



Research Paper

**Analysis of Factors Influencing Farmers' Behavior Toward Willingness to Pay for the Development of Sustainable Agricultural Technologies (A Case Study of Farmers in Lorestan Province)**

Nooshin Osooli\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Agriculture, Khor.C., Islamic Azad University, Khorramabad, Iran.

**Keywords**

Willingness to pay;  
sustainable agriculture;  
development of  
sustainable technologies;  
Lorestan Province.



**ABSTRACT**

The purpose of this study was to analyze the factors influencing farmers' willingness to pay (WTP) for the development of sustainable agricultural technologies, using a case study of farmers in Lorestan Province, Iran. This research was descriptive–correlational and employed a field survey method. Data were collected from a sample of 430 wheat and rice farmers in five counties (Khorramabad, Borujerd, Aligudarz, Dorud, and Kuhdasht), selected through stratified random sampling. The research instrument was a researcher-made questionnaire based on the Contingent Valuation Method (CVM) and the Theory of Planned Behavior (TPB). Data were analyzed using binary logit and probit econometric models. The results indicated that, on average, 41.9% of farmers in Lorestan Province were willing to pay for pressurized irrigation technology. Findings from the logistic regression model showed that access to financial credit (odds ratio = 2.44) and direct experience of drought (odds ratio = 2.83) were the strongest positive predictors of willingness to pay. In addition, perceived behavioral control (perceived technical capability), positive attitude, and membership in water user cooperatives were identified as other significant positive determinants. Conversely, increasing age had a significant and negative effect on farmers' willingness to pay. These results emphasize the importance of integrating financial support mechanisms, practical training programs to reduce technology-related apprehension, and targeted interventions in drought-prone areas when designing policies to develop and extend sustainable agricultural technologies in Lorestan Province.

\*Corresponding Author: Nooshin Osooli

Email Address: [noshin\\_osoli@iau.ac.ir](mailto:noshin_osoli@iau.ac.ir)

Osooli, N. (2026). Analysis of Factors Influencing Farmers' Behavior Toward Willingness to Pay for the Development of Sustainable Agricultural Technologies (A Case Study of Farmers in Lorestan Province). *Human Ecology*, 5(14), 2114-2123.



DOI: <https://doi.org/10.22034/he.2026.566172.1181>



## مقاله پژوهشی

# تحلیل عوامل مؤثر بر رفتار کشاورزان در تمایل به پرداخت بمنظور توسعه فناوری‌های کشاورزی پایدار (مطالعه موردی: کشاورزان استان لرستان)

نوشین اصولی\*

۱ گروه کشاورزی، واحد خرم آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، خرم آباد، ایران.

## واژگان کلیدی

تمایل به پرداخت، کشاورزی پایدار، توسعه فناوری‌های پایدار، استان لرستان.

اسکن کنید



## چکیده

هدف این پژوهش، تحلیل عوامل مؤثر بر رفتار کشاورزان در تمایل به پرداخت بمنظور توسعه فناوری‌های کشاورزی پایدار (مطالعه موردی: کشاورزان استان لرستان) بود. مطالعه حاضر از نوع توصیفی-همبستگی و به روش پیمایشی میدانی انجام شد. داده‌ها از نمونه‌ای متشکل از ۴۳۰ کشاورز گندم‌کار و برنج‌کار در پنج شهرستان (خرم‌آباد، بروجرذ، الیگودرز، دورود و کوهدشت) که به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شده بودند، گردآوری شد. ابزار تحقیق، پرسشنامه‌ای محقق ساخته مبتنی بر روش ارزش‌گذاری مشروط و مدل برنامه ریزی شده رفتار بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی لاجیت دو جمله‌ای و پروبیت انجام گرفت. یافته‌های پژوهش نشان داد که به طور میانگین، ۹/۴۱ درصد از کشاورزان استان لرستان تمایل به پرداخت برای فناوری آبیاری تحت فشار دارند. نتایج مدل رگرسیون لجستیک حاکی از آن بود که دسترسی به اعتبار مالی (با نسبت شانس ۴۴/۲) و تجربه مستقیم خشکسالی (با نسبت شانس ۸۳/۲) قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های مثبت تمایل به پرداخت هستند. همچنین، کنترل رفتاری درک‌شده (ادراک از توانایی فنی)، نگرش مثبت و عضویت در تعاونی‌های آب‌بران از دیگر عوامل تأثیرگذار مثبت شناسایی شدند. در مقابل، افزایش سن کشاورزان تأثیر منفی و معناداری بر تمایل به پرداخت داشت. این نتایج بر اهمیت تلفیق حمایت‌های مالی، آموزش عملی برای کاهش ترس از فناوری و هدف‌گیری هوشمند مناطق بحران‌زده در طراحی سیاست‌های توسعه و ترویج فناوری‌های پایدار در استان لرستان تأکید می‌کند.

## ۱. مقدمه

کشاورزی یکی از بخش‌های ضروری برای آینده بشریت برای تأمین غذای مورد نیاز است، اما اثرات زیست محیطی عمده‌ای مانند تغییرات آب و هوا، تخریب خاک، آلوده‌ها، مشکلات آبیاری، زباله‌ها و جنگل زدایی دارد و به خاطر آن مورد نقد قرار می‌گیرد (فوئتیس، ۲۰۱۶). باوجود افزایش مقدار تولیدات کشاورزی و حل مشکلات غذایی در بسیاری از کشورها به ویژه کشورهای در حال توسعه (باقری و شاه پسند، ۱۳۸۹) مشکلات زیست-محیطی فراوانی از جمله شیوع آفات جدید، کاهش منابع آب، فرسایش خاک و تهدید سلامت انسان‌ها و دیگر جانداران حاصل شده است (کیانی و لیاقتی، ۱۳۸۶). کشاورزی پایدار به عنوان کشاورزی سازگار با طبیعت و یک نظام و فلسفه مدیریتی که نیازهای کشاورزی را هم برای نسل حاضر و هم برای نسل آینده فراهم می‌کند، چالش اصلی قرن ۲۱ محسوب می‌شود، چرا که باید به این تضادها و مشکلات طبیعی و انسانی پاسخگو باشد؛ و این تضاد یعنی اینکه، کشاورزی باید کمتر مصارف و بیشتر تولید کند (افشاری و همکاران، ۱۳۹۱). بخش کشاورزی ایران در دهه‌های اخیر با چالش‌های ساختاری متعددی از جمله محدودیت شدید منابع آبی، فرسایش خاک، و تغییرات اقلیمی مواجه شده است. بر اساس گزارش‌های رسمی:

