

بررسی دانش کشاورزان گندمکار نسبت به مدیریت بهینه آب
مورد مطالعه: شهرستان مرودشت استان فارس
**Investigating the wheat farmers' knowledge regarding
optimum water management practices: the case of
Marvdasht County, Fars Province**

معصومه فروزانی^{۱*} و عزت اله کرمی^۲

^۱ استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

^۲ استاد بخش ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه شیراز

E-mail: m.forouzani@yahoo.com;

forouzani.masoumeh@gmail.com

* نویسنده مسئول

خلاصه

کمبود آب به دلیل بروز خشکسالی‌های طولانی مدت، تقاضای فزاینده و عدم مدیریت صحیح منابع آب موجود، پایداری توسعه کشاورزی را به خطر انداخته است. این در حالی است که کشاورزی، محل اصلی تامین معاش تعداد زیادی از مردم مناطق روستایی است. طی سال‌های اخیر، وقوع خشکسالی در ایران و استخراج سطوح بالای آبهای زیرزمینی و سطحی توسط کشاورزان سبب شده است که تقاضا برای آب فراتر از توانایی منابع تامین کننده آب باشد. برای کاهش این عدم تعادل، طیف گسترده‌ای از راهکارها در سطوح مختلف مورد تاکید قرار گرفته است. از جمله این راهکارها می‌توان به حفاظت از منابع آب با تاکید بر دانش و رفتار مدیریت بهینه در سطح فردی (کشاورز) اشاره نمود. زیرا عقیده بر آن است که دانش، فرد را به شکل‌دهی عقاید مطلوب و عمل در راستای تغییر و بهبود شرایط سوق می‌دهد. بر همین اساس، مطالعه‌ای به روش پیمایشی به منظور بررسی و سنجش میزان دانش کشاورزان ساکن در اقلیمهای مختلف آب و هوایی از مدیریت منابع آب کشاورزی در شهرستان مرودشت استان فارس انجام گرفت. نتایج مطالعه نشان داد که رابطه معناداری میان سطح دانش کشاورزان از مدیریت منابع آب و میزان مدیریت بهینه منابع آب کشاورزی توسط آنان وجود دارد. علاوه بر آن، میانگین میزان دانش از مدیریت منابع آب و همچنین مدیریت آب کشاورزان ساکن در اقلیمهای مختلف، تفاوت معناداری با یکدیگر داشتند. در نهایت نیز بر اساس نتایج پژوهش برای بهبود دانش و مدیریت کشاورزان نسبت به حفاظت از منابع آب محدود، پیشنهادهای ارائه گردید.

واژه های کلیدی: خشکسالی، دانش مدیریت آب، مدیریت آب کشاورزی، کشاورزان گندمکار، استان فارس

Abstract

Water shortage due to long-term drought, growing demand and lack of proper management practices regarding available water resources has endangered the sustainability of agricultural development. However, the agriculture is known as the main source of livelihood of large numbers of people living in rural areas. In recent years, drought and extracting the huge amount of ground and surface water resources by farmers have driven the situation beyond the capacity of water supply sources in Iran. To reduce this imbalance, a wide range of solutions at different levels has been emphasized. For example, conservation of water resources with emphasis on management knowledge and behavior at the individual level (farmers) can be mentioned. It is believed that knowledge leads individuals to shape a favorable opinion and consequently, to act toward change and improvement. Accordingly, using survey a study was carried out in Marvdasht County, Fars Province, in order to investigate and measure the water management knowledge of farmers living in different climates. Results showed that there was a significant relationship between farmers' knowledge of water resource management and their management of water resources at farm level. Furthermore, there were some significant differences between the mean of water management knowledge and also water management of farmers living in different climates. Finally, some recommendation was proposed based on the research results to improve the farmers' knowledge and management practices regarding conserving the limited water resources.

Key Words: Drought, Water Management Knowledge, Agricultural Water Management, Wheat Farmers, Fars Province.

مقدمه

بررسی‌های مختلف نمایانگر آن است که با ادامه افزایش جامعه، توسعه شهرنشینی و گسترش صنایع تا سال ۲۰۲۵ میزان آب قابل تخصیص برای بخش کشاورزی در کل جهان محدودتر خواهد شد (احسانی و خالدی، ۱۳۸۲)، که نتیجه آن محدودتر شدن میزان تولیدات در بخش کشاورزی بویژه در نواحی خشک و کم‌آب خواهد بود. این مساله امروزه، بسیاری از کشورهای خشک و نیمه خشک را به سوی واردات مواد غذایی سوق داده است (Hamdy *et al.*, 2003).

