

ارزیابی سازوکارهای مؤثر بر موفقیت بهره‌برداران در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار در استان اصفهان

امیرمظفر امینی^۱، مرضیه افضلی ابرقویی^{۲*}

۱. عضو هیئت علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان

۲. کارشناس ارشد توسعه روستایی دانشگاه صنعتی اصفهان

(تاریخ دریافت: ۹۱/۲/۱۲ - تاریخ تصویب: ۹۲/۲/۳۱)

چکیده

نوشتار حاضر در پی شناخت و ارزیابی سازوکارهای مؤثر بر موفقیت بهره‌برداران در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار در استان اصفهان است. اطلاعات مورد نیاز از میدان پژوهش و از طریق مصاحبه همراه با تکمیل پرسشنامه‌های پژوهشگرساخته، از ۳۱۵ بهره‌بردار دارنده سیستم‌های آبیاری، به روش تصادفی خوشه‌ای گردآوری شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Spss انجام گرفته و از آمار تحلیلی نظیر کای اسکور، آزمون F، رگرسیون چندمتغیره و تحلیل مسیر استفاده شده است. یافته‌های پژوهش در مجموع بیانگر موفقیت نه‌چندان قابل توجه بهره‌برداران در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار است. دستاوردهای پژوهش نشان می‌دهد که متغیرهای "ویژگی‌های فردی، بهره‌برداری، مدیریتی، اقتصادی" بهره‌برداران و " مشارکت، ترغیب و همکاری سازمان‌های مرتبط در اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار" بر موفقیت بهره‌برداران در برپایی این سیستم‌ها تأثیر مثبت داشته است. در مقابل، "منزلت و فعالیت اجتماعی بهره‌برداران" بر موفقیت آنها تأثیر بازدارنده دارد. متغیرهای "تحصیلات"، "مالکیت منبع آب" و "نوع بهره‌برداری" نیز بر موفقیت بهره‌برداران به صورت مثبت اثرگذار است.

واژه‌های کلیدی: استان اصفهان، سازوکارهای مؤثر، سیستم‌های آبیاری تحت فشار، موفقیت.

مقدمه

این نواحی بکاهند. یکی از راهبردهایی که اخیراً در اغلب کشورهای جهان به آن توجه شده و حتی در برخی از کشورها به اجرا درآمده است و نتایج مثبتی داشته، توسعه و گسترش سیستم‌های آبیاری تحت فشار است. نظر به اهمیت این موضوع، به منظور بهبود عملکرد توسعه در مناطق روستایی، لزوم بهره‌گیری از راهبردها و راهکارهای مناسب توسعه سیستم‌های آبیاری تحت فشار با توجه به شرایط و ویژگی‌های زیست محیطی هر منطقه، به طور فزاینده‌ای احساس می‌شود (Gojarati, 2008).

شیوه‌های نوین آبیاری تحت فشار از اتلاف بی‌رویه آب

در شرایطی که قرن بیستم به پایان رسیده، هنوز توسعه روستایی با مسائل و چالش‌های متعددی مواجه است زیرا راهبردهای گذشته در زمینه توسعه روستایی موفقیت‌آمیز نبوده و نتوانسته است مسائلی چون فقر، اشتغال، بهداشت، امنیت غذایی و پایداری محیط زیست را تأمین کند. این موضوع باعث شده است که در سال‌های اخیر توسعه روستایی بار دیگر در کانون توجه قرار گیرد و نظریه‌پردازان، برنامه‌ریزان و مجریان حکومتی درصدد برآیند با ارائه راهکارها و استراتژی‌های جدید از معضلات و مسائل مبتلابه

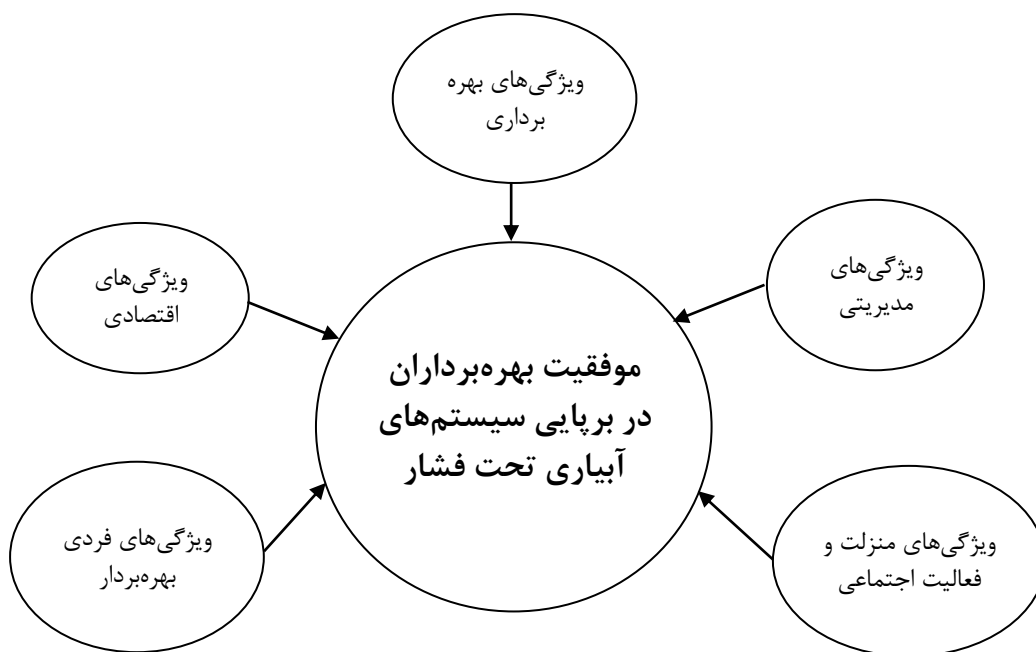
عوامل اجتماعی و مدیریتی آن صورت گرفته است؛ موضوعی که مقاله حاضر در پی پاسخگویی به آن است. از این رو برای آگاهی بیشتر از پژوهش‌هایی که پایه نظری این بررسی بر آنها نهاده شده است، پاره‌ای از این تحقیق‌ها را از نظر می‌گذرانیم.

