



Environment and Water Engineering

Homepage: www.jewe.ir



ISSN: 2476-3683

Short Paper

Interaction of Farmers with Natural Ecosystems: The Role of Farmers' Decisions about the Conservation of Qare Gheshlaq Wetland

Bijan Abadi^{1*} and Girma Kelboro²

¹Assoc. Professor, Department of Biosystem Mechanics Engineering, Faculty of Agriculture, University of Maragheh, Maragheh, Iran

²Senior Researcher, Department of Political and Cultural Change, Germany, University of Bonn, Bonn, Germany

Article information

Received: July 13, 2022

Revised: November 20, 2022

Accepted: November 22, 2022

Keywords:

Bonab

Conservation Projects

Ecosystem

Wetland

*Corresponding author:
abadi@maragheh.ac.ir



Abstract

This study intended to investigate the decisions of different kinds made by farmers about preserving the Qare Gheshlaq wetland by saving water resources in the farmlands (2019-2022). Using survey data collected from 298 farmers of the rural areas on the edge of the wetland, as being randomly stratified, they were asked to participate in an interview along with filling out a self-implemented questionnaire (n=298). We gained insight into the association of being aware of wetland protection projects with participation in projects, subjective norms contribute to differentiating participants from non-participants in wetland protection projects. The behavioral intention to take care of the wetland also determines the strategy of using water saving-water technologies. The perceived effects of wetland protection projects affect the behavioral intention to save water resources. Furthermore, cultural bias has a negative effect on the behavioral intention to save water resources. Behavioral intention also has a positive and significant effect on the behavior of saving water resources, and the behavior itself affects the intention of wetland protection. In the concluding section, management implications were presented to increase the participation of farmers in saving water resources and wetland protection projects.

© Authors, Published by **Environment and Water Engineering** journal. This is an open-access article distributed under the CC BY (license <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



Introduction

The optimally-sided use of water resources in agriculture is a means of accomplishing sustainable and resilient agricultural systems that make certain the preservation of natural ecosystems, such as wetlands. With the rising population growth and the advancement of agriculture and industry sectors, aquatic

ecosystems have been exposed to destruction and depletion. Owing to the limited resources and the environmental effects of agricultural activities on ecosystems, nowadays much attention is paid to conservation approaches on a wider scale and perspective and the alignment of agricultural policies with nature protection. Making farmers have strong feelings to participate in the implementation of wetland protection plans and



being cognizant of the attitude and knowledge of the users and marginal residents of wetlands are essential strategies, besides, the evaluation of cultural components plays an important role in creating favorable ideas of environmental protection in the minds of the general public. Therefore, the effective protection of wetlands depends not only on prohibitions; but also, on the knowledge and attitude of users of these vulnerable resources, they should be highly informed and then encouraged for sustainable exploitation. This research was conducted with the aim of investigating the decisions and strategies of farmers regarding the optimally-sided use of water resources and the protection of Qare Qeshlaq wetland and the determinants of behavior and behavioral intention to protect water resources and participation in wetland protection projects.

Material and Methods

This cross-sectional survey research was conducted in rural areas nearby Qare Qeshlaq wetland (i.e., Banab and Miandoab cities), Qare Qeshlaq wetland protection projects are being implemented in these rural areas. From the central part of Benab city and eastern Benajovi district, the village of Taze Kand Zavarraq and from the western Benajoi district, three villages of Akhund Qeshlaq, Qare Chopoq, and Chopoqlu were selected. From Miandoab city, Qare Qozlu village was selected and respondents were sampled and surveyed ($n=298$). The binary correlation between awareness and participation in wetland protection projects was investigated with a chi-square statistical model (χ^2) and using Contingency table analysis (Cross tabulation) to check the intensity of correlations of variables, the Phi correlation coefficient (Φ) was used, which is defined as $\Phi = \sqrt{\chi^2/n}$, χ^2 is the chi-square statistic and n is the sample size. In this study, seven strategies were considered (1) obtaining knowledge and information from information and communication sources, (2) participation in the Qare Qeshlaq conservation projects, such as ecotourism project, women's small fund project, sustainable livelihood project, (3) participation in training classes on the optimal management of water consumption in the farmlands, (4) getting support from the experts of the Department of Agriculture or the Agricultural Service Center to improve the management of different aspects of the farmlands (5) referring to agricultural consulting offices, herbal medicine clinics and water engineering

technical office and soil, (6) equipping fields and gardens with water harvesting technologies, such as sprinkler and drip irrigation systems, and (7) carrying out agricultural activities in the same way as before.

Results

The results unveiled that being knowledgeable of wetland protection plans has a positive and significant correlation with involvement in wetland protection plans ($\chi^2=284.38$, $\Phi=0.97$, $p=0.001$). Furthermore, being acquainted with the work area of wetland protection projects is associated with (1) the variable of participation in wetland protection projects ($\chi^2=81.19$, $\Phi=0.52$, $p=0.001$), (2) familiarity with officials and the extension agents of the regional environmental protection organization ($\chi^2=67.01$, $\Phi=0.47$, $p=0.001$) and (3) having a working contact with the officials and extension agents of the regional environmental protection organization ($\chi^2=78.007$, $\Phi=0.51$, $p=0.001$). Being aware of these plans makes farmers evaluate the issue of wetland protection with an openly-minded view, awareness plays the role of a guide for them in evaluating the costs and benefits of participation, and farmers avail themselves of the guide to make decisions.

