

## نیازهای آموزشی انجیر کاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب در شرایط خشکسالی، مورد مطالعه: شهرستان استهبان

قاسم حسینی<sup>۱</sup>، محمدرضا محبوبی<sup>۲\*</sup>، احمد عابدی سروستانی<sup>۳</sup>، مسلم جعفری<sup>۴</sup>  
۱، دانش آموخته کارشناسی ارشد ترویج کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان،  
۲، ۳، دانشیاران گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان،  
۴، محقق ایستگاه تحقیق انجیر شهرستان استهبان  
(تاریخ دریافت: ۹۴/۲/۲۱ - تاریخ تصویب: ۹۵/۲/۱۱)

### چکیده

هدف این تحقیق توصیفی و پیمایشی، شناسایی نیازهای آموزشی انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب در شرایط خشکسالی بود. جامعه آماری تحقیق را ۴۴۴۰ نفر از انجیرکاران شهرستان استهبان تشکیل دادند که با استفاده از فرمول کوکران و شیوه نمونه‌گیری تصادفی نظام‌مند، تعداد ۳۵۰ نفر از آنان به عنوان نمونه تحقیق انتخاب شدند. جمع‌آوری داده‌ها به وسیله پرسشنامه‌ای بود که روایی آن از سوی کمیته تحقیق و محققان مرکز تحقیقات انجیر استهبان مورد تأیید قرار گرفت. پایایی پرسشنامه با انجام یک طرح مطالعه راهنما تعیین شد که ضریب آلفای کرونباخ برای بخش اصلی پرسشنامه، یعنی نیازهای آموزشی انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب ۰/۷۷ بود. داده‌ها با استفاده از SPSSwin19 تجزیه و تحلیل شد. نتایج نشان داد نیازهای آموزشی انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب در زمینه‌هایی مانند شیوه اصلاح بافت خاک با استفاده از خاک‌های شنی-رسی، شیوه و زمان مناسب هرس و شیوه تعیین حجم هر دور آبیاری بود. همچنین، نتایج نشان داد بین متغیرهای سطح تحصیلات، مشارکت در فعالیتهای اجتماعی، دفعات مراجعه به مرکز خدمات کشاورزی، شرکت در کلاس‌های ترویجی، ارتباط با دوستان و همسایگان و کشاورزان نمونه، سطح زیر کشت انجیر، دفعات ملاقات با مروج کشاورزی، متوسط سن درختان انجیر، فاصله باغ انجیر تا مرکز خدمات جهاد کشاورزی و تعداد ساعات گوش کردن به رادیو در طول روز و میزان اطلاعات انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب رابطه معنی‌دار وجود داشت. نتایج مقایسه میانگین نشان داد بین میانگین میزان اطلاعات انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب بر حسب جنسیت و شغل اصلی اختلاف معنی‌داری وجود داشت. استمرار تشکیل کلاس‌های آموزشی و در نظر گرفتن تمهیدات لازم برای ارتباط و تعامل هر چه بیشتر انجیرکاران با کارشناسان و بهره‌مندی آنان از توصیه‌های کارشناسی با محوریت موضوع مدیریت ذخیره بهینه آب از پیشنهادهای این مطالعه است.

**واژه‌های کلیدی:** خشکسالی، مدیریت ذخیره آب، نیاز آموزشی، انجیر، شهرستان استهبان

### مقدمه

منابع آبی وارد می‌سازد (Rezaie et al., 2012).  
خشکسالی پدیده‌ای است طبیعی که با کاهش بارندگی  
در یک دوره زمانی معین به وقوع می‌پیوندد. یکی از

خشکسالی مهم‌ترین پدیده طبیعی ناشی از کمبود  
بارش است که زیان‌های بسیاری را بر بخش کشاورزی و

آسیب‌پذیرترین اقشار در مقابل این پدیده اقلیمی کشاورزان می‌باشند (Askari & Mousavi, 2009).

توسعه کشاورزی و تولید پایدار در مناطق خشک و نیمه خشک به افزایش کارایی مصرف آب بستگی دارد. کشاورزی دیم ۸۰ درصد از سطح زیر کشت کل کره زمین را به خود اختصاص داده است که شامل تولید ۶۲ درصد از غذای اصلی مردم است. زراعت دیم دارای خصوصیات متمایز و متفاوتی نسبت به زراعت آبی است. مدیریت آب در کشاورزی مناطق دیم می‌تواند باعث افزایش ۷۵ درصدی تولید مواد غذایی در جهان و جلوگیری از گرسنگی شود (Najafzadeh et al., 2014).

در واقع، بخش کشاورزی تکیه گاه اساسی در تامین نیازهای غذایی کشور بوده و در این مورد نقش آب به عنوان مهم‌ترین عامل محدودکننده در توسعه بخش کشاورزی اهمیت اقتصادی آن را بسیار تعیین کننده نموده است (Arabiyaazi et al., 2009). مصرف آب در بخش کشاورزی ایران رو به افزایش است و از ۴۴ میلیارد متر مکعب در سال ۱۳۴۰ به ۸۰ میلیارد متر مکعب در سال ۱۳۸۰ و به حدود ۸۶/۵ میلیارد متر مکعب در سال ۱۳۹۰ رسیده است. در شرایط فعلی معادل ۹۲ درصد از آب کشور در بخش کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرد، در حالی که متوسط جهانی آن ۷۰ درصد و در آسیا ۸۱ درصد است (Heidari, 2014).

شواهد موجود نشان می‌دهد پدیده خشکسالی در سال‌های اخیر مناطق مختلف کشور ایران را تحت تاثیر قرار داده است. از جمله این مناطق شهرستان استهبان می‌باشد که با وسعت ۲۶۵۲ کیلومتر مربع در فاصله ۱۷۵ کیلومتری جنوب شرقی شیراز و در استان فارس قرار دارد. این شهرستان دارای زمستان‌های سرد معتدل و میزان بارندگی حدود ۳۰۰ میلی‌متر است و منابع آب آن را چشمه، قنات و رودخانه تشکیل می‌دهند. این شهرستان با سطح ۲۲۰۰۰ هکتار انجیرکاری، مهم‌ترین قطب تولید انجیر ایران به شمار می‌رود و باغ‌های انجیر آن بخشی از ارزش‌های فرهنگی، معنوی و اقتصادی کشور و تامین کننده حدود ۹۰ درصد اقتصاد و معیشت مردم است (Zare & Zare, 2008). این محصول از جمله اولین گیاهانی است که به وسیله انسان‌ها مورد کشت و کار قرار گرفته است و به‌طور گسترده‌ای هم به عنوان

یک منبع غذایی و هم به عنوان یک منبع دارویی در سراسر جهان استفاده می‌شود. ویژگی‌های خاص درخت انجیر و مقاومت آن در مقابل بعضی عوامل نامساعد محیطی و به خصوص شوری خاک باعث شده است که این درخت با ارزش به طیف وسیعی از شرایط آب و هوایی و خاکی سازگار باشد. میوه انجیر مقوی و نیروبخش بوده و بهترین غذایی است که می‌تواند در بهبود افرادی که به دلیل بیماری طولانی دچار ضعف بنیه شده‌اند موثر واقع گردد (Salahourzian et al., 2009).