کشور ایران، در رده‌بندی‌های انجام شده توسط موسسه بین‌المللی مدیریت آب از جمله کشورهای است که با وضعیت بحران آبی روبه رو است (احسانی و خالدی، ۱۳۸۲). همچنین، پیش بینی شده است که تا سال ۲۰۳۰، ایران جزء آن دسته کشورهای خواهد بود که میزان سرانه منابع آب تجدیدپذیر پایین‌تر از ۱۵۰۰ متر مکعب در سال خواهند داشت که منجر به بحرانی شدن وضعیت آب در آن خواهد شد (Rijsberman, 2006). آنچه که مورد تاکید است آن است که تاثیرات اجتماعی منفی کمبود منابع که شامل مهاجرت، ایجاد تضاد و رقابت، کاهش در تولید و درآمد و در نتیجه کاهش کیفیت زندگی می‌باشد، با افزایش ظرفیت جامعه برای روبه رو شدن با شرایط کمبود، برطرف خواهند شد (Bocchi *et al.*, 2006). با علم به این که در یک مقیاس ملی، مهم‌ترین کاربرد آب برای کشاورزی است، بنابراین، اطمینان کاملی وجود دارد که مدیریت بهتر آب در کشاورزی احتمال دارد بیشترین تاثیر را بر قابلیت دسترسی به منابع آب خواهد داشت. در این راستا، مرکزیت نقش دانش در کشاورزی توسط بسیاری از نظریه‌پردازان تاکید شده و از آن به عنوان عامل دیگر تولید نام برده شده است (Morgan and Murdoch, 2000, cited in: Ingram, 2008, p. 214).

آنجا که طیف گسترده‌ای از دانش و مهارت‌ها برای تولید غذا توسط قشر کشاورزان مورد نیاز است، امروزه، اهمیت توجه به نقش دانش، به دلیل ضرورت توجه به بحث پایداری در کشاورزی دوچندان شده است. زیرا، مهم‌ترین جنبه ناپایداری کشاورزی کشور را می‌توان در ناپایداری منابع آب کشاورزی دیده نمود. آب عامل مهمی است که در دستیابی به پایداری کشاورزی از نظر ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی نقش مهمی را ایفا می‌کند (Forouzani and Karami, 2010). به رغم تمرکز سیاست‌های توسعه کشاورزی بر پایداری در کشاورزی، متأسفانه، افت کمی و کیفی منابع آب در کشور نمایانگر بحران و ناپایداری منابع آب کشاورزی می‌باشند. طی سه دهه اخیر، بخش کشاورزی ایران وضعیت به شدت ناپایداری را در زمینه منابع آب کشاورزی تجربه کرده است (Forouzani and Karami, 2010). زیرا با تکیه بر سه راهکار عمومی افزایش سطح زیر کشت، افزایش عملکرد اراضی کشاورزی (تولید در واحد سطح) و افزایش تراکم کشت با بهره‌برداری از امکانات و توانمندی‌های موجود، سیاست‌های کشاورزی خود را به سوی افزایش تولیدات کشاورزی هدایت نموده است (احسانی و خالدي، ۱۳۸۲)، که همین امر موجب شده است تا مساله تنزل میزان آب در دسترس برای کشاورزی که نتیجه بهره‌وری پایین منابع آب نیز بوده است به معضل مهمی در ناپایداری نظام کشاورزی تبدیل شود (کرمی و رضایی‌مقدم، ۱۳۷۷). در ایران کارایی مصرف آب در سطح ملی، حدود ۳۰ درصد است (سلطانی، ۱۳۸۸). بنابراین، در حال حاضر، کمبود آب و سوءمصرف منابع آب در دسترس است که عمده‌ترین تهدید برای توسعه پایدار در بخش کشاورزی عصر حاضر به شمار می‌رود (Hamdy et al., 2003). چالش‌ها و نارسایی‌های مدیریت آب، امروزه با پمپاژ بیش از حد آب‌های زیرزمینی که موجب بالا رفتن شوری آب‌ها نیز شده، افزایش یافته است. انگاره‌های مصرف آب در بیشتر کشورهای جهان، نشان از افزایش فشار بر منابع آبی دارد و نیاز برای رهیافت‌های جدید برای مدیریت کردن این شدت مصرف افزایش یافته است (Sullivan, 2002). چالش کمبود آب و خشکسالی در چند سال اخیر توجه به مبحث مدیریت آب در بخش کشاورزی را دوچندان نموده که نتیجه آن معرفی طیف گسترده‌ای از راهکارهای مرتبط به

مدیریت آب در سطح مزرعه بوده است. از جمله این راهکارها می‌توان به حفاظت از منابع آب با تاکید بر دانش و رفتار مدیریت بهینه در سطح فردی (کشاورز) اشاره نمود. بنابراین چالش اصلی، ارتقای مهارت‌ها و لیاقت‌های کشاورزان برای مدیریت پایدار منابع آب است. این امر به طور بالقوه دانش کشاورزان را در مورد آب و روش مدیریت آن به چالش کشیده است.

