

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال هشتم، شماره ۳۱، پاییز ۱۳۷۹

## پیامدهای نشر فن آوری آبیاری بارانی بر نابرابری و فقر روستایی

دکتر عزت‌الله کرمی، علی نصرآبادی، کورش رضایی مقدم\*

### چکیده

یکی از چالش‌های عمده در تأمین مواد غذایی برای جمعیت در حال رشد، مسئله آب و مدیریت درست منابع آب است. در این میان اهمیت آب برای کشاورزی حیاتی‌تر از دیگر بخش‌هاست. از آنجا که کشور ما منطقه‌ای کم آب و کم باران به شمار می‌آید بنابراین باید از روشهایی برای آبیاری استفاده شود که با به کارگیری آنها بازدهی آب آبیاری افزایش یابد. با توجه به این مسئله و اهمیت روزافزون آب در کشاورزی ایران، در سالهای اخیر دولت سرمایه‌گذارهای کلان و اعتبارات گسترده‌ای را در راستای گسترش فن آوریهای آب‌اندوز، بویژه آبیاری بارانی، انجام داده است. سیستم آبیاری بارانی مانند هر فن آوری دیگری می‌تواند

---

\* به ترتیب: استاد، دانشجوی کارشناسی ارشد و دانشجوی دکتری بخش ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه شیراز

تأثیرات و پیامدهای شایان توجهی در جامعه روستایی داشته باشد. هدف از انجام این پژوهش، بررسی پیامدهای نشر فن آوری آبیاری بارانی در جامعه روستایی و بخصوص تأثیر آن در افزایش نابرابری و فقر روستایی است. این پژوهش با بهره‌گیری از روش تحقیق پیاپی در بخش دارنجان (دارنگون) استان فارس و با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده چند مرحله‌ای انجام گرفته است. برای این منظور، از راه پرسشنامه با ۱۰۹ نفر از کشاورزان پذیرنده و نپذیرنده سیستم آبیاری بارانی) مصاحبه شد.

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که ایستارهای حاکم بر نظام تحقیق و ترویج نوآوریها در کشور ما، در بعضی موارد، باورهایی نشرگرایانه است، به طوری که مسائل اجتماعی، اقتصادی و روانشناختی، به طور معمول از دید برنامه‌ریزان پنهان می‌ماند. همچنین، به دلیل محدودیتهای نهادی، جهتگیری سازمانهای دست‌اندرکار نیز در عمل به سوی اعضای غیر نظام اجتماعی است تا از این راه بیشتر امکانات، تسهیلات و اعتبارات در راستای اغنای آنها و تنها برای دستیابی به تولید بیشتر به کار گرفته شود. این روند، در عمل منجر به افزایش شکاف اجتماعی میان کشاورزان شده است که در درازمدت پیامدهای آن نیز شدت خواهد یافت. در پایان این نوشتار پیشنهادهایی در راستای کاربرد فن آوری آبیاری بارانی متناسب با کشاورزان خرده‌پا ارائه می‌شود.

## مقدمه

امروزه یکی از چالشهای عمده دولتها در تأمین مواد غذایی برای جمعیت در حال رشد، مسئله آب و مدیریت درست منابع آب است. هر چند که تعداد منابع آب موجود در کره زمین فراوان است ولی ۹۷/۵ درصد آنها شور بوده و مقدار بسیار محدودی به طور مستقیم از سوی انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این میان اهمیت آب برای کشاورزی حیاتی‌تر از دیگر بخشهاست. دیوف در این زمینه می‌گوید: «بخش کشاورزی عمده‌ترین مصرف‌کننده آب است و به طور تقریب ۲۹۰۰ میلیارد متر مکعب آب، یعنی بیش از دو سوم آبهای جاری رودخانه‌های

روی زمین و دریاچه‌ها، به مصرف آبیاری کشتزارها می‌رسد.» (دیوف، ۱۳۷۳). در ایران نیز گفته می‌شود که نزدیک به ۹۰ درصد آب به دست آمده از چاهها به مصارف کشاورزی می‌رسد (جعفری، ۱۳۷۶) و آب لازم برای رشد محصولات کشاورزی به طور عمده به کمک آبیاری فراهم می‌شود.