در چند سال اخیر، به دلیل خشکسالی، باغ‌های انجیر استهبان در آستانه نابودی قرار گرفته است. برآوردهای موجود نشان می‌دهد این شهرستان در سال‌های اخیر (۱۳۸۶-۱۳۸۷ تا ۱۳۹۱-۱۳۹۰) خشکسالی‌های ملایم، متوسط و شدید را تجربه کرده است. خشکسالی در سال‌های اخیر با تداوم ۰ تا ۱ ساله همراه بوده که با توجه به تاثیر کمبود بارش بر روی باغات انجیر دیم باعث کاهش تولید انجیر دیم گردیده است. اگرچه در سال‌های اخیر فراوانی خشکسالی ملایم بیشتر بوده ولی تداوم خشکسالی همراه با خشکسالی‌های شدید و متوسط سال ۱۳۸۶-۱۳۸۷ در منطقه عامل کاهش تولید انجیر دیم در ۶ سال اخیر می‌باشد (Hosseini et al., 2014).

با توجه به این که پایین بودن میزان مهارت کشاورزان در زمینه بکارگیری شیوه‌های صحیح مدیریت آب زراعی، مهم‌ترین دلیل پایین بودن بازده آب آبیاری است (Afshar, 2004)، آموزش کشاورزان می‌تواند نقش مهمی در افزایش بازدهی و استفاده بهینه از آب آبیاری داشته باشد ولی این امر زمانی تحقق می‌یابد که آموزش متناسب با نیازهای واقعی کشاورزان باشد. برای طراحی یک برنامه‌ریزی آموزشی اثربخش و کارآمد اعتقاد بر این است که این آموزش باید از جنبه‌های گوناگون پاسخگوی نیازهای فراگیران باشد تا آنها انگیزه لازم برای شرکت فعال در آموزش را داشته باشند (Saboori et al., 2006).

با توجه به اتکا باغات انجیر شهرستان استهبان به نزولات جوی و بروز پدیده خشکسالی سال‌های اخیر، به نظر می‌رسد یکی از راهکارهای مهم مواجهه منطقی با این پدیده، آموزش شیوه‌های مدیریت ذخیره آب به کشاورزان باشد. در راستای این اقدام، به نظر می‌رسد

و ترویجی پنبه‌کاران شهرستان گرمسار گزارش کرد بین متغیرهای سطح سواد، سطح زیر کشت پنبه و استفاده از برنامه‌های آموزشی - ترویجی با متغیر میزان نیازهای آموزشی، رابطه مثبت و معنی‌دار و بین متغیرهای سن، شرکت در کلاس‌های آموزشی، دفعات بازدید از مزارع نمونه پنبه، دفعات تماس با مروج و استفاده از نشریات و مجلات آموزشی با متغیر میزان نیازهای آموزشی رابطه منفی و معنی‌داری وجود دارد. Kheiri (2007) در تحقیقی با بررسی نیازهای آموزشی زیتون‌کاران گزارش کرد دانش باغدارانی که در کلاس‌های آموزشی - ترویجی شرکت کرده‌اند از افرادی که شرکت نکرده‌اند بیشتر بوده است و باغداران به آموزش‌هایی در زمینه آبیاری قطره‌ای نیاز داشته‌اند. همچنین بین سن، سطح تحصیلات و شرکت در فعالیت‌های اجتماعی و نیازهای آموزشی زیتون‌کاران رابطه معنی‌داری وجود داشته است. Mousavi et al. (2008) گزارش کردند تماس‌های ترویجی، مشارکت اجتماعی، منزلت اجتماعی و استفاده از کانال‌های ارتباطی، دانش کشاورزان را در ارتباط با مدیریت منابع آب کشاورزی ارتقاء داده است. Saboori & Minaie (2009) گزارش کردند یکی از نیازهای آموزشی گلخانه‌داران انجام آبیاری مناسب می‌باشد. et al. (2015) در بررسی میزان دانش فناوری‌های مدیریت آب کشاورزی در شهرستان فلاورجان، گزارش کردند کشاورزان در زمینه آشنایی با خاک، مخلوط کردن آب شور و لب شور با آب مناسب و استفاده از زه آب‌ها و پساب‌ها برای آبیاری مجدد نیاز به آموزش بیشتری دارند. Rai & Singh (2008) گزارش کردند مهم‌ترین نیازهای آموزشی کشاورزان شامل فناوری‌های حفظ آب و مدیریت آب و آبیاری است. Purushottam & Pandey (2008) در مطالعه خود گزارش کردند شیوه‌های مدیریت آب و آبیاری مهم‌ترین نیاز آموزشی کشاورزان است. Ojo (2011) گزارش کرد اکثر کشاورزان فاقد دانش پایه در مورد نیاز آبی محصولات، برنامه آبیاری و مهارت نگهداری و بکارگیری سیستم‌های آبیاری هستند. Singh (1999) گزارش کرد بین میزان عملکرد گندم، سابقه کشت گندم، کانال‌ها و منابع اطلاعاتی با دانش کشاورزان در زمینه مدیریت منابع آب

گام نخست، شناسایی نیازهای آموزشی است. نیاز آموزشی فاصله‌ای است میان آنچه فرد و یا گروه شغلی باید بدانند و انجام دهند. نیاز آموزشی در حقیقت شکاف میان سطح کنونی و سطح مطلوب توانایی فرد یا افراد در انجام وظایف و مسئولیت‌های خویش می‌باشد (Fathivajargah, 2005).

نیاز و توجه به آن به عنوان یکی از اصول اساسی در کلیه نظام‌های آموزشی به ویژه ترویج و آموزش کشاورزی است که شالوده اساسی آن مبتنی بر تغییرات برنامه‌ریزی شده برای تغییر رفتار مطلوب فراگیران از طریق برنامه‌های آموزشی است. یکی از دلایلی که ضرورت تعیین نیازهای آموزشی را توجیه می‌کند آن است که تا سرحد امکان اطمینان حاصل شود که هم محتوی و روش‌های آموزشی و هم سطحی که برای تدریس موضوع انتخاب است مناسب‌ترین باشد (Saboori & Minaie, 2009). علاوه بر این، در صورت تعیین نیازهای آموزشی کشاورزان و تهیه و تدوین برنامه‌های آموزشی بر اساس نیازشان، می‌توان انتظار داشت برنامه‌ریزان برنامه‌های مناسبی طراحی کنند و زمان، سرمایه و نیروی اجرایی را به طور اثربخشی مورد استفاده قرار دهند و در عین حال محتوای برنامه آموزشی را به گونه‌ای واقع بینانه و در راستای پاسخگویی به نیازهای آموزشی آنان تدوین کنند (Chizari et al., 1998).

