

واکاوای نیازهای آموزشی کشاورزان دارای سامانه آبیاری سطحی در راستای بهبود بهره‌وری آب (مطالعه موردی: استان قزوین)

محمد نوید فرح‌زا^۱، بیژن نظری^{۲*}

چکیده

کمبود آب ناشی از رشد جمعیت، تغییرات اقلیمی، توسعه صنایع و مداخلات انسانی به یک بحران جدی، به‌خصوص در مناطق خشک و نیمه‌خشک تبدیل شده است. درصد عمده‌ای از اراضی کشاورزی در جهان و ایران به روش‌های سطحی آبیاری می‌شوند. این پژوهش به منظور واکاوی نیازهای آموزشی کشاورزان دارای سامانه آبیاری سطحی در استان قزوین در راستای بهبود بهره‌وری آب انجام شد. برای نیازسنجی آموزشی کشاورزان از الگوی سه‌بعدی کافمن، کوریگان و جانسون و روش دلفی استفاده گردید. میزان آگاهی کشاورزان نسبت به نیازهای آموزشی از سه دیدگاه "کشاورزان"، "صاحب‌نظران و مسئولان" و "مجریان فرآیند آموزشی" برای زارعین به ترتیب $3/31 \pm 1/23$ ، $2/23 \pm 0/76$ و $2/20 \pm 0/95$ (از امتیاز کل ۵) و برای باغداران به ترتیب $3/50 \pm 1/15$ ، $2/27 \pm 0/80$ و $2/36 \pm 0/81$ حاصل شد. نتایج نشان داد، میزان دانش و آگاهی کشاورزان در اکثر نیازهای آموزشی به‌خصوص از دیدگاه صاحب‌نظران و مجریان آموزشی، کمتر از مقدار متوسط (امتیاز ۳) است. بر اهمیت‌ترین نیازهای آموزشی بر اساس این سه دیدگاه به ترتیب مربوط به گویه‌های «مدیریت زمان مراحل مختلف آبیاری»، «تطبیق مدیریت مزرعه با نوع سامانه آبیاری» و «مدیریت مصرف آب در هنگام خشکسالی و کم‌آبی» برای زارعین و «شیوه اصولی احداث باغ برای بهره‌وری بیشتر»، «آگاهی از انواع و مراحل مختلف اخذ تسهیلات» و «آشنایی با تبعات زیست‌محیطی استفاده از آب‌های نامتعارف» برای باغداران بود. یافته‌های این پژوهش اولویت‌های تعریف سرفصل‌ها و دوره‌های آموزشی برای کشاورزان دارای سامانه آبیاری سطحی را نشان داد. علاوه بر آموزش کشاورزان، باید بر ظرفیت‌سازی سازمان‌های موثر در آموزش کشاورزان نیز تمرکز و تاکید شود.

واژه‌های کلیدی: الگوی سه بعدی، روش دلفی، باغداران، زارعین، آموزش

مقدمه

بخش کشاورزی در مصرف آب از طرف دیگر، ضرورت استفاده‌ی بهینه از آب در بخش کشاورزی را نشان می‌دهد.

هنوز بخش عمده‌ای از اراضی کشاورزی در ایران (بیش از ۸۵ درصد اراضی آبی) و بسیاری از کشورهای جهان، حتی کشورهای پیشرفته، با روش‌های ثقلی و سنتی آبیاری می‌شوند. این روش‌ها به نسبت روش‌های نوین آبیاری، بازده کمتری دارند؛ با اصلاح سامانه‌های سنتی آبیاری سطحی، افزایش بازده آبیاری امکان‌پذیر است و این امر با اقدامات مختلفی نظیر تسطیح اراضی، بهبود و انتخاب صحیح روش آبیاری، طراحی و مدیریت مناسب آب در مزرعه و آموزش بهره‌برداران انجام می‌شود (جلینی و همکاران، ۱۳۹۷؛ عباسی و همکاران، ۱۳۹۵؛ عباسی و همکاران، ۱۳۹۴).

فعالیت‌های آموزشی-ترویجی هنگامی می‌توانند در ارتقای دانش، مهارت و بینش کشاورزان سودمند واقع شوند که مشارکت مخاطبان را برانگیزند به عبارت دیگر، تعیین نیازهای یادگیری کشاورزان و تهیه‌ی

کمبود آب ناشی از رشد جمعیت، تغییرات اقلیمی، توسعه صنایع و مداخلات انسانی به یک بحران جدی، به‌خصوص در مناطق خشک و نیمه‌خشک تبدیل شده است. بر اساس شاخص فالکن مارک و سازمان ملل کشور ایران در وضعیت تنش آبی و بحران شدید آب قرار دارد و این بحران می‌تواند موجب اختلال در امنیت غذایی، توسعه اقتصادی، بهداشت عمومی و امنیت ملی کشور شود؛ برآوردها از میزان مصرف آب حاکی از آن است که بیش از ۹۲ درصد مصرف آب در بخش کشاورزی است (محمدی سلیمانی و شعبانی روچی، ۱۳۹۳؛ Saatsaz, Michel, 2017). محدودیت منابع آب از طرفی و سهم بالای

۱- دانشجوی دکتری مهندسی آبیاری و زهکشی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران.

۲- استادیار گروه علوم و مهندسی آب، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران.

(Email: b.nazari@eng.ikiu.ac.ir)

(*- نویسنده مسئول)

منظور واکاوی نیازهای آموزشی کشاورزان دارای سامانه آبیاری سطحی سنتی در استان قزوین به منظور تعیین سطح فعلی میزان دانش و آگاهی بهره‌برداران آب در رابطه با نیازهای آموزشی، تعیین اولویت‌های آموزشی و ارائه رهنمودهای لازم و ضروری برای تهیه و تدوین برنامه‌های آموزشی آنان انجام شده است.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه در طول و عرض جغرافیایی استان قزوین در حوزه مرکزی بین ۴۸ درجه و ۴۴ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۵۱ دقیقه شرقی از نصف‌النهار گرینویچ و ۳۵ درجه و ۲۴ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۴۸ دقیقه عرض شمالی نسبت به خط استوا قرار دارد. مجموع اراضی زیر کشت محصولات زراعی و باغبانی استان قزوین به طور متوسط ۳۳۳/۶۱۹ هزار هکتار بوده که از این مقدار حدود ۲۲۵/۷۳۵ هزار هکتار (معادل ۶۷/۷ درصد) آبی و حدود ۱۰۷/۸۸۴ هزار هکتار (معادل ۳۲/۳ درصد) به صورت دیم بوده است (آمارنامه کشاورزی، ۱۳۹۷).

شناسایی یک الگوی پویا و جامع نیازسنجی آموزشی مستلزم آگاهی از تجربیات و الگوهای موجود در پیشینه‌ی تعلیم و تربیت است. در ادبیات تعلیم و تربیت، الگوهای متعددی برای نیازسنجی تدوین شده‌اند که برای قلمروها و زمینه‌های گوناگونی از جمله برنامه‌ریزی آموزشی و درسی مناسب هستند. این الگوها شامل الگوی ترند، الگوی پی دی کا، الگوی کلاین، الگوی بورتون و مریل، الگوی سه‌بعدی کافمن، کوریگان و جانسون و غیره می‌باشند. صرف‌نظر از اینکه نیازسنجی با چه الگو و چارچوبی انجام می‌گیرد آشنایی با روش‌های نیازسنجی و کاربرد آن‌ها، نقش بسیار مهمی در موفقیت مطالعات نیازسنجی ایفا می‌نماید. دلیل این امر آن است که تنها به وسیله روش‌های نیازسنجی می‌توان اطلاعات لازم را فراهم آورد و روش‌های موجود همچون ابزاری در خدمت تحقق بخشیدن به الگوها عمل می‌کنند. این روش‌ها شامل روش فیش‌باول، تل‌استار، رویداد مهم، بارش مغزی، درخت خطا، دلفی و غیره است (فتحی، واجارگاه، ۱۳۸۴).

در این تحقیق برای نیازسنجی آموزشی کشاورزان به دلیل بهره‌گیری بیشتر از اندیشه‌ها و تفکرات موجود در یک نظام آموزشی از الگوی سه‌بعدی کافمن، کوریگان و جانسون استفاده شد. روش دلفی نیز به منظور بررسی نگرش‌ها و قضاوت‌های افراد و گروه‌ها، بدون الزام حضور افراد در محل معینی انتخاب شد. سه بعد اساسی که در این الگو مورد توجه قرار گرفته است عبارت‌اند از بعد جامعه، بعد مریان و بعد فراگیر است. این سه بعد در قالب یک مدل در شکل (۱) نمایش داده شده است (فتحی، واجارگاه، ۱۳۸۴).

برنامه‌های آموزشی بر پایه نیاز مخاطبان به برنامه‌ریزان کمک می‌کند تا برنامه‌هایی مناسب تهیه کرده و چنین فعالیت‌هایی مورد حمایت کشاورزان قرار گیرد (چرم‌چیان لنگرودی و چیدری، ۱۳۸۴؛ Palacios, 2003; Veale, 2002).

به منظور افزایش کارایی و اثربخشی، لازم است تمامی برنامه‌های آموزشی با نیازسنجی آموزشی آغاز شوند. پیش از این که آموزش واقعی رخ دهد لازم است اطلاعات تا حد امکان بررسی، تجزیه و تحلیل و اولیت‌گذاری شوند. نیازسنجی آموزشی بر خلاف سایر ارزیابی برنامه‌ها که به گذشته و آنچه انجام شده تمرکز دارند به آینده و آنچه باید انجام شود تاکید دارد (Ismail, 2016; Emadzadeh et al, 2004; Veale, 2002).

