

Challenges of Applying Sustainable Environmental Operations Among Wheat Farmers in Khorramabad

M. Savari^{1*}, F. Naghibeiranvand²

1-Assistant Professor, Department of Agricultural Extension and Education, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, Mollasani, Iran. 2-Ph.D. Student, Department of Extension, Communication and Rural Development, Faculty of Agriculture, University of Zanjan, Zanjan, Iran.

* (Corresponding Author Email: Savari@asnrukh.ac.ir)

Received: 10-06-2021

Revised: 02-10-2021

Accepted: 27-10-2021

Available Online: 19-03-2022

چالش‌های به کارگیری عملیات پایدار محیط زیستی در میان کشاورزان گندم‌کار شهرستان خرم‌آباد

مسلم سواری^{۱*}، فاطمه نقی‌بیرانوند^۲

۱- استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، ایران. ۲- دانشجوی دکتری، گروه ترویج، ارتباطات و توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان، ایران.

* (E-Mail: Savari@asnrukh.ac.ir)

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۰/۰۷/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۳/۲۰

تاریخ انتشار: ۱۴۰۰/۱۲/۲۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۸/۰۵

Abstract

This study was conducted with the aim of the Analysis of the challenges of applying sustainable environmental operations. The statistical population of the study was all households of wheat farmers in Khorramabad County (N = 12500). The sample size was determined using Cochran's sampling formula of 240 heads of farmers' households. The data collection tool was a questionnaire whose validity was determined by a panel of experts including faculty members of the Department of Agricultural Extension and Education, Agricultural Sciences, and Natural Resources University of Khuzestan, and its reliability for communication channels and water protection behavior were confirmed using Cronbach's alpha coefficient and combined reliability method, respectively. Data analysis was performed in two sections of descriptive and inferential statistics by SPSS and Lisrel8.54 software. The results of this prioritization of the challenges of implementing sustainable environmental operations based on farmers' perspectives showed that the most important challenges in this sector included "inappropriate organizational structure for effective policy making" and "lack of extension and training courses". In addition, the results of factor analysis classified the known challenges into three factors: educational and professional challenges, policy and institutional challenges, and economic and supportive challenges, of which 42.69% explained the variance of all factors.

Keywords: Sustainable Operations, Wheat Farmers, Sustainable Development, Factor Analysis, Khorramabad County.

چکیده

این پژوهش با هدف کلی تحلیل چالش‌های به کارگیری عملیات پایدار محیط زیستی در میان کشاورزان انجام شد. جامعه آماری پژوهش تمامی خانوارهای کشاورزان گندم‌کار در شهرستان خرم‌آباد بودند (N=12500). حجم نمونه با استفاده از فرمول نمونه‌گیری کوکران ۲۴۰ نفر از سرپرست خانوارهای کشاورزان تعیین شد. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه بود که روایی آن توسط پانل متخصصان و پایایی آن با استفاده ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی تأیید شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها در دو بخش آمار توصیفی و استنباطی توسط نرم‌افزارهای SPSS_{Win23} و Lisrel_{8.54} انجام شد. نتایج این اولویت‌بندی چالش‌های بکارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی براساس دیدگاه کشاورزان نشان داد مهمترین چالش‌های این بخش شامل «ساختار سازمانی نامناسب برای سیاست‌گذاری کارآمد» و «عدم برگزاری دوره‌های ترویجی و آموزشی» بود. علاوه بر این، نتایج تحلیل عاملی چالش‌های شناخته شده را در سه عامل چالش‌های آموزشی و حرفه‌ای، چالش‌های سیاست‌گذاری و نهادی و چالش‌های اقتصادی و حمایتی طبقه‌بندی کرد که ۴۲/۶۹۱ درصد از واریانس کل عامل‌ها را تبیین نمودند.

واژه‌های کلیدی: عملیات پایدار، کشاورزان گندم‌کار، توسعه پایدار، تحلیل عاملی، شهرستان خرم‌آباد.

بیشترین مقدار رسیده است، کاربرد کودهای شیمیایی در کشاورزی اگرچه منجر به افزایش تولید شده، اما سلامت غذایی و تخریب محیط زیست را نیز به دنبال داشته است (Savari و همکاران، ۲۰۲۱a)، بنابراین، استفاده بی‌رویه کشاورزان از منابع انرژی، منابع طبیعی، آب، خاک، کودهای شیمیایی، چالش‌های زیادی را برای محیط زیست به وجود آورده است (Wilson و Hynes، ۲۰۱۶)، در ایران آمارها نشان می‌دهد سالانه حدود ۲۵ میلیون لیتر انواع سم، در کشتزارها و باغ‌های ایران مصرف می‌شود و سهم هر ایرانی از این میزان ۳۳۰ گرم است (Razzaghi Borkhani و همکاران، ۲۰۱۹). مشکلات محیط زیست از جمله خشک شدن تالاب‌ها، تخریب جنگل‌ها، یکی از بحران‌های جدی در ایران است. رتبه اول جهان در فرسایش خاک با سالانه دو میلیارد فرسایش و اختصاص ۷/۷ درصد از فرسایش خاک جهان به خود که چهار برابر میزان فرسایش در جهان است، بحران کم‌آبی، خشکسالی‌های متعدد و سربار کردن هزینه آن بر دولت و نظام اقتصادی، بحران آلودگی هوای شهرهای بزرگ و پی‌آمدهای اجتماعی و اقتصادی آن، بحران از میان رفتن گونه‌های گیاهی و جانوری و تهدید ذخیره ژنتیک کشور و ورود سالیانه ۱۲۲ هزار و ۳۵۰ تن آلودگی نفتی به دریای خزر و تهدید حیات این اکوسیستم و بحرانی شدن وضعیت ماهیان خاویار دریای خزر، روی هم تنها جزئی از مصائب محیط زیستی این سرزمین است، جایی برای تردید در بحرانی خواندن وضعیت محیط زیستی کشور باقی نمی‌گذارد (فاضلی، ۱۳۹۱). این عوامل تأثیرات مستقیمی بر تنوع زیستی، کشاورزی، جنگل‌داری، زمین، منابع آب و سلامت انسان دارد (Mahfuzur و Barua، ۲۰۱۶؛ Savari و همکاران، ۲۰۲۱b). به طوری که عدم به‌کارگیری عملیات پایداری محیط زیست به عنوان یک عامل اصلی مرگ میر اصلی در ایران و جهان شناخته شده است. طبق بررسی‌های انجام شده توسط سازمان بهداشت جهانی، هر سال در اثر آلودگی هوا بیش از چهار میلیون نفر دچار مرگ زودرس می‌شوند (WHO، ۲۰۱۷). در سال‌های اخیر، بحران‌های محیط زیستی را با هیچ جهانی دیگر، نمی‌توان مقایسه کرد. در واقع تاکنون هیچ مشکلی این چنین بر تمام مسائل عصر و سیاره ما اثرگذار نبوده است (شرفی و علی بیگی، ۱۳۹۴). باتوجه به افزایش نگرانی‌های جهانی از اثرات محیط زیستی کشاورزان در استفاده از سموم شیمیایی که می‌تواند آثار منفی بر کیفیت زندگی جوامع بشری و محیط زیست بگذارد نیاز است تمهیدات لازم جهت به‌کارگیری عملیات پایدار محیط زیستی اندیشیده شود (Chiu و Tseng، ۲۰۱۳). بخش عمده‌ی معضلات محیط زیستی موجود، ریشه در فقدان آگاهی و خودکارآمدی لازم در زمینه ارتباط انسان با طبیعت است (Shobeiri و Mieboudi، ۲۰۱۳؛ Elliott و

