

## Managing Water Consumption and Its Determinants Among Wheat Farmers in Orzuiyeh County

L. Sharafipoor<sup>1\*</sup> and M. Ahmadvand<sup>2</sup>

### Abstract

The purpose of this study was to investigate water consumption behavior and its determinants among wheat farmers in the Orzuiyeh county, Kerman province. This study is a descriptive-analytical research (Correlation type) that was carried out with the aid of a survey. The statistical population of the study was wheat farmers in the Central District of the County (N=1350), from which 132 farmers were determined as sample study population by using Bartlett and colleague sample size table. The study instrument was a questionnaire validity of which was confirmed by a panel of experts. In order to measure the reliability of the questionnaire, a pilot study was conducted and its reliability was calculated using the Cronbach's alpha coefficient (0.58-0.86). Based on the results, the water management behavior with an average of 4.68 revealed that farmers' behavior in terms of water management was fairly favorable and suggested that farmers have actually taken measures to reduce water consumption. The findings also showed that there is no significant relationship between age, education and household size with water management behavior. The results of discriminant analysis indicated that the characteristics of wheat field structure (land area, total cultivation area, wheat area, irrigation method and water supply source) were the most important variables of farmers' water consumption behavior.

**Keywords:** Discriminant Analysis, Agricultural Extension, Farmers' Water Consumption Behavior, Water Conservation, Orzuiyeh.

Received: January 5, 2019

Accepted: May 17, 2019

## مدیریت مصرف آب و تعیین کننده‌های آن در گندم‌کاران شهرستان آرزوئیه

لیلی شرفی‌پور<sup>۱\*</sup> و مصطفی احمدوند<sup>۲</sup>

### چکیده

هدف این پژوهش واکاوی رفتار مدیریت مصرف آب و تعیین کننده‌های آن در بین گندم‌کاران شهرستان آرزوئیه در استان کرمان بود. این تحقیق از نظر ماهیت از نوع کمی، با توجه به هدف از نوع تحقیقات کاربردی و از لحاظ نحوی گردآوری داده‌ها جزء تحقیقات توصیفی-تحلیلی از نوع همبستگی است که به شیوه پیمایش انجام پذیرفت. جامعه آماری پژوهش گندم‌کاران آبی بخش مرکزی شهرستان آرزوئیه بود (N=۱۳۵۰) که با استفاده از جدول نمونه‌گیری بارتلت و همکاران (Bartlett et al., 2001)، ۱۳۲ کشاورز از طریق روش نمونه‌گیری تصادفی ساده مورد بررسی قرار گرفتند. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه محقق ساخته بود که روایی ابزار سنجش توسط پانل متخصصان دانشگاهی و بخش اجرا تأیید شد. برای سنجش پایایی ابزار پژوهش نیز مطالعه‌ی پیش‌آهنگ در خارج از جامعه‌ی آماری و طی چند مرحله انجام گرفت و پایایی آن با استفاده از محاسبه ضریب آلفای کرونباخ (۰/۵۸-۰/۸۶) به دست آمد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS استفاده شد. طبق نتایج، متغیر رفتار مدیریت مصرف آب با میانگین ۴/۶۸ گویای این است که رفتار مصرف آب گندمکاران مورد مطالعه در حد نسبتاً مطلوبی قرار دارد و حکایت از آن داشت که کشاورزان در عمل اقداماتی در راستای کاهش مصرف آب انجام داده‌اند. همچنین بین سن، تحصیلات و بُعد خانوار با رفتار مدیریت مصرف آب رابطه معناداری وجود ندارد. نتایج تحلیل تشخیصی نشان داد ویژگی‌های ساختار مزرعه گندم‌کاران (میزان وسعت اراضی، سطح زیر کشت کل محصولات، سطح زیر کشت گندم، نوع روش آبیاری و منبع تأمین آب) مهم‌ترین متغیرهای تعیین‌کننده رفتار مدیریت مصرف آب کشاورزان به‌شمار می‌روند.

**کلمات کلیدی:** تحلیل ممیزی، ترویج کشاورزی، رفتار مدیریت آب کشاورزان، حفاظت آب، آرزوئیه.

تاریخ دریافت مقاله: ۹۷/۱۰/۱۵

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۸/۲/۲۷

1- M.Sc. of Agricultural Extension Dept. of Rural Development Management, Faculty of Agricultural, Yasouj University, Yasouj, Iran. Email: [l.sharafipoor71@gmail.com](mailto:l.sharafipoor71@gmail.com)

2- Associate Professor, Faculty of Agriculture, Yasouj University, Yasouj, Iran.

\*- Corresponding author

۱- دانش آموخته کارشناس ارشد ترویج کشاورزی، گروه مدیریت توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج.

۲- دانشیار، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج.

\*- نویسنده مسئول

بحث و مناظره (Discussion) در مورد این مقاله تا پایان زمستان ۱۳۹۸ امکانپذیر است.

## ۱- مقدمه

برداشت بی‌رویه از چاه‌ها در این شهرستان، افت بالای آب‌های زیرزمینی پدیدار شده است. به این ترتیب که طبق آمار بدست آمده از مدیریت جهاد کشاورزی این شهرستان، طی پانزده سال گذشته حدود ۲۹ متر از سطح آب‌های زیرزمینی کاهش پیدا کرده و همچنین از ۷۵۰ حلقه چاه عمیق و نیمه‌عمیق در این شهرستان، حدود ۲۵۰ حلقه به طور کامل خشک شده‌اند و همین امر، شوری تدریجی آب زیرزمینی و پیشروی جبهه‌ی آب شور را به دنبال داشته است (Jihad-e-Agriculture Management of Orzuiyeh County, 2016).

شهرستان آرزوئییه، قطب محصولات زراعی گندم، ذرت، هندوانه و پنبه در استان کرمان است و در حال حاضر ظرفیت و پتانسیل خوبی برای تولید محصولات اساسی چون گندم، ذرت، دانه‌های روغنی، سیب‌زمینی و محصولات باغی از قبیل مرکبات و خرما را داراست. سالانه بیش از ۲۰ هزار هکتار از اراضی این شهرستان به کشت گندم اختصاص می‌یابد که این شهرستان را به «سرزمین خوشه‌های طلایی» و رتبه اول در تولید گندم در استان بدل ساخته است (Jihad-e-Agriculture Management of Orzuiyeh County, 2016).

با توجه به موارد فوق می‌توان اذعان داشت که مدیریت مصرف منابع آب و بهره‌برداری صحیح و اصولی از منابع آب‌های زیرزمینی یکی از ملزومات اصلی توسعه کشاورزی بوده و می‌تواند گام مهمی را در زمینه پیشرفت بخش کشاورزی ایفا کند. بنابراین، شناسایی رفتار مدیریت مصرف آب گندمکاران در شرایط کم آبی در دشت آرزوئییه به‌عنوان منطقه مورد مطالعه، می‌تواند گامی ارزنده در جهت بهبود مدیریت منابع آب و توسعه کشاورزی این منطقه باشد چرا که راهبردهای حفاظت از آب در بین گندمکاران با توجه به کمبود آب و حوادث ناشی از خشکسالی‌های اخیر به طور مستقیم مربوط به رفتار آنان است (Yazdanpanah et al., 2014).

Bekele and Darke (2003) طی پژوهش خود در جنوب غربی اوگاندا عوامل مؤثر بر تصمیم به پذیرش اقدامات حفاظت از آب و خاک را بررسی کردند. نتایج نشان داد که مساحت زمین در این زمینه مؤثر می‌باشد. Taghiloo and Kabiri (2016) در پژوهشی به بررسی عوامل مؤثر بر الگوی رفتار نیروی انسانی در فعالیتهای کشاورزی پرداختند. نتایج نشان داد از میان عوامل کالبدی، پراکندگی قطعات اراضی و اندازه اراضی بیشترین تأثیر را در رفتار اقتصادی و اجتماعی داشتند. (Khosravi pour et al., 2013) در تحقیق خود با هدف بررسی عوامل مؤثر بر رفتارهای سازگاران کشاورزان برای مقابله با بحران آب‌های زیرزمینی در استان بوشهر (شهرستان دیر) به این نتایج دست یافتند که در بین سازگاری‌های غیر کشاورزی متغیرهای وضعیت

طی سالیان اخیر، بخش کشاورزی با ۹۲ درصد، بزرگترین و مهمترین مصرف‌کننده‌ی آب در کشور بوده، به طوری که از ۹۲ میلیارد متر مکعب آب استحصال شده از منابع سطحی و زیرزمینی، حدود ۸۴ میلیارد متر مکعب (۹۲ درصد) آن در بخش کشاورزی مصرف شده است. این در حالی است که میانگین این سهم در سطح جهان، ۴۰ درصد است (Heidari, 2014; Hosseinzad et al., 2014). از سوی دیگر، به دلیل تغییرات آب و هوایی، کاهش بارندگی، استفاده بی‌رویه و بیش از حد مجاز از منابع آب‌های زیرزمینی و عدم مدیریت بهره‌برداری صحیح، بسیاری از منابع آبی کشور در معرض خطر افت ذخیره قرار دارند که این افت، گاهی اوقات به بیش از ۱۰ متر نیز رسیده است (Janatrostami et al., 2014). از این روی، کمبود آب نیازمند مدیریت مصرفی کارآمد و ضوابط خاص به‌ویژه در بخش کشاورزی است (Morovati et al., 2008).