ایران در رده کشورهای دارای تنش آبی بسیار بالا قرار دارد و بخش کشاورزی حدود ۹۰ درصد از مصرف آب را به خود اختصاص داده است (بانک جهانی، ۲۰۲۱). نادری و همکاران (۲۰۱۰) نیز با تأکید بر سازوکارهای نظارتی برای اجرای کشاورزی پایدار، آن‌ها را در چهار گروه؛ (۱) تدوین قوانین و مقررات مناسب، (۲) اتخاذ سیاست‌ها و خط مشی‌هایی در رابطه با حفظ منابع، (۳) نظام‌های تلفیقی مجوز و پروانه استفاده از منابع و (۴) پرداخت بابت آلوده‌ها مهمترین سازوکارها برای دستیابی به اهداف توسعه کشاورزی پایدار بررسی و معرفی کردند. ذخایر آب زیرزمینی ایران با نرخ هشداردهنده‌ای در حال کاهش است و بسیاری از دشت‌های کشور از جمله دشت‌های استان لرستان در وضعیت ممنوعه یا بحرانی قرار دارند (شرکت مدیریت منابع آب ایران، ۱۴۰۰). برآوردها نشان می‌دهد میانگین فرسایش خاک در ایران حدود ۱۶ تن در هکتار در سال است، که نزدیک به سه برابر حد مجاز جهانی است (سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۹۹).

در پاسخ به این چالش‌ها، تکیه بر فناوری‌های کشاورزی پایدار (نظیر سیستم‌های آبیاری نوین، روش‌های کم‌خاک‌ورزی، و مدیریت تلفیقی مواد غذایی) به عنوان یک راهبرد اجتناب‌ناپذیر در اسناد بالادستی کشور از جمله سیاست‌های کلی محیط زیست (ابلاغی در سال ۱۳۹۴) و سند ملی سازگاری با کم‌آبی (مصوب ۱۳۹۷) مورد تأکید قرار گرفته است.

با وجود اهمیت این فناوری‌ها، تجربه جهانی و داخلی نشان می‌دهد که معرفی فناوری به معنای پذیرش گسترده آن توسط کشاورزان نیست. موفقیت در نهادهای سازی این فناوری‌ها در گرو درک دقیق از عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری و تمایل به پرداخت کشاورزان است. در زمینه انتقال فناوری مطالعات بین‌المللی ثابت کرده‌اند که عوامل پیچیده‌ای از جمله ویژگی‌های اقتصادی، اجتماعی، نهادی و ادراکی بر این تصمیم تأثیر می‌گذارند. پیش‌بینی می‌شود که جمعیت جهان تا سال ۲۰۵۰ به حدود ۹ میلیارد نفر برسد که به این معنی است برای تغذیه جمعیت در حال رشد به غذای بیشتری نیاز است. در این زمینه سازمان جهانی غذا و کشاورزی (فائو) بر رفع نیازهای کشاورزان برای انجام این وظیفه و رشد بیشتر تولیدات مواد غذایی برای پاسخ گویی به تقاضای فزاینده بشر با هدف امنیت غذایی، پایداری و تغذیه سالم تأکید می‌کند. یکی از بزرگترین مشکلات کشورها به خصوص در کشورهای در حال توسعه ایجاد بخش کشاورزی پایدار است.

در حالی که چالش‌های منابعی استان لرستان به خوبی در اسنادی مانند طرح جامع آب استان لرستان (استاندارد لرستان، ۱۳۹۸) مستند شده‌اند، یک خلأ پژوهشی جدی در این زمینه مشاهده می‌شود هیچ مطالعه جامع و کمی که به صورت همزمان مجموعه وسیعی از عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت کشاورزان لرستانی را برای فناوری‌های مختلف کشاورزی پایدار، با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی پیشرفته مانند رگرسیون لجستیک، بررسی و مدل‌سازی کرده باشد، وجود ندارد. این خلأ موجب شده است برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری برای توسعه و ترویج فناوری در استان، اغلب فاقد پشتوانه علمی محکم و مبتنی بر شواهد می‌دانی قوی باشد و در نتیجه، اثربخشی و کارایی لازم را نداشته باشد. این پژوهش در صدد است تا با پر کردن این شکاف دانش، به این پرسش اصلی پاسخ دهد کدام عوامل (اقتصادی، اجتماعی، فردی، نگرشی و نهادی) و با چه میزان تأثیر، احتمال تمایل به پرداخت کشاورزان استان لرستان را برای فناوری‌های کشاورزی پایدار تعیین می‌کنند؟ دستیابی به یک مدل پیش‌بین رگرسیون لجستیک بر اساس داده‌های می‌دانی از کشاورزان لرستان، به تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان این امکان را می‌دهد تا به جای اقدامات یکسان‌ساز، سیاست‌ها، مشوق‌های مالی و برنامه‌های ترویجی خود را به طور هدفمند برای گروه‌های مختلف کشاورزان طراحی کنند، که در نهایت منجر به افزایش نرخ پذیرش فناوری، حفظ منابع پایه و حرکت به سمت کشاورزی پایدار در این استان خواهد شد.

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تمایل به پرداخت کشاورزان برای فناوری‌های کشاورزی پایدار، مفهومی کلیدی در اقتصاد محیط‌زیست و کشاورزی پایدار است. این تمایل تحت تأثیر عوامل پیچیده اقتصادی-اجتماعی، روانشناختی، فنی و نهادی قرار دارد. درک این عوامل برای طراحی سیاست‌های مؤثر، توسعه

فناوری‌های مناسب و تسریع انتقال به سمت سیستم‌های کشاورزی پایدار ضروری است. مبانی نظری این موضوع ریشه در نظریه‌های اقتصادی، رفتاری و پذیرش فناوری دارد.

