Volume 3, Agricultural and Horticultural Limits.
- Bazrafkan, KH., Zamani, GH., Rezaeimoghaddam, K., & Namdar, R. (2020). Behavioral Model of Crop Soil Conservation (Case Study: Wheat farmers in Marvdasht Township), *J. of Water and Soil Conservation*, 27(4),109-128. (In Persian). <https://doi.org/10.22069/jwsc.2020.17777.3336>
- Betela, B., & Wolka, K. (2021). Evaluating soil erosion and factors determining farmers' adoption and management of physical soil and water conservation measures in Bachire watershed, southwest Ethiopia. *Environmental Challenges*, 5, 100348. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100348>
- Bhat, S. A., Dar, M. U. D., & Meena, R. S. (2019). Soil Erosion and Management Strategies (pp. 73–122). Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-8832-3_3
- Bijani, M., Ghazani, E., Valizadeh, N., & Haghighi, N. F. (2019). Predicting and Understanding Farmers' Soil Conservation Behavior in Mazandaran Province, Iran. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 21(7), 1705–1719.
- Castellini, M., Diacono, M., Gattullo, C. E., & Stellacci, A. M. (2021). Sustainable Agriculture and Soil Conservation. *Applied Sciences*, 11(9), 4146. <https://doi.org/10.3390/app11094146>
- Dehghanpur, H., & Zibaei, M. (2020). Investigation of Factors Affecting Farmers' Motivation in Using Water and Soil Conservation Technologies. *Agricultural Economics and Development*, 28(2), 121-146. (In Persian). <https://doi.org/10.30490/aead.2020.280471.1051>
- Dong, H., Zhang, Y., Chen, T., & Li, J. (2023). Acceptance Intention and Behavioral Response to Soil-Testing Formula Fertilization Technology: An Empirical Study of Agricultural Land in Shaanxi Province. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2), 951. <https://doi.org/10.3390/ijerph20020951>

- Engler, A., Jara-Rojas, R., & Bopp, C. (2016). Efficient use of water resources in vineyards: A recursive joint estimation for the adoption of irrigation technology and scheduling. *Water Resources Management*, 30(14), 5369-5383. <https://doi.org/10.1007/s11269-016-1493-5>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2021). Global Soil Biodiversity Atlas. Available at: <https://www.fao.org/soils-portal/soil-biodiversity/global-soil-biodiversity-atlas/en/>.
- Gkargkavouzi, A., Halkos, G., & Matsiori, S. (2019). Environmental behavior in a private-sphere context: Integrating theories of planned behavior and value belief norm, self-identity and habit. *Resources, Conservation and Recycling*, 148, 145-156. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.01.039>
- Guo, L., Sun, Z., Ouyang, Z., Han, D., & Li, F. (2017). A comparison of soil quality evaluation methods for Fluvisol along the lower Yellow River. *Catena*, 152, 135-143. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2017.01.015>
- Hag Husein, H., Lucke, B., Bäumler, R., & Sahwan, W. (2021). A contribution to soil fertility assessment for arid and semi-arid lands. *Soil Systems*, 5(3), 42. <https://doi.org/10.3390/soilsystems5030042>
- Henry, J. W., & Stone, R. W. (1994). A structural equation model of end-user satisfaction with a computer-based medical information system. *Information Resources Management Journal (IRMJ)*, 7(3), 21-33.
- Kharel, M., Dahal, B. M., & Raut, N. (2022). Good agriculture practices for safe food and sustainable agriculture in Nepal: A review. *Journal of Agriculture and Food Research*, 10, 1-10, 100447. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2022.100447>
- Kpadonou, R. A. B., Owiyo, T., Barbier, B., Denton, F., Rutabingwa, F., & Kiema, A. (2017). Advancing climate-smart-agriculture in developing drylands: Joint analysis of the adoption of multiple on-farm soil and water conservation technologies in West African Sahel. *Land use policy*, 61, 196-207. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.10.050>
- Kumar, P. (2024). Soil Conservation for Global Sustainability (pp. 103–128). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-57456-6_6
- Liu, H., & Luo, X. (2018). Understanding farmers' perceptions and behaviors towards farmland quality change in northeast China: A structural equation modeling approach. *Sustainability*, 10(9), 3345. <https://doi.org/10.3390/su10093345>
- May, C., Ulrich-Schad, J. D., Kovács, P., Clark, J. D., & Avemegah, E. (2024). Understanding farmers' adoption of conservation tillage in South Dakota: A modified application of the theory of planned behavior. *Journal of Soil and Water Conservation in India*, 79, 31–42. <https://doi.org/10.2489/jswc.2024.00124>
- Mezbani, M., Rezaei Moghadam, M., & Hejazi, A. (2021). Assessment of soil erosion risk in land uses using Revised Universal Soil Loss Equation (Case Study: Sikan Basin). *Journal of Geography and Environmental Hazards*, 10(1), 41-63. <https://dx.doi.org/10.22067/geoe.2021.67238.0>
- Mosavi, S. M., Negahban, S., Rakhshani Moghadam, H., & Hosseinzadeh, S. M. (2016). Assessment and zoning Flood risk by using Fuzzy logic TOPSIS in GIS (Case study: Baghmalek urban catchment). *Journal of Natural Environmental Hazards*, 5(10), 79–98. (In Persian). <https://doi.org/10.22111/JNEH.2017.2960>
- Moulanejad, L., Yaqoubi, J., & Khadrli, b. (2016). Factors affecting farmers' motivation to participate in water management and watershed management programs in Miandoab County. *11th National Conference on Watershed Science and Engineering of Iran*, Yasuj University, 20-29. (In Persian).