تحقیقات زیادی در زمینه‌ی نیازسنجی آموزشی کشاورزان انجام شده است. بونیفیس و همکاران نیازهای آموزشی کشاورزان و توسعه دهندگان کشاورزی در بخش‌های منتخب فناوری اطلاعات مانند مرور وب، پورتال‌های کشاورزی، سامانه‌های تخصصی کشاورزی، پایگاه داده‌های دیجیتالی و تجارت آنلاین در کشاورزی را مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است (Boniface et al., 2019). کور به ارزیابی نیازهای آموزشی کشاورزان خرده مالک به منظور ایجاد سیستم کشت یکپارچه در ناحیه موگا پنجاب پرداخته است (Kaur., 2017). ونکاتاکومار و همکاران بررسی نیازهای آموزشی کشاورزان منطقه شمال شرقی هیل را انجام داده‌اند (Venkattakumar et al., 2015). رحمان و همکاران به تعیین نیازهای آموزشی کشاورزان در بنگلادش پرداخته‌اند (Rahman et al., 2018). ایووچوکوو و همکاران به مطالعه نیازهای آموزشی کشاورزان آناناس در ایالت آنگو نیجریه پرداخته‌اند (Iwuchukwu et al., 2013). شقاقی‌پور (۱۳۹۵) به نیازسنجی آموزشی کشاورزان منطقه طالقان به منظور مصرف بهینه آب پرداخته است. هیبت‌الله‌پور و همکاران (۱۳۹۵) نیازسنجی آموزشی کشاورزان به مسائل مربوط به علوم خاک و زراعت در شهرستان اهواز را انجام داده‌اند. زارع و زلالی (۱۳۹۴) در پژوهشی نیازهای آموزشی مدیریت بهینه آبیاری در بین کشاورزان رامشید را مورد مطالعه قرار داده است. حسینی و همکاران (۱۳۹۶) به بررسی نیازهای آموزشی انجیر کاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب در شرایط خشکسالی در شهرستان استهبان پرداخته‌اند. رضائزاد و همکاران (۱۳۹۵) تحلیل نیازهای آموزشی باغداران شهرستان مراغه در خصوص مدیریت پایدار منابع آبی را انجام داده‌اند.

استان قزوین دارای اراضی بسیار مستعد کشاورزی در کشور بوده است و وجود کانال آبیاری در دشت قزوین باعث رونق صنعت کشاورزی در این شهرستان شده است اما بخش عمده‌ای از اراضی به صورت سطحی (سنتی) آبیاری می‌شوند این پژوهش به



شکل ۱- مدل سه بعدی کافمن، کوریگان و جانسون

اطلاعات درباره نیازها باید از هر سه بعد مذکور جمع آوری شوند به عبارت دیگر این مدل بر تعامل بین منابع اطلاعات در یک نظام آموزشی تأکید دارد (فتحی، واجارگاه، ۱۳۸۴). در این پژوهش در بعد جامعه (صاحب نظران و مسئولان) از تجربه و نظر متخصصین آب شامل استادان دانشگاه‌ها، کارشناسان جهاد کشاورزی، کارشناسان

شرکت‌های مشاوره و پیمانکار در سطح استان استفاده شد. در بعد مربیان (مجریان فرآیند آموزشی) از نظر و اندیشه آموزشگران در حوزه آب در مرکز تحقیقات کشاورزی، جهاد کشاورزی و شرکت‌های مشاوره و پیمانکار در سطح استان مورد استفاده قرار گرفت. در بعد فراگیر از نظر و تجربه کشاورزان (زارعین و باغداران) در سطح استان استفاده شده است.

ابزار پیمایش در این پژوهش پرسشنامه بود. روایی پرسشنامه‌ها از طریق تصدیق صاحب نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی در حوزه آب مورد تأیید قرار گرفت و پایایی پرسشنامه‌ها از طریق آزمون آلفای کرونباخ در جدول (۱) محاسبه شدند و در نهایت پرسشنامه‌ها در اختیار تمامی پاسخ‌دهندگان قرار گرفتند.

جدول ۱- مقدار آلفای کرونباخ* به دست آمده از پرسشنامه‌ها

پرسشنامه	متصدی	زراعت	باغداری
کشاورزان	۰/۸۵۷	۰/۹۸۲	
صاحب نظران و مسئولان	۰/۹۵۱	۰/۷۵۳	
مجریان فرآیند آموزشی	۰/۹۳۴	۰/۷۸۹	

* ضریب ۰/۴۵ پایایی کم، ۰/۷۵ پایایی متوسط و قابل قبول و ۰/۹۵ پایایی زیاد را نشان می‌دهد (Cronbach, 1951).

داده‌ها در جدول (۲) کدبندی شده‌اند. برای رتبه‌بندی و اولویت‌بندی نیازهای آموزشی از شاخص مرکزی میانگین استفاده شد. برای تعیین میزان اختلاف نظرها و رتبه‌بندی آن‌ها از شاخص پراکندگی انحراف معیار استفاده گردید. تمامی رتبه‌بندی‌ها و اولویت‌بندی‌ها به صورت نزولی انجام شده است. برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگروف و اسمیرنوف استفاده گردید. برای مقایسه امتیاز هر یک از گویه‌ها با میانگین امتیاز طیف لیکرت (۳) از آزمون تی تک نمونه‌ای (آزمون پارامتری) و آزمون نشانه تک نمونه‌ای (ناپارامتری) استفاده شده است.

نتایج و بحث

بیشترین فراوانی سن زارعین در بازه ۶۱ سال به بالا محاسبه شد و میانگین آن تقریباً ۶۰ سال بوده است. بیشترین فراوانی درجه تحصیلات مربوط به دوره ابتدایی است. بیشترین فراوانی سابقه کار زراعت با سامانه آبیاری سطحی در بازه ۲۱ سال به بالا بود و میانگین آن تقریباً ۲۸ سال به دست آمده است.

برای تعیین نیازهای آموزشی زارعین و باغداران با بررسی زمینه تحقیق و مطالعات پیشین در سطح استان، ملی و بین‌المللی با استفاده از منابع آماری، گزارش‌ها و منابع تحقیقاتی، مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای و گردآوری اطلاعات و داده‌های میدانی به ترتیب ۴۳ و ۵۱ گویه آموزشی شناسایی شدند. برای امتیازدهی به هر یک از گویه‌ها از طیف لیکرت (خیلی کم (۱)، کم (۲)، متوسط (۳)، زیاد (۴) و خیلی زیاد (۵)) استفاده شد. روش نمونه‌گیری برای کشاورزان به صورت کاملاً تصادفی و برای صاحب نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی به صورت دسترس بودن آنان بوده است تعداد نمونه کشاورزان با استفاده از فرمول کوکران ۱۱۴ نفر محاسبه گردید. تعداد پرسشنامه‌ای که در این مطالعه تکمیل شد، ۲۰۵ پرسشنامه بود. از این تعداد پرسشنامه، ۱۲۰ پرسشنامه توسط کشاورزان (۶۸ پرسشنامه زراعت، ۵۲ پرسشنامه باغداری)، ۵۴ پرسشنامه توسط صاحب نظران و مسئولان (۲۷ پرسشنامه زراعت و ۲۷ پرسشنامه باغداری) و ۳۱ پرسشنامه توسط مجریان فرآیند آموزشی (۱۵ پرسشنامه زراعت، ۱۶ پرسشنامه باغداری) تکمیل شده است.