بررسی Yaron & et al. (1992) درباره اثر آموزش و تحصیلات بهره‌برداران در پذیرش سیستم‌های آبیاری تحت فشار نشان می‌دهد که سطح تحصیلات رسمی کشاورزان تأثیر معنی‌داری بر پذیرش نوگرایی کشاورزان کوچک نداشته است. Hayati & Lari (2000), Rounsvell (2003), Bendale & Chahan (1998) نیز جملگی در پژوهش‌های خود نشان داده‌اند که مهم‌ترین دلیل کشاورزان برای اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار، استفاده بهینه از منابع آب زیرزمینی است. Caswell & Putler & Zilberman (1985), Kelly et al. Narayanamoorthy, Zelberman (1994), Hea, et al. (2007) معتقدند که پذیرش نوآوری‌ها، متأثر از سطح تحصیلات بهره‌برداران است. Caswell (1986), Kelly et al. (1994), Hea et al. & Zilberman (2007) نیز نشان داده‌اند که اندازه مزرعه در فرایند پذیرش نوآوری‌ها اثرگذار بوده است و به نسبت بزرگی واحد بهره‌برداری، پذیرش نوآوری‌ها فزونی می‌یابد. دلیل عمده آن را نیز در ناتوانی اقتصادی کشاورزان کوچک برای پرداخت هزینه‌های برپایی این سیستم‌ها و نپذیرفتن ریسک آن دانسته‌اند. Tecele & Yitayew (1990) هم روش مناسب اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار را در فرایندی دانسته‌اند که در آن معیارهای فیزیکی، اجتماعی، فرهنگی تکنولوژی بر مبنای آنها مورد قضاوت قرار می‌گیرند. مطالعات Hardaker et al. (2004) نیز نشان می‌دهد که در برنامه‌ریزی‌ها و تصمیم‌گیری‌های مربوط به کشاورزی، افراد همواره با عوامل پیش‌بینی‌ناپذیر روبرو هستند و تصمیم‌گیری‌های آنها بر تجربه‌های شخصی، درجه آگاهی و کسب اطلاعات از منابع اطلاعاتی مبتنی است. در این میان، عضویت در تشکلهای و ارتباط با سایر کشاورزان نقش مهمی در تصمیم‌گیری آنها دارد. Jahannam (2001) معتقد است که آگاهی دارندگان سیستم‌های آبیاری تحت فشار که متأثر از حضور آنها در کلاس‌های آموزشی ترویجی است، در پذیرش سیستم‌های آبیاری تحت فشار تأثیر بسیاری دارد، همچنین داشتن چاه و مالکیت آن عامل مؤثر دیگری در پذیرش این سیستم‌هاست. Karbasi (1380) مهم‌ترین عامل در پذیرش آبیاری بارانی را

جلوگیری و مشکل کم‌آبی را در کشاورزی تا اندازه‌ای برطرف می‌کند. فناوری نوین استفاده از سیستم‌های آبیاری تحت فشار یک نوآوری در کشاورزی به حساب می‌آید که باید ضمن سازگار بودن با شرایط منطقه‌ای و محلی، مسائل فنی و شرایط اقتصادی، اجتماعی و فردی را هم در اجرای آن لحاظ کرد. واقعیت این است که منابع طبیعی نظیر آب، هوا، انرژی، خاک و گونه‌های زیستی از جمله منابع کمیاب‌اند و تولید دوباره و احیای آنها بسیار پرهزینه‌تر و طولانی‌تر از حفاظت از آنهاست. حال آنکه انسان از مدت‌ها پیش به جای استفاده از درآمدهای حاصل از سرمایه‌های طبیعی، اصل سرمایه را مصرف کرده است. مدیریت تأمین و توسعه منابع آب به منزله عاملی پویا و مؤثر در جهت سرمایه‌گذاری، برنامه‌ریزی و ایجاد امکانات لازم برای بهره‌گیری از منابع آب، از سال‌ها پیش شکل گرفته و توجه عمده خود را به توسعه منابع آب، موضوعات زیست محیطی، سیاسی، حقوقی و سازمانی معطوف کرده است (Norouzi & Chizari, 2006). با توجه به قدمت سیستم‌های آبیاری تحت فشار در ایران و حجم عظیمی از توان اجرایی و اعتباراتی دولت که به دلیل گسترش رو به فزونی این سیستم‌ها در نواحی مختلف به کار گرفته شده و می‌شود، ارزیابی موفقیت بهره‌برداران در برپایی این سیستم‌ها می‌تواند راهنمایی برای تعیین راهبردهای آینده باشد. با توجه به شرایط اقلیمی خشک کشور و چالش‌های پیش روی آب در ایران، همچنین لزوم توسعه بخش کشاورزی به منزله بخش تأمین‌کننده غذای جامعه، بهره‌گیری از روش‌های مدرن آبیاری و توجه به بهره‌وری هر واحد آب مصرفی در کشاورزی بیش از پیش احساس می‌شود (Karbasi, 2000). از طرفی انتخاب مناسب‌ترین تکنولوژی یا سیستم آبیاری در یک مزرعه به عوامل مختلف فنی، اقتصادی و اجتماعی بستگی دارد. در صورتی که در فرایند انتخاب تکنولوژی آبیاری، این عوامل لحاظ نشوند، تصمیم مناسبی اتخاذ نخواهد شد. از این رو انتخاب سیستم آبیاری که تنها بر مبنای بهبود راندمان آبیاری باشد، در بسیاری موارد انتخاب مناسبی نیست (Khalili, 1996). تحقیق پیش رو به بررسی عوامل فردی، بهره‌برداری، اقتصادی، اجتماعی و مدیریتی مؤثر بر موفقیت بهره‌برداران در اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار می‌پردازد. در اغلب بررسی‌های داخلی و خارجی درباره سیستم‌های آبیاری تحت فشار، بیشتر به جنبه‌های فنی یا اقتصادی آن توجه شده و پژوهش‌های اندکی در خصوص

در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار مؤثر است که از جمله مهم‌ترین آنها می‌توان به عوامل مدیریتی اشاره کرد که باید آن را از الزامات اولیه برپایی این سیستم‌ها برشمرد. پژوهش حاضر بر آن است تا ضمن ارزیابی میزان موفقیت بهره‌برداران در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار، تأثیر ویژگی‌های بهره‌بردار، ویژگی‌های بهره‌برداری، ویژگی‌های اقتصادی، ویژگی‌های منزلت و فعالیت اجتماعی و ویژگی‌های مدیریتی بهره‌برداران را در موفقیت آنها در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار بسنجد. شکل ۱ این متغیرها را در قالب مدلی فرضی نشان می‌دهد.

