



## Causal Analysis of Farmers' Water Protective Behaviors

### Case Study: Khorram-Abad County

M. Mennatizadeh<sup>1\*</sup> and Gh. Zamani<sup>2</sup>

#### Abstract

Water problems and issues due to droughts and over-exploitation brought up the importance of developing Research and Executive Fields on water resources protection and farmers' water protective behaviors. Present study aimed to analyze farmers' water protective behaviors in Khorram-Abad County using survey technique and questionnaire for gathering data from 310 samples. These samples were collected from the statistical population of the active farmers in Khorram-Abad County during 2016-2017 i.e. 22812 persons. The questionnaire validity has confirmed by 4 members of the Agricultural Extension and Education faculty at Shiraz University. The reliability of the questionnaire has assessed by a pilot study with 30 samples outside the statistical population. Results showed that the mean of protective behavior variable is 1.02 (in range 0-4) which implied low water protective behavior among farmers. Also, the results based on path analysis showed that variables such as behavioral tendency, awareness of protective behaviors' desirable effects, following rural models and leaders, access to water information resources, and technical knowledge of water protection have direct effect on water protective behavior while variables such as moral values, moral reasoning, awareness of water laws and agricultural income have indirect effect on such behaviors. Totally, these variables could predict 57 percent of the changes in farmers' water protective behaviors. Therefore, solutions such as increasing farmers' awareness to protective behaviors' desirable effects, technical knowledge of water protection, activating the potential of rural models and leaders for extension of water protective behaviors, improving moral judgment and diffusion of moral values related to water consumption can lead to extend protective behavior among farmers.

**Keywords:** Water Protection Behavior, Water Resources, Moral Models, Agriculture.

Received: July 31, 2017

Accepted: February 26, 2018

## واکاوی علی رفتارهای حفاظت از آب کشاورزان؛

### مطالعه موردی: شهرستان خرم‌آباد

میثم منتی‌زاده<sup>۱\*</sup> و غلامحسین زمانی<sup>۲</sup>

#### چکیده

مسائل و مشکلات آب بخاطر خشکسالی و بهره‌برداری بی‌رویه نشانگر اهمیت حفاظت آب و رفتارهای حفاظتی کشاورزان است. پژوهش حاضر با هدف واکاوی علی رفتار حفاظت از آب کشاورزان شهرستان خرم‌آباد انجام شد. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی بهره‌برداران فعال شهرستان خرم‌آباد در سال ۹۶-۱۳۹۵ به تعداد ۲۲۸۱۲ نفر بوده که از فن پیمایش و ابزار پرسشنامه برای جمع‌آوری داده‌ها از ۳۱۰ کشاورز در سطح این شهرستان استفاده شد. روایی پرسشنامه توسط ۴ نفر از اعضای هیئت علمی دانشگاه شیراز تأیید؛ و برای ارزیابی پایایی آن یک مطالعه مقدماتی با تعداد ۳۰ نفر اجرا گردید. نتایج تحقیق نشان داد که میانگین انجام رفتارهای حفاظتی کشاورزان در سطح منطقه مورد مطالعه مقدار ۱ در دامنه ۰ تا ۴ می‌باشد که حاکی از پایین بودن رفتارهای حفاظت آب در بین کشاورزان منطقه است. همچنین، نتایج تحقیق براساس تحلیل مسیر رفتار حفاظت از آب کشاورزان نشان داد که تمایل رفتاری، آگاهی از اثرات رفتارهای حفاظتی، پیروی از الگوهای روستایی، دسترسی به منابع اطلاعاتی و دانش فنی حفاظت آب بطور مستقیم؛ و متغیرهای ارزشهای اخلاقی، قضاوت اخلاقی، آگاهی از قوانین آب و درآمد کشاورزی بطور غیرمستقیم بر رفتارهای حفاظت از آب مؤثرند. این متغیرها در مجموع توانستند ۵۷ درصد از تغییرات در رفتار حفاظت آب کشاورزان را پیش‌بینی نمایند. بنابراین افزایش آگاهی از اثرات مطلوب رفتارهای حفاظتی، تقویت دانش حفاظت آب، استفاده از ظرفیت مراجع روستایی برای ترویج رفتارهای حفاظتی و نشر ارزشهای اخلاقی می‌تواند نقش مهمی در گسترش رفتارهای حفاظت آب بین کشاورزان داشته باشد.

**کلمات کلیدی:** رفتار حفاظت آب، منابع آب، الگوهای روستایی، خرم‌آباد.

تاریخ دریافت مقاله: ۹۶/۵/۹

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۶/۱۲/۷

1- Ph.D. Graduate, Department of Agricultural Extension and Education, College of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran. Gmail: Tarvij86@gmail.com

2- Professor, Department of Agricultural Extension and Education, College of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran.

\*- Corresponding Author

۱- دانش‌آموخته دکتری بخش ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز.

۲- استاد بخش ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز.

\*- نویسنده مسئول

بحث و مناظره (Discussion) در مورد این مقاله تا پایان زمستان ۱۳۹۷ امکانپذیر است.

اصلی یا بهره‌برداران آب در بخش کشاورزی است. از این رو ریشه‌یابی سازه‌های مؤثر بر رفتارهای حفاظت آب کشاورزان و بر این مینا ترغیب و سوق دادن آنها به سوی اینگونه رفتارها مورد توجه محققان میدانی قرار گرفته است.

متفکران اخلاق محیط‌زیست بر این عقیده‌اند که از یک‌سو، ریشه بسیاری از بحران‌های زیست‌محیطی به اخلاق انسان‌ها در استفاده از این منابع برمی‌گردد و از سوی دیگر، اخلاق می‌تواند زمینه لازم برای بهره‌برداری پایدار از منابع پایه را فراهم آورد. در این راستا، نظریه‌ها و الگوهای رفتاری مختلفی برای سنجش رفتاری حفاظت محیط‌زیست بطور عام و حفاظت از منابع آب بطور خاص مورد استفاده قرار گرفته مثل نظریه‌های روانشناسانه همچون نظریه کنش منطقی<sup>۱</sup> و رفتار برنامه‌ریزی‌شده<sup>۲</sup> (Ajzen, 1991; Ajzen and Madden, 1986)، نظریه فعال‌سازی هنجار<sup>۳</sup> (NAM<sup>3</sup>) (Onwezen et al., 2013; ) و نظریه ارزش-عقیده-هنجار<sup>۴</sup> (VBN<sup>4</sup>) (Davies et al., 2002) و نظریه ارزش-عقیده-هنجار (Stern, 2000). پژوهش‌های صورت گرفته براساس این نظریه‌های رفتاری، متغیرهای مختلفی را به عنوان عوامل تاثیرگذار بر رفتارهای زیست‌محیطی مثل رفتار حفاظت آب پیشنهاد داده‌اند. بگونه‌ای که متغیرهای «رفتار»، «تمایل رفتاری» و «کنترل محسوس رفتار» توسط نظریه رفتار برنامه‌ریزی‌شده آیزن و فیسبیین، «ارزش‌های اخلاقی» توسط نظریه فعال‌سازی هنجار، «آگاهی از اثرات رفتار» توسط نظریه ارزش-عقیده-هنجار (Stern et al., 1999; 2000; )، «الگوگیری اجتماعی» توسط نظریه یادگیری اجتماعی آلبرت بندورا (Steg et al., 2005)، «کنترل محسوس رفتار» توسط نظریه یادگیری اجتماعی آلبرت بندورا (Thomas, 1997; kadivar, 2013)، «قضاوت اخلاقی» توسط نظریه توسعه‌شناختی-ساختارگرایانه (Thomas, 1997)، و متغیرهای «احساس همدلی» و «احساس شفقت» توسط نظریات احساسی-رفتاری مثل نظریه همدلی هافمن (Hoffman, 1991) مطرح شده‌اند.

مطرح شدن مباحث «اخلاق محیط‌زیست»<sup>۵</sup> بطور عام و «اخلاق آب»<sup>۶</sup> (Groenfeldt, 2013) در سالهای اخیر، باعث آشکار شدن ابعاد پنهان ارزشی و اخلاقی حفاظت و بهره‌برداری آب شده است (Groenfeldt and Schmidt, 2013). از این رو برخی تحقیقات بر اثرگذاری مستقیم هنجارهای اخلاقی بر رفتارهای زیست‌محیطی و حفاظتی پرداخته و این رابطه را مورد تأیید قرار داده‌اند (به عنوان مثال Bamberg and Moser, 2007; Onwezen et al., 2013). برخی محققان نیز مدعی اثرگذاری غیرمستقیم هنجارهای اخلاقی بر رفتارهای زیست‌محیطی هستند (به عنوان مثال Kaiser and Scheuthle, 2003; Kaiser, 2006;

طبق آمار یونسکو در کشورهای متوسط تا کم درآمد حدود ۸۲ درصد منابع آب توسط بخش کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. آمار شرکت مدیریت منابع آب ایران در سال ۹۴-۱۳۹۲ نیز نشان می‌دهد که بخش کشاورزی با مصرف سالانه ۸۹ درصد منابع آب کشور بیشترین سهم را در مصرف این منابع دارد. از سوی دیگر، داده‌های مربوط به آب‌های زیرزمینی طی سالهای ۱۳۵۱ تا ۱۳۹۲ حاکی از رشد فزاینده شیوه‌های استحصال منابع آب زیرزمینی به‌خصوص چاه‌های نیمه‌عمیق و عمیق است. بگونه‌ای که حفرچاه‌های غیرمجاز تهدیدی جدی برای توسعه پایدار روستاهای کشور محسوب می‌شود (Mennatizadeh et al., 2015). (Ebrahimi Louyeh (2009) در تحقیقی با بررسی پیامدهای منفی بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی دریافت که مواردی همچون نشست زمین و شکاف برداشتن اراضی، کاهش تحکیم زمین، حرکت آب‌های شور در نتیجه برداشت زیاد از آبخوان‌ها شکل گرفته است. در همین راستا، وزارت نیرو و شرکت‌های سهامی آب منطقه‌ای اقدام به اجرای قوانین آب و برخورد با حفران غیرمجاز در دشت‌های بحرانی و ممنوعه کشور کرده‌اند.