بیشتر کشاورزان ایرانی برای آبیاری کشتزارهای خود، روشهای آبیاری سطحی را به کار می‌برند. از آنجا که ایران منطقه‌ای کم آب و کم باران به شمار می‌آید لازم است از شیوه‌هایی برای آبیاری استفاده شود که با به کارگیری آنها بازدهی آب آبیاری افزایش یابد (ابراهیمی، ۱۳۷۶). با توجه به این مسئله و اهمیت روزافزون آب در کشاورزی ایران، در سالهای گذشته دولت سرمایه‌گذارهای کلان و اعتبارات گسترده‌ای را در راستای گسترش فن آوریهای آب‌اندوز، بویژه آبیاری بارانی، انجام داده است. در این زمینه، یکی از هدفهای دولت برای برنامه اول در زیر بخش آب و خاک، ایجاد سیستم آبیاری تحت فشار در سطح ۲۵۰ هزار هکتار از زمینهای زراعی ذکر شده است (کشاورز، ۱۳۷۲). افزون بر این در برنامه دوم توسعه نیز اولویت بخش کشاورزی را بر پایه صرفه‌جویی در مصرف آب، استفاده بهینه از آن و به کارگیری روشهای آبیاری با بازدهی بالا برشمرده‌اند (کلانتری، ۱۳۷۳).

در این راستا تاکنون ابزار و امکانات تکنیکی فراوانی به کار رفته و بودجه زیادی صرف شده است، ولی به نظر می‌رسد موضوع نادیده گرفته شده در این زمینه، سازه‌های تعیین کننده به کارگیری این فن آوریها و پیامدهای برخاسته از آن باشد. اکنون به روشنی معلوم شده است که عوامل «اجتماعی - اقتصادی» و «اجتماعی - روانشناختی» بسیاری در نشر و به کارگیری فن آوریها مؤثر است و توجه نکردن به این مسائل می‌تواند پیامدهای پیشبینی نشده‌ای را به همراه داشته باشد و در بعضی از موارد نیز سیاستهای توسعه‌ای دیگری را در پرتو خود قرار داده و در تضاد با اصول و مفاهیم توسعه عمل کند. آبیاری بارانی نیز به عنوان یک فن آوری پیچیده و پیشرفته همراه با حمایت‌های گسترده اعتباری، از این قاعده کلی مستثنی نبوده و می‌تواند پیامدها و تأثیرات شایان توجهی (مطلوب و نامطلوب، مستقیم و غیرمستقیم) در جامعه روستایی داشته



باشد. یکی از این پیامدهای نامطلوب (مفروض) ممکن است نابرابری برخاسته از شکافی (Gap) باشد که از پذیرش اعضای پیشرو متمکن نظام اجتماعی و دست نیافتن کشاورزان خرده‌پا و خرده مالکان به این فن آوری پدید می‌آید، به گونه‌ای که شاید بتوان گفت، استقرار برابری اجتماعی و اقتصادی به میزان پیش شرط قبلی افزایش اساسی تولید در درازمدت است (میردال، ۱۳۶۶). بنابراین برای تبیین درست برنامه‌ها باید دانست که جوامع فقیر افراد مرفه‌تری هم دارند که درک رابطه میان آنها و فقرا برای تجزیه و تحلیل آثار احتمالی برنامه‌های هدفدار این مناطق مهم است. بنابراین در ارزیابی آثار واقعی و پیشنهادی برنامه‌های مربوط به هزینه‌های عمومی بخش کشاورزی، لازم است نخست، محدودیتها و انگیزه‌هایی که فقرا با آن روبه‌رویند و همین‌طور روابطشان با اعضای مرفه‌تر جامعه و مدل رفتاری هر دو گروه و پاسخهای احتمالی آنها به فرصتهای برخاسته از هزینه‌ها شناخته شود.