دانش، فرد را به شکل‌دهی باورهای مطلوب و عمل در راستای تغییر و بهبود شرایط سوق می‌دهد (Hjorth, 2003). دانش، در حال حاضر به عنوان پیش برنده بهره‌وری و رشد اقتصادی شناخته شده است، زیرا منجر به تمرکز بر نقش اطلاعات، فن‌آوری و یادگیری در عملکردهای اقتصادی می‌شود (Vasquez *et al.*, 2000). از این رو، در حال حاضر، دانش به عنوان یک سرمایه پنداشته می‌شود که دارای ارزش اقتصادی بوده و منبعی برای افزایش بهره‌وری است. علی‌رغم این که دانش بر اساس دیدگاه هر فرد، زمینه و فهم وی تصفیه و فیلتر می‌شود (Hjorth, 2003)، خود نیز عاملی است که بر نگرش افراد موثر است. همان‌گونه که در حوزه مرتبط به منابع آب این باور وجود دارد که دانش فرد نسبت به خشکسالی بر نگرش وی نسبت به مدیریت آب در شرایط خشکسالی موثر است (Slegers, 2008).

بررسی‌های صورت گرفته در زمینه سنجش میزان دانش کشاورزان از مدیریت منابع آب محدود است. گروبر و همکارانش (Gruber *et al.*, 2009)، در بررسی خود در مورد تقاضای آب فصلی کشاورزی به این نتیجه دست یافتند که بهبود دانش در مورد مدیریت بهتر سازه‌های مدیریتی، دانش فنی و دسترسی به اعتبارات برای کشاورزان باید در راهبردهای ملی برای بهبود مصرف آب کشاورزی در منطقه مورد بررسی مورد توجه قرار گیرد. در ایران نیز بررسی‌ای توسط نوروزی و چیدری (۱۳۸۶) در مورد بررسی عامل‌های تاثیرگذار بر دانش فنی گندم‌کاران شهرستان نهاوند پیرامون مدیریت آب زراعی صورت گرفت. که نتایج این بررسی نمایانگر وجود رابطه معنی‌دار بین برخی متغیرهای شخصی (سن، پیشینه فعالیت‌های کشاورزی و پیشینه کشت گندم، سطح تحصیلات) و متغیرهای اقتصادی (میزان عملکرد، میزان اراضی کشاورزی، اراضی زیر کشت گندم آبی، وضعیت اقتصادی) و

همچنین متغیرهای اجتماعی (میزان تماس‌های ترویجی، میزان استفاده از کانال‌های ارتباطی و میزان مشارکت اجتماعی) با دانش فنی گندم‌کاران پیرامون مدیریت آب زراعی است. در حالی که در کل پذیرفته شده است که دانش کشاورزان در مدیریت منابع بسیار مهم است، اما در مورد طبیعت و میزان آن دانش اطلاعات کمی وجود دارد (Ingram, 2008). اگرچه این اندیشه که "دانش توانایی است" در حدود ۴۰۰ سال پیش ظهور کرده است، اما هنوز از نظر کاربردی راه زیادی را در پیش رو دارد. مردم قادر نیستند که دانش خود را همانگونه که به امور مالی خود رسیدگی می‌کنند اندازه بگیرند یا کنترل کنند (Xu and Bernard, 2011).

بنابراین، این بررسی با هدف بررسی دانش کشاورزان گندم‌کار نسبت به مدیریت بهینه آب در شهرستان مرودشت استان فارس صورت گرفت. مساله مورد نظر، فهم این نکته است که تا چه حد کشاورزان از روش‌های موثر و پیچیده مدیریت آب و همچنین مدیریت بهینه آب مبتنی بر دانش آگاهی دارند. بنابراین، به طور ویژه، با ترسیم مفهوم دانش در زمینه مدیریت بهینه آب کشاورزی، این نوشتار دانش کشاورزان از مدیریت منابع آب را با تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از مصاحبه‌های ساختار بندی شده با کشاورزان مورد بررسی قرار می‌دهد.