## ۱-۲. چارچوب‌های نظری کلیدی

### نظریه ارزش محاسبه‌شده

مدل TPB (آجنز، ۱۹۹۱) یکی از پرکاربردترین چارچوب‌ها برای تحلیل پذیرش فناوری است. این نظریه پیشنهاد می‌کند که نیت رفتاری (مانند تمایل به پرداخت) توسط سه عامل تعیین می‌شود: نگرش؛ باورهای فرد درباره نتایج مثبت یا منفی فناوری پایدار (مثلاً افزایش درآمد بلندمدت، کاهش آلودگی)، هنجارهای ذهنی: فشار اجتماعی درک‌شده از سوی همسالان، خانواده، نهادهای ترویجی. کنترل رفتاری درک‌شده: ادراک فرد از توانایی مالی، فنی یا دسترسی به منابع برای به‌کارگیری فناوری. مطالعاتی مانند رضایی و همکاران (۲۰۱۹) نشان دادند که نگرش نسبت به منافع محیط‌زیستی و هنجارهای اجتماعی قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های تمایل به پرداخت کشاورزان ایرانی برای فناوری‌های صرفه‌جویی در آب هستند.

### ۲-۲. نظریه مبادله اجتماعی

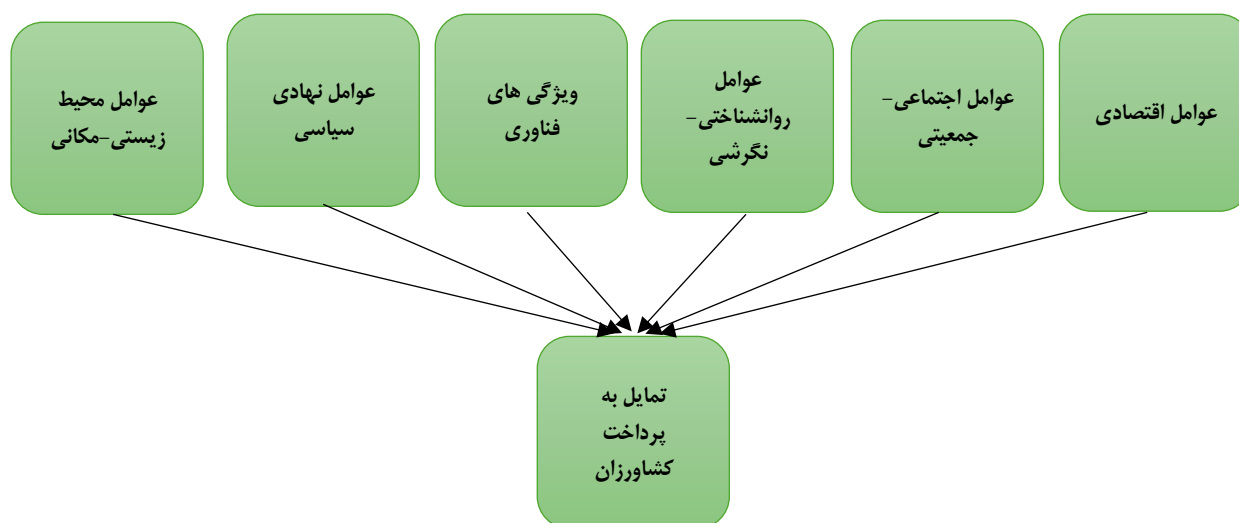
این نظریه بر مبنای هزینه-فایده اجتماعی و اقتصادی تصمیم‌گیری است. کشاورز زمانی تمایل به پرداخت دارد که منافع درک‌شده (افزایش بهره‌وری، کاهش ریسک، مشوق‌های دولتی) بر هزینه‌های درک‌شده (هزینه اولیه، زمان یادگیری، عدم قطعیت) غلبه کند.

### ۳-۲. مدل پذیرش فناوری

مدل TAM (دیویس، ۱۹۸۹) بر سودمندی درک‌شده و سهولت استفاده درک‌شده تمرکز دارد. در زمینه فناوری‌های پایدار، سودمندی می‌تواند شامل بهبود سلامت خاک یا کاهش هزینه‌های نهاده باشد.