وضعیت اقتصادی کشاورزان می‌داند و رابطه مثبت و معنی‌داری بین وضعیت اقتصادی کشاورز و پذیرش آبیاری بارانی قائل است. Norouzi & Chizari (2006) نیز جوانی، سواد، سابقه اندک کشاورزی و محدودیت تعداد اعضای خانوار را عوامل مؤثر در پذیرش سیستم‌های آبیاری تحت فشار می‌داند و معتقد است سرمایه، درآمد، وضعیت اقتصادی، میزان زمین کشاورزی، تماس‌های ترویجی، استفاده از کانال‌های ارتباطی و مشارکت اجتماعی جملگی به فزونی دانش فنی و بهبود نگرش بهره‌برداران منجر می‌شود و در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار و مدیریت بهینه آب زراعی از سوی آنها مؤثر است. پژوهش‌های مختلف نشان می‌دهد که عوامل گوناگونی



شکل ۱. متغیرهای پژوهش در قالب مدل فرضی

آلفای کرونباخ و روایی آن با استفاده از روش تحلیل عاملی و آماره K.M.O محاسبه شد که به ترتیب ۰/۹۲۰ و ۰/۸۲۱ برآورد شده و بیانگر قابلیت اعتماد بسیار بالای ابزار تحقیق است. با مطالعات اسنادی، تدوین اهداف و تعریف مفاهیم اصلی و واسطه، تبیین چارچوب نظری پژوهش و ساخت شاخص‌ها ممکن شد. در وزندهی به متغیرهای پژوهش و عوامل تشکیل‌دهنده شاخص‌ها نیز از روش تحلیل عاملی استفاده شد. متغیرهای مستقل پژوهش ناظر بر ویژگی‌های فردی، ویژگی‌های مدیریتی، ویژگی‌های اقتصادی و ویژگی‌های بهره‌برداری بود، همچنین وضعیت منزلت و فعالیت‌های اجتماعی بهره‌برداران، چگونگی وضعیت مشارکت، ترغیب و همکاری از طرف سازمان‌ها و ارگان‌ها با

مواد و روش‌ها

گردآوری اطلاعات میدانی مورد نیاز پژوهش، از طریق پرسشنامه پژوهشگرساخته‌ای ممکن شد که بر پایه تک‌تک شاخص‌های تعریف‌شده مبتنی بر تعاریف عملیاتی، برای امکان ارزیابی تأثیر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته، تدوین شده بود. پرسش‌ها به صورت متغیرهای اسمی، ترتیبی و فاصله‌ای طراحی شده بودند که در صورت لزوم، متغیرهای اسمی و فاصله‌ای به متغیرهای رتبه‌ای تبدیل شده‌اند و در غیر این صورت و یا نبود امکان چنین تبدیلی، از متغیرهای اسمی به همان شکل استفاده شده است (Hafeznia, 2008). آزمون مقدماتی برای سنجش روایی و پایایی پرسشنامه انجام شده است. پایایی ابزار اندازه‌گیری با

ماحصل ریزنی با متخصصان و استادان دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان بوده است، از نظر موقعیت جغرافیایی و با توجه به دسترسی یا عدم دسترسی هر شهرستان به رودخانه زاینده رود، استان اصفهان به دو حوضه آبریز و غیرآبریز رودخانه زاینده رود تقسیم شده و در هر حوضه نیز سه منطقه جلگه‌ای، کوهستانی و کویری به شرح جدول ۱ در نظر گرفته شده است.

(۱)

$$n = \frac{t^2 \cdot \frac{pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left[t^2 \cdot \frac{pq}{d^2} - 1 \right]}$$

t = ۱/۹۶ p = ۰/۵ q = ۰/۵
d = ۰/۰۵ N = ۱۷۵۲ n = ۳۱۵

بهره‌برداران را پوشش می‌داد. متغیر وابسته پژوهش نیز موفقیت بهره‌برداران دارنده سیستم‌های آبیاری تحت فشار برای برپایی این سیستم‌ها در کل استان اصفهان را مد نظر قرار می‌داد. جامعه آماری پژوهش را ۱۷۵۲ نفر بهره‌بردار که تا سال ۱۳۸۸ سیستم‌های آبیاری تحت فشار را در کل استان اجرا کرده‌اند، تشکیل داده است. حجم نمونه آماری پژوهش با استفاده از فرمول کوکران (معادله ۱) محاسبه شده، ۳۱۵ نفر به روش طبقه‌ای خوشه‌ای انتخاب شدند و داده‌های به دست آمده از میدان تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Spss تجزیه و تحلیل شد. (Cochran, 1977) با توجه به تعداد متغیرها، سطح سنجش آنها و استفاده از داده‌ها برای مقاصد توصیفی یا استنباطی، روش‌های آماری مختلفی برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از جمله روش‌های یک، دو و چندمتغیره شامل جداول توافقی، آزمون کای دو، ضرایب همبستگی رگرسیون چندگانه و تحلیل مسیر به کار گرفته شد. بر اساس تقسیم‌بندی نوزری (Nowzari, 2008) که

جدول ۱. تقسیم‌بندی جغرافیایی شهرستان‌های استان اصفهان

حوضه غیر آبریز رودخانه زاینده رود	حوضه آبریز رودخانه زاینده رود	
دهقان، گلپایگان	اصفهان، خمینی‌شهر، فلاورجان، نجف‌آباد، مبارکه، تیران و کرون	جلگه‌ای
خوانسار، سمیرم، نطنز	چادگان، فریدن، فریدون‌شهر	کوهستانی
آران و بیدگل، اردستان، کاشان، شهرضا	برخوار و میمه، نایین	کویری

مأخذ: یافته‌های تحقیق

داده‌های جدول ۲ جامعه آماری و تعداد نمونه پژوهش را در هر حوضه و در سه منطقه جلگه‌ای، کوهستانی و کویری نشان می‌دهد.

جدول ۲. تعداد نمونه موجود در هر منطقه در استان اصفهان

نام منطقه	جامعه آماری	تعداد نمونه
جلگه آبریز رودخانه زاینده رود	۲۹۸	۶۱
کوهستانی آبریز رودخانه زاینده رود	۶۵۸	۸۸
کویری آبریز رودخانه زاینده رود	۶۴	۱۰
جلگه‌ای غیر آبریز رودخانه زاینده رود	۶۳	۱۳
کوهستانی غیر آبریز رودخانه زاینده رود	۴۷۷	۱۰۳
کویری غیر آبریز رودخانه زاینده رود	۱۷۱	۴۰
تعداد کل	۱۷۵۲	۳۱۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

عامل‌های تشکیل‌دهنده شاخص تعریف شدند. در هر عامل متغیرهای مورد بررسی در وزن‌شان ضرب و بر جمع آنها تقسیم شد تا برای هر عامل عددی نمایش‌دهنده به دست آید. با توجه به اینکه در تمام این سنج‌ها متغیرهای کیفی به

ساخت شاخص‌های پژوهش

برای وزندهی متغیرهای تشکیل‌دهنده شاخص‌ها از روش تحلیل عاملی استفاده شده است، به این صورت که متغیرهای مورد بررسی از روش تحلیل عاملی وارد معادله شده و

حذف گویه‌هایی که ضریب "گویه با مقیاس" آن از جدول ماتریس اجزا در روش تحلیل عاملی کمتر از ۰/۵ محاسبه شد، ضریب هر یک از گویه‌ها در امتیاز عددی آن گویه که یک عدد رتبه‌ای بود، ضرب و شاخص مربوط که یک شاخص کمی است، حاصل شد (Kalantari, 2008). سنجه‌های مورد بررسی برای ساخت شاخص موفقیت در جدول ۳ نشان داده شده است.