روش‌شناسی تحقیق

برای انجام این پژوهش، از روش پیمایش استفاده شد. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه بود که به کمک مصاحبه‌های چهره به چهره، اطلاعات مورد نیاز جمع‌آوری شد. در فرهنگ لغت انگلیسی آکسفورد دانش عبارت است از اطلاعات و مهارت‌هایی که از راه تجربه یا آموزش کسب می‌شود. دو زمینه برای کار بر روی دانش وجود دارد: زمینه درون‌سازمانی و زمینه میان‌سازمانی (Xu and Bernard, 2011). در این نوشتار، دانش به یک زمینه درون‌سازمانی ارجاع داده می‌شود. به عبارت دیگر، توانایی یک کشاورز برای تشخیص شیوه‌های مدیریت بهینه آب توسط خود در سطح مزرعه را شامل می‌شود. باید همواره توجه

داشت که در سنجش دانش، نارسایی‌هایی وجود دارد که عبارت‌اند از (Xu and Bernard, 2011):

دانش به رفتار شناختی فرد مرتبط است، به عبارت دیگر افراد مختلف، دیدگاه‌های متفاوتی دارند، بنابراین سخت است که یک واحد مشخص و معین برای ارزش دانش تعریف کرد مانند کیلوگرم برای وزن؛ ۲) دانش، به طور معمول اثرهای عینی چندگانه‌ای دارد که نمی‌توان به راحتی آنها را از یکدیگر مجزا کرد؛ ۳) عملکرد دانش همیشه به طور آشکار مشخص نیست، بنابراین همیشه بخشی از ارزش دانش ممکن است، پنهان بماند؛ و ۴) اثر دانش ممکن است تاخیرهای زمانی داشته باشد، به عبارت دیگر، دانشی که امروز کسب شده است ممکن است در آن واحد تاثیر مورد انتظار را نداشته باشد، اما می‌تواند به طور کامل در آینده ارزشمند باشد.

بر همین اساس، به دلیل آن که واحد سنجش مشخصی برای دانش وجود ندارد، از طیف لیکرت (هیچ، کم، میانگین و زیاد) برای سنجش میزان دانش کشاورزان استفاده شد. به منظور لحاظ نمودن اثرهای عینی چندگانه دانش و همچنین، چیرگی بر مشکل سوگیری‌هایی که به طور معمول در بررسی‌های پیمایشی به روش پرسشنامه‌ای وجود دارد، توانایی کشاورزان به طور مستقیم در تشخیص مزایا و معایب هر شیوه مدیریت منابع آب کشاورزی با نشان دادن تصاویری از هر یک به کشاورزان سنجیده شد. سپس، میزان توانایی آنها در تشخیص مزایا و معایب هر یک بر اساس جدول امتیازبندی (طیف لیکرت)، امتیاز داده شد. به همین منظور، بر اساس مرور منابع و پیشینه‌نگاشته‌ها و همچنین مشاهده‌های میدانی، مقیاسی برای سنجش میزان دانش کشاورزان نسبت به مدیریت آب کشاورزی تهیه شد. این مقیاس دربرگیرنده تصاویری مرتبط به گزینه‌های مدیریت آب بود که از منابع مختلف (García-Vila *et al.*, 2008; Malash *et al.*, 2005; Molden *et al.*, 2010; Ng *et al.*, 2000;) (Deng *et al.*, 2006)، استخراج شده بود تا توانایی فرد کشاورز را در تشخیص مزایا و معایب گزینه‌های مدیریتی مورد سنجش قرار دهد. پس از اضافه نمودن دیگر متغیرها و تدوین

پرسشنامه و تایید روایی صورتی^۲ آن، آزمون مقدماتی شد. در خلال فرایند آزمون مقدماتی، برخی ایرادهای پرسشنامه آشکار شد و بنابراین، اصلاح‌های لازم صورت گرفت. در نهایت نیز داده‌های به دست آمده تجزیه و تحلیل شدند.

شهرستان مرودشت در استان فارس به عنوان منطقه مورد بررسی گزینش شد. این شهرستان بر اساس نقشه دومارتن دارای اقلیم‌های گوناگونی است. همچنان که کشاورزان آن دارای سطوح مختلف دسترسی به منابع آب و همچنین منابع آبی گوناگون (چاه، رودخانه، قنات، چشمه، سد و باران) برای کشاورزی هستند. بنابراین، این منطقه بر اساس این فرض گزینش شد که در اقلیم‌های متفاوت با منابع آبی گوناگون، کشاورزان از نظر میزان دانش از مدیریت آب، وضعیت متفاوتی نسبت به یکدیگر خواهند داشت. جامعه آماری مورد بررسی در این پژوهش، کشاورزان گندمکار روستاهای شهرستان مرودشت شامل ۲۱۰۱۴ نفر بودند. نمونه‌ای متشکل از ۲۹۳ کشاورز با استفاده از فرمول نمونه‌گیری شفر (Scheaffer *et al.*, 1996)، بر اساس نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده گزینش شد. انواع اقلیم‌ها به عنوان طبقه‌های نمونه‌گیری در نظر گرفته شدند. از مجموع ۲۹۳ پرسشنامه تکمیل شده، ۲۷۲ پرسشنامه واجد شرایط کافی برای تجزیه و تحلیل بودند.