هدف از اجرای این پژوهش بررسی پیامدهای نشر فن آوری آبیاری بارانی در جامعه روستایی، بویژه تأثیر آن در افزایش نابرابری و فقر روستایی است. در این راستا تلاش بر آن است که مسئله نابرابری به عنوان یکی از انواع پیامدهای نشر فن آوری در زمینه آبیاری بارانی در جامعه روستایی بررسی و مسیر مطلوب‌تری نیز برای استفاده توده کشاورزان از این فن آوری ترسیم شود؛ روندی که در آن اعضای نظام اجتماعی در جامعه روستایی متناسب با شرایط خود، امکان بهره‌مندی از فن آوری نوین و حمایت‌های مربوط را بیابند.

### مروری بر پیشینه نگاشته‌ها

سرعت شگفت‌انگیز ابداع، اهمیت توسعه، گسترش نوآوریها و توجه به چگونگی تأثیر این‌گونه ایده‌های نوین بر نظم اجتماعی و اینکه چگونه نظامهای اجتماعی شکل و ساختار خود را تغییر می‌دهند، از جمله مسائلی شمرده می‌شود که در نیمه دوم قرن بیستم توجه دانشمندان علوم اجتماعی را به خود معطوف داشته است. در اوایل دهه ۱۹۷۰ نظریه و دیدگاه غالب در پذیرش نوآوریها، دیدگاهی بود که به طور عمده از نظریه‌های راجرز در دهه ۱۹۶۰ با عنوان مدل نشر

نوآوریها (Diffusion of Innovation) سرچشمه گرفته بود. بر پایه این نظریه، کشاورزان پیشرو ایده‌های نوین را می‌پذیرند و با گذشت زمان این ایده‌ها از کشاورزان پیشرو به کشاورزان دیگر منتقل می‌شود. همچنین براساس این نظریه نپذیرفتن یا تأخیر در پذیرش نوآوریها از سوی کشاورزان به طور عمده به علت وجود ویژگیهای منفی در خود کشاورزان است و آنها هستند که به علل عقب ماندگی و ناتوانی، رغبتی برای پذیرش و به کارگیری ایده‌های نوین در خود احساس نمی‌کنند (کرمی و فنایی، ۱۳۷۳).

در دهه ۱۹۷۰ با انتقاداتی که از مدل نشر شد که نشان‌دهنده جهتگیری آن نسبت به کشاورزان پیشرو و سودمند نبودن آن برای کشاورزان خرده پا بود، نظریه پردازان ترویج به ناتوانی رهیافت نشر نوآوریها به عنوان نظریه‌ای اساسی و پایدار پی برده و بیان داشتند که مقاومت کشاورزان نسبت به پذیرش ایده‌های نو برخلاف نظریه نشر، که آن را به ویژگیهای کشاورزان مربوط می‌داند، با سازه‌های خارجی (اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و موارد دیگر) نیز مرتبط است (Karami, 1986 & Collinson, 1988). این امر افق تازه‌ای را در مطالعه پذیرش نوآوریهای فنی به روی پژوهشگران گشود به طوری که سبب توجه بیشتر آنها به بحث نابرابری و افزایش شکاف برخاسته از آن شد.

در این زمینه سارپلون بیان می‌کند که آثار تغییرات تکنولوژیک می‌تواند سبب بروز شکافها و ایجاد طبقات فقیر تازه‌ای در جامعه شود (سارپلون، ۱۳۷۴). همچنین کوتر می‌گوید: «ساختارهای اجتماعی - اقتصادی موجود وضعیتی را پدید آورده‌اند که در آن اشخاص به نسبت ثروتمند، از جمله در بخش کشاورزی، منفعتهای نامتناسبی را همچون نوآوریها به دست آورده‌اند و اختلافات موجود شدت یافته است. بنابراین می‌توان دریافت که توسعه تنها یک فرایند فنی نیست. نوآوریهای فنی در محیطهای فرهنگی، اجتماعی و سیاسی متفاوت، آثار بسیار متنوع دارد که ممکن است با بهترین نیت هم در تعارض باشد؛ مثال «انقلاب سبز» به طور آشکارا این موضوع را نشان می‌دهد.» (کوتر، ۱۳۶۸).