نیازهای آموزشی زارعین و باغداران برای مقایسه و نمایش بهتر

جدول ۲- کد نیازهای آموزشی زارعین و باغداران

ردیف	عنوان	کد	ردیف	عنوان	کد
۱	روش‌های آبیاری سطحی و معایب و مزایای آن‌ها ^{۲و۱}	EN1	۲۸	کاربرد آب باران در ارتقای بهره‌وری آب آبیاری ^{۲و۱}	EN28
۲	شیوه آبیاری خاص برای هر محصول ^{۲و۱}	EN2	۲۹	تطبیق مدیریت مزرعه (باغ) با نوع سامانه آبیاری ^{۲و۱}	EN29
۳	مدیریت زمان مراحل مختلف آبیاری ^{۲و۱}	EN3	۳۰	اثر تنش‌های محیطی بر رشد و عملکرد محصولات ^{۲و۱}	EN30
۴	به‌کارگیری ادوات و ماشین‌آلات ^{۲و۱}	EN4	۳۱	خودکارسازی در آبیاری سطحی ^{۲و۱}	EN31
۵	اصول کاربرد کودها و مواد تقویتی (تغذیه خاک) ^{۲و۱}	EN5	۳۲	آشنایی با آب‌های نامتعارف و اصول کاربرد آن ^{۲و۱}	EN32
۶	سموم و مبارزه با آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز ^{۲و۱}	EN6	۳۳	تبعات زیست‌محیطی آب‌های نامتعارف ^{۲و۱}	EN33
۷	اصول زهکشی و نگهداری از زهکش‌ها ^{۲و۱}	EN7	۳۴	کم آبیاری و آبیاری بخشی منطقه ریشه ^{۲و۱}	EN34
۸	نحوه حفاظت منابع خاک (فرسایش خاک) ^{۲و۱}	EN8	۳۵	روش‌های اندازه‌گیری آب به کاربرده شده ^{۲و۱}	EN35
۹	دبی بهینه در سامانه آبیاری سطحی ^{۲و۱}	EN9	۳۶	آشنایی با سامانه‌های آبیاری کم‌فشار ^{۲و۱}	EN36
۱۰	روش‌های تعیین فاصله و دور آبیاری ^{۲و۱}	EN10	۳۷	آشنایی با شیوه‌های سله شکنی بعد از آبیاری ^{۲و۱}	EN37
۱۱	روش‌های حفظ و کنترل رطوبت خاک ^{۲و۱}	EN11	۳۸	آشنایی با بذور اصلاح شده ^{۲و۱}	EN38
۱۲	روش‌های مناسب پوشش کانال‌ها ^{۲و۱}	EN12	۳۹	استفاده از روش‌های مناسب انتقال آب ^{۲و۱}	EN39
۱۳	تخلیه رسوب از آبراهه‌های انتقال و توزیع آب ^{۲و۱}	EN13	۴۰	آگاهی از انواع و مراحل مختلف اخذ تسهیلات ^{۲و۱}	EN40
۱۴	روش‌های اندازه‌گیری آب در کانال‌ها ^{۲و۱}	EN14	۴۱	تسطیح اراضی بر اساس شیب بهینه آبیاری ^۱	EN41
۱۵	کاهش تلفات آب در کانال‌ها و استخرهای آبیاری ^{۲و۱}	EN15	۴۲	روش‌های تعیین نیاز آبی گیاه ^۱	EN42
۱۶	آگاهی از وضعیت سیل‌گیری منطقه ^{۲و۱}	EN16	۴۳	آشنایی با نحوه احداث جوی و آبگیر ^۱	EN43
۱۷	اطلاع از دوره بازگشت وقوع سیل در منطقه ^{۲و۱}	EN17	۴۴	میزان نیاز آبی درختان در مراحل مختلف رشد ^۲	EN44
۱۸	روش‌های کنترل و پخش سیلاب ^{۲و۱}	EN18	۴۵	نهای‌ها و ویژگی‌های نیاز آبی، رشد و عملکرد آن‌ها ^۲	EN45
۱۹	روش‌های تغذیه آب‌های زیرزمینی در مقیاس خرد ^{۲و۱}	EN19	۴۶	زمان مناسب آبیاری درختان ^۲	EN46
۲۰	روش‌های سازگاری با خشکسالی و کم‌آبی ^{۲و۱}	EN20	۴۷	شیوه و زمان مناسب هرس ^۲	EN47
۲۱	مدیریت مصرف آب در هنگام خشکسالی و کم‌آبی ^{۲و۱}	EN21	۴۸	شیوه اصولی احداث باغ برای بهره‌وری بیشتر ^۲	EN48
۲۲	تعیین زمان آبیاری با ابزارها و فناوری‌های جدید ^{۲و۱}	EN22	۴۹	شیوه پوشاندن روی نهال بعد از سبز شدن ^۲	EN49
۲۳	روش‌های نوین و بهینه آبیاری سطحی و مدیریت آب ^{۲و۱}	EN23	۵۰	شیوه حفر گودال نهال برای حفظ بیشتر آب ^۲	EN50
۲۴	آشنایی با گونه‌های مناسب با وضعیت آبی منطقه ^{۲و۱}	EN24	۵۱	نحوه رویارویی با سرمازدگی ^۲	EN51
۲۵	قطعه‌بندی اراضی برای راندمان بهینه آبیاری ^{۲و۱}	EN25	۵۲	شناخت انواع بیماری‌های درختان و محصولات باغی ^۲	EN52
۲۶	آشنایی با پارامترهای کیفیت آب آبیاری ^{۲و۱}	EN26	۵۳	شناخت نشانه‌های کمبود مواد غذایی درختان ^۲	EN53
۲۷	مدیریت کاهش تلفات تبخیر آب آبیاری ^{۲و۱}	EN27	۵۴	روش‌های پیوند زدن و انجام آن ^۲	EN54

۱- زارعین و ۲- باغداران

جوی و آبگیر» بوده است.

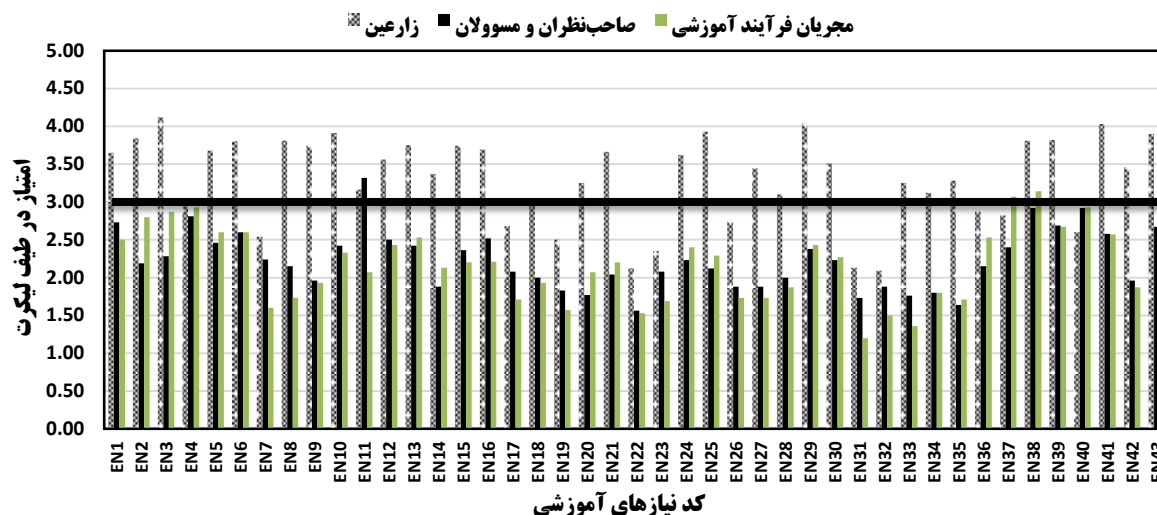
شکل (۲) میزان آگاهی زارعین نسبت به نیازهای آموزشی و اختلاف نظر بین سه دیدگاه زارعین، صاحب‌نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی را نشان می‌دهد. میزان آگاهی زارعین در اکثر نیازهای آموزشی به خصوص از دیدگاه صاحب‌نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی کمتر از مقدار متوسط (امتیاز ۳) است که ضرورت آموزش کشاورزان را با مطابق با پژوهش‌های دوسا و همکاران (۲۰۰۳)، مرید نژاد و همکاران (۱۳۹۴)، رضائزاد و همکاران (۱۳۹۵) نشان می‌دهد.

جدول (۳) میزان آگاهی زارعین نسبت به نیازهای آموزشی را از سه دیدگاه زارعین، صاحب‌نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی نشان می‌دهد. میزان آگاهی زارعین نسبت به نیازهای آموزشی از سه بعد زارعین، صاحب‌نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی به ترتیب دارای امتیاز ۳/۳۱، ۲/۲۳ و ۲/۲۰ (از امتیاز کل ۵) با انحراف معیار ۱/۲۳، ۰/۷۶ و ۰/۹۵ است. بیشترین میزان آگاهی زارعین نسبت به نیازهای آموزشی بر اساس سه دیدگاه مذکور به ترتیب مربوط به گویه‌های «مدیریت زمان مراحل مختلف آبیاری»، «روش‌های حفظ و کنترل رطوبت خاک» و «آشنایی با نحوه احداث