استان کرمان با وسعت ۱۸۱/۷۱۴ کیلومتر مربع حدود ۱۱ درصد از مساحت کشور را شامل می‌شود. متوسط بارندگی در استان کرمان ۱۳۸ و متوسط تبخیر بالقوه در آن حدود ۳۰۵۰ میلی‌متر است (Omidvar et al., 2016). در این استان بیش از ۹۴ درصد اراضی به روش سطحی آبیاری می‌شوند. این در حالی است که ۹۸ درصد منابع آب استان که عمده آن در بخش کشاورزی مصرف می‌گردد از آب‌های زیرزمینی تأمین شده که ۸۰۰ میلیون متر مکعب بیش از توان سفره‌هاست (Koohi Chellekaran et al., 2011). در این میان، شهرستان آرزوئییه به‌عنوان یکی از قطب‌های کشاورزی استان کرمان و کشور از این قاعده مستثنی نیست. آرزوئییه یکی از جلگه‌های سرسبز دیار کریمان است که در پهنه‌ای از کویر قرار دارد و با ۱۶/۹۱۴ هکتار مرکبات و حدود ۵۰ هزار هکتار محصولات زراعی، بیشترین سطح زیر کشت در استان کرمان را دارا می‌باشد (Sadeghi Goghari and Ahmadpour Boraxjani, 2016). در سال‌های گذشته کاهش میزان بارندگی و همچنین کاهش منابع آبی در این شهرستان، مشکلات عدیده‌ای را برای کشاورزان منطقه ایجاد نموده است. سفره‌های آب زیرزمینی، مهمترین منبع تأمین آب در مناطق خشک و نیمه‌خشک محسوب می‌شوند. بدیهی است که وقوع خشکسالی‌های متوالی اقلیمی و در کنار آن روند افزایش جمعیت که منجر به افزایش نیاز آبی در بخش‌های کشاورزی، صنعت، شرب و همچنین بهداشت خواهد شد، می‌تواند تأثیر به‌سزایی بر منابع آب‌های زیرزمینی داشته باشد (Ekrami et al., 2013). بیشترین منابع آب مورد نیاز جهت مصارف کشاورزی در این شهرستان را چاه‌های عمیق و نیمه‌عمیق تأمین می‌کنند. در سال‌های گذشته با توسعه سطوح زیرکشت و

چاه کشاورزی و نوع مالکیت حائز اهمیت می‌باشند. در پژوهش دیگری که با هدف بررسی رفتار پذیرش آبیاری بارانی در میان سه گروه از کشاورزان آموزش دیده برای پذیرش آبیاری بارانی در استان اردبیل بود. نتایج نشان داد که تأثیر سواد، سابقه، میزان اراضی، تعداد قطعات اراضی و پراکندگی آن‌ها بر رفتار پذیرش معنی‌دار بوده است (Ommani and Bagheri and Malekmohammadi, 2005). Chizari (2011) در پژوهشی با هدف مطالعه تطبیقی مدل‌های نشر، ساختار مزرعه (اقتصادی) و تلفیقی در زمینه پذیرش مدیریت پایدار منبع آب زراعی در پیش‌بینی رفتار پذیرش گندمکاران شهرستان اهواز به این نتایج دست یافتند که ویژگی‌های افراد نظیر سن، سطح تحصیلات و نیز عملکرد محصول، در بین افرادی که بر حسب سطوح پذیرش مدیریت پایدار منابع آب زراعی در سطوح مختلفی قرار داشتند، دارای تفاوت معنی‌داری بود. (Ghanian et al., 2015) در پژوهشی با هدف شناسایی ویژگی‌های فردی- حرفه‌ای مؤثر بر رفتار حفاظتی بهره‌برداران روستایی حوزه تالاب شادگان استان خوزستان به وسیله شبکه عصبی مصنوعی به این نتیجه رسیدند که متغیر سابقه فعالیت کشاورزی، بیشترین تأثیر را بر روی این که شبکه چگونه آزمودنی‌ها را طبقه‌بندی کند، داشته‌اند.

(Noroozi and Chizari, 2006) در پژوهش خود به بررسی سازه‌های فرهنگی و اجتماعی مؤثر در نگرش گندمکاران شهرستان نهاوند پیرامون توسعه آبیاری بارانی پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد که بین میزان عملکرد گندمکاران با نگرش آن‌ها پیرامون توسعه آبیاری بارانی از نظر نوع منبع آب و نوع روش آبیاری تفاوت معنی‌داری وجود دارد. نتایج حاصل از رگرسیون چند متغیره به شیوه گام به گام نیز بیانگر آن است که متغیرهای میزان عملکرد گندم آبی، دانش فنی در زمینه مدیریت آب زراعی، استفاده از کانال‌های ارتباطی و سن گندم‌کاران حدود ۷۰/۷ درصد از تغییرات در میزان نگرش گندمکاران پیرامون توسعه آبیاری بارانی را تبیین می‌کنند. (Noori et al., 2013) نیز در تحقیقی با هدف بررسی عوامل فرهنگی و اجتماعی مؤثر بر نگرش کشاورزان شهرستان شیروان و چرداول درباره مدیریت آب زراعی به این نتیجه رسیدند که بین عوامل چگونگی عملکرد کشاورزان (در زمینه گندم آبی) با متغیر نگرش کشاورزان تفاوت معنی‌داری وجود دارد. در مطالعه‌ای که با هدف واکاوی نگرش بهره‌برداران نسبت به سیستم‌های آبیاری تحت فشار در استان کرمانشاه صورت گرفت نتایج گویای آن بود که متغیرهایی مثل سطح تحصیلات بهره‌برداران، سابقه بهره‌برداران، هزینه اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار، در مجموع ۶۴ درصد واریانس نگرش بهره‌برداران نسبت به آبیاری تحت فشار را تبیین نمودند (Azami et al., 2012). Sedighi and FarzandVahi (2004) در پژوهش خود به بررسی نگرش کشاورزان

نسبت به بکارگیری سیستم آبیاری تحت فشار در استان کرمانشاه پرداخت. آزمون رگرسیون چند متغیره نشان داد که مجموعه متغیرهای روش کاشت، میزان عملکرد گندم و میزان دسترسی به اطلاعات به میزان ۲۹ درصد از میزان متغیر وابسته را تبیین می‌کنند. در تحقیق دیگری که با هدف بررسی عوامل مؤثر بر نگرش کشاورزان نسبت به مشارکت در تشکل‌های آب‌بران پرداخته شد. نتایج پژوهش نشان داد که بین نگرش کشاورزان نسبت به مشارکت در تشکل‌های آب‌بران و متغیرهای سطح تحصیلات و مساحت اراضی آبی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشت. همچنین نتایج حاکی از آن بود که بین این متغیر و سن و نیز سابقه کار کشاورزی رابطه منفی و معنی‌داری وجود داشت (Khodabakhshi et al., 2012). Heydari Sarban (2011) در بررسی عوامل اجتماعی و اقتصادی مؤثر بر دانش کشاورزان گندم‌کار پیرامون مدیریت آب زراعی در شهرستان مشکین‌شهر خاطر نشان کرد میزان اراضی کشت گندم یکی از متغیرهای مؤثر در این زمینه می‌باشد. به اثر غیر مستقیم Mennatizadeh and Zamani (2018) درآمد کشاورزان بر رفتارهای حفاظت آب اشاره کردند.

(Koppen et al., 2002) در پژوهش خود بیان کردند که اندازه مزرعه تأثیر مثبت و معناداری بر میزان مشارکت افراد در مدیریت منابع آبی بر عهده دارد. (Darani, 2008) در بررسی عوامل مؤثر بر توسعه و پذیرش آبیاری بارانی اشاره به تأثیر منفی تعداد قطعات زمین و تأثیر مثبت اندازه مزرعه بر پذیرش آبیاری بارانی اشاره کردند.

(Najafi et al., 2014) در پژوهش خود با هدف شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت تشکل‌های آب‌بران از دیدگاه بهره‌برداران حوزه‌های آبیاری و زهکشی کرخه شمالی و جنوبی استان خوزستان به این نتیجه رسیدند که متغیرهایی چون میزان مساحت اراضی آبی و نوع مالکیت اراضی با عامل‌های موفقیت تشکل‌های آب‌بران، رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد. (Balali et al., 2016) در پژوهش خود به تأثیر معنی‌دار نوع مالکیت زمین بر پذیرش آبیاری تحت فشار اشاره کردند. فزون بر آن در رگرسیون برآورد شده متغیرهای تجربه کاری و نوع منبع آب تأثیر معناداری بر برآورد احتمال پذیرش فناوری آبیاری تحت فشار نداشتند. (Rahimiyan, 2016) در عوامل اثرگذار بر مدیریت پایدار منابع آب در بین گندم‌کاران آبی شهرستان کوه‌دشت به ارتباط مستقیم و معنی‌دار سطح زیر کشت کل اراضی گندم و ارتباط معکوس و معنادار تعداد قطعات کشاورزان اشاره کرد. در تحقیقی به منظور شناسایی شاخص‌های مؤثر در توسعه کشاورزی و مدیریت آب کشاورزی مناطق روستایی دشت تبریز، نتایج گویای آن بود که چهار عامل مکانیزاسیون، ساختاری، عملکرد و کشت آبی حدود ۷۹ درصد از تغییرات واریانس را تبیین نموده‌اند (Hossinzad et al., 2014).