مفهوم توسعه پایدار در دهه‌های گذشته مطرح شده و اهمیت فراوانی پیدا کرده است، تلاش‌هایی برای درک تعادل مردم در بازتابی مهم از شیوه‌های زندگی کنونی، رفتار و توانایی آن‌ها برای تصمیم‌گیری آگاهانه نسبت به پایداری منابع طبیعی صورت پذیرفته است (Manoli و همکاران، ۲۰۱۴). پایداری نیازمند تطبیق خواسته‌های محیط زیستی، اجتماعی و اقتصادی با هم، حول محور خواسته‌های نهادی است که چهار رکن اساسی پایداری محسوب می‌شوند، لذا وظیفه کلیدی توسعه پایدار درک تعاملات انسان و محیط زیست به ویژه الگوهای رفتاری انسانی است (Savari و همکاران، ۲۰۱۳؛ Hou و همکاران، ۲۰۱۴). عدم شناخت همه‌جانبه از مناطق روستایی کشور و عدم توجه کافی به مسائل محیط زیستی روستاها، موجب افزایش ناپایداری مناطق روستایی شده است (ظاهری و سعدی، ۱۳۹۶؛ Savari و همکاران، ۲۰۲۰a). مطالعات نشان می‌دهد انسان هر ساله سه برابر تولید سالیانه، زمین را استفاده می‌کند (McCool، ۲۰۱۳). آلودگی‌های محیط زیست باعث تغییرات بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی در بدن انسان در اثر استفاده از مواد غذایی آلوده می‌شوند که در نهایت به بیماری‌های شدید و حتی مرگ منتهی می‌شود (Arnesano و همکاران، ۲۰۱۶). نگرانی‌های عمومی در مورد مسائل مربوط به محیط زیست در طی چند سال گذشته به طور قابل توجهی افزایش یافته است (Dey و Chowdury، ۲۰۱۶). با افزایش فشار جهانی بر بخش کشاورزی به منظور تهیه غذا، نگرانی‌های محیط زیستی در حال افزایش است (Hynes و Wilson، ۲۰۱۶)، زیرا کاربرد انواع کودهای شیمیایی در ۱۰ سال گذشته افزایش قابل توجهی داشته است. به‌عنوان مثال تقاضا برای مجموع کودهای شیمیایی در سال ۲۰۰۸ به میزان ۱۶۱ میلیون تن بوده است که در سال ۲۰۱۸ به بیش از ۲۰۰ میلیون تن رسیده است (FAO، ۲۰۱۸)، در ایران نیز کاربرد سم‌های شیمیایی به میزان قابل توجهی بالاتر از میانگین جهانی است به‌عنوان مثال میزان کاربرد سم‌های شیمیایی در ایران در سال ۲۰۱۳ حدود ۷۶۰ گرم در هکتار بوده که ۵ برابر میزان استاندارد در کشورهای جهانی بوده است (Razzaghi Borkhani و همکاران، ۲۰۱۹)، علاوه بر این استفاده کشاورزان از آب فاضلاب‌های تصفیه نشده در بخش کشاورزی منجر به آلودگی آب و خاک شده است (World Health Organization، ۲۰۱۸)، از سوی دیگر Razzaghi Borkhani و همکاران (۲۰۱۹) نشان دادند، فلزهای سنگین در سبزی‌ها و محصولات تابستانه در منطقه‌های مختلف ایران به مقدار بیش از حد مجاز وجود دارد و آلودگی‌های محیط زیست به

Young, ۲۰۱۶). آگاهی محیط‌زیستی شامل دانش افراد درباره محیط‌زیست، مسئولیت افراد در قابل حفاظت از محیط‌زیست و رابطه بین اقتصاد و توسعه‌پایدار است (Shih و Huang, ۲۰۰۹; Blessing, ۲۰۱۲). بنابراین نیروی انسانی مهمترین موضوع، در زمینه حفاظت از محیط زیست است زیرا اگر انسان تمایل به انجام رفتارهای دوستدارانه در محیط داشته باشد محیط آسیمی نخواهد دید (Savari و همکاران, ۲۰۲۱c) از آنجایی که بسیاری از مشکلات محیط‌زیستی امروز ریشه در رفتار انسان دارد، بنابراین راه‌حل این چالش‌ها در تغییر در رفتار انسان نهفته است (Manolas, ۲۰۱۵; Li و همکاران, ۲۰۲۱; Savari و Shokati Amghani, ۲۰۲۱) ایجاد و گسترش دانش و آگاهی محیط‌زیستی یکی از راهکارهای مطلوب برای پیروز شدن بر چالش‌های محیط‌زیستی و دستیابی به توسعه‌پایدار محیط‌زیستی محسوب می‌شود (Schmidt, ۲۰۰۷; Shen و همکاران, ۲۰۲۱). علاوه بر آن، مسائل محیط‌زیستی ریشه فرهنگی دارند و به‌منظور پذیرش بافت‌های فرهنگی یک جامعه باید به‌صورت ساختاری با موضوع برخورد نمود. حفظ محیط‌زیست به مسائلی ارتباط دارد که بزرگترین و مهمترین آن مسأله فرهنگی اجتماعی است (اسلام زاده, ۱۳۹۲). مهمترین مشکلاتی که در اثر رفتار انسان برای محیط‌زیست به‌وجود آمده می‌توان به مواردی مانند آلودگی هوا، آب، خاک، از بین رفتن تنوع‌زیستی، انقراض موجودات، افزایش بلایا و حوادث طبیعی اشاره کرد (Yuan و همکاران, ۲۰۲۱). بنابراین، عوامل موثر بر به‌کارگیری رفتارهای محیط‌زیستی مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است زیرا رفتارهای محیط‌زیستی پایدار بر کاهش تهدیدات و مسائل محیط‌زیستی تأثیر می‌گذارند (Budak, ۲۰۰۵; Savari و همکاران, ۲۰۲۱c; Imam و Salehi, ۲۰۲۱; Gholi, ۲۰۱۲; Oskamp, ۲۰۰۲; Lorenzoni Nicholson-Whitmarsh و Cole, ۲۰۰۷; Vlek و Steg, ۲۰۰۹; Gifford, ۲۰۱۱; Dang و همکاران, ۲۰۱۴; Ertz و همکاران, ۲۰۱۶). اما به‌منظور بررسی چالش‌های به‌کارگیری رفتار محیط‌زیستی پایدار کشاورزان پیشینه موضوع بررسی شد و در ادامه تعدادی از این مطالعات ارائه شد.

در تحقیقی در زمینه پایداری محیط‌زیستی و عوامل تحقق آن در بخش کشاورزی به این نتیجه دست یافتند که مهمترین عامل‌های تأثیرگذار شامل، فناوری‌های حفاظتی، اقتصادی و بازاریابی (تولید محصولات سالم و بازار پسند)، آموزشی و ترویجی (به‌ویژه برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی)، سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی (تصویب قوانین و مقررات حمایتی و اجتماعی- فرهنگی (به‌ویژه سرمایه اجتماعی) است (محمدی, ۱۳۹۷; سواری و اسدی, ۱۳۹۹). کنعانی و احمدوند (۱۳۹۸) به این نتیجه دست یافتند که متغیرهای دلبستگی به

مکان، جهان‌بینی اکولوژیکی، آگاهی از نتایج مضر فعالیت‌ها و توانایی درک شده برای کاهش تهدید بیشترین تأثیر را بر اخلاق محیط‌زیستی کشاورزان دارد. در تحقیقی که در این زمینه در ایران انجام شده است نتایج نشان داد مهمترین مشکل حفظ محیط‌زیست در ایران عدم آموزش صحیح بهره‌برداران است (Razzaghi Borkhani, Ramezani Ghavamabadi, ۲۰۱۲). و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی در زمینه نقش منابع اطلاعاتی و ترویجی در به‌کارگیری عملیات مناسب کشاورزی به این نتیجه رسیدند که استفاده از منابع اطلاعاتی تأثیر معنی‌داری بر به‌کارگیری عملیات مناسب کشاورزی دارند. موسی‌پور و همکاران (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای در زمینه وضعیت پایداری محیط‌زیستی در میان روستاییان به این نتیجه رسیدند عامل‌های سطح زیرکشت، داشتن شغل غیرزراعی و سابقه سکونت تأثیر معنی‌داری بر رفتار محیط‌زیستی روستاییان دارد. Botetzagias و همکاران (۲۰۱۵) در تحقیقی در زمینه عوامل موثر بر رفتار محیط‌زیستی به این نتیجه رسیدند متغیرهای نگرش، تحصیلات، جنسیت، درآمد تأثیر معنی‌داری دارد. یافته‌های مطالعه‌های Molina و همکاران (۲۰۱۳) در این زمینه نشان داد جنسیت، انگیزه‌ها، منبع آب آبیاری، نگرش، اشتغال غیرزراعی و رضایت از کیفیت خاک می‌تواند بر رفتار پایداری محیط‌زیستی تأثیرگذار است. در تحقیقی در زمینه پایداری محیط‌زیست به این نتیجه دست یافت که مهمترین عواملی می‌توانند تأثیرگذار باشند شامل، سطح توانمندی کشاورزان در به‌کارگیری عملیات محیط‌زیستی، سطح دانش و نگرش به عملیات پایداری، عضویت در تشکلهای اجتماعی و داشتن انگیزه جامعه سالم از مهمترین عوامل تأثیرگذار است (Alamsyah و Syarifuddin, ۲۰۱۷). یافته‌های Pirish و Abdollahi (۲۰۱۹) در این زمینه نشان داد خانوارهای کشاورز تا زمانی که از طریق شغل جانبی نتوانند کاهش درآمد را جبران کنند عملیات پایداری را به‌کار نخواهد بست زیرا عملیات پایداری ممکن است با کاهش درآمد همراه باشد و همچنین عملیات آن مستلزم هزینه بیشتری برای کشاورزان باشد. در پژوهشی در زمینه رفتارهای محیط‌زیستی Sangroya و Nayak (۲۰۱۷) به این نتیجه رسیدند نگرانی‌های محیط‌زیستی، دانش، درک ارزش‌های پایداری و درآمد از مهمترین متغیرهای تأثیرگذار در این زمینه است. قادری و همکاران (۱۳۹۴) نشان دادند کانال‌های ارتباطی و اطلاعاتی، سن، خودکارآمدی، عضویت در تشکلهای اجتماعی، انگیزه، آگاهی در زمینه اثرات و به‌کارگیری عملیات پایداری می‌تواند بر رفتار محیط‌زیستی تأثیرگذار باشد. یافته‌های جمشیدی و همکاران (۱۳۹۴) در این زمینه نشان داد متغیرهای سن، مالکیت اراضی، بیمه کشاورزی، مشارکت اجتماعی، میزان تماس‌های ترویجی، نوع کشت، روش‌های آبیاری و عملکرد بر