نگاهی به مطالعات انجام شده در داخل و خارج کشور نشان می‌دهد تاکنون موضوع نیاز آموزشی انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب مورد توجه قرار نگرفته است. با این حال برخی از این مطالعات می‌تواند در زمینه این تحقیق مفید تلقی شود. Karimi & Sadi (2006) گزارش کردند نیازهای آموزشی کشاورزان در زمینه بهره‌برداری مناسب آب کشاورزی، به ترتیب اولویت شامل آشنایی با روش‌های کنترل رطوبت خاک، آشنایی با روش‌های پوشش انهار، روش استفاده از آبندها، روش‌های تسطیح اراضی کشاورزی، روش تعیین فاصله دور آبیاری، آشنایی با روش‌های تعیین نیاز آبی گیاه، روش‌های بهینه‌سازی آبیاری سنتی و روش‌های بهره‌برداری بهینه از قنوات می‌باشد. Tabatabaifar (2002) در پژوهشی با عنوان شناسایی نیازهای آموزشی

داشته، عوامل فردی، اجتماعی، اقتصادی و ارتباطی می-توانند نیاز آموزشی را تحت تأثیر قرار دهند. در نتیجه تحقیق حاضر با هدف کلی بررسی نیازهای آموزشی انجیرکاران شهرستان استهبان در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب اجرا شد و اهداف اختصاصی آن شامل توصیف ویژگی‌های فردی، اقتصادی، ارتباطی و اجتماعی انجیرکاران، توصیف نیازهای آموزشی انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب، تحلیل رابطه بین ویژگی‌های انجیرکاران با نیازهای آموزشی آنان در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب و مقایسه میانگین نیازهای آموزشی انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب بر حسب متغیرهای مختلف بود.

### مواد و روش‌ها

این تحقیق از نظر هدف از نوع کاربردی، از نظر درجه نظارت و کنترل متغیرها، غیرآزمایشی و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها، از نوع میدانی است. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه‌ای مشتمل بر ویژگی‌های فردی، اجتماعی، اقتصادی و ارتباطی و سنجش دانش انجیرکاران در زمینه مهم‌ترین روش‌های زراعی در راستای مدیریت ذخیره بهینه آب بود. برای این منظور بر مبنای نظر مشورتی محققان علوم آبیاری و باغبانی مرکز تحقیقات انجیر شهرستان استهبان، ۲۰ گویه شامل مهم‌ترین روش‌های زراعی مربوط به مدیریت ذخیره بهینه آب در قالب طیف پنج گزینه‌ای لیکرت از خیلی کم (۱) تا خیلی زیاد (۵) طراحی شد. متغیرهای مستقل تحقیق شامل ویژگی‌های فردی، اجتماعی، اقتصادی و ارتباطی پاسخگویان و متغیر وابسته نیازهای آموزشی انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب بود. ویژگی اجتماعی با طرح سولاتی در زمینه میزان مشارکت انجیرکاران در فعالیت‌های عام‌المنفعه، هیئت امنا مسجد و اماکن مذهبی، شورای اسلامی، تعاونی، بسیج و صندوق قرض الحسنه و در قالب طیف پنج قسمتی لیکرت، مورد سنجش قرار گرفت.

جامعه آماری تحقیق شامل ۴۴۰ نفر از انجیرکاران شهرستان استهبان بودند. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۳۵۰ نفر برآورد گردید. با توجه به قرار داشتن باغات انجیر در مناطق کوهپایه‌ای شهرستان و

رابطه معنی‌دار وجود دارد ولی این رابطه در مورد سن و مشارکت اجتماعی معنی‌دار نیست. Zilberman (2000) گزارش کرد با افزایش تجربه کار کشاورزی، میزان تحصیلات و سن کشاورزان، آنان توانایی بیشتری برای استفاده پایدار از آب زراعی دارند. Evans & Skaggs (2004) در مطالعه‌ای پیرامون مدیریت آب کشاورزی برای خاک‌های دشت ساحلی، گزارش کردند بین عضویت در تعاونی، عضویت در تشکل‌های روستایی، استفاده از خدمات ترویجی، وضعیت اقتصادی، میزان عملکرد، میزان اراضی آبی و نوع روش آبیاری با مدیریت آب زراعی رابطه معنی‌داری وجود دارد. Oweis & Hachum (2003) در تحقیقی با عنوان بهبود بهره‌وری آب در زمین‌های دیم کشاورزی آسیای غربی و شمال آفریقا گزارش کردند مدیریت منابع آب زراعی نقش کلیدی در افزایش بهره‌وری داشته و برای دستیابی به مدیریت منابع آب باید سازه‌های اقتصادی، اجتماعی و سازمانی را مورد توجه قرار داد. Yercan (2003) گزارش کرد که ضعف در دانش، نگرش و مهارت کشاورزان از جمله مشکلات مدیریت صحیح منابع آب و افزایش راندمان مصرف آب کشاورزی است. Levidow et al. (2014) در تحقیق خود در زمینه بهبود کارایی آبیاری گزارش کردند معلومات ناکافی کشاورزان در مورد میزان آبیاری در طول یک فصل زراعی یکی از عوامل کمی پذیرش فناوری‌های آبیاری است. Sajeiv et al. (2012) در بررسی نیازهای آموزشی کشاورزان در ایالت مانیپور هند، فناوری‌های ذخیره آب را از جمله مهم‌ترین این نیازها گزارش کردند. Mtega et al. (2014) و Benard et al. (2013) در مطالعات خود گزارش کردند که مهم‌ترین نیازهای اطلاعاتی کشاورزان در زمینه‌های شرایط جوی، آبیاری و حاصلخیزی خاک است. et al. Khalid (2013) در مطالعه‌ای در سودان، چگونگی استفاده از آب را از جمله نیازهای آموزشی کشاورزان گزارش کردند. Barman et al. (2013) در مطالعه خود در آسام هند گزارش کردند مدیریت آب زراعی یکی از مهم‌ترین نیازهای آموزشی کشاورزان است.

مطالعات پیشین انجام شده در ایران و جهان نشان دادند شناسایی و رفع نیازهای آموزشی کشاورزان نقش مهمی در مدیریت منابع آب زراعی و افزایش بهره‌وری

### نتایج و بحث

بر اساس نتایج به دست آمده میانگین سن افراد مورد مطالعه ۴۷ سال و میانگین سابقه کار کشاورزی آنان بیش از ۲۴ سال بود که بیانگر میانسال بودن و تجربه زیاد آنان در کار کشاورزی است. میانگین درآمد سالیانه آنان از فروش انجیر، ۲۶/۷ میلیون تومان و میانگین سطح زیر کشت انجیر آنان، ۱/۵ هکتار بود که بیانگر خرده مالک بودن غالب آنان است. میانگین سن درختان انجیر آنان، بیش از ۴۰ سال و میانگین تولید کل انجیر آنان در طول سال ۱۷۹۳ کیلوگرم بود. میانگین مراجعه آنان در طول سال به مرکز خدمات جهاد کشاورزی، حدود ۸ بار و میانگین فاصله باغ آنان تا مرکز خدمات جهاد کشاورزی حدود ۷ کیلومتر است. آنان به طور میانگین هر ماه یک بار با مهندس ناظر و مروج کشاورزی منطقه خود ملاقات می کنند که بیانگر ارتباط نه چندان مناسب آنان با افراد کارشناس است. همچنین میانگین استفاده آنان از رادیو حدود ۲ ساعت در روز و تلویزیون حدود ۴ ساعت در روز است (جدول ۱).