جدول ۳- میزان آگاهی زارعین نسبت به نیازهای آموزشی

ردیف	زارعین				صاحب نظران و مسئولان				مجریان فرایند آموزشی					
	نیازهای آموزشی	میانگین	رتبه در میانگین	انحراف معیار	نیازهای آموزشی	میانگین	رتبه در میانگین	انحراف معیار	نیازهای آموزشی	میانگین	رتبه در میانگین	انحراف معیار	رتبه در انحراف معیار	
۱	EN3	۴/۱۲ ^{***}	۱	۰/۷۸	EN11	۳/۳۲ ^{***}	۱	۰/۶۵	EN43	۳/۲۱ ^{ns}	۱	۱/۱۶	۱۰	
۲	EN29	۴/۰۴ ^{***}	۲	۰/۹۴	EN38	۲/۹۲ ^{ns}	۲	۱/۰۶	EN38	۳/۱۴ ^{ns}	۲	۱/۰۰	۱۴	
۳	EN41	۴/۰۳ ^{***}	۳	۰/۸۶	EN40	۲/۹۲ ^{ns}	۲	۰/۸۹	EN37	۳/۰۷ ^{ns}	۳	۱/۲۱	۹	
۴	EN25	۳/۹۳ ^{***}	۴	۱/۰۳	EN4	۲/۸۱ ^{ns}	۳	۰/۷۵	EN4	۲/۹۳ ^{ns}	۴	۰/۸۶	۲۱	
۵	EN10	۳/۹۱ ^{***}	۵	۰/۸۸	EN1	۲/۷۳ ^{ns}	۴	۱/۰۲	EN40	۲/۹۳ ^{ns}	۴	۱/۰۳	۱۳	
۶	EN43	۳/۹ ^{***}	۶	۱/۰۲	EN39	۲/۶۹ ^{ns}	۵	۰/۸۳	EN3	۲/۸۷ ^{ns}	۵	۰/۸۳	۲۲	
۷	EN2	۳/۸۴ ^{***}	۷	۰/۷۸	EN43	۲/۶۷ ^{ns}	۶	۰/۹۹	EN2	۲/۸۰ ^{ns}	۶	۰/۷۰	۲۸	
۸	EN39	۳/۸۲ ^{***}	۸	۱/۱۸	EN6	۲/۶ [*]	۷	۰/۷	EN39	۲/۶۷ ^{ns}	۷	۰/۸۰	۲۳	
۹	EN8	۳/۸۱ ^{***}	۹	۱/۰۵	EN41	۲/۵۸ [*]	۸	۰/۷۴	EN5	۲/۶۰ ^{ns}	۸	۰/۷۲	۲۷	
۱۰	EN38	۳/۸۱ ^{***}	۹	۱/۰۸	EN16	۲/۵۲ [*]	۹	۰/۸	EN6	۲/۶۰ ^{ns}	۸	۰/۸۸	۲۰	
۱۱	EN6	۳/۸ ^{***}	۱۰	۰/۹۶	EN12	۲/۵ [*]	۱۰	۰/۶	EN41	۲/۵۷ ^{ns}	۹	۰/۸۹	۱۹	
۱۲	EN13	۳/۷۵ ^{***}	۱۱	۱/۲۱	EN5	۲/۴۶ ^{***}	۱۱	۰/۷۴	EN13	۲/۵۳ ^{ns}	۱۰	۰/۷۷	۲۴	
۱۳	EN9	۳/۷۴ ^{***}	۱۲	۱/۰۳	EN10	۲/۴۲ ^{***}	۱۲	۰/۶۴	EN36	۲/۵۳ ^{ns}	۱۰	۰/۹۲	۱۸	
۱۴	EN15	۳/۷۴ ^{***}	۱۲	۱/۱۳	EN13	۲/۴۲ [*]	۱۲	۰/۷۲	EN1	۲/۵۰ [*]	۱۱	۰/۵۲	۳۳	
۱۵	EN16	۳/۶۹ ^{***}	۱۳	۱/۳۳	EN37	۲/۴ ^{***}	۱۳	۰/۸۷	EN12	۲/۴۳ [*]	۱۲	۰/۶۸	۲۹	
۱۶	EN5	۳/۶۸ ^{***}	۱۴	۰/۹۲	EN29	۲/۳۸ [*]	۱۴	۰/۶۲	EN29	۲/۴۳ ^{ns}	۱۲	۰/۸۳	۲۲	
۱۷	EN21	۳/۶۶ ^{***}	۱۵	۱/۱۵	EN15	۲/۳۶ ^{***}	۱۵	۰/۶۵	EN24	۲/۴۰ [*]	۱۳	۰/۷۲	۲۷	
۱۸	EN1	۳/۶۵ ^{***}	۱۶	۱	EN3	۲/۲۸ ^{***}	۱۶	۰/۶۶	EN10	۲/۳۳ ^{***}	۱۴	۱/۲۹	۵	
۱۹	EN24	۳/۶۲ ^{***}	۱۷	۱/۱۷	EN7	۲/۲۴ ^{***}	۱۷	۰/۷۵	EN25	۲/۲۹ ^{***}	۱۵	۰/۷۳	۲۶	
۲۰	EN12	۳/۵۶ ^{***}	۱۸	۱/۲۹	EN24	۲/۲۳ ^{***}	۱۸	۰/۷	EN30	۲/۲۷ [*]	۱۶	۰/۸۶	۲۱	
۲۱	EN30	۳/۵۱ ^{***}	۱۹	۱/۱۳	EN30	۲/۲۳ ^{***}	۱۸	۰/۶۸	EN16	۲/۲۱ [*]	۱۷	۱/۱۴	۱۱	
۲۲	EN42	۳/۴۶ ^{***}	۲۰	۱/۱۶	EN2	۲/۱۹ ^{***}	۱۹	۰/۹۴	EN15	۲/۲۰ ^{***}	۱۸	۰/۶۲	۳۲	
۲۳	EN27	۳/۴۴ ^{***}	۲۱	۱/۲۵	EN8	۲/۱۵ ^{***}	۲۰	۰/۷۶	EN21	۲/۲۰ ^{***}	۱۸	۰/۷۴	۲۵	
۲۴	EN14	۳/۳۷ ^{***}	۲۲	۱/۳۵	EN36	۲/۱۵ ^{***}	۲۰	۰/۷۱	EN14	۲/۱۳ [*]	۱۹	۰/۷۴	۲۵	
۲۵	EN35	۳/۲۸ ^{ns}	۲۳	۱/۴۱	EN25	۲/۱۲ ^{***}	۲۱	۰/۶۲	EN11	۲/۰۷ ^{***}	۲۰	۰/۶۵	۳۱	
۲۶	EN20	۳/۲۵ ^{ns}	۲۴	۱/۳۷	EN17	۲/۰۸ ^{***}	۲۲	۰/۹۸	EN20	۲/۰۷ ^{***}	۲۰	۱/۴۵	۱	
۲۷	EN33	۳/۲۵ ^{ns}	۲۴	۱/۳۸	EN23	۲/۰۸ ^{***}	۲۲	۰/۶۵	EN9	۱/۹۳ ^{***}	۲۱	۰/۹۹	۱۵	
۲۸	EN11	۳/۱۶ ^{ns}	۲۵	۱/۵	EN21	۲/۰۴ ^{***}	۲۳	۰/۶۸	EN18	۱/۹۳ ^{***}	۲۱	۱/۲۹	۵	
۲۹	EN34	۳/۱۲ ^{ns}	۲۶	۱/۴	EN18	۲ ^{***}	۲۴	۰/۹۱	EN42	۱/۸۷ ^{***}	۲۲	۱/۳۹	۳	
۳۰	EN28	۳/۱ ^{ns}	۲۷	۱/۴۲	EN28	۲ ^{***}	۲۴	۰/۶۲	EN28	۱/۸۷ ^{***}	۲۲	۰/۷۰	۲۸	
۳۱	EN18	۲/۹۷ ^{ns}	۲۸	۱/۶۱	EN10	۱/۹۶ ^{***}	۲۵	۰/۷۳	EN34	۱/۸۰ ^{***}	۲۳	۰/۶۸	۲۹	
۳۲	EN4	۲/۹۴ ^{ns}	۲۹	۱/۴۲	EN42	۱/۹۶ ^{***}	۲۵	۰/۷	EN8	۱/۷۳ ^{***}	۲۴	۱/۲۲	۸	
۳۳	EN36	۲/۹ ^{ns}	۳۰	۱/۵۵	EN14	۱/۸۸ ^{***}	۲۶	۰/۸۳	EN26	۱/۷۳ ^{***}	۲۴	۰/۸۰	۲۳	
۳۴	EN37	۲/۸۲ ^{ns}	۳۱	۱/۴۹	EN26	۱/۸۸ ^{***}	۲۶	۰/۶۵	EN27	۱/۷۳ ^{***}	۲۴	۰/۷۴	۲۵	
۳۵	EN26	۲/۷۵ ^{ns}	۳۲	۱/۵۳	EN27	۱/۸۸ ^{***}	۲۶	۰/۵۹	EN17	۱/۷۱ ^{***}	۲۵	۱/۳۰	۴	
۳۶	EN17	۲/۶۸ ^{ns}	۳۳	۱/۳۱	EN32	۱/۸۸ ^{***}	۲۶	۰/۶۵	EN35	۱/۷۱ ^{***}	۲۵	۱/۲۵	۷	
۳۷	EN40	۲/۶ ^{ns}	۳۴	۱/۴۷	EN19	۱/۸۳ ^{***}	۲۷	۰/۹۸	EN23	۱/۶۹ ^{***}	۲۶	۰/۶۶	۳۰	
۳۸	EN7	۲/۵۴ [*]	۳۵	۱/۰۴	EN34	۱/۸ ^{***}	۲۸	۰/۶۲	EN7	۱/۶۰ ^{***}	۲۷	۱/۲۸	۶	
۳۹	EN19	۲/۵ [*]	۳۶	۱/۴۸	EN20	۱/۷۷ ^{***}	۲۹	۱/۰۴	EN19	۱/۵۷ ^{***}	۲۸	۱/۳۰	۴	
۴۰	EN23	۲/۳۵ [*]	۳۷	۱/۵۳	EN33	۱/۷۶ ^{***}	۳۰	۰/۵۸	EN22	۱/۵۳ ^{***}	۲۹	۱/۴۱	۲	
۴۱	EN31	۲/۱۳ ^{***}	۳۸	۱/۴۵	EN31	۱/۷۳ ^{***}	۳۱	۰/۹۲	EN32	۱/۵۰ ^{***}	۳۰	۰/۹۶	۱۷	
۴۲	EN22	۲/۱۲ ^{***}	۳۹	۱/۴۴	EN35	۱/۶۴ ^{***}	۳۲	۰/۶۷	EN33	۱/۳۶ ^{***}	۳۱	۰/۹۸	۱۶	
۴۳	EN32	۲/۰۹ ^{***}	۴۰	۱/۵۶	EN22	۱/۵۶ ^{***}	۳۳	۰/۷۳	EN31	۱/۲۰ ^{***}	۳۲	۱/۱۱	۱۲	
میانگین کل														
		۳/۳۱		۱/۲۳		۲/۲۳		۰/۷۶		۲/۲۰		۰/۹۵		

