

## بررسی تطبیقی عوامل و موانع پذیرش شیوه‌های نوین آبیاری در بین کشاورزان

### (مطالعه موردی: شهرستان میاندوآب)

عبدالحمید نظری\* - استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه پیام نور مرکز گنبد کاووس، ایران

رضا منافی آذر - کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه پیام نور گنبد کاووس، ایران

پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۰۸/۲۵ تأیید نهایی: ۱۳۹۲/۰۴/۱۶

#### چکیده

سألوده اقتصاد روستایی بر فعالیت‌های کشاورزی استوار است و یکی از قدیمی‌ترین مسائل در کشاورزی، مسئله آبیاری است. قرار گرفتن گستره وسیعی از ایران زمین در اقلیم خشک و نیمه‌خشک جهان از یک‌سو و از سوی دیگر توزیع نامناسب زمانی و مکانی بارش، کمبود منابع آب و نیز مسئله انتقال آن از مسیرهای طولانی از چالش‌های اساسی این بخش است که همواره پیش روی دست‌اندرکاران اجرایی قرار دارد. در این راستا، یکی از راهکارهای موجود به‌کارگیری سیستم‌های آبیاری تحت فشار است. پژوهش تحلیلی - توصیفی حاضر به‌منظور شناخت عوامل اجتماعی - اقتصادی مؤثر در پذیرش سیستم‌های آبیاری تحت فشار و ارزیابی تأثیر این سیستم‌ها در نواحی روستایی با پیمایشی در شهرستان میاندوآب انجام گرفت. بدین منظور، در نمونه‌گیری تصادفی از ۱۶۲ بهره‌بردار آبیاری مدرن شهرستان، ۸۰ نفر انتخاب شدند و به همین تعداد نیز کشاورزانی که از روش‌های سنتی آبیاری استفاده می‌کردند، برگزیده شدند. نتایج مطالعه نشان داد متغیرهای اجتماعی - فردی (شامل سن، تحصیلات، شغل اصلی، محل سکونت، تبلیغ و ترویج و علایق شخصی) و متغیرهای اقتصادی (شامل مقیاس مزارع، مالکیت ماشین‌آلات، اعتبارات دولتی، تأمین برق ارزان، حمایت و همکاری دولتی در اجرا و محدودیت منابع آب)، اثر معناداری در پذیرش سیستم‌های تحت فشار دارند و کاربرد این روش‌ها از طریق افزایش در عملکرد، افزایش در سطح زیر کشت و کیفیت محصول، تسهیل عملیات آبیاری و کاهش هزینه‌ها و صرفه جویی در مصرف آب، نوسانات درآمدی بهره‌برداران مدرن را کاهش داده است و با افزایش رضایت شغلی آنها، انگیزه ماندگاری را ارتقا داده است.

کلیدواژه: آبیاری، آبیاری تحت فشار، توسعه روستایی، توسعه کشاورزی، شهرستان میاندوآب.

## مقدمه

قرار گرفتن گستره وسیعی از ایران زمین در اقلیم خشک و نیمه خشک جهان از یک سو و از سوی دیگر، توزیع نامناسب زمانی و مکانی بارش، کمبود منابع آب و نیز مسئله انتقال آن از مسیرهای طولانی، چالش‌های اساسی این بخش است که همواره دست‌اندرکاران اجرایی با آن روبه‌رو هستند. این در وضعیتی است که از مجموع ۱۳۰ میلیارد مترمکعب منابع آب تجدیدپذیر کشور، حدود ۱۲۶ میلیارد مترمکعب را می‌توان برداشت کرد و از این مقدار نیز ۸۶/۳ میلیارد مترمکعب در بخش کشاورزی به مصرف می‌رسد (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ۱۳۸۵: ۱۰). بر اساس شاخص سازمان ملل متحد، کشور ایران برای حفظ وضع خود تا سال ۲۰۲۵، باید ۱۱۲ درصد بر منابع آب قابل استحصال خود بیفزاید که این مقدار با توجه به امکانات و منابع آب موجود، به نظر امکان‌پذیر نیست (احمد خیاط، ۱۳۸۵: ۴).

یکی از راهکارهای اساسی برای رفع موانع کمبود آب، اصلاح شیوه‌های آبیاری و کاربست سیستم‌های نوین، به‌ویژه آبیاری تحت فشار است. اهمیت بهینه‌سازی کارایی مصرف آب در مزارع زمانی بیشتر روشن می‌شود که بدانیم، به‌ازای هر ۵ درصد افزایش کارکرد آبیاری، حدود ۴ میلیارد مترمکعب آب در سال صرفه‌جویی می‌شود و این یعنی اضافه‌شدن ۴۰۰ هزار هکتار به جمع اراضی آبی کشور (فرزند وحی، ۱۳۸۱: ۱۱۴). بنابراین با توجه به مفاد ماده ۱۴۱ برنامه پنجم توسعه که موضوع صرفه‌جویی و افزایش بهره‌وری آب کشاورزی را مد نظر دارد و وزارت نیرو را مکلف کرده است سالانه حداقل یک درصد از حجم آب مصارف موجود را کاهش دهد تا مقادیر صرفه‌جویی‌شده در جهت توسعه اراضی جدید بخش کشاورزی یا سایر مصارف با روش‌های نوین آبیاری استفاده شود (معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور، ۱۳۸۹: ۱۵۴)، اهمیت موضوع روشن می‌شود.

با وجود این، وضعیت اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی حاکم بر جامعه کشاورزی ایران، پذیرش ایده‌های نوین را همواره با چالش‌های اساسی زیر روبه‌رو کرده و می‌کند:

- پایین بودن سطح سواد و دانش فنی بهره‌برداران کشاورزی، به‌ویژه بهره‌برداران خرد روستایی؛
- ناتوانی قسمت عمده کشاورزان در زمینه تأمین هزینه اجرای طرح‌های مدرن؛
- بوروکراسی حاکم بر نظام اداری و بانکی که طولانی‌شدن پروسه اجرای طرح و گاه انصراف از انجام آن را در پی دارد؛

- نارسایی در شیوه تبلیغ و ترویج ایده‌های نوین کشاورزی در میان روستاییان از سوی دستگاه‌های ذی‌ربط؛
- خردبودن قطعات کشاورزی و ناسازگاری سیستم‌های تحت فشار با این‌گونه مزارع؛ به‌طوری که از ۱۸/۳ میلیون هکتار زمین زراعی کشور، ۴۹/۶۶ درصد آنها کمتر از ۲ هکتار مساحت دارد (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۲).

با توجه به مسائل مطرح‌شده، از آنجاکه برخی از کشاورزان به راحتی ایده‌های نوین ارائه‌شده از حوزه‌های بیرون روستایی را پذیرفته‌اند و برعکس برخی از پذیرش آن امتناع می‌ورزند، پژوهش پیش رو زمینه اصلی موضوع خود را مقایسه تطبیقی عوامل و موانع مؤثر در پذیرش آبیاری تحت فشار در بین دو جامعه بهره‌برداران مدرن و سنتی قرار داده است. بر این اساس سؤال پژوهش این‌گونه مطرح می‌شود: عوامل اجتماعی - اقتصادی پذیرش سیستم‌های نوین آبیاری میان بهره‌برداران سنتی و مدرن، چه تفاوتی دارند؟

هدف اصلی این پژوهش، شناسایی عوامل مؤثری است که مانع پذیرش سیستم‌های نوین در میان بهره‌برداران سنتی می‌شود. در گام بعدی به تبیین تمایزات اجتماعی، اقتصادی مؤثر در پذیرش سیستم‌های نوین از سوی دو گروه بهره‌بردار سنتی و مدرن می‌پردازد و در پایان، راهکارهای علمی و عملی برای بهبود موانع موجود در توسعه آبیاری تحت فشار را بیان می‌کند.

## مبانی نظری

آبیاری تحت فشار با مفهوم مکانیزاسیون در ادبیات توسعه کشاورزی گره خورده است؛ مفهومی که خود ریشه در مفهومی کلان با نام نظریه نوسازی دارد و از مکاتب اصلی توسعه به‌شمار می‌رود. جایگاه توسعه کشاورزی مبتنی بر نظریه نوسازی را می‌توان بر پایه مدل‌های ساختی و فرایندی تبیین کرد. اسملسر، از اندیشمندان طرفدار مدل ساختی، معتقد است که رابطه میان رشد اقتصادی و ساخت اجتماعی، برحسب سنخ آرمانی ساخت و جایگزینی‌های ساختی اجتماعی تفسیر می‌شود. به باور وی، تحقق نوسازی در هر جامعه مشتمل بر چهار فرایند است (زارع، ۱۳۷۲: ۳۸۵):

۱. در زمینه تکنولوژی، از روش‌های سنتی ساده به استفاده از دانش علمی؛
۲. در زمینه معیشت، از کشاورزی به زندگی تجاری؛
۳. در زمینه صنعت، بهره‌گیری از ترتیبات تکنولوژیکی به جای بهره‌گیری از نیروی انسان و حیوان؛
۴. در زمینه تحرک مکانی، مهاجرت از روستا به سوی مراکز شهری.