صورت ترتیبی کدبندی شده بودند و وزن همه سنجه‌ها یکسان نبود، برای به دست آوردن وزن هر یک از سنجه‌ها از روش تحلیل عاملی استفاده شد. به منظور وزن‌دهی مناسب گویه‌ها از ضریب گویه با مقیاس که دامنه آن بین ۰ تا ۱ است، استفاده شد. هر چه این ضریب بالاتر باشد، تعلق گویه به مقیاس بیشتر است. طبق قاعده تجربی چنانچه این ضریب کمتر از ۰/۳ باشد، آن گویه باید از مقیاس حذف شود. پس از

جدول ۳. چگونگی ساخت شاخص موفقیت بهره‌برداران در اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار

وزن سنجه	سنجه		
۰/۶۸۶	کاهش هزینه آبیاری		
۰/۷۸۳	کاهش هزینه کارگر		
۰/۷۵۴	کنترل عمق آبیاری		
۰/۷۹۰	کاهش آب مصرفی		
۰/۷۱۴	تبدیل اراضی دیم به آبی		
۰/۸۰۹	افزایش حاصلخیزی خاک		
۰/۷۸۷	کاهش هزینه آبیاری بعد از کاشت		
۰/۹۰۴	کاهش عملیات خاک‌ورزی		
۰/۷۳۴	کاهش سرمایه‌گذاری گیاهان و محصولات		
۰/۸۴۹	کاهش آفات و بیماری‌ها		
۰/۶۷۸	زودرس شدن محصول		
۰/۸۸۲	کاهش هزینه داشت		
۰/۸۳۹	کاهش هزینه برداشت		
۰/۸۴۶	کاهش هزینه توزیع سم		
۰/۸۵۷	کاهش هزینه توزیع کود		
۰/۸۱۶	امکان توزیع سریع‌تر و یکنواخت‌تر کود و سم از طریق مخازن		
۰/۸۶۲	کاهش هزینه مبارزه با آفات		
۰/۸۴۳	کاهش هزینه کودپاشی به‌هنگام آبیاری تحت فشار		
۰/۸۴۴	کاهش هزینه سم‌پاشی به‌هنگام آبیاری تحت فشار		
۰/۷۹۷	افزایش عملکرد محصول در هکتار		
۰/۸۶۸	افزایش سطح زیرکشت		
۰/۹۱۲	افزایش درآمد		
K.M.O = ۰/۸۰۹	Bartlett = ۸۶۵/۱۱۳	Alpha = ۰/۹۰۲	Sig = ۰/۰۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار" نیز همکاری سازمان‌های جهاد کشاورزی، آب منطقه‌ای، بانک کشاورزی، شرکت‌های طراح و مجری طرح‌ها از یک سو و ترغیب و تشویق جهاد کشاورزی، بانک کشاورزی، شرکت‌های طراح و مجری طرح‌ها، آشنایان و دوستان بهره‌برداران و رسانه‌های گروهی از سوی دیگر، با ۹ سنجه تعریف شد. برای ساخت شاخص "ویژگی‌های اقتصادی" هم میزان کل اراضی، نوع

برای ساخت دیگر شاخص‌ها نیز فرایند مشابهی طی شده که به منظور رعایت اختصار به این بسنده می‌شود که برای ساخت شاخص "منزلت و فعالیت‌های اجتماعی بهره‌برداران" که از منظر این پژوهش با تأکید بر میزان مشارکت بهره‌برداران در فعالیت‌های اجتماعی و عمرانی روستا تعریف می‌شود، ۲۱ سنجه مطرح شد. برای ساخت شاخص "مشارکت، ترغیب و همکاری سازمان‌ها و ارگان‌ها

فشار موفق بوده‌اند. در مقابل، بیش از ۴۱ درصد موفقیتی ناچیز داشته‌اند. این داده‌ها در مجموع بیانگر موفقیت نه چندان بالای بهره‌برداران در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار است (جدول ۴).

جدول ۴. فراوانی موفقیت بهره‌برداران سیستم‌های آبیاری تحت فشار

درصد	فراوانی	
۴۱/۷	۱۳۶	کم
۳۸/۱	۱۲۰	متوسط
۲۰/۲	۵۹	زیاد
۱۰۰	۳۱۵	کل

مأخذ: یافته‌های پژوهش (نما: کم)

نتایج به‌دست‌آمده از آزمون دانکن در جدول ۵ نشان داده شده است. پیش از مقایسه موفقیت شهرستان‌ها، وجود یا نبود اختلاف معنی‌دار بین آنها با استفاده از آزمون F ($F=۴/۵۸۳$) بررسی شد و معنی‌داری این تفاوت در سطح ۰/۰۱ به اثبات رسید. نتایج حاصل از مقایسه و رتبه‌بندی شهرستان‌ها به لحاظ میانگین وزنی در جدول ۵ نشان داده شده است.

داده‌های جدول ۵ مؤید این است که از نظر میانگین، موفقیت بهره‌برداران دو شهرستان سمیرم و فریدن در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار در گروه A قرار دارد. این دو شهرستان بر اساس گروه‌بندی پژوهش در اقلیم کوهستانی واقع‌اند، با این تفاوت که فریدن در حوضه آبریز و سمیرم در حوضه غیرآبریز قرار دارد. گروه B که دومین جایگاه را از این نظر دارد، بهره‌برداران شهرستان‌های دهقان، اصفهان، برخوار - میمه، شهرضا، اردستان، مبارکه، خوانسار، فریدون‌شهر و چادگان را در بر می‌گیرد. در گروه C نیز که دارای رتبه سوم است، بهره‌برداران فلاورجان، کاشان، نجف‌آباد، نایین، نطنز، تیران، زرین‌شهر و آران و بیدگل جای دارند. این دستاورد نشان می‌دهد که تفاوت اقلیمی و منطقه جغرافیایی در موفقیت بهره‌برداران برای برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار مؤثر نبوده است.