اقتصاددانان سیاسی در این زمینه بر این باورند که گسترش فن‌آوری و تجاری شدن

کشاورزی نقش عمده‌ای در افزایش شکاف ایفا می‌کند (چمبرز، ۱۳۷۶)؛ به طوری که فن‌آوریهای سرمایه‌بر همچون کمباین، تراکتور، کارخانه‌های جدید، شیوه‌های نوین آبیاری و تمامی حمایت‌های دولتی به آن دسته از روستاییان تعلق می‌گیرد که مالک زمین بوده و اخذ اعتبارات نیز برایشان مقدور بوده است. تمرکز ثروت در دست معدودی از روستاییان میانه حال، به ثروتمندتر شدن آنها انجامیده به طوری که این گونه روستاییان می‌توانند به خرید زمین مبادرت ورزیده و با ارزش افزوده بیشتری که نصیبشان می‌شود به گسترش تجارت خود بپردازند. با توجه به این دیدگاه، ثروتمندان و قدرتمندان روز به روز بر ثروت و قدرت خود افزوده و فقرا به طور نسبی فقیر و ضعیف‌تر می‌شوند. هرچند در این زمینه استثناهایی نیز همچون کره جنوبی دیده می‌شود چنانکه در این کشور منافع حاصل از رشد اقتصادی، به رغم نفع بیشتر برخی از گروه‌ها، نصیب همگان شده است (چمبرز، ۱۳۷۶). همچنین چمبرز بیان می‌دارد که فقر روستایی پیامد فرایندی است که طی آن ثروت و قدرت (در دست عده‌ای خاص) متمرکز می‌شود (چمبرز، ۱۳۷۶).

این مسائل تنها محدود به کشورهای در حال رشد نبوده بلکه گریبانگیر کشورهای توسعه یافته نیز است. های‌تاور نظام ترویج آمریکا را در ارائه نوآوریهای کشاورزی، که سبب به وجود آمدن پیامدهایی در راستای افزایش شکاف اجتماعی - اقتصادی میان زارعان شده است، مقصر می‌داند (کرمی و فناوی، ۱۳۷۳). لیون شکلی از فقر را معرفی می‌کند که پیشرفت اقتصادی به صورتی اجتناب‌ناپذیر بر گروهی اجتماعی تحمیل کرده است. وی مدرنیزاسیون کشاورزی را سبب فقر روستاییان تازه فقیر شده در فرانسه می‌داند (لیون، ۱۳۷۴). ملور نیز افزایش فقر در اثر معرفی موفقیت‌آمیز فن‌آوری نوین را هنگامی که فقط فن‌آوری پر بازده تولید غذا بدون توجه به آثار آن روی اکثریت روستاییان به کار رود، شگفت‌آور نمی‌داند (رضایی مقدم، ۱۳۷۶ به نقل از Mellor, 1985). به نظر سارپلون فقر تازه، نه تنها با الگوهای اجتماعی ارائه شده از سوی جامعه صنعتی در حال توسعه، بلکه با تأیید گرایشهای تازه تحمیلی انقلاب تکنولوژیک و خود بحران نظام صنعتی نیز در ارتباط است. «فقرای تازه» قربانیان انفعالی این تغییر گرایش‌اند که هم از نظر