همچنین دانیل لرنر عامل بنیادین نوسازی جوامع سنتی را رشد ارتباطات و شبکه حمل‌ونقل در نظر می‌گیرد و معتقد است که ارتباط و نشر، سازوکار اساسی گسترش توسعه هستند. این گسترش به دلیل مقاومت کشاورزان تولیدکننده سنتی در برابر نوآوری‌ها، در فرایند تولید کشاورزی دچار رکود می‌شود (مهندسان مشاور DHV، ۱۳۷۱: ۳۶). بنا به اظهار لرنر، فرایند نوسازی با ارتباطات عمومی جدیدی آغاز می‌شود که وسیله اصلی جامعه‌پذیری است و عامل اصلی تغییر اجتماعی به‌شمار می‌رود. ارتباطات عمومی جدید، اشاعه عقاید و اطلاعات جدید را تسهیل می‌کند. این ارتباطات دهقان را تحریک کرده و زمینه آزادی او را فراهم می‌آورد تا بتواند به راحتی به شهر مهاجرت کند (زارع، ۱۳۷۲: ۳-۴).

این دیدگاه‌ها عموماً زمینه‌های پذیرش ایده‌های نوین توسط جوامع سنتی را داشتن منافع مادی تلقی می‌کنند. اما راجرز در نظریه خرده‌فرهنگ دهقانی خود بر این باور است که برنامه‌های دگرگونی اجتماعی در روستاها، اگر بر پایه شناخت ارزش‌ها، وجه نظرها و انگیزه دهقانان استوار نباشد، شکست می‌خورد. به باور راجرز، در جوامع روستایی نگرش‌های بدبینانه‌ای نسبت به پدیده نوسازی وجود دارد، هرچند مزایای اقتصادی نیز به همراه داشته باشد؛ زیرا بی‌سوادی و پای‌بندی به سنت‌ها موجب می‌شود که چنین جامعه‌ای به ایده‌های نوین توجهی نداشته باشند. در نتیجه ایجاد تغییر در روستاییان به‌واسطه ورود عناصر جدید از بیرون، به‌خصوص ورود فناوری، مشروط بر آنکه ارزش‌ها و انگیزه‌های جامعه میزبان تغییر یابد، به وقوع می‌پیوندد (مهندسان مشاور دی. اچ. وی، ۱۳۷۱: ۳۶). بنابراین در بررسی و تحلیل یک پدیده نوظهور میان کشاورزان جهان سومی که اغلب آنها در عرصه‌های روستایی سکونت دارند، توجه ریشه‌ای به عوامل مؤثر در پذیرش آن از سوی برخی و موانع پذیرش از سوی برخی دیگر، شایان تأمل است.

در این زمینه بررسی مطالعات پیشین حاکی از نتایج مختلفی است. از یک طرف زمین‌نوسازی و پذیرش فناوری از سوی روستاییان کشاورز ایران، برخلاف راجرز معتقد است که ارزش‌های سنتی مانند خانواده‌گرایی، مانع نوسازی جامعه روستایی نیستند؛ برعکس در بسیاری موارد، همیاری و کمک اقتصادی در میان اعضای گروه‌های خویشاوند سبب سهولت خرید ماشین‌آلات و ادوات شده است که اغلب تأمین مالی آن از عهده یک نفر خارج است (از کیا، ۱۳۸۴).

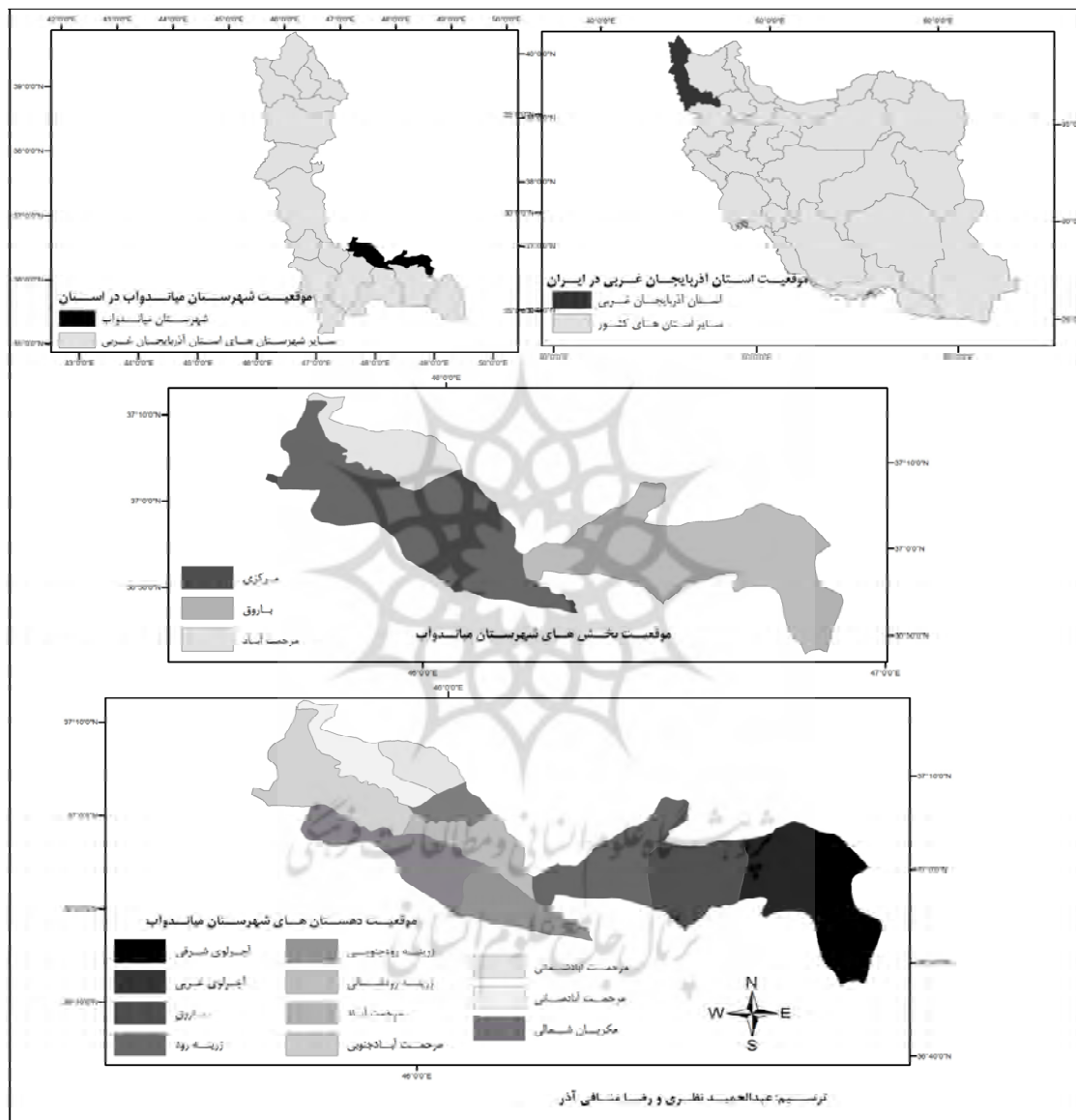
کاشانی نیز ضمن تأیید نظر از کیا به این نتیجه می‌رسد که ویژگی‌های فردی مانند سن، سواد، تعداد فرزندان و... با پذیرش نوآوری رابطه معناداری ندارد؛ بلکه وضعیت اقتصادی و دفعات مراجعه مروج به کشاورز اثر مثبتی در پذیرش داشته است (جهان‌نما، ۱۳۸۰). در مقابل، بررسی‌های جهان‌نما در زمینه عوامل پذیرش فناوری آبیاری تحت فشار در استان تهران نشان داده است که ویژگی‌های فردی و اجتماعی (سن، سابقه کار، تحصیلات و آگاهی، امکانات مالی، ارتباطات بیشتر و ترویج) در پذیرش سیستم آبیاری تحت فشار مؤثر بوده است (جهان‌نما، ۱۳۸۰). در مطالعات کرباسی (۱۳۸۰)، راجرز و شومیکر (۱۳۶۹) مهم‌ترین عامل پذیرش سیستم‌های نوین آبیاری را وضعیت اقتصادی کشاورزان دانسته‌اند، اما آلبرت و لادوینگ (۱۹۹۹) اندازه مزرعه را عامل پذیرش آن می‌دانند. همچنین ترکمانی و جعفری (۱۳۷۷) در بررسی عوامل مؤثر بر توسعه سیستم‌های آبیاری تحت فشار در استان همدان نتیجه گرفتند، کمبود آب، اعتبارات ارزان، علاقه‌مندی به کشاورزی نوین، تبلیغات و صرفه‌جویی در هزینه‌های آبیاری، در توسعه سیستم‌های مذکور نقش مؤثری دارند و هزینه‌های سرمایه‌گذاری، پراکندگی اراضی و کوچک بودن قطعات، محدودیت‌های فنی، ضعف ترویج و پایین بودن ریسک‌پذیری کشاورزان، از موانع توسعه سیستم‌های آبیاری تحت فشار است (ترکمانی و جعفری، ۱۳۷۷).

مطالعه احمد خیاط با عنوان «عوامل اقتصادی و مدیریتی مؤثر بر تمایل به سرمایه‌گذاری در طرح‌های تحت فشار در شهرستان بوکان» نیز، گویای آن است که متغیرهای مساحت مزرعه، تعداد قطعات، نوع منبع آب، نوع محصول، سن و سواد زارع و تعداد جلسه‌های ترویجی، در میزان تمایل بهره‌برداران به سرمایه‌گذاری و راه‌اندازی سیستم‌ها مؤثر است (احمد خیاط، ۱۳۸۵). وجه تمایز پژوهش حاضر با پژوهش‌های قبلی در این است که با توجه به اهداف آن، جامعه آماری به دو بخش سنتی و مدرن تقسیم شده است و به بررسی تطبیقی عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر پذیرش نوآوری سیستم‌های تحت فشار در بین دو گروه مذکور می‌پردازد.