بهره‌برداری زمین، مالکیت منبع آب، کل سرمایه‌گذاری برای اجرای طرح، سرمایه‌گذاری شخصی بهره‌بردار، میزان تسهیلات دریافتی برای اجرای طرح و منبع مالی مورد استفاده منظور و ۷ سنج به کار گرفته شد. ساخت شاخص "ویژگی‌های بهره‌برداری" نیز که از ۱۰ سنج تشکیل می‌شد، شامل فاصله مزرعه تا مرکز خدمات، تا مرکز شهرستان، تا مرکز تحقیقات کشاورزی، تعداد قطعات، سطح زیرکشت اراضی، روش تولید، منبع آب مورد استفاده، سابقه فعالیت کشاورزی، سابقه استفاده از سیستم‌های آبیاری تحت فشار و میزان اراضی تحت پوشش سیستم‌های آبیاری تحت فشار بود. برای ساخت شاخص "مدیریت" از ۳ مؤلفه "ویژگی‌های فردی و اجتماعی"، "ویژگی‌های شخصیتی" در مجموع با ۶۹ سنج و "مهارت‌های مدیریتی بهره‌برداران" در سه بعد مهارت انسانی، مهارت فنی و مهارت ادراکی با ۳۹ سنج تعریف شد. ضرایب مربوط به روایی و پایایی متغیرها و اجزای تشکیل‌دهنده هر یک از شاخص‌ها نیز در حد بالا و کاملاً قابل قبولی به دست آمد. برای وزن‌دهی متغیرهای تشکیل‌دهنده هر شاخص از روش تحلیل عاملی استفاده شد، با استفاده از رگرسیون خطی، اثر همزمان متغیرهای مستقل پژوهش بر موفقیت بهره‌برداران در اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار بررسی شد. بهره‌برداران دارنده سیستم‌های آبیاری تحت فشار کل استان با استفاده از آزمون دانکن در سه گروه طبقه‌بندی شدند و برای بررسی تفاوت بین گروه‌های مورد نظر در بین شهرستان‌ها با توجه به استقلال و افزون بر دو گروه بودن آنها، از آزمون تحلیل واریانس و برای آگاهی از تفاوت بین گروه‌ها از آزمون دانکن استفاده شد. پیش از مقایسه موفقیت شهرستان‌ها، وجود یا نبود اختلاف معنی‌دار بین آنها با استفاده از آزمون F بررسی شد.

نتایج و بحث

ارزیابی موفقیت بهره‌برداران از دیدگاه جامعه آماری نتایج حاصل از استخراج ۲۲ سنج سازنده شاخص موفقیت، نشان می‌دهد که از نظر جامعه آماری پژوهش، تنها ۲۰/۲ درصد از بهره‌برداران در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت

جدول ۵. طبقه‌بندی شهرستان‌های استان اصفهان بر اساس میانگین موفقیت بهره‌برداران در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار

نام شهرستان	تعداد (نفر)	میانگین وزنی	طبقه	حوزه
سمیرم	۹۲	۳/۶۲	A	کوهستانی، غیر آبریز
فریدن	۶۲	۳/۷۵	A	کوهستانی، آبریز
چادگان	۲۰	۳/۲۰	B	کوهستانی، آبریز
مبارکه	۵	۳/۱۲	B	جلگه‌ای، آبریز
اصفهان	۲۴	۳/۱۵	B	جلگه‌ای، آبریز
خوانسار	۸	۳/۲۲	B	کوهستانی، غیر آبریز
شهرضا	۱۶	۳/۱۱	B	کویری، غیر آبریز
برخوار - میمه	۸	۳/۱۲	B	کویری، آبریز
فریدون شهر	۹	۳/۱۶	B	کوهستانی، آبریز
دهاقان	۱۰	۳/۱۵	B	جلگه‌ای، غیر آبریز
گلپایگان	۴	۳/۱۵	B	جلگه‌ای، غیر آبریز
اردستان	۶	۳/۱۱	B	کویری، غیر آبریز
آران و بیدگل	۳	۳/۱۰	C	کویری، غیر آبریز
کاشان	۸	۳/۰۸	C	کویری، غیر آبریز
نجف‌آباد	۱۲	۲/۶	C	جلگه‌ای، آبریز
تیران	۸	۲/۷۵	C	جلگه‌ای، آبریز
نایین	۲	۲/۴	C	کویری، آبریز
نطنز	۸	۳	C	کوهستانی، غیر آبریز
فلاورجان	۶	۲/۵	C	جلگه‌ای، آبریز
زرین‌شهر	۴	۲/۵	C	جلگه‌ای، آبریز
کل	۳۱۵	۶۱/۱۱		

مأخذ: یافته‌های پژوهش (طیف مقیاس مورد سنجش: طیف لیکرت)

سیستم‌ها از نظر تحصيلات در سطح بالایی قرار دارند و آگاهی و اطلاعات آنها در این زمینه می‌تواند در افزایش موفقیت بهره‌برداران مؤثر باشد. به عبارتی، بالا بودن سطح سواد می‌تواند عامل مؤثری در نوپذیری باشد. همچنین داده‌های جدول ۶ نشان‌دهنده آن است که ۴۷/۶ درصد از بهره‌برداران دارنده سیستم‌های آبیاری تحت فشار دارای سابقه و تجربه کشاورزی بالاتر از ۳۰ سال هستند. نتایج به-دست‌آمده درباره منبع آب مورد استفاده بهره‌برداران نشان می‌دهد که اکثر بهره‌برداران از چاه اختصاصی به منزله منبع آب استفاده می‌کردند و این نشان می‌دهد که داشتن چاه و مالکیت آن عامل مؤثری در تصمیم‌گیری برای پذیرش و برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار است. از طرفی ارزیابی دو متغیر نوع بهره‌برداری و مالکیت منبع آب حاکی از آن است که بیشترین فراوانی مربوط به مالکیت از نوع ملکی است. این مطلب مؤید آن است که اغلب بهره‌برداران در زمین‌هایی که مالکیت آنها در اختیار خودشان است، به

ارزیابی عوامل مؤثر بر موفقیت بهره‌برداران در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار

داده‌های جدول ۶ نشان می‌دهد که اکثر بهره‌برداران دارنده سیستم‌های آبیاری تحت فشار در رده سنی ۲۱ تا ۶۵ سال قرار دارند و نوپذیری در بین این گروه از بهره‌برداران وجود داشته؛ در حالی که در سنین بالاتر ممکن است به دلیل ریسک‌گریزی بیشتر، محافظه‌کاری و ناتوانی فیزیکی، تمایل به نوپذیری کاهش یابد. داده‌های جدول ۶ همچنین نشان می‌دهد که از نظر میزان تحصيلات، ۴/۸ درصد از بهره‌برداران بی‌سواد، ۶ درصد دارای سواد خواندن و نوشتن، ۹/۵ درصد ابتدایی، ۲۳/۸ درصد سیکل، ۸/۳ درصد دیپلم، ۱۶/۷ درصد فوق دیپلم، ۲۱/۴ درصد لیسانس و ۹/۵ درصد فوق لیسانس هستند. به عبارت دیگر، ۴۷/۶ درصد از بهره‌برداران دارنده سیستم‌های آبیاری تحت فشار تحصيلات دانشگاهی، ۳۲/۱ درصد تحصيلات متوسطه و ۲۰/۳ درصد تحصيلات کم داشته‌اند. این نتیجه بیانگر آن است که دارندگان این

برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار می‌پردازند و معمولاً در زمین‌های اجاره‌ای سیستم‌های آبیاری تحت فشار کمتر پیاده می‌شود یا قبل از اجاره کردن، زمین به این سیستم مجهز بوده است. از سویی ۸۹/۳ درصد از دارندگان سیستم آبیاری تحت فشار مالکیت آب را دارا هستند و آب مورد استفاده آنها ملکی است. این موضوع نیز می‌تواند یکی از دلایل مهم در پذیرش اجرای سیستم آبیاری تحت فشار شمرده شود (جدول ۶).