رفتار پایدار محیط‌زیست کشاورزان تأثیرگذار است. منتی‌زاد و همکاران (۱۳۹۲) در بررسی عوامل تأثیرگذار بر رفتار سازگار با محیط‌زیست نتایج نشان داد کشاورزان باسواد، شرکت در دوره‌های ترویجی، عملکرد زراعی، ارتباط با مراکز خدمات مشاوره بر رفتارهای سازگار با محیط‌زیست در این زمینه تأثیرگذار است.

در بررسی وضعیت به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی در شهرستان‌های استان لرستان مطالعات نشان می‌دهد که کشاورزان این استان تمایل چندانی برای به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیست در سطح مزرعه ندارند به‌عنوان مثال در پژوهشی در زمینه بررسی میزان انجام راهکارهای مدیریت پایدار منابع آب بخش کشاورزی استان لرستان نتایج نشان داد کشاورزان عملیات حفاظت از آب را به‌عنوان یک شاخص محیط‌زیستی به‌طور مناسبی به‌کار نمی‌گیرند و از تکنولوژی نوین آبیاری در این زمینه استفاده نمی‌شود و همچنان آنان با روش‌های سنتی آبیاری را در سطح مزرعه انجام می‌دهند (اصولی و طالشی، ۱۳۹۹). همچنین در زمینه رفتار حفاظت از جنگل این نتیجه حاصل شد که بسیاری از جنگل‌های زاگرس به عنوان مهمترین عرصه طبیعی هر ساله به دلیل عوامل انسانی تخریب می‌شود (سواری و اسدی، ۱۳۹۹). بررسی در سطح شهرستان خرم‌آباد نیز نشان می‌دهد شاخص توسعه پایدار محیط‌زیستی در شرایط ناپایدار قرار دارند (شکرگزار و همکاران، ۱۳۹۵). عوامل اقلیمی و عوامل انسانی در تمامی شهرستان‌های استان لرستان باعث کاهش سطح پایداری محیط‌زیستی در این استان شده است به‌طوری‌که ۱/۷۶ درصد از کل مساحت این استان در وضعیت آسیب‌پذیری شدید محیط‌زیستی قرار دارد و بیشترین آسیب‌پذیری محیطی مربوط به منابع آب سطحی و زیرزمینی، پوشش گیاهی و خاک در این استان می‌باشد (حق‌ندری و همکاران، ۱۳۹۶). منابع غنی خاک و آب استان لرستان، به همراه ظرفیت گردشگری و جاذبه‌های طبیعی کم‌نظیر آن، به صورت نامناسبی بهره‌برداری می‌شود. استمرار شیوه‌های نامطلوب، باعث تخریب پوشش گیاهی و اتلاف منابع خاک و محیط زیست و همچنین اتلاف منابع آبی شده است (پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۴). به‌طورکلی توجه به محیط‌زیست کشاورزی از مهمترین نیازهای حال حاضر محسوب می‌شود، چنانچه برای همه فعالیت‌ها در کشور برنامه‌ای وجود داشته باشد، می‌توان از آسیب‌هایی که در اثر فعالیت‌های مختلف به محیط‌زیست وارد می‌شود، جلوگیری شود. درک پیامدهای بلندمدت موضوعات محیط‌زیست و احساس خطر بزرگی که بشر امروز از به هم خوردن تعادل محیط زیست دارد انسان را بر آن داشته تا به چاره‌جویی بپردازد. توسعه بینش، دانش و مهارت‌های منابع

انسانی از اقدامات ضروری در این زمینه می‌باشد که این خود نیازمند بسط و گسترش هر چه بیشتر مدیریت همه جانبه، سیستمی و علمی است. در این راستا این پژوهش با هدف موانع به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیست کشاورزان گندم‌کار در شهرستان خرم‌آباد انجام شد. جهت رسیدن به آن اهداف اختصاصی زیر دنبال شد.

- اولویت‌بندی چالش‌های به‌کارگیری عملیات محیط‌زیستی توسط کشاورزان گندم‌کار
- تحلیل چالش‌های به‌کارگیری عملیات محیط‌زیستی توسط کشاورزان گندم‌کار
- تحلیل تأییدی چالش‌های به‌کارگیری عملیات محیط‌زیستی توسط کشاورزان گندم‌کار

مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر از نظر ماهیت از نوع تحقیقات کمی، با توجه به هدف کاربردی، از لحاظ گردآوری داده‌ها جزء تحقیقات توصیفی از نوع همبستگی می‌باشد. جامعه آماری پژوهش تمامی خانوارهای کشاورزان گندم‌کار شهرستان خرم‌آباد بودند ($N=12500$). حجم نمونه با استفاده از فرمول نمونه‌گیری کوکران ۲۴۰ نفر از سرپرست خانوارها برای مطالعه انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه بود و شامل بر سه بخش قسمت بود. بخش اول: مربوط به ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای بود. بخش دوم: بخش دوم: مقیاسی برای عملیات پایدار محیط‌زیستی بود که به ۳۱ رفتار محیط‌زیستی پایدار در قالب سه طبقه کلی عملیات پایدار حفاظت گیاهی، عملیات پایدار حفاظت خاک و عملیات پایدار حفاظت از آب بود که به صورت دو وجهی (انجام می‌دهم و یا انجام نمی‌دهم) سنجیده شد. بخش سوم: ۱۶ گویه برای سنجش چالش‌های به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی بود که در قالب طیف لیکرت (۱- خیلی کم تا ۵- خیلی زیاد) از پاسخگویان پرسیده شد. روایی صوری پرسشنامه توسط اساتید گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان مورد تأیید قرار گرفت. برای سنجش پایایی ابزار پژوهش از ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده شد. نتایج بررسی ضریب میانگین واریانس استخراج شده، آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی نشان داد مقادیر در تطابق با مقدار معیار برازش مناسبی داشتند (جدول ۵). تجزیه و تحلیل داده‌ها در دو بخش آمار توصیفی و استنباطی از نرم‌افزار SPSS و LISREL_{۸.۵۴} استفاده شد در بخش توصیفی از آماره‌ای میانگین، انحراف معیار و ضریب تغییرات استفاده شد و در بخش استنباطی از دو نوع تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی استفاده شد.

درصد) راهنمایی، ۱۷ نفر (۷/۱ درصد) دیپلم و ۵۰ نفر (۲۰/۸ درصد) بالاتر از دیپلم بودند. میانگین مساحت سطح زیرکشت گندم ۴/۷۲ با انحراف معیار ۵/۸۶ هکتار بود.