## جدول ۱. عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت: پیشینه و مبانی نظری

| دسته عوامل               | عوامل خاص                                                                                                                                                                   | مبانی نظری و شواهد پژوهشی                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عوامل اقتصادی            | - درآمد مزرعه و درآمد خانوار<br>- دسترسی به اعتبار<br>- هزینه‌های اولیه فناوری<br>- نرخ بازده مورد انتظار<br>- ریسک قیمت محصول                                              | بر اساس نظریه مطلوبیت انتظاری، کشاورزان مطلوبیت انتظاری فناوری را با در نظر گرفتن جریان درآمدی آینده محاسبه می‌کنند. مطالعه مقاندانی و همکاران (۲۰۲۲) پایداری نشان داد که دسترسی به وام، پیش‌بینی‌کننده قوی WTP برای فناوری‌های حفاظت از خاک در زیمبابوه است                              |
|                          | - سن، تحصیلات، تجربه<br>- اندازه مزرعه<br>- عضویت در تعاونی‌ها<br>- شبکه‌های اجتماعی و یادگیری همتایان<br>- آگاهی از پیامدهای محیط‌زیستی<br>- نگرانی نسبت به تغییرات اقلیمی | نظریه سرمایه اجتماعی و نظریه انتشار نوآوری (راجرز، ۲۰۰۳) تأکید دارند که ارتباط با شبکه‌های اطلاعاتی و مشاهده موفقیت دیگران، ادراک ریسک را کاهش می‌دهد. لئو و همکاران (۲۰۱۸) گزارش کردند که کشاورزان با تحصیلات بالاتر و ارتباطات قوی‌تر، WTP بیشتری برای فناوری‌های کم‌کربن نشان می‌دهند. |
|                          | - احساس مسئولیت اخلاقی<br>- ریسک‌پذیری فردی<br>- سازگاری با شرایط محلی<br>- قابلیت مشاهده نتایج<br>- پیچیدگی فنی<br>- قابلیت تقسیم‌پذیری (آزمایش در مقیاس کوچک)             | بر اساس نظریه هویت زیست‌محیطی، هرچه فرد خود را بیشتر بخشی از طبیعت بداند، تمایل بیشتری برای سرمایه‌گذاری در فناوری‌های پایدار دارد. ترولاو و همکاران (۲۰۱۴) رابطه مثبت بین هنجارهای شخصی زیست‌محیطی و WTP را تأیید کردند.                                                                 |
| عوامل اجتماعی - جمعیتی   |                                                                                                                                                                             | نظریه سود نسبی راجرز: فناوری‌هایی که مزایای ملموس و سریع‌تر دارند، پذیرش سریع‌تری پیدا می‌کنند. کریشنا و ویتل (۲۰۲۰) نشان دادند که فناوری‌های کاهش‌دهنده ریسک (مانند آبیاری قطره‌ای در برابر خشکسالی) WTP بالاتری ایجاد می‌کنند.                                                          |
| عوامل روانشناختی-نگرشی   |                                                                                                                                                                             | نظریه سود نسبی راجرز: فناوری‌هایی که مزایای ملموس و سریع‌تر دارند، پذیرش سریع‌تری پیدا می‌کنند. کریشنا و ویتل (۲۰۲۰) نشان دادند که فناوری‌های کاهش‌دهنده ریسک (مانند آبیاری قطره‌ای در برابر خشکسالی) WTP بالاتری ایجاد می‌کنند.                                                          |
| ویژگی‌های فناوری         |                                                                                                                                                                             | نظریه سود نسبی راجرز: فناوری‌هایی که مزایای ملموس و سریع‌تر دارند، پذیرش سریع‌تری پیدا می‌کنند. کریشنا و ویتل (۲۰۲۰) نشان دادند که فناوری‌های کاهش‌دهنده ریسک (مانند آبیاری قطره‌ای در برابر خشکسالی) WTP بالاتری ایجاد می‌کنند.                                                          |
| عوامل نهادی و سیاسی      | - یارانه‌ها و مشوق‌های مالیاتی<br>- خدمات ترویجی<br>- قوانین و مقررات محیط‌زیستی<br>- دسترسی به بازارهای محصولات پایدار<br>- تجربه بلایای طبیعی (خشکسالی، سیل)              | بر اساس نظریه اقتصاد نهادی، نهادها با کاهش هزینه‌های معامله و عدم قطعیت، رفتار را شکل می‌دهند. مطالعه ما و وانگ (۲۰۲۰) تأثیر مثبت برنامه‌های ترویجی دولتی و برجسب‌های محیط‌زیستی را بر WTP کشاورزان چینی برای فناوری‌های پاک نشان داد.                                                    |
| عوامل محیط‌زیستی و مکانی | - کیفیت تخریب خاک<br>- دسترسی به آب<br>- توپوگرافی زمین                                                                                                                     | نظریه فشار محیط‌زیستی پیشنهاد می‌کند که مواجهه مستقیم با تخریب محیط‌زیست، درک ضرورت اقدام را افزایش می‌دهد. آرنات و همکاران (۲۰۲۱) گزارش کردند که کشاورزان تایلندی مناطق مستعد خشکسالی، WTP بیشتری برای فناوری‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی داشتند.                                      |



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

### ۳. مواد و روش ها

#### ۳-۱. روش پژوهش

این پژوهش از نوع توصیفی-همبستگی و رویکرد آن کمی است. هدف، سنجش رابطه بین متغیرهای مستقل (عوامل مؤثر) و متغیر وابسته (تمایل به پرداخت) و پیش بینی تغییرات WTP بر اساس این عوامل در شرایط خاص استان لرستان است. جامعه آماری شامل کلیه کشاورزان گندم کار و برنج کار استان لرستان در سال زراعی ۱۴۰۳-۱۴۰۲. این انتخاب به دلیل: جایگاه این دو محصول در الگوی کشت و معیشت استان، مصرف بالای آب در این کشت ها و ضرورت فناوری های پایدار مرتبط و تنوع شرایط توپوگرافی و اقلیمی (از دشت سیلاخور تا مناطق کوهستانی)، روش نمونه گیری: نمونه گیری تصادفی طبقه ای چندمرحله ای متناسب با حجم.

۱- مرحله اول (تقسیم به شهرستان های اصلی): انتخاب ۵ شهرستان خرم آباد (به عنوان مرکز و نماینده دشت)، بروجرد (زراعت دیم و آبی)، الیگودرز (منطقه کوهستانی و منابع آبی)، دورود (اقلیم انتقالی) و کوهدشت (منطقه گرم و نیمه خشک).

۲- مرحله دوم (تقسیم به دو طبقه کشت): در هر شهرستان، کشاورزان به دو طبقه گندم کار و برنج کار تقسیم می شوند.

۳- مرحله سوم (انتخاب نمونه ها): از هر طبقه در هر شهرستان، به نسبت حجم کشت آن منطقه، نمونه ها به روش تصادفی ساده انتخاب می شوند. حجم نمونه: با فرمول کوکران برای جامعه نامعلوم ( $p=0.5$ ,  $d=0.05$ ,  $\alpha=0.05$ ) حداقل ۳۸۵ نفر لازم است. با توجه به طبقه بندی، این حجم به ۴۵۰ نفر افزایش می یابد تا امکان تحلیل در سطوح مختلف فراهم شود. همچنین جهت جمع آوری داده ها از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شده است.

بخش اول: سنجش تمایل به پرداخت (WTP)

روش: ارزش گذاری مشروط (CVM) با قالب تک حدی

اجرا: ۷ سطح قیمت پیشنهادی به صورت تصادفی بین پاسخگویان توزیع می شود.

سؤال: با توجه به شرایط مزرعه خود، آیا حاضرید مبلغی به ازای هر هکتار به عنوان سهم خود برای نصب و راه اندازی سیستم آبیاری تحت فشار پرداخت کنید؟ (بله / خیر □)

تعیین سطوح قیمت: بر اساس مطالعه پیشاهنگ در دو روستای شهرستان خرم آباد و بروجرد و مشورت با کارشناسان مدیریت آب و خاک جهاد کشاورزی لرستان.

بخش دوم: متغیرهای مستقل (عوامل مؤثر بومی شده)

همه سازه های روانشناختی با مقیاس لیکرت ۵ درجه ای سنجیده می شوند.