نحوه انجام مدیریت آب زراعی با استفاده از متغیرهای ساختار مزرعه یکی از راهکارهای احتمالی غلبه بر مشکل کم آبی برای محصولات کشاورزی بالاخص گندم می‌باشد. در این پژوهش سازه‌های مدل ساختار مزرعه عبارتند از: نوع مالکیت، میزان وسعت اراضی، تعداد قطعات اراضی، سطح زیر کشت کل محصول، سطح زیر کشت گندم، عملکرد گندم، نوع روش انتقال آب، نوع روش آبیاری، منبع تأمین آب، تعداد دور آبیاری و تعداد کل دفعات آبیاری است که به‌عنوان متغیرهای مدل ساختار مزرعه برای واکاوی رفتار مصرف آب در بخش کشاورزی می‌باشند. در نهایت چارچوب مفهومی پژوهش با توجه به مرور ادبیات و پیش‌نگاشته‌های موضوع، مشاهده پژوهشگر و بر اساس اهداف پژوهش، در شکل ۱ ارائه شده است.

## ۲- روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر ماهیت از نوع پژوهش‌های کمی است و روش تحقیق مورد استفاده در این مطالعه از لحاظ هدف کاربردی، از لحاظ میزان و درجه‌ی کنترل متغیرها میدانی و از لحاظ نحوه‌ی جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش نوع روش توصیفی- تحلیلی (از نوع همبستگی) به کار گرفته شده است که از طریق فن پیمایش اجرا شد.

جمع‌بندی مطالب حاکی از آن است که هر رفتار اجتماعی در یک چارچوب و کالبدی صورت می‌گیرد که بدان ماهیت و معنا می‌بخشد. لیکن با تغییر ساختارها، به احتمال زیاد رفتارها و عملکردها نیز متفاوت خواهد بود. بخش عمده‌ای از تغییرهای ساختار کشاورزی با شیوه و سبک زندگی کشاورزان ارتباط برقرار کرده است، چرا که تغییر ساختاری بر کل فرآیند تولید و توزیع محصولات کشاورزی و همچنین بر تعامل افراد با یکدیگر و با محیط طبیعی اثر دارد. از این رو، پژوهش‌های زیادی در خصوص تأثیرهای گوناگون ساختار مزرعه صورت گرفته است. در واقع مزرعه‌های خانوادگی با کارکرد ویژه‌ای که دارند هسته اولیه روستاها را تشکیل می‌دهند و راه بسیار مؤثری جهت انتقال مزرعه به نسل‌های آتی می‌باشد. مهمترین کارکرد مزرعه‌های خانوادگی کمک به حفظ محیط‌زیست می‌باشد زیرا به میزان کمتری به انرژی‌های تجدیدناپذیر وابسته است (Abedi Sarvestani, 2014). بنابراین، بهبود مدیریت مصرف آب توسط گندم‌کاران در راستای افزایش راندمان آبیاری جهت حداکثر تولید این محصول و نیز پایداری منابع آبی موجود در ازای مصرف کمتر آب و افزایش تولید محصول گندم، حائز اهمیت می‌باشد (Heydari Sarban, 2011). در این راستا بهبود رفتار مصرف آب و

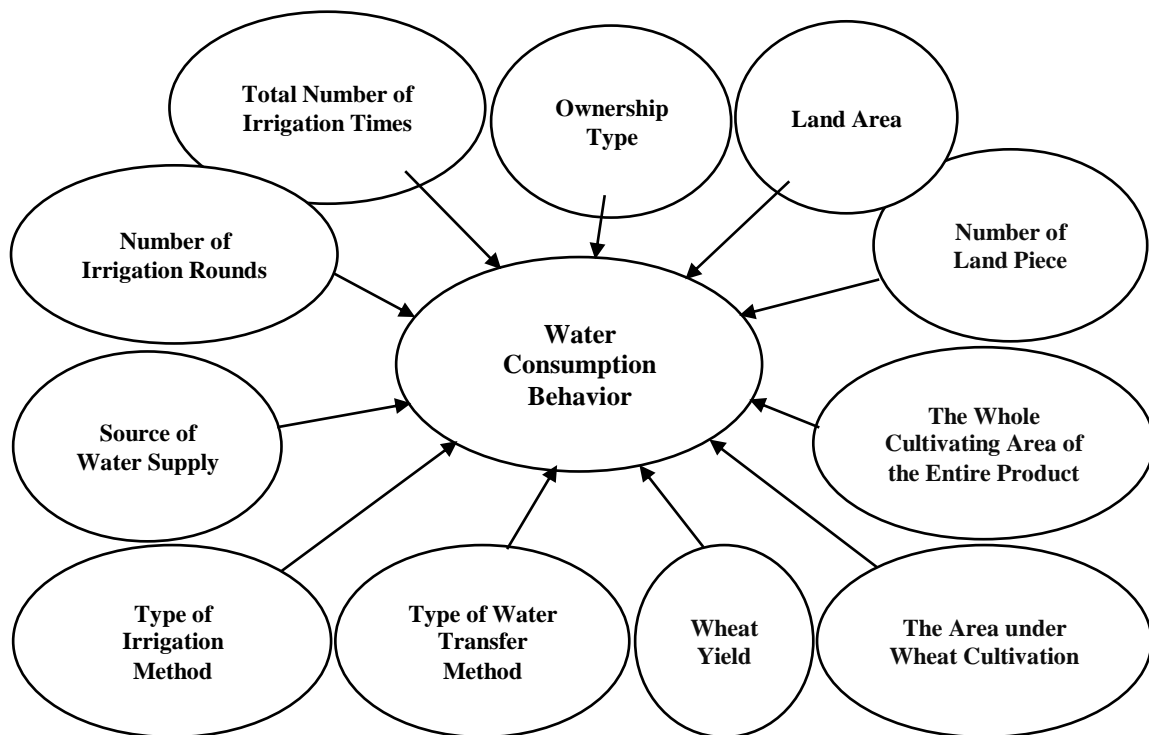


Fig. 1- Conceptual framework of the research

شکل ۱- چارچوب مفهومی پژوهش

جامعه آماری این پژوهش شامل تمام کشاورزان گندم کار آبی بخش مرکزی شهرستان آرزوئی می‌باشد که در سال زراعی گذشته (۱۳۹۵-۱۳۹۶) حداقل نیم هکتار گندم آبی کشت کرده باشند ( $N=1350$ ). با استفاده از جدول نمونه‌گیری (Bartlett et al. (2001) و با ضریب خطای ۵ درصد و  $\alpha=2/86$ ، تعداد ۱۳۲ نفر به‌عنوان نمونه مورد مطالعه انتخاب شدند ( $n=132$ ). در این پژوهش برای جمع‌آوری اطلاعات، از پرسشنامه ساختارمند و محقق‌ساخته استفاده گردیده است.

## ۲-۱- تعاریف مفهومی و عملیاتی متغیرهای پژوهش

### • تعریف مفهومی رفتار مدیریت مصرف آب

معیارهای رفتار بر اساس مشاهدات فردی همیشه شامل چهار عنصر خاص است. بدین معنی که همیشه یک عمل مشخص با توجه به هدف مشخص در یک زمان خاص و در یک نقطه معین در زمان انجام می‌شود. به عبارت دیگر، یک عمل خاص ممکن است گاهی اوقات معیارهای ارزیابی مستقیم برای یک هدف مشخص را داشته باشد (Ajzen and Fishbein, 1977). رفتار بیشتر بستگی به وجود شرایط مناسب برای شخص خارجی دارد، هر چند رفتار کمتر عمداً کنترل می‌شود (Kaiser, 2006). اندازه‌گیری همزمان رفتار با قصد در واقع اندازه‌گیری رفتار گذشته است (Armitage and Conner, 2001).

منظور از متغیر رفتارهای مدیریت مصرف آب انجام کلیه فعالیت‌های مدیریتی کشاورزان در مورد آب زراعی در گذشته است که با تکمیل گزینه‌های بلی و خیر و پرسش ۸ سؤال در قالب سؤالات استفاده از توصیه کارشناسان جهاد کشاورزی، تجهیز بخشی از مزرعه به سیستم‌های نوین آبیاری، استفاده از بذره‌های مقاوم به خشکی (کم‌آبی)، شرکت در کلاس‌های آموزشی- ترویجی، یکپارچه کردن و تسطیح اراضی، کاهش دفعات آبیاری و یا تغییر زمان کشت محصولات، آزمایش تعیین بافت خاک جهت تعیین آب مورد نیاز آن و استفاده از روش‌های خاکورزی حفاظتی مورد سنجش قرار گرفت.

• **نوع مالکیت زمین:** منظور این است که کشاورز مالک زمین خود باشد و یا شریک داشته باشد، که این متغیر در قالب یک سؤال بسته با گزینه‌های شخصی، اجاره‌ای، شراکتی، سهم‌بری و ملکی- اجاره‌ای سنجیده شد.