تعداد و هم از نظر وضعیت اقتصادی و سیاسی، از سوی انقلاب تکنولوژیک تهدید می‌شوند (سارپلون، ۱۳۷۴). سارپلون همچنین انقلاب تکنولوژیک را به عنوان علت جدید فقر، جدا از فقر وابسته به جامعه صنعتی معرفی می‌کند که نه تنها گروه‌های حاشیه‌ای کنونی بلکه آن قشرهای اجتماعی را که چرخ‌دنده اصلی نظام تولیدی نیز به شمار می‌آیند، تهدید می‌کند (سارپلون، ۱۳۷۴). یافته‌های تحقیقاتی فراوانی، افزایش شکاف برخاسته از پذیرش فن‌آورها در میان کشاورزان را گزارش کرده‌اند. هونز و فلین (Havens and Flinn, 1975) مسئله پیامدهای پذیرش دوگونه قهوه در میان زارعان کلمبیا را در طول دوره هشت ساله از ۱۹۶۳ تا ۱۹۷۰ بررسی کرده و نشان دادند که عرضه گونه‌های جدید قهوه، افزایش نابرابری درآمد در میان زارعان را در پی داشته است. همچنین این امر سبب افزایش اندازه مزرعه در میان پذیرندگان شده است.

گزارش کاکس (Cox, 1991) در هندوستان نشان می‌دهد که یارانه‌های کشاورزی در سالهای ۱۹۸۹ و ۱۹۹۰ به ۳۵ میلیارد روپیه (معادل ۷/۵ میلیارد دلار) رسیده که این مقدار بیش از مبلغ سرمایه‌گذاری عمومی در کشاورزی بوده است. کاکس همچنین بیان می‌کند که منافع حاصل از یارانه نهاده‌های کشاورزی تا اندازه زیادی جذب مناطق ثروتمند و پیشرفته‌تر کشاورزان و همچنین کشاورزی بزرگ شده است. کشاورزان بزرگ‌تر و ثروتمندتر که دسترسی بیشتری به آبیاری، آبهای سطحی، اعتبار و کود داشته‌اند در واقع بخش اصلی یارانه‌ها را دریافت می‌کرده‌اند (Cox, 1991). هراستای افزایش یارانه‌ها، نهاده‌ها و مواد غذایی، میزان سرمایه‌گذاری عمومی در امر رشد (که مشوق فن‌آوری، زیربنا و خدمات است و برای تقویت تولید و درآمد جنبه حیاتی دارد) دچار رکود شده و مخصوص آثار زیان‌آوری بر فقر داشته است (Cox, 1991).

مطالعه دیگری در هندوستان، که از راه مصاحبه با ۲۲۸ زارع هندوستانی در سال ۱۹۶۸ و ۱۹۷۳ انجام گرفت، نشان می‌دهد که نابرابری در تولید ناخالص کشاورزی میان کشاورزان عقب مانده (کسانی که به دلایلی موفق به پذیرش نوآوری نشده بودند) و کشاورزان



غیرعقب مانده افزایش یافته است (کرمی و فنائی، ۱۳۷۳). همچنین در مطالعه دیگری در هندوستان، گالاوی (Galloway, 1974) داده‌های اصلی گردآوری شده از سوی روی (Roy) و همکارانش را (که از چند صد زارع هندی در سالهای ۱۹۶۴، ۱۹۶۶ و ۱۹۶۷ جمع‌آوری شد) مورد بررسی دوباره قرار داده و دریافت که شکاف میان زارعان دارای منزلت بالا و پایین با پذیرش نوآوریهای کشاورزی، بهداشت و تنظیم خانواده افزایش یافته است (کرمی و فنائی، ۱۳۷۳; Galloway, 1974).