## جدول ۲. متغیرهای مستقل پژوهش

| دسته عوامل                | متغیرهای ویژه استان لرستان                                                                                                                                                                                                                    | نحوه سنجش/نمونه گویه                                                                                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ویژگی‌های فردی و اقتصادی  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• قومیت (لر، لک، بختیاری)</li> <li>• نوع بهره‌برداری</li> <li>• مهاجرت فصلی سرپرست خانوار</li> <li>• دریافت خسارت خشکسالی طی ۵ سال گذشته</li> </ul>                                                    | سؤالات دموگرافیک مستقیم<br>"استفاده از آبیاری تحت فشار، من را در برابر خشکسالی‌های پیاپی مقاوم‌تر می‌کند."<br>(نگرش) |
| سازه‌های روانشناختی (TPB) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• نگرش: باور به کاهش مصرف آب و افزایش امنیت معیشتی.</li> <li>• هنجار ذهنی: نظر بزرگان طایفه و کشاورزان پیشرو.</li> <li>• کنترل رفتاری درک‌شده: درک از مهارت فنی و دسترسی به نیروی نصب محلی.</li> </ul> | "افراد با نفوذ در روستا/طایفه من، استفاده از این روش را توصیه می‌کنند." (هنجار ذهنی)                                 |
| عوامل فنی و محیطی         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• منبع آب: قنات، چاه عمیق، رودخانه، چشمه</li> <li>• شوری یا کمبود عمق خاک</li> <li>• شیب زمین</li> <li>• تجربه سیلاب اخیر (مخصوصاً در دشت سیلاخور)</li> </ul>                                          | سؤالات چندگزینه‌ای و لیکرت<br>"تا چه حد به توصیه‌های مروجین چهار کشورزی شهرستان خود اعتماد دارید؟"<br>(لیکرت)        |
| عوامل نهادی و سیاسی       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• اعتماد به نهادهای ترویجی محلی</li> <li>• تجربه مثبت/منفی از پروژه‌های آب‌خیزداری دولتی</li> <li>• دسترسی به تعاونی‌های آب‌بران</li> </ul>                                                            |                                                                                                                      |

روایی محتوا: پرسشنامه توسط ۱۰ نفر از اساتید گروه کشاورزی دانشگاه مورد تأیید قرار گرفت. پایایی: اجرای پیش‌آزمون بر روی ۴۰ کشاورز (خارج از نمونه اصلی) و محاسبه آلفای کرونباخ برای سازه‌ها و مقدار آلفای بالای ۰.۷۵ بدست آمد که در حد مطلوب قرار گرفت.

## ۴. یافته‌ها

تحلیل یافته‌های توصیفی این پژوهش تصویری گویا از جامعه کشاورزان نمونه استان لرستان ارائه می‌دهد که درک آن برای تفسیر تمایل به پرداخت ضروری است. جامعه آماری عمدتاً متشکل از مردان (۹۴/۴ درصد) با میانگین سنی ۴۹ سال است که نشان‌دهنده نقش پررنگ مردان در مدیریت کشاورزی و نیز می‌انسانی جامعه بهره‌بردار است. سطح تحصیلات به‌طور قابل توجهی پایین است؛ به طوری که بیش از نیمی از پاسخ‌دهندگان (۵۳/۹ درصد) دارای تحصیلات ابتدایی یا بی‌سواد هستند. این ویژگی می‌تواند بر درک پیچیدگی‌های فناوری‌های جدید و دسترسی به اطلاعات مؤثر باشد.

از جنبه اقتصادی و ساختار مزرعه، داده‌ها حاکی از غالب بودن کشاورزی خرده‌پا و معیشتی است. حدود ۷۶/۷ درصد کشاورزان دارای زمینی کمتر از ۵ هکتار هستند و میانگین اندازه مزرعه ۴/۸ هکتار می‌باشد که محدودیت شدید مقیاس تولید و سرمایه‌گذاری را نشان می‌دهد. از نظر منبع آبی، وابستگی شدید به آب‌های زیرزمینی مشهود است؛ ۵۶/۵ درصد کشاورزان از چاه عمیق به عنوان منبع اصلی آب استفاده می‌کنند که خود نشانه بحران برداشت بی‌رویه و افت سفره‌های آب زیرزمینی در منطقه است. در کنار این، ۲۲/۸ درصد از رودخانه‌ها و ۱۵/۶ درصد از قنات و چشمه استفاده می‌کنند که بیانگر تنوع منابع آبی و البته آسیب‌پذیری متفاوت در برابر خشکسالی است.

یکی از یافته‌های کلیدی توصیفی، تجربه گسترده کشاورزان از خشکسالی و خسارات ناشی از آن است. حدود ۸۰/۷ درصد پاسخ‌دهندگان اعلام کردند که در پنج سال گذشته حداقل یک بار خشکسالی منجر به خسارت را تجربه کرده‌اند. این رقم بالا به وضوح بیانگر قرارگیری جامعه کشاورزی لرستان در معرض شوک‌های محیطی مکرر است که می‌تواند به عنوان یک محرک قوی برای جستجوی راه‌حل‌های پایدار عمل کند. همچنین، ۳۰/۰ درصد سرپرستان خانوار دارای سابقه مهاجرت فصلی برای کار بودند که نشان‌دهنده نقش درآمدهای غیرکشاورزی در معیشت خانوار و احتمالاً ایجاد نگاه متفاوت به سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی است. در مجموع، این پروفایل توصیفی، جامعه‌ای را ترسیم می‌کند که با وجود پایین بودن شاخص‌های انسانی (سن بالا و تحصیلات پایین) و اقتصادی (مزرعه کوچک)، به دلیل مواجهه مستقیم و مکرر با بحران محیطی (خشکسالی) و وابستگی به منابع آبی در معرض خطر (چاه عمیق)، انگیزه بالقوه‌ای برای پذیرش تغییر و پرداخت برای فناوری‌های مقابله‌ای مانند آبیاری تحت فشار دارد. این زمینه، بستر مناسبی برای تحلیل عمیق‌تر روابط علی در بخش استنباطی فراهم می‌کند.