The results of logistic regression analysis highlight that the value of beta coefficient (B) corresponding to the subjective norm variable is equal to 1.43, with $\text{Exp}(B)$ equal to 4.19, disclosing that for a one-unit increase in the subjective norm, 1.43 units will increase in participation of farmers in wetland protection projects. $\text{Exp}(B)$ values represent odds ratios. The results of the path analysis make clear that the goodness of fit of the model was accomplished properly (Fig. 1).

The goodness of fit indices of the model are as follows: CFI=0.93, TLI=0.91, IFI=0.93, RFI=0.82, NFI=0.86, and RMSEA=0.05. According to the results of the study, the effects of wetland protection plans directly and significantly affect the behavioral intention to save water resources ($\beta=0.13$; $p=0.01$). Besides, cultural orientations (i.e., biased) have a negative and significant effect on the behavioral intention to save water resources ($\beta=0.12$; $p<0.05$). In addition, the behavioral intention to save water resources has a positive and significant effect on the behavior of saving water resources ($\beta=0.82$; $p=0.001$). Water-saving behavior in the agricultural sector has, therefore, a positive and

significant effect on the intention to protect the wetland ($\beta = 0.38, p = 0.001$). Farmers' behavioral control of saving agricultural water resources

also has a direct and significant effect on their behavioral intention to participate in wetland protection projects ($\beta = 0.12; p < 0.05$).

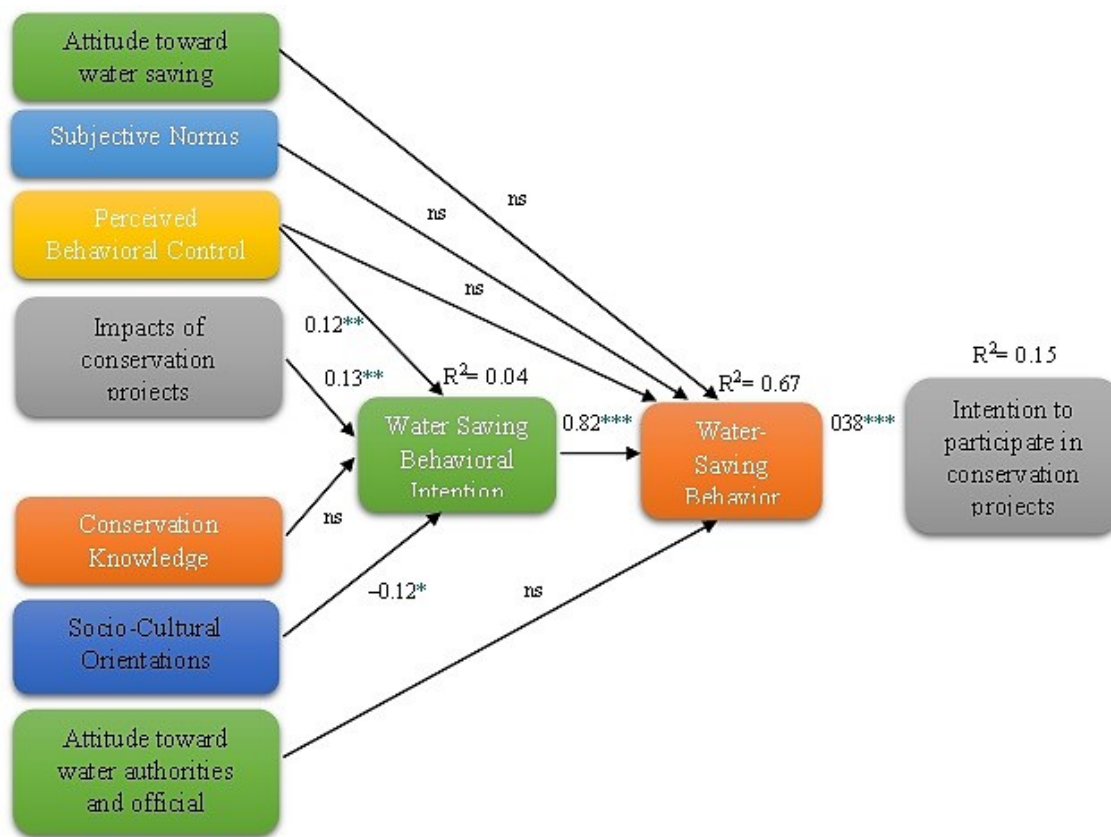


Fig. 1 Tested model of the study

Conclusions

In this section, the findings of the research are presented.

1. The awareness of wetland protection plans has a positive and significant correlation with participation in these plans.
2. The behavioral intention to protect the wetland determines the strategy of using water harvesting technologies.
3. Wetland protection projects affect the behavioral intention to save water resources.
4. Cultural orientation has a negative and significant effect on the behavioral intention to save water resources.
5. The behavioral intention to save water resources has a positive and significant effect on the behavior of saving water resources, and the

behavior has an effect on the behavioral intention to protect the wetland.

Acknowledgment

This research was funded by the Center for International Scientific Studies & Collaboration (CISSC), Ministry of Science, Research, and Technology grant number [1242,99.12.24]. The authors appreciate their financial support for conducting this research project.

Data Availability

The data would be available with the permission of the Center for International Scientific Studies & Collaboration (CISSC), Ministry of Science, Research, and Technology grant number.