- بررسی میزان به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی در سطح مزرعه

به‌منظور بررسی وضعیت میزان به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی در سطح مزرعه از طیف (انجام می‌دهم و انجام نمی‌دهم) استفاده شد. در جدول (۱) وضعیت استفاده از ۳۱ عملیات پایداری محیط‌زیستی در سطح مزرعه در میان کشاورزان ارائه شده است.

- آمار توصیفی

نتایج بررسی جنسیت پاسخگویان نشان داد ۲۰۹ نفر (۸۷/۱ درصد) مرد و ۳۱ نفر (۱۲/۹ درصد) زن بودند. میانگین سن افراد مورد مطالعه ۵۰/۴۷ با انحراف معیار ۱۶/۳۸ سال بود و دامنه سنی آنان بین ۲۰ تا ۹۹ سال متغیر بود. نتایج بررسی بعد خانوار آن‌ها نشان داد میانگین ۵/۲۲ با انحراف معیار ۲/۰۴ نفر بود. میانگین سابقه کار کشاورزی در میان پاسخگویان ۲۵/۲۷ با انحراف معیار ۱۷/۸۷ سال بود. در بررسی وضعیت تحصیلی پاسخگویان نتایج نشان داد ۶۶ نفر (۲۷/۵ درصد) بی‌سواد، ۶۷ نفر (۲۷/۹ درصد) ابتدایی، ۴۰ نفر (۱۶/۷

جدول ۱- بررسی میزان به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی در سطح مزرعه

انجام می‌دهم		مقولات	انجام نمی‌دهم		مقولات
انجام می‌دهم	انجام نمی‌دهم	کنترل بیماری گیاهی	انجام می‌دهم	انجام نمی‌دهم	کنترل آفات گیاهی
۲۱/۶	۷۸/۴	تناوب زراعی	۸۰/۹	۱۹/۱	استفاده از محصولات بیولوژیکی و طبیعی
۴۶/۶	۵۳/۴	استفاده از گونه‌های مقاوم به بیماری‌ها	۶۱/۸	۳۸/۲	کاربرد گونه‌های مقاوم به آفات
۳۰/۳	۶۹/۷	تنظیم تاریخ کاشت محصول	۵۰/۸	۴۹/۲	تنظیم تاریخ بذرپاشی
۸۰/۸	۱۹/۲	استفاده از آهک	۸۶/۷	۱۳/۳	استفاده از تله نوری و ابزارهای دیگر مکانیکی
عملیات حفاظت از آب			۴۴/۹	۵۵/۱	استفاده از آفت‌کش‌های مجاز
۵۷/۲	۴۲/۸	طراحی مناسب زمین (برای تسهیل زهکشی سطحی)	۳۸/۶	۶۱/۴	استفاده از سموم در زمان مناسب
کنترل علف هرز					
۶۹/۸	۳۰/۲	بازیابی آب پایین دست	۳۶/۵	۶۳/۵	تنظیم تاریخ کاشت
۶۱/۸	۳۸/۲	زهکشی مزرعه	۵۷/۹	۴۲/۱	کنترل مکانیکی (وچین علف هرز، سوزاندن، ریشه کنی و ...)
۷۹/۲	۲۰/۸	ذخیره آب در استخر	۵۳/۹	۴۶/۱	استفاده از علف‌کش‌ها به میزان و در زمان مناسب
۸۰/۴	۱۹/۶	ذخیره آب اضافی در هر نوبت آبیاری جهت آبیاری بعدی	۶۰/۷	۳۹/۳	کنترل کود حیوانی از نظر آلودگی به بذر علف هرز
۷۳/۲	۲۶/۸	سیمانی کردن شاهراه‌های اصلی اطراف مزرعه	۷/۶	۲۹/۴	جلوگیری از نظر به بذر نشستن بذر علف هرز
۴۸/۱	۵۱/۹	آبیاری زمین تا حدی که زمین قادر به جذب آن باشد	عملیات حفاظت از خاک		
۶۸/۴	۳۱/۶	تعیین نیاز آبی سالانه	۳۳/۶	۶۶/۴	استفاده از کود شیمیایی متناسب با نیاز گیاه
۴۳/۳	۵۶/۷	آبیاری زمین به صورت یکنواخت	۶۲/۵	۳۷/۵	استفاده از کودهای حیوانی و گیاهی متناسب با نیاز گیاه
۷۷/۵	۲۲/۵	دادن آب برای آزمایش (برای تعیین میزان شوری و ...)	۵۸/۷	۴۱/۳	استفاده از کودها در زمان مناسب
۵۳/۸	۴۶/۲	زمان بندی آبیاری	۵۵/۸	۴۴/۲	حداقل کردن عملیات خاکورزی
			۶۷/۹	۳۲/۱	استفاده از گوگرد
			۵۹/۸	۴۰/۲	آیش

بررسی چالش‌های به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی در سطح مزرعه

نتایج بررسی چالش‌های به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی در سطح مزرعه از دیدگاه کشاورزان مطالعه شده نشان داد چالش‌های «ساختار سازمانی نامناسب برای سیاست‌گذاری

کارآمد» و «عدم برگزاری دوره‌های ترویجی و آموزشی» مهمترین چالش شناخته شدند. درحالی‌که چالش‌های «عدم حمایت دولت در تقبل بخشی از هزینه‌ها» و «نبود مزارع نمایشی و طریقه‌ای» اهمیت کمتری نسبت به سایر چالش‌ها دارد (جدول ۲).

جدول ۲- اولویت‌بندی چالش‌های به‌کارگیری عملیات پایدار زیست محیطی در سطح مزرعه

رتبه	ضریب	انحراف معیار	میانگین	گویه
۱	۰/۳۴۳	۱/۰۴	۳/۰۲	ساختار سازمانی نامناسب برای سیاست‌گذاری کارآمد
۲	۰/۳۵۰	۰/۸۹۸	۲/۵۶	عدم برگزاری دوره‌های ترویجی و آموزشی
۳	۰/۳۶۳	۱/۰۵	۲/۸۹	نبود مشوق‌های مالی و اعتباری
۴	۰/۳۷۱	۱/۰۰	۲/۶۹	عدم تحقیق مناسب در زمینه نهادهای مناسب
۵	۰/۳۸۷	۰/۹۸۸	۲/۵۵	عدم جدیدیت در سازمان‌های ذیربط
۶	۰/۴۰۹	۱/۰۲	۲/۴۹	عدم نظارت مناسب مناسب بر عملیات مزرعه
۷	۰/۴۲۱	۱/۱۳	۲/۶۸	عدم خرید تضمینی محصولات تولیدی با شیوه پایدار
۸	۰/۴۲۵	۱/۱۸	۲/۷۷	پیشگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی
۹	۰/۴۳۶	۱/۲۳	۲/۸۲	فقدان نظام اطلاع‌رسانی و توجیهی کارآمد
۱۰	۰/۴۴۲	۱/۱۶	۲/۶۲	ضعف مهارت‌های حرفه‌ای کشاورزان
۱۱	۰/۴۵۰	۱/۲۴	۲/۷۴	کمبود نیروی انسانی و متخصص در زمینه کشاورزی
۱۲	۰/۴۶۳	۱/۱۵	۲/۴۸	فقدان هماهنگی بین سازمان‌های موجود
۱۳	۰/۴۶۷	۱/۲۴	۲/۶۵	پایین بودن جایگاه کشاورزی در نزد سیاست‌گذاران
۱۴	۰/۴۷۱	۱/۱۴	۲/۴۲	هزینه‌بر بودن نهادهای کشاورزی پایدار
۱۵	۰/۴۷۷	۱/۲۷	۲/۶۶	نبود مزارع نمایشی و طریقه‌ای
۱۶	۰/۴۸۰	۱/۲۴	۲/۵۸	عدم حمایت دولت در تقبل بخشی از هزینه‌ها

به منظور طبقه‌بندی ۱۶ چالش شناسایی شده از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده است. جهت تعیین مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی از ضریب KMO و آزمون بارتلت استفاده شد. مقدار KMO برابر ۰/۸۳۴ و مقدار آزمون بارتلت برابر ۱۲۳۴/۲۴۱ ($p = ۰,۰۰۰$) بود که در سطح یک درصد معنی‌دار شد و در نتیجه نشان دادند که داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب هستند. در این تحلیل ۳ عامل با مقادیر ویژه بالاتر از ۱ استخراج شد، که ۴۲/۶۹۱ درصد از واریانس کل عامل‌ها را تبیین می‌کردند. با توجه به مقدار ویژه در جدول (۳) عامل اول بیشترین سهم (۴/۱۵۴) و عامل آخر (سوم) کمترین سهم (۲/۶۵۲) را در تبیین واریانس کل عامل‌ها داشتند.