جدول ۳. نتایج مدل لاجیت دو جمله‌ای برای عوامل اقتصادی مؤثر بر WTP

| متغیرهای اقتصادی          | ضریب ( $\beta$ ) | خطای استاندارد | نسبت شانس (OR) | سطح معناداری |
|---------------------------|------------------|----------------|----------------|--------------|
| لگاریتم قیمت پیشنهادی     | -۰.۲۳***         | ۰.۰۴           | ۹۷۷.۰          | ۰.۰۰۰        |
| اندازه مزرعه (هکتار)      | ۰.۰۸۲**          | ۰.۳۵           | ۰.۸۵           | ۰.۰۱۹        |
| درآمد غیرکشاورزی (دارد=۱) | ۰.۵۶۱*           | ۲۹۸.۰          | ۷۵۲.۱          | ۰.۰۶۰        |
| دسترسی به اعتبار (آسان=۱) | ۰.۸۹۲***         | ۲۷۴.۰          | ۴۴۰.۲          | ۰.۰۰۱        |

#### ۴-۱. عوامل اقتصادی (قوی‌ترین تأثیر):

دسترسی به اعتبار (نسبت شانس = ۴۴۰.۲): این قوی‌ترین عامل مثبت است. به ازای هر کشاورزی که دسترسی آسان به وام دارد، شانس (احتمال) تمایل به پرداخت برای فناوری ۴۴۰.۲ برابر (یا ۱۴۴٪ بیشتر از) کشاورزی است که دسترسی دشوار دارد. بنابراین تسهیل دسترسی مالی، مستقیم‌ترین اهرم برای افزایش پذیرش است. اندازه مزرعه (نسبت شانس = ۰.۸۵ برای هر هکتار): با افزایش هر هکتار در اندازه مزرعه، شانس تمایل به پرداخت، به طور متوسط ۵.۸٪ افزایش می‌یابد. بنابراین سیاست‌ها باید برای مزارع کوچک‌مقیاس (که اکثریت را تشکیل می‌دهند) مشوق‌های قوی‌تری در نظر بگیرند. درآمد غیرکشاورزی (نسبت شانس = ۷۵۲.۱): وجود منبع درآمدی خارج از مزرعه، شانس تمایل به پرداخت را ۷۵۲٪ افزایش می‌دهد. بنابراین تنوع بخشیدن به درآمد خانوارهای روستایی می‌تواند ظرفیت ریسک‌پذیری و سرمایه‌گذاری آنان در فناوری‌های جدید را تقویت کند.

جدول ۴. نتایج مدل لاجیت دو جمله‌ای برای عوامل اجتماعی-جمعیتی مؤثر بر WTP

| متغیرهای اجتماعی-جمعیتی    | ضریب ( $\beta$ ) | خطای استاندارد | نسبت شانس (OR) | سطح معناداری |
|----------------------------|------------------|----------------|----------------|--------------|
| سن (سال)                   | -۰.۲۸***         | ۰.۰۹           | ۹۷۲.۰          | ۰.۰۰۲        |
| تحصیلات (سال)              | ۰.۱۴۳***         | ۰.۴۲           | ۱۵۴.۱          | ۰.۰۰۱        |
| قومیت لک (نسبت به لر)      | -۰.۳۲۱           | ۲۹۵.۰          | ۷۲۵.۰          | ۰.۳۷۷        |
| قومیت بختیاری (نسبت به لر) | ۰.۲۸۷            | ۳۳۶.۰          | ۳۳۲.۱          | ۰.۳۹۳        |

#### ۴-۲. عوامل اجتماعی-جمعیتی:

سن (نسبت شانس = ۹۷۲.۰ برای هر سال): رابطه این عامل منفی است. با افزایش هر سال سن کشاورز، شانس تمایل به پرداخت او ۹۷۲٪ کاهش می‌یابد. یک کشاورز ۶۰ ساله، تقریباً ۲۵٪ شانس کمتری نسبت به یک کشاورز ۵۰ ساله دارد. بنابراین برنامه‌های ترویجی باید برای کشاورزان مسن‌تر، با استفاده از روش‌های نمایش عینی و کاهش ریسک ادراکی، طراحی شوند. تحصیلات (نسبت شانس = ۱۵۴.۱ برای هر سال تحصیل): هر یک سال افزایش در تحصیلات رسمی، شانس تمایل به پرداخت را ۱۵۴٪ افزایش می‌دهد. بنابراین سرمایه‌گذاری بلندمدت در آموزش عمومی و کشاورزی پایه، بستر شناختی لازم برای پذیرش نوآوری را فراهم می‌کند.

جدول ۵. نتایج مدل لاجیت دو جمله‌ای برای عوامل روانشناختی مؤثر بر WTP

| سازه‌های روانشناختی  | ضریب ( $\beta$ ) | خطای استاندارد | نسبت شانس (OR) | سطح معناداری |
|----------------------|------------------|----------------|----------------|--------------|
| نگرش مثبت            | ۰.۴۵۸***         | ۱۱۲.۰          | ۵۸۱.۱          | ۰.۰۰۰        |
| هنگار ذهنی قوی       | ۰.۳۷۲**          | ۱۴۸.۰          | ۴۵۱.۱          | ۰.۰۱۲        |
| کنترل رفتاری درک‌شده | ۰.۵۱۲***         | ۱۳۵.۰          | ۶۶۹.۱          | ۰.۰۰۰        |
| آگاهی زیست‌محیطی     | ۰.۲۸۴**          | ۱۱۸.۰          | ۳۲۸.۱          | ۰.۰۱۶        |

#### ۴-۳. سازه‌های روانشناختی:

مدل TPB تأیید شد:

- کنترل رفتاری درک‌شده ( $OR=1.669$ ): قوی‌ترین سازه روانشناختی. اطمینان به توانایی مدیریت فناوری، انگیزه را افزایش می‌دهد.
- نگرش مثبت ( $OR=1.581$ ): باور به منافع فناوری.
- هنگار ذهنی ( $OR=1.451$ ): فشار اجتماعی مثبت.
- آگاهی زیست‌محیطی ( $OR=1.328$ ): درک پیامدهای منفی کشاورزی ناپایدار.

جدول ۶. نتایج مدل لاجیت دو جمله‌ای برای عوامل فنی محیطی مؤثر بر WTP

| عوامل فنی محیطی                 | ضریب ( $\beta$ ) | خطای استاندارد | نسبت شانس (OR) | سطح معناداری |
|---------------------------------|------------------|----------------|----------------|--------------|
| منبع آب چاه عمیق (نسبت به سطحی) | $0.0073^{**}$    | ۲۸۳.۰۰         | ۰.۲۰۲          | ۰.۰۱۳        |
| تجربه خشکسالی (دارد=۱)          | $0.0041^{***}$   | ۳۲۶.۰۰         | ۸۳۳.۲          | ۰.۰۰۱        |
| شیب زمین (درصد)                 | $0.0033^{*}$     | ۰.۱۸۰۰         | ۹۶۹.۰۰         | ۰.۰۷۷        |

#### ۴-۵. عوامل فنی و محیطی:

تجربه خشکسالی ( $OR=2.833$ ): دومین عامل قوی پس از دسترسی به اعتبار. کشاورزانی که خشکسالی را تجربه کرده‌اند، ۸.۲ برابر شانس بیشتری برای تمایل به پرداخت دارند. این یافته در استان لرستان با سابقه خشکسالی‌های متوالی بسیار مهم است. منبع آب چاه عمیق ( $OR=2.020$ ): کشاورزانی با چاه عمیق، به دلیل هزینه بالای پمپاژ و افت سطح آب، انگیزه بیشتری برای صرفه‌جویی دارند.