نتایج

جدول ۱، یافته‌های توصیفی شامل میانگین، مقادیر کمینه و بیشینه و انحراف معیار مربوط به برخی از متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد. همان‌گونه که دیده می‌شود، میانگین مدیریت آب کشاورزی در میان پاسخگویان ضعیف است (۰/۸۶) و میانگین میزان دانش آنها از مدیریت آب کشاورزی (۰/۳۲) نیز در حد زیر میانگین (طیف بین ۰-۱) می‌باشد.

جدول ۱- یافته‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	حداقل	حداکثر	انحراف معیار
-------	---------	-------	--------	--------------

². Face Validity

۶/۵۷	۴۶	۰	۷/۶۴	میزان زمین آبی (هکتار)
۲/۹۷	۳۵	۰	۰/۷۶	میزان زمین دیم (هکتار)
۲/۳۴	۱۸	۰	۰/۷۴	میزان کل زمین اجاره‌ای (هکتار)
۱/۹۲	۹	۰	۴/۴۵	عملکرد گندم (تن در هکتار)
۴/۳۱	۱۸	۰	۶/۱۳	سطح سواد (شمار کلاس)
۱۴/۸۱	۸۳	۲۰	۴۷/۶۳	سن (سال)
۱۵/۵۴	۷۰	۲	۲۹/۷۴	پیشینه کار کشاورزی (سال)
۰/۵۸	۳	۰	۰/۸۶	مدیریت بهینه آب کشاورزی*
۰/۱۸	۱	۰/۰۶	۰/۳۲	میزان دانش از مدیریت آب کشاورزی*

* لازم به توضیح است که مدیریت آب کشاورزی متشکل از چهار جزء بوده است که پس از استانداردسازی هر یک (مقدار بین ۰-۱) با یکدیگر جمع شده‌اند، بنابراین میزان کمینه و بیشینه مورد انتظار برای این متغیر به ترتیب ۰ و ۴ می‌باشد. برای متغیر دانش از مدیریت بهینه آب کشاورزی نیز مراحل استانداردسازی صورت گرفت و در نهایت مقدار این متغیر بین ۰ تا ۱ در نظر گرفته شد.

نتایج به دست آمده از آزمون همبستگی متغیرهای تحقیق نمایانگر آن است که رابطه مثبت معناداری از نظر آماری میان متغیرهای میزان دانش از مدیریت آب کشاورزی و مدیریت آب کشاورزی در سطح مزرعه وجود دارد. هر چند مقدار این رابطه ضعیف می‌باشد ($r=0.207, P<0.001$)، اما نمایانگر آن است که با افزایش میزان دانش از مدیریت آب کشاورزی، مدیریت بهینه آب توسط کشاورز در سطح مزرعه بهبود می‌یابد. وجود رابطه معنادار اما منفی میان متغیرهای دانش از مدیریت آب کشاورزی و مدیریت بهینه آب کشاورزی با متغیر میزان کل آب در دسترس (به ترتیب $r=-0.216, P<0.0001$ و $r=-0.308, P<0.0001$) نیز نمایانگر آن است که در مواردی که کشاورزان از میزان آب در دسترس بیشتری برخوردارند، سطح دانش آنها نسبت به مدیریت بهینه آب کشاورزی و همچنین مدیریت بهینه آنها در مورد آب کشاورزی ضعیف‌تر است (جدول ۲).

جدول ۲- ماتریس ضرایب همبستگی متغیرهای تحقیق

متغیرها	دانش از مدیریت آب کشاورزی	مدیریت بهینه آب کشاورزی
مدیریت بهینه آب کشاورزی	۰/۲۰۷** (۰/۰۰۱)	
میزان کل منابع آب در دسترس	-۰/۲۱۶*** (۰/۰۰۰۱)	-۰/۳۰۸*** (۰/۰۰۰۱)