شرایط بحرانی وضعیت منابع آب باعث شده تا محققان و دست‌اندرکاران مختلف به ارائه راهبردهای اقتصادی (Belali et al., 2010)، قانون‌گذاری (Bakhshi-Jahromi et al., 2014)، دانش‌افزایی (Emani and Khalili-Snaki, 2011)، مدیریت مشارکتی (Shahroudi et al., 2008)، مدیریت به‌زراعی (Keshavarz and Sanich, 2012)، فناوریانه (Moghadas et al., 2015)، اخلاق‌مدار (Mennatizadeh et al., 2015) برای حفاظت و بهره‌برداری پایدار از منابع آب در بخش کشاورزی بپردازند. رفتارها و فعالیت‌های حفاظتی مختلفی همچون بکارگیری فناوری‌های مدرن آبیاری تحت‌فشار (قطره‌ای و بارانی)، پوشش‌دار کردن کانال‌های انتقال آب از منبع تا مزرعه، انتقال آب از طریق لوله‌های مخصوص، تسطیح اراضی کشاورزی، کشت ارقام بذور با نیاز آبی کم، ایجاد استخر یا حوضچه‌های آبی برای جمع‌آوری هرزآب‌ها یا ذخیره آبی، مشارکت کشاورزان در برنامه‌ها و فعالیت‌های حفاظت آب و غیره، همگی نمونه‌هایی از رفتارهای حفاظتی آب در بین کشاورزان هستند که در صورت نشر و گسترش آنها می‌توان با افزایش راندمان انتقال آب و راندمان مصرف آب در مزرعه، زمینه مدیریت و بهره‌برداری بهینه‌تر آب را در سطح مزارع کشاورزی فراهم آورد. نکته قابل توجه در بحث مدیریت و حفاظت پایدار منابع آب آن است که اثربخشی تمامی راهکارهای ارائه شده منوط به تمایلات و رفتارهای حفاظتی ذینفعان

Harland et al., 2007). مطالعات متعددی نیز نقش جهت‌گیری ارزشی (خودمحورانه، نوع‌دوستانه و زیست‌بوم‌محور) بر رفتار زیست‌محیطی را تأیید کرده‌اند (به عنوان مثال Stern et al., 1999; Nordlund and Gravill, 2002; Hansla et al., 2008; Milfont and Duckitt, 2010). در این راستا، Schwartz (2009) یک مقیاس ارزشی (شامل ارزش‌هایی مثل پیشرفت‌طلبی، رفاه‌طلبی، امنیت‌خواهی، خیرخواهی (نوع‌دوستی)، سنت، هم‌نوایی و غیره) به عنوان پیش‌بینی رفتارهای نوع‌دوستانه و طرفدار محیط‌زیست ارائه کرده است. البته متغیرهای ارزشی برای کاربرد در تحقیقات زیست‌محیطی بایستی متناسب با شرایط فرهنگی جامعه مورد پژوهش باشد (Mennatizadeh and Karimi-Gougheri, 2016).

محققان ایرانی نیز در سال‌های اخیر با پژوهش‌های میدانی مختلف در زمینه حفاظت از محیط‌زیست و منابع آب به دنبال تبیین سازه‌های پیش‌بینی‌کننده رفتارهای زیست‌محیطی و حفاظتی بوده‌اند. در این راستا، Mennatizadeh et al. (2013) با بررسی رفتارهای زیست‌محیطی کشاورزان شهرستان شیراز (مدیریت بیولوژیکی آفات، مدیریت صحیح آبیاری و غیره) به این نتیجه دست یافت که هنجارهای اخلاقی (حزم و دوراندیشی، مسئولیت‌پذیری، پرهیز از منفعت‌طلبی و قناعت و صرفه‌جویی)، آگاهی از اثرات رفتارهای حفاظتی و جهت‌گیری‌های ارزشی (نوع‌دوستانه و زیست‌بوم‌محور) بر روی رفتارهای زیست‌محیطی مؤثرند. Rahimi-Faizabadi et al. (2017) در تحقیق خود با هدف تبیین عوامل مؤثر بر رفتار حفاظت از آب کشاورزان در شهرستان سلسله با استفاده از مدل فعال‌سازی هنجار به این نتیجه دست یافتند که رفتار حفاظتی آب به طور معنی‌داری توسط هنجار اخلاقی تبیین می‌شود. همچنین، Mozafari (2015) با بررسی عوامل مؤثر بر مشارکت کشاورزان در فعالیت‌های حفاظت آب و خاک در منطقه الموت به این نتیجه دست یافت که متغیرهای آگاهی از عملیات حفاظتی، درآمد ناخالص سالانه و شرکت در کلاس‌های ترویجی اثرات مثبت و معنی‌داری بر رفتارهای حفاظتی آب و خاک دارند؛ اما متغیرهای سن و اشتغال در بخش غیرکشاورزی اثرات منفی و معنی‌داری بر اینگونه رفتارها داشته‌اند. Mohammadi et al. (2015) با بررسی عوامل مؤثر بر نیت و رفتار حفاظت از آب توسط باغداران شهرستان دشتستان دریافت که متغیرهای نگرش، هنجار ذهنی، خودکارآمدی و هنجار اخلاقی قادر به پیش‌بینی حدود ۶۷ درصد از تغییرات در متغیر نیت نسبت به حفاظت از آب می‌باشند. Rahimi-Faizabadi et al. (2017) با بکارگیری نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده نشان دادند که سه متغیر نگرش، هنجار اخلاقی و هویت خود بر نیت افراد نسبت به

حفاظت از آب تأثیر می‌گذارند. همچنین رفتار حفاظت از آب به طور معنی‌داری توسط کنترل رفتاری درک شده و نیت تبیین می‌شود. همچنین، Mennatizadeh and Zamani (2013) در پژوهشی دریافتند که کنترل محسوس رفتار بطور مستقیم و هنجارهای اخلاقی بطور غیرمستقیم بر شکل‌گیری رفتارهای زیست‌محیطی تأثیر گذارند.

استان لرستان و شهرستان خرم‌آباد علی‌رغم میزان بارندگی نسبتاً خوب (میانگین سالانه ۴۰۰ میلی‌متر) متأسفانه به علت برداشت بی‌رویه از اغلب آبخوان‌های منطقه در معرض تهدید کم آبی قرار دارد. بنابر ادعای کارشناسان منابع آب منطقه لرستان، برداشت مازاد آب‌های زیرزمینی سبب بروز مشکلاتی همچون کاهش آبدهی چاه‌ها، چشمه‌ها، قنوات، تغییر محل و کف‌شکنی مکرر چاه‌ها، عوارض منفی ناشی از نشست زمین و کاهش ظرفیت مخزن طبیعی، ایجاد محدودیت در مصارف کشاورزی، افت کیفی منابع آب و شور شدن تدریجی آن‌ها شده است. کاهش سطح آب در سفره‌های زیرزمینی استان باعث شده تا شهرستان‌های رومشکان و کوه‌دشت که هم‌جوار با شهرستان خرم‌آباد می‌باشند، به عنوان دشت ممنوعه آبی اعلام شوند؛ در صورت ادامه روند کنونی مصارف آب زیرزمینی و سطحی در سطح شهرستان خرم‌آباد، کشاورزی این منطقه نیز در معرض تهدیدات آبی قرار دارد. از این‌رو نشر و گسترش رفتارهای حفاظتی آب برای افزایش راندمان انتقال و مصرف آب در سطح مزارع شهرستان امری ضروری بنظر می‌رسد. در این راستا، تحقیق حاضر براساس چارچوب مفهومی ارائه شده در شکل ۱، به دنبال پاسخگویی به سؤالات زیر می‌باشد:

- ۱- به چه میزان رفتارها و فعالیت‌های حفاظت آب در بین کشاورزان شهرستان خرم‌آباد رایج می‌باشد؟
- ۲- چه عوامل و سازه‌های فردی، اقتصادی و اجتماعی تعیین‌کننده یا پیش‌بینی‌کننده رفتارهای حفاظتی از سوی کشاورزان شهرستان خرم‌آباد می‌باشد؟

## ۲- روش تحقیق

منطقه مورد مطالعه شهرستان خرم‌آباد در استان لرستان بوده که جمعیت این شهرستان بر طبق سرشماری سال ۱۳۹۰، برابر با ۴۸۷۱۶۷ نفر و ۱۲۸۶۸۰ خانوار و از این تعداد ۱۳۲۰۳۴ نفر در مناطق روستایی ساکن هستند. براساس تقسیمات کشوری در پایان سال ۱۳۹۲، شهرستان خرم‌آباد شامل ۴ بخش (مرکزی، پاپی، چغلوندی و زاغه) ۴ شهر، ۱۷ دهستان و ۶۰۹ آبادی دارای سکنه می‌باشد. جامعه آماری این تحقیق شامل تمامی بهره‌برداران فعال کشاورزی شهرستان خرم‌آباد به تعداد ۲۲۸۱۲ نفر بودند؛

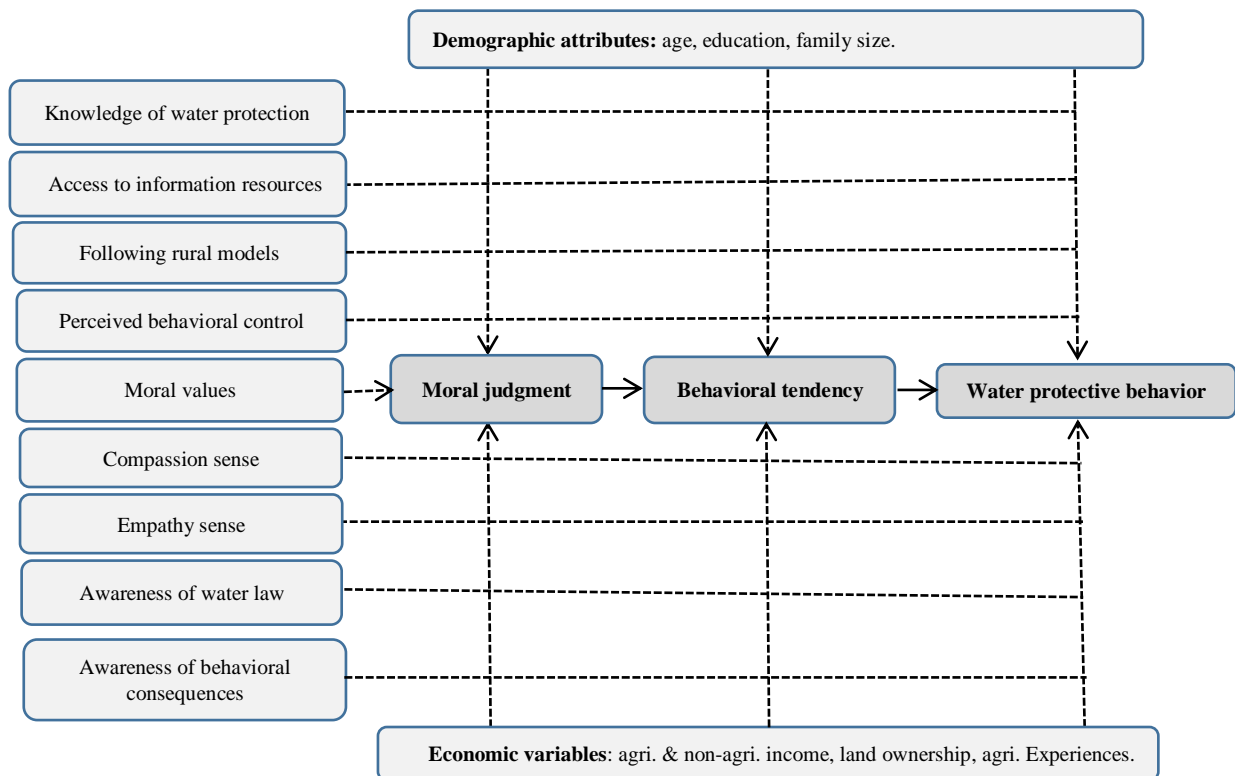


Fig. 1- The research conceptual framework

شکل ۱- چارچوب مفهومی تحقیق حاضر

برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از تکنیک‌های آماری توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و استنباطی شامل همبستگی و تحلیل مسیر استفاده شد. نرم‌افزارهای آماری SPSS<sup>v20</sup> و AMOS<sup>v20</sup> برای انجام تحلیل‌های آماری به کار گرفته شدند.