بهترین شواهد موجود دربارهٔ این دیدگاه از پژوهش (یعنی شکاف برخاسته از پذیرش فن‌آوریها)، از آثار پذیرش چاههای آبیاری در روستاهای بنگلادش و پاکستان به دست آمده است (Gotsch, 1972). در هر دو کشور هزینه‌ی حفر چاه به تقریب یکسان بوده و هر چاه برای کشت ۵۰ تا ۸۰ جریب زمین، آب فراهم می‌کرد. عرضه‌ی گونه‌های گندم و برنج انقلاب سبز نیز نیاز به آبیاری را در هر دو کشور پیشگفته به وجود آورده بود ولی پیامدهای برابر برای یک نوآوری مشابه، در پاکستان با بنگلادش تفاوت داشت. در پاکستان ۷۰ درصد چاههای آبیاری از سوی زارعان دارای ۱۲۵ جریب زمین یا بیشتر (زارعانی که بزرگ به شمار می‌آیند) خریداری شد و تنها ۴ درصد از روستاییان با کشتزارهایی کمتر از ۱۳ جریب آن را پذیرفتند. زمانی که آبیاری همراه با به کارگیری کود و دیگر مواد شیمیایی کشاورزی انجام گرفت، یک زارع، به طور نمونه می‌توانست انتظار افزایش درآمد خالصی نزدیک به ۴۵ درصد را داشته باشد. بنابراین، نوآوری چاههای آبیاری در پاکستان، ثروتمندان را ثروتمندتر و زارعان فقیر را به طور نسبی فقیرتر کرد. ولی در بنگلادش، میانگین اندازه زمین تنها ۱ تا ۲ جریب و تعداد زمینداران بزرگ، اندک بود. در این کشور کمتر از یک درصد از روستاییان دارای مزارع بزرگ بودند که داشتن چاه آبیاری خصوصی برای آنها، توجیه‌پذیر می‌نمود. بنابراین در بنگلادش تعاونیهای روستایی، یک چاه آبیاری را می‌خریدند و آب برای اعضای تعاونی تأمین می‌کردند.

چنین یافته‌هایی در ایران نیز نشاندهنده افزایش شکاف بین کشاورزان است. در همین راستا پژوهشی که با بهره‌گیری از آمارهای موجود مربوط به فاصله زمانی سالهای ۱۳۴۵ تا

۱۳۵۵ در زمینه پیامدهای ورود فن آوری در جامعه روستایی ایران انجام گرفته است نشان می‌دهد که افزایش به کارگیری ماشین‌افزار کشاورزی در طی دوره تحقیق، سبب جایگزینی ماشین‌افزار به جای نیروی کار شده است و بسیاری از افراد روستایی بویژه زنان از کار محروم شده‌اند (رجبی، ۱۳۷۶). در مطالعه دیگری نیز که در زمینه تأثیر ورود فن آوری در زراعت برنج بر فعالیتها و درآمد زنان شالیکار در استانهای مازندران و فارس انجام پذیرفته است نتیجه گرفته شد که ورود فن آوریهای مکانیکی سبب کاهش درآمد و فعالیت زنان شالیکار مزدبگیر و همچنین کاهش فعالیت زنان خانوار شالیکار می‌شود (منفرد، ۱۳۷۴). همچنین مطالعه دیگری در شهرستان بهبهان استان خوزستان نشان داده است که راه‌اندازی شبکه بهسازی آبیاری و به کارگیری خدمات حاصل از آن، سبب افزایش شکاف اجتماعی و فقر در میان کشاورزان شده، به طوری که تفاوت چشمگیری میان کشاورزان استفاده‌کننده از این سیستم و کشاورزان دیگر ملاحظه می‌شود (رضائی‌مقدم، ۱۳۷۶).