### منطقه مورد مطالعه

محدوده جغرافیایی مطالعه حاضر (شهرستان میاندوآب)، در جنوب شرقی استان آذربایجان غربی (شکل ۱) واقع شده است و در حد فاصل مختصات جغرافیایی ۳۶ درجه و ۴۴ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۱۸ دقیقه عرض شمالی و ۴۵ درجه و ۳۶ دقیقه تا ۴۶ درجه و ۵۴ دقیقه طول شرقی قرار دارد و ارتفاع متوسط آن از سطح دریاهای آزاد ۱۲۸۰ متر است (منافی‌آذر، ۱۳۹۰: ۷۲). به‌طور کلی بخش عمده این شهرستان جلگه‌های آبرفتی است که با وسعت ۲۲۳۳ کیلومتر مربع، حدود ۵/۹ درصد از سطح استان و ۰/۱۳ درصد از مساحت کل کشور را به خود اختصاص می‌دهد (اسماعیلی، ۱۳۸۵: ۸۱). این شهرستان دارای سه بخش (مرکزی، باروق و مرحمت‌آباد) و ۱۱ دهستان است. تراکم روستایی ۵/۶۴ درصدی میاندوآب (۸/۶ روستا در هر ۱۰۰ کیلومتر مربع)، نشان از بالا بودن درجه حاصلخیزی زمین‌های کشاورزی این شهرستان دارد.

۳۸/۶۵ درصد از ۸۰۵۱۵ نفر شاغل شهرستان، در بخش کشاورزی فعالیت می‌کنند و ۶۴/۲۲ درصد از کشاورزان در نقاط روستایی ساکن هستند. ۱۹۴۰۳ بهره‌بردار کشاورزی در ۸۰۶۱۱ هکتار اراضی زیر کشت شهرستان جای گرفته‌اند و از این مساحت ۶۶/۱۸ درصد زراعت آبی است و بقیه به کشت دیم اختصاص دارد (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵).



شکل ۱. نقشه موقعیت شهرستان میانداوآب

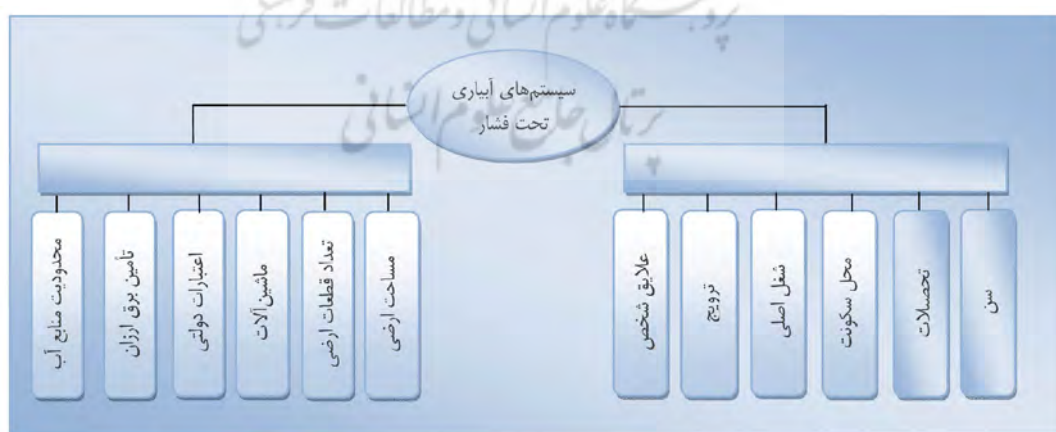
## روش پژوهش

برای ارزیابی عوامل پذیرش سیستم‌های آبیاری تحت فشار در شهرستان میانداوآب از روش توصیفی - تحلیلی و همبستگی بهره‌برده‌ایم. این ارزیابی با تنظیم و تکمیل پرسشنامه از بهره‌برداران آبیاری سنتی و سیستم‌های آبیاری تحت فشار به شکل میدانی انجام گرفته است.

جامعه آماری پژوهش را بهره‌برداران آبی شهرستان میاندوآب شکل داده است که شامل دو گروه بهره‌برداران نوین (سیستم‌های آبیاری تحت فشار) و بهره‌برداران سنتی (سایر شیوه‌های آبیاری) می‌شود. از آنجاکه بررسی تطبیقی و مقایسه‌ای شالوده اصلی این پژوهش است، ابتدا حجم نمونه بهره‌برداران سیستم‌های تحت فشار مشخص شد و سپس به منظور ارزیابی دقیق‌تر، به همان تعداد خانوار نمونه از میان کشاورزان سنتی - که در مجاورت اراضی بهره‌برداران سیستم‌های تحت فشار قرار دارند - انتخاب شد. شایان ذکر است، به کارگیری سیستم‌های تحت فشار از سال ۱۳۷۴ در این شهرستان آغاز شده است. براساس آمار دایره آب و خاک جهاد کشاورزی میاندوآب، در ۱۷۷ واحد بهره‌برداری سیستم‌های آبیاری تحت فشار توسط ۱۶۲ بهره‌بردار<sup>۱</sup> راه‌اندازی شد که از این تعداد در ۱۶۶ واحد با مساحت ۲۲۲۲ هکتار زمین، آبیاری بارانی به اجرا درآمد و در ۱۱ واحد بهره‌برداری در ۶۳ هکتار از اراضی کشاورزی این شهرستان، سیستم‌های قطره‌ای اجرا شده است. محاسبه حجم نمونه به کمک فرمول کوکران انجام گرفت که با دراختیار داشتن حجم کل جامعه آماری، حجم نمونه ۷۵ خانوار برآورد شد، اما برای اطمینان از نتایج آزمون‌ها با افزودن ۵ مورد به آن، ۸۰ خانوار در نظر گرفته شد. سپس آگاهانه و بدون استفاده از مدل برآورد حجم نمونه، ۸۰ نفر نیز از بهره‌برداران سنتی برگزیده شدند. بدین ترتیب، ۱۶۰ خانوار حجم نمونه این پژوهش را تشکیل دادند. در انتخاب ۸۰ پاسخگوی گروه اول به روش تصادفی ساده و انتخاب ۸۰ نفر بعدی (بهره‌برداران سنتی) که برای کمک به سنجش موانع پذیرش سیستم‌ها انتخاب شده‌اند، این نکته مد نظر بود که اراضی آنها در جوار یکی از اضلاع بهره‌برداری‌های سیستم تحت فشار قرار گرفته باشد.

## بحث و یافته‌ها

در این پژوهش، ابتدا عوامل مؤثر به دو بخش کلی اجتماعی و اقتصادی تقسیم شدند. متغیرهای هر بخش مطابق شکل ۲، معرف متغیرهای مستقل پژوهش هستند که پذیرش فناوری آبیاری تحت فشار به آنها وابسته است.



شکل ۲. نمودار عوامل اجتماعی و اقتصادی و متغیرهای مؤثر در پذیرش سیستم‌های نوین

به‌طور کلی یافته‌های پژوهش را می‌توان در دو بخش یافته‌های توصیفی و استنباطی، به شرح زیر سازماندهی کرد:

۱. در این میان ۱۵ بهره‌بردار در دو قطعه متفاوت، سیستم تحت فشار را راه‌اندازی کرده‌اند.

## یافته‌های توصیفی

## الف) بررسی عوامل اجتماعی مؤثر در پذیرش سیستم‌های تحت فشار

مهم‌ترین متغیرهای اجتماعی مؤثر در پذیرش سیستم به شرح زیر تبیین می‌شود:

سن: یکی از متغیرهای مؤثر در پذیرش نوآوری‌ها در جوامع شهری یا روستایی، سن افراد است. معمولاً افراد مسن در پذیرش نوآوری‌ها مقاومت بیشتری نشان می‌دهند، افراد میانسال و جوان ریسک‌پذیرترند و برای پذیرش فناوری آمادگی بیشتری دارند. در مقایسه این متغیر (سن) تفاوتی به شرح جدول ۱ بین دو گروه بهره‌بردار مدرن و سنتی مشاهده شد که تا حدودی مؤید گفتار فوق است.

جدول ۱. نتایج آماری متغیر سن میان افراد نمونه

شرح	متغیر سن			
	تعداد	میانگین	انحراف معیار	حداقل حداکثر
بهره‌برداران مدرن	۷۹	۴۸/۹۱	۱۱/۶۴	۲۳ ۸۰
بهره‌برداران سنتی	۸۰	۵۴	۱۲/۰۹	۲۸ ۸۱

منبع: یافته‌های میدانی پژوهش، ۱۳۹۰

## میزان تحصیلات

یکی از متغیرهای ترغیبی برای پذیرش فناوری و افزایش توان مدیریتی در امور کشاورزی و غیرکشاورزی، سطح سواد افراد است. میزان تحصیلات افراد نمونه پژوهش (جدول ۲) نشان می‌دهد، سهم افراد بی‌سواد و کم‌سواد در میان بهره‌برداران سنتی به مراتب بیشتر از گروه بهره‌برداران مدرن است.