### ۳- نتایج

#### ۳-۱- آمار توصیفی کشاورزان

با توجه به نتایج جدول ۲ دامنه سنی نمونه مورد مطالعه بین ۱۹ تا ۸۰ سال با میانگین ۵۰ سال بود. میانگین سال‌های تحصیل حدود ۳ سال بود و ۴۵/۵ درصد از کل پاسخگویان بی‌سواد بودند که این امر نشان می‌دهد نمونه مورد مطالعه تحصیلات بالایی نداشتند. میانگین تعداد افراد تحت تکفل در نمونه مورد مطالعه ۴ نفر بود. همچنین، آزمودنی‌های تحقیق با میانگین ۲۰ سال دارای تجربه کشاورزی نسبتاً بالایی بودند. پاسخگویان دارای میانگین ۵/۷ هکتار زمین تحت زراعت و ۱/۷ هکتار باغ و دارای میانگین ۷ هکتار زمین زراعی و باغی بودند. متغیر کنترل محسوس رفتار به معنای درک کشاورزان از توانایی (مالی، دانشی، فنی) خود برای انجام رفتارهای حفاظت آب با استفاده از ۸ گویه مورد سنجش قرار گرفت.

حجم نمونه با استفاده از فرمول Mendenhall et al. (1971) محاسبه شده و در نهایت ۳۱۰ کشاورز به عنوان نمونه تحقیق مورد بررسی قرار گرفتند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه شامل متغیرهای فردی، اقتصادی و مقیاس‌های تحقیق بود که برای تأیید اعتبار صوری<sup>۷</sup> در اختیار ۴ نفر از متخصصان بخش ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه شیراز قرار گرفت. برای تعیین پایایی<sup>۸</sup> پرسشنامه نیز یک مطالعه مقدماتی در خارج از منطقه مورد مطالعه در سطح استان لرستان انجام شد و تعداد ۳۰ پرسشنامه برای این منظور تکمیل گردید. آلفای کرونباخ مقیاس‌های تحقیق بین ۰/۷۶ تا ۰/۹۴ قرار داشت.

متغیرهای تحقیق شامل ویژگی‌های فردی و اقتصادی شامل سن، تجربه کشاورزی، بعد خانوار، تحصیلات، مالکیت اراضی، درآمد کشاورزی و غیر کشاورزی به همراه مقیاس‌های رفتارهای حفاظتی آب (۱۲ گویه)، تمایل رفتاری (۱۲ گویه)، قضاوت اخلاقی (۱۲ گویه)، آگاهی از اثرات رفتار حفاظتی (۱۲ گویه)، کنترل محسوس رفتار (۸ گویه)، آگاهی از قوانین (۲ گویه)، شفقت (۴ گویه)، همدلی (۵ گویه)، ارزش‌های اخلاقی (۱۳ گویه)، دسترسی به منابع اطلاعاتی (۶ گویه) و دانش فنی (۷ سؤال باز) بودند.

**Table 1- Conceptual and practical definitions of research variables**

جدول ۱- تعاریف مفهومی و عملیاتی متغیرهای تحقیق

Variables	Conceptual definition	Practical definition	Measurement scale
<b>Protective behavior</b>	Farmer's behaviors in agricultural water use for protection of water resources	The frequency of farmers' water protective behaviors such as (12 items): Using drip or sprinkle irrigation systems; Piping water from well to farm; Covering irrigation canals; Encouraging other farmers to saving water etc.	Likert scale from "never (0)" to "always (4)"
<b>Behavioral tendency</b>	Farmers' tendency to use water protective behaviors	The amounts of farmers' tendency to water protective behaviors (12 items)	Likert scale from "never (0)" to "always (4)"
<b>Moral judgment</b>	Farmers' moral assessment about water protective behaviors	Farmers' judgment (right or wrong) about water protective behaviors (12 items)	Likert scale from "completely wrong (-2)" to "completely right (2)"
<b>Awareness of behavioral consequences</b>	Farmers' Awareness from environmental consequences of water protective behaviors	The amounts of farmers' awareness from consequences of water protective behaviors (12 items)	Likert scale from "very low (0)" to "very high (4)"
<b>Awareness of water laws</b>	Farmers' awareness from water laws	The amounts of farmers' awareness from water laws such as water license, punishments, etc. (2 items)	Likert scale: "very low (0)" to "very high (4)"
<b>Compassion sense</b>	A strong feeling of sympathy and sadness for the suffering or bad luck of others and a wish to help them	Farmers compassion for other farmers involving drought situation (4 items)	Likert scale from "never (0)" to "always (4)"
<b>Moral values</b>	A set of principles that guide an individual on how to evaluate right versus wrong about water conservative decisions	The amount of farmers' commitments to values such as: responsibility, water (13 items) saving, cooperation etc.	A scale from "not like me at all (0)" to "very much like me (6)"
<b>Access to information resources</b>	Farmers' access to information resources about water conservation and agriculture	The amounts of access to resources such as: other farmers, agricultural experts, workshops, mass medias, etc. (6 items)	Likert scale from "very low (0)" to "very high (4)"
<b>Following rural models</b>	Following rural leaders in water consumption	The amount of farmers' following from rural leaders about water consumption in agriculture (6 items)	Likert scale from "very low(0)"to"veryhigh (4)"
<b>Knowledge of water protection</b>	Farmers' knowledge about water protective procedures	7 open questions about water protective procedures	Range form 0-20
<b>Perceived behavioral control</b>	The perception of the ease or difficulty of the particular behavior	The farmers' perception of difficulty of water protective behaviors such as: Using drip or sprinkle irrigation systems, Piping water from well to farm etc. (8 items)	Likert scale from "very low (0)" to "very high (4)"
<b>Empathy sense</b>	The ability to understand and share the feelings of others	Farmers' empathy for other farmers involving drought situation and water crisis (5 items)	Likert scale from "never (0)" to "always (4)"

میانگین کنترل محسوس رفتار پاسخگویان ۱/۱ بود ( $\bar{x}=2/30$ ,  $sd=0/89$ ) که با توجه به دامنه آن (۰ تا ۴)، حاکی از وجود احساس همدلی نسبی در بین نمونه مورد مطالعه است.

برای سنجش ارزش‌های اخلاقی افراد مورد مطالعه، بر مبنای مقیاس ارزشی Schwartz (2009) و اقتباس از پرسشنامه ارزش‌های تصویری (PVQ)<sup>۹</sup> سیزده ارزش اخلاقی شامل پایبندی به تکالیفی دینی، عدالت

میانگین کنترل محسوس رفتار پاسخگویان ۱/۱ بود ( $\bar{x}=1/1$ ,  $sd=0/83$ ) که با توجه به دامنه میانگین (۰ تا ۴) پایین محسوب می‌شود. بنابراین، پاسخگویان به‌طور نسبی توانایی کمی برای انجام رفتارهای حفاظت آب را خود احساس می‌کنند. میانگین میزان آگاهی نمونه مورد مطالعه از قوانین آب ۱/۱۵ ( $\bar{x}=1/15$ ,  $sd=0/82$ ) می‌باشد که در دامنه ۰ تا ۴، نمره‌ای پایین از حد متوسط به‌نظر می‌رسد و این امر نشانگر ضعف اطلاعاتی کشاورزان از قوانین آب است.

**Table 2- Demographic and economic attributes of respondents**

جدول ۲- آمار توصیفی متغیرهای فردی و اقتصادی پاسخگویان

Variables	Mean	SD
Age (year)	50	12.5
Family size (person)	4	2
Education (year)	3	4
Agricultural experience (year)	20	10.5
Agricultural income (million/year)	11.6	7.6
Non-agricultural income	2.5	6
Farming (hectare)	5.7	4.1
Gardening (hectare)	1.7	1.6
Land ownership (hectare)	7	4.9
Perceived behavioral control	1.1*	0.8
Awareness of water law	1.15*	0.8
Empathy sense	2.3*	0.9
Compassion sense	2.15*	0.66
Following rural models	1.70*	0.73
Moral values	3.88**	1.1
Knowledge of water protection	8.33***	4.7
Access to information resources	2*	0.5

\*Mean: 0-4; \*\*Mean 1-6; \*\*\*Mean: 0.20

پراکندگی آنها ( $\bar{x}=1/14$ ) نسبت به سایر رفتارها بیشتر در منطقه رایج هستند. از سوی دیگر، ایجاد استخر آب ( $\bar{x}=0/05$ )، گزارش موارد غیراخلاقی آب (حفرچاه، کفشکنی و غیره) ( $\bar{x}=0/37$ )، لوله‌کشی آب از چاه تا مزرعه ( $\bar{x}=0/39$ )، استفاده از شیوه آبیاری بارانی و قطره‌ای ( $\bar{x}=0/41$ )، تسطیح زمین زراعی ( $\bar{x}=0/67$ )، کشت ارقام بذور کم آب ( $\bar{x}=0/8$ )، پوشش‌دار کردن کانال‌های آب ( $\bar{x}=0/8$ ) کمتر از سوی کشاورزان انجام می‌شود. متوسط رفتار حفاظتی افراد مورد مطالعه اینگونه رفتارها در سطح منطقه بسیار پایین است که این مسأله ضرورت برنامه‌ریزی برای ترویج هرچه بیشتر رفتارهای حفاظتی آب در سطح شهرستان خرم‌آباد را گوشزد می‌کند.

همچنین، نتایج جدول ۳ حاکی از آن است پاسخگویان تمایل بیشتری به انجام رفتارهایی همچون مصرف کود و سموم شیمیایی مطابق با استاندارد زراعی-باغی ( $\bar{x}=2/36$ ) تشویق و ترغیب صاحبان چاه‌های غیرمجاز برای پرکردن آنها ( $\bar{x}=2/20$ )، پوشش‌دار کردن کانال‌های آب ( $\bar{x}=2/05$ )، کمک انسانی-مالی جهت تعمیر کانال آبیاری مشترک ( $\bar{x}=1/94$ )، توصیه و ترغیب سایر کشاورزان به استفاده کمتر از منابع آب ( $\bar{x}=1/93$ )، مشارکت در جلسات و گردهمایی‌های محلی آب ( $\bar{x}=1/90$ ) دارند. از سوی دیگر، رفتارهای دیگری همچون کشت ارقام بذور کم آب ( $\bar{x}=1/48$ )، استفاده از شیوه آبیاری بارانی و قطره‌ای ( $\bar{x}=1/40$ )، لوله‌کشی آب از چاه تا مزرعه ( $\bar{x}=1/34$ )، تسطیح زمین زراعی ( $\bar{x}=1/33$ )، ایجاد استخر آب ( $\bar{x}=1/02$ ) و گزارش موارد غیراخلاقی آب (حفرچاه، کفشکنی و غیره) ( $\bar{x}=0/9$ ) کمتر مورد استقبال کشاورزان واقع شده‌اند. نمره میانگین تمایل رفتاری پاسخگویان  $1/65$  در دامنه ۰ تا ۴ می‌باشد که پایین‌تر از متوسط محسوب می‌شود.