به‌منظور جداسازی عامل‌ها به‌صورت روشن‌تر از چرخش عاملی واریانس استفاده شده است که بار عاملی هر متغیر پس از چرخش عاملی در جدول (۴) ارائه شده است. پس از بررسی گویه‌های (متغیرها) مربوط به هر عامل و بار عاملی آن‌ها، عوامل به این ترتیب نام‌گذاری شدند ۱- چالش‌های آموزشی و حرفه‌ای ۲- چالش‌های سیاست‌گذاری و نهادی ۳- چالش‌های اقتصادی و حمایتی.

ارزیابی برازش مدل تأییدی چالش‌های به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی در سطح مزرعه

متغیر نهفته چالش‌های به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی با سه سه بعد چالش آموزشی و حرفه‌ای، سیاست‌گذاری و نهادی و اقتصادی - حمایتی شناسایی شده در مرحله تحلیل عاملی اکتشافی در مجموع با ۱۶ نشانگر وارد تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم شد. در جدول (۵) مقدار بار عاملی استاندارد شده شاخص‌های اثرات و سطح معنی‌داری آن‌ها با توجه به مقدار t در تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم آورده شده است.

جدول ۳- عامل‌های استخراجی با بار عاملی آن‌ها

شماره عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس	واریانس تجمعی
۱	۴/۱۵۴	۱۹/۲۴۱	۱۹/۲۴۱
۲	۳/۲۵۴	۱۴/۱۲۶	۳۳/۳۶۷
۳	۲/۶۵۲	۹/۳۲۴	۴۲/۶۹۱

جدول ۴- تحلیل چالش‌های به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی در سطح مزرعه

عاملها	گویه‌های هر عامل	بار عاملی	نماد در مدل
چالش آموزشی و حرفه‌ای	- کمبود نیروی انسانی و متخصص در زمینه کشاورزی	۰/۸۵۶	EP۱
	- عدم برگزاری دوره‌های ترویجی و آموزشی	۰/۸۰۲	EP۲
	- فقدان نظام اطلاع‌رسانی و توجیهی کارآمد	۰/۷۶۵	EP۳
	- نبود مزارع نمایشی و طریقه‌ای	۰/۶۹۸	EP۴
	- عدم تحقیق مناسب در زمینه نهادهای مناسب	۰/۷۰۱	EP۵
	- پیچیدگی عملیات پایدار محیط‌زیستی	۰/۶۵۵	EP۶
	- ضعف مهارت‌های حرفه‌ای کشاورزان	۰/۵۵۲	EP۷
چالش سیاست‌گذاری و نهادی	- عدم جدیدیت در سازمان‌های ذیربط	۰/۸۷۸	PI۱
	- فقدان هماهنگی بین سازمان‌های موجود	۰/۷۶۸	PI۲
	- عدم نظارت مناسب بر عملیات مزرعه	۰/۶۸۸	PI۳
	- ساختار سازمانی نامناسب برای سیاست‌گذاری کارآمد	۰/۶۲۲	PI۴
	- پایین بودن جایگاه کشاورزی در نزد سیاست‌گذاران	۰/۵۶۸	PI۵
چالش اقتصادی و حمایتی	- هزینه‌بر بودن نهاده‌های کشاورزی پایدار	۰/۸۵۵	ES۱
	- عدم حمایت دولت در تقبل بخشی از هزینه‌ها	۰/۸۱۱	ES۲
	- نبود مشوق‌های مالی و اعتباری	۰/۷۱۲	ES۳
	- عدم خرید تضمینی محصولات تولیدی با شیوه پایدار	۰/۶۲۱	ES۴

جدول ۵- مقادیر بارهای عاملی استاندارد شده و سطح معنی‌داری آن‌ها

سازه	شاخص	نماد در مدل	ضریب استاندارد	خطای استاندارد	t	R ^۲	α	CR	AVE
سازه ۳	آموزشی و حرفه‌ای	EP	۰/۸۳	۰/۰۸	۱۰/۶۵**	۰/۶۹	۰/۷۹	۰/۵۸۶	۰/۸۵۲
	سیاست‌گذاری و نهادی	PI	۰/۶۹	۰/۰۸	۱۱/۴۲**	۰/۵۵	۰/۸۸	۰/۶۵۲	۰/۹۵۲
	اقتصادی و حمایتی	ES	۰/۶۳	۰/۰۹	۱۰/۴۱**	۰/۴۰	۰/۷۵	۰/۶۰۲	۰/۸۰۴

** معنی‌داری در سطح ۱ درصد

مطلوب) و مقدار گزارش شده هر یک از شاخص‌های فوق برای مدل اندازه‌گیری چالش‌های بکارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی در سطح مزرعه در جدول (۶) آورده شده است.

جدول ۶- شاخص‌های برازندگی مدل اندازه‌گیری

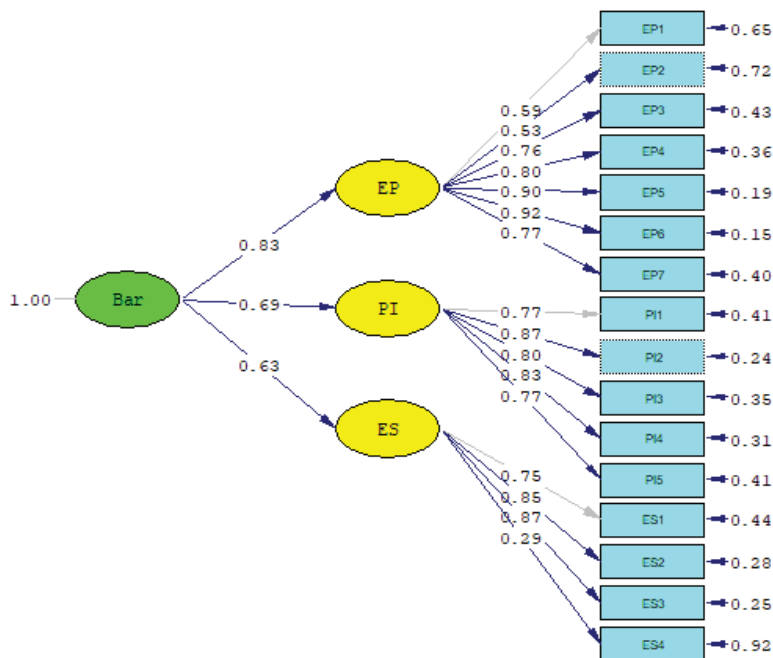
شاخص	معیار	مقدار گزارش شده
X ^۲ /df	۳ و کم‌تر	۲/۶۸
RMR	کوچک‌تر از ۰/۰۵	۰/۰۴۵
GFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۸
AGFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۸
NFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۷
NNFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۸
IFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۹
CFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۸
RMSEA	کوچک‌تر از ۰/۰۸	۰/۰۵۱

با توجه به نتایج (۵) مشاهده می‌شود تمامی نشانگرها (شاخص‌ها) دارای مقدار t بالاتر از ۱/۹۶ می‌باشند. همچنین، نتایج جدول مذکور نشان می‌دهد برای سازه چالش، شاخص‌های CR، α و AVE مقدار مناسب و قابل قبولی دارند. بنابراین، می‌توان اظهار کرد تمامی شاخص‌های انتخابی برای سنجش چالش‌های بکارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی در سطح مزرعه دقت لازم و کافی دارند و روایی و پایایی آن‌ها نیز مورد تأیید است.