• **میزان وسعت اراضی:** شامل میزان زمین یا باغی است که کشاورز مالک آن می‌باشد. این متغیر بر اساس واحد هکتار و در قالب یک سؤال باز سنجیده شد.

• **تعداد قطعات اراضی:** منظور تعداد قطعات زمین یک کشاورز می‌باشد که می‌تواند نزدیک به هم یا با فاصله از یکدیگر قرار گرفته باشد. این متغیر بر اساس عددی و در قالب یک سؤال باز سنجیده شد.

• **سطح زیر کشت کل محصولات:** شامل میزان زمین کشاورزی یا باغی است که در سال جاری به زیر کشت محصول رفته است. این متغیر به وسیله یک سؤال باز از کشاورزان پرسیده شد.

• **سابقه فعالیت کشاورزی:** تعداد سال‌های فعالیت فرد در کار کشاورزی مد نظر می‌باشد که در قالب یک سؤال باز پرسیده شده است.

• **سطح زیر کشت گندم:** میزان زمینی است که در یک سال زراعی به کشت گندم (محصول اصلی) اختصاص داده شده است که می‌تواند به شکل شخصی، اجاره‌ای و سهم‌بری باشد. این متغیر در قالب یک سؤال باز سنجیده شد.

• **میزان عملکرد گندم:** عملکرد محصول اصلی یا به عبارتی میزان گندم برداشت شده در هر هکتار که فرد در طول یک فصل زراعی برداشت می‌کند. این متغیر بر اساس تن و در قالب یک سؤال باز سنجیده شد.

• **ارقام کشت شده:** منظور شناخت نوع گندم کشت شده توسط کشاورزان بوده است که در قالب یک سؤال باز سنجیده شده است.

• **نوع روش انتقال آب:** منظور روشی است که توسط آن آب انتقال داده می‌شود، که این متغیر در قالب یک سؤال بسته و در قالب گزینه‌های نهرخاکی، کانال سیمانی و لوله پلی‌اتیلن سنجیده شد.

• **نوع روش آبیاری:** آبیاری بکارگیری مصنوعی آب در زمین و خاک می‌باشد. آبیاری پخش آب روی زمین جهت نفوذ در خاک برای استفاده گیاه و تولید محصول می‌باشد که در قالب یک سؤال بسته با گزینه‌های آبیاری غرقابی (کرتی)، آبیاری خطی، آبیاری بارانی و آبیاری نواری سنجیده شده است.

• **منبع تأمین آب:** منابع آب اصطلاحاً منشأ آبی هستند که مفید یا ظرفیت مفید بودن برای انسان‌ها دارند. این متغیر با یک سؤال بسته و گزینه‌های چاه مشاع، چاه اختصاصی و قنات سنجیده شده است.

• **تعداد دفعات آبیاری گندم:** منظور تعداد دفعاتی که کشاورزان در طول یک سال زراعی گندم خود را آبیاری می‌کنند. این متغیر در قالب یک سؤال باز سنجیده شده است.

• **دور آبیاری گندم:** منظور فواصل بین دو آبیاری می‌باشد. این متغیر در قالب یک سؤال باز و بر اساس واحد روز سنجیده شده است. جهت تعیین روایی ابزار اندازه‌گیری پرسشنامه تهیه شده در اختیار پانلی از متخصصان دانشگاهی و بخش اجرا قرار گرفت. برای بررسی پایایی ابزار پژوهش (پرسشنامه ساختارمند) مطالعه پیش‌آهنگ یا راهنما در خارج از جامعه آماری هدف (بخش دولت آباد) طی چندین مرحله و با رویکرد اکتشافی انجام گرفت. ضرایب آلفای کرونباخ به‌دست آمده با دامنه‌ی ۰/۵۸ تا ۰/۸۶ حکایت از پایایی پرسش‌نامه داشت. داده‌ها به کمک سؤالات چند گزینه‌ای یا سوالات انتها بسته جمع‌آوری شدند. داده‌های جمع‌آوری شده یا بصورت کمی بوده و یا اینکه قابل

کمی سازی بوده‌اند. برای تجزیه و تحلیل این داده‌ها از آماره‌های توصیفی نظیر فراوانی، درصد، میانگین، ضریب تغییرات و انحراف معیار و آماره‌های استنباطی نظیر تحلیل خوشه‌ای و تحلیل تشخیصی استفاده شده است. تحلیل خوشه‌ای یکی از روش‌های آماری جهت گروه‌بندی داده‌ها، بر اساس شباهت یا درجه نزدیکی آنها است و به این صورت افراد به دسته‌های همگن و مشابه تقسیم می‌شوند (Kalantari, 2006). تحلیل تشخیصی، روشی است که متغیر مستقل را برای ایجاد یک متغیر جدید ترکیب می‌کند که هر یک از پاسخگویان (موارد) برای آن مقداری به دست می‌آورند. این متغیر جدید، که تابع تشخیصی نامیده می‌شود، به گونه‌ای محاسبه می‌شود که پاسخگویان را بر حسب مقداری که به دست می‌آورند، در طبقات مختلف متغیر وابسته (ملاک) تفکیک کند (Habibpour and Safari, 2009). پس از جمع‌آوری اطلاعات و پردازش آن‌ها برای انجام عملیات آماری از نرم‌افزار رایانه‌ای SPSS نسبت به تحلیل داده‌ها اقدام شده است.

### ۳- نتایج و تحلیل نتایج

#### ۳-۱- توصیف ویژگی‌های جمعیت‌شناختی گندم‌کاران مورد مطالعه

با توجه به تحلیل توصیفی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخگویان که در جدول ۱ آمده است، میانگین سنی پاسخگویان ۴۲/۷۵ سال و انحراف معیار آن ۱۲/۷۲ سال بود که نشان‌دهنده این است که اکثر کشاورزان جوان هستند و علی‌رغم اینکه کشاورزی ایران به سمت سنین بالاتر رفته و اغلب مسن‌ترها به این کار مشغول می‌باشند اما در شهرستان مذکور بدین‌گونه نبوده است. حداقل سن کشاورزان مورد مطالعه ۲۲ سال و حداکثر سن افراد ۷۲ سال می‌باشد. در این پژوهش ۱۰۰ درصد (۱۳۲ نفر) پاسخگویان مرد بوده‌اند. با این وجود در برخی از موارد زنان روستایی نیز در کنار مردان مشغول به فعالیت هستند. از نظر میزان تحصیلات یافته‌های تحقیق بیانگر این بود که میانگین

وضعیت سطح تحصیلات کشاورزان ۱۱/۵۵ با انحراف معیار ۴/۴۶ سال بوده است. از لحاظ سطح تحصیلات کشاورزان در محدوده‌ی فاقد تحصیلات تا مقطع کارشناسی ارشد قرار داشتند. همچنین بر اساس وضعیت تأهل یافته‌ها نشان داد که ۲۷ نفر (۲۰/۵ درصد) از پاسخگویان مجرد و ۱۰۵ نفر (۷۵/۵ درصد) از افراد متأهل بودند. طبق نتایج مورد بررسی میانگین بُعد خانوار پاسخگویان حدود ۴/۸۹ نفر با انحراف معیار ۱/۸۲ می‌باشد. همچنین کمترین اعضای خانوار در میان پاسخگویان دو نفر و بیشترین اعضای خانوار ۱۰ نفر می‌باشد. در میان پاسخگویان ۴۸ نفر (۳۶/۴ درصد) دارای شغل دوم و مابقی فاقد شغل دوم بودند. قابل ذکر است که تعدادی از پاسخگویان در کنار کار کشاورزی به اشتغال در زمینه‌های دیگری نظیر شغل آزاد، کارمند و غیره جهت کسب درآمد بیشتر اقدام کرده‌اند. همچنین شغل دوم اکثر پاسخگویان آزاد می‌باشد. انتظار می‌رود افرادی که تنها به کار کشاورزی مشغول می‌باشند تلاش بیشتری در راستای حفظ و مدیریت منابع آبی داشته باشند، زیرا معیشت آن‌ها وابسته به کار کشاورزی است. اگرچه چند شغله بودن کشاورزان کمک بسیار زیادی به معیشت آن‌ها خواهد کرد ولی در عین حال می‌تواند از دقت و اهمیت مدیریت منابع آبی بکاهد و حفاظت از آن را به خطر بیندازد.

#### ۳-۲- توصیف ویژگی‌های ساختار مزرعه‌ی گندم‌کاران مورد مطالعه

یافته‌های پژوهش بیانگر آن است که میانگین سابقه کشاورزی و کشت گندم پاسخگویان ۱۹/۴۴ سال و با انحراف معیار ۱۲/۲۵ سال می‌باشد که بیانگر تجربه بالای افراد در زمینه کشاورزی می‌باشد. همچنین حداقل سابقه کشاورزی در میان پاسخگویان یک سال و حداکثر ۵۵ سال است و بیانگر آن بود که در منطقه تنوع بسیار زیادی از نظر سابقه کاری وجود دارد.