بررسی قضاوت اخلاقی پاسخگویان از رفتارهای حفاظت آب نشان می‌دهد که رفتارهایی مثل مصرف کود و سموم شیمیایی مطابق با استاندارد زراعی-باغی (با میانگین  $0/95$ )، توصیه و ترغیب سایر کشاورزان به استفاده کمتر از منابع آب ( $\bar{x}=0/92$ )، پوشش‌دار کردن کانال‌های آب ( $\bar{x}=0/9$ )، تسطیح اراضی زراعی ( $\bar{x}=0/82$ )، مشارکت در جلسات و گردهمایی‌های محلی آب ( $\bar{x}=0/81$ )، استفاده از شیوه آبیاری بارانی و قطره‌ای ( $\bar{x}=0/80$ )، تشویق و ترغیب صاحبان چاه‌های غیرمجاز برای پرکردن آنها ( $\bar{x}=0/79$ )، لوله‌کشی آب از چاه تا مزرعه ( $\bar{x}=0/70$ )، کمک انسانی-مالی جهت تعمیر کانال آبیاری مشترک ( $\bar{x}=0/40$ ) و ایجاد استخر آب ( $\bar{x}=0/08$ ) را درست و اخلاقی ارزیابی کردند. هرچند شدت ارزیابی‌ها متفاوت بود به‌گونه‌ای که نمره قضاوت

محوری، اجتماع محوری، هم‌نوایی، قناعت، مسئولیت‌پذیری، همکاری، دانایی، قانون‌مداری، آینده‌نگری (دوراندیشی)، خلاقیت، قدرت‌طلبی، و امنیت‌خواهی گزینش شده و متناسب موضوع گویه‌هایی تدوین شد. مقادیر توصیفی ارزش‌های اخلاقی در جدول ۲ نشانگر آن است که ارزش‌های اخلاقی عدالت‌محوری ( $\bar{x}=4/40$ ,  $sd=0/68$ )، امنیت‌خواهی ( $\bar{x}=4/24$ ,  $sd=1/17$ )، مسئولیت‌پذیری ( $\bar{x}=3/99$ ,  $sd=1/02$ )، اجتماع‌محوری ( $\bar{x}=4/10$ ,  $sd=0/91$ )، هم‌نوایی ( $\bar{x}=4/04$ ,  $sd=2/38$ )، دانایی ( $\bar{x}=4/40$ ,  $sd=1/17$ )، پایبندی به تکالیف دینی ( $\bar{x}=3/97$ ,  $sd=1/15$ )، آینده‌نگری ( $\bar{x}=3/83$ ,  $sd=1/15$ )، قانون‌مداری ( $\bar{x}=3/81$ ,  $sd=1/15$ )، همکاری ( $\bar{x}=3/72$ ,  $sd=1/15$ )، پیشرفت‌طلبی ( $\bar{x}=3/56$ ,  $sd=0/77$ )، قناعت ( $\bar{x}=3/40$ ,  $sd=0/84$ )، خلاقیت ( $\bar{x}=3/26$ ,  $sd=1/15$ ) به ترتیب اولویت قرار گرفتند.

### ۳-۲- آمار توصیفی رفتارهای حفاظت از آب کشاورزان

میزان انجام رفتارهای حفاظتی آب نیز بوسیله یک سنجه ۱۲ گویه‌ای مورد پرسش قرار گرفت. همانطور که در جدول ۳ نشان داده شده است؛ رفتارهایی مثل مشارکت در جلسات و گردهمایی‌های محلی آب ( $\bar{x}=2/08$ )، کمک انسانی-مالی جهت تعمیر کانال آبیاری مشترک ( $\bar{x}=2/08$ )، توصیه و ترغیب سایر کشاورزان به استفاده کمتر از منابع آب ( $\bar{x}=2$ )، مصرف کود و سموم شیمیایی مطابق با استاندارد زراعی-باغی ( $\bar{x}=1/48$ )، تشویق و ترغیب صاحبان چاه‌های غیرمجاز برای

اخلاقی فعالیتی مثل ایجاد استخر نزدیک به صفر بود ولی رفتارهایی مثل پوشش‌دار کردن کانال‌های آب و توصیه به استفاده کمتر از آب با شدت بیشتری اخلاقی قضاوت شدند. میانگین نمره قضاوت اخلاقی پاسخگویان ( $\bar{x}=0/66$ ,  $sd=0/46$ ) نشان می‌دهد که افراد مورد مطالعه در مجموع رفتارهای حفاظتی مذکور را اخلاقی و درست قضاوت کرده‌اند.

### ۳-۳- همبستگی متغیرهای پژوهش با قضاوت اخلاقی، تمایل رفتاری و رفتار حفاظت از آب کشاورزان

با توجه به جدول ۳ ترتیب میزان آگاهی پاسخگویان از اثرات رفتارهای حفاظتی آب کشاورزی به شرح زیر می‌باشد: کمک انسانی-مالی جهت تعمیر کانال آبیاری مشترک ( $\bar{x}=2/05$ )، مشارکت در جلسات و گردهمایی‌های محلی آب ( $\bar{x}=2/09$ )، مصرف کود و سموم شیمیایی مطابق با استاندارد زراعی-باغی ( $\bar{x}=2/03$ )، توصیه و ترغیب سایر کشاورزان به استفاده کمتر از منابع آب ( $\bar{x}=1/96$ )، پوشش‌دار کردن کانال‌های آب ( $\bar{x}=1/96$ )، تشویق و ترغیب صاحبان چاه‌های غیرمجاز برای پر کردن آنها ( $\bar{x}=1/90$ )، استفاده از شیوه آبیاری بارانی و قطره‌ای ( $\bar{x}=1/88$ )، تسطیح زمین زراعی ( $\bar{x}=1/88$ )، لوله‌کشی آب از چاه تا مزرعه ( $\bar{x}=1/85$ )، گزارش موارد غیراخلاقی بهره‌برداری آب (حفرچاه، کفشکنی و غیره) ( $\bar{x}=1/67$ )، کشت ارقام بذور کم آب ( $\bar{x}=1/54$ ) و ایجاد استخر آب ( $\bar{x}=0/77$ ). میانگین میزان آگاهی افراد از اثرات مطلوب رفتارهای حفاظتی نیز  $1/80$  در دامنه ۰ تا ۴ بود که تقریباً متوسط می‌باشد. میانگین نمره آگاهی کشاورزان مثبت و معناداری داشتند.

همبستگی پیرسون بین متغیرهای فردی و اقتصادی پاسخگویان با قضاوت، تمایل رفتاری و رفتار حفاظتی آنها در جدول ۴ آورده شده است. تحلیل همبستگی بین متغیرهای تحقیق با رفتار حفاظتی آب نشان می‌دهد که متغیرهای فردی و اقتصادی شامل میزان باغات ( $r=0/25$  و  $sig=0/001$ )، درآمد کشاورزی ( $r=0/23$  و  $sig=0/001$ )، مالکیت اراضی کشاورزی ( $r=0/12$  و  $sig=0/05$ ) با رفتارهای حفاظتی کشاورزان رابطه مثبت و معناداری دارند. همچنین، تمایل رفتاری ( $r=0/68$  و  $sig=0/001$ )، ارزش‌های اخلاقی ( $r=0/59$  و  $sig=0/001$ )، میزان آگاهی از اثرات رفتار ( $r=0/64$  و  $sig=0/001$ )، پیروی از الگوهای اخلاقی ( $r=0/60$  و  $sig=0/001$ )، دانش فنی حفاظت آب ( $r=0/51$  و  $sig=0/001$ )، آگاهی از قوانین آب ( $r=0/53$  و  $sig=0/001$ )، دسترسی به منابع اطلاعاتی ( $r=0/50$  و  $sig=0/001$ )، همدلی ( $r=0/40$  و  $sig=0/001$ )، قضاوت اخلاقی ( $r=0/38$  و  $sig=0/001$ )، شفقت ( $r=0/35$  و  $sig=0/001$ ) و کنترل محسوس رفتار ( $r=0/33$  و  $sig=0/001$ ) با رفتارهای حفاظتی کشاورزان رابطه مثبت و معناداری داشتند.

Table 3- Distribution of water protection behaviors among farmers

جدول ۳- توزیع رفتارهای حفاظتی آب در بین کشاورزان

Agricultural water protective behaviors	Awareness of consequences 1.80, =0.88) ( $\bar{x}$ =SD)		Moral judgment 0.66, =0.46) ( $\bar{x}$ =SD)		Behavioral tendency 1.65, =0.82) ( $\bar{x}$ =SD)		Behavior 0.66, =1.02) ( $\bar{x}$ =SD)	
	SD	Mean*	SD	Mean*	SD	Mean*	SD	Mean*
Encouraging illegal well owners to fill the well	1.06	1.90	0.76	0.79	1.37	2.20	1.12	1.14
Reporting illegal wells	1.06	1.67	1.06	-0.36	0.98	0.90	0.67	0.37
Encouraging other farmers on water saving	1.06	1.96	0.58	0.92	1.08	1.93	1.48	2
Financial helping to repair common irrigation canals	1.09	2.05	0.86	0.40	1.09	1.94	1.40	2.08
Participating in water local meetings	1.08	2.09	0.69	0.81	1.12	1.90	1.39	2.08
Using drip or sprinkle irrigation systems	1.03	1.88	0.73	0.80	1.21	1.40	1.05	0.41
Piping water from well to farm	1.06	1.85	0.74	0.76	1.12	1.34	0.73	0.39
Covering irrigation canals	1.05	1.96	0.65	0.90	1.36	2.05	0.94	0.80
Farm land leveling	1.08	1.88	0.68	0.82	1.13	1.33	0.87	0.67
Using chemical fertilizers and pesticide according to experts' recommendations	1.02	2.03	0.60	0.95	1.21	2.36	1.02	1.48
Using drought tolerant crops	1.03	1.54	0.75	0.70	1.09	1.48	0.90	0.80
Using agricultural water pool	0.93	0.77	0.73	0.08	1	1.02	0.34	0.05

\*Mean: 0-4

همبستگی بین متغیرهای تحقیق و تمایل رفتاری پاسخگویان در جدول ۴ نشانگر آن است که متغیرهای فردی و اقتصادی شامل درآمد کشاورزی (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۲۴)، میزان باغات (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۲۳) و تحصیلات (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۱۴)، مالکیت اراضی کشاورزی (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۱۴) و میزان زراعت (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۱۱) با تمایل رفتاری رابطه مثبت و معناداری دارند. همچنین، آگاهی از اثرات رفتار (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۶۶) و ارزش‌های اخلاقی (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۶۳) پیروی از الگوهای اخلاقی (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۵۸) و قضاوت اخلاقی (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۵۴)، آگاهی از قوانین آب (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۵۴) و دانش فنی حفاظت آب (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۵۳)، دسترسی به منابع اطلاعاتی (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۴۶) و شفقت (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۳۴)، کنترل محسوس رفتار (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۳۰) با تمایل کشاورزان برای انجام رفتارهای حفاظت آب رابطه مثبت و معناداری داشتند.

#### ۳-۴- واکاوی علی‌الگوی رفتار حفاظت از آب کشاورزان

برای تحلیل روابط علی‌الگوی رفتار حفاظتی آب کشاورزان از آزمون تحلیل مسیر<sup>۱</sup> و نرم‌افزار AMOSS v21 استفاده شد. شکل ۲ الگوی علی رفتار حفاظت آب پاسخگویان را نشان می‌دهد.

به طور کلی، برای ارزیابی الگوی استخراجی از تحلیل مسیر چندین مشخصه برازندگی وجود دارد.