سکونت تمام انجیرکاران در شهر استهبان و موجود بودن اسامی آنان (چارچوب نمونه گیری)، انتخاب نمونه ها به شیوه تصادفی نظام مند انجام شد. روایی پرسشنامه از سوی کمیته تحقیق و کارشناسان ایستگاه تحقیقاتی انجیر مورد تأیید قرار گرفت و پایایی پرسشنامه با انجام یک طرح مطالعه راهنما بر روی ۳۰ نفر در یک جامعه مشابه با جامعه مورد مطالعه که خارج از نمونه آماری بودند (شهرستان نی ریز)، تعیین شد که ضریب آلفای کرونباخ برای بخش اصلی پرسشنامه، یعنی نیازهای آموزشی انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب ۰/۷۷ به دست آمد. تجزیه و تحلیل داده ها با کمک نرم افزار آماری SPSS Win19 انجام شد. اطلاعات حاصله در دو بخش توصیفی و استنباطی بررسی شد که در بخش توصیفی از مشخصه های آماری همچون فراوانی، میانگین، انحراف معیار، ضریب تغییرات، کمینه و بیشینه و در بخش استنباطی از ضریب همبستگی اسپیرمن و آزمون من ویتنی استفاده شد.

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار ویژگی های فردی، اقتصادی و ارتباطی پاسخگویان

متغیرهای فردی و اقتصادی پاسخگویان	میانگین	انحراف معیار	بیشترین	کمترین
سن (سال)	۴۷/۱۵	۱/۱۴	۸۵	۲۶
سابقه فعالیت انجیرکاری (سال)	۲۴/۶۶	۱۱/۳۶	۶۰	۳
درآمد سالانه (میلیون تومان)	۲۶/۷	۹/۲۵	۵۵	۱۲
سطح زیر کشت (هکتار)	۱/۵	۰/۸۹	۵	۰/۵
سن درختان (سال)	۴۰/۶۱	۱۴/۳۶	۷۰	۱۴
تعداد درختان انجیر در هکتار	۹۱/۹۵	۱۷/۳۴	۱۱۰	۴۵
میزان تولید کل انجیر در طول سال (کیلوگرم)	۱۷۹۳	۷۹۵/۰۶	۵۰۰۰	۶۰۰
فاصله باغ انجیر تا مرکز خدمات جهاد کشاورزی (کیلومتر)	۶/۶۷	۲/۴۳	۱۱	۳
میزان ملاقات پاسخگویان با مهندس ناظر (در طول ماه)	۱	۰/۴۹	۲	۱
میزان ملاقات پاسخگویان با مروج کشاورزی (در طول ماه)	۱	۰/۵۴	۲	۰
میزان مراجعه به مرکز خدمات کشاورزی (در طول سال)	۷/۶۲	۳/۹۷	۲۰	۱
میزان گوش کردن به رادیو (ساعت در طول روز)	۱/۷	۱/۱۴	۵	۰
میزان تماشای برنامه های تلویزیون (ساعت در طول روز)	۳/۷۵	۱/۰۹	۷	۲

تامین آب باغات انجیر اکثر آنان (۸۱/۱ درصد)، آب باران بود که به دلیل دیم بودن کشت محصول و اتکا آن به بارندگی است. از نظر میزان مشارکت اجتماعی، اکثر پاسخگویان (۷۵/۱ درصد)، در تعاونی تولید کشاورزی عضویت دارند. دوستان و همسایگان و مروجان کشاورزی

۵۷/۷ درصد پاسخگویان مرد و ۴۲/۳ درصد زن بودند که بیانگر حضور نسبتاً بالای زنان در تولید انجیر است. اکثر پاسخگویان (۳۳/۱ درصد)، بی سواد، شغل اصلی اکثر آنان (۷۷/۴ درصد) انجیرکاری و نوع نظام زراعی اکثر آنان (۵۴ درصد)، باغداری- زراعت بود. منبع

مهم‌ترین منابع ارتباطی انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب بوده‌اند به گونه‌ای که در مورد دوستان و همسایگان، ۶۹/۷ درصد و در مورد مروجان کشاورزی، ۵۱/۴ درصد از انجیرکاران در حد زیاد به این منابع رجوع کرده‌اند.

نتایج رتبه‌بندی نیازهای آموزشی انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره آب (جدول ۲) نشان داد میزان اطلاعات انجیرکاران در زمینه‌هایی چون شیوه اصلاح بافت خاک با استفاده از خاک‌های شنی-رسی، شیوه و زمان مناسب هرس و شیوه تعیین حجم هر دور آبیاری، کم بوده، در نتیجه نیاز آموزشی آنان در زمینه‌هایی مذکور زیاد می‌باشد. اطلاعات انجیرکاران در زمینه‌هایی چون نحوه احداث جوی و آبیگره، نحوه شخم زدن در فاصله بین درختان و شیوه حفر گودال جهت کاشت

نهال انجیر، زیاد بوده، در نتیجه نیاز آموزشی آنان در زمینه‌های مذکور کم می‌باشد. به منظور بررسی نیازهای آموزشی افراد مورد مطالعه در زمینه مدیریت ذخیره آب، با توجه به میانگین هر گویه، امتیاز ۱-۲/۵ به عنوان نیاز زیاد، ۲/۶-۳/۵ به عنوان نیاز متوسط و ۳/۶-۵ به عنوان نیاز کم در نظر گرفته شد. در نتیجه افراد مورد مطالعه در زمینه شیوه اصلاح بافت خاک با استفاده از خاک‌های شنی-رسی، شیوه و زمان مناسب هرس و شیوه تعیین حجم هر دور آبیاری نیاز بیشتر و در زمینه نحوه احداث جوی و آبیگره، نحوه شخم زدن فاصله بین درختان و شیوه حفر گودال جهت کاشت نهال انجیر نیاز کمتری به آموزش دارند.