Table 1- Demographic characteristics of the research samples

جدول ۱- ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخگویان پژوهش

Variables	Variable Levels	Mean	Standard Deviation	Frequency	Percent	Minimum	Maximum
Age (Year)	-	42.75	12.72	-	-	22	72
Gender	Man	-	-	132	100	-	-
	Female	-	-	0	0	-	-
Education (Year)	-	11.55	4.46	-	-	0	18
Marital Status	Wifeless	-	-	27	20.5	-	-
	Married	-	-	105	79.5	-	-
Number of Households (People)	-	4.89	1.82	-	-	2	10
Having second Job	Yes	-	-	48	36.4	-	-
	No	-	-	84	63.6	-	-

زیر کشت محصول گندم به سه گروه تقسیم‌بندی شده است. با توجه به نتایج بدست آمده ۱۲۶ نفر از افراد در دامنه یک تا ۵۰ هکتار قرار داشتند.

میانگین عملکرد گندم پاسخگویان ۵/۲۶ تن در هر هکتار (با انحراف معیار ۱/۳۵ تن) بود، که از عملکرد بالای گندم در این منطقه حکایت دارد. فزون بر آن کمترین میزان عملکرد گندم در این منطقه ۲/۵ تن و بیشترین آن برابر با ۱۲ تن می‌باشد. قابل ذکر است، محصول گندم به تنش آب بسیار حساس می‌باشد و جهت عملکرد خوب نیاز به آبیاری مکرر دارد. میانگین نوبت آبدهی و یا دور آبیاری گندم ۱۴/۸۵ روز (با انحراف معیار ۵/۵۹ روز) می‌باشد و متوسط تعداد دفعات آبیاری در هر کشت یا به عبارتی در طول دوره رشد گیاه ۱۰/۰۵ بار (انحراف معیار ۳/۶۵) می‌باشد. از ارقام گندم کشت شده در منطقه می‌توان به ارقام دروم (یاوارس)، چمران، آتیلا، شیرنگ و شیرودی اشاره کرد که بیشتر آن مربوط به دروم (یاوارس) می‌باشد. پس از آن رقم چمران بیشترین کشت را در بین کشاورزان داشته است. قابل ذکر است برخی از کشاورزان از هر دو رقم دروم و چمران برای کشت استفاده می‌کنند؛ زیرا رقم چمران نیاز آبی کمتری نسبت به سایرین دارد. از طرفی این رقم از عملکرد و قیمت پایین‌تری نسبت به رقم یاوارس برخوردار است و به همین دلیل کمتر مورد استفاده کشاورزان قرار گرفته است. با توجه به مطالب بیان شده می‌توان ادعان داشت که برخی از کشاورزان منافع شخصی خود را بر منافع عمومی ترجیح داده و به همین دلیل از ارقام با نیاز آبی بیشتر استفاده می‌کنند. البته برخی از افراد نیز از هر دو رقم کم آب و رقم با نیاز آبی بیشتر استفاده کرده‌اند. فزون بر آن، مزیت نسبی یکی از پنج خصیصه نوآوری است و به‌عنوان درجه‌ای از بهتر بودن نوآوری نسبت به ایده جایگزین نوآوری در نظر گرفته می‌شود.

به منظور بررسی میزان وسعت اراضی کشاورزان که کمترین میزان وسعت اراضی دو هکتار و بیشترین آن ۲۲۰ هکتار می‌باشد. بر اساس دامنه اعداد میزان وسعت اراضی به سه گروه تقسیم شده است که در گروه اول ۱۲۲ نفر از کشاورزان قرار گرفته است که میزان وسعت اراضی بهره‌برداران بین یک تا ۷۲/۵ هکتار می‌باشد. میزان وسعت اراضی شش نفر از کشاورزان بین ۷۲/۵ تا ۱۴۵ هکتار می‌باشد. همچنین میزان وسعت اراضی چهار نفر از افراد بیش از ۱۴۵ هکتار می‌باشد (جدول ۲). فزون بر آن کمترین میزان سطح زیر کشت کل محصولات کشاورزان برابر با یک هکتار و بیشترین سطح زیر کشت کل محصولات کشاورزی (گندم، جو، ذرت، پنبه، هندوانه و غیره) ۲۲۰ هکتار می‌باشد. همچنین میانگین تعداد قطعات اراضی کشاورزان ۳/۷۷ و انحراف معیار آن ۳/۳۱ قطعه می‌باشد. قابل ذکر است کمترین و بیشترین تعداد قطعات اراضی به ترتیب برابر با یک و ۱۶ قطعه می‌باشد (جدول ۲). این در حالی است که متوسط در سطح کشور در مورد هر بهره‌بردار هفت قطعه بوده است (Ansari et al., 2017). بدین منظور تعداد قطعات به دو گروه تقسیم شد که ۱۲۵ نفر از افراد بین یک تا هفت قطعه زمین داشته‌اند و مابقی (حدود پنج درصد از پاسخگویان) بیش از هفت قطعه عنوان کرده‌اند که بالاتر از متوسط کشوری می‌باشد.

همچنین کمترین سطح زیر کشت محصول اصلی کشاورزان که گندم آبی می‌باشد برابر با یک هکتار و بیشترین آن برابر با ۱۵۰ هکتار می‌باشد (جدول ۳). منظور از محصول اصلی کشاورزان، محصولی است که زارعان هر ساله آن را کشت می‌کنند و عرفاً به‌عنوان محصول اصلی آنها شناخته شده است. قابل ذکر است در منطقه مورد مطالعه بیشترین کشت مربوط به هر موتور پمپ به کشت گندم با حدود ۵۰ هکتار اختصاص دارد. در این قسمت با توجه به دامنه بدست آمده سطح

**Table 2- The land area and pieces among wheat farmers**  
جدول ۲- میزان وسعت اراضی و تعداد قطعات اراضی گندم‌کاران

Extent of Land	Frequency	Percent
1-72.5 Hectare	122	92.4
72.5-145 Hectare	6	4.5
145-220 Hectare	4	3.0
Number of Land Parcels	Frequency	Percent
Between One to Seven Pieces	125	94.7
More Than Seven Pieces	7	5.3

**Table 3- The area under wheat cultivation**

جدول ۳- سطح زیر کشت گندم

Land Ara	Frequency	Percent
1- 49.5 Hectare	126	95.4
49.5- 99 Hectare	5	3.8
99- 150 Hectare	1	0.8

میزان مزایای نسبی اغلب به عنوان سود اقتصادی، اعتبار اجتماعی یا سایر منافع بیان می شود. ماهیت نوآوری تعیین می کند که کدام نوع خاص از مزایای نسبی (مانند اقتصادی، اجتماعی و غیره) برای متقاضیان مهم است هر چند ویژگی های متقاضیان بالقوه نیز بر اهمیت ابعاد مزایای نسبی تأثیر می گذارد (Rogers, 1995). بنابراین، سود اقتصادی رقم دروم (یاوارس) بیش از رقم چمران می باشد و به همین علت نیز کشاورزان از این رقم بیشتر استفاده می کنند.

### ۳-۳- نتایج تحلیل تشخیصی ویژگی های ساختار مزرعه گندم کاران

در این پژوهش به منظور سهولت در بررسی، گندم کاران از نظر رفتار با استفاده از آزمون تحلیل خوشه ای به دو گروه تقسیم شدند. در این پژوهش، تحلیل خوشه ای بر اساس نمره استاندارد شده متغیر رفتار مورد مطالعه قرار گرفته است و گندم کاران بر اساس این متغیرها به دو گروه رفتار نسبتاً مطلوب با تعداد ۸۲ نفر و گروه رفتار نامطلوب با تعداد ۵۰ نفر گروه بندی شده اند (جدول ۴).

**Table 4- Cluster classification of farmers' water management behavior**

Groups	Number
Relatively Favorable Behavior	82
Unfavorable Behavior	50

پس از آنکه کشاورزان مورد مطالعه بر اساس متغیر رفتار و تحلیل خوشه ای به دو گروه تقسیم شدند، از تحلیل تشخیصی (ممیزی) به منظور تمایز بین ویژگی های ساختار مزرعه پاسخگویان استفاده شد. تحلیل تشخیصی برای طبقه بندی پاسخگویان بر اساس مقادیر یک متغیر وابسته اسمی دو وجهی یا چند وجهی به کار می رود. در صورتی که متغیر وابسته اسمی و متغیر مستقل کمی باشند، به منظور بررسی تغییرات متغیر وابسته از روی متغیرهای مستقل، از تحلیل ممیزی استفاده می شود. در این مدل نیز انتخاب متغیرها بر اساس روش لامدای ویلکس<sup>۱</sup> انجام گرفت. تحلیل تشخیصی یک روش طبقه بندی است که با ترکیب متغیرها، تابع تشخیص ایجاد می کند و این تابع نیز با داشتن مشخصات هر فرد پیش بینی می کند که فرد مورد نظر به کدام گروه تعلق دارد. فزون بر آن ترکیب دو یا چند متغیر مستقل را که