همبستگی بین متغیرهای تحقیق و تمایل رفتاری پاسخگویان در جدول ۴ نشانگر آن است که متغیرهای فردی و اقتصادی شامل درآمد کشاورزی (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۲۴)، میزان باغات (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۲۳) و تحصیلات (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۱۴)، مالکیت اراضی کشاورزی (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۱۴) و میزان زراعت (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۱۱) با تمایل رفتاری رابطه مثبت و معناداری دارند. همچنین، آگاهی از اثرات رفتار (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۶۶) و ارزش‌های اخلاقی (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۶۳) پیروی از الگوهای اخلاقی (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۵۸) و قضاوت اخلاقی (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۵۴)، آگاهی از قوانین آب (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۵۴) و دانش فنی حفاظت آب (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۵۳)، دسترسی به منابع اطلاعاتی (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۴۶) و شفقت (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۳۴)، کنترل محسوس رفتار (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۳۰) با تمایل کشاورزان برای انجام رفتارهای حفاظت آب رابطه مثبت و معناداری داشتند.

همبستگی بین متغیرهای تحقیق و قضاوت اخلاقی پاسخگویان در جدول ۴ نیز نشان می‌دهد که متغیرهای سن، بعد خانوار، تجربه کشاورزی و درآمد غیرکشاورزی همبستگی معناداری با نوع قضاوت پاسخگویان از رفتارهای حفاظتی ندارند؛ اما برخی متغیرهای فردی و اقتصادی مثل تحصیلات (sig=۰/۰۰۱ و r=۰/۱۶)، میزان باغات

**Table 4- Correlation (Pearson) between research variables and Respodents' behavior, tendency and moral judgment**

**جدول ۴- همبستگی (پیرسون) بین متغیرهای تحقیق با رفتار، تمایل رفتاری و قضاوت اخلاقی پاسخگویان**

Variables	Moral judgment	Behavioral tendency	Behavior
Behavioral tendency	-	-	0.68**
Moral judgment	-	0.54**	0.38**
Awareness of behavioral consequences	0.41**	0.66**	0.64**
Age (year)	-0.02	0.01	0.10
Family size (person)	0.04	0.05	0.07
Education (year)	0.16**	0.14*	0.07
Agri. Experience (year)	-0.01	-0.003	0.04
Agri. income	0.11*	0.24**	0.23**
Non-agri. income	0.04	-0.003	-0.04
Farming (hectare)	0.12*	0.11*	0.08
Gardening (hectare)	0.16**	0.23**	0.25**
Land ownership (hectare)	0.13*	0.14*	0.12*
Water protection knowledge	0.47**	0.53**	0.51**
Access to information resources	0.30**	0.46**	0.50**
Perceived behavioral control	0.18**	0.30**	0.33**
Awareness of water law	0.36**	0.54**	0.53**
Empathy sense	0.35**	0.39**	0.40**
Compassion sense	0.44**	0.34**	0.35**
Moral values	0.45**	0.63**	0.59**
Following rural models	0.36**	0.58**	0.60**

\* P<sub>value</sub><0.05; \*\*P<sub>value</sub><0.01



است. این شاخص برای مدل‌های خوب  $0.05$  و کمتر است (Houman, 2014). مقدار این شاخص در جدول ۵،  $0.03$  می‌باشد که نشان دهنده برازش مدل بر مبنای این شاخص می‌باشد. بطور کلی بر طبق نتایج جدول ۵، مقادیر متناسب شاخص‌های برازش، نشانگر سازگاری مناسب داده-مدل می‌باشد.

### ۳-۵- اثرات متغیرهای تحقیق بر قضاوت اخلاقی، تمایل رفتاری و رفتار حفاظتی آب

نتایج شکل ۲ و جدول ۵ نشان می‌دهد که از میان متغیرهای تحقیق، آگاهی از اثرات رفتار ( $\beta = -0.38, P < 0.01$ ) و دانش فنی حفاظت آب ( $\beta = 0.17, P < 0.01$ ) و احساس شفقت ( $\beta = 0.12, P < 0.01$ ) بر قضاوت اخلاقی پاسخگویان تأثیر مستقیم مثبت و معنی‌داری داشتند. به این معنا که کشاورزان آگاه‌تر و داناتر نسبت به اثرات مطلوب رفتارهای حفاظت آب، قضاوت مثبت‌تری نسبت به اینگونه رفتارها دارند. همچنین، متغیرهای آگاهی از اثرات رفتار ( $\beta = 0.37, P < 0.01$ )، ارزش‌های اخلاقی ( $\beta = 0.25, P < 0.01$ )، قضاوت اخلاقی ( $\beta = 0.13, P < 0.01$ )، آگاهی از قوانین آب ( $\beta = 0.20, P < 0.01$ ) دارای تأثیر مستقیم مثبت و معنی‌داری بر تمایل پاسخگویان به انجام رفتارهای حفاظتی آب داشتند.

در این پژوهش برای ارزیابی الگوی علی رفتار حفاظتی کشاورزان از شاخص‌های نسبت  $\chi^2$  به درجه آزادی، شاخص نرم‌شده برازندگی (NFI)، شاخص برازندگی فزاینده (IFI)، شاخص برازندگی تطبیقی (CFI) و شاخص بسیار مهم ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب RMSEA استفاده شده است. ایده‌آل آن است که مقدار کای اسکویر دارای سطح معناداری بیشتر از  $0.05$  باشد؛ مقدار  $\chi^2$  دو تقسیم بر درجه آزادی نیز کمتر از ۳ باشد (Houman, 2014). با توجه به مقدار گزارش شده برای این مقدار در جدول ۶، نسبت کای اسکویر به درجه آزادی برابر با  $1/4$  است که نشان دهنده برازش مناسب مدل است. برای بررسی اینکه یک مدل به خصوص در مقایسه با سایر مدل‌های ممکن از نظر تبیین مجموعه‌ای از داده‌های مشاهده شده تا چه حد خوب عمل می‌کند، از مقادیر شاخص نرم‌شده برازندگی (NFI)، شاخص برازندگی فزاینده (IFI) و شاخص برازندگی تطبیقی (CFI) استفاده شده است. به اعتقاد Gefen et al. (2000) مقادیر بالای  $0.9$  این شاخص‌ها حاکی از برازش بسیار مناسب مدل طراحی شده در مقایسه با سایر مدل‌های موجود است. نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که مقادیر سه شاخص مذکور بالای  $0.9$  است که این نتیجه نشان‌دهنده برازش مناسب مدل می‌باشد. در نهایت، برای بررسی اینکه مدل مورد نظر چگونه برازندگی و صرفه‌جویی را با هم ترکیب می‌کند، از شاخص بسیار توانمند ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA) استفاده شده است. شاخص RMSEA ریشه میانگین مجزورات تقریب

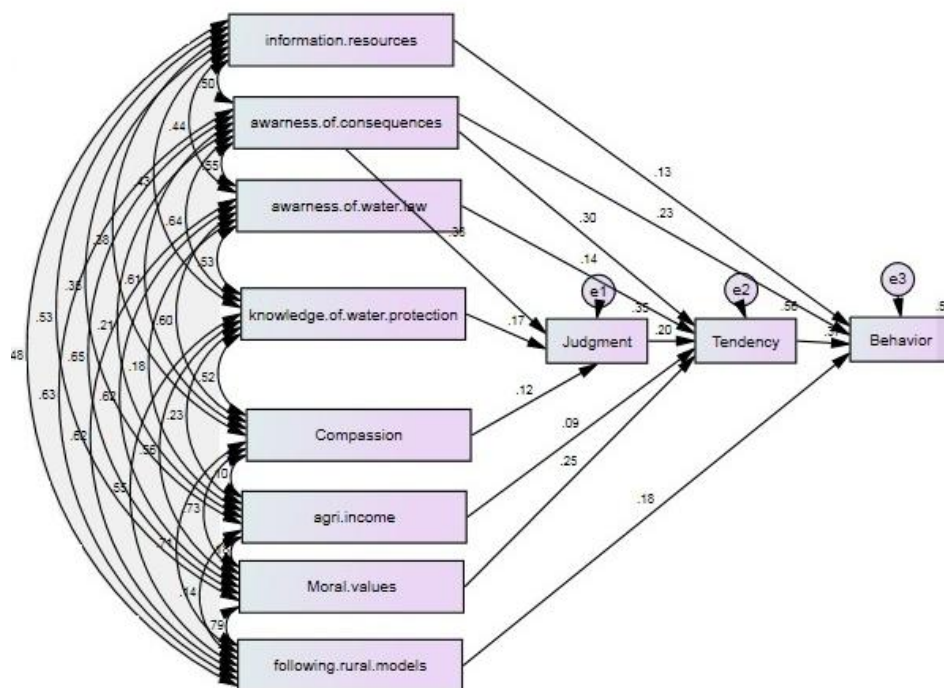


Fig. 2- The casual model of farmers' water protective behavior  
شکل ۲- الگوی علی رفتار حفاظت از آب کشاورزان شهرستان خرم‌آباد

**Table 5- Variables' direct, indirect and total effects in the casual model of farmers' water protective behaviors**

جدول ۵- تجزیه اثرات مستقیم، غیر مستقیم و کل متغیرها در الگوی علی رفتار حفاظت از آب کشاورزان

Variables	Following rural models	Access to information resources	Agri. income	Awareness of water law	Compassion sense	Knowledge of water protection	Awareness of behavioral consequences	Moral values	Moral judgment	Behavioral tendency
<b>Standardized direct effects</b>										
Protective behavior	0.18	0.13	0	0	0	0	0.22	0	0	0.37
Behavioral tendency	0	0	0.09	0.13	0	0	0.29	0.25	0.20	0
Moral judgment	0	0	0	0	0.12	0.17	0.38	0	0	0
<b>Standardized indirect effects</b>										
Protective behavior	0	0	0.03	0.05	0	0.01	0.13	0.09	0.07	0
Behavioral tendency	0	0	0	0	0.02	0.03	0.07	0	0	0
Moral judgment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Standardized total effects</b>										
Protective behavior	0.18	0.13	0.03	0.05	0	0.12	0.36	0.09	0.07	0.37
Behavioral tendency	0	0	0.09	0.13	0.02	0.03	0.37	0.25	0.20	0
Moral judgment	0	0	0	0	0.12	0.17	0.38	0	0	0

**Table 6- The goodness-of-fit indices of the casual model of farmers' water protective behaviors**

جدول ۶- شاخص‌های برازش مدل علی رفتار حفاظتی در بهره‌برداری از منابع آب کشاورزی

Fit index	RMSEA	NFI	CFI	IFI	P	Chi-square/DF
Cut-offs	< 0.08	> 0.9	> 0.9	> 0.9	> 0.05	< 3
Model	0.03	0.98	0.99	0.99	0.1	1.4

همچنین، متغیرهای آگاهی از اثرات رفتار ( $\beta=0.37, P < 0.01$ )، ارزش‌های اخلاقی ( $\beta=0.25, P < 0.01$ )، قضاوت اخلاقی ( $\beta=0.07$ )، آگاهی از قوانین آب ( $\beta=0.05$ ) و درآمد کشاورزی ( $\beta=0.03$ ) بطور غیرمستقیم بر رفتار حفاظتی آب اثرگذار بودند. بر این مبنای افزایش آگاهی کشاورزان از اثرات مطلوب رفتارهای حفاظتی، افزایش دسترسی آنها به منابع اطلاعاتی مربوطه و در نتیجه بالا رفتن دانش فنی آنها در زمینه حفاظت آب بر روی شکل‌گیری رفتارهای حفاظتی مؤثر می‌باشد. البته نقش مراجع و الگوهای روستایی در ترویج و گسترش اینگونه رفتارها نیز بسیار مهم است.