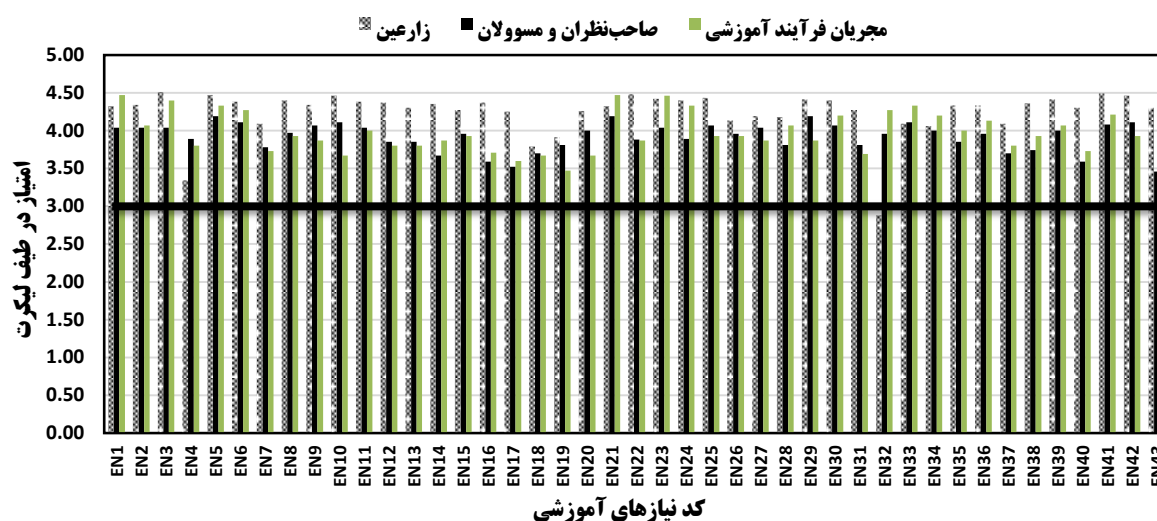
***، ** و ns به ترتیب نشان دهنده معنی داری در سطح ۱ درصد، ۵ درصد و غیر معنی داری است.



شکل ۲- میزان آگاهی زارعین و اختلاف نظر زارعین، صاحب‌نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی

بیشتر از مقدار متوسط (امتیاز ۳) است که نشان از اهمیت بالای گویه‌های آموزشی برای آموزش به زارعین است. اما در میزان اهمیت گویه‌ها اختلاف نظر وجود دارد.

شکل (۳) میزان اهمیت نیازهای آموزشی و اختلاف نظر بین سه دیدگاه زارعین، صاحب‌نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی را نشان می‌دهد. میزان اهمیت نیازهای آموزشی تقریباً در تمامی موارد



شکل ۳- میزان اهمیت نیازهای آموزشی و اختلاف نظر زارعین، صاحب‌نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی

در میزان آشنایی و اهمیت گویه‌های آموزشی زارعین بین سه دیدگاه اختلاف نظر وجود دارد و این اختلاف نظر بین «زارعین و صاحب‌نظران و مسئولان» و «زارعین و مجریان فرآیند آموزشی» به مراتب بیشتر از «صاحب‌نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی» بوده است.

بیشترین فراوانی سن باغداران در بازه ۴۱-۵۰ سال محاسبه شد و میانگین آن تقریباً ۵۲ سال بوده است. بیشترین فراوانی درجه تحصیلات مربوط به دوره متوسطه و دیپلم است.

پراهمیت‌ترین نیازهای آموزشی برای آموزش به زارعین بر اساس دیدگاه زارعین، صاحب‌نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی به ترتیب مربوط به گویه‌های «مدیریت زمان مراحل مختلف آبیاری»، «تطبیق مدیریت مزرعه با نوع سامانه آبیاری» و «روش‌های آبیاری سطحی و معایب و مزایای آن‌ها» در مقابل گویه‌های «آشنایی با آب‌های نامتعارف و اصول کاربرد آن»، «آشنایی با نحوه احداث جوی و آبرگیر» و «روش‌های تغذیه آب‌های زیرزمینی در مقیاس خرد» است.

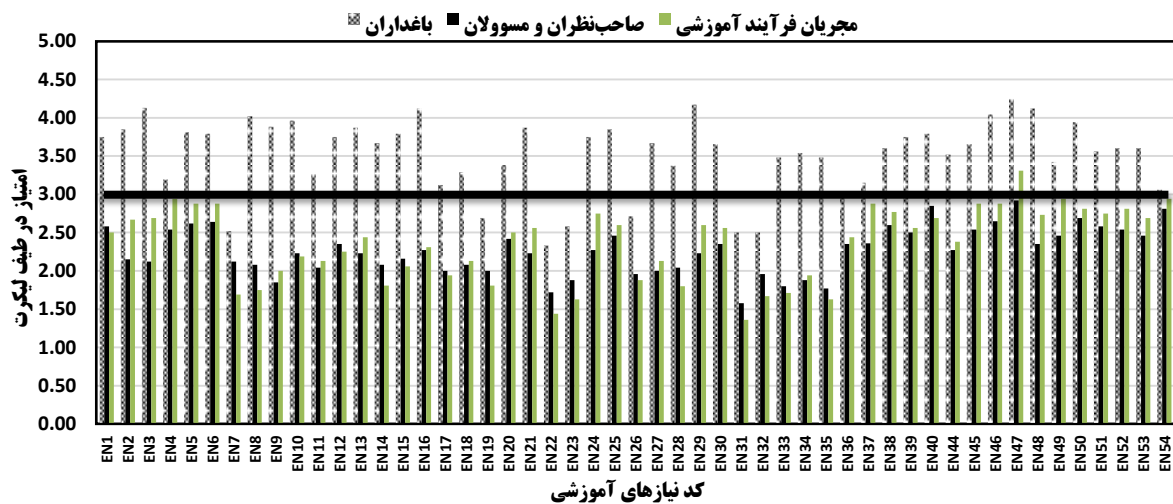
اختلاف نظر بین سه دیدگاه زارعین، صاحب‌نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی را نشان می‌دهد. میزان اهمیت نیازهای آموزشی تقریباً در تمامی موارد بیشتر از مقدار متوسط (امتیاز ۳) است که نشان از اهمیت بالای گویه‌های آموزشی برای آموزش باغداران است.

پراهمیت‌ترین نیازهای آموزشی برای آموزش به باغداران بر اساس نظر باغداران، صاحب‌نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی به ترتیب مربوط به گویه‌های «شیوه اصولی احداث باغ برای بهره‌وری بیشتر»، «آگاهی از انواع و مراحل مختلف اخذ تسهیلات» و «مشکلات زیست‌محیطی استفاده از آب‌های نامتعارف» در مقابل گویه‌های «آشنایی با آب‌های نامتعارف و اصول کاربرد آن»، «آگاهی از وضعیت سیل‌گیری منطقه» و «روش‌های کنترل و پخش سیلاب» بود.

در میزان آشنایی و اهمیت گویه‌های آموزشی باغداران نیز بین سه دیدگاه اختلاف نظر وجود دارد و این اختلاف نظر بین «باغداران و صاحب‌نظران و مسئولان» و «باغداران و مجریان فرآیند آموزشی» به مراتب بیشتر از «صاحب‌نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی» بوده است.

بیشترین فراوانی سابقه کار باغبانی با سامانه آبیاری سطحی در بازه ۲۱ سال به بالا بود و میانگین آن تقریباً ۲۹ سال به دست آمده است. جدول (۴) میزان آگاهی باغداران نسبت به نیازهای آموزشی از سه دیدگاه باغداران، صاحب‌نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی، رتبه‌بندی و مقایسه امتیاز هر گویه با میانگین امتیاز طیف لیکرت (امتیاز ۳) را نشان می‌دهد. میزان آگاهی باغداران نسبت به نیازهای آموزشی از سه بعد مذکور به ترتیب دارای امتیاز ۳/۵۰، ۲/۲۷ و ۲/۳۶ (از امتیاز کل ۵) با انحراف معیار ۱/۱۵، ۰/۸۰ و ۰/۸۱ شده‌اند. بیشترین میزان آگاهی باغداران نسبت به نیازهای آموزشی بر اساس سه دیدگاه مربوط به گویه «شیوه و زمان مناسب هرس» بوده است.

شکل (۴) میزان آگاهی باغداران نسبت به نیازهای آموزشی و اختلاف نظر بین سه دیدگاه باغداران، صاحب‌نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی را نشان می‌دهد. میزان آگاهی باغداران در اکثر نیازهای آموزشی به خصوص از دیدگاه صاحب‌نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی کمتر از مقدار متوسط (امتیاز ۳) است که ضرورت آموزش کشاورزان را با مطابق با پژوهش‌های داروییچ و همکاران (۲۰۱۷)، احمد آباد و همکاران (۱۳۹۵)، جلینی و همکاران (۱۳۹۷) و نشان می‌دهد. شکل (۵) میزان اهمیت نیازهای آموزشی و



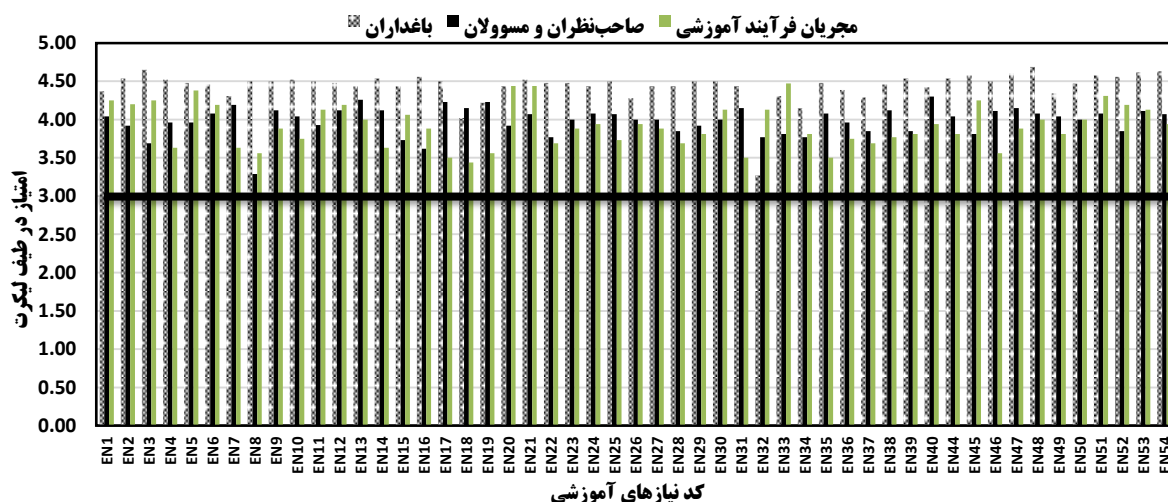
شکل ۴- میزان آگاهی باغداران و اختلاف نظر باغداران، صاحب‌نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی نسبت به نیازهای آموزشی