** معنی‌دار در سطح ۰/۰۱ و *** معنی‌دار در سطح ۰/۰۰۱

برای آزمون این فرضیه که در اقلیم‌های متفاوت (با منابع آبی گوناگون)، کشاورزان از نظر میزان دانش از مدیریت آب و مدیریت بهینه آب کشاورزی با یکدیگر متفاوت هستند، آزمون مقایسه میانگین ANOVA انجام شد (جدول ۳). یافته‌ها نمایانگر آن است که میزان دانش کشاورزان از مدیریت آب کشاورزی در روستاهای دو اقلیم خشک و سرد و نیمه خشک و سرد، تفاوت معنادار آماری با یکدیگر ندارد؛ در حالی که کشاورزان ساکن در روستاهای واقع در اقلیم نیمه خشک و معتدل از نظر میزان دانش از مدیریت آب کشاورزی تفاوت معناداری با دو اقلیم دیگر دارند. به عبارت دیگر، میانگین میزان دانش کشاورزان روستاهای واقع در اقلیم نیمه خشک و معتدل از دو اقلیم خشک و سرد و نیمه خشک و سرد کمتر است. بررسی دقیق‌تر وضعیت کشاورزان و روستاهای واقع در این اقلیم‌ها نشان می‌دهد که کشاورزان روستاهای واقع در دو اقلیم خشک و سرد و نیمه خشک و سرد به طور عمده از آب چاه به عنوان منبع آب کشاورزی استفاده می‌کنند بنابراین انتظار است که با توجه به افت منابع آب‌های زیرزمینی در منطقه مورد بررسی، کشاورزان به دنبال ارتقای ظرفیت‌های دانشی خود برای روبه رو شدن با شرایط کمبود آب باشند تا در نهایت مدیریت بهتری را اعمال نمایند. این در حالی است که کشاورزان ساکن در روستاهای واقع در اقلیم

نیمه خشک و معتدل که از میزان دانش کمتری کمتری نسبت به دو اقلیم دیگر برخوردارند، به سد و یا رودخانه نزدیک تر بوده و منبع آب آنها آب کانال منشعب از سد و یا آب سطحی رودخانه می باشد که نسبت به روستاهای دو اقلیم دیگر از منابع آب کشاورزی بهتری برخوردارند، بنابراین به دلیل وفور منابع آب کشاورزی نیاز چندانی به کسب دانش برای مدیریت بهتر آب احساس نمی کنند. همچنان که یافته های به دست آمده از آزمون همبستگی نیز، نتایج همانندی را نشان داد (جدول ۲).

نتایج به دست آمده از آزمون مقایسه میانگین مدیریت بهینه آب کشاورزی در بین کشاورزان واقع در اقلیم های مختلف آب و هوایی نمایانگر آن است که مدیریت بهینه آب کشاورزی در میان کشاورزان روستاهای واقع در دو اقلیم خشک و سرد و نیمه خشک و معتدل تفاوت معنادار آماری با یکدیگر ندارد. در حالی که کشاورزان واقع در اقلیم نیمه خشک و سرد از مدیریت بهتری نسبت به دو گروه پیش برخوردارند و این تفاوت در سطح ۰/۰۱ درصد معنادار می باشد. همان گونه که در بالا توضیح داده شد انتظار است که کشاورزان روستاهای واقع در اقلیم نیمه خشک و معتدل به دلیل سطح دانش پایین تر از مدیریت آب کشاورزی، مدیریت ضعیف تری نیز در مزرعه خود برای آب کشاورزی اعمال نمایند. اما بررسی دقیق تر روستاها نشان می دهد که کشاورزان روستاهای واقع در اقلیم خشک و سرد به رغم آن که از دانش بهتری نسبت به مدیریت آب کشاورزی برخوردارند، اما شور بودن آب چاه های این روستاها، امکان مدیریت بهینه را برای آنان محدودتر می سازد. یافته های جدول، همچنین، نشان می دهد که کشاورزان ساکن در روستاهای واقع در اقلیم نیمه خشک و سرد از مدیریت آب بهتری نسبت به دو گروه دیگر در سطح مزرعه برخوردارند که با توجه به وضعیت منابع آب کشاورزی این روستاها (بیشتر چاه) و همچنین سطح دانش بهتر، برای روبه رو شدن با شرایط کمبود آب دور از انتظار نمی باشد.

جدول ۳- مقایسه میانگین دانش و مدیریت بهینه آب کشاورزی کشاورزان از نظر اقلیم های مختلف آب و هوایی

مدیریت بهینه آب کشاورزی	دانش از مدیریت آب کشاورزی	نوع اقلیم
۰/۶۸a	۰/۳۸۵a	خشک و سرد
۰/۶۶a	۰/۲۸۱b	نیمه خشک و معتدل
۰/۹۷b	۰/۳۳۸a	نیمه خشک و سرد
۹/۱۹۰	۴/۰۱۱	F value
۰/۰۰۰۱***	۰/۰۱۹*	Sig.