جدول ۲- رتبه‌بندی نیازهای آموزشی انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب

گویه‌ها	میانگین*	انحراف معیار	ضریب تغییرات	رتبه	سطح نیاز
شیوه اصلاح بافت خاک با استفاده از خاک‌های شنی-رسی	۲/۹۰۲	۰/۹۴۰	۰/۳۳۳	۱	متوسط
شیوه و زمان مناسب هرس	۳/۰۲۰	۰/۹۰۹	۰/۳۰۰	۲	متوسط
شیوه تعیین حجم هر دور آبیاری	۳/۰۷۴	۰/۹۷۵	۰/۳۱۷	۳	متوسط
شیوه پر کردن فاصله بین درختان با گیاه دیگر نظیر زعفران و انگور	۳/۰۷۷	۰/۸۷۱	۰/۲۸۳	۴	متوسط
اصول کوددهی (نوع کود، زمان مصرف، مقدار مصرف و..)	۳/۱۲۲	۱/۰۵۶	۰/۳۳۸	۵	متوسط
شیوه سله‌شکنی بعد از آبیاری	۳/۳۱۷	۰/۸۹۸	۰/۲۷۰	۶	متوسط
زمان مناسب آبیاری درختان انجیر	۳/۴۹۷	۰/۸۶۸	۰/۲۴۸	۷	متوسط
شیوه خاک‌دهی و تعویض خاک محل آبیگر درختان انجیر	۳/۶۴۰	۰/۷۹۵	۰/۲۱۸	۸	زیاد
شیوه مناسب احداث باغ انجیر	۳/۶۴۵	۰/۸۳۶	۰/۲۲۹	۹	زیاد
زمان مناسب کاشت نهال انجیر	۳/۸۲۸	۰/۵۴۵	۰/۱۴۲	۱۰	زیاد
میزان نیاز آبی درختان انجیر در مراحل مختلف رشد	۳/۸۳۷	۱/۰۱۲	۰/۲۶۳	۱۱	زیاد
روش‌های مناسب آبیاری	۳/۸۶۲	۰/۵۴۹	۰/۱۴۱	۱۲	زیاد
شیوه پوشاندن روی نهال انجیر بعد از سبز شدن (سنگ‌چین بدون خاک)	۳/۹۲۸	۰/۵۶۴	۰/۱۴۳	۱۳	زیاد
شیوه تنک کردن تنه درختان	۳/۹۶۰	۰/۵۱۷	۰/۱۳۰	۱۴	زیاد
شیوه سفید کردن تنه درختان به منظور کاهش تبخیر و تعرق	۳/۹۷۴	۰/۳۶۶	۰/۰۹۲	۱۵	زیاد
شیوه شخم در زیر سایه‌انداز درختان انجیر	۳/۹۷۷	۰/۲۷۱	۰/۰۶۸	۱۶	زیاد
شیوه صحیح مبارزه با علف‌های هرز	۳/۹۸۲	۰/۳۳۸	۰/۰۸۴	۱۷	زیاد
شیوه حفر گودال جهت کاشت نهال انجیر	۳/۹۸۸	۰/۲۸۳	۰/۰۷۰	۱۸	زیاد
نحوه شخم زدن فاصله بین درختان	۴/۰۰۸	۰/۲۸۸	۰/۰۷۱	۱۹	زیاد
نحوه احداث جوی و آبیگره	۴/۶۲۸	۰/۴۸۳	۰/۱۰۴	۲۰	زیاد

\* دامنه میانگین از ۱= خیلی کم، ۲= کم، ۳= متوسط، ۴= زیاد، ۵= خیلی زیاد می‌باشد.

اجتماعی، دفعات مراجعه به مرکز خدمات کشاورزی، شرکت در کلاس‌های ترویجی، ارتباط با دوستان و همسایگان، ارتباط با کشاورزان نمونه، سطح زیر کشت انجیر و دفعات ملاقات با مروج کشاورزی و میزان اطلاعات انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب رابطه مثبت و معنی‌دار وجود داشت. این بدان معناست

به منظور بررسی همبستگی بین متغیرهای مستقل تحقیق با نیازهای آموزشی انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب با توجه به سطوح سنجش متغیرهای مستقل و وابسته از ضرایب همبستگی اسپیرمن استفاده شد. نتایج به‌دست آمده (جدول ۳) نشان داد بین متغیرهای سطح تحصیلات، مشارکت در فعالیت‌های

های Tabatabaifar (2002) و Evans & Skaggs (2004) است.

بین متغیرهای سن، سابقه انجیرکاری، متوسط سن درختان انجیر، فاصله باغ انجیر تا مرکز خدمات جهاد کشاورزی و تعداد ساعات گوش کردن به رادیو در طول روز و میزان اطلاعات انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب رابطه منفی و معنی‌دار وجود داشت. این بدان معناست که با افزایش سن انجیرکاران، سابقه انجیرکاری آنان، متوسط سن درختان انجیر، فاصله باغ انجیر تا مرکز خدمات جهاد کشاورزی و تعداد ساعات گوش کردن به رادیو در طول روز، انجیرکاران از اطلاعات کمتر و نیاز آموزشی بیشتر در زمینه مدیریت ذخیره آب برخوردارند. پاسخگویان با سن کمتر دارای اطلاعات بیشتری در زمینه مدیریت ذخیره آب بوده، در نتیجه نیاز آموزشی کمتری دارند. این نتیجه را می‌توان به جوان‌تر بودن، احتمالاً سطح تحصیلات بیشتر و علاقه آنان به کاربرد شیوه‌های مدیریت ذخیره آب در باغات انجیر نسبت داد. این یافته مغایر یافته‌های Tabatabaifar (2002) و Zilberman (2000) بوده است که در مطالعه خود نیازهای آموزشی افراد مسن را کمتر دانسته‌اند. پاسخگویان با سابقه کمتر انجیرکاری، دارای اطلاعات بیشتری در زمینه مدیریت ذخیره آب بوده، در نتیجه نیاز آموزشی کمتری دارند. اگر چه به نظر می‌رسد افزایش سابقه و به تبع آن افزایش تجربه منجر به افزایش اطلاعات و کاهش نیاز گردد با این حال این نتیجه را می‌توان به وجود اطلاعات بیشتر در مورد شیوه‌های جدید مدیریت ذخیره آب در مقایسه با شیوه‌های سنتی و بومی، نسبت داد. این یافته مغایر یافته Zilberman (2000) بوده است که در مطالعه خود نیازهای آموزشی افراد دارای تجربه بیشتر در کار کشاورزی را کمتر دانسته است.

بالا بودن سن درختان انجیر، نشان دهنده عمر بیشتر باغ و احتمالاً سن بالای مالکان است و انتظار می‌رود این مالکان از سطح تحصیلات پایین‌تر برخوردار بوده، بیشتر از روش‌های سنتی ذخیره آب استفاده کرده و اطلاعات کمتری در زمینه روش‌های ذخیره آب داشته و در نتیجه نیاز آموزشی بیشتری در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب دارند. افزایش فاصله باغ انجیر تا مرکز