#### ۴- بحث و بررسی

بر مبنای نتایج تحقیق رفتارهای حفاظتی مثل مشارکت در جلسات و گردهمایی‌های محلی حفاظت آب (رفتار حفاظتی اول)، کمک انسانی-مالی جهت تعمیر کانال آبیاری مشترک (رفتار حفاظتی دوم)، توصیه و ترغیب سایر کشاورزان به استفاده کمتر از منابع آب (رفتار حفاظتی سوم)، مصرف کود و سموم شیمیایی مطابق با استاندارد زراعی-باغی (رفتار حفاظتی چهارم) بیشتر در منطقه رایج بودند. رفتار حفاظتی اول

همچنین، متغیرهای آگاهی از اثرات رفتار ( $\beta=0.37, P < 0.01$ )، ارزش‌های اخلاقی ( $\beta=0.25, P < 0.01$ )، قضاوت اخلاقی ( $\beta=0.07$ )، آگاهی از قوانین آب ( $\beta=0.05$ ) و درآمد کشاورزی ( $\beta=0.03$ ) بطور غیرمستقیم بر رفتار حفاظتی آب اثرگذار بودند. بر این مبنای افزایش آگاهی کشاورزان از اثرات مطلوب رفتارهای حفاظتی، بالا بردن آگاهی آنها از قوانین آب و تقویت ارزش‌های اخلاقی می‌تواند باعث شکل‌گیری تمایلات رفتاری بیشتری به سوی رفتارهای حفاظت آب شود.

سازه‌های تمایل رفتاری ( $\beta=0.37, P < 0.01$ )، آگاهی از اثرات رفتار ( $\beta=0.36, P < 0.01$ )، پیروی از الگوها و مراجع روستایی ( $\beta=0.18, P < 0.01$ )، دسترسی به منابع اطلاعاتی ( $\beta=0.13, P < 0.01$ )، دانش فنی ( $\beta=0.12, P < 0.01$ ) بر روی رفتار حفاظتی آب در بین افراد مورد مطالعه مؤثر بودند. همچنین، متغیرهای ارزش‌های اخلاقی

نمود ساختار مدیریت محلی برای حفاظت از منابع آب موجود است و از آنجائیکه که اکثر چاه‌های آبیاری منطقه بطور اشتراکی مورد استفاده قرار می‌گیرد، انجام هرگونه فعالیت حفاظتی مستلزم هماهنگی، همراهی و همکاری بین بهره‌برداران مختلف است. رفتار دوم نیز مصداقی از تسهیم هزینه و نیروی انسانی برای جلوگیری از هدرروی آب می‌باشد؛ متأسفانه راندمان انتقال آب در سطح منطقه به‌خاطر خاکی بودن کانال‌های آب پایین است. هرچند سازمان جهاد کشاورزی برنامه‌های ترویجی و گاه‌گامی برای پوشش‌دار کردن کانال‌های آب ارائه داده است ولی هنوز بخش عظیمی از جوی‌های آب (بین منبع تا مزرعه) در سطح شهرستان غیراستاندارد است. تشویق و ترغیب کشاورزان برای مشارکت مالی و انسانی جهت پوشش‌دار کردن کانال‌های آبیاری مشترک باعث کاهش هدرروی آب و در نتیجه افزایش راندمان انتقال آب خواهد شد. رفتار حفاظتی سوم نمود توصیه‌های محلی کشاورزان برای اصلاح الگوی مصرف آب جامعه و بهره‌برداری بهینه از منابع آب موجود است؛ افزایش حساسیت اجتماعی در بین کشاورزان در زمینه شیوه‌های بهره‌برداری سایرین باعث خواهد شد تا فرد علاوه بر اصلاح الگوی مصرف آب، به دنبال تشویق و ترغیب دیگران به بهره‌برداری بهینه‌تر از آب و در نتیجه حفاظت پایدار از منابع آب باشد. رفتار حفاظتی چهارم نیز مصداق عمل به توصیه‌های کارشناسی برای جلوگیری از آلودگی منابع آب به‌وسیله نهاده‌های شیمیایی است. متوسط رفتار حفاظتی افراد مورد مطالعه ( $\bar{x}=1/0.2$ ) در دامنه ۰ تا ۴ حاکی از آن است که میزان انجام این‌گونه رفتارها در سطح منطقه بسیار پایین است که این مسأله ضرورت برنامه‌ریزی ترویجی برای گسترش هرچه بیشتر رفتارهای حفاظتی آب در سطح شهرستان خرم‌آباد را گوشزد می‌کند.

نتایج تحلیل تمایل رفتاری کشاورزان نیز نشان داد که رفتارهای حفاظتی مثل مصرف کود و سموم شیمیایی مطابق با استاندارد زراعی-باغی، تشویق و ترغیب صاحبان چاه‌های غیرمجاز برای پرکردن آنها، پوشش‌دار کردن کانال‌های آب، کمک انسانی-مالی جهت تعمیر کانال آبیاری مشترک بیشتر مورد تمایل بهره‌برداران است. میانگین تمایل رفتاری پاسخگویان  $1/65$  در دامنه ۰ تا ۴ می‌باشد که پایین‌تر از متوسط محسوب می‌شود. بررسی قضاوت اخلاقی پاسخگویان از رفتارهای حفاظت آب نشان می‌دهد که رفتارهایی مثل مصرف کود و سموم شیمیایی مطابق با استاندارد زراعی-باغی، توصیه و ترغیب سایر کشاورزان به استفاده کمتر از منابع آب، پوشش‌دار کردن کانال‌های آب، تسطیح اراضی زراعی، مشارکت در جلسات و گردهمایی‌های محلی آب، استفاده از شیوه آبیاری بارانی و قطره‌ای را درست و اخلاقی ارزیابی کردند. همچنین، گزارش موارد غیراخلاقی آب (حفرچاه،

کفشکنی و غیره) از سوی پاسخگویان نادرست و غیراخلاقی ارزیابی شد. این رفتار در عرف روستایی تا حدی مذموم شمرده می‌شود. مشاهدت میدانی و مصاحبه با کشاورزان حاکی از آن بود که این گزارشات تا حدی انجام می‌شود ولی همه‌گیر نبوده و معمولاً افشای هویت شخص گزارش‌دهنده عواقب ناگواری را برای او در پی دارد (مثل طرد شدن از جامعه تا درگیری‌های فیزیکی و غیره). میانگین نمره قضاوت اخلاقی پاسخگویان ( $\bar{x}=0/66$ ) نشان می‌دهد که افراد مورد مطالعه در مجموع رفتارهای حفاظتی مذکور را اخلاقی و درست قضاوت کرده‌اند.

آگاهی پاسخگویان از اثرات رفتارهای حفاظتی آب مثل کمک انسانی-مالی جهت تعمیر کانال آبیاری مشترک، مشارکت در جلسات و گردهمایی‌های محلی آب، مصرف کود و سموم شیمیایی مطابق با استاندارد زراعی-باغی، پوشش‌دار کردن کانال‌های آب، استفاده از شیوه آبیاری بارانی و قطره‌ای نسبت به سایر رفتارهای حفاظتی بالاتر بود. میانگین میزان آگاهی کشاورزان از اثرات مطلوب رفتارهای حفاظتی نیز  $1/80$  در دامنه ۰ تا ۴ بود که تقریباً متوسط می‌باشد که این امر حاکی از آن است که آگاهی نسبی از اثرات مطلوب رفتارهای حفاظتی دارند.

نتایج واکاوی علی رفتار حفاظت از آب با استفاده از تحلیل مسیر نشان داد که قضاوت اخلاقی کشاورزان تحت تأثیر میزان آگاهی آنها از اثرات مطلوب رفتارها، دانش فنی حفاظت آب و احساس شفقت و دلسوزی شان قرار دارد. در واقع ترکیبی از متغیرهای شناختی (آگاهی و دانش) و احساسی (شفقت و دلسوزی) تعیین‌کننده نوع قضاوت و ارزیابی بهره‌برداران از رفتارهای حفاظت آب می‌باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که قضاوت پاسخگویان مبتنی بر «تئوری دوجنبه‌ای»<sup>۱۱</sup> قضاوت اخلاقی است که حاکی از تأثیرات همزمان ابعاد شناختی و احساسی می‌باشد. این نتیجه با یافته‌های محققانی مثل Greene (2014)، Roeser and Richard (2014)، Lind (2000; 2015) و Liao (2011) مبنی بر دوجنبه‌ای بودن قضاوت اخلاقی سازگاری دارد.

همچنین، تمایل رفتاری کشاورزان متأثر از میزان آگاهی از اثرات مطلوب رفتار، ارزش‌های اخلاقی، قضاوت اخلاقی، آگاهی از قوانین آب می‌باشد هرچند عوامل دیگری مثل میزان درآمد کشاورزی، دانش فنی حفاظت آب و احساس شفقت و دلسوزی نیز اثرات غیرمستقیمی بر تمایلات رفتاری پاسخگویان داشتند. در واقع، ترکیبی از متغیرهای شناختی (دانش و آگاهی)، ارزشی-اخلاقی (ارزش‌های اخلاقی و قضاوت اخلاقی)، اقتصادی (درآمد) و عاطفی (احساس شفقت)

تعیین‌کننده تمایل بهره‌برداران به رفتارهای حفاظت آب بودند. البته تأثیرات ابعاد شناختی و اخلاقی بیشتر و محسوس‌تر است. این یافته با نتایج تحقیقات (Mohammadi et al. (2015) و Rahimi-Faizabadi et al. (2017) مبنی بر اثرگذاری ابعاد اخلاقی بر نیت و تمایل حفاظتی کشاورزان در یک راستا می‌باشد.

در نهایت، براساس نتایج تحلیل مسیر رفتار حفاظتی آب کشاورزان تحت تأثیر تمایل رفتاری، آگاهی از اثرات رفتارهای حفاظتی، پیروی از الگوها و مراجع روستایی، دسترسی به منابع اطلاعاتی و دانش فنی حفاظت آب بطور مستقیم؛ و متغیرهای ارزشهای اخلاقی، قضاوت اخلاقی، آگاهی از قوانین آب و درآمد کشاورزی بطور غیرمستقیم قرار دارد. تحقیقات دیگری مثل Stern (2000)، Stern et al. (1999)، Steg et al. (2005) و Mennatizadeh et al. (2013) بر تأثیرگذاری ابعاد شناختی شامل آگاهی از اثرات رفتار بر رفتار حفاظتی و زیست‌محیطی تأکید داشته‌اند که با نتایج این تحقیق همراستا می‌باشد. همچنین، این نتیجه با یافته‌های محققانی مثل Kaiser (2006)، Kaiser and Scheuthle (2003)، Harland et al. (2007) و Mennatizadeh and Zamani (2013) و Rahimi-Faizabadi et al. (2017) مبنی بر اثرگذاری غیرمستقیم سازه‌های اخلاقی و ارزشی بر رفتار زیست‌محیطی همخوانی دارد.