جدول ۴- میزان آگاهی باغداران نسبت به نیازهای آموزشی

مجریان فرایند آموزشی				صاحب‌نظران و مسئولان				باغداران							
رتبه در میانگین	میانگین	انحراف معیار	رتبه	رتبه در میانگین	میانگین	انحراف معیار	رتبه	رتبه در میانگین	میانگین	انحراف معیار	رتبه	رتبه در میانگین	میانگین	انحراف معیار	رتبه
۷	۳/۳۱ ^{ns}	۰/۹۵	۱	EN47	۲۱	۰/۷۴	۱	۲/۹۲ ^{ns}	EN47	۴۲	۰/۷۱	۱	۴/۲۵ ^{**}	EN47	۱
۱۸	۲/۹۴ ^{ns}	۰/۷۷	۲	EN4	۱	۱/۰۱	۲	۲/۸۵ ^{ns}	EN40	۳۷	۰/۸۳	۲	۴/۱۷ ^{**}	EN29	۲
۱۸	۲/۹۴ ^{ns}	۰/۷۷	۲	EN49	۷	۰/۹۰	۳	۲/۸۱ ^{ns}	EN54	۳۹	۰/۷۹	۳	۴/۱۳ ^{**}	EN3	۳
۳	۲/۹۴ ^{ns}	۱/۰۶	۲	EN54	۳	۰/۹۷	۴	۲/۶۹ ^{ns}	EN50	۳۷	۰/۸۳	۴	۴/۱۲ ^{**}	EN16	۴
۱۵	۲/۸۸ ^{ns}	۰/۸۱	۳	EN5	۲۵	۰/۶۹	۵	۲/۶۵ [*]	EN46	۳۶	۰/۸۸	۴	۴/۱۲ ^{**}	EN48	۵
۱۵	۲/۸۸ ^{ns}	۰/۸۱	۳	EN6	۲۴	۰/۷۰	۶	۲/۶۴ [*]	EN6	۴۳	۰/۶۶	۵	۴/۰۴ ^{**}	EN46	۶
۶	۲/۸۸ ^{ns}	۰/۹۶	۳	EN45	۲۴	۰/۷۰	۷	۲/۶۲ [*]	EN5	۳۵	۰/۹۰	۶	۴/۰۲ ^{**}	EN8	۷
۲۴	۲/۸۸ ^{ns}	۰/۶۲	۳	EN37	۶	۰/۹۱	۸	۲/۶۰ [*]	EN38	۳۸	۰/۸۲	۷	۳/۹۶ ^{**}	EN10	۸
۲۰	۲/۸۸ ^{ns}	۰/۷۲	۳	EN46	۱۴	۰/۸۱	۹	۲/۵۸ [*]	EN1	۲۶	۱/۱۱	۸	۳/۹۴ ^{**}	EN50	۹
۱۳	۲/۸۱ ^{ns}	۰/۸۳	۴	EN50	۱۹	۰/۷۶	۹	۲/۵۸ [*]	EN51	۳۴	۰/۹۴	۹	۳/۸۸ ^{**}	EN9	۱۰
۸	۲/۸۱ ^{ns}	۰/۹۱	۴	EN52	۱۶	۰/۸۱	۱۰	۲/۵۴ [*]	EN4	۳۳	۰/۹۵	۱۰	۳/۸۷ ^{**}	EN13	۱۱
۱۹	۲/۷۷ ^{ns}	۰/۷۳	۵	EN38	۷	۰/۹۰	۱۰	۲/۵۴ [*]	EN45	۲۹	۱/۰۵	۱۰	۳/۸۷ ^{**}	EN21	۱۱
۱۱	۲/۷۵ ^{ns}	۰/۸۶	۶	EN24	۱۴	۰/۸۱	۱۰	۲/۵۴ [*]	EN52	۴۱	۰/۷۵	۱۱	۳/۸۵ ^{**}	EN2	۱۳
۲۱	۲/۷۵ ^{ns}	۰/۶۸	۶	EN51	۵	۰/۹۵	۱۱	۲/۵۰ ^{ns}	EN39	۳۱	۱/۰۰	۱۱	۳/۸۵ ^{**}	EN25	۱۴
۱۶	۲/۷۳ ^{ns}	۰/۸۰	۷	EN48	۲۳	۰/۷۱	۱۲	۲/۴۶ ^{**}	EN25	۴۰	۰/۷۷	۱۲	۳/۸۱ ^{**}	EN5	۱۵
۷	۲/۶۹ ^{ns}	۰/۹۵	۸	EN3	۷	۰/۹۰	۱۲	۲/۴۶ [*]	EN49	۲۶	۱/۱۱	۱۳	۳/۷۹ ^{**}	EN6	۱۶
۱۰	۲/۶۹ ^{ns}	۰/۸۷	۸	EN53	۱۹	۰/۷۶	۱۲	۲/۴۶ ^{**}	EN53	۲۸	۱/۰۷	۱۳	۳/۷۹ ^{**}	EN15	۱۷
۷	۲/۶۹ ^{ns}	۰/۹۵	۸	EN40	۱۰	۰/۸۶	۱۳	۲/۴۲ ^{**}	EN20	۳۳	۰/۹۵	۱۴	۳/۷۵ ^{**}	EN1	۱۸
۱۴	۲/۶۷ ^{ns}	۰/۸۲	۹	EN2	۶	۰/۹۱	۱۴	۲/۳۶ ^{**}	EN37	۲۵	۱/۱۲	۱۴	۳/۷۵ ^{**}	EN12	۱۹
۸	۲/۶۰ ^{ns}	۰/۹۱	۱۰	EN25	۱۵	۰/۸۰	۱۵	۲/۳۵ ^{**}	EN12	۲۷	۱/۰۸	۱۴	۳/۷۵ ^{**}	EN24	۲۰
۸	۲/۶۰ ^{ns}	۰/۹۱	۱۰	EN29	۸	۰/۸۹	۱۵	۲/۳۵ ^{**}	EN30	۲۱	۱/۱۷	۱۴	۳/۷۵ ^{**}	EN39	۲۱
۱۹	۲/۵۶ ^{ns}	۰/۷۳	۱۱	EN21	۲۵	۰/۶۹	۱۵	۲/۳۵ ^{**}	EN36	۲۳	۱/۱۵	۱۵	۳/۶۷ ^{**}	EN14	۲۲
۱	۲/۵۶ ^{ns}	۱/۳۶	۱۱	EN30	۲۰	۰/۷۵	۱۵	۲/۳۵ ^{**}	EN48	۲۵	۱/۱۲	۱۵	۳/۶۷ ^{**}	EN27	۲۳
۱۹	۲/۵۶ ^{ns}	۰/۷۳	۱۱	EN39	۱۷	۰/۷۸	۱۶	۲/۲۷ ^{**}	EN44	۳۰	۱/۰۱	۱۶	۳/۶۵ ^{**}	EN45	۲۴
۹	۲/۵۰ [*]	۰/۸۹	۱۲	EN1	۹	۰/۸۷	۱۶	۲/۲۷ ^{**}	EN16	۳۲	۰/۹۷	۱۶	۳/۶۵ ^{**}	EN30	۲۵
۱۹	۲/۵۰ [*]	۰/۷۳	۱۲	EN20	۱۲	۰/۸۳	۱۶	۲/۲۷ ^{**}	EN24	۱۲	۱/۳۶	۱۷	۳/۶۰ ^{**}	EN38	۲۶
۱۹	۲/۴۴ [*]	۰/۷۳	۱۳	EN13	۲۳	۰/۷۱	۱۷	۲/۲۲ ^{**}	EN10	۲۲	۱/۱۶	۱۷	۳/۶۰ ^{**}	EN52	۲۷
۶	۲/۴۴ [*]	۰/۹۶	۱۳	EN36	۲۳	۰/۷۱	۱۷	۲/۲۲ ^{**}	EN13	۱۹	۱/۲۲	۱۷	۳/۶۰ ^{**}	EN53	۲۸
۲	۲/۳۸ [*]	۱/۰۹	۱۴	EN44	۲	۰/۹۹	۱۷	۲/۲۲ ^{**}	EN21	۲۴	۱/۱۳	۱۸	۳/۵۶ ^{**}	EN51	۲۹
۴	۲/۳۱ [*]	۱/۰۱	۱۵	EN16	۵	۰/۹۵	۱۷	۲/۲۲ ^{**}	EN29	۱۶	۱/۲۹	۱۹	۳/۵۴ ^{**}	EN34	۳۰
۲۱	۲/۲۵ ^{**}	۰/۶۸	۱۶	EN12	۲۵	۰/۶۹	۱۸	۲/۱۶ ^{**}	EN15	۲۰	۱/۱۸	۲۰	۳/۵۲ ^{**}	EN44	۳۱
۵	۲/۱۹ ^{**}	۰/۹۸	۱۷	EN10	۱۲	۰/۸۳	۱۹	۲/۱۵ ^{**}	EN2	۱۸	۱/۲۳	۲۱	۳/۴۸ ^{**}	EN33	۳۲
۲۴	۲/۱۳ ^{**}	۰/۶۲	۱۸	EN11	۲۶	۰/۶۵	۲۰	۲/۱۲ ^{**}	EN3	۱۷	۱/۲۴	۲۱	۳/۴۸ ^{**}	EN35	۳۳
۱۵	۲/۱۳ ^{**}	۰/۸۱	۱۸	EN18	۱۲	۰/۸۳	۲۰	۲/۱۲ ^{**}	EN7	۹	۱/۴۳	۲۲	۳/۴۲ [*]	EN49	۳۴
۱۵	۲/۱۳ ^{**}	۰/۸۱	۱۸	EN27	۶	۰/۹۱	۲۱	۲/۰۸ ^{**}	EN8	۲۲	۱/۱۶	۲۳	۳/۳۸ ^{**}	EN20	۳۵
۱۲	۲/۰۶ ^{**}	۰/۸۵	۱۹	EN15	۲۴	۰/۷۰	۲۱	۲/۰۸ ^{**}	EN14	۱۴	۱/۳۱	۲۴	۳/۳۷ ^{ns}	EN28	۳۶
۹	۲ ^{**}	۰/۸۹	۲۰	EN9	۲۷	۰/۶۴	۲۱	۲/۰۸ ^{**}	EN18	۳	۱/۵۴	۲۵	۳/۲۹ [*]	EN18	۳۷
۱۲	۱/۹۴ ^{**}	۰/۸۵	۲۱	EN17	۲۸	۰/۵۴	۲۲	۲/۰۴ ^{**}	EN11	۸	۱/۴۶	۲۶	۳/۲۷ ^{ns}	EN11	۳۸
۲۶	۱/۹۴ ^{**}	۰/۵۷	۲۱	EN34	۴	۰/۹۶	۲۲	۲/۰۴ ^{**}	EN28	۲	۱/۵۶	۲۷	۳/۱۹ ^{ns}	EN4	۳۹
۲۰	۱/۸۸ ^{**}	۰/۷۲	۲۲	EN26	۱۳	۰/۸۲	۲۳	۲ ^{**}	EN17	۱۱	۱/۳۸	۲۸	۳/۱۵ ^{ns}	EN37	۴۰
۵	۱/۸۱ ^{**}	۰/۹۸	۲۳	EN14	۲۵	۰/۶۹	۲۳	۲ ^{**}	EN19	۲۶	۱/۱۱	۲۹	۳/۱۲ ^{ns}	EN17	۴۱
۲۲	۱/۸۱ ^{**}	۰/۶۶	۲۳	EN19	۱۵	۰/۸۰	۲۳	۲ ^{**}	EN27	۱۵	۱/۳۰	۳۰	۳/۰۶ ^{ns}	EN54	۴۲
۱۸	۱/۸۰ ^{**}	۰/۷۷	۲۴	EN28	۲۲	۰/۷۲	۲۴	۱/۹۶ ^{**}	EN26	۷	۱/۴۷	۳۱	۳/۰۴ ^{ns}	EN36	۴۳
۲۱	۱/۷۵ ^{**}	۰/۶۸	۲۵	EN8	۱۱	۰/۸۴	۲۴	۱/۹۶ ^{**}	EN32	۱۳	۱/۳۳	۳۲	۲/۷۹ ^{ns}	EN40	۴۴
۲۵	۱/۷۱ ^{**}	۰/۶۱	۲۶	EN33	۱۳	۰/۸۲	۲۵	۱/۸۸ ^{**}	EN23	۴	۱/۵۳	۳۳	۲/۷۱ ^{ns}	EN26	۴۵
۱۷	۱/۶۹ ^{**}	۰/۷۹	۲۷	EN7	۱۸	۰/۷۷	۲۵	۱/۸۸ ^{**}	EN34	۵	۱/۴۹	۳۴	۲/۶۹ ^{ns}	EN19	۴۶
۲۴	۱/۶۷ ^{**}	۰/۶۲	۲۸	EN32	۱۷	۰/۷۸	۲۶	۱/۸۵ ^{**}	EN9	۲	۱/۵۶	۳۵	۲/۵۸ ^{ns}	EN23	۴۷
۲۰	۱/۶۳ ^{**}	۰/۷۲	۲۹	EN23	۱۹	۰/۷۶	۲۷	۱/۸۰ ^{**}	EN33	۲۴	۱/۱۳	۳۶	۲/۵۲ [*]	EN7	۴۸
۲۰	۱/۶۳ ^{**}	۰/۷۲	۲۹	EN35	۲۳	۰/۷۱	۲۸	۱/۷۷ ^{**}	EN35	۶	۱/۴۸	۳۷	۲/۵۰ ^{ns}	EN31	۴۹