که با افزایش متغیرهای نامبرده، انجیرکاران از اطلاعات بیشتر و نیاز آموزشی کمتر در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب برخوردارند. افزایش سطح تحصیلات زمینه‌ای را برای استفاده هر چه بیشتر فرد از منابع جدید و اطلاعات مرتبط با مدیریت ذخیره آب فراهم می‌سازد از این رو انتظار می‌رود افراد با سطح تحصیلات بالاتر دارای اطلاعات بیشتر و نیاز آموزشی کمتری در این زمینه باشند. این یافته با یافته‌های Tabatabaifar (2002)، Kheiri (2007) و Zilberman (2000) مطابقت دارد. مشارکت اجتماعی مانند فعالیت‌های عام‌المنفعه و عضویت در هیئت امنا مسجد و اماکن مذهبی، شورای اسلامی، تعاونی، بسیج و صندوق قرض الحسنه، زمینه‌ساز افزایش تعامل و تبادل اطلاعات با سایر کشاورزان و اخذ اطلاعات جدید در زمینه‌های مختلف و از جمله مدیریت ذخیره آب و در نتیجه کاهش نیازهای آموزشی آنان است. این یافته با یافته‌های Zilberman (2000)، Kheiri (2007) و Mousavi et al. (2008) و Evans & Skaggs (2004) مطابقت دارد ولی مغایر با یافته‌های Singh (1999) است. شرکت در کلاس‌های ترویجی نیز می‌تواند در افزایش دانش انجیرکاران و کاهش نیازهای آموزشی آنان در زمینه مدیریت ذخیره آب موثر باشد. این یافته با یافته‌های Tabatabaifar (2002) و Kheiri (2007) مطابقت دارد. تماس با منابع ارتباطی شخصی چون دوستان، همسایگان و کشاورزان نمونه نیز زمینه تبادل تجارب، اخذ اطلاعات و کاهش نیازهای آموزشی انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب را فراهم می‌سازد و بدین ترتیب در کاهش نیازهای آموزشی آنان موثر است. این یافته با یافته‌های Mousavi et al. (2008) مطابقت دارد. همچنین تماس با مروج کشاورزی و اخذ اطلاعات فنی و تخصصی از وی می‌تواند در کاهش نیازهای آموزشی انجیرکاران در زمینه شیوه‌های مدیریت ذخیره آب موثر باشد. این یافته همسو با یافته Tabatabaifar (2008) و Mousavi et al. (2008) ولی مغایر با یافته Tabatabaifar (2002) است. همچنین، انتظار می‌رود کشاورزان با سطح زیر کشت بیشتر، به دلیل داشتن دغدغه بیشتر برای تامین آب مورد نیاز درختان، تمایل بیشتری برای افزایش اطلاعات و استفاده از شیوه‌های مختلف ذخیره آب داشته باشند که این یافته همسو با یافته-

افزایش اطلاعات کشاورزان در زمینه مدیریت ذخیره آب نسبت داد که منجر شده است این رسانه نتواند به گونه-ای مناسب پاسخگوی نیازهای آموزشی کشاورزان باشد. این یافته مغایر با یافته‌های Mousavi et al. (2008) و Singh (1999) است که در تحقیقات خود به نقش مثبت کانال‌های ارتباطی در افزایش اطلاعات و کاهش نیازهای آموزشی کشاورزان اشاره کرده‌اند.

خدمات جهاد کشاورزی نیز می‌تواند عاملی برای مراجعه کمتر کشاورزان به آن و در نتیجه تعامل کمتر آنان با کارشناسان و اخذ اطلاعات در زمینه روش‌های مدیریت ذخیره آب و در نتیجه نیاز آموزشی بیشتر آنان در زمینه مدیریت ذخیره آب باشد. وجود رابطه منفی بین ساعات گوش کردن به رادیو در طول روز و میزان اطلاعات کشاورزان در زمینه مدیریت ذخیره آب را می‌توان به عدم نقش آفرینی مناسب رادیو به عنوان یک رسانه در

جدول ۳- نتایج همبستگی بین متغیرهای مستقل و نیاز آموزشی انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب

متغیر مستقل	نوع ضریب همبستگی	مقدار ضریب	سطح معنی‌داری
سطح تحصیلات	اسپیرمن	۰/۲۰۴**	۰/۰۰۱
سن	اسپیرمن	-۰/۱۳۵*	۰/۰۱۱
سابقه انجیرکاری	اسپیرمن	-۰/۱۷۲**	۰/۰۰۱
سطح زیر کشت انجیر	اسپیرمن	۰/۱۲۶*	۰/۰۱۸
تعداد درختان انجیر	اسپیرمن	۰/۰۶	۰/۲۶۵
متوسط سن درختان انجیر	اسپیرمن	-۰/۱۲۵*	۰/۰۱۹
فاصله باغ انجیر تا مرکز خدمات جهاد کشاورزی	اسپیرمن	-۰/۱۱۲*	۰/۰۳۷
مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی	اسپیرمن	۰/۳۳۷**	۰/۰۰۱
دفعات ملاقات با مروج کشاورزی	اسپیرمن	۰/۱۲۱*	۰/۰۲۴
دفعات مراجعه به مرکز خدمات کشاورزی	اسپیرمن	۰/۱۶۸**	۰/۰۰۲
گوش کردن به رادیو	اسپیرمن	-۰/۱۱۱*	۰/۰۳۸
شرکت در کلاس‌های ترویجی	اسپیرمن	۰/۲۰۶**	۰/۰۰۱
ارتباط با دوستان و همسایگان	اسپیرمن	۰/۳۶۹**	۰/۰۰۱
ارتباط با کشاورزان نمونه	اسپیرمن	۰/۲۲۳**	۰/۰۰۱

\* معنی‌داری در سطح ۵ درصد \*\* معنی‌داری در سطح ۱ درصد

توان به وجود فرصت‌های آموزشی بیشتر برای مردان در مقایسه با زنان و ارتباط بیشتر آنان با مرکز خدمات جهاد کشاورزی، مروجان و کشاورزان پیشرو و مواردی از این قبیل نسبت داد که زمینه‌ای را برای اخذ اطلاعات بیشتر در خصوص شیوه‌های مدیریت ذخیره آب توسط مردان فراهم می‌سازد. پاسخگویانی که شغل اصلی آنان انجیرکاری نبوده است دارای اطلاعات بیشتری در زمینه مدیریت ذخیره آب بوده در نتیجه نیاز آموزشی کمتری دارند. این نتیجه را می‌توان به تاثیر شغل دوم بر جهان-شهری‌تر شدن افراد و تعامل و تبادل اطلاعات بیشتر آنان با گروه‌های درون و خارج از نظام اجتماعی نسبت داد که باعث می‌شود اطلاعات بیشتری در زمینه شیوه-های مدیریت ذخیره آب کسب کنند و در نتیجه نیاز

بررسی فرض نرمال بودن متغیر وابسته با استفاده از آزمون کولموگروف-سیمرنف، نشان دهنده نرمال نبودن توزیع آن بود در نتیجه به منظور مقایسه میزان اطلاعات انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب بر حسب متغیرهای جنسیت و شغل اصلی از آزمون ناپارامتری من‌ویتنی استفاده شد. بر اساس نتایج جدول (۴)، بین میانگین میزان اطلاعات انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب در رابطه با جنسیت و شغل اصلی بین دو گروه اختلاف معنی‌دار وجود داشت. به عبارت دیگر تاثیرگذاری این متغیرها بر میزان اطلاعات دو گروه پاسخگویان یکسان نبوده است. با توجه به مقادیر میانگین رتبه‌ای، مردان در مقایسه با زنان دارای اطلاعات بیشتری در زمینه مدیریت ذخیره آب بوده، در نتیجه نیاز آموزشی کمتری دارند. دلایل این امر را می-



آموزشی کمتری در مقایسه با افراد دارای یک شغل (انجیرکاری) داشته باشند.