### روش‌شناسی

این مطالعه با بهره‌گیری از روش تحقیق پیمایشی در بخش دارنجان (دارنگون) استان فارس انجام گرفته است. برای این منظور، روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده چند مرحله‌ای (Multi Stage Stratified Random Sampling) جهت انتخاب نمونه‌ها به کار رفت. نخست بنا به موضوع مورد مطالعه، با توجه به فراسنجه‌هایی چون مدت زمان نصب سیستم، تعداد افراد پذیرنده موجود در هر روستا و تراکم جمعیت، از آنجا که روستاهای منطقه به لحاظ جمعیتی متفاوت بودند، روستاها به دو طبقه دارای بیش از ۱۰۰ خانوار و کمتر از ۱۰۰ خانوار تقسیم شدند. آنگاه از میان ۳۷ پارچه آبادی منطقه، چهار روستا به نامهای کدنج، خانه خمیس علیا، میشوان و دارنگون برگزیده شد. سپس به منظور شناسایی افراد و به دست آوردن اطلاعات از چگونگی اجرای طرحهای آبیاری بارانی اجرا شده در هر روستا، با ۵ نفر از اعضای شورای اسلامی و یا معتمدین محلی، مصاحبه گروهی عمیق انجام پذیرفت. پس از گردآوری اطلاعات اولیه، افراد به

دو طبقه (پذیرنده و نپذیرنده)، تقسیم شده و در نهایت نپذیرندگان در دو گروه (افراد دارای بیش از ۱۰ هکتار و افراد دارای کمتر از ۱۰ هکتار زمین) قرار گرفتند. در زمان انجام مصاحبه گروهی عمیق، از یک سو افرادی که بیشترین زمین را داشتند و زیادترین محصول را تولید می‌کردند و از سوی دیگر افراد کم‌زمین و کسانی که به نسبت محصول کمتری را تولید می‌کردند، شناسایی شدند. در مرحله انجام پیمایش، این افراد (افراد انتخاب شده در این مرحله) بیش از ۸۰ درصد مصاحبه شوندگان را تشکیل دادند. تعداد افراد مصاحبه شونده‌ای که در مزرعه خود سیستم آبیاری بارانی نصب کرده بودند ۳۷ نفر و تعداد نپذیرندگان آن ۷۲ نفر بود.

ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه بوده که روایی آن پیشتر به کمک یک مطالعه راهنما تأیید شد. اطلاعات به دست آمده از مطالعه کمی نیز پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، شماره‌گذاری شده و با بهره‌گیری از نرم‌افزار آماری Spss/PC مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### تجزیه و تحلیل و بحث

براساس یافته‌های جدول شماره ۱ می‌توان گفت که پیش از ورود سیستم آبیاری بارانی به روستا، میان مقدار زمین فاریاب، دیم و کل زمین افراد دو گروه پذیرنده و نپذیرنده تفاوت معنیداری وجود دارد، به طوری که میانگین زمین فاریاب نپذیرندگان، پیش از ورود سیستم آبیاری بارانی به روستا، ۸/۳۱ هکتار و در مورد پذیرندگان، ۱۳/۳۵ هکتار بوده است (سطح معنیدار ۱٪). این موضوع نشاندهنده نوعی سوگیری مراکز نشر و ترویج آبیاری بارانی به افراد غنی‌تر نظام اجتماعی است؛ به طوری که افراد دارای زمین بیشتر، که به طبع از وضعیت اقتصادی بهتری نیز برخوردار بوده‌اند، توانسته‌اند از مزایای این سیستم استفاده کنند. این یافته با نظرات کالینسون (Collinson, 1988)، رولینگ (Rolling, 1988) و کرمی (Karami, 1986)، که گفته‌اند مدل معمول نشر به سوی کشاورزان پیشرو جهتگیری داشته و برای کشاورزان خرده‌پا سودمندی ندارد، مطابقت دارد. همچنین نتایج مطالعات ماروتیا (Marotihia, 1985) و منفرد (۱۳۷۴)، که سازه اندازه مزرعه را در به کارگیری فن‌آورها مؤثر دانسته‌اند، با یافته‌های

مربوط در این قسمت نیز مطابقت دارد.