به بهترین وجه تفاوت بین دو گروه را تبیین می کند، نشان می دهد. این روند از طریق حداکثر کردن واریانس بین گروه ها نسبت به واریانس درون گروه ها بر مبنای یک قاعده تصمیم گیری آماری صورت می گیرد. ترکیب خطی برای تحلیل ممیزی بر مبنای معادله زیر انجام می گیرد:

$$Z = C + W_1X_1 + W_2X_2 + W_3X_3 + \dots + W_nX_n \quad (1)$$

در این معادله Z میزان تشخیص و یا میزان تفاوت، C عدد ثابت،  $W_i$  وزن تشخیص و  $X_i$  متغیرهای مستقل است. در این پژوهش متغیر کلاستر رفتار به عنوان متغیر وابسته و متغیرهای نوع مالکیت ( $X_1$ )، میزان وسعت اراضی ( $X_2$ )، تعداد قطعات اراضی ( $X_3$ )، سطح زیر کشت کل محصولات ( $X_4$ )، سطح زیر کشت گندم ( $X_5$ )، عملکرد گندم ( $X_6$ )، نوع روش انتقال آب ( $X_7$ )، نوع روش آبیاری ( $X_8$ )، منبع تأمین آب ( $X_9$ )، تعداد دور آبیاری ( $X_{10}$ ) و تعداد کل دفعات آبیاری ( $X_{11}$ ) متغیرهای مستقل می باشند. مقادیر استاندارد شده اهمیت نسبی متغیرها در تابع تشخیص را نمایان می سازد که مقادیر بزرگ حاکی از اهمیت بیشتر آن متغیر در تابع تشخیص است. قابل ذکر است، ضرایب استاندارد نشده، به منظور تعیین ضرایب معادله تشخیصی برای تمایز دو گروه مورد استفاده قرار می گیرد. بر اساس مقادیر استاندارد شده، معادله تشخیصی متمایز کننده ی دو گروه را می توان به شرح زیر ارائه نمود:

$$Z = 0.045X_1 - 0.533X_2 - 0.227X_3 - 0.022X_4 + 1.001X_5 - 0.091X_6 + 0.326X_7 + 0.461X_8 + 0.567X_9 + 0.181X_{10} + 0.318X_{11} \quad (2)$$

در تحلیل تشخیصی انتخاب متغیرها برای ورود به تحلیل و سنجش کارایی تابع تشخیص بر مبنای آزمون لامدای ویلکس صورت می گیرد. مطابق با جدول ۵ مقدار لامدای ویلکس برابر با ۰/۸۳۳ است که با توجه به سطح معناداری (Sig = ۰/۰۲۰) می توان نتیجه گرفت که تفاوت ممیزی بین دو گروه رفتار نسبتاً مطلوب مدیریت آب و رفتار نامطلوب مدیریت آب از نظر آماری معنادار است.

به منظور تعیین میزان همخوانی بین نمرات ممیزی مربوط به دو گروه کشاورزان با رفتار نسبتاً مطلوب و رفتار نامطلوب مدیریت آب، اقدام به محاسبه همبستگی کانونیکال گردید. قابل ذکر است همبستگی کانونیکال معیار دیگری جهت ارزیابی تابع تشخیص است. با توجه به جدول ۶ در این تابع همبستگی کانونی برابر با ۰/۴۰۸ به دست آمده که مجذور این عدد ۰/۱۶۶ است.

**Table 5- Significance level of discriminant function**

### جدول ۵- سطح معناداری تابع تشخیصی

Variable	Willks' lambda	Chi Square	Degrees of Freedom	Significance Level
Detection Function	0.833	22.692	11	0.020



**Table 6- Specific values for diagnostic analysis**

جدول ۶- مقادیر ویژه (خاص) در تحلیل تشخیصی

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	0.200 <sup>a</sup>	100.0	100.0	0.408

نامطلوب مدیریت آب به طور صحیح طبقه‌بندی و در گروه‌های واقعی قرار داده است.

بنابراین، با توجه به عدد به دست آمده می‌توان نتیجه گرفت که ۱۶/۶ درصد از واریانس متغیر گروه‌بندی توسط این مدل، که در آن ۱۱ متغیر مستقل (مقدار درجه آزادی در جدول ۵) وارد شده است، تبیین می‌شود.

**Table 7- Structural matrix values in discriminant analysis function**

جدول ۷- مقادیر ماتریس ساختاری در تابع تحلیل تشخیصی

Variables	Structural Matrix Values
Ownership Type (x <sub>1</sub> )	0.041
Land Area (x <sub>2</sub> )	0.447
Number of Land Piece (x <sub>3</sub> )	0.187
The Whole Cultivating Area of the Entire Product(x <sub>4</sub> )	0.508
The Area Under Wheat Cultivation (x <sub>5</sub> )	0.554
Wheat Yield (x <sub>6</sub> )	0.007
Type of Water Transfer Method (x <sub>7</sub> )	0.381
Type of Irrigation Method (x <sub>8</sub> )	0.502
Source of Water Supply (x <sub>9</sub> )	0.483
Number of Irrigation Rounds (x <sub>10</sub> )	0.191
Total Number of Irrigation Times (x <sub>11</sub> )	0.228

جدول ۷ ماتریس ساختاری در تابع تحلیل تشخیصی را نشان می‌دهد. این ماتریس میزان همبستگی خطی بین متغیر مستقل با هر تابع تشخیصی را نشان می‌دهد. این ضرایب همبستگی که همان ضرایب همبستگی پیرسون هستند، ضرایب ساختاری نامیده می‌شوند. مطابق با نتایج پژوهش سطح زیر کشت گندم دارای بیشترین همبستگی است و بیشترین نقش را در تبیین مقدار واریانس کلی که توسط متغیرهای مستقل در خصوص تابع تشخیص، ایفا می‌کند و عملکرد گندم دارای کمترین همبستگی با نمره تشخیصی است.

در جدول ۸ ویژگی‌های ساختار مزرعه دو گروه کشاورزان با رفتار نسبتاً مطلوب مدیریت آب و کشاورزان با رفتار نامطلوب مدیریت آب با یکدیگر مقایسه شده‌اند. همانگونه که در جدول مشاهده می‌شود، میان دو گروه از نظر میزان وسعت اراضی، سطح زیر کشت کل محصولات، سطح زیر کشت گندم، نوع روش آبیاری و منبع تأمین آب تفاوت معناداری وجود دارد.

Bagheri and Taghiloo and Kabiri (2016)، Khodabakhshi et al. (2012)، Malekmohammadi (2005)، Bekele and Darke (2003) طی پژوهش‌های خود به تأثیر قابل توجه متغیر میانگین وسعت اراضی بر مشارکت در رفتارهای مدیریتی اشاره کردند. این بدین معنی است که مدیریت مصرف منابع آبی برای بهره‌برداران مالک زمین‌های بزرگ، بیشتر بوده است. در خصوص متغیر سطح زیر کشت کل اراضی گندم هر چه اندازه مزرعه کشاورزان بزرگتر باشد، مدیریت منابع آب توسط آنان پایدارتر است.

یافته‌های جدول ۹ میزان کارایی تابع ممیزی در تقسیم‌بندی صحیح دو گروه کشاورزان با رفتار نسبتاً مطلوب مدیریت آب و کشاورزان با رفتار نامطلوب مدیریت آب را نشان می‌دهد. مطابق با جدول صحت گروه‌بندی حاصل از تحلیل تشخیصی برابر با ۶۲/۹ درصد می‌باشد. به بیان دیگر ۶۲/۹ درصد از کشاورزان با رفتار نسبتاً مطلوب و رفتار

**Table 8- The results of the discriminant function of the research independent variables**

جدول ۸- نتایج تحلیل تابع تشخیصی در مورد متغیرهای مستقل پژوهش

Variables	Relatively Favorable Behavior of Water Management	Unfavorable Water Management Behavior	The Significance Level
Ownership Type (x <sub>1</sub> )	1.843	1.791	0.835
Land area (x <sub>2</sub> )	32.758	17.628	0.024
Number of Land Lots (x <sub>3</sub> )	3.787	3.372	0.342
The Whole Cultivating Area of the Entire Product (x <sub>4</sub> )	24.246	11.151	0.011
The Area Under Wheat Cultivation (x <sub>5</sub> )	17.438	7.930	0.006
Wheat Yield (x <sub>6</sub> )	5.253	5.244	0.972
Type of Water Transfer Method (x <sub>7</sub> )	2.315	1.977	0.054
Type of Irrigation Method (x <sub>8</sub> )	1.831	1.465	0.012
Source of Water Supply (x <sub>9</sub> )	1.360	1.093	0.015
Number of Irrigation Rounds (x <sub>10</sub> )	15.067	14.070	0.332
Total Number of Irrigation Times (x <sub>11</sub> )	9.753	9.047	0.247

**Table 9- Results of the analysis of the discriminant classification among the participants**

جدول ۹- نتایج گروه‌بندی حاصل از تحلیل تشخیصی در بین پاسخگویان

Relatively Favorable Behavior and Undesirable Water Management Behavior	Predicted		Statistics forecasting accuracy(Percent)
	Relatively Favorable Behavior	Unfavorable Behavior	
Observed			
Relatively Favorable Behavior	53	36	59.6
Unfavorable Behavior	30	30	69.8
Percent of the cases correctly predicted			62.9

#### ۴- خلاصه و جمع‌بندی

بخش کشاورزی به‌عنوان مهمترین رکن تولید در بخش‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی هر کشوری محسوب می‌شود و از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است (Sabzian Molaee et al., 2015). با توجه به اینکه آب‌های زیرزمینی یکی از مهمترین و بزرگترین منابع آبی به‌شمار می‌روند و نقش بسیار مهمی در رونق کشاورزی ایران، بالاخص در مناطق خشک و نیمه‌خشک قسمت مرکزی ایران بر عهده دارند و همین امر، لزوم توجه به برنامه‌های مدیریتی حفظ کمیت و کیفیت منابع آبی را در پی خواهد داشت (Karimi and Haddad, 2013). استراتژی حفاظت از آب در بین کشاورزان با توجه به کمبود آب و حوادث ناشی از خشکسالی‌های اخیر به طور مستقیم مربوط به رفتار کشاورزان می‌باشد و بی‌شک شناسایی این رفتارها و اجزای آن، می‌تواند گام مؤثری در راه مدیریت آب محسوب شود (Yazdanpanah et al., 2014). با توجه به اهمیت بسیار زیاد مسائل زیست‌محیطی و نقش اساسی رفتار انسان در حفاظت و یا تخریب محیط‌زیست، توجه به رفتار انسان مد نظر قرار گرفته است (Hejazi and Eshaghi, 2014). به طور کلی رفتار زیست‌محیطی به‌عنوان رفتاری که آسیب زیست‌محیطی را کاهش می‌دهد و باعث بالا بردن منابع و مزایای زیست‌محیطی می‌شود، تعریف شده است (Steg and Vlek, 2009).