جدول ۴- مقایسه میانگین نیازهای آموزشی انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب بر حسب متغیرهای مختلف

میزان اطلاعات مدیریت ذخیره بهینه آب				میانگین رتبه‌ای	فراوانی	متغیر گروه‌بندی	سطوح متغیر
P	Z	U	میانگین رتبه‌ای				
۰/۰۰۱	۹/۶۵**	۵۹۲۸/۵	۲۲۰/۱۵	۲۰۲	_____	جنسیت	مرد
			۱۱۴/۵۶	۱۴۸			زن
۰/۰۰۲	۳/۸۷۴**	۷۶۴۱/۵	۱۶۴/۱۹	۲۷۱	_____	شغل اصلی انجیرکاری	بلی
			۲۱۴/۲۸	۷۹			خیر

\*\* معنی‌دار در سطح ۱ درصد

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

۱. در طراحی برنامه‌های آموزشی انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره آب به گونه‌ای عمل شود که در محتوای برنامه آموزشی آنان موضوعاتی چون شیوه اصلاح بافت خاک با استفاده از خاک‌های شنی-رسی، شیوه و زمان مناسب هرس و شیوه تعیین حجم هر دور آبیاری گنجانده شود.

۲. با توجه به تاثیر مثبت مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی بر افزایش سطح اطلاعات انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره آب، توصیه می‌شود بستر سازی لازم برای افزایش تعامل و تبادل اطلاعات کشاورزان در قالب مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی فراهم شود. در این مورد ایجاد تشکلهای تولیدی انجیرکاران و حمایت و تقویت تشکلهای موجود ضروری است.

۳. با توجه به تاثیر مثبت دفعات مراجعه به مرکز خدمات جهاد کشاورزی در افزایش سطح اطلاعات انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره آب، توصیه می‌شود مدیریت این مراکز در منطقه با تسهیل امکان دسترسی انجیرکاران به این مراکز، تمهیدات لازم را برای ارتباط و تعامل هر چه بیشتر انجیرکاران با کارشناسان خبره در خصوص موضوع مدیریت ذخیره آب و بهره‌مندی از توصیه‌های کارشناسی فراهم سازند.

۴. با توجه به تاثیر مثبت شرکت در کلاس‌های ترویجی در افزایش سطح اطلاعات انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره آب، توصیه می‌شود نسبت به استمرار تشکیل کلاس‌های آموزشی با محوریت موضوع نامبرده اقدام شود.

این تحقیق با هدف بررسی نیازهای آموزشی انجیرکاران شهرستان استهبان در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب اجرا شد. نتایج حاصل بیانگر اطلاعات کم و نیاز آموزشی انجیرکاران در زمینه‌هایی چون شیوه اصلاح بافت خاک با استفاده از خاک‌های شنی-رسی، شیوه و زمان مناسب هرس و شیوه تعیین حجم هر دور آبیاری بود. نتایج حاصل از تحلیل همبستگی نشان داد بین متغیرهای سطح تحصیلات، مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی، دفعات مراجعه به مرکز خدمات کشاورزی، شرکت در کلاس‌های ترویجی، ارتباط با دوستان و همسایگان، ارتباط با کشاورزان نمونه، سطح زیر کشت انجیر و دفعات ملاقات با مروج کشاورزی و میزان اطلاعات انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب رابطه مثبت و معنی‌دار و بین متغیرهای افزایش سن انجیرکاران، سابقه انجیرکاری آنان، متوسط سن درختان انجیر، فاصله باغ انجیر تا مرکز خدمات جهاد کشاورزی و تعداد ساعات گوش کردن به رادیو در طول روز و میزان اطلاعات انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب رابطه منفی و معنی‌دار وجود دارد. همچنین تاثیرگذاری متغیرهای جنسیت و شغل اصلی بر میزان اطلاعات دو گروه پاسخگویان یکسان نبوده و مردان در مقایسه با زنان و پاسخگویان با شغل اصلی غیر انجیرکاری دارای اطلاعات بیشتر و نیاز آموزشی کمتر در زمینه مدیریت ذخیره آب بودند. با توجه به یافته‌های تحقیق پیشنهادهای زیر قابل ارایه است:

نسبت به تهیه و پخش برنامه‌های رادیویی با محتوای مدیریت ذخیره آب در انجیرکاری، اقدام نمایند.

۷. ایجاد فرصت‌های آموزشی بیشتر برای انجیرکاران زن و بسترسازی ارتباط بیشتر آنان با مرکز خدمات جهاد کشاورزی، مروجان و کشاورزان پیشرو مدنظر قرار گیرد.

۸. با توجه به استمرار پدیده خشکسالی در استان فارس و شهرستان استهبان و تأثیرپذیری باغات انجیر شهرستان از آن و با توجه به این که آموزش امری مستمر و دائمی است و با هدف پاسخگویی دایم به نیازهای آموزشی انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب، توصیه می‌شود نیازسنجی آموزشی در این زمینه، به عنوان یک فرایند مستمر در نظر گرفته شود.

۵. با توجه به تاثیر مثبت منابع ارتباط شخصی چون دوستان، همسایگان، کشاورزان نمونه و مروج کشاورزی در افزایش سطح اطلاعات انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره آب، توصیه می‌شود ضمن توجه بیشتر به نقش منابع ارتباطی مذکور، اقدامات لازم برای آموزش و سازماندهی کشاورزان نمونه و استفاده از توان آنان به عنوان مددکار ترویجی انجام گیرد.

۶. با توجه به وجود رابطه منفی بین ساعات گوش کردن به رادیو در طول روز و میزان اطلاعات کشاورزان در زمینه مدیریت ذخیره آب، توصیه می‌شود صدا و سیمای استان با همکاری سازمان جهاد کشاورزی و مرکز تحقیقات انجیر و مشارکت فعالانه کشاورزان،