جدول ۲. ویژگی‌های متغیر میزان تحصیلات افراد نمونه

شرح	بی‌سواد	ابتدایی	راهنمایی و سیکل	دیپلم	فوق دیپلم	لیسانس و بالاتر	مجموع
بهره‌برداران مدرن	۲۰	۲۵	۱۷	۹	۲	۷	۸۰
درصد	۲۵	۳۱/۲	۲۱/۳	۱۱/۳	۲/۵	۸/۷	۱۰۰
بهره‌برداران سنتی	۴۹	۲۳	۵	۲	۱	۰	۸۰
درصد	۶۱/۲۵	۲۸/۷۵	۶/۲۵	۲/۵	۱/۲۵	۰	۱۰۰

منبع: یافته‌های میدانی پژوهش، ۱۳۹۰

## شغل اصلی و شغل فرعی

پرواضح است که افراد برای شغل اصلی خود اهمیت بیشتری قائل‌اند و همواره برای توسعه آن تدابیر بیشتری می‌اندیشند. چنانچه فردی، حرفه کشاورزی را شغل اصلی خود تلقی کند، برای پذیرش فناوری‌های نوین در هریک از زمینه‌های

کشت، داشت و برداشت، علاقه و تلاش بیشتری نشان خواهد داد. بر این اساس با قلمداد کردن متغیر شغل اصلی در دسته عوامل فردی - اجتماعی مؤثر در پذیرش فناوری‌های نوین آبیاری، شغل فرعی پاسخ‌گویان را جویا شدیم. فراوانی و سهم متغیر شغل اصلی میان دو گروه نمونه، به شرح جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. فراوانی شغل اصلی بین گروه‌های نمونه

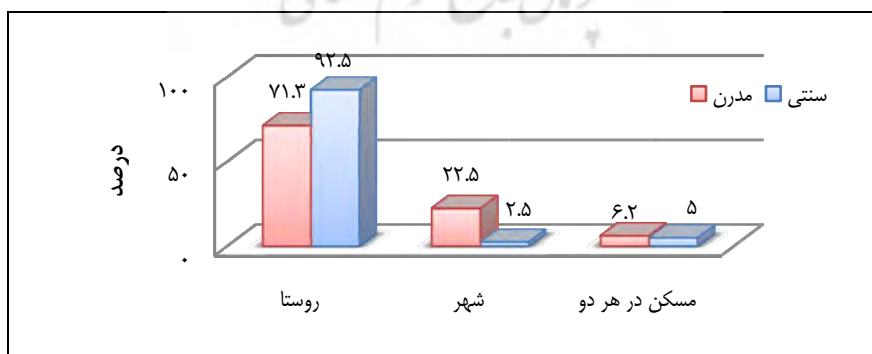
گروه	شغل اصلی								
	فراوانی	زراعت	دامپروری	کارمندی	صنعتگری	مغازه‌داری	رانندگی	سایر مشاغل	تعداد پاسخ
بهره‌برداران مدرن	تعداد	۷۳	۰	۴	۰	۲	۰	۰	۷۹
	درصد	۹۱/۲	۰	۵	۰	۲/۵	۰	۰	
بهره‌برداران سنتی	تعداد	۶۷	۹	۱	۰	۱	۱	۱	۸۰
	درصد	۸۳/۷۴	۱۱/۲۴	۱/۳	۰	۱/۳	۱/۳	۱/۳	

منبع: یافته‌های میدانی پژوهش، ۱۳۹۰

براساس جدول ۳ روشن است که از بین بهره‌برداران آبیاری مدرن ۷۳ نفر (۹۱/۲ درصد حجم نمونه)، شغل اصلی خود را زراعت معرفی کرده‌اند. این رقم در گروه کشاورزان سنتی به ۶۷ نفر (۸۳/۷۴ درصد) کاهش می‌یابد.

### محل سکونت

اگرچه مکانیزاسیون کشاورزی از عوامل متعددی ناشی می‌شود، در این میان نباید از نقش فاصله محل سکونت از مرکز نشر فناوری، یعنی شهر، چشم‌پوشی کرد. اولویت‌بخشی عمدی یا سهوی در برنامه توسعه به سکونتگاه‌های شهری و جهت‌گیری در بخش‌های تولیدی برای اغنای اقشار غنی‌تر، بر استمرار نابرابری‌های اجتماعی و اقتصادی دامن زده است. بخشی از این پیامدها نیز از تأثیر فضای جامعه بر افراد در پذیرش یا پیشگامی برای فناوری‌های جدید به‌وجود می‌آید. شکل ۳ محل سکونت بهره‌برداران مدرن و سنتی را با دو نقطه سکونت شهری، روستا و داشتن مسکن در هر دو نمایش می‌دهد.



شکل ۳. مقایسه محل سکونت افراد نمونه در نقاط شهری و روستایی (درصد)

۱. البته نباید از تأثیر ارتباطات شغلی غافل شد. برای مثال کارمندی، صنعت یا مغازه‌داری و... که با جامعه شهری ارتباط بیشتری داشته باشد، امکان پذیرش ایده نو را بیشتر فراهم می‌کند.



### ترویج و تبلیغات

ترویج از طریق ارتقای سطح دانش و مهارت‌های کشاورزان در توسعه کشاورزی مؤثر است، اما نداشتن رابطه کاری نزدیک و تنگاتنگ میان سازمان‌های تحقیقی و ترویجی با زارعان و سازمان‌های کشاورزی، مسئله‌ای نهادی - ساختاری است که توسعه منابع انسانی و انتقال فناوری در فرایند توسعه کشاورزی را مشکل می‌کند. میزان تأثیر هر یک از شرکت‌ها، سازمان‌ها، و... در تبلیغ و آشنایی کشاورزان با سیستم‌های آبیاری مدرن، در طیف لیکرت پنج‌رتبه‌ای دسته‌بندی شده است (جدول ۴).

جدول ۴. فراوانی پاسخ‌ها به تأثیر عوامل تبلیغی - ترویجی در آشنا کردن بهره‌برداران با سیستم‌های آبیاری مدرن

عوامل ترویج	درجه تأثیر	خیلی زیاد	زیاد	تا حدودی	کم	خیلی کم
کارشناسان جهاد کشاورزی	تعداد	۴۳	۲۵	۸	۳	۱
	درصد	۵۳/۷	۳۱/۲	۱۰	۳/۸	۱/۳
رسانه‌های صوتی و تصویری	تعداد	۰	۲	۶	۲۹	۴۳
	درصد	۰	۲/۵	۷/۵	۳۱/۳	۵۳/۸
جراید و کتب	تعداد	۰	۰	۰	۳	۷۷
	درصد	۰	۰	۰	۳/۸	۹۶/۲
کشاورزان مجرب	تعداد	۱۲	۳۸	۹	۲	۴
	درصد	۱۵	۴۷/۵	۱۱	۲/۵	۵
شرکت تعاونی تولید کشاورزی	تعداد	۰	۰	۰	۳	۷۶
	درصد	۰	۰	۰	۳/۸	۹۵
بانک کشاورزی	تعداد	۰	۰	۵	۷	۶۷
	درصد	۰	۰	۶/۳	۸/۸	۸۳/۸

منبع: یافته‌های میدانی پژوهش، ۱۳۹۰

### آموزش و علائق

بی‌گمان افراد آموزش‌دیده و علاقه‌مند در به‌کارگیری فناوری‌های نوین توانایی بالایی خواهند داشت؛ چون بررسی این مؤلفه پس از اجرای سیستم‌های تحت فشار معنا می‌یابد، فقط از گروه بهره‌برداران مدرن سؤال شده است. فراوانی پاسخ‌ها در جدول ۵ آمده است.

جدول ۵. ارزیابی تأثیر علائق و آموزش بهره‌برداران مدرن در راه‌اندازی سیستم‌ها

گویه - کیفیت ارزیابی	خیلی زیاد	زیاد	تا حدودی	کم	خیلی کم	
سواد و آموزش لازم را دارم	تعداد	۱۶	۸	۱۸	۱۷	۲۰
	درصد	۲۰	۱۰	۲۲/۵	۲۱/۳	۲۵
به کشاورزی مکانیزه علاقه دارم	تعداد	۶۳	۱۵	۱	۰	۰
	درصد	۷۸/۸	۱۸/۸	۱/۳	۰	۰
از سرمایه‌گذاری گریزی ندارم	تعداد	۲۹	۴۷	۲	۱	۰
	درصد	۳۶/۳	۵۸/۸	۲/۵	۱/۳	۰