Conflicts of interest

The authors of this paper declared no conflict of interest regarding the authorship or publication of this article.



ISSN: 2476-3683

محیط زیست و مهندسی آب

Homepage: www.jewe.ir

مقاله کوتاه

تعامل کشاورزان با زیست بوم های طبیعی: نقش تصمیمات کشاورزان پیرامون حفاظت از تالاب قره قشلاق

بیژن ابدی^{۱*} و گیرما کلبورو^۲

^۱دانشیار، گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشکده کشاورزی، دانشگاه مراغه، مراغه، ایران
^۲محقق ارشد، گروه تغییرات فرهنگی و سیاسی، مؤسسه تحقیقاتی ZEF، دانشگاه بن آلمان، شهر بن، آلمان

اطلاعات مقاله	چکیده
تاریخ دریافت: [۱۴۰۱/۰۴/۲۲]	هدف مطالعه حاضر بررسی راهبردهای تصمیم گیری کشاورزان برای حفاظت از تالاب قره قشلاق از طریق صرفه جویی منابع آب در نظام های کشاورزی بود که در بازه زمانی سال ۱۳۹۹-۱۴۰۱ انجام شد. پژوهش حاضر با فن پیمایش انجام شد. از بین کشاورزان روستاهای اطراف و حاشیه تالاب قره قشلاق، ۲۹۸ کشاورز با روش نمونه گیری طبقه ای انتخاب شد (n=۲۹۸). مطابق اهداف پژوهش، سؤالاتی طراحی شد و با توزیع پرسشنامه بین کشاورزان و مصاحبه با آنها، نسبت به جمع آوری داده های تحقیق، اقدام شد. پایایی شاخص های پژوهش نیز با روش آلفای کرونباخ تأیید شد. نتایج نشان داد که متغیر آگاهی از طرح های حفاظت تالاب با مشارکت کشاورزان در این طرح ها، همبستگی مثبت و معناداری دارد. هنجار ذهنی نیز نقش متمایز کننده مشارکت کنندگان در طرح های حفاظتی و کشاورزانی که هیچ گونه مشارکتی در این طرح ها نداشتند، داشت. قصد رفتاری حفاظت از تالاب نیز تعیین کننده راهبرد استفاده و کاربست فناوری های آب اندوز بود. نتایج طرح های حفاظتی تالاب بر قصد رفتاری صرفه جویی منابع آب تأثیر می گذارد. همچنین، جهت گیری فرهنگی بر قصد رفتاری صرفه جویی منابع آب تأثیر منفی و معنادار داشت. قصد رفتاری صرفه جویی منابع آب نیز تأثیر مثبت و معناداری روی رفتار صرفه جویی منابع آب داشت و رفتار روی قصد رفتاری حفاظت از تالاب تأثیر گذار بود.
تاریخ بازنگری: [۱۴۰۱/۰۸/۲۹]	
تاریخ پذیرش: [۱۴۰۱/۰۹/۰۱]	
واژه های کلیدی:	
بناب	
تالاب	
زیست بوم	
طرح های حفاظتی	
*نویسنده مسئول:	
abadi@maragheh.ac.ir	
	

۱- مقدمه

توسعه کشاورزی پایدار امکان پذیر است (Yazdanpanah et al. 2015; Abadi 2020). امروزه با توجه به محدودیت منابع و تأثیرات محیطی فعالیت های کشاورزی بر زیست بوم ها، بر رویکردهای حفاظتی در مقیاس و چشم انداز وسیع تر و همسویی سیاست های کشاورزی با حفاظت از

در بخش کشاورزی، استفاده کارا و بهینه از منابع آب، یکی از اصول و ضروریات حفاظت زیست بوم های طبیعی نظیر تالاب ها است که با افزایش رشد جمعیت انسانی، توسعه کشاورزی و صنعت، این زیست بوم ها در معرض تخریب قرار گرفته اند. در این راستا، دستیابی به اهداف حفاظتی، در قالب



۲- مواد و روش‌ها

۲-۱- منطقه مورد مطالعه

مطالعه حاضر در بازه زمانی ۱۴۰۱-۱۳۹۹ در مناطق روستایی با مرز ساحلی با تالاب قره قشلاق واقع در محدوده شهرستان‌های بُناب و میاندوآب انجام شد. در این مناطق، طرح‌های حفاظت تالاب قره قشلاق در حال اجرا است. از بخش مرکزی شهرستان بناب و دهستان بناجوی شرقی، روستای تازه کند زوارق و از دهستان بناجوی غربی سه روستای آخوندقشلاق، قره‌چُق و چُقَلو انتخاب شدند. از شهرستان میاندوآب، روستای قره قوزلو که جزء بخش مرحمت‌آباد و دهستان مرحمت‌آباد میانی است، انتخاب و نسبت به نمونه‌گیری و پیمایش پاسخگویان، اقدام شد.