جدول ۶. توزیع فراوانی ویژگی‌های فردی و بهره‌برداری در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار

(a) متغیر	(b) سن	(c) تعداد (نفر)	(d) درصد
	کمتر از ۲۰ سال	۰	۰
	۲۱-۳۵	۶۷	۲۱/۲
سن بهره‌برداران (سال)	۳۶-۵۰	۱۰۹	۳۴/۶
	۵۱-۶۵	۱۱۰	۳۵
	بالاتر از ۶۵ سال	۲۹	۹/۲
	کل	۳۱۵	۱۰۰
تحصیلات	بی‌سواد	۱۴	۴/۸
	خواندن و نوشتن ابتدایی	۱۸	۶
	سیکل	۳۰	۹/۵
	دیپلم	۷۵	۲۳/۸
	فوق دیپلم	۲۷	۸/۳
	لیسانس	۵۲	۱۶/۷
	فوق لیسانس	۶۸	۲۱/۴
	کل	۳	۹/۵
	کل	۳۱۵	۱۰۰
سابقه فعالیت کشاورزی (سال)	زیر ۱۰ سال	۸۳	۲۶/۲
	۱۱-۲۰ سال	۶۷	۲۱/۴
	۲۱-۳۰ سال	۱۵	۴/۸
	۳۱-۴۰ سال	۷۵	۲۳/۸
	بالاتر از ۴۰ سال	۷۵	۲۳/۸
	کل	۳۱۵	۱۰۰
منبع آب مورد استفاده	کانال	۲۶	۸/۳
	رودخانه	۴۵	۱۴/۳
	قنات	۴۱	۱۳/۱
	چاه مشاع	۱۹	۶
	چاه اختصاصی	۱۲۸	۴۰/۵
	کانال، چاه اختصاصی	۱۸	۵/۸
	قنات، چاه اختصاصی	۱۹	۶
رودخانه، چاه اختصاصی	۱۹	۶	
	کل	۳۱۵	۱۰۰
نوع بهره‌برداری	اجاره‌ای	۱۹	۶
	ملکی	۲۶۷	۸۳/۳
	مشاع	۲۹	۱۰/۷
	کل	۳۱۵	۱۰۰
مالکیت آب	ملکی	۲۸۴	۸۹/۳
	اجاره‌ای	۶	۲/۴
	مشاع	۲۵	۸/۳
	کل	۳۱۵	۱۰۰

موفقیت آنها در برپایی این سیستم‌ها افزایش می‌یابد. نتایج حاصل از ارزیابی اثر منزلت و فعالیت‌های اجتماعی بهره‌برداران نیز نشان می‌دهد که در سطح ۹۵ درصد اطمینان رابطه معنی‌داری بین این متغیر و میزان موفقیت بهره‌برداران در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار وجود دارد. همچنین ارتباط معنی‌دار منفی بین دو متغیر سن بهره‌برداران و موفقیت آنها در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار در سطح ۹۹ درصد وجود داشت که بیانگر کاهش موفقیت بهره‌برداران در برپایی این سیستم‌ها با افزایش سن آنهاست.

ارزیابی ویژگی‌های مؤثر بر موفقیت بهره‌برداران سیستم‌های آبیاری تحت فشار

نتایج حاصل از آزمون همبستگی پیرسون که در جدول ۷ نشان داده شده، مؤید این است که بین ویژگی‌های بهره‌برداری و موفقیت آنها در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار در سطح ۹۹ درصد اطمینان رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشته است. از طرفی بین سابقه فعالیت کشاورزی بهره‌برداران و موفقیت آنها در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار نیز در سطح ۹۹ درصد اطمینان رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشته است. این مطلب بیانگر آن است که با افزایش سابقه فعالیت کشاورزی بهره‌برداران،

جدول ۷. ویژگی‌های مؤثر بر موفقیت بهره‌برداران سیستم‌های آبیاری تحت فشار

متغیر	ضریب همبستگی (r)	Sig
ویژگی‌های بهره‌برداری	۰/۲۶۵**	۰/۰۰۴
سابقه فعالیت کشاورزی بهره‌برداران	۰/۳۵۵**	۰/۰۰۰
منزلت و فعالیت‌های اجتماعی بهره‌برداران	۰/۲۶۹*	۰/۰۳۲
سن بهره‌برداران	-۰/۳۰۲**	۰/۰۰۱
تحصیلات بهره‌برداران	۰/۵۰۲**	۰/۰۰۰
ویژگی‌های مدیریتی بهره‌برداران	۰/۴۵۱**	۰/۰۰۰
ویژگی‌های اقتصادی بهره‌برداران	۰/۳۳۹**	۰/۰۰۲
نوع بهره‌برداری	۰/۴۲۷**	۰/۰۰۱
مالکیت منبع آب	۰/۳۵۰**	۰/۰۰۶
ترغیب و همکاری سازمان‌ها و نهادها	۳/۱۹*	۰/۰۱۳
روش تولید بهره‌برداران	۰/۰۱۴ ^{NS}	۰/۲۰۶
نوع منبع آب بهره‌برداری	۰/۰۲۵ ^{NS}	۰/۲۴۶

NS بدون رابطه معنادار، ** معناداری در سطح ۹۹ درصد، * معنی‌داری در سطح ۹۵ درصد

موفقیت آنها در اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار رابطه معنی‌داری وجود ندارد.

تحلیل رگرسیون

به منظور تبیین میزان تغییرات و پیش‌بینی آثار هر یک از متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته میزان موفقیت بهره‌برداران در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار، آزمون و تحلیل داده‌ها با استفاده از رگرسیون چندمتغیره خطی به روش گام‌به‌گام انجام شد، سپس متغیرهای مستقل پژوهش وارد معادله شدند. همان‌طور که داده‌های جدول ۸ نشان می‌دهد، این متغیرها در کل ۶۵ درصد از تغییرات متغیر موفقیت بهره‌برداران در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت

داده‌های جدول ۷ همچنین بیانگر آن است که بین متغیرهای تحصیلات، ویژگی‌های مدیریتی، بهره‌برداری و اقتصادی بهره‌برداران با موفقیت آنها در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار در سطح اطمینان ۹۹ درصد رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشته و تأثیری مثبت بر میزان موفقیت آنها در پیاده‌سازی سیستم‌های آبیاری تحت فشار دارد. داده‌های جدول ۷ نشان می‌دهد که مالکیت زمین و منبع آب نیز در ترغیب بهره‌برداران برای برپایی این سیستم‌ها بسیار اثرگذار بوده، این گروه از بهره‌برداران در قیاس با سایرین در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار بسیار موفق‌تر عمل کرده‌اند. این ارتباط در سطح ۹۹ درصد معنی‌داری است. در مقابل، این داده‌ها نشان می‌دهد که بین روش تولید و نوع منبع آب مورد استفاده بهره‌برداران با

ارگان‌ها با ضریب تأثیر ۰/۰۷۶ و ویژگی‌های اقتصادی با ضریب تأثیر ۰/۰۴۴ به ترتیب بیشترین سهم را در میزان تغییرات متغیر وابسته داشته‌اند. با توجه به اینکه مقدار F در سطح ۹۹ درصد معنی‌دار است، این معادله رگرسیونی معتبر و قابل قبول است.