## REFERENCES

1. Afshar, B. (2004). Non operational of improving agricultural water use regulations. *Proceedings of First Conference on problems of irrigation systems, drainage and agricultural water optimal consumption*, 30-31May 2004, National Committee on Irrigation and Drainage, Tehran, pp 102-101. (In Farsi)
2. Arabiyazdi, A, Alizadeh, A., & Mohammadian, F. (2009). Study on ecological water footprint in agricultural section of Iran. *Journal of Water and Soil*. 23 (4), 1-15. (In Farsi)
3. Askari, B & Mousavi, N. (2009). The effects of drought on farm income situation, Case: Marvdasht County. *Proceedings of Sixth Conference on Iranian Agricultural Economics*, 30-31 October 2009, Iranian Agricultural Economics Association, Mashhad, Ferdowsi University, 1-8. (In Farsi)
4. Barman, S., Pathak, V., & Pathak, P.K. (2013). Training need of tribal farmers in rapeseed production technology of upper Brahmaputra valley zone of Assam. *Journal of Academia and Industrial Research*, 1 (11), 686-688.
5. Benard, R., Dulle, F., & Ngalapa, H. (2014). Assessment of information needs of rice farmers in Tanzania; A case study of Kilombero District, Morogoro. *Library Philosophy and Practice*, 1-22.
6. Chizari, M, Karbasioun, M., & Linder, J.R. (1998). Obstacles facing extension agents in the development and delivery of extension educational programs for adult farmers in province of Esfahan, Iran. *Journal of Agricultural Education*, 39 (1), 55-68.
7. Evans, R., & Skaggs, W. (2004). *Agricultural water management for coastal plain soils*. North Carolina Cooperative Extension Service, 355p. Available on <http://www.bae.ncsu.edu/programs/extension/evans/ag355.html>
8. Fathivajargah, K. (2005). *Educational planning and educational needs*. Tehran, Aiej press. (In Farsi)
9. Heidari, N. (2014). Assess the efficiency index of agricultural water and the performance of policies and programs of water management in this field. *Journal of Parliament and Strategy*, 21 (78), 177-200. (In Farsi)
10. Hosseini, A, Rahimi, M, Kartoolinejad, D., & jafari, M. (2014). Monitoring and mapping of drought using the Standardized Precipitation Index (SPI) and the impact of drought on the production of dry figs in Estahban County. *First national conference on Geography, tourism, natural resources and sustainable development*, Tehran, Iranian Institute, Center of excellence for planning and sustainable development of tourism, Tehran University, Available in: [http://www.civilica.com/Paper-NCGTSD01-NCGTSD01\\_519.html](http://www.civilica.com/Paper-NCGTSD01-NCGTSD01_519.html).
11. Kheiri, Sh. (2007). *Assess the educational needs of Olive growers to rehabilitation and development of Olive groves, Case: Viayeh village in Rudbar County*. MSc thesis, College of Agriculture, Tarbiat Modarres University, Tehran, Iran. (In Farsi)
12. Khalid, A.G. A. M., Ahmed, M.H.E., & Khalifa, B.K.H. (2013). Farmers' Perception of Training Needs, Recommended Technical Packages and Constraints of Production of Main Crops in Gezira Scheme, Sudan. *Sudan Journal of Science and Technology*, 14 (2), 86-94.

13. Karimi, S., & Sadi, H. (2006). Review the educational needs in the field of utilization of soil and water resources. *Soil Congress, the environment and sustainable development*, 8-9 November 2006, Karaj, Tehran University, College of Agriculture and Natural Resources. [http://www.civilica.com/Paper-SESDC-SESDC\\_009.htm](http://www.civilica.com/Paper-SESDC-SESDC_009.htm). (In Farsi)
14. Levidow, L, Zaccaria, D., Maia, R, Vivas, E, Todorovic, M., & Scardigno, A. (2014). Improving water-efficient irrigation: Prospects and difficulties of innovative practices. *Agricultural Water Management*, 146, 84-94.
15. Mousavi, F, Pezeshkirad, GH., & Chizari, M. (2008). Social characteristics related to exploitators attitudes toward the sustainable management of water resources. *Iranian Journal of Agricultural Extension and Education Sciences*, 4(2), 43-52. (In Farsi)
16. Mtega, W., & Benard, R. (2013). The state of rural information and communication services in Tanzania: a meta-analysis. *International Journal of Information and Communication Technology Research*, 3(2), 64 – 73.
17. Nabiafjadi, S, Shabanali Fami, H., & Rezvanfar, A. (2015). Investigating of farmers' knowledge level about agricultural water management technologies in Falavarjan County. *Iranian Journal of Irrigation and Drainage*, 2 (9), 242-251. (In Farsi)
18. Najafzadeh, R, Rahmati, M., & Arzani, k. (2014). Management and water productivity in rain-fed agriculture. *The first National Conference of rainwater catchment systems*, pp 1-7. [http://www.irca.ir/files/site1/maghalate\\_hamayesh/129.pdf](http://www.irca.ir/files/site1/maghalate_hamayesh/129.pdf). (In Farsi)
19. Ojo, O. D, Connaughton, M, Kintomo, A.A, Olajide-Tawio, L.O., & Afolayan, S.O. (2011) . Assessment of irrigation systems for dry season vegetable production in urban and peri-urban zones of Ibadan and Lagos, Southwestern Nigeria. *African Journal of Agricultural Research*. 6 (2), 236-243.
20. Oweis, T., & Hachum, A. (2003). *Improving water productivity in the dry areas of West Asia and North Africa*. In: Kijne, W.J., Barker, R., Molden, D. (Eds.), *Water Productivity in Agriculture: Limits and Opportunities for Improvement*. CABI Publishing, Wallingford, U.K. pp. 179-197.
21. Purushottam, K.A., & Pandey, S.L. (2008). Training needs of farmers on soil and water conservation in hilly watershed of Uttarakhand state. *Indian journal of soil conservation*, 18 (1), 23-36.
22. Rai, D.P., & Singh, K. (2008). Awareness, attitude and training needs of farmers about recommended practices in watershed development program, Indian Res. *Journal of Extension and Education*. 8 (2 & 3), 89-92.
23. Rezaie, H, Mohammadiyeganeh, B., & Cheraghi, M. (2012). Analysis of drought impacts on the economy of rural areas in Abarkooh County. *Journal of Regional Planning*, 2 (6), 57-68. (In Farsi)
24. Sajeev, M. V, Singha, A.K., & Venkatasubramanian, V. (2012). Training needs of farmers and rural youth: an analysis of Manipur State, India. *Journal of Agricultural Sciences*, 3(2), 103-112.
25. Singh, R. K. (1999). Farmers' knowledge of late sowed wheat production technology. *Indian Journal of Extension Education*, 35 (3&4), 255-258.
26. Saboori, M. S., & Minaie, A. H. (2009). Classification of educational needs from the viewpoint of greenhouse owners and experts in agriculture in Garmsar County. *Agricultural extension and education Research*, 2 (3), 33-48. (In Farsi)
27. Saboori, M. S, Amani, A., & Hosseini, J. (2006). Factor analysis of training needs of cotton farming from the viewpoint of agricultural extension expertss in Semnan Province. *Journal of Agricultural Science*, 3 (4), 33-41. (In Farsi)
28. Salahourzian, A, Aliniaiefard, S, Abdali, N., & Esmailie, A. (2009). Determine the nutritional value and quality of different varieties of Figs in the Lorestan province. *Quarterly Journal of Lorestan University of Medical Sciences*, 11 (5), 101-109. (In Farsi)
29. Tabatabaifar, V. (2002). *Identifying the educational and extension needs of Cotton farmers in crop season 2000-2001, Case: Garmsar County*. MSc thesis in agricultural extension and education. Islamic Azad University, Science and Research Branch of Tehran. (In Farsi)
30. Yercan, M. (2003). Management turning-over and participatory management of irrigation schemes: a case study of the Gediz River Basin in Turkey. *Agricultural Water Management*, 62(3), 205-214.
31. Zare, H. C., & Zare, E. (2008). Check strategies to reduce drought damage on dry figs and economic and social consequences. Research, Training and Agricultural Extension Organization. Report No 1422/87. (In Farsi)
32. Zilberman, D. (2000). The choice of irrigation technologies in California. *American Journal of Agricultural Economics*, 78 (2), 45-52.