۲-۲- حجم نمونه و نمونه‌گیری

جامعه مورد مطالعه، کشاورزان و بهره‌برداران روستاهای حاشیه تالاب قره قشلاق بودند ($N \approx 13703$). نمونه‌ها با روش نمونه‌گیری طبقه‌ای انتخاب و متناسب با تعداد کشاورزان در هر طبقه (دهستان) به پیمایش آنها طبق رابطه (۱) اقدام شد.

$$n_h = n \frac{n_h}{N} \quad (1)$$

که، n_h = حجم نمونه برای هر طبقه؛ n = حجم نمونه محاسبه شده، $\frac{n_h}{N}$ نسبت تعداد کشاورزان در هر طبقه به جمعیت کل آنها می‌باشد. در کل، ۲۹۸ پرسشنامه تکمیل شد. برای دستیابی به پایایی مطلوب شاخص‌های تحقیق و اصلاح پرسشنامه، یک مطالعه پیش‌آزمون در مناطق روستایی با ساختار فیزیکی و جمعیتی مشابه با روستاهای اصلی انجام گرفت. میزان پایایی شاخص‌های تحقیق با روش آلفای کرونباخ ($0.97 < \text{آلفای کرونباخ} < 0.99$)، داده‌های در نرم‌افزار SPSS و AMOS تحلیل شدند و از الگوهای آماری مربع کای، تحلیل همبستگی و تحلیل مسیر استفاده شد. همبستگی دوتایی بین متغیر آگاهی و مشارکت در طرح‌های حفاظت تالاب با استفاده از الگوی آماری مربع کای (χ^2) و تحلیل جدول احتمال^۱ بررسی شد. برای بررسی شدت همبستگی‌های متغیرها، از ضریب همبستگی فای (Φ) استفاده شد که با فرمول $\Phi = \sqrt{\chi^2/n}$ سنجش می‌شود (χ^2)

طبیعت تأکید می‌شود (Hodge et al. 2015). شواهد نشان می‌دهد که تعامل بهره‌برداران با تالاب‌ها در شکل‌های بهره‌برداری منابع کشاورزی و منابع معیشتی، تهدیدهای زیادی برای حیات تالاب‌ها به همراه داشته است. در این راستا، اتخاذ تصمیمات و سیاستگذاری‌های حفاظتی پایدار ضروری است (Abadi and Kelboro 2021). بعلاوه، افزایش انگیزه مشارکت بهره‌برداران و حاشیه‌نشینان تالاب‌ها در اجرای طرح‌های حفاظتی و شناخت نگرش و دیدگاه آنها، نقش مهمی در ایجاد انگاره‌های مطلوب حفاظت برای آنها دارد. شواهد نشان می‌دهد که حفاظت مؤثر از تالاب‌ها صرفاً نمی‌تواند به ممنوعیت‌ها، بستگی داشته باشد؛ بلکه با ارزیابی عوامل و متغیرهای روان‌شناسی نظیر دانش و نگرش بهره‌برداران پیرامون این منابع آسیب‌پذیر، باید به اطلاع‌رسانی و تشویق آنها به بهره‌برداری پایدار از این منابع پرداخت (Pyrovetsi and Daoutopoulos 1999). شواهد حاصل از یک مطالعه فراتحلیل بر اساس نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده نشان می‌دهد که نگرش، هنجار ذهنی و کنترل رفتاری با متغیر قصد رفتاری به ترتیب دارای ضرایب همبستگی ۰/۴۶، ۰/۳۶ و ۰/۲۶ هستند ($\Gamma(t)PBC < \Gamma(t)ATT < \Gamma(t)BI \rightarrow BI$). همچنین، اندازه اثر رابطه بین کنترل رفتاری و رفتار حفاظت از منابع آب ۰/۲۷ تخمین زده شد و بیشترین اندازه اثر به رابطه بین قصد رفتاری و رفتار واقعی صرفه‌جویی منابع آب مربوط می‌شود ($r(t)BI = 0.52$) (Abadi and Kelboro 2021).

با انجام مرور ادبیات عمیق، شواهد نشان داد که تصمیمات حفاظتی کشاورزان به عنوان مهمترین کنشگران در تعامل با تالاب‌ها، ممکن است در قالب رفتارهای حفاظتی در سطح مزرعه (Abadi, 2019)، مشارکت در طرح‌های مدیریت آب و خاک (Haji and Amaro, 2013; Rivera and Elkalla, 1997)، مشاوره با شبکه‌های مشاوره‌ای آب و خاک (Assar and Niknami, 2010)، استفاده از فناوری‌های آب اندوز (Abadi, 2019) و برخورداری از حمایت کارشناسان و سیاستگذاران بخش کشاورزی و مدیریت منابع طبیعی باشد. هدف پژوهش حاضر، بررسی راهبردهای تصمیم‌گیری بهره‌برداران منابع آب در بخش کشاورزی به منظور حفاظت از تالاب قره قشلاق در شهرستان بناب بود.

^۱Contingency Table Analysis (Cross tabulation)

و دفتر فنی مهندسی آب و خاک، (۶) تجهیز مزارع و باغات با فناوری‌های آب‌اندوز مثل سیستم آبیاری بارانی و قطره‌ای و (۷) انجام فعالیت‌های کشاورزی به همان شیوه قبلی.