منبع: یافته‌های میدانی پژوهش، ۱۳۹۰

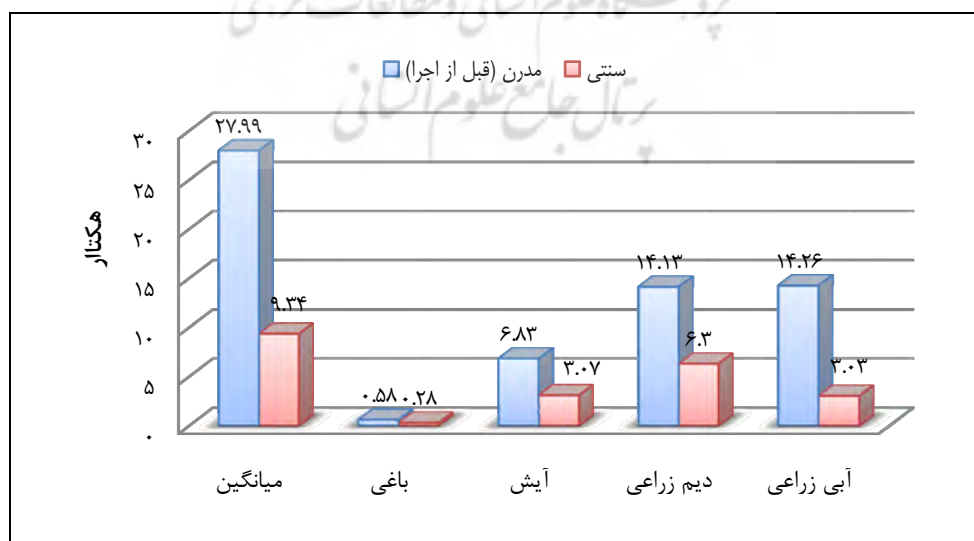
### ب) بررسی عوامل اقتصادی مؤثر در پذیرش سیستم‌های تحت فشار

بازده اقتصادی، کانون اصلی فرایند انتخاب سیستم‌های آبیاری تحت فشار است. بنابراین یکی از عوامل تأثیرگذار در اجرای سیستم‌های تحت فشار، عوامل اقتصادی است. متغیرهای اقتصادی مؤثر در پذیرش سیستم‌های تحت فشار در زیر تشریح شده‌اند:

#### مقیاس مزارع (مساحت اراضی ملکی)

زمین و اندازه آن، یکی از مهم‌ترین عوامل تولید در بخش کشاورزی است و درعمل، کشاورزی با واحدهای بهره‌برداری کوچک دهقانی، حتی نمی‌تواند حداقل نیاز مواد غذایی جامعه را تأمین کند. مالکان اراضی کوچک‌مقیاس، تمایل کمتری برای مکانیزاسیون کشاورزی و به‌کارگیری فناوری‌های نوین نشان می‌دهند؛ چرا که سرمایه‌گذاری در اراضی خردمقیاس مقرون به صرفه نیست. چنانچه میانگین کل مالکیت ارضی برای بهره‌برداران مدرن قبل از راه‌اندازی سیستم‌های تحت فشار نزدیک به ۲۸ هکتار زمین زراعی است، این میانگین برای بهره‌برداران سنتی کمتر از یک سوم آن، یعنی ۹/۳۴ هکتار است. مقایسه میانگین مساحت اراضی دو گروه بهره‌بردار در شکل ۴، اختلاف مساحت اراضی دو گروه را مشخص می‌کند.

ارزیابی بهره‌برداران از تأثیر وسعت زیاد اراضی بر پذیرش سیستم‌های آبیاری تحت فشار نیز، در قالب طیف لیکرت پنج‌مرتبه‌ای پرسیده شد. نتایج نشان داد که ۶۴ پاسخگو (۸۰ درصد حجم نمونه) به تأثیر خیلی زیاد، ۱۱ پاسخگو (۱۳/۸ درصد حجم نمونه) به تأثیر زیاد و ۵ پاسخگو به تأثیر متوسط این متغیر در پذیرش سیستم‌های تحت فشار اشاره کرده‌اند و گزینه‌های کم و خیلی کم را هیچ بهره‌بردار انتخاب نکرده است.



شکل ۴. نمودار میانگین مساحت اراضی بهره‌برداران مدرن و سنتی / هکتار

## تعداد قطعات

عوامل طبیعی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی در نظام ارباب و رعیتی و قبل از اصلاحات ارضی، پراکندگی قطعات اراضی کشاورزی سنتی ایران را سبب شد. این پراکندگی، استفاده از دستاوردهای علمی و فنی و تکنولوژی، سرمایه‌گذاری در بخش تحقیقات، ارتباطات و نهاده‌های کشاورزی را مشکل و گاهی ناممکن می‌کند. امروزه پراکندگی قطعات زمین، مانع اساسی در راه پیشرفت و توسعه کشاورزی و جامعه روستایی است. جدول ۶ وضعیت تعداد قطعات دو گروه بهره‌بردار را نشان می‌دهد. اگرچه میانگین تعداد کل قطعات بهره‌برداران مدرن (۰/۱۰) بیشتر از میانگین مذکور در بین بهره‌برداران سنتی است، با در نظر گرفتن میانگین مساحت کل اراضی دو گروه، خردمقیاس بودن اراضی بهره‌برداران سنتی آشکار می‌شود.

جدول ۶. وضعیت تعداد قطعات زراعی بهره‌برداران مدرن قبل از اجرای سیستم‌های تحت فشار و بهره‌برداران سنتی

شرح	میانگین	میانه	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	مجموع	تعداد پاسخ	عدم پاسخ
بهره‌برداران مدرن	تعداد قطعات زراعی آبی	۲/۵	۱	۲/۳۷	۰	۱۳	۶۳	۲۱
	تعداد قطعات زراعی دیم	۱/۹۵	۲	۱/۲۳	۱	۶	۶۷	۱۳
	تعداد قطعات آیش	۱/۱۷	۱	۰/۴۱	۱	۳	۷۱/۵	۱۹
	تعداد قطعات باغی	۱/۰۶	۱	۰/۴۵۷	۰	۳	۲۹	۵۱
	تعداد کل قطعات	۳/۶۴	۳	۲/۶۷	۱	۱۳	۲۸۴	۲
بهره‌برداران سنتی	تعداد قطعات زراعی آبی	۱/۲	۱	۰/۷۴۴	۱	۴	۵۱	۲۹
	تعداد قطعات زراعی دیم	۳/۰۵	۲	۲/۲۱۶	۰	۱۰	۵۹	۲۱
	تعداد قطعات آیش	۱/۶۱	۱	۱/۰۱۸	۱	۵	۱۲۷	۲۳
	تعداد قطعات باغی	۱/۱۳	۱	۰/۳۵۱	۱	۲	۲۴	۵۶
	تعداد کل قطعات	۳/۵۴	۳	۲/۲۷	۱	۱۱	۲۸۳	۸۰

منبع: یافته‌های میدانی پژوهش، ۱۳۹۰

## مالکیت ماشین‌آلات

ماشین‌آلات کشاورزی به‌منزله ابزار ملزومه، زارعان را برای بهبود و توسعه کشاورزی یاری می‌رساند و بی‌گمان علاوه‌بر افزایش بازده کار، سبب صرفه‌جویی در نیروی کار نیز می‌شود. براین اساس، از دو گروه منتخب در مورد نحوه مالکیت و استفاده از ماشین‌آلات و ادوات کشاورزی و وسایط نقلیه به‌لحاظ تعداد و ارزش ریالی هریک پرسش شد که نتایج آن به شرح جدول ۷ است.

در کل گروه بهره‌برداران مدرن دارای ۷۷ تراکتور به مالکیت ۶۶ پاسخگو هستند و گروه کشاورزان سنتی نیز مالکیت ۴۲ تراکتور را دارند. میانگین مالکیت تراکتور میان گروه کشاورزان مدرن، نزدیک به ۱ دستگاه برای هر پاسخگو (۰/۹۶)

دستگاه) است، ولی این میانگین میان کشاورزان سنتی به ۰/۵۲ دستگاه می‌رسد. به‌طور کلی ارزش ریالی مالکیت ماشین‌آلات کشاورزان مدرن ۱ میلیارد و ۷۱۴ میلیون ریال و ارزش ریالی ماشین‌آلات تحت مالکیت کشاورزان سنتی ۷۰۵ میلیون ۴۰ هزار ریال است.

جدول ۷. وضعیت استفاده از ماشین‌آلات بین بهره‌برداران

شرح	نوع بهره‌بردار	تراکتور	کمپاین	بندریاش	خون‌کوب	گاواهن	بارکش تریلی	موتور پمپ آب	سواری	وانت	موتوسیکلت
تعداد کل	مدرن	۷۷	۲	۲۸	۲۵	۷۳	۶۲	۷۱	۵۰	۲۸	۴۸
	سنتی	۴۲	۴	۸	۱۵	۳۸	۲۲	۶۰	۱۷	۱۲	۴۵
میانگین تعداد	مدرن	۰/۹۶	۰/۰۲۵	۰/۳۵	۰/۳۱	۰/۹۱۲	۰/۷۷	۰/۸۸	۰/۶۴	۰/۳۵	۰/۶۰۷
	سنتی	۰/۵۲	۰/۰۸۳	۰/۱۲۵	۰/۱۸۷	۰/۴۷	۰/۲۷	۰/۷۵	۰/۲۰۸	۰/۱۴۵	۰/۵۶۲
درصد فاقد وسیله	مدرن	۱۷/۵	۹۷/۵	۶۶/۳	۶۸/۸	۱۷/۵	۲۷/۵	۳۰	۴۳/۸	۶۵	۵۳/۸
	سنتی	۴۷/۵	۵۵	۸۷/۵	۸۱/۲۵	۵۲/۵	۷۲/۵	۳۱/۲۵	۷۸/۷۵	۸۵	۴۶/۲۵
میانگین ارزش ریالی / میلیون ریال در کل نمونه	مدرن	۷۰/۲۴	۶/۳	۴/۰۸	۵/۱۶	۹/۰۵	۱۹/۱	۱۴/۹	۵۶/۴	۲۴/۸	۱/۸
	سنتی	۳۴/۱	۲۰	۱/۵۸	۳/۲۵	۴/۳۱	۶/۹۳	۶/۶۹	۱۴/۵	۸/۸۵	۱/۳۹
مجموع ارزش / میلیون ریال (بین مالکان)	مدرن	۵۷۹۵	۵۰۰	۳۲۷	۴۱۳	۷۲۴	۱۵۳۱	۱۱۹۷	۴۵۱۵	۱۹۹۰	۱۴۸
	سنتی	۲۶۲۵	۹۶۰	۱۲۱/۵	۲۴۹/۵	۳۲۱/۲	۳۳۳	۵۳۳	۱۱۲۰	۶۸۰	۱۰۷/۲

منبع: یافته‌های میدانی پژوهش، ۱۳۹۰

### بهره‌مندی از اعتبارات دولتی و آورده شخصی

برای افزایش تولید کشاورزی و صرفه‌جویی در منابع، لازم است دولت در اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار که اغلب اجرای آن از توان اقتصادی کشاورزان خارج است، وارد عمل شود و با حمایت‌های مالی و تخصیص اعتبارات در قالب وام‌های بی‌بهره، کم‌بهره و بلندمدت، کشاورزان را یاری کند. نتایج حاصل از میزان وام‌های دریافتی (کم‌بهره نه بلاعوض) به شرح جدول ۸ است.