۲۳	۰/۶۳	۳۰	۱/۴۴**	EN22	۱۶	۰/۷۹	۲۹	۱/۷۲**	EN22	۱	۱/۶۳	۳۷	۲/۵۰ ^{ns}	EN32	۵۰
۲۳	۰/۶۳	۳۱	۱/۳۶**	EN31	۲۴	۰/۷۰	۳۰	۱/۵۸**	EN31	۱۰	۱/۴۰	۳۸	۲/۳۳*	EN22	۵۱
میانگین کل															
۰/۸۱															
۲/۳۶															
۰/۸۰															
۲/۲۷															
۱/۱۵															
۳/۵۰															

***، * و ns به ترتیب نشان دهنده معنی داری در سطح ۱ درصد، ۵ درصد و غیر معنی داری است.



شکل ۵- میزان اهمیت نیازهای آموزشی و اختلاف نظر باغداران، صاحب نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی

نتیجه گیری

میزان آگاهی کشاورزان نسبت به نیازهای آموزشی از سه دیدگاه کشاورزان، صاحب نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی برای زارعین به ترتیب $۲/۲۳ \pm ۱/۲۳$ ، $۳/۳۱ \pm ۰/۷۶$ و $۲/۲۰ \pm ۰/۹۵$ (از امتیاز کل ۵) به دست آمد و برای باغداران به ترتیب $۳/۵۰ \pm ۱/۱۵$ ، $۲/۲۷ \pm ۰/۸۱$ و $۲/۳۶ \pm ۰/۸۱$ حاصل شد. همچنین یافته‌های این پژوهش نشان داد میزان دانش و آگاهی کشاورزان در اکثر نیازهای آموزشی به خصوص از دیدگاه صاحب نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی کمتر از مقدار متوسط (امتیاز ۳) است که ضرورت و اهمیت آموزش کشاورزان مطابق با پژوهش‌های داروییچ و همکاران (۲۰۱۷)، دوسا و همکاران (۲۰۰۳)، احمد آباد و همکاران (۱۳۹۵)، مرید نژاد و همکاران (۱۳۹۴)، جلینی و همکاران (۱۳۹۷) و رضائزاد و همکاران (۱۳۹۵) را نشان می‌دهد. تقریباً در تمامی گویه‌های آموزشی بین سه دیدگاه اختلاف نظر وجود دارد؛ و این اختلاف نظر بین «کشاورزان و صاحب نظران و مسئولان» و «کشاورزان و مجریان فرآیند آموزشی» نسبت به «صاحب نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی» بیشتر است؛ کشاورزان تقریباً در تمامی گویه‌های آموزشی میزان آگاهی و دانش خود را بیشتر از انتظار صاحب نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی می‌دانند.

بر اهمیت‌ترین نیازهای آموزشی بر اساس دیدگاه کشاورزان، صاحب نظران و مسئولان و مجریان فرآیند آموزشی به ترتیب مربوط به گویه‌های «مدیریت زمان مراحل مختلف آبیاری»، «تطبیق

مدیریت مزرعه با نوع سامانه آبیاری» و «مدیریت مصرف آب در هنگام خشکسالی و کم‌آبی» برای زارعین و «شیوه اصولی احداث باغ برای بهره‌وری بیشتر»، «آگاهی از انواع و مراحل مختلف اخذ تسهیلات» و «آشنایی با تبعات زیست محیطی استفاده از آب‌های نامتعارف» برای باغداران بود. یافته‌های این پژوهش اولویت‌های تعریف سرفصل‌ها و دوره‌های آموزشی برای کشاورزان دارای سامانه آبیاری سطحی را نشان داد. دوره‌های آموزشی باید به صورت مجموعه‌ای کامل ارائه گردد زیرا کشاورزان برای افزایش بهره‌وری نیازمند اطلاعات جامع و فراگیر هستند. باید در نظر داشت عوامل متعددی مانند سطح سواد و آگاهی کشاورزان و نحوه سیاست گذاری در تعامل با کشاورزان، بر پذیرش روش‌های آموزشی تاثیر می‌گذارند. با توجه به ضرورت بهبود فضای آموزش کشاورزان در زمینه مدیریت آب، باید از کلیه ظرفیت‌های انواع الگوی‌ها و محتوای آموزشی مانند برگزاری کلاس‌ها و کارگاه‌های آموزشی، مدرسه مزرعه کشاورز، بروشورها، نشریات، فیلم‌های آموزشی، برنامه‌های تلویزیونی و رادیویی و اینترنتی، نرم افزارهای رایانه‌ای و یا برنامه‌های تلفن همراه استفاده نمود. در هر منطقه، با توجه به شناخت شرایط محیطی و اجتماعی، می‌تواند کارآمدترین ابزارهای آموزشی را شناسایی کرد. همچنین علاوه بر آموزش کشاورزان، باید بر ظرفیت‌سازی سازمان‌های موثر در آموزش کشاورزان نیز تمرکز و تاکید شود.