۳- یافته‌ها و بحث

۳-۱- تحلیل همبستگی آگاهی با مشارکت در

طرح‌های حفاظت تالاب

جدول (۱) تحلیل مربع کای را جهت بررسی همبستگی متغیر آگاهی و مشارکت در طرح‌های حفاظت تالاب نشان می‌دهد. نتایج نشان داد که آگاهی از طرح‌های حفاظت تالاب با مشارکت در طرح‌های حفاظت از تالاب همبستگی مثبت و معناداری دارد ($\chi^2 = 284.38$, $\Phi = 0.97$, $p = 0.001$). همچنین، آگاهی و آشنایی با حوزه کاری طرح‌های حفاظت از تالاب با متغیر مشارکت در طرح‌های حفاظت از تالاب ($\chi^2 = 81.19$, $\Phi = 0.52$, $p = 0.001$) و مروجان سازمان حفاظت محیط‌زیست منطقه ($\chi^2 = 67.01$, $\Phi = 0.47$, $p = 0.001$) و ارتباط کاری با مسئولان و مروجان سازمان حفاظت محیط‌زیست منطقه همبستگی معناداری دارد ($\chi^2 = 78.007$, $\Phi = 0.51$, $p = 0.001$). در این رابطه، شواهد نشان می‌دهد که آگاهی بوم‌شناختی، یک متغیر تعیین‌کننده مشارکت شهروندان ایالت میسوری در حفاظت تالاب‌ها است (Rutter et al. 2022).

جدول ۱- تحلیل مربع کای جهت بررسی همبستگی متغیر آگاهی و مشارکت در طرح‌های حفاظت تالاب

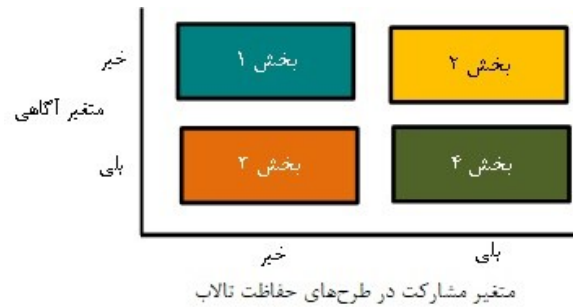
Table 1 Cross-tabulation analysis to examine the correlation between awareness and participation in wetland protection projects

Awareness	Participation in Wetland Protection Projects				χ^2 , df, SL	PC (Φ)	CC
	Section 1 Frequency Expected (%)	Section 2 Frequency Expected (%)	Section 3 Frequency Expected (%)	Section 4 Frequency Expected (%)			
Variable 1	92(29.3)	3(65.7)	0(62.7)	203(140.3)	$\chi^2(df = 1) = 284.38, p=0.001$	$\Phi = 0.97$	279.68
Variable 2	73(37.7)	49(84.3)	19(54.3)	157(121.7)	$\chi^2(df = 1) = 81.19, p=0.01$	$\Phi = 0.52$	78.91
Variable 3	68(36.1)	49(80.9)	24(55.9)	157(125.1)	$\chi^2(df = 1) = 67.01, p=0.01$	$\Phi = 0.47$	64.92
Variable 4	73(38.3)	51(85.7)	19(53.7)	155(120.3)	$\chi^2(df = 1) = 78.007, p=0.01$	$\Phi = 0.51$	75.77

Note: CC: Continuity Correction, PC: Phi Coefficient, SL: Significance level. **Variable 1:** Are you aware of the existence of Qare Qeshlaq wetland protection plans (Ecotourism plan, women's small fund plan, sustainable livelihood plan)? **Variable 2:** Are you familiar with the scope of Qare Qeshlaq wetland protection projects? **Variable 3:** Are you familiar with the officials and promoters of the Environmental Protection Organization of your region? **Variable 4:** Do you have any working relationships with the officials and promoters of the Environmental Protection Organization of your region?

هزینه و سود مشارکت، راهنمای کشاورزان باشد و کشاورزان به کمک آن، زودتر بتوانند گزیدارهای خود را در فرایند تصمیم‌گیری انتخاب نمایند.

آماره مربع کای و n اندازه نمونه است). شکل (۱) درک بهتری از تحلیل مربع کای ارائه می‌دهد.



شکل ۱- رابطه بین متغیر آگاهی و مشارکت در طرح‌های حفاظت تالاب

Fig. 1 The relationship between awareness and participation in wetland protection projects

در این مطالعه، هفت راهبرد با استفاده از مرور ادبیات تحقیق تدوین شد که عبارتند از (۱) کسب دانش و اطلاعات از منابع اطلاعاتی و ارتباطی، (۲) مشارکت در طرح‌های حفاظت تالاب قره قشلاق (مثل طرح اکوتوریسم، طرح صندوق خرد زنان، طرح معیشت پایدار)، (۳) مشارکت در کلاس‌های آموزشی مدیریت بهینه مصرف آب در مزارع و باغات، (۴) حمایت گرفتن از کارشناسان اداره کشاورزی و مرکز خدمات کشاورزی جهت بهبود مدیریت ابعاد مختلف مزارع و باغات (۵) مراجعه به دفاتر مشاوره زراعی، کلینیک‌های گیاهپزشکی

داشتن آگاهی باعث می‌شود که کشاورزان موضوع حفاظت از تالاب را با دید بازتری نسبت به زمانیکه آنها آگاهی لازم را ندارند، ارزیابی کنند. همچنین، آگاهی می‌تواند در ارزیابی