دقت نظر به جدول ۸ نشان می‌دهد که میانگین سهم آورده شخصی کشاورزان کمتر از ۲۵ درصد اعتبار کل بوده است و از ضعف توان اقتصادی کشاورزان حکایت می‌کند، درواقع اختصاص وام دولتی توانسته است نقش وافر در پذیرش طرح آبیاری تحت فشار داشته باشد.

جدول ۸. وضعیت استفاده از اعتبارات دولتی (بهره‌برداران مدرن)

شرح	کل وام / میلیون ریال	درصد بهره وام	مدت بازپرداخت / سال	آورده شخصی / میلیون ریال
میانگین	۲۳۰/۷۵	۵/۶۱	۶/۷۱	۷۴/۱
انحراف معیار	۱۶۱/۱۳	۳/۹۴	۲/۴۱	۹۶/۶۴
حداقل	۵۰	۳	-	-
حداکثر	۸۰۰	۱۶	۱۵	۶۰۰
مجموع	۱۵۲۲۳۰	۳/۸۴	۴/۳۴	۵۷۸۰

منبع: یافته‌های میدانی پژوهش، ۱۳۹۰

در ارزیابی تأثیر وام‌های کم‌بهره در پذیرش سیستم‌ها، ۱۲ نفر که از وام استفاده نکردند، پاسخی به این سؤال ندادند. در بین اعضای استفاده‌کننده از وام، ۲۰ نفر (۲۵ درصد حجم نمونه) تأثیر خیلی زیاد، ۲۹ نفر (۳۶/۳ درصد حجم نمونه) تأثیر زیاد، ۱۱ نفر تأثیر متوسط، ۵ نفر تأثیر کم و ۳ نفر تأثیر خیلی کم را ارزیابی کرده‌اند.

### بهره‌مندی از قطعات ارزان و یارانه‌ای

از آنجا که لوازم و قطعاتی که در سیستم‌های آبیاری تحت فشار استفاده می‌شوند (مانند لاترال‌ها، قطره‌چکان‌ها، آبفشان‌ها و...) قطعات منحصربه‌فردی هستند، لازم است اقدامات تشویقی مانند عرضه یارانه‌ای یا توزیع ارزان‌تر قطعات انجام پذیرد. میزان تأثیر و عملکرد عرضه قطعات ارزان و یارانه‌ای سیستم‌های تحت فشار در واحد مورد مطالعه برای ترغیب بهره‌برداران به منظور راه‌اندازی سیستم‌ها، به شرح جدول ۹ به‌دست آمد.

جدول ۹. تأثیر قطعات یارانه‌ای و ارزان توسط بهره‌برداران مدرن

گویه	نتایج علوم انسانی	زیاد	تأثیر زیاد	کم	خیلی کم
تأثیر استفاده از قطعات ارزان و یارانه‌ای	تعداد	۱	۳	۶	۷
	درصد	۱/۳	۳/۸	۷/۵	۸/۸

منبع: یافته‌های میدانی پژوهش، ۱۳۹۰

### همکاری و نظارت دولت

اجرای سیستم‌های آبیاری به‌لحاظ فنی از عهده کشاورزان خارج است و شرکت‌های فنی - مهندسی فعال در بخش آب با آن آشنا هستند و در این کار تجربه دارند. از سوی دیگر بعد از راه‌اندازی سیستم‌ها، در مراحل استفاده ممکن است نیاز به تعمیرات و تعویض قطعات باشد، در این صورت با توجه به کمیابی و ناشناخته‌ماندن شرکت‌های مجری سیستم‌های تحت فشار، کشاورزان از نهادهای دولتی انتظار همکاری و مساعدت خواهند داشت. با این پیش‌زمینه از بهره‌برداران مدرن درباره همکاری و نظارت دولت در مرحله اجرا و پشتیبانی‌های بعدی، پرسشگری شد که نتایج آن در طیف لیکرت به شرح جدول ۱۰ درج شده است.

جدول ۱۰. تعداد و درصد پاسخ به گویه‌های همکاری دولت در مراحل طرح آبیاری مدرن

نوع همکاری	فرآوانی پاسخ‌ها	خیلی زیاد	زیاد	تاحدودی	کم	خیلی کم	بی‌پاسخ
همکاری و نظارت دولت در اجرای سیستم‌ها	تعداد	۲۱	۴۰	۹	۱	۱	۸
	درصد	۲۶/۳	۵۰	۱۱/۳	۱/۳	۱/۳	۱۰
همکاری و نظارت دولت بر استفاده از سیستم‌ها	تعداد	۱	۵	۱۳	۲۷	۲۶	۸
	درصد	۱/۳	۶/۳	۱۶/۳	۳۳/۸	۳۲/۶	۱۰
کمک دولت در تعمیر و نگهداری سیستم‌ها	تعداد	۱	۰	۱	۴	۶۶	۸
	درصد	۱/۳	۰	۱/۳	۵	۸۲/۵	۱۰

منبع: یافته‌های میدانی پژوهش، ۱۳۹۰

### محدودیت منابع آب

محدودیت منابع آب، کشاورز را به استفاده بهینه از آن سوق خواهد داد. از این رو تأثیر این عامل را در پذیرش آبیاری نوین با طیف لیبرت از پاسخگویان جویا شدیم که ۵۷ نفر از پاسخگویان (۷۱/۳ درصد حجم نمونه) این تأثیر خیلی زیاد ارزیابی کردند و ۳۳ نفر (۲۸/۸ درصد حجم نمونه) آن را در طیف زیاد دانستند. شایان توجه اینکه گزینه‌های تا حدودی، کم و خیلی کم را هیچ پاسخگویی انتخاب نکرد.

### افزایش تولید در واحد سطح

بی‌گمان یکی از اهداف اصلی کشاورزان رسیدن به حداکثر تولید در واحد سطح و افزایش درآمد از این طریق است. با توجه به بازده بالای آبیاری در روش تحت فشار و تبدیل مزارع دیم به آبی، می‌توان با استفاده از روش‌های آبیاری تحت فشار، به افزایش تولید دست یافت. بنابراین میزان تولید در واحد سطح هریک از محصولات کشت شده بهره‌برداران مدرن را در دو مرحله قبل و بعد جویا شدیم که نتایج آن را در جدول ۱۱ منعکس شده است.

جدول ۱۱. مقایسه میزان تولید در واحد سطح محصولات زراعی بهره‌برداران مدرن (تن / هکتار)

شرح	تعداد	میانگین تولید	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
گندم آبی / تن - هکتار	قبل از اجرا	۴/۴۳	۰/۶۰۶	۳/۵	۶
	بعد از اجرا	۵/۷۴	۰/۹۸۶۳	۳	۸
جو آبی / تن - هکتار	قبل از اجرا	۴/۱	۱	۲/۵	۵/۵
	بعد از اجرا	۴/۵۳	۱/۰۲۷	۳/۵	۶
چغندر قند / تن - هکتار	قبل از اجرا	۴۱/۷۸	۹/۱۹۱	۲۵	۸۵
	بعد از اجرا	۷۳/۶۲	۱۳/۳۷۴۷	۴۰	۱۲۵

منبع: یافته‌های میدانی پژوهش، ۱۳۹۰

نتایج نشان داد چغندر قند بیشترین افزایش بازده تولید (۳۱/۸۴ تن در هکتار) را بعد از اجرای سیستم‌های مدرن آبیاری تجربه کرده است و پس آن گندم (۱/۳۱ تن/هکتار) و جو (۰/۵۲ تن/هکتار) در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند.

### ج) موانع اجتماعی و اقتصادی پذیرش سیستم‌های نوین آبیاری

موانع پذیرش سیستم‌های نوین آبیاری در ۱۴ گویه از کشاورزان سنتی پرسیده شد که نتایج آن در جدول ۱۲ مشاهده می‌شود. پاسخگویان به هر یک از گویه‌ها نمره‌ای از ۱ تا ۵ دادند؛ ۵ نمایانگر تأثیر بسیار زیاد؛ ۴ نمایانگر تأثیر زیاد؛ ۳ تأثیر متوسط؛ ۲ کم و نمره ۱ نمایانگر بی‌تأثیر یا تأثیر بسیار اندک آن متغیر در عدم پذیرش فناوری از سوی بهره‌بردار است.