جدول ۷. نتایج مدل لاجیت دو جمله‌ای برای عوامل نهادی مؤثر بر WTP

| عوامل نهادی              | ضریب ( $\beta$ ) | خطای استاندارد | نسبت شانس (OR) | سطح معناداری |
|--------------------------|------------------|----------------|----------------|--------------|
| اعتماد به نهادهای ترویجی | $0.0039^{*}$     | ۱۵۷.۰۰         | ۴۸۶.۱          | ۰.۰۱۲        |
| عضویت در تعاونی آب‌بران  | $0.0061^{*}$     | ۲۷۲.۰۰         | ۸۴۸.۱          | ۰.۰۲۴        |

#### ۴-۶. عوامل نهادی:

عضویت در تعاونی آب‌بران ( $OR=1.848$ ): همکاری جمعی و تقسیم هزینه‌ها، تمایل را افزایش می‌دهد. اعتماد به نهادهای ترویجی ( $OR=1.486$ ): اعتماد به توصیه‌های کارشناسان محلی مؤثر است.

جدول ۸. نتایج آماره‌های مدل

| آماره‌های مدل           | میزان          |
|-------------------------|----------------|
| Log likelihood          | -۴۷.۳۳۲        |
| $LR \chi^2(18)$         | $32.148^{***}$ |
| Pseudo $R^2$ (McFadden) | ۰.۲۴۲          |
| درصد پیش‌بینی صحیح      | ۴.۷۸٪          |

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

#### ۴-۷. تحلیل حساسیت و اعتبارسنجی

- ۱- برآورد مدل پروبیت: نتایج مشابه با مدل لاجیت (همسانی ضرایب).
  - ۲- حذف متغیر قیمت: شبه  $R^2$  به ۰.۱۸۶ کاهش می‌یابد که نشان‌دهنده اهمیت متغیر قیمت در مدل است.
  - ۳- تقسیم نمونه به دو بخش: برآورد مدل بر روی ۷۰٪ نمونه و پیش‌بینی بر روی ۳۰٪ باقیمانده، دقت پیش‌بینی ۷۶.۱٪ را نشان داد که حاکی از اعتبار مدل است.
- یافته‌های کلیدی:
- ۱- تأثیر قومیت نامعتبر بود: علی‌رغم انتظار، وابستگی قومی تأثیر معناداری بر WTP نداشت که نشان‌دهنده همگنی چالش‌های زیست‌محیطی در سطح استان است.
  - ۲- تجربه خشکسالی قوی‌تر از انتظار: این متغیر پس از دسترسی به اعتبار، قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده بود که بر اهمیت "آموزش از طریق بحران" تأکید دارد.
  - ۳- کنترل رفتاری بر نگرش پیشی گرفت: در مدل TPB استاندارد، نگرش معمولاً قوی‌تر است، اما در این پژوهش، کنترل رفتاری (ادراک از توانایی فنی) تأثیر بیشتری داشت که نشان‌دهنده ترس از پیچیدگی فنی فناوری در بین کشاورزان لرستان است.



## ۵. نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات

این پژوهش با هدف تحلیل عوامل مؤثر بر تمایل به پرداخت کشاورزان استان لرستان برای فناوری‌های کشاورزی پایدار، به ویژه سیستم‌های آبیاری تحت فشار، انجام شد. یافته‌ها نشان می‌دهد که تنها حدود ۴۲ درصد از کشاورزان حاضر به پرداخت هزینه برای این فناوری هستند در کنار نرخ پذیرش محدود، گویای وجود موانع جدی در مسیرگذار به کشاورزی پایدار در این استان است. تحلیل عمیق‌تر نشان داد که این تصمیم مالی کشاورزان، برآیندی پیچیده از عوامل اقتصادی، محیطی، روان‌شناختی و نهادی است که در شرایط ویژه جغرافیایی و اقلیمی لرستان شکل گرفته‌اند.

در میان تمامی عوامل بررسی‌شده، دو عامل به طور برجسته‌ای قدرتمندترین پیش‌بینی‌کننده‌های تمایل به پرداخت بودند: دسترسی به اعتبار مالی و تجربه مستقیم خشکسالی، کشاورزانی که به منابع اعتباری دسترسی داشتند، حدود دو و نیم برابر بیشتر تمایل به سرمایه‌گذاری نشان دادند. این یافته به وضوح گواهی بر محدودیت مالی به عنوان اصلی‌ترین سد پیش‌روی کشاورزان خرده‌پا است. از سوی دیگر، تجربه شخصی خشکسالی و خسارت ناشی از آن، انگیزه‌ای قوی و مبتنی بر ضرورت ایجاد کرده بود، به طوری که این گروه نزدیک به سه برابر بیشتر از دیگران حاضر به پرداخت بودند. این نشان‌دهنده آن است که آموزش از طریق بحران می‌تواند حتی از برنامه‌های ترویجی رسمی مؤثرتر عمل کند. در کنار این دو، ویژگی‌های فردی مانند سن بالاتر اثر کاهنده و تحصیلات بالاتر اثر افزایشنده قابل توجهی داشتند که بر اهمیت سرمایه انسانی در پذیرش نوآوری تأکید می‌کند.

از منظر روان‌شناختی، مدل برنامه‌ریزی شده رفتار (TPB) در این بافت تأیید شد، اما با یک تفاوت مهم: در بین سازه‌های این مدل، کنترل رفتاری درک‌شده (یعنی اطمینان فرد به توانایی خود در به‌کارگیری فناوری) قوی‌تر از نگرش مثبت یا هنجارهای اجتماعی عمل کرد. این بدان معناست که ترس از پیچیدگی فنی و ناتوانی در مدیریت فناوری جدید، نگرانی بزرگی در ذهن کشاورزان لرستانی است. همچنین، عوامل نهادی مانند عضویت در تعاونی‌های آب‌بران و اعتماد به نهادهای ترویجی محلی نیز تأثیر مثبت و معناداری داشتند که نقش زیرساخت‌های اجتماعی و اعتماد را در تسهیل تغییر رفتار برجسته می‌سازد.