Omer, E., Szlatenyi, D., Csenki, S., Alrwashdeh, J., Czako, I., & Láng, V. (2024). Farming Practice Variability and Its Implications for Soil Health in Agriculture: A Review. *Agriculture*, 14(12), 2114. <https://doi.org/10.3390/agriculture14122114>

Organization of Natural Resources and Watershed Management. (2024). *Report on the organization's performance and development programs within the framework of the Seventh Development Plan*. Ministry of Jihad-e-Agriculture. (In Persian).

Rahimi, S., Modin, O., & Mijakovic, I. (2020). Technologies for biological removal and recovery of nitrogen from wastewater. *Biotechnology Advances*, 43, 1-9, 107570. [10.1016/j.biotechadv.2020.107570](https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2020.107570)

Sabour, F., Rezaei-Moghaddam, K., & Menatizadeh, M. (2017). Factors Influencing Adoption of Soil Conservation Practices among Farmers in Garmsar County, *Iran Agricultural Extension and Education Journal*, 13(1). 59-73. (In Persian).

SANDOVAL-DÍAZ, J. S., & NEUMANN LANGDON, P. A. (2023). Green products purchase intention in Chilean consumers: comparing three models using structural equations. *Revista Colombiana de Psicología*, 32(1), 41-50.

Sartori, M., Philippidis, G., Ferrari, E., Borrelli, P., Lugato, E., Montanarella, L., & Panagos, P. (2019). A linkage between the biophysical and the economic: Assessing the global market impacts of soil erosion. *Land use policy*, 86, 299-312. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.05.014>

Savari, M., & Gharechaei, H. (2020). Application of the extended theory of planned behavior to predict Iranian farmers' intention for safe use of chemical fertilizers. *Journal of Cleaner Production*, 263, 121512. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121512>

Savari, M., Yazdanpanah, M., & Rouzaneh, D. (2022). Factors affecting the implementation of soil conservation practices among Iranian farmers. *Dental Science Reports*, 12(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-12541-6>

Seifi, R., Chizari, M., & Abbasi, E. (2017). Factors Affecting Farmers' Soil Conservation Behavior in West Azerbaijan Province: A Cultural Approach, *Iran Agricultural Extension and Education Journal*, 13(2).219-234. (In Persian).

Shahangian, S. A., Tabesh, M., & Yazdanpanah, M. (2021). Psychosocial determinants of household adoption of water-efficiency behaviors in Tehran capital, Iran: Application of the social cognitive theory. *Urban Climate*, 39, 100935. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2021.100935>

Shahani, A., & Hashemi, A. (2022). Analyzing the Adoption Behavior of Soil Conservation Measures among Farmers (A Case Study: Chehel Chay Watershed in Golestan Province), *Quarterly journal of Environmental Erosion Research*, 48(12). 195-216. (In Persian). <https://doi.org/10.1016/j.iswcr.2019.08.002>

Sileshi, M., Kadigi, R., Mutabazi, K., & Sieber, S. (2019). Determinants for adoption of physical soil and water conservation measures by smallholder farmers in Ethiopia. *International soil and water conservation research*, 7(4), 354-361. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111654>

Tama, R. A. Z., Ying, L., Yu, M., Hoque, M. M., Adnan, K. M., & Sarker, S. A. (2021). Assessing farmers' intention towards conservation agriculture by using the Extended Theory of Planned Behavior. *Journal of Environmental Management*, 280, 111654.

Tolassa, T. B., & Jara, G. O. (2022). Factors affecting improved seed and soil conservation technology adoptions in Bore District. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 35(1), 5058-5069. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2021.2021433>

Walder, F., Büchi, L., Wagg, C., Colombi, T., Banerjee, S., Hirte, J., ... & van Der Heijden, M. G. (2023). Synergism between production and soil health through crop diversification, organic amendments and crop protection in wheat-based systems. *Journal of Applied Ecology*, 60(10), 2091-2104. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14484>

Wang, Y., Liang, J., Yang, J., Ma, X., Li, X., Wu, J., ... & Feng, Y. (2019). Analysis of the environmental behavior of farmers for non-point source pollution control and management: An integration of the theory of planned behavior and the protection motivation theory. *Journal of environmental management*, 237, 15-23. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.02.070>

Zeweld, W., Van Huylenbroeck, G., Tesfay, G., Azadi, H., & Speelman, S. (2018). Impacts of socio-psychological factors on actual adoption of sustainable land management practices in dryland and water stressed areas. *Sustainability*, 10(9), 2963. <https://doi.org/10.3390/su10092963>