$CFI=0/93$, $TLI=0/91$, $IFI=0/93$, $RFI=0/82$, $RMSEA=0/05$ و NFI طبق نتایج مطالعه، تأثیرات طرح‌های حفاظتی تالاب به‌طور مستقیم و معناداری روی قصد رفتاری صرفه‌جویی منابع آب تأثیر می‌گذارد ($p=0/01$) $\beta=0/13$ هرچه تأثیرات مطلوب طرح‌ها به شکل ملموس و عینی‌تر برای کشاورزان قابل‌درک باشند و آنها تأثیرات مطلوب را در شغل و زندگی خود احساس نمایند، آنها به احتمال زیاد، قصد رفتاری صرفه‌جویی منابع آب را بیشتر شکل خواهند داد. همچنین، جهت‌گیری فرهنگی تأثیر منفی و معناداری روی قصد رفتاری صرفه‌جویی منابع آب دارد ($p<0/05$, $\beta=-0/12$). این موضوع می‌تواند به پیشینه ذهنی ما ایرانیان پیرامون محیط‌زیست و نوع ارتباط و تعامل با آن مربوط باشد، یعنی شهروندانی که بیش‌ترین توجه به حفاظت محیط‌زیست داشتند، برای مثال، کاشت درختان و توسعه باغات و توجه فوق‌العاده به محیط اطراف، برای مثال، آب و جارو کردن کوچه و فضای روبروی خانه به‌طور روزانه، شواهدی برای این موضوع بوده است (Abadi 2016) بعلاوه، قصد رفتاری صرفه‌جویی منابع آب، تأثیر مثبت و معناداری روی رفتار صرفه‌جویی منابع آب دارد ($p=0/01$, $\beta=0/82$). همچنین، رفتار صرفه‌جویی آب در بخش کشاورزی روی قصد رفتاری حفاظت از تالاب تأثیر مثبت و معناداری دارد ($p=0/01$, $\beta=0/38$).

۳-۲- راهبردهای کشاورزان در تصمیم‌گیری پیرامون

حفاظت تالاب

نتایج تحلیل رگرسیون لجستیک نشان داد که تنها متغیر هنجار ذهنی روی راهبرد مشارکت در طرح‌های حفاظت تالاب تأثیر مثبت و معنادار دارد. مقدار ضریب بتا (B) مربوط به متغیر هنجار ذهنی برابر با $1/43$ ($\exp(B)$ برابر $4/19$) است که نشان می‌دهد که به ازای یک واحد افزایش در متغیر هنجار ذهنی، $1/43$ واحد افزایش در مشارکت کشاورزان در طرح‌های حفاظت تالاب به وجود می‌آید. مقادیر $\exp(B)$ نسبت‌های احتمال را نشان می‌دهد. برای مثال، نسبت شانس $4/19$ برای متغیر هنجار ذهنی نشان می‌دهد که به ازای یک واحد افزایش در این متغیر، مشارکت در طرح‌های حفاظت تالاب قره قشلاق، $4/19$ برابر بیش‌تر خواهد شد. همچنین، مقدار B مربوط به متغیر قصد رفتاری حفاظت از تالاب برابر با $0/51$ ($\exp(B)$ برابر $1/67$) است. نسبت شانس $1/67$ برای متغیر این متغیر نشان می‌دهد که به ازای یک واحد افزایش در متغیر قصد رفتاری حفاظت از تالاب، کاربرد فناوری‌های آب اندوز، $1/67$ برابر بیش‌تر خواهد شد.

۳-۳- روابط بین متغیرهای پیش بین قصد رفتاری و

رفتار

جدول (۲) نتایج تحلیل مسیر را نشان می‌دهد. نتیجه نشان داد که نیکویی برازش الگو به شکل مناسبی انجام شده است. مقدار شاخص‌های نیکویی برازش الگو به صورت زیر هستند:

جدول ۲- نتایج تحلیل مسیر

Table 2 The results of path analysis

Paths	Path Coefficient	S.E	C.R	P-value
SNs → BI _(SWRs)	0.04	0.10	0.80	0.42
PBC → BI _(SWRs)	0.02	0.24	0.36	0.71
KWRC → BI _(SWRs)	-0.006	0.05	-0.10	0.91
IWCPs → BI _(SWRs)	0.13	0.08	2.37	0.01
Cultural Bias → BI _(SWRs)	-0.12	0.10	-2.06	0.03
AWRC → BI _(SWRs)	0.08	0.19	1.55	0.12
AWAs → BI _(SWRs)	0.07	0.08	1.24	0.21
BI _(SWRs) → BWS	0.82	0.01	24.79	0.001
PBC → BWS	0.01	0.08	0.33	0.73
BWS → IPW	0.38	0.08	7.05	0.001
PBC → IPW	0.12	0.21	2.25	0.02

Note: SE: Standard Error, CR: Critical Ratio, BI(SWRs): Behavioral intention to save water resources, PBC: Perceived Behavioral Control, KWCR: Knowledge of Water Resources Conservation, IWCPs: Impacts of Wetland Conservation Projects, AWRC: Attitude towards Water Resources Conservation, Attitude towards Water Authorities, WSBI: Water-Saving Behavioral Intention, BWS, Behavior of Water-Saving, IPW: Intention to Preserve the Wetland.

$\beta=0/12$. کنترل رفتاری به میزان کنترل و توانایی کشاورزان در اجرای فعالیت‌های حفاظتی منابع آب مربوط می‌شود. این متغیر از هنر مدیریت، قابلیت‌ها و شایستگی‌های درونی

کنترل رفتاری کشاورزان پیرامون صرفه‌جویی منابع آب کشاورزی نیز تأثیر مستقیم و معناداری روی قصد رفتاری آنها در مشارکت در طرح‌های حفاظت تالاب دارد ($p<0/05$).