بنابراین نتایج تحقیق می‌توان استنباط کرد آگاه کردن کشاورزان از اثرات و نتایج مطلوب رفتارهای حفاظتی آب مثل بهره‌گیری از آبیاری تحت‌فشار، پوشش‌دار کردن کانال‌های آب و غیره می‌تواند باعث ترغیب بیشتر آنها به اینگونه رفتارهای حفاظتی شود؛ زیرا آگاه کردن کشاورزان از نتایج مطلوب رفتارهای حفاظت آب و نتایج زیانبار رفتارهای غیرحفاظتی، مسیر بهره‌برداری درست و بهینه از منابع آب را به کشاورزان نشان می‌دهد. در سطح منطقه مورد مطالعه یعنی شهرستان خرم‌آباد حجم زیادی از منابع آب در مسیر انتقال آب به سطح مزرعه و در سطح مزرعه تلف می‌شود و به نوعی راندمان انتقال آب به دلیل عدم پوشش کانال‌های آبیاری و راندمان مصرف آب در سطح مزرعه به دلیل رواج شیوه آبیاری غرقابی و یا عدم شناخت از نیاز آبی گیاه، پایین است. بنابراین برای ترویج رفتارهای حفاظتی مثل پوشش‌دار کردن کانال‌های آبیاری و آبیاری تحت فشار بایستی ابتدا کشاورزان را از نتایج مطلوب این گونه رفتار یعنی صرفه‌جویی در مصرف آب آگاه کرده تا آنها به انجام این رفتارهای تمایل پیدا کنند. نتایج تحلیل مسیر در تحقیق حاضر نیز بخوبی نشان دهنده این رابطه است و بیانگر آن است که برای سوق دادن کشاورزان به انجام هر چه بیشتر رفتارهای حفاظتی بایستی در ابتدا آنها را از اثرات مطلوب این رفتارها آگاه کرد.

همچنین بر مبنای نتایج تحلیل مسیر، شناسایی کشاورزان الگو و نمونه در زمینه حفاظت از آب و معرفی آنها در سطح روستاها می‌تواند زمینه‌ساز الگوگیری بقیه کشاورزان از آنها شود، از این رو بایستی از ظرفیت تبلیغی و ترویجی کشاورزان الگو و نمونه در سطح روستا برای جهت‌دهی فعالیت‌های سایر کشاورزان به سوی حفاظت از منابع آب استفاده کرد. واقعیت آن است که بسیاری از کشاورزان فعالیت‌های کشاورزی خود را با اقتباس و الگوگیری از سایر کشاورزان پیشرو و با تجربه‌تر در سطح روستا انجام می‌دهند. بخصوص در فعالیت‌هایی که جنبه نوآورانه‌تری دارند. از این رو به کارگیری رفتارهای حفاظت از آب مثل آبیاری تحت‌فشار توسط یک کشاورز نمونه در سطح روستا می‌تواند باعث ترغیب سایرین به این شیوه آبیاری شود؛ زیرا کشاورز پیشرو و نمونه در این زمینه به عنوان رهبر عمل کرده و کشاورزان دیگر با الگوگیری از او، رفتارهای بهره‌بردار آب خود را شکل می‌دهند.

افزایش دسترسی کشاورزان به منابع اطلاعاتی مثل کلاس‌های آموزشی، نشریات ترویجی و غیره می‌تواند ضمن افزایش دانش حفاظت از آب در بین آنها، تمایلاتشان را به سوی انجام رفتارهای حفاظت آب سوق دهد؛ زیرا انتظار می‌رود با افزایش دانش و آگاهی کشاورزان در مورد بهره‌برداری از آب، رفتارهای حفاظتی بیشتری در این زمینه از آنها سر بزند. به عنوان مثال نداشتن دانش استفاده از شیوه‌های آبیاری تحت فشار مثل آبیاری قطره‌ای و بارانی مانع از رواج این شیوه آبیاری در سطح منطقه می‌شود. مشاهدات میدانی محققین نیز حاکی از آن بود که حتی کشاورزان استفاده‌کننده از آبیاری قطره‌ای و بارانی پس از مدتی به دلیل نداشتن دانش و مهارت سرویس و نگهداری این تجهیزات، از ادامه به کارگیری آنها منصرف می‌شدند. ولی کشاورزانی که دانش و مهارت لازم برای کار با این تجهیزات را داشتند حتی در صورت ایجاد اختلال و اشکال در آنها به سرویس و نگهداری آنها اقدام می‌کردند. لازم به ذکر است که متأسفانه همانطور که در جدول ۲ نیز مشاهده شد میانگین سنی کشاورزان شهرستان خرم‌آباد بالا و میزان سطح سواد آنها پایین است، که این امر در بسیاری از موارد مانع رواج شیوه‌های آبیاری تحت فشار شده است.

متغیرهای ارزش‌های اخلاقی و قضاوت اخلاقی نیز به عنوان پیش‌بین‌های رفتارهای حفاظتی در نتایج تحلیل مسیر مطرح شده‌اند. ارزش‌های اخلاقی مثل «اعتقاد به صرفه‌جویی در مصرف آب»، «مسئولیت‌پذیری در زمینه حفاظت از منابع آب» و «آینده‌نگری در قبال حق نسل‌های آینده از منابع آب موجود»، به عنوان هنجارهای ذهنی شکل دهنده تمایلات و رفتارهای هر انسانی از جمله کشاورزان

هستند. کشاورزانی که اعتقاد بیشتری به اینگونه ارزش‌های اخلاقی در بهره‌برداری از آب باشند، انتظار می‌رود که تمایلات و رفتارهای حفاظتی بیشتری از خود بروز بدهند. نتایج تحقیق بخوبی بیانگر این مسأله هستند؛ زیرا وجود این ارزش‌های اخلاقی در ذهن کشاورز باعث می‌شود تا همیشه دغدغه مصرف بهینه و درست از منابع آب را داشته و به دنبال شیوه‌های حفاظت از منابع آب باشد؛ زیرا متوجه این مسأله است که حفاظت از آب هم به سود خودش است و هم به سود جامعه حال حاضر و آینده.

نتایج تحلیل مسیر همچنین حاکی از آن بود که میزان درآمد کشاورزان در تمایل و جهت‌گیری آنها به سوی رفتارهای حفاظتی آب مؤثر است. زیرا بسیاری از رفتارهای حفاظتی مثل بکارگیری آبیاری تحت فشار، پوشش‌دار کردن کانال‌های آبیاری، لوله‌کشی آب از منبع تا سطح مزرعه و غیره همگی هزینه‌هایی را بر کشاورزان متحمل می‌کنند و بسیاری از کشاورزان خرده مالک که توانایی اقتصادی لازم برای پوشش این هزینه‌ها را ندارند، کمتر اقدام به انجام این‌گونه فعالیت‌ها می‌کنند. در سال‌های اخیر سازمان جهاد کشاورزی تسهیلاتی را در این زمینه ارائه داده است ولی این اعتبارات به هیچ وجه کافی نبوده و بسیاری از کشاورزان منطقه تاکنون نتوانسته‌اند از این تسهیلات بهره‌مند شوند.

## ۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

شرایط بحرانی وضعیت منابع آب باعث شده تا محققان و دست‌اندرکاران حوزه مدیریت آب به ارائه راهبردهای اقتصادی، قانونی، دانش‌افزایی، مدیریت مشارکتی، مدیریت به‌زرایی، مدیریت مصرف، فناوری و اخلاق‌مدار برای حفاظت از منابع آب در بخش کشاورزی پردازند. از سوی دیگر، رفتارهای کشاورزان به واسطه ارتباط مستقیمی که با منابع آب کشاورزی همچون رودخانه، چاه، چشمه، قنات و غیره دارند نقش تعیین‌کننده‌ای در چگونگی اثرگذاری راهبردهای مذکور در حفاظت از آب دارند.

پژوهش حاضر که با هدف واکاوی علّی رفتار حفاظت از آب کشاورزان شهرستان خرم‌آباد انجام شد؛ در نهایت، به این نتیجه دست یافت که رفتار حفاظت آب کشاورزان متأثر از تمایل رفتاری، آگاهی از اثرات رفتارهای حفاظتی، پیروی از الگوها و مراجع روستایی، دسترسی به منابع اطلاعاتی و دانش فنی حفاظت آب بطور مستقیم؛ و متغیرهای ارزش‌های اخلاقی، قضاوت اخلاقی، آگاهی از قوانین آب و درآمد کشاورزی بطور غیرمستقیم می‌باشد. از این رو، براساس نتایج و

یافته‌های تحقیق حاضر می‌توان پیشنهادات زیر را در راستای توسعه رفتارهای حفاظت از آب در بین کشاورزان ارائه داد:  
- آگاه‌سازی کشاورزان از اثرات مثبت زیست‌محیطی و اقتصادی بلندمدت رفتارهای حفاظت آب از طریق برنامه‌های آموزشی و ترویجی مناسب،  
- بهره‌گیری از ظرفیت افراد الگو و مرجع یا رهبران روستایی در ترویج و نشر رفتارهای حفاظت آب،  
- تقویت و افزایش دانش فنی حفاظت آب در بین کشاورزان،  
- فرهنگ‌سازی در راستای ترویج و نشر ارزش‌های اخلاقی مثل مسئولیت‌پذیری، قناعت و صرفه‌جویی و غیره در استفاده از منابع آب کشاورزی

## پی‌نوشت‌ها

- 1- Theory of Reasoned Action
- 2- Planned Behavior Theory
- 3- Norm-Activation Model
- 4- Value-Belief-Norm Theory
- 5- Environmental Ethics
- 6- Water Ethics
- 7- Face Validity
- 8- Reliability
- 9- Portrait Values Questionnaire
- 10- Path Analysis
- 11- Dual Aspect Theory

## ۶- مراجع

- Ajzen I (1991) The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50(2):179-211
- Ajzen I, Madden T (1986) Predictions of goal-directed behavior: attitudes, intentions and perceived behavioral control. *Journal of Experimental Social Psychology* 22(5):453-74
- Bakhshi-Jahromi A, Zamani GH, Hayati D, Sadeghi MH (2014) Ax of law to the root of the water: a research analysis of the law of "determination for illegal wells". *Journal of Irrigation & Water Engineering* 18:126-144 (In Persian)
- Bamberg S, Möser G (2007) Twenty years after Hines, Hungerford, and Tamera: a new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology* 27(1):14-25
- Belali H, Khalilian S, Ahmadian M (2010) The investigation of the role of agricultural water pricing on the balance of ground-water resources. *Journal of*