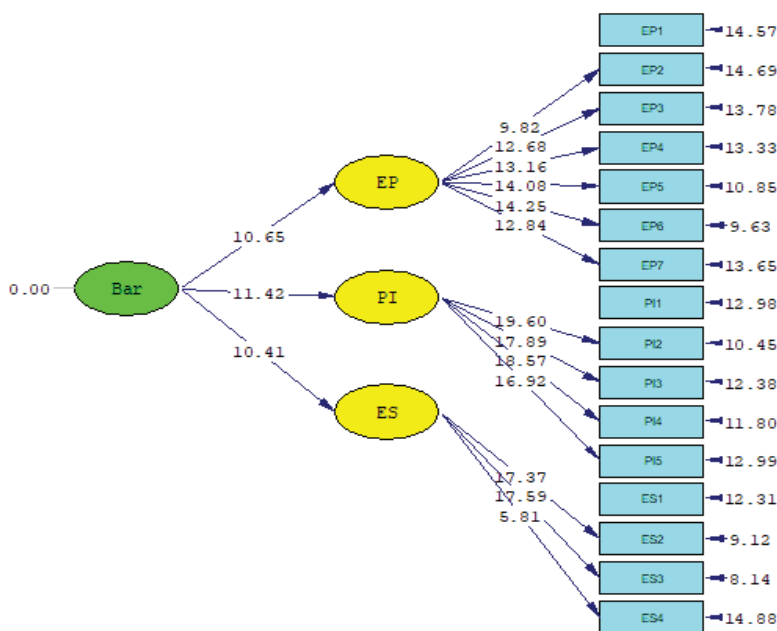
برای ارزیابی برازندگی مدل تحلیل عاملی تأییدی شاخص‌های برازندگی متفاوتی وجود دارد. در این پژوهش، برای ارزیابی برازش مدل اندازه‌گیری چالش‌های به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی در سطح مزرعه از شاخص‌های نظیر؛ شاخص کای اسکویر بر درجه آزادی (X^۲/df)، شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)، شاخص نرم شده برازندگی (NFI)، شاخص نرم نشده برازندگی (NNFI)، شاخص برازندگی (GFI)، شاخص تعدیل برازندگی (AGFI)، شاخص برازندگی فرآیند (IFI)، شاخص جذر برآورد خطای تقریب (RMSEA) و شاخص میانگین مجذور پس‌مانده‌ها (RMR) استفاده شد. مقدار معیار (حد

از این رو در تحقیقات آینده نیز می‌توان از آن‌ها برای سنجش چالش‌های به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی در سطح مزرعه استفاده کرد. مدل اندازه‌گیری برازش یافته (پس از انجام اصلاحات) مربوط به چالش‌های به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی در سطح مزرعه با نمایش بارهای عاملی استاندارد شده در شکل (۱) و در حالت معنی‌داری (شکل ۲) نمایش داده شده است.

باتوجه به مقدار گزارش شده شاخص‌های برازندگی در جدول (۶) مشاهده می‌شود مدل تأییدی چالش‌های به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی در سطح مزرعه برازش مناسب و قابل قبولی دارد. بنابراین، می‌توان گفت داده‌های این پژوهش با ساختار عاملی و زیر بنای نظری تحقیق برازش مناسبی دارند و این بیانگر همسو بودن نشانگرها (شاخص‌ها) با سازه نظری چالش‌ها می‌باشد.



شکل ۱- مدل تأییدی پژوهش در حالت استاندارد



Chi-Square=489.94, df=101, P-value=0.00000, RMSEA=0.051

شکل ۲- مدل تأییدی پژوهش در حالت معنی‌داری

محیط‌زیستی همواره می‌تواند بسیاری از مشکلاتی که گریبانگیر محیط‌زیست است را بر طرف نماید. کمبود دانش می‌تواند رفتارهای دوستدارانه محیط‌زیست را محدود کند (Vicente- Molina و همکاران، ۲۰۱۳). بنابراین، به سیاست‌گذاران توسعه کشاورزان و توسعه پایدار پیشنهاد می‌شود دوره‌های ترویجی و کارگاه‌های مناسب در محل آنان برگزار شود و نحوه به‌کارگیری رفتارهای پایدار محیط‌زیستی آموزش داده شود. همچنین می‌توان از طریق آموزش‌های از راه دور و شبکه‌های استانی در ساعات مشخص به آموزش کشاورزان پرداخت تا آنان بتوانند دانش کافی در این زمینه کسب کنند.

• چالش‌های سیاست‌گذاری و نهادی

دومین چالش مهم اساسی در برابر به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی در سطح مزرعه چالش‌های سیاست‌گذاری و نهادی بود این یافته با مطالعات (محمدی، ۱۳۹۷) همسو بود. درحالی‌که در بسیاری از مطالعات (منتی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۲؛ جمشیدی و همکاران، ۱۳۹۴؛ قادری و همکاران، ۱۳۹۴؛ Sangroya و Nayak، ۲۰۱۷؛ Pirish و Abdollahi، ۲۰۱۹) به چالش‌های سیاست‌گذاری و نهادی اشاره نداشتند و مطالعات محدودی به این عامل توجه داشتند این یک خلاء اساسی در ادبیات مربوط به عملیات پایدار محیط‌زیستی است. بنابراین، نتایج این تحقیق می‌تواند شکاف مطالعات گذشته را تا حدودی کاهش دهد و یکی از مهمترین چالش‌های محیط‌زیست را که عامل‌های سیاست‌گذاری و نهادی است را مطرح نماید. مهمترین چالش‌های سیاست‌گذاری و نهادی شامل نبود پایداری در سازمان‌های ذی‌ربط، فقدان هماهنگی بین سازمان‌های موجود و عدم نظارت مناسب بر عملیات مزرعه بود. این یافته بیانگر این است که سازمان‌های ذی‌ربط در بخش کشاورزی اهمیت چندانی برای فعالیت و نظارت بر عملیات به‌کارگیری کشاورزان در سطح مزرعه تدارک نمی‌بینند و این موضوع اهمیت چندانی برای آنان ندارد. مروری بر میزان استفاده از سموم و کودهای شیمیایی در طول یک دهه گذشته نشان می‌دهد که کشاورزان با هدف افزایش تولید به‌طور بی‌رویه از این نهاده‌ها استفاده می‌کنند و هیچگونه نظارتی بر فعالیت‌های آنان نشده است و هیچ دوره‌ای برای بکارگیری عملیات پایدار محیط‌زیست در میان آنان برگزار نشده است که این موارد نشان دهنده چالش‌های سیاسی و نهادی در بخش کشاورزی است.

• چالش‌های اقتصادی و حمایتی

سومین چالش مهم در بخش به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی در میان کشاورزان گندم‌کار چالش‌های اقتصادی و حمایتی بود. مطالعات (Abdollahi و Pirish، ۲۰۱۹؛ Sangroya

این پژوهش با هدف چالش‌های به‌کارگیری عملیات پایدار در سطح مزرعه انجام شد. به‌طور کلی نتایج نشان از دیدگاه کشاورزان مهمترین چالش‌های این بخش شامل «ساختار سازمانی نامناسب برای سیاست‌گذاری کارآمد» و «عدم برگزاری دوره‌های ترویجی و آموزشی» بود این یافته با مطالعات (قادری و همکاران، ۱۳۹۴؛ محمدی، ۱۳۹۷؛ Ramezani Ghavamabadi، ۲۰۱۲؛ Razzaghi، Borkhani و همکاران، ۲۰۱۹؛ Syarifuddin و Alamsyah، ۲۰۱۷) همسو بود. علاوه بر این، نتایج تحلیل عاملی مهمترین چالش‌های به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی را در سه عامل چالش آموزشی و حرفه‌ای، چالش‌های سیاست‌گذاری و نهادی و چالش‌های اقتصادی و حمایتی خلاصه کرد. در ادامه به تحلیل نتایج این بخش پرداخته می‌شود.