فشار را در سطح معنی‌داری توضیح می‌دهد. در این رگرسیون بر اساس بتای استاندارد به‌دست‌آمده، متغیرهای ویژگی‌های مدیریتی با ضریب تأثیر ۰/۶۴۰، ویژگی‌های فردی با ضریب تأثیر ۰/۱۴۳، ویژگی‌های بهره‌برداری با ضریب تأثیر ۰/۰۸۳، ترغیب مشارکت و همکاری سازمان‌ها و

جدول ۸. رگرسیون چندمتغیره برای شناخت عوامل مؤثر بر موفقیت بهره‌برداران در اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار

Sig	t	Beta	B	
۰/۰۰۰	-۶/۲۷۳		۴/۶۷۵	ضریب ثابت
۰/۰۰۳	-۰/۴۲۸	-۰/۰۲۴	-۰/۰۳۸	منزلت و فعالیت‌های اجتماعی
۰/۰۰۶	۰/۸۶۵	۰/۰۴۴	۳/۵۳	ویژگی‌های اقتصادی
۰/۰۰۰	۸/۹۲۷	۰/۶۴۰	۰/۳۴۲	ویژگی‌های مدیریتی
۰/۱۱۴	۱/۵۸۷	۰/۰۸۳	۰/۰۰۷	ویژگی‌های بهره‌برداری
۰/۳۲۴	۰/۹۹۲	۰/۰۷۶	۰/۰۹۶	ترغیب، مشارکت و همکاری سازمان‌ها و ارگان‌ها
۰/۰۰۸	۲/۶۵۸	۰/۱۴۳	۰/۰۴۵	ویژگی‌های فردی
۲R=۰/۶۵۰		df=۵	F=۳۲/۹۷۲	sig=۰/۰۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به موفقیت اندک اکثر بهره‌برداران در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار، پیشنهاد می‌شود بسترهای مناسب برای جلب هر چه بیشتر همکاری و مشارکت بهره‌برداران در مراحل مختلف برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری، اجرا، بهره‌برداری و ارزشیابی اجرا و استفاده از این سیستم‌ها صورت گیرد. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد، ویژگی‌های مدیریتی بهره‌برداران در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار بیشترین تأثیر را در موفقیت آنها داشته که این ویژگی خود متأثر از مهارت‌های مدیریتی در سه بعد انسانی، فنی، ادراکی و همچنین ویژگی‌های شخصیتی و فردی بهره‌برداران است. از این رو پیشنهاد می‌شود به منظور توانمندسازی مخاطبان، زمینه‌های لازم برای کسب مهارت‌های مدیریتی بهره‌بردارانی که قصد برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار را دارند، از طرف نهادها و سازمان‌های ذی‌ربط فراهم آید. این توانمندسازی می‌تواند با برگزاری کلاس‌های آموزشی قبل و بعد از برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار و ترغیب و تشویق آنها به شرکت در این کلاس‌ها تحقق یابد. انجام پژوهش‌های علمی در زمینه نیازسنجی‌های آموزشی برای این گروه از بهره‌برداران، می‌تواند مسئولان را از آزمون و خطاهای

داده‌های جدول ۸ همچنین نشان می‌دهد که ویژگی‌های مدیریتی و ویژگی‌های فردی بهره‌برداران و پس از آن ویژگی‌های بهره‌برداری، ترغیب، مشارکت و همکاری سازمان‌ها و ارگان‌ها، و در مرتبه آخر توانمندی اقتصادی بهره‌برداران بیشترین تأثیر را در موفقیت آنها در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار داشته است. در این میان منزلت و فعالیت‌های اجتماعی بهره‌برداران نقشی بازدارنده در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار دارد. به منظور برآورد معادله تخمین، با توجه به اطلاعات به‌دست‌آمده و معنی‌دار بودن مدل نهایی رگرسیون چندمتغیره در این پژوهش، با معادله زیر می‌توان میزان موفقیت بهره‌برداران را در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار تخمین زد:

$$Y = 4/675 - 0/038 X_1 + 3/53 X_2 + 0/342 X_3 + 0/007 X_4 + 0/096 X_5 + 0/045 X_6$$

در این رابطه، Y موفقیت بهره‌برداران در اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار، X₁ منزلت و فعالیت اجتماعی بهره‌برداران، X₂ ویژگی‌های اقتصادی، X₃ ویژگی‌های مدیریتی، X₄ ویژگی‌های بهره‌برداری، X₅ ترغیب، مشارکت و همکاری سازمان‌ها و ارگان‌ها و X₆ ویژگی‌های فردی بهره‌برداران است.

آنها بر موفقیت بهره‌برداران در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار، پیشنهاد می‌شود در چگونگی ایفای نقش این مراکز در اجرای برنامه‌ها و ترغیب بهره‌برداران تجدید نظر اساسی شود و زمینه‌های لازم برای ایفای بهینه نقش آنان که در عمل متولی امر نیز هستند، فراهم آید. شاید انجام پژوهش‌های علمی برای تبیین مدلی کارآمد از چگونگی اجرای نقش این سازمان‌ها و نحوه ایفای نقش مجریان برنامه‌ها در این مدل، قبل از هر تجدید نظری، اجرای نقش مورد انتظار از این سازمان‌ها و مؤسسات را تضمین کند. این دستاورد پژوهش با یافته‌های Hardaker, & et al, (2004) و Norouzi & Chizari (2006) مطابقت دارد. از طرفی این بررسی نشان داد که بین سابقه فعالیت کشاورزی بهره‌برداران و موفقیت آنها در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار همبستگی مثبت وجود دارد که نشان می‌دهد با افزایش سابقه فعالیت کشاورزی بهره‌برداران، موفقیت آنها در برپایی این سیستم‌ها افزایش می‌یابد. نتایج همچنین نشان می‌دهد ارتباطی معنی‌دار ولی منفی بین دو متغیر سن بهره‌برداران و موفقیت آنها در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار وجود دارد که می‌تواند برآمده از ارتباط سالمندی و کاهش ریسک‌پذیری باشد. همچنین تأثیر توانمندی‌های مدیریتی بهره‌برداران بر موفقیت آنها معنی‌دار است و از آنجا که بهره‌برداران مورد بررسی به لحاظ ویژگی‌های مدیریتی، در کل، در سطح بالایی از توانمندی قرار ندارند، پیشنهاد می‌شود به منظور افزایش موفقیت بهره‌برداران در اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار، در زمینه بهبود مهارت‌های مدیریتی آنان، تمهیداتی علمی اندیشیده شود.