جدول ۱۲. توصیف فراوانی متغیرهای عدم پذیرش سیستم‌های نوین آبیاری

شرح	تعداد	میانگین	انحراف معیار	مجموع از ۴۰۰ نمره قابل حصول
هزینه سنگین نصب و نبود سرمایه کافی	۸۰	۴/۷۲	۰/۰۷۱۳	۳۷۸/۳۳
هزینه نگهداری بالا	۸۰	۲/۸۱	۰/۱۴۴	۲۲۵
ناآشنایی با سازوکار راهاندازی	۸۰	۲/۳۱	۰/۲۰۲	۱۸۵
مقیاس کوچک اراضی و نداشتن صرفه اقتصادی نصب سیستم‌ها	۸۰	۱/۹۱	۰/۱۷۰	۱۵۳/۳۳
پراگندگی قطعات	۶۸	۳/۶۷	۰/۱۵۶	۲۹۱/۶
چاه شراکتی	۳	۰/۰۵۶	۰/۵۰	۱۵
کمبود نیروی متخصص بهره‌برداری	۸۰	۳/۶۴	۰/۱۲۴	۲۹۱/۶۶
کمبود متخصص نگهداری و تعمیر	۸۰	۳/۸۱	۰/۱۴۲	۳۰۵
کفایت نداشتن اعتبارات دولتی	۸۰	۴/۴۳	۰/۱۱۱	۳۵۵
بوروکراسی اداری	۸۰	۴/۳۱	۰/۱۱۵	۳۴۵
ضمانت‌های دشوار	۸۰	۴/۴۳	۰/۱۲۹	۳۵۴
آشنایی با شرکت‌های مجری و در معرض ترویج نبودن	۸۰	۴/۱۰	۰/۱۳۳	۳۲۸/۳
گریز از مکانیزاسیون	۸۰	۱/۳۱	۰/۰۹۹۴	۱۰۵

منبع: یافته‌های میدانی پژوهش، ۱۳۹۰

### یافته‌های استنباطی

با توجه به سؤال اساسی پژوهش که در قسمت مبانی نظری ذکر شد، فرضیه‌های صفر و یک پژوهش به شرح زیر تدوین شده‌اند:

H<sub>۱</sub>: پذیرش سیستم‌های آبیاری تحت فشار به شرایط اجتماعی، اقتصادی کشاورزان بستگی دارد.

H<sub>۲</sub>: شرایط اجتماعی و اقتصادی بهره‌برداران در پذیرش سیستم‌های آبیاری تحت فشار تأثیری ندارد.

برای ارزیابی تأثیر عوامل اجتماعی و اقتصادی در پذیرش فناوری‌های نوین آبیاری، از متغیرهای مشروحه آزمون‌های آماری به شرح جدول ۱۳ به عمل آمد.

جدول ۱۳. نتایج آزمون آماری متغیرهای مؤثر در پذیرش سیستم‌های تحت فشار

رد	اثبات	sig	نوع آزمون	متغیر	
	*	۰/۰۱۸	کندال	سن	عوامل اجتماعی
-	*	۰/۰۰۰	اسپیرمن	تحصیلات	
-	*	۰/۰۰۰	کای اسکوتر	شغل اصلی	
-	*	۰/۰۲۳	F و کای اسکوتر	محل سکونت	
-	*	۰/۰۰۰	فریدمن	تبلیغ و ترویج	
-	*	۰/۰۰۰	فریدمن	علاقه، آموزش و سلیقه شخصی	
-	*	۰/۰۰۰	T	مساحت اراضی	عوامل اقتصادی
-	*	۰/۰۰۸	T	تعداد قطعات	
-	*	۰/۰۰۰	T	مالکیت ماشین آلات	
-	*	۰/۰۰۰	T	محدودیت منابع آب و استفاده بهینه از منابع آب	
-	*	۰/۰۳۲	T	اعتبارات دولتی	
-	*	۰/۱۶۷	T	تأمین قطعات ارزان و یارانه‌ای	
-	*	۰/۰۱۱	T	همکاری و نظارت دولتی در اجرای طرح	
*	-	۰/۲۱	T	کمک و نظارت دولتی بر استفاده و تعمیر سیستم‌ها	
-	*	۰/۰۰۰	T	افزایش تولید در واحد سطح	
		۱۴		تعداد متغیرهای مورد تأیید	
		۱		تعداد متغیرهای غیر قابل تأیید	
		تأیید فرضیه H <sub>۱</sub>		نتیجه کلی آزمون	

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۰

برای یافتن پاسخ برای سؤال دیگر پژوهش با توجه به آمار توصیفی مندرج در جدول ۱۲، ابتدا آزمون one-sample به عمل آمد. میزان معناداری رابطه هر یک از متغیرها با عدم پذیرش نوآوری آبیاری تحت فشار سنجیده شد (جدول ۱۴). بدین صورت با ۹۹ درصد اطمینان و سطح معناداری ۰/۰۰۰ می‌توان گفت بین متغیرهای هزینه سنگین نصب و راه‌اندازی سیستم‌ها و کمبود یا نبود سرمایه بهره‌برداران، هزینه بالا برای نگهداری سیستم‌ها، ناآشنایی بهره‌بردار با سازوکار راه‌اندازی سیستم‌ها و ضعف ترویج، کوچک‌مقیاس بودن اراضی تحت مالکیت و نداشتن صرفه اقتصادی به لحاظ خردمقیاس بودن زمین، کمبود تخصص در استفاده از سیستم‌ها، کمبود تخصص در نگهداری یا تعمیرات احتمالی، نبود اعتبارات دولتی یا کفایت‌نداشتن آن، بوروکراسی پیچیده و الزام ضمانت‌های دشوار، ناآشنایی بهره‌برداران با شرکت‌های مجری طرح و استقبال از مکانیزاسیون توسط بهره‌برداران با عدم پذیرش سیستم‌های نوین آبیاری رابطه

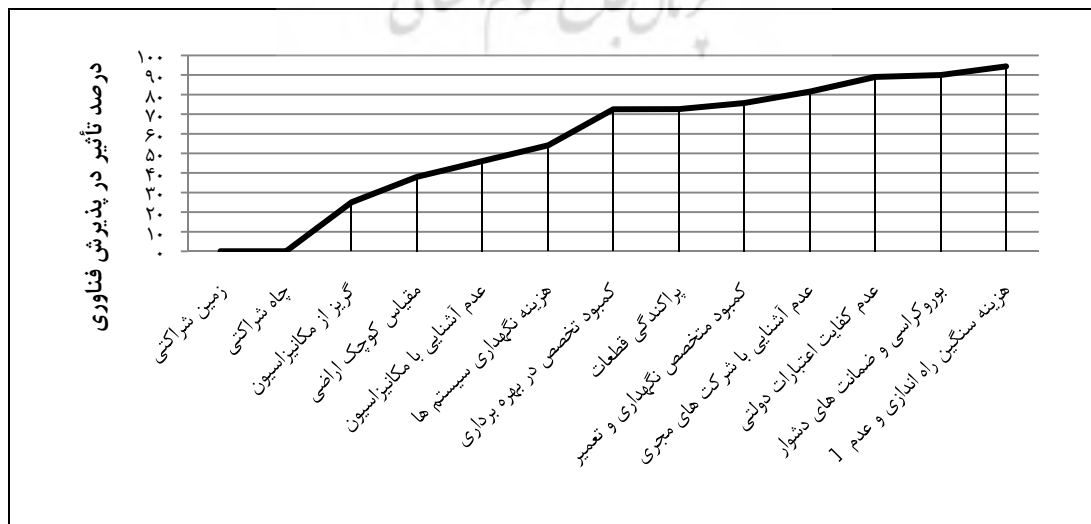


دارد. همچنین هیچ‌یک از بهره‌برداران، شراکتی در اراضی تحت مالکیت نداشتند و رقم محاسبه‌شده برای چاه شراکتی (sig = +/۰۷۰) با عدم پذیرش سیستم‌ها رابطه معناداری نشان نمی‌دهد.

جدول ۱۴. نتایج one-sample T test متغیرهای عدم پذیرش نوآوری

متغیرهای موانع پذیرش نوآوری آبیاری نوین	t	df	Sig. (2-tailed)
هزینه سنگین نصب و سرمایه ناکافی	۶۶/۲۹۸	۷۹	۰/۰۰۰
هزینه نگهداری بالا	۱۹/۴۲۱	۷۹	۰/۰۰۰
ناآشنایی با سازوکار راه‌اندازی و ضعف تروج	۱۱/۴۳۲	۷۹	۰/۰۰۰
مقیاس کوچک ارضی	۱۱/۲۳۴	۷۹	۰/۰۰۰
پراکندگی قطعات	۱۴/۱۸۷	۷۹	۰/۰۰۰
چاه شراکتی	۹/۰۰	۱	۰/۰۷۰
کمبود تخصص بهره‌برداری	۲۹/۲۷۹	۷۹	۰/۰۰۰
کمبود متخصص تعمیر و نگهداری	۲۶/۹۰۱	۷۹	۰/۰۰۰
تخصیص ندادن یا ناکافی بودن اعتبارات دولتی	۳۹/۹۶۶	۷۹	۰/۰۰۰
بوروکراسی اداری پیچیده	۳۷/۲۰۴	۷۹	۰/۰۰۰
ضمانت‌های دشوار	۳۴/۲۷۶	۷۹	۰/۰۰۰
ناآشنایی با شرکت‌های مجری طرح	۳۰/۶۳۹	۷۹	۰/۰۰۰
مکانیزاسیون‌گریزی	۱۳/۱۹۸	۷۹	۰/۰۰۰

سپس رتبه‌بندی فریدمن و لامباندنا به عمل آمد. بدین ترتیب موانع اجتماعی و اقتصادی عدم پذیرش سیستم‌های آبیاری نوین به ترتیب شکل ۵ مشخص شد.