• چالش آموزشی و حرفه‌ای

مهمترین چالش کشاورزان در زمینه بکارگیری عملیات پایدار محیط‌زیست چالش آموزشی و حرفه‌ای بود این یافته با مطالعات (محمدی، ۱۳۹۷؛ Ramezani Ghavamabadi، ۲۰۱۲) برای اینکه موانع آموزشی از مهمترین چالش کشاورزان در زمینه عملیات پایدار محیط‌زیست می‌دانستند مطابقت دارد. درحالی‌که با مطالعات (موسی پور و همکاران، ۱۳۹۷؛ Botetzagias و همکاران، ۲۰۱۵؛ Molina و همکاران، ۲۰۱۳) همخوانی نداشت زیرا آنان در مطالعات خود در زمینه به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیست به مسائل آموزشی اشاره نداشتند. براساس بار عاملی موارد تشکیل دهنده این عامل سه مورد کمبود نیروی انسانی و متخصص در زمینه کشاورزی و عدم برگزاری دوره‌های ترویجی و آموزشی فقدان نظام اطلاع‌رسانی و توجیهی کارآمد از مهمترین چالش‌های این بخش بود. محققان دیگر نیز در این زمینه بر این باور هستند که یکی از نیازهای اساسی کشاورزان در زمینه به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی برگزاری دوره‌های آموزشی و مهارتی است (محمدی، ۱۳۹۷). این یافته نشان می‌دهد بسیاری از کشاورزان از نحوه به‌کارگیری عملیات آموزش عملیات محیط‌زیست پایدار آگاهی و مهارت چندانی ندارند و نیاز است که مهارت‌های حرفه‌ای در زمینه عملیات پایدار محیط‌زیست را بیاموزند. آموزش محیط‌زیست، بنیادی‌ترین شیوه در حفاظت محیط‌زیست بود که هدف از آن، یافتن مناسب‌ترین و بهترین شیوه انجام فعالیت‌ها در محیط طبیعی است و زمینه‌ساز ارتقا آگاهی‌های زیست‌محیطی در سطح جامعه می‌باشد. بنابراین، کسب آگاهی محیط‌زیستی نخستین گام در راه تحقق و به‌کارگیری اصل پایداری است و از پایه شرط بقای آینده بشریت آگاهی محیط‌زیستی است (فریتوف، ۱۳۹۴). آگاهی

و Nayak، ۲۰۱۷؛ Botetzagias و همکاران، ۲۰۱۵) از این یافته حمایت می‌کند زیرا آنان نیز به این مهم توجه داشتند که یکی از عامل‌های مهم مانع به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی چالش‌های اقتصادی و حمایتی است. درحالی‌که در مطالعات (کنعانی و احمدوند، ۱۳۹۸؛ محمدی، ۱۳۹۷؛ Razzaghi Borkhani و همکاران، ۲۰۱۹) دیگر به این مهم توجه نداشتند. مهمترین چالش‌های این بخش شامل هزینه‌بر بودن نهاده‌های کشاورزی پایداری، عدم حمایت دولت در تقبل بخشی از هزینه‌ها، نبود مشوق‌های مالی و اعتباری می‌گیرد. این نتیجه می‌تواند بینش جدیدی را برای سیاست‌گذاران این حوزه فراهم کند زیرا در تمامی مطالعات گذشته فقط پایین بودن درآمد کشاورزان را به‌عنوان چالش اقتصادی مطرح نموده بودند و به هزینه‌بر بودن نهاده‌های پایدار در بخش کشاورزی و عدم تقبل دولت در بخشی از این هزینه‌ها توجه نشده بود. بنابراین، نتایج این تحقیق می‌تواند

منابع

اسلام‌زاده، و. ۱۳۹۲. مقدمه‌ای بر جامعه‌شناسی محیط‌زیست. انتشارات سازمان سبز حزب اسلامی کار. چاپ اول. تهران. اصولی، ن. و طالشی، ک. ۱۳۹۹. بررسی میزان انجام راهکارهای مدیریت پایدار منابع آب بخش کشاورزی استان لرستان در شرایط خشکسالی. دومین همایش ملی راهبردهای مدیریت منابع آب و چالش‌های زیست‌محیطی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری. ساری. مازندران. پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس. ۱۳۸۴. طرح جامع توسعه‌ی استان لرستان. سازمان مدیریت برنامه‌ریزی استان لرستان. جمشیدی، ع.، نور زمان‌آبادی، ه.، جمینی، د.، بهاری، ع. و مرادی، ن. ۱۳۹۴. بررسی و ارزیابی سازه‌های مؤثر بر کشاورزی پایداری (مطالعه موردی: برنج کاران شهرستان شیروان چرداول، استان ایلام). تحقیقات جغرافیایی، ۳۰(۳): ۲۲۳-۲۴۰. حق‌ندری، ف. میرزایی، ر. و افضلی، ا. ۱۳۹۶. ارزیابی آسیب‌پذیری محیط‌زیست زیستی استان لرستان با استفاده از تحلیل تصمیم‌گیری چندمعیاره. فصلنامه جغرافیا و پایداری محیط، ۲۵: ۱۹-۳۴. سواری، م. و اسدی، ز. ۱۳۹۹. تعیین‌کننده‌های عضویت زنان روستایی در تعاونی‌های حفاظت از جنگل در استان لرستان. مجله جنگل و فرآورده‌های چوب، ۷۲(۴): ۳۱۳-۳۲۶. شرفی، ل. و علی‌بیگی، ا. ۱۳۹۴. الگو سنجش پایداری محیط‌زیست روستایی مورد: روستای شروینه در شهرستان جواهرود. فصلنامه

خلاء تحقیقات گذشته در زمینه چالش‌های اقتصادی در زمینه به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیست را کمتر نماید. در تحلیل نتایج این بخش می‌توان گفت که بسیاری از کشاورزان اعتقاد دارند که به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیستی برای آنان در بردارنده هزینه‌هایی می‌باشد در صورتی که دولت از آنان حمایت‌های هدفمندی صورت دهد آنان به سهولت بیشتری عملیات پایدار محیط‌زیستی را به‌کار خواهند بست. علاوه‌براین، بسیاری از آنان معتقدند که به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیست در سطح مزرعه منجر به کاهش میزان درآمد آنان خواهد شد در صورتی که دولت بتواند برای آن‌های مشوق‌های مالی ایجاد کند آنان می‌توانند عملیات پایدار محیط‌زیست را به‌کار بگیرند. در این راستا پیشنهاد می‌شود که دولت با پذیرفتن بخشی از هزینه‌ها زمینه و انگیزه لازم را در کشاورزان برای به‌کارگیری عملیات پایدار محیط‌زیست را فراهم کند.

اقتصاد فضا و توسعه روستایی، ۴(۲): ۱۱۵-۱۳۲.

شکرگزار، ا.، جعفرآبادی مهرآبادی، م. و رحیمی یکتا، س. ۱۳۹۵. نقش سرمایه اجتماعی در توسعه پایدار زیست محیطی مطالعه مورد شهر خرم‌آباد. اولین همایش ملی منابع طبیعی و توسعه پایدار در زاگرس مرکزی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد. ظاهری، م. و سعدی، م. ۱۳۹۶. تحلیل پایداری زیست‌محیطی در جوامع روستایی حاشیه اکوسیستم تالاب بر اساس الگوی بوم روستا مطالعه موردی: روستاهای حاشیه تالاب زریوار. محیط‌شناسی، ۴(۲): ۲۵۷-۲۷۵. فاضلی، م. ۱۳۹۱. جامعه‌شناسی و تعهد محیط‌زیستی. ماهنامه همشهری. ۱۰۰: ۱۵-۲۸. فریتویف، ک. ۱۳۹۴. پیوندهای پنهان: تلفیق گستره‌های زیستی، شناختی و اجتماعی در علم پایداری. مترجم محمد حریری اکبری، جلد سوم. انتشارات نشر نی. تهران. کنعانی، ا. و احمدوند، م. ۱۳۹۸. تبیین رفتار محیط‌زیستی کشاورزان گندم کار آبی: کاربرد تئوری ارزش-اعتقاد-هنجار. آموزش محیط‌زیست و توسعه پایدار، ۷(۳): ۳۵-۴۶. محمدی، ف. ۱۳۹۷. پایداری زیست‌محیطی و عوامل تحقق آن در بخش کشاورزی (مطالعه موردی: شهرستان پاکدشت). اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۱۰۱(۲۶): ۲۴۷-۲۶۷. منتی‌زاده، م.، زمانی، غ. و کرمی، ع. ۱۳۹۲. مدل یابی رفتار زیست‌محیطی زارعان شهرستان شیراز با استفاده از تئوری ارزش-عقیده-هنجار استرن. فصلنامه تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی، ۴۵(۴): ۶۱۳-۶۲۴. موسی‌پور، ک.، نعیمی، ا. و رضایی، ر. ۱۳۹۷. تحلیل جمعیت شناختی ادراک روستایی از پایداری محیطی در نواحی