امروزه بسیاری از مشکلات زیست‌محیطی، حداقل تا حدودی، پیامدهای مستقیم یا غیر مستقیم رفتارهای روزمره انسان‌ها است. یکی از دلایل ممکن است درگیری میان منافع فردی و درازمدت جمعی باشد که انتخاب بین عمل به یک رفتار طرفدار محیط‌زیستی و عدم انجام این عمل سبب درگیری خواهد شد. به طور کلی اشخاص در زندگی روزمره خود با انتخاب‌هایی مواجه هستند که تصمیماتشان نتایج مثبتی برای خود و نتایج منفی برای محیط‌زیست به دنبال دارد و یا بر عکس (Nordlund and Garvill, 2002).

در هر جامعه‌ای با توجه به شرایط اجتماعی و فرهنگی خاص آن، افراد برخوردارهای نسبتاً مشخصی نسبت به محیط‌زیست از خود نشان

همچنین در مزارع بزرگتر امکان استفاده از سیستم‌های آبیاری نوین بیش‌تر است. فزون بر آن، تعداد قطعات اراضی و پراکندگی آنها از جمله متغیرهایی است که بر رفتار افراد نسبت به مصرف بهینه آب اثرگذار است که پژوهش (Taghiloo and Kabiri, 2016) و (Bagheri and Malekmohammadi, 2005) مطالب فوق را تصدیق می‌کند و با یافته‌های پژوهش حاضر مطابقت ندارد.

Karim (2014) نیز در پژوهش خود به اثر متغیر سطح زیر کشت بر عملکرد واحدهای زراعی با تأکید بر رفتار کشاورزان اشاره کرده است. عملکرد محصول از جمله متغیرهایی است که بر سطوح پذیرش مدیریت پایدار آب زراعی و نگرش افراد اثرگذار است. Ommani and Chizari (2011)، Sedighi and FarzandVahi (2004) و Noroozi and Chizari (2006) نیز در پژوهش خود به این نکته اشاره کرده‌اند.

از طرفی دیگر بین مدیریت مصرف منابع آب با تعداد قطعات زمین‌های کشاورزان تفاوت معناداری وجود ندارد. به عبارتی، این مطلب که هر چه میزان اراضی کشاورزان در قطعات بیشتر باشد، مدیریت منابع آب توسط گندم‌کاران ناپایدارتر خواهد بود در منطقه مورد مطالعه صدق نمی‌کند. این مطلب نشان‌دهنده‌ی این واقعیت است که استقرار سیستم‌های آبیاری جدید و به نوعی اعمال مدیریت مصرف منابع آب در مزارع کوچک و پراکنده تفاوتی با مزارع یکپارچه و مسطح ندارد.

از آنجایی که مدیریت مصرف منابع آب به میزان بالایی بستگی به روش اتخاذ شده برای انتقال آب به مزرعه و مصرف آن در سطح مزرعه دارد، از این رو هر چه نحوه‌ی انتقال آب به مزرعه به‌روزتر و با تلفات کمتر باشد و نیز در سطح مزرعه از روش‌های جدیدتر و مناسب‌تری برای آبیاری انتخاب شود، مدیریت مصرف منابع آب پایدارتر خواهد بود.

می‌دهند که بررسی این رفتارها به منظور برنامه‌ریزی جهت سیاست‌گذاری برای حفظ محیط‌زیست ضروری می‌باشد. چنین برنامه‌ریزی‌هایی شرایط را برای گام برداشتن مسئولان در جهت توسعه پایدار کشور فراهم می‌کند و آن‌ها نیز با در نظر گرفتن رفتارهای زیست‌محیطی، برنامه‌های فرهنگی را جهت بهبود آن تدوین می‌کنند (Hajizadeh Meymandi et al., 2014). اکثریت قریب به اتفاق پژوهش‌های اخیر در زمینه فعالیت‌های محیط‌زیستی، به این نتیجه رسیده‌اند که یک چالش اساساً اجتماعی نه تنها خواستار تغییر در نگرش و رفتار افراد بلکه هنجارها، زمینه‌ها و شیوه‌های اجتماعی است (Hargreaves, 2011).

استان کرمان نیز در یک منطقه خشک و نیمه‌خشک واقع شده است. همچنین شهرستان آرزوئیه به‌عنوان یکی از جلگه‌های سرسبز دیار کریمان در پهنه‌ای از کویر قرار دارد. اهمیت کشاورزی آرزوئیه در اقتصاد این منطقه، شهرستان و استان به دلیل دارا بودن شرایط مساعد آب و هوایی و اراضی حاصلخیز و وجود منابع آب زیرزمینی نسبتاً غنی در این منطقه امری غیرقابل انکار است. در شهرستان آرزوئیه، وضعیت منابع آبی در مقایسه با میانگین کشوری و حتی استانی، بحرانی‌تر است و به طور کلی بحران آب بزرگترین معضل این منطقه می‌باشد. از آنجایی که هر ساله بیش از ۲۰ هزار هکتار از زمین‌های آن به کشت گندم اختصاص دارد و همین کشت، این شهرستان را به «سرزمین خوشه‌های طلایی» معروف کرده است. بر همین اساس، مدیریت بهینه مصرف آب در این شهرستان که معروف به "انبار غله استان کرمان" است، امری ضروری و انکارناپذیر محسوب می‌شود (Jihad-e- Agriculture Management of Orzuyeh County, 2016). بر همین اساس هدف از این پژوهش تحلیل ممیزی رفتار با آب و عوامل مؤثر بر آن در گندم‌کاران شهرستان آرزوئیه بود.

وجود ندارد. در رابطه با متغیرهای ساختار مزرعه نتایج حاصل از تحلیل تشخیصی نشان داد که این مدل می‌تواند با دقت ۶۲/۹ درصد دو گروه گندم‌کاران با رفتار نسبتاً مطلوب مدیریت آب و گندم‌کاران با رفتار نامطلوب مدیریت آب حاصل از تحلیل خوشه‌ای را از هم تفکیک کند و مهمترین متغیرهای متمایز کننده دو گروه میزان وسعت اراضی، سطح زیر کشت کل محصولات، سطح زیر کشت گندم، نوع روش آبیاری و منبع تأمین آب می‌باشد.

با توجه به کمبود منابع آب در بخش کشاورزی و اهمیت گندم به‌عنوان استراتژیک‌ترین محصول کشاورزی در ایران و حساسیت شدید این گیاه به آب پیشنهاد می‌شود:

❖ لزوم توجه به بهبود و توسعه آبیاری‌های نواری و بارانی از طریق ارتقاء دانش، نگرش و مهارت گندم‌کاران بیش از پیش جلوه نماید.

با توجه به اینکه سطح زیر کشت گندم دارای بیشترین همبستگی است و بیشترین نقش را در تبیین مقدار واریانس کلی که توسط متغیرهای مستقل در خصوص تابع تشخیص، ایفاء می‌کند. لذا توصیه می‌گردد به منظور کاهش مصرف آب:

❖ دولت به کاهش قیمت تضمینی ارقام گندم پر مصرف آب اقدام نماید تا سطح زیر کشت این ارقام کاهش یابد.

با توجه به اهمیت متغیرهای ساختار مزرعه ضرورت دارد کارشناسان کشاورزی با اهمیت حفظ مزرعه‌های خانوادگی در فرآیند توسعه پایدار روستایی آشنا شوند. بدین منظور توصیه می‌شود:

❖ با اجرای دوره‌های آموزش ضمن خدمت، دیدگاه و گرایش کارشناسان کشاورزی نسبت به مزرعه‌های خانوادگی بهبود و ارتقاء یابد.

## پی‌نوشت‌ها

1- Willks Lambda

## ۵- مراجع

- Abedisarvestani A (2014) Place attachment environmental attitude and behavior among visitors of forest parks. *Environmental Researches* 5(9):35-46 (In Persian)
- Ajzen I, Fishbein M (1977) Attitude behavior relations: a theoretical analysis and review of empirical research. *Psychological Bulletin* 84(5):888-918
- Ansari H, Boostani A, Tabatabaee A, Forouzesh M (2017) Investigation of consumption management and estimation of the drinking water demand in the vision 1420 for the city of mashhad (technical note).