شکل ۵. رتبه‌بندی تأثیر متغیرهای اجتماعی - اقتصادی در عدم پذیرش سیستم‌های آبیاری تحت فشار (درصد)

برای تحلیل استنباطی از وضعیت تولید در واحد سطح کشاورزان مدرن در دوره‌های قبل و بعد از راه‌اندازی سیستم‌ها، از متغیرهای میزان تولیدات زراعی در واحد هکتار، یک شاخص تشکیل دادیم و برای دوره بعد از راه‌اندازی و اجرا نیز شاخص دیگری ترتیب داده شد. سپس معناداری تفاوت وضعیت در دوره‌های مذکور را با آماره کروسکال والیس سنجیدیم. نتایج نشان داد با سطح معناداری  $0/001$  می‌توان گفت تفاوت معناداری بین دو دوره زمانی برای کشاورزان مدرن در شاخص تولید در واحد سطح اتفاق افتاده است (جدول ۱۵). این تفاوت در مباحث آمار توصیفی به سمت افزایش تولید در واحد سطح بعد از راه‌اندازی و به‌کارگیری سیستم‌های تحت فشار است؛ افزایش محصولات چغندر قند، گندم و جو به ترتیب با مقدار  $31/84$ ،  $1/31$  و  $0/52$  تن در هکتار، این گفته را تأیید می‌کند.

جدول ۱۵. آزمون کروسکال والیس وضعیت کشاورزان مدرن قبل و بعد از راه‌اندازی سیستم‌های تحت فشار

شرح	تولید محصولات زراعی قبل از سیستم‌های تحت فشار (تن در هکتار)	تولید محصولات زراعی قبل از تحت فشار (تن در هکتار)
Chi-Square	۲۰/۸۹۹	۳۹/۸۲۱
df	۴	۴
Sig.	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱

## نتیجه‌گیری

خصیصه محدودکنندگی نهاده آب در بخش کشاورزی ایجاد می‌کند، برای استفاده بهینه از آن (به‌منزله محور توسعه کشاورزی) راهکارهایی اتخاذ شود. در این راستا فناوری سیستم‌های آبیاری تحت فشار به‌منزله پدیده‌ای نوآور به بهره‌برداران مناطق روستایی معرفی شده است. پذیرش و توسعه بسیاری از فناوری‌های کشاورزی توسط گروه‌های هدف، یکی از مسائل موجود در راه‌نشر این فناوری‌هاست. بررسی تطبیقی عوامل اجتماعی - اقتصادی و ساختاری پذیرش این نوآوری در شهرستان میاندوآب نشان می‌دهد، از بین ۱۵ متغیر تعریف‌شده (۹ متغیر اقتصادی و ۶ متغیر اجتماعی) متغیرهای اقتصادی در پذیرش سیستم‌ها بیشتر از متغیرهای اجتماعی تأثیر گذارند و پذیرش آبیاری تحت فشار در راستای نوسازی و توسعه کشاورزی از مدل فرایند آن تأثیر می‌پذیرد. نشر و پذیرش فناوری‌های نوین از عوامل فردی، خصوصیات نوآور و نظام دریافت‌کننده نوآوری یا عوامل ساختاری، در پذیرش سیستم‌ها نقش مؤثری ایفا می‌کند.

نتایج این پژوهش با مطالعه ترکمانی و جعفری (۱۳۷۷) که علایق شخصی، ترویج و یکپارچگی و مساحت اراضی را در پذیرش سیستم‌ها تأثیرگذار دانسته‌اند، همخوانی دارد و همچنین با مطالعه کهنسال، قربانی و رفیعی (۱۳۸۸) به نتیجه مشابهی می‌رسد و متغیرهای سن کشاورز، تعداد نیروی کار خانوادگی، تعداد قطعات زمین، تعداد محصولات و میزان دسترسی به آب با پذیرش آبیاری تحت فشار همبستگی معکوس دارد و متغیرهای مساحت مزرعه، سطح سواد، شغل کشاورزی به‌منزله شغل اصلی، شیب زمین، ناهمگونی خاک و دسترسی به اعتبارات و تسهیلات، تأثیر مثبت و معناداری با پذیرش آبیاری بارانی دارد. بر این اساس پیشنهادها زیر بیان می‌شود:

- سوادآموزی و بالابردن اطلاعات و آگاهی کشاورزان از طریق رسانه‌های جمعی از عواملی است که در نوپذیری آنها مؤثر است.
- با توجه به اینکه کشاورزان نسبت به کم‌آبی منطقه و بحران دریاچه اورمیه آگاهی دارند و همچنین مزایای استفاده از سیستم‌های آبیاری تحت فشار را می‌دانند، مشکل عمده‌ای برای پذیرش سیستم‌ها ندارند. لازم است قوانین و مقررات و بوروکراسی تعریف شده‌ای تدوین شود و کارکنان نهادهای ذی‌ربط برخورد مسئولانه‌تری در پیش گیرند.
- با توجه به تأثیر منفی تعداد قطعات زمین در پذیرش آبیاری بارانی، لازم است یکپارچه‌سازی و یکجاسازی اراضی در اولویت اصلی سیاست‌های کشاورزی قرار گیرد.
- با توجه به اینکه در سیستم‌های تحت فشار از قطعات منحصربه‌فرد (لاترال، آبفشان، قطره‌چکان و غیره) استفاده می‌شود که در بازار آزاد به راحتی یافت نمی‌شود، لازم است بخش عمومی برای عرضه و خدمات پس از فروش این قطعات اقدامی اساسی انجام دهد.

## منابع

1. Ahmad Khayyat Sh., 2006, **Economic and Managerial Factors Affecting Farmers' Willingness to Invest in Pressurized Sprinkler Irrigation Systems, a Case Study in Bukan County**, Agriculture Management MSc Thesis, Supervisor: Hosseinzadeh Firuzi, J., Agriculture Faculty, Tabriz University, Tabriz. (in Persian)
2. Azkia, M., 2005, **An Introduction to the Sociology of Rural Development**, Information Institute, Tehran. (in Persian)
3. Consulting Engineers of DHV, 1992, **Guidelines for Planning Rural Centers**, Translated by Fanaei A., Mir S. J., Oktayee N., Ganji M, Publication Series of Village and Research Center Development and Iran Problems Study, Tehran.
4. Farzand Vahy, J., 2002, **Factors Affecting the Development of Irrigation Systems in the Kermanshah Province**, MSc Thesis in Promotion and Education of Agriculture, Supervisor: Sadiqi Hasan, Tarbiat Modarres University, Tehran. (in Persian)
5. Ismaili, M., 2006, **The Cultural Role of Water in the Formation of Water Riparian Parks**, MS Thesis, Landscape Architecture, Supervisor: Ansari M., University of Tehran. (in Persian)
6. Jahannama, F., 2001, **Socio - economic Factors Affecting the Adoption of Pressurized Irrigation Systems in Tehran, Case Study**, Journal of Agricultural Economics and Development, Vol. 6, No. 36, PP. 237-258. (in Persian)
7. Karbasi, A. R., 2001, **Economic Analysis of Pressurized Irrigation Development Project in Khorasan**, Journal of Agricultural and Economic Development, Vol. 9, No. 36, PP. 91-112. (in Persian)
8. Kohansal, M.R., Ghorbani, M., Rafiei, H., 2009, **Assessment of Environmental and Non-environmental Factors Effective at Reception of Sprinkler Irrigation, Case Study of Khorasan**, Journal of Agricultural and Development Economics, Vol. 17, No. 65. (in Persian).
9. Manafiazar, R., 2012, **The Analysis of Doing Process of Pressurized Irrigation Systems and the Effect of the Rural Development of in Miandoab County**, Geography and Rural Planning M.S Thesis, Gonbad Kavoo Payam -e- noor University. (in Persian)

10. Management and Planning Organization, 2006, **Set of Series of National Development Documents, Objectives, Policies and Solutions for Fourth Development Programs Implementation** (Water and Agriculture Department), Management and Planning Organization, Tehran. *(in Persian)*
11. Rogers, E. and Shoemaker, M., 1990, **Innovations Conductivity, Cross-cultural Approach**, Translated by Karami E., Fanayee A., Shiraz University Publications, Shiraz. *(in Persian)*
12. Statistical Center of Iran, **the Detailed Results of the Agricultural Census of 2003**, West Azerbaijan Province, Miranda City. *(in Persian)*
13. Torkamani, J. and Jafari, A., 1998, **Factors Affecting the Development of Pressurized Irrigation Systems in Iran**, Journal of Agricultural Economics and Development, Vol.6, No. 22, PP. 6-18. *(in Persian)*
14. Vice President of Strategic Planning and Control, 2010, **Fifth Economic, Social and Cultural Development Plan Law of Islamic Republic of Iran**. *(in Persian)*
15. Zare, B., 1994, **Modernization Theory**, Sociology Seminar Paper Series, Vol. 1, Samt, Tehran. *(in Persian)*