در نتیجه‌گیری نهایی می‌توان گفت که سیاست‌گذاران و مجریان در استان لرستان با جامعه‌ای از کشاورزان روبه‌رو هستند که اگرچه به دلیل مواجهه مکرر با بحران آب (به‌ویژه دارندگان چاه‌های عمیق) و وجود انگیزه‌های محیطی، پتانسیل پذیرش تغییر را دارند، اما به دلیل محدودیت‌های ساختاری شدید مالی، پایین بودن سطح تحصیلات، می‌انسانی و نیز نگرانی از پیچیدگی فنی، در عمل با احتیاط بسیار عمل می‌کنند. بنابراین، موفقیت هر برنامه‌ای منوط به طراحی بسته‌های حمایتی یکپارچه است که به طور همزمان بر سه محور متمرکز شود: اول، ارائه طرح‌های اعتباری خرد و بلندمدت برای رفع مانع مالی؛ دوم، اجرای برنامه‌های آموزشی عملی و می‌دانی برای افزایش مهارت و اطمینان فنی کشاورزان و کاهش ترس از نوآوری؛ و سوم، هدف‌گیری هوشمند مناطق و گروه‌های آسیب‌دیده از خشکسالی و صاحبان چاه‌های عمیق که بالاترین انگیزه ذاتی را دارند. تلفیق این سه راهکار در قالب یک برنامه منسجم و مبتنی بر مشارکت نهادهای محلی و تعاونی‌ها، می‌تواند شکاف بین تمایل بالقوه و اقدام واقعی را در استان لرستان پر کند و گذار به سمت نظام‌های کشاورزی پایدار و مقاوم در برابر تغییرات اقلیمی را شتاب بخشد.

### پیشنهادهای کاربردی

۱- طراحی وام‌های خرد با بازپرداخت بلندمدت: ایجاد صندوق اعتباری ویژه فناوری‌های پایدار با مشارکت بانک کشاورزی و تعاونی‌های محلی.

۲- یارانه هدفمند مبتنی بر تجربه خشکسالی: اولویت‌دهی به روستاهای متأثر از خشکسالی در تخصیص تسهیلات و یارانه.

۳- برنامه‌های آموزشی فنی-عملی: برگزاری کارگاه‌های نمایشی در مزرعه برای افزایش "کنترل رفتاری درک‌شده".

۴- تشکیل تعاونی‌های فناوری محور: تشویق تشکیل تعاونی‌های ویژه خرید و نگهداری جمعی فناوری‌های پایدار.

## ۶. منابع

۱. استانداری لرستان، دفتر برنامه‌ریزی. (۱۳۹۸). طرح جامع آب استان لرستان. خرم‌آباد.
۲. افشاری، ز.، آجیلی، ع.، رضایی مقدم، ک.، و بیژنی، م. (۱۳۹۱). بررسی نگرش‌های پایداری در بین کشاورزان پنبه کار استان اصفهان. تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۴۲(۳): ۴۲۳-۴۳۱.
۳. باقری، ا.، و شاهپسند، م. ر. (۱۳۸۹). بررسی نگرش کشاورزان سیب زمینی کار دشت اردبیل نسبت به عملیات کشاورزی پایدار. مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۴۱(۱): ۲۳۱-۲۴۲.
۴. دفتر حقوقی و مقررات معاونت حقوقی ریاست جمهوری. (۱۳۹۴). سیاست‌های کلی محیط زیست. ابلاغی از سوی مقام معظم رهبری.
۵. سازمان حفاظت محیط زیست. (۱۳۹۹). گزارش وضعیت محیط زیست ایران. تهران.
۶. ستاد ملی سازگاری با کم‌آبی. (۱۳۹۷). سند ملی سازگاری با کم‌آبی. مصوب هیئت وزیران.
۷. شرکت مدیریت منابع آب ایران. (۱۴۰۰). گزارش وضعیت آب کشور در سال آبی ۱۴۰۰-۹۹. تهران.
۸. کیانی، غ. ح.، و لیاقتی، ه. (۱۳۸۶). تحلیل شرایط اقتصادی تبدیل کشاورزی رایج به کشاورزی ارگانیک با استفاده از مدل برنامه‌ریزی خطی پویا. دومین همایش ملی کشاورزی بوم شناختی ایران، گرگان. صفحه. ۲۷۲۷-۲۷۳۷.
9. Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
10. Arunrat, N., Wang, C., Pumijumong, N., Sereenonchai, S., & Cai, W. (2017). Farmers' intention and decision to adapt to climate change: A case study in the Yom and Nan basins, Phichit province of Thailand. *Journal of Cleaner Production*, 143, 672–685. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.058>
11. Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
12. Fuentes, M. M. P. B., & Saba, V. S. (2016). Impacts and effects of ocean warming on marine turtles. In D. Laffoley & J. M. Baxter (Eds.), *Explaining ocean warming: Causes, scale, effects and consequences* (pp. 289–302). IUCN. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.08.en>
13. Liu, C., & Zheng, H. (2021). How social capital affects willingness of farmers to accept low-carbon agricultural technology (LAT)? A case study of Jiangsu, China. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 13(3), 286–301. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-09-2020-0100>
14. Ma, W., & Wang, X. (2020). Internet use, sustainable agricultural practices and rural incomes: Evidence from China. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 64(4), 1087–1112. <https://doi.org/10.1111/1467-8489.12390>
15. Naderi Mahdei, K., Hosseini, S. M., Aazami, M., & Saadi, H. (2010). Administrative feasibility of monitoring mechanisms implementation for sustainable agriculture. *American Journal of Applied Sciences*, 7(2), 208–213. <https://doi.org/10.3844/ajassp.2010.208.213>
16. Truelove, H. B., Carrico, A. R., Weber, E. U., Raimi, K. T., & Vandenbergh, M. P. (2014). Positive and negative spillover of pro-environmental behavior: An integrative review and theoretical framework. *Global Environmental Change*, 29, 127–138. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.09.004>
17. World Bank. (2021). *Iran Economic Monitor: Adapting to the new normal: A protracted pandemic and ongoing sanctions*. <https://www.worldbank.org/en/country/iran/publication/iran-economic-monitor-fall-2021>