- Heidari N (2014) Evaluation of agricultural water efficiency index and performance of governmental water policies and programs in this field. *Parliament and Strategy* 21(78):177-199 (In Persian)
- Hejazi Y, Eshaghi SR (2014) Explaining rural people environmental behavior based on the theory of planned behavior: a case from west provinces of Iran. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development* 45(2):257-267 (In Persian)
- Heydarisaban V (2011) Investigating the socioeconomic and economical factors influencing the knowledge of farmers of wheat on crop management (Case study: mesghineh shahr). *Agricultural Extension and Education Research* 4-4(16):96-111 (In Persian)
- Hosseinzad J, Kazimieh F, Dashti Q, Ghafouri E (2014) Effective analysis in agricultural development and water resources management in rural areas case: tabriz plain. *Journal of Space Economics and Rural Development* 3-2(8):1-18 (In Persian)
- Janatrostami S, Kholghi M, Mahammadi K (2014) Development of a graphical interface for ground water management model to manage groundwater utilization, case study in Shahr-E-Kord plain aquifer, Iran. *Iran-Water Resources Research* 9(3):47-58 (In Persian)
- Jihad-e-Agriculture Management of Orzuiyeh County (2016) In-person interviews with experts of agricultural jihad management of orzuiyeh county. (In Persian)
- Kaiser FG (2006) A moral extension of the theory of planned behavior: norms and anticipated feelings of regret in conservatism. *Personality and Individual Differences* 41:71-81
- Kalantari K (2006) Data processing and analysis in socio- economic research. Sharif Publishers, Tehran, 392 P (In Persian)
- Karim MH (2014) Analysis of effective factors on arable units output with emphasis on farmers manner in sistan. *Rural Research* 5(3):691-704 (In Persian)
- Karimi M, Haddad MR (2013) Investigation quantitative changes of groundwater resources of mahvolat plain. The First Electronic National Conference of Agricultural Science and Environment, www. Agriconf.ir (In Persian)
- Khodabakhshi A, Ghasemi J, Sadat Asilan K, Gholifar E (2012) Factor influencing farmers' attitudes toward participation in water users' associations (Case study: Markazi district of Zanzan county). *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development* 2(42):453-466 (In Persian)
- Journal of Water and Sustainable Development 4(1):125-132 (In Persian)
- Armitage CJ, Conner M (2001) Efficacy of the theory of planned behaviour: a meta- analytic review. *British Journal of Social Psychology* 40:471-499
- Azami A, Zarafshani K, Dehghanisani H, Gorji A (2012) Determining factors influencing the attitude of farmers toward sprinkler system in kermanshah province. *Journal of Water and Soil* 26(4):886-896 (In Persian)
- Bagheri A, Malekmohammadi A (2005) Rainfall irrigation acceptance behavior among farmers in ardabil province. *Journal of Agricultural Sciences Iran* 36(6):1479-1488 (In Persian)
- Balali H, Saadi H, Vahdatadab R (2016) Economical and social factor affecting on of pressurized irrigation technology acceptance by wheat farmers of hamehan, iran. *Journal of Agricultural Education Administration Research* 37:85-95 (In Persian)
- Bartlett JE, Kotrlik JW, Higgins CC (2001) Organizational research: determining appropriate sample size in survey research. *Information Technology, Learning and Performance Journal* 19(1):43-50
- Bekele W, Darke L (2003) Soil and water conservation decision behavior of subsistence farmers in the eastern highlands of ethiopia:a case study of the hundelafto of area. *Ecological Economics* 46:437-451
- Ekrami M, Malekinejad H, Ekhtesasi MR (2013) The effect of and hydrologic drought on groundwater resources (case study: Yazd- Ardakan plain). *Iran Watershed Science and Engineering* 7(20):47-54 (In Persian)
- Ghanian M, Bakhshi A, YousefiHajivand R, HashemiNejad H (2015) Neural network analysis to predict factors affecting conservation behavior of rural operators of shadeگان wetland. *Journal of Research and Rural Planning* 4-3(11):63-73 (In Persian)
- Habibpourgetabe K, Safari Shallie R (2009) Comprehensive SPSS application guide in survey research. Scouting Strategy Institute 862 p (In Persian)
- Hajizadehmeymandi M, Syarkhalij H, Shokouhifar K (2014) Investigating cultural factors related to environmental behaviors. *Two Quarterly Journal of Economic and Developmental Sociology* 3(1):83-107 (In Persian)
- Hargreaves T (2011) Pro-environmental interaction: engaging goffman on Pro- environmental behavior change (no. 2011-04). CSERGE Working Paper

- nahavand township toward sprinkler irrigation development. *Iranian Agricultural Extension and Education Journal* 2(2):59-71 (In Persian)
- Omidvar K, Shafiei Sh, Taghizadeh Z (2016) Determination of drought areas in order to assess the status of water crisis using the standard rainfall index and cluster- distances analysis. Case study: Kerman province. *International Journal of Analytical Resources for Water and Development Quarterly* 3-2(10):51-66 (In Persian)
- Ommari AR, Chizari M (2011) Identifying appropriate model for predicting on farm sustainable water resources management adoption in Ahwaz township. *Agricultural Economic and Development* 19(73):77-100 (In Persian)
- Rahimiyan M (2016) Factors affecting water resources sustainable management among irrigated wheat growers in Kouhdasht County. *Iran Agricultural Extension and Education Journal* 12(2):233-246 (In Persian)
- Rogers E (1995) *The diffusion of innovations*. New York: The Free Press
- SabzianMolaei Kh, Ajili As, Mohammadzadeh S, Yazdanpanah M, Foruzani M (2015) Examine the attitudes and behaviors of farmers to APPLY integrated past management by using the developed theory of planned behavior. *Journal of Agricultural Extension and Education Research* 8(2):57-70 (In Persian)
- Sadeghigogeri B, Ahmadpourborazjani M (2016) Determination of optimal cropping pattern emphasizing sustainability of natural resources and environment in Orzoyeh district. *Journal of Agricultural Knowledge and Sustainable Production* 26(4):185-195 (In Persian)
- Sedighi H, Farzandvahi J (2004) An investigation of farmers' perception toward the usage of pressurized irrigation system in the province of Kermanshah. *Iranian Journal Agricultural Sciences* 35(3):679-6889 (In Persian)
- Steg L, Vlek C (2009) Encouraging pro-environmental behavior: an integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology* 29:309-317
- Taghiloo AA, Kabiri A (2016) Factors affecting behavior of human resources in agriculture. *Journal of Village and Development* 18(3):21-45 (In Persian)
- Yazdanpanah M, Hayati D, Hochrainerstigler S, Zamani GH (2014) Understanding farmers' intention and behavior regarding water conservation in the middle-east and north Africa: a case study in Iran. *Journal of Environmental Management* 135(2014):63-72
- Khosravipour B, Mohammadzadeh S, Monfared N, Khosravi A, Soleimanpour M (2013) Determination of factors influencing farmers behaviors in groundwater crisis (Case study: Deir city). *Rural Research* 4(1):23-47 (In Persian)
- Koohichellekaran N, Eslami A, Asadi R (2011) Improving irrigation management for hybrid maize seeds in Kerman province using a SWAP model. *Journal of Agricultural Engineering Research* 12(1):17-32 (In Persian)
- Koppen BC, Parthasarathy R, Safiliou C (2002) Poverty dimensions of irrigation management transfer in large-scale canal irrigation in Andra Pradesh and Gujarat, India. *IWMI Research Reports* 44564, International Water Management Institute
- Mennatizadeh M, Zamani Gh (2018) The causal analysis of farmers' water protective behavior case study: Koram- Abad county. *Iran-Water Resources Research* 14(3):80-91 (In Persian)
- Morovati M, Monavari M, Farshchi P, Hassani OH (2008) Artificial feeding of aquifers is an appropriate solution for increasing groundwater levels. *Humans and the Environment*, 68-77, The Site of the Iranian Specialists Association: www.irsen.org (In Persian)
- Mozaffari MM (2016) Determination of the appropriate policy programming to conservation of water resources in Qazvin plain. *International Soil and Water Conservation Research* 5(2):29-46 (In Persian)
- Najafi N, Ghanian M, Khosravipour B, Baradaran M, Dehimavi A (2014) Analysis of factor affecting the success of water users associations (WUAS): the perspective of farmers of karkheh zone in khuzestan province. *Iran Agricultural Extension and Education Journal* 10(2):105-120 (In Persian)
- Nasiri S (2010) "Virtual water" and its role in the management of water resources in agriculture in Iran and the world. *Second International Conference of Behbahan Islamic Azad University*, 11 March 2010, 536-543 (In Persian)
- Noori HA, Jamshidi A, Jamshidi M, Hedayatimoghaddam Z, Fathi AS (2013) Analysis of socioeconomic and social factors affecting farmers attitudes on crop management case study: Shirvin and Chardavol. *Iranian Economic Research and Development* 44(4):645-655 (In Persian)
- Nordlund AM, Garvill J (2002) Value structures behind proenvironmental behavior. *Environment and Behavior* 34(6):740-756
- Noroozi O, Chizari M (2006) Effective cultural and social factors regarding attitude of wheat farmers of