*. معنی دار در سطح ۵٪ و **. معنی دار در سطح ۱٪

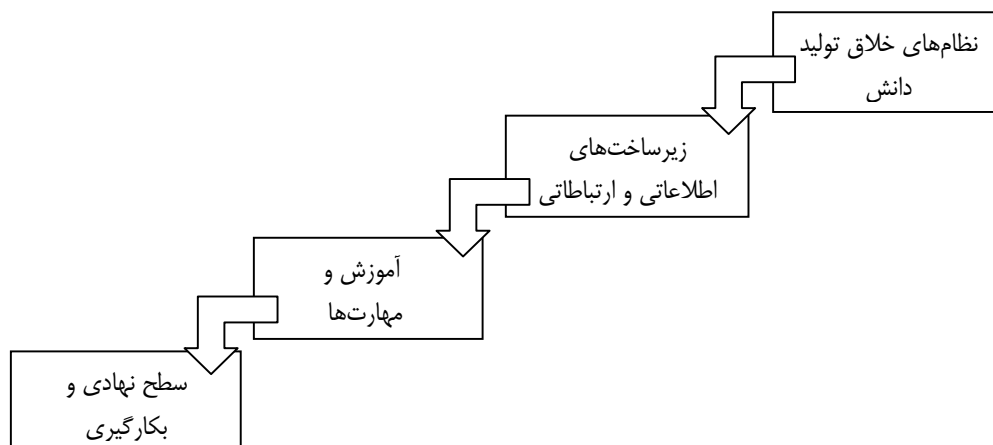
• حروف یکسان نشان دهنده نبود تفاوت معنادار و حروف غیر یکسان نشان دهنده وجود تفاوت معنادار آماری می باشد.

بحث، نتیجه گیری و پیشنهادها

نتایج نشان می دهند که در کل کشاورزان مورد بررسی سطح دانش و مدیریت ضعیفی در رابطه با آب کشاورزی در منطقه مورد بررسی دارند. با وجود آن که رابطه مثبت معنی داری بین میزان دانش کشاورزان از مدیریت آب و مدیریت بهینه آنان در سطح مزرعه وجود دارد، اما بین میزان کل آب در دسترس آنان و میزان دانش کشاورزان از مدیریت آب و همچنین مدیریت بهینه آنان رابطه معنادار منفی وجود دارد. بدین معنا که با افزایش میزان منابع آب در دسترس کشاورز به عنوان مهم ترین نهاده تولید در شرایط کنونی که خشکسالی و کم آبی پدیده های غالب بر وضعیت کشاورزی ایران می باشند، نقش عامل دیگر تولید، یعنی دانش، در نزد کشاورزان کم رنگ تر است.

در حالی که کشاورزان روستاهای واقع در دو اقلیم خشک و سرد و نیمه خشک و سرد به نسبت از شیوه های فنی مدیریت آب در سطح مزرعه آگاه هستند، اما نتایج مصاحبه های حضوری آشکار ساخت که به دلیل وجود دیگر محدودیت های زمینه ای مانند بالا بودن EC منابع آب در دسترس، برای کشاورزان روستاهای واقع در اقلیم خشک و سرد در عمل امکان

بکارگیری این دانش، محدود می‌باشد. با این وجود به نظر می‌رسد که آنها بدون دانش عمیق و در عین حال دیگر امکانات زمینه‌ای مورد نیاز برای فعالیتهای پیچیده‌تر برای اعمال مدیریت بهینه با آب شور هستند. در نهایت، ضمن تاکید بر این نکته که نیاز به انجام بررسی‌های بیشتر برای بررسی نقش دانش در مدیریت آب کشاورزی است، عنوان می‌شود که زمینه‌هایی وجود دارند که نیاز است دانش کشاورزان ارتقاء یابد که آن هم نیازمند برنامه‌ریزی‌های مناسب است. با وجود آن که دانش پویا است و در همه حال به وجود می‌آید، ذینفعان باید فضا و زمان لازم برای یادگیری و تسهیم دانش را فراهم کنند (Hjorth, 2003). بر همین اساس پیشنهاد می‌شود که برای ارتقای سطح دانش کشاورزان نسبت به مدیریت بهینه آب کشاورزی که در بخش کشاورزی ایران به شدت مورد نیاز است، نظامی برای کسب، تقویت و تسهیم دانش طراحی شود که در برگزیده چهار محور مختلف و مرتبط به هم باشد. نگاره ۱ نمایانگر این چهار محور اساسی می‌باشد.



نگاره ۱- چهار محور اساسی کسب، تقویت و تسهیم دانش

در سطح نظام‌های خلاق و نوآور تولید دانش مانند دانشگاه‌ها، تحقیقات و دیگر نهادهای درگیر در تولید دانش، بایستی دانش مربوط و مورد نیاز تولید شود و حتی دانش روز در

سطح جهانی برای شرایط و نیازهای محلی سازگار شده تا دانش و فن آوری جدیدی را خلق نمایند؛ در سطح زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی، یک زیرساخت پویا از اطلاعات برای تسهیل ارتباطات موثر، نشر و تبدیل اطلاعات مورد نیاز است؛ در سطح آموزش و مهارت‌ها، کشاورزان نیازمند آموزش و مهارت‌هایی هستند که آنان را توانمند به ایجاد، تسهیم و استفاده از دانش موجود می‌کند؛ و در سطح نهادی، مشوق‌هایی برای استفاده موثر کشاورزان از دانش موجود و همچنین دانش جدید فراهم شود.