منابع

- عباسی، ف.، سهراب، ف.، عباسی، ن.، ۱۳۹۵. ارزیابی وضعیت راندمان آب آبیاری در ایران. تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی، جلد ۱۷، شماره ۶۷، ص ۱۲۸-۱۱۳.
- عباسی، ف.، سهراب، ف.، عباسی، ن.، ۱۳۹۴. راندمان‌های آبیاری: تغییرات زمانی و مکانی آن در ایران. موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی.
- محمدی سلیمانی، ا.، شعبانی روچی، ز.، ۱۳۹۳. بحران آب در ایران. دومین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار، تهران، ایران.
- مرید نژاد، ع.، لیاقت، ع.م.، نظری، ب.، ۱۳۹۴. تحلیل نتایج مطالعات ارزیابی تغییر سیستم آبیاری سطحی به آبیاری تحت فشار در شبکه‌های فرعی آبیاری اراضی ۵۵۰۰۰ هکتاری مؤسسه جهاد نصر در استان خوزستان. اولین همایش ملی بررسی ابعاد فنی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی طرح احیاء ۵۵۰ هزار هکتاری اراضی خوزستان و ایلام.
- هیبت‌الله‌پور، ز.، پناهپور، ا.، حسین‌پور، م.، ۱۳۹۵. نیازسنجی آموزشی کشاورزان به مسائل مربوط به علوم خاک و زراعت در شهرستان اهواز، فصلنامه آموزش محیط زیست و توسعه پایدار، سال پنجم، شماره چهارم.
- Boniface, P.J., Jose, A.M., Husain, S., 2019. Training Needs of Farmers and Agricultural Extensionists on Selected Information Technology Enabled Systems for Agriculture. Journal of Extension Education, Vol. 31 No.
- Cronbach, L. J., 1951. Coefficient alpha and the internal structure of tests. Psychometrika, 16, 297-334.
- Darouich, H., Cameira, M.R., Gonçalves, J.M., Paredes, P., Pereira, L.S., 2017. Comparing Sprinkler and Surface Irrigation for Wheat Using Multi-Criteria Analysis: Water Saving vs. Economic Returns. Water, 9, 50.
- Dossah, B.O., Bashir, D., Ndahi, A.K., Ahmed, S.D., 2003. Training needs for successful development of irrigation scheme, 29th WEDC International Conference Abuja, Nigeria, 2003 towards the millennium development goals, abuja, nigeria.
- Emadzade A., Karimi M.H., Bahreini T.H., 2004. Educational needs as-sessment of Mashad University of Med-ical Sciences' Managers in Management and leadership. Journal of Medical Education;4(2), 89-93.
- Ismail, S., 2016. Task III: Training Needs Assessment & Training Modules. Capacity Development Measures of relevant Stakeholder for Improved
- آمارنامه کشاورزی، ۱۳۹۷، آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۱۳۹۶، جلد سوم: محصولات باغبانی، وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات.
- آمارنامه کشاورزی، ۱۳۹۷، آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۹۶-۱۳۹۵، جلد اول: محصولات زراعی، وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات.
- احمدآباد، ی.ج.، لیاقت، ع.م.، سهرابی، ت.، رسول‌زاده، ع.، نظری، ب.، ۱۳۹۵. بررسی عملکرد آبیاری جویچه‌ای در مزارع ذرت تحت مدیریت زارعان و ارائه راهکارهای کاربردی در بهبود آن (مطالعه موردی: کشت و صنعت و دامپروری مغان). مدیریت آب و آبیاری، دوره ۶، شماره ۱، صفحه‌های ۲۸-۱۵.
- جلینی، م.، عباسی، ف.، طایفه رضایی، ح.، کریمی، م.، حقایقی، س.ا.، ۱۳۹۷. اصلاح سامانه‌های سنتی آبیاری سطحی، نشر آموزش کشاورزی.
- چرم‌چیان لنگرودی، م.، چیدری، م.، ۱۳۸۴. تعیین نیازهای آموزشی نوغان‌داران (بررسی موردی در استان گیلان)، فصلنامه پژوهش و سازندگی.
- حسینی، ق.، محبوبی، م.ر.، عابدی سروسنایی، ا.، جعفری، م.، ۱۳۹۶. نیازهای آموزشی انجیرکاران در زمینه مدیریت ذخیره بهینه آب در شرایط خشکسالی، مورد مطالعه: شهرستان استهبان، مجله اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره ۲-۴۸، شماره ۲، ص ۳۲۱-۳۱۱.
- رضانژاد، ا.، شمس، ع.، رزمی، ح.، ۱۳۹۵. تحلیل نیازهای آموزشی باغداران شهرستان مراغه در خصوص مدیریت پایدار منابع آبی، دومین کنگره ملی آبیاری و زهکشی ایران، دانشگاه صنعتی اصفهان.
- رضانژاد، ا.، شمس، ع.، رزمی، ح.، ۱۳۹۵. فرا تحلیل عوامل موثر بر پذیرش روش‌های مدیریت بهینه منابع آبی توسط کشاورزان، دومین کنگره ملی آبیاری و زهکشی ایران، دانشگاه صنعتی اصفهان.
- زارع، ع.، زلالی، ن.، ۱۳۹۴. نیاز آموزشی مدیریت بهینه آبیاری در بین کشاورزان رامشیر، فصل‌نامه پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی، شماره ۳۳.
- شقایق‌پور، م.ر.، ۱۳۹۵. نیازسنجی آموزشی به منظور مصرف بهینه آب توسط کشاورزان منطقه طالقان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته‌ی آموزش و محیط زیست، دانشگاه پیام نور مرکز (تهران)

- Palacios, K., 2003. Developing a comprehensive needs assessment model for implementation continuing education. Retrieved from <http://www.trizjournal.com/archives/2003/07/e/05.pdf>
- Rahman, M., Khatun, M., Rahman, M.L., Haque, S.R., 2018. Assessment of training needs on crop production for farmers in some selected areas of Bangladesh. Bangladesh Journal of Agricultural Research, 43. 10.3329/bjar.v43i4.39165.
- Veale, R.J., 2002. Iowa training and education needs assessment. Available on the url:<http://www.state.ia.us/educate/ecese/is/hiraid/rd5/tenaelemo1.pdf>
- Venkattakumar, R., Senthil Kumaran, G., Atheequlla, G.A., 2015. Training Needs of KVK Personnel and Farmers of NEH Region in Horticulture. Journal of Extension Education. Vol. 27 No. 4.
- Maintenance and Repairs Service for Irrigation infrastructure at Tertiary Level The Egyptian-German Water Management Reform Programme (WMRP). 10.13140/RG.2.2.12892.64644.
- Iwuchukwu, j., Udoeye, C., Onwubuya, E., 2013. Training Needs of Pineapple Farmers in Enugu State, Nigeria, Journal of Agricultural Extension, Vol 17, No 1.
- Kaur, A., 2017. Training Needs of Small and Marginal Farmers for Integrated Farming Systems in Moga District of Punjab. master of science in extension education, department of extension education college of agriculture punjab agricultural university.
- Michel, D., 2017. Iran's Impending Water Crisis. Water, Security and US Foreign Policy. pp. 168.
- Saatsaz, M., 2019. A historical investigation on water resources management in Iran. Environ. Dev. Sustain, 1-37.

Analysis of educational needs of Farmers with surface irrigation system to improve water productivity (Case study: Qazvin province)

Mohammad Navid Farahza¹, Bijan Nazari^{*2}

Abstract

Water scarcity has become a serious crisis due to population growth, climate change, industrial development and human intervention, especially in arid and semi-arid regions. A large percentage of agricultural lands in the world and Iran are irrigated by surface irrigation methods. The three-dimensional model of Kauffman, Corrigan and Johnson and Delphi method were used for educational needs assessment of farmers. Farmers' awareness of educational needs from the three perspectives of 'farmers', 'experts and officials' and 'educational process executives' for farmers were 3.31 ± 1.23 , 2.23 ± 0.76 and 2.20 ± 0.95 (The total score was 5) and for horticulturists were 3.50 ± 1.15 , 2.27 ± 0.80 and 2.36 ± 0.81 , respectively. The status of farmers' knowledge in most educational needs, especially from experts and educational executives, is less than average (Score 3). The most important educational needs based on three perspectives were "time management of different stages of irrigation", "adaptation of farm management with irrigation system type" and "management of water use during drought and water scarcity", respectively. Also, "garden constructing principles for more productivity", "knowledge of different types and stages of financial facilities" and "environmental problems of unconventional water use" for horticulturists. The findings of this study showed the priorities of defining the educational headings and training courses for farmers with surface irrigation system. In addition to farmers' education, the focus should be on capacity building of farmers' education organizations.

Keywords: 3D model, Delphi Method, Horticulturists, Farmers, Education.

1- PhD Candidate of Irrigation and Drainage Engineering, Imam Khomeini International University. Qazvin, Iran.

2- Assistant Prof., Dept. of Water Engineering, Imam Khomeini International University. Qazvin, Iran.

(* - Corresponding Author: Email: b.nazari@eng.ikiu.ac.ir)