- Journal of Cleaner Production, 84:439-449.
- Huang P. S. and Shih L. H. 2009. Effective environmental management through environmental knowledge management. *Environmental Science Technology (Environ Sci Technol)*, 6(1): 35-50.
- Hynes N. and Wilson J. 2016. I do it, but don't tell anyone! Personal values, personal and social norms: Can social media play a role in changing pro-environmental behavior's. *Technological Forecasting and Social Change*, 111: 349-359.
- Li W., Yuan K., Yue M., Zhang L. and Huang F. 2021. Climate change risk perceptions, facilitating conditions and health risk management intentions: Evidence from farmers in rural China. *Climate Risk Management*, 32: 100283.
- Lorenzoni I., Nicholson-Cole S. and Whitmarsh L. 2007. Barriers Perceived to Engaging with Climate Change among the UK Public and their Policy Implications, *Global Environmental Change*, 17(3-4): 445-459.
- Mahfuzur R. and Barua S. 2016. The design and adoption of green banking framework for environment protection: Lessons from Bangladesh. Rahman, SMM, & Barua, S. 2016. The design and adoption of green banking framework for environment protection: lessons from Bangladesh. *Australian Journal of Sustainable Business and Society*, 2(1): 1-19.
- Manolas E. 2015. Promoting pro-environmental behavior: Overcoming barriers. *AEJES*, 1: 13-21.
- Manoli C. C., Johnson B., Hadjichambis A. C., Hadjichambi D., Georgiou Y. and Ioannou H. 2014. Evaluating the impact of the Earthkeepers Earth education program on children's ecological understandings, values and attitudes, and behaviour in Cyprus. *Studies in Educational Evaluation*, 41: 29-37.
- McCool S. 2013. Making tourism sustainable, sustainable tourism and what should tourism sustain: Different questions, different indicators. In *International Symposium on Coastal and Marine Tourism*, April 1999.
- Molina V. M. A., Fernández S. A. and Izagirre, O. J. 2013. Environmental knowledge and other variables affecting pro-environmental behavior: comparison of university students from emerging and advanced countries. *Journal of Cleaner Production*, 61: 130-138.
- Oskamp S. 2002. Environmentally Responsible Behavior: Teaching and Promoting It Effectively. *Analyses of So-*
- روستایی شهرستان باغ ملک استان خوزستان. *مجله تحقیقات ترویج و آموزش کشاورزی*، ۱۱(۴۱): ۵۳-۶۶.
- قادری، ن. چوپانی، س. صالحی، ص. و خوش‌فر، غ. ۱۳۹۴. بررسی عوامل اجتماعی موثر بر رفتار زیست‌محیطی در شهرستان مریوان در سال ۱۳۹۲. *علوم پزشکی زانکو*، ۴۸(۱۶): ۱۰-۱۸.
- Arnesano M., Revel G. M. and Seri F. 2016. A tool for the optimal sensor placement to optimize temperature monitoring in large sports spaces, *Automation in Construction*, 68: 223-234.
- Blessing I. A. 2012. Environmental literacy assessment: Exploring the potential for the assessment of environmental education/Programs in Ontario schools. *International Journal for Cross- Disciplinary Subjects in Education (IJCDSE)*, 3(1): 648-656.
- Botetzagias I., Dima A. F. and Malesios Ch. 2015. Extending the theory of planned behavior in the context of recycling: the role of moral norms and of demographic predictors. *Resources, Conservation and Recycling*, 95: 58-67.
- Budak D. 2005. Behavior & Attitude of Student toward Environmental Issues at Faculty of Agricultural Turkey. *Journal of Applied Sciences*, 5(7): 224-1227.
- Chowdury A. and Dey M. 2016. Green Banking Practices in Bangkadesh, 3(8): 15-23.
- Dang H. L., Li E., Nuberg I. and Bruwer J. 2014. Understanding farmers' adaptation intention to climate change: a structural equation modelling study in the Mekong Delta, Vietnam. *Environmental Science and Policy*, 41(1): 11-22.
- Elliott S. and Young T. 2016. Nature by default in early childhood education for sustainability. *Australian Journal of Environmental Education*, 32(01): 57-64.
- Ertz M., Karakas F. and Sarigöllü E. 2016. Exploring pro-environmental behaviors of consumers: An analysis of contextual factors, attitude, and behaviors. *Journal of Business Research*, 69(10): 3971-3980.
- FAO. 2018. The state of food security and nutrition in the world 2018. Building climate resilience for food security and nutrition. (FAO), Rome, Italy.
- Gifford R. 2011. The Dragons of Inaction: Psychological Barriers that Limit Climate Change Mitigation and Adaptation, *American Psychologist*, 66(4): 290-302.
- Hou D., Al-Tabbaa A., Chen H. and Mamic I. 2014. Factor analysis and structural equation modelling of sustainable behaviour in contaminated land remediation.

- Savari M. and Shokati Amghani M. 2021. Factors influencing farmers' adaptation strategies in confronting the drought in Iran. *Environment, Development and Sustainability*, 23: 4949-4972.
- Savari M., Zhoolideh M. and Khosravipour B. 2021c. Explaining pro-environmental behavior of farmers: A case of rural Iran. *Current Psychology*, 51: 1-19.
- Schmidt J. E. 2007. From intentions to actions: The role of environmental awareness on college students, *UW-L Journal of Undergraduate Research*, 10(10): 1-4.
- Steg L. and Vlek C. 2009. Encouraging Pro-environmental Behavior: An Integrative Review and Research Agenda, *Journal of Environmental Psychology*, 29: 309-317.
- Shen J., Dan E., Lu Y. and Guo Y. 2021. Exploratory Research on Over fertilization in Grain Production and Its Relationship with Financial Factors: Evidence from China. *Sustainability*, 13(4): 2176.
- Shobeiri S. M. and Mieboudi H. 2013. Evaluation of environmental education and provide suggestions for improving the current situation in Iran. *Journal of Environmental Sciences*, 11(1): 119-130.
- Syarifuddin D. and Alamsyah D. P. 2017. Green Perceived Value for Environmentally Friendly Products: Green Awareness Improvement. *Journal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi dan Pembangunan*, 18(2): 245-255.
- Tseng M. L. and Chiu A. S. 2013. Evaluating firm's green supply chain management in linguistic preferences. *Journal of cleaner production*, 40: 22-31.
- Vicente-Molina M.A. Fernández-Sáinz A. and Izagirre-Olaizola J. 2013. Environmental knowledge and other variables affecting pro-environmental behaviour: comparison of university students from emerging and advanced countries. *Journal of Cleaner Production*, 61: 130-138.
- World Health Organization (WHO). 2018. The state of food security and nutrition in the world 2018: building climate resilience for food security and nutrition. Food & Agriculture Org.
- Yuan F., Tang K. and Shi Q. 2021. Does Internet use reduce chemical fertilizer use? Evidence from rural households in China. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(5): 6005-6017.
- cial Issues and Public Policy, 2(1): 173-182.
- Pirish R. and Abdollahi S. 2019. Investigating the Impact of Consumer Knowledge and Attitude on Green Brands and the Intent to Buy Green Products (4th National Conference on Business and Business Management in Regional and Global Paradigms). *Policies and purchasing, Appetite*, 91: 48-55.
- Ramezani Ghavamabadi M. H. 2012. Strategic investigation of conserving the environment in Iran. The necessities and dead ends. *Strategic journal*, 65: 233-257
- Razzaghi Borkhani F., Rezvafar A., Movahed Mohammadi H. and Hejazi Y. 2019. Modeling of Effectiveness Information Resources and Communication Channels on Good Agricultural Practices (GAP) Behavior for Sustainable Development of Citrus Gardens. *Quarterly Journal of Environmental Education and Sustainable Development*, 7(3): 71-88.
- Salehi S. and Imam Gholi I. 2012. A study of role of cultural capital and environmental attitudes and behavior; (Case Study: Kurdistan). *Iranian Journal of Culture and Communication Studies*, 8(28): 91-120.
- Sangroya D. Nayak J.K. 2017. Factors influencing buying behavior of green energy consumer, *Journal of Cleaner Production*, 151: 393-405.
- Savari M., Ebrahimi-Maymand R. and Mohammadi-Kangolzar F. 2013. The Factors influencing the application of organic farming operations by farmers in Iran. *Agris on-line Papers in Economics and Informatics*, 5(665-2016-44970): 179-187.
- Savari M., Eskandari Damaneh H. and Eskandari Damaneh H. 2020a. Factors influencing local people's participation in sustainable forest management. *Arabian Journal of Geosciences*, 13(13): 1-13.
- Savari M., Abdeslahi A., Gharechae H. and Nasrollahian O. 2021a. Explaining farmers' response to water crisis through theory of the norm activation model: evidence from Iran. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 60: 102284.
- Savari M., Eskandari Damaneh H. and Eskandari Damaneh H. 2021b. Factors influencing farmers' management behaviors toward coping with drought: evidence from Iran. *Journal of Environmental Planning and Management*, 64(11): 2021-2046.