منابع

1. احسانی، مهرزاد و خالدی، هومن. (۱۳۸۲). بهره‌وری آب کشاورزی. گروه کار سیستم‌های آبیاری در مزرعه، تهران: کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران.
2. سلطانی، غ. (۱۳۸۸). بهره‌برداری بهینه آب کشاورزی و نقش آن در مقابله با خشکسالی: امکانات و محدودیت‌ها، همایش ملی مسایل و راهکارهای مقابله با خشکسالی، دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز.
3. کرمی، عزت‌اله و رضایی‌مقدم، کورش. (۱۳۷۷). فقر و کشاورزی پایدار. روستا و توسعه، شماره ۳، صص. ۱-۲۹.
4. نوروزی، امید و چیذری، محمد. (۱۳۸۶). بررسی عوامل تاثیرگذار بر دانش فنی گندم‌کاران شهرستان نهاوند پیرامون مدیریت آب زراعی. مجله علوم کشاورزی، شماره ۱۳ (۱)، صص. ۲۹-۴۲.
5. Bocchi, S.; Disperati, S. P. & Rossi, S. (2006). Environmental security: A geographic information system analysis approach-The case of Kenya. *Environmental Management*, 37: 2: 186-199.
6. Deng, X.P.; Shan, L.; Zhang, H. & Turner, N.C. (2006). Improving agricultural water use efficiency in arid and semiarid areas of China. *Agricultural Water Management*, 80: 23-40
7. Forouzani, M. & Karami, E. (2010) Agricultural water poverty index and sustainability. *Agronomy for Sustainable Development*, 31(2): 415-431.
8. Garcí'a-Vila, M.; Lorite, I.J.; Soriano, M.A. & Fereres, E.. (2008). Management trends and responses to water scarcity in an irrigation scheme of Southern Spain. *Agricultural Water Management*, 95: 458-468.
9. Gruber, I.; Kloos, J.; & Schopp, M. (2009). Seasonal water demand in Benin's agriculture. *Journal of Environmental Management*, 90: 196-205.
10. Hamdy A.; Ragab, R. & Scarascia-Mugnozza, E. (2003). Coping with water scarcity: water saving and increasing water productivity. *Irrigation Drainage*, 52: 3-20.
11. Hjorth, P. (2003). Knowledge development and management for urban poverty alleviation. *Habitat International*, 27: 381-392

12. Ingram, J. (2008). Are farmers in England equipped to meet the knowledge challenge of sustainable soil management? An analysis of farmer and advisor views. *Journal of Environmental Management*, 86: 214–228.
13. Malash, N.; Flowers, T. J.; & Ragab, R. (2005). Effect of irrigation systems and water management practices using saline and non-saline water on tomato production. *Agricultural Water Management*, 78: 25–38.
14. Molden, D.; Oweis, T.; Steduto, P.; Bindraban, P.; Hanjra, M. A.; & Kijne, J. (2010). Improving agricultural water productivity: between optimism and caution. *Agricultural Water Management*, 97(4): 528-535.
15. Ng, H.Y.F.; Drury, C. F.; Seremc, V. K.; Tanb, C. S. & Gaynor, J. D. (2000). Modeling and testing of the effect of tillage, cropping and water management practices on nitrate leaching in clay loam soil. *Agricultural Water Management*, 43: 111-131.
16. Rijsberman, F.R. (2006). Water scarcity: Fact or fiction? *Agricultural Water Management*, 80: 5–22.
17. Scheaffer, R. L.; Mendelhall, W. & Lyman, O. (1996). *Elementary survey sampling*. 5th ed. Duxbury press, Wadsworth publishing company, International Thomson Publishing Inc, USA.
18. Slegers, M.F.W. (2008). If only it would rain: Farmers' perceptions of rainfall and drought in semi-arid central Tanzania. *Journal of Arid Environments*, 72: 2106–2123.
19. Sullivan, C. (2002) Calculating a water poverty index. *World development*, 30 (7): 1195-1211.
20. Xu, Y. & Bernard, A. (2011). Quantifying the value of knowledge within the context of product development. *Knowledge-Based Systems*, 24, 166–175
21. Vasquez, M.L.; Gomez, C.F.; Lopez, A.M. & Robledo, J. (2000). Knowledge management systems assessment: a conceptual framework and a methodological proposal. The proceedings of IAMOT, Conference on Technology Management, Track 15–Knowledge Management.