- moral norms and just world beliefs in conservationism. *Personality and Individual Differences* 35(5):1033–1048
- Keshavari A, Sanich H (2012) Index of water productivity and futures agricultural strategy for country. *Journal of Economic Strategy* 1(1):199-233 (In Persian)
- Mendenhall W, Ott L, Scheaffer RL (1971) *Elementary survey sampling*. Duxbury press, California, 247p
- Mennatizadeh M, Karimi-Gougheri H (2016) Critical analysis of environmental moral theories: presenting Islamic moral theories. *Bioethics Journal*, 6(20):99-125 (In Persian)
- Mennatizadeh M, Zamani GH (2013) Determination of farmers' environmental behavior model in Shiraz County. *Iranian Agricultural Extension and Education Journal* 8(2):63-74 (In Persian)
- Mennatizadeh M, Zamani GH, Azizi-Khalkheili (2015) Water use ethic: software strategy for water crisis. 1<sup>st</sup> National Congress on Iran's Irrigation and Drainage; Conference of "Water, Society and Culture", 13-14 May, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran (In Persian)
- Mennatizadeh M, Zamani GH, Gholamrezaei S (2015) Digging the illegal wells: a serious threat for rural development in Iran. 2<sup>nd</sup> International Rural Development Conference, 17-18 February, University Of Torbat-e Heydarieh, Mashhad, Iran (In Persian)
- Mennatizadeh M, Zamani GH, Karami E (2013) Modeling farmers' environmental behavior in Shiraz County By Value-Belief-Norm Theory. *Iranian Journal of Agricultural Economic and Development research* 45(4):613-624 (In Persian)
- Mennatizadeh M (2016) Sustainable governance of agricultural water resources: challenges and strategies. Sixth National Congress of Iran' Agricultural Extension and Education and Natural Resources Sciences, 26-27 October, Shiraz, Iran (In Persian)
- Milfont TL, Sibley CG, Duckitt AJ (2010) Testing the moderating role of the components of norm activation on the relationship between values and Environmental Behavior. *Journal of Cross-Cultural Psychology* 41(1):124-131
- Moghadasi M, Morid S, Delavar M, Arabpour F (2015). Agricultural Water Consumption Management Approach in Urmia Lake Restoration. *Iran-Water Resources Research* 11(1):1-12 (In Persian)
- Mohammadi SZ, Mohammad-zadeh S, Yazdanpanah M (2015) Assessing the factors affecting orchardmen intentions and behavior for water conservation of Agricultural Economics and Development 24(2):185-194 (In Persian)
- Belali M R, Keulartz J, Korthals M (2011) Reflexive land and water management in Iran. *Journal of Water Research in Agriculture* 25(1):1-20 (In Persian)
- Davies J, Foxall GR, Pallister J (2002) Beyond the intention–behavior mythology: an integrated model of recycling. *Marketing Theory* 2(1):29-113
- Ebrahimi Louyeh A (2009) Consequences of groundwater over-exploitation (Case Study: Rafsanjan Plain). *Iran-Water Resources Research* 4(3):70-73 (In Persian)
- Emani A, Khalili-Snaki AR (2011) Assessment of agricultural water productivity in Shoshtar County' Shadorvan District. *Journal of Agricultural Extension and Education Research* 4(3):75-91 (In Persian)
- Gefen D, Strub D, Boudrean M (2000) Structural equation modeling and regression: guidelines for research practice. *Communication of AIs* 7:1-78
- Groenfeldt D (2013) Water ethics: a values approach to solving the water crisis. New York, Taylor and Francis group, 106-175p
- Groenfeldt D, Schmidt J J (2013) Ethics and water governance. *Ecology and Society* 18(1):1-10
- Hansla A, Gamble A, Juliusson A, Garling T (2008) The relationships between awareness of consequences, environmental concern, and value orientations. *Journal of Environmental Psychology* 28(1):1–9
- Harland P, Staats H, Wilke HA (2007) Situational and personality factors as direct or personal norm mediated predictors of pro-environmental behavior: questions derived from norm-activation theory. *Basic and Applied Social Psychology* 29(4):323-334
- Hoffman ML (1991) Empathy, social cognition, and moral actions. In W. M. Kurtines & J. L. Gewirtz (Eds.), *Handbook of Moral Behavior and Development: Volume 1. Theory* (pp. 275-301). Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Houman HA (2014) *Structural equation modeling using LISREL software*. Tehran; SAMT Press, 352p, (In Persian)
- Kadivar P (2013) *Moral psychology*. Tehran; Jeehoon Press (In Persian)
- Kaiser FG (2006) Amoral extension of the theory of planned behaviour: norms and anticipated feelings of regret in conservationism. *Personality and Individual Differences* 41(1):71-81
- Kaiser FG, Scheuthle H (2003) Two challenges to a moral extension of the theory of planned behavior:

- farmers in Aleshtar County. Iranian Agricultural Extension and Education Journal 12(2):1-17 (In Persian)
- Shahroudi AA, Chizari M, Pezeshki-Rad GH (2008) The effect of water users' cooperations on farmers' attitudes toward agricultural water management; the case study of Khorasan- Razavi Province. Journal of Agricultural Economics and Development Research 22(2):71-85 (In Persian)
- Steg L, Dreijerink L, Abrahamse W (2005) Factors influencing the acceptability of energy policies: a test of VBN theory. Journal of Environmental Psychology 25(4):415-425
- Stern PC (2000) Towards a coherent theory of environmentally significant behavior. Journal of Social Issues 56(3):407-424
- Stern PC, Dietz T, Abel T, Guagnano GA, Kalof L (1999) A value-belief-norm theory of Support for social movements: the case of environmentalism. Human Ecology Review 6(2):81-97
- Thomas RM (1997) Moral development theories--secular and religious: A comparative study (No. 68). Greenwood Publishing Group
- Dashtestan County, a theory test of planned behavior. Journal of Agricultural Extension and Education Research 22(2):75-89 (In Persian)
- Mozafari MM (2015) The factors affecting farmers' participation for water and soil protective practices; the case study of Alamut region. Journal of Agricultural Extension and Education Research 8(3):75-89 (In Persian)
- Onwezen MC, Antonides G, Bartels J (2013) The norm activation model: an exploration of the functions of anticipated pride and guilt in pro-environmental behavior. Journal of Economic Psychology 39:141-153
- Rahimi-Faizabadi F, Yazdanpanah M, Forouzani M, Mohammad-Zadeh S (2017) Determining the factors affecting farmers water conservation behavior in Selsele Township: Application of the Norm Activation Model. Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research 47(2):379-390 (In Persian)
- Rahimi-Faizabadi F, Yazdanpanah M, Forouzani M, Mohammad-Zadeh S, Burton R (2017) Explanation of farmers' water conservation behaviors using extended planned behavior theory: the case of



## Identifying the Key Factors of the Future Studies on the Effects of Sirvan River Water Transfer (the Garmsiri Project) on the Locational-Spatial Changes (Case Study: Mehran County- Ilam Province)

J. Alibeygi<sup>1\*</sup>, H. Jalalian<sup>2</sup>, F. Azizpour<sup>3</sup> and H. Mahdizadeh<sup>4</sup>

### Abstract

The main purpose of scenario as a tool for planning is to increase the efficiency and quality of planning in respects to the uncertainty of the future. One of the practical strategies in this field is to identify the key factors of the future studies. The present study dealt with the effects of water transfer from Sirvan River to tropical areas of Mehran County in Ilam province (as part of the Garmsiri Project). The research is categorized as practical in terms of purpose, as combinational (documentary and scrolling methods) in terms of methodology, and as analytical and explorative in terms of its nature. The study is based on new approaches to future studies which use a combination of quantitative and qualitative models. Due to the nature of this research, Delphi methods and structural analysis has been used. The researchers tried to provide a model for identifying the key factors affecting the spatial-temporal changes in a regional scale, as well as a ground for developing scenarios for the future of locational-spatial evolutions due to the implementation of the water transfer system. The data of this research consisted of 30 factors that Delphi methodology used to collect the views of the planning experts active in county's development and water affairs. The data were analyzed with the help of MicMac software which finally presented 13 factors of locational-spatial changes as mass media, population and migration, employment creation, investment security, income developments, demand and sales market, productivity, rural infrastructure, border security, cultivation area, agricultural machinery, production capacity, new settlements, and improvement of the physical texture of villages. The probable state of these factors was formulated for the horizon of 1408 (Iranian Calendar) which is, ten years after the full implementation of the Garmsiri water transfer system.

**Keywords:** Future Studies, Key Factors, Locational-Spatial Changes, Effective Drivers, Mehran County, Scenario.

Received: November 7, 2017

Accepted: March 2, 2018

## شناسایی عوامل کلیدی آینده‌پژوهی اثرات اجرای طرح انتقال آب رودخانه سیروان (طرح سامانه گرمسیری) بر تحولات مکانی-فضایی (مطالعه موردی: شهرستان مهران - استان ایلام)

جواد علی‌بیگی<sup>۱\*</sup>، حمید جلالیان<sup>۲</sup>، فرهاد عزیزپور<sup>۳</sup> و حسین مهدی‌زاده<sup>۴</sup>

### چکیده

هدف اصلی سناریونویسی به‌عنوان ابزاری برای برنامه‌ریزی، بالا بردن کارایی و کیفیت برنامه‌ریزی در شرایط عدم اطمینان در آینده است. یکی از راهبردهای عملی در این زمینه، شناسایی عوامل کلیدی آینده‌پژوهی اثرات اجرای انتقال آب رودخانه سیروان (طرح سامانه گرمسیری) به شهرستان مهران در استان ایلام است. این پژوهش از لحاظ هدف از نوع کاربردی است؛ از نظر روش، ترکیبی از روش‌های اسنادی و پیمایشی است و از نظر ماهیت بر اساس روش‌های جدید آینده‌پژوهی، تحلیلی و اکتشافی است که با به‌کارگیری ترکیبی از مدل‌های کمی و کیفی انجام گرفته است. با توجه به ماهیت این پژوهش، از روش‌های دلفی و تحلیل ساختاری بهره گرفته شده است. این مقاله سعی دارد ضمن ارائه الگویی برای شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر روند تحولات مکانی-فضایی در مقیاس ناحیه‌ای، زمینه‌تهدیه سناریوهای متصور برای آینده تحولات مکانی-فضایی ناشی از اجرای طرح سامانه گرمسیری را فراهم کند. داده‌های این تحقیق شامل ۳۰ عامل است که با روش دلفی از نظرات خبرگان برنامه‌ریزی شهرستان جمع‌آوری و با نرم‌افزار MicMac تحلیل شده است که نهایتاً عوامل وسایل ارتباط جمعی، میزان جمعیت و مهاجرت، اشتغال‌زایی، امنیت سرمایه‌گذاری، تحولات درآمدی، بازار تقاضا و فروش، بهره‌وری، زیربناهای روستایی، امنیت مرزی، سطح زیر کشت، ماشین‌آلات کشاورزی، ظرفیت تولید، سکونتگاه‌های جدید و اصلاح بافت کالبدی روستاها به‌عنوان ۱۳ عوامل کلیدی تحولات مکانی-فضایی، شناسایی و وضعیت احتمالی آنها در افق سال ۱۴۰۸ یعنی در ده سال بعد از اجرای کامل طرح سامانه گرمسیری تدوین شده است.

**کلمات کلیدی:** آینده‌پژوهی، عوامل کلیدی، تحولات مکانی-فضایی، سامانه گرمسیری، شهرستان مهران.

تاریخ دریافت مقاله: ۹۶/۸/۱۶

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۶/۱۲/۱۱

1- Ph.D. Student in Geography and Rural Planning, Department of Human Geography, Kharazmi University, Tehran, Iran. E-mail: Alibigy@yahoo.com

2- Associate Professor, Department of Human Geography, Kharazmi University, Tehran, Iran.

3- Associate Professor, Department of Human Geography, Kharazmi University, Tehran, Iran.

4- Assistant Professor, Department of Rural Development, Ilam University, Ilam, Iran.

\*- Corresponding Author

۱- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، گروه جغرافیای انسانی، دانشگاه خوارزمی.

۲- دانشیار گروه جغرافیای انسانی، دانشکده علوم جغرافیا، دانشگاه خوارزمی تهران.

۳- دانشیار گروه جغرافیای انسانی، دانشکده علوم جغرافیا، دانشگاه خوارزمی تهران.

۴- استادیار گروه توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ایلام.

\*- نویسنده مسئول  
بحث و مناظره (Discussion) در مورد این مقاله تا پایان زمستان ۱۳۹۷ امکانپذیر است.