پرهزینه مضمون دارد و به اعتمادسازی و ایجاد باور به اثربخش بودن آموزش‌ها در بهره‌برداران، منجر شود. دیگر نتیجه درخور تأمل این پژوهش، حکایت از آن دارد که از یک سو ویژگی‌های بهره‌برداری که خود متأثر از فاصله منبع آب تا مزرعه، سطح زیرکشت و روش تولید است و از سوی دیگر ویژگی‌های اقتصادی بهره‌برداران که متأثر از مالکیت منبع آب، نوع بهره‌برداری و میزان کل اراضی است نیز در موفقیت بهره‌برداران در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار اثرگذار است. این دستاورد پژوهشی با نتایج Kelly & et al, (1985) Casewell & Zelberman (1994), (Hea & et al, 2007), Jahannam (2001), Karbasi (2001) و Norouzi & Chizari (2006) همسویی دارد. از این رو پیشنهاد می‌شود در برنامه‌ریزی‌ها و سیاستگذاری‌های مربوط به توسعه و گسترش سیستم‌های آبیاری تحت فشار، روستاهایی که زمینه‌های لازم برای برپایی این سیستم‌ها را دارند، مد نظر قرار گیرند، تا هم موفقیت در برپایی این سیستم‌ها ضمانت بیشتری یابد و هم موفقیت این گروه از بهره‌برداران مشوقی شود برای دیگر کشاورزان در برپایی سیستم‌های آبیاری تحت فشار. نتایج همچنین بین ویژگی‌های اقتصادی بهره‌برداران و موفقیت آنها در اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار همبستگی مثبت و معنی‌داری نشان می‌دهد، بنابراین پیشنهاد می‌شود راهکارهایی برای تشویق و ترغیب اقتصادی بهره‌برداران برای پیاده‌سازی سیستم‌های آبیاری تحت فشار اندیشیده شود. گرچه دستاوردهای پژوهش مؤید آن است که سازمان‌ها و ارگان‌ها در ترغیب بهره‌برداران، آن چنان که انتظار می‌رود به ایفای نقش نپرداخته‌اند، لیکن به واسطه اثرگذاری نقش

REFERENCES

- Bendale S K, Chauhan H S, Singh K K and Tomar A S, 1998. Proceedings of the National Seminar on Micro Irrigation Research in India. Status and Perspectives for the 21st Century, Bhubaneswar, July 27-28.
- Cai, X., M. Rosegrant. 2003. " World Water Productivity: Current Situation and Future Options". Water Productivity in Agriculture Limits and Opportunities for Improvement, CABI Publishing, Edited by Jacob W. Kijne, Randolph Barker and David Molden. Int. J. Water. Manage. Inst. 30: 56-70.
- Casewell M, D. Zelberman. 1986. The choices of irrigation in technology in California. American Journal of Agricultural Economics, 61: 224-234.
- Casewell M., D. Zelberman. 1985. The choices of irrigation in technology in California. Agricultural Water Management. 61: 224-234
- Cochran W. G. 1977. sampling techniques. John Wiley and sons: New York
- Gojarati, D., 2008. The Principles of Economic Evaluation. Abrishami, H., Authorship, 5th ed. the University of Tehran Publication Institute (in Persian).

- Hafeznia, M.R., 2008. An Introduction of research methods in human sciences, an organization of study and gathering human science books in universities. Samt publication. Tehran (in Persian).
- Hardaker, J.B., Huirne, R.B.M., Anderson, J.R., 2004. *Coping with Risk in Agriculture*, second ed. Wallingford, UK: CABI, pp. 17-37.
- Hayati, D., Lari M.B., 2000. Farmers' problem and obstacles towards using sprinkler irrigation technology, *Agriculture and Development Economics*. 32, 187- 213 (in Persian).
- Hea, X.F., Caoc, H., Li, F.M., 2007. Econometric analysis of the determinants of adoption of rainwater harvesting and supplementary irrigation technology (RHSIT) in the Semiarid Loess Plateau of China. *International Journal Agricultural Water Management*, 89, 243-250.
- Jahannama, F., 2001. Socio-economic factors influencing the adoption of pressurized Irrigation systems. *Journal of Agricultural Economics Development*. 36, 187-213 (in Persian).
- Kalantari, KH., 2008. Analyzing data in social economic researches, Tehran, Farhange Saba publication (in Persian).
- Karbasi, A., 2001. Economic analysis of irrigation development project in the province KHorasan, *Agriculture and Development Economics*, 36 (in Persian).
- Kelly, W., C.C., Jeel, and Y. Dean. 1994. "Surge Irrigation Management". File NF under Irrigation Engineered BS. Irrigation Operation Management. Issued January.
- Khalili, D., 1996. Multi-criteria decision making methods in the evaluation of irrigation technology. Proceedings of the First Scientific Meeting-used for water economy. Department of Water Affairs, Ministry of Energy. 72-86 (in Persian).
- Narayanamoorthy, A. 1997. Economic viability of drip irrigation: an empirical from Maharashtra, Indian. *American Journal of Agricultural Economics*. 52: 728-739.
- Nijbroek, R., D. Jones. 2003. Optimizing irrigation management for a spatially variable soybean field. *Journal of Agricultural System*. 79: 359-377.
- Norouzi, A., Chizari, M., 2006. Effective cultural and social factors regarding attitude of wheat farmers of Nahavand Township toward sprinkler irrigation development. *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*. 2, 59-69.
- Nowzari, A., 2008. Evaluation of metal implanted green houses success and factors affecting them in Isfahan province. Post graduate thesis of rural development. Agriculture College, industrial university of Isfahan (in Persian).
- Putler, D.S., D. Zilberman. 1984. Computer Use in Agriculture: Evidence from Tulare County, California. *American Journal of Agricultural Economics*. 70: 790-802.
- Rafipoor, F., 1989. *Searching and thinking*, 2nd Ed., corporation company, Tehran publication (in Persian).
- Rounsvell, M.D.A., J.E. Annetts, E. Audsley, T. Mayr and I. Reginster. 2003. Modelling the spatial distribution of agricultural land use at the regional scale. *Agr. Ecosyst. Environ*. 95: 465-479
- Teclé, A., M. Yitayew. 1990. Preference ranking of alternative irrigation technologies via a multi criterion decision making procedure. *Training Development*. 33: 1417-1509.
- Yaron, D., A. Dinar, and H. Voet. 1992. Innovation on Family Farms: The Nazareth Region *American Journal of Agricultural Economics*. 15: 301-316.