عضویت در سازمان‌های مردم‌نهاد محیط‌زیستی با هدف حفاظت از دریاچه ارومیه دارد (Abadi 2020). شکل (۲)، تصویری شماتیک از روابط بین متغیرها در مدل تجربی را نشان می‌دهد.

کشاورزان و همچنین، امکانات محیطی و زیرساخت‌های مزرعه آنها در عملیاتی نمودن رفتار صرفه‌جویی مصرف آب منشأ می‌گیرد. شواهد نشان داد که کنترل رفتاری، تأثیر مثبت و معناداری روی تمایل و قصد کشاورزان به مشارکت و

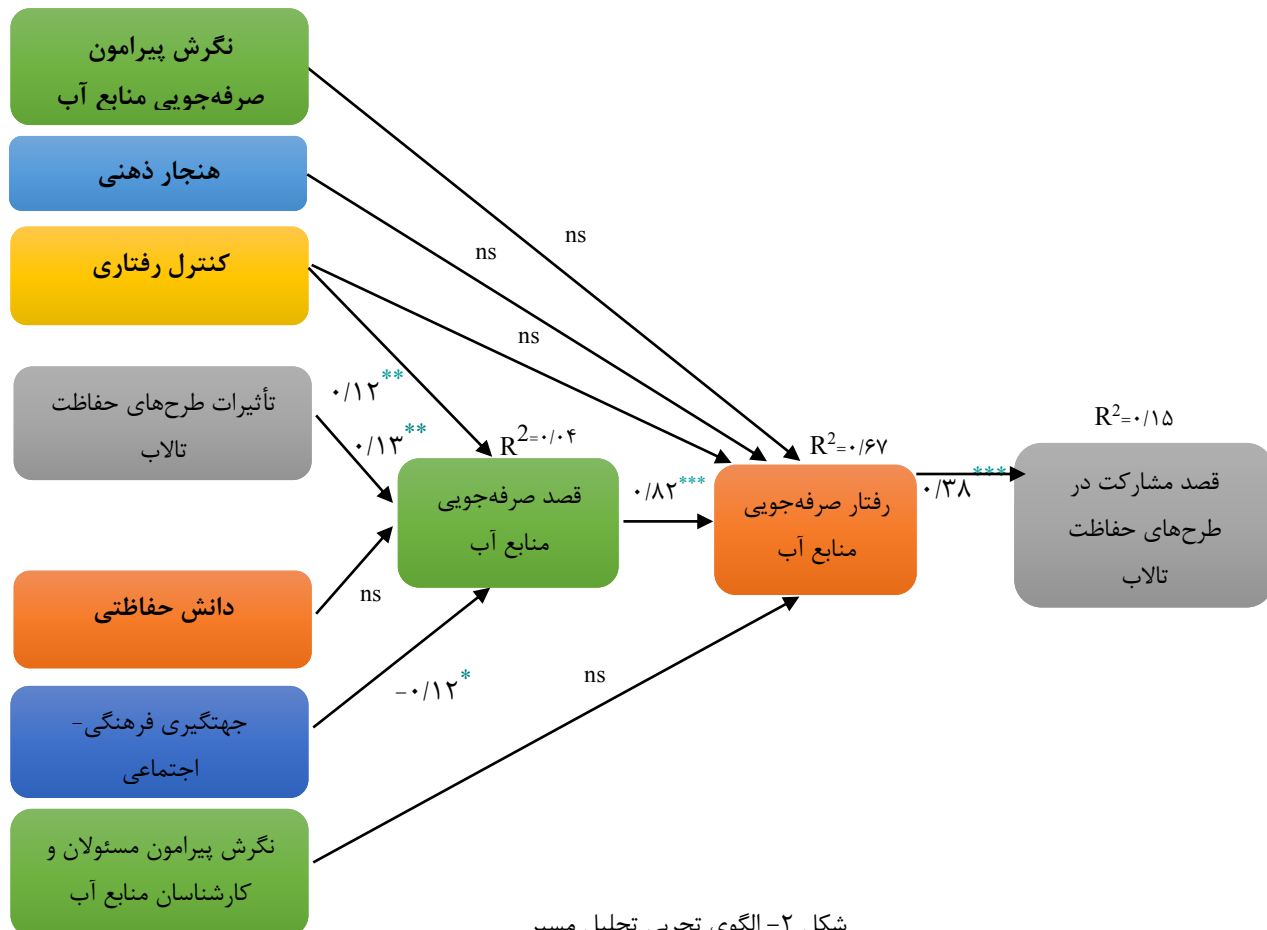


Fig. 2 Tested path model

۵- قصد رفتاری صرفه‌جویی منابع آب، تأثیر مثبت و معناداری روی رفتار صرفه‌جویی منابع آب داشت و رفتار روی قصد رفتاری حفاظت از تالاب تأثیرگذار است.