جدول شماره ۱ همچنین نشان می‌دهد که اختلاف در مقدار زمین فاریاب، دیم و کل زمین دو گروه پذیرنده و نپذیرنده پس از ورود سیستم آبیاری بارانی نیز ادامه داشته ولی این تفاوت بویژه در زمینهای فاریاب، که منبع اصلی درآمد کشاورزان منطقه به شمار می‌آید، به طور چشمگیری افزایش یافته است. در این راستا باید گفت که اختلاف زمینهای فاریاب افراد پیش از ورود سیستم آبیاری بارانی به طور میانگین نزدیک به ۵ هکتار (جدول ۱) و پس از آن حدود ۱۲ هکتار است. یافته‌های این جدول در ضمن نشان می‌دهد این موضوع نیز است که پذیرندگان سیستم آبیاری بارانی موفق شده‌اند بسیاری از زمینهای دیم خود را به فاریاب تبدیل کنند به طوری که میانگین زمین دیم پذیرندگان پیش از پذیرش سیستم آبیاری بارانی ۲۱/۷۴ هکتار بوده که پس از پذیرش آن به ۱۴/۶۸ هکتار کاهش یافته است؛ در صورتی که این کاهش در مورد نپذیرندگان محسوس نیست (از ۷/۳ به ۶/۶۵ هکتار). بنابراین پذیرندگان افزون بر اینکه مقدار زمین فاریاب خود را به طور چشمگیری افزایش داده‌اند، موفق شده‌اند که میزان کل زمین خود را نیز تا حدودی گسترش دهند. این امر بخوبی نشان‌دهنده افزایش شکاف میان دو گروه پذیرنده و نپذیرنده سیستم آبیاری بارانی است که سبب فقیرتر شدن کشاورزان خرده پا و غنی‌تر شدن کشاورزان بزرگ می‌شود.

گفتنی است یافته‌های این جدول با نتایج مطالعات هونز و فلین (Havens & Flinn, 1975)، مبنی بر افزایش میزان اندازه مزرعه در میان پذیرندگان فن‌آوری، نیز مطابقت دارد.

به منظور ترسیم بهتر موضوع و اختلاف شکاف قبل و بعد دو گروه پذیرنده و نپذیرنده، میزان افزایش زمینهای فاریاب و کل زمین افراد دو گروه پیشگفته برحسب درصد محاسبه شد. در این راستا و در حالی که مقدار ۵۷/۶ درصد به زمینهای فاریاب دارندگان سیستم آبیاری بارانی افزوده شده است (از میانگین ۱۳/۳۵ به ۲۱/۰۵)، کسانی که موفق به نصب این سیستم نشده‌اند تنها توانسته‌اند ۹/۷۸ درصد (از میانگین ۸/۳۱ به ۹/۱۳) به سطح زمینهای آبی خود

بیفزایند. این افزایش در مورد مقدار کل زمینها نیز صدق می‌کند، به طوری که دارندگان سیستم آبیاری بارانی ۳/۲ درصد (از میانگین ۳۵/۵۹ به ۳۶/۷۴) و پذیرندگان این سیستم تنها ۰/۹۷ درصد (از میانگین ۱۵/۶۲ به ۱۵/۷۷) به کل زمینهای خود افزوده‌اند که بخشی از افزایش زمینهای فاریاب می‌تواند برخاسته از تبدیل زمینهای دیم به آبی و بخشی نیز حاصل تبدیل زمینهای شیبدار و غیرقابل کشت باشد. نتایج این قسمت با نتایج مطالعه گوج (Gotsch, 1972)، مبنی بر اینکه پذیرش فن آوری چاههای آب در پاکستان اختلاف درامدی مالکان بزرگ و کشاورزان خرده پا را افزایش داده است، مطابقت دارد.

جدول شماره ۱. مقایسه میزان اختلاف اندازه زمین فاریاب، دیم و کل زمین (دیم + فاریاب) پذیرندگان و پذیرندگان قبل و بعد از ورود سیستم آبیاری بارانی

متغیرها	پذیرندگان		پذیرندگان		آماره	سطح معنیداری P
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
قبل از آبیاری بارانی	۸/۳۱	۴/۸۹	۱۳/۲۵	