پیشنهاد می‌شود که برای ارتقای دانش و مهارت‌های کشاورزان برای بهینه مصرف کردن منابع آب، کلاس‌های آموزشی و ترویجی حول موضوعاتی نظیر معرفی شاخص‌های بهره‌وری و کارایی مصرف منابع آب مزرعه، اقتصاد پایدار تولید، کشاورزی اقتصادی و هزینه فرصت تصمیمات مصرف منابع آب در بخش کشاورزی، طراحی و اجرا شود. پیشنهاد می‌شود که به ارتقای کیفیت طرح‌های آموزشی و حمایتی از کشاورزان پرداخته شود. در این راستا، باید یک نظام ارزیابی برای پایش عملکرد مجریان طرح وجود داشته باشد تا مدیریت کیفیت در اجرای طرح‌های حفاظتی اعمال شود.

۴- نتیجه‌گیری

در این بخش، به ارائه نتایج و یافته‌های مطالعه پرداخته شده است.

۱- متغیر آگاهی از طرح‌های حفاظت تالاب، همبستگی مثبت و معناداری با مشارکت در این طرح‌ها، داشت.

۲- قصد رفتاری حفاظت از تالاب، تعیین کننده راهبرد استفاده و کاربست فناوری‌های آب اندوز است.

۳- نتایج طرح‌های حفاظتی تالاب روی قصد رفتاری صرفه‌جویی منابع آب تأثیر می‌گذارد.

۴- جهت‌گیری فرهنگی تأثیر منفی و معنادار بر قصد رفتاری صرفه‌جویی منابع آب داشت.

International Scientific Studies & Collaboration-) CISSC انجام شده است. نویسندگان بر خود فرض می‌دانند تا از ریاست و معاونت مرکز مطالعات و همکاری‌های علمی بین‌المللی و کارشناسان زحمتکش و تلاشگر این مرکز تشکر و سپاسگذاری داشته باشند.

دسترسی به داده‌ها

داده‌های این پژوهش، متعلق به مرکز مطالعات و همکاری‌های علمی بین‌المللی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است (CISSE) (شماره قرارداد ۹۹/۱۲/۲۴/۱۲۴۲) که بعد از اخذ مجوز از این مرکز، قابل ارائه می‌باشد.

تضاد منافع نویسندگان

نویسندگان این مقاله اعلام می‌دارند که، هیچ‌گونه تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

References

- Abadi, B. (2019). How agriculture contributes to reviving the endangered ecosystem of Lake Urmia? The case of agricultural systems in northwestern Iran. *J. Environ. Manage.*, 236, 54-67.
- Abadi, B. (2016). Cognition and thinking of sustainable agricultural extension and rural development. University of Maragheh Publications. Maragheh, Iran, 294 pp.
- Abadi, B. (2020). Farmers' intention to participate in environmental nongovernmental organizations: evidence of northwest Iran. *J. Soci. Econom. Dev.*, 22(1), 18-39. DOI: [10.1007/s40847-020-00096-z](https://doi.org/10.1007/s40847-020-00096-z)
- Abadi, B., & Kelboro, G. (2021). Farmers' contributions to achieving water sustainability: A meta-analytic path analysis of predicting water conservation behavior. *Sustain.*, 14(1), 279. DOI: [10.3390/su14010279](https://doi.org/10.3390/su14010279)
- Assar, M., & Niknami, M. (2010) The investigation of factors affecting adoption of under pressure irrigation systems in the country. In Proceedings of the Second National Conference on Water Crisis in Agriculture and Natural Resources, The University of Azad, Shahre Rei, Iran., December 30, 2010.
- Haji, L., Valizadeh, N., Rezaei-Moghaddam, K., & Hayati, D. (2020). Analyzing Iranian farmers' behavioral intention towards acceptance of drip irrigation using extended technology acceptance model. *J. Agri. Sci. Technol.*, 22(5), 1177-1190.
- Hodge, I., Hauck, J., & Bonn, A. (2015). The alignment of agricultural and nature conservation policies in the European Union. *Conserv. Bio.*, 29(4), 996-1005. DOI: [10.1111/cobi.12531](https://doi.org/10.1111/cobi.12531)
- Pyrovetsi, M., & Daoutopoulos, G. (1999). Farmers needs for nature conservation education in Greece. *J. Environ. Manag.*, 56(2), 147-157. DOI: [10.1006/jema.1999.0265](https://doi.org/10.1006/jema.1999.0265)
- Rivera, W. M., & Elkalla, M. A. (1997). Restructuring agricultural extension in the Arab republic of Egypt. *Europ. J. Agri. Educat. Exten.*, 3(4), 251-260.
- Rutter, J. D., Dayer, A. D., & Raedeke, A. H. (2022). Ecological awareness, connection to wetlands, and wildlife recreation as drivers of wetland conservation involvement. *Wetland.*, 42(2), 18. DOI: [10.1007/s13157-021-01522-6](https://doi.org/10.1007/s13157-021-01522-6)
- Yazdanpanah, M., Rahimi Feyzabada, F., Forouzanian, M., Mohammadzadeh, S., & Burton, R. J. F. (2015). Predicting farmers' water conservation goals and behavior in Iran:

A test of social cognitive theory. *Land Use Policy*, 47, 401–407. DOI:

[10.1016/j.landusepol.2015.04.022](https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.04.022)

How to cite this paper:

Abadi, B. and Kelboro, G. (2023). Interaction of farmers with natural ecosystems: the role of farmers' decisions about the conservation of Qare Gheshtlaq Wetland. *Environ. Water Eng.*, 9(3), 427-436. DOI: 10.22034/EWE.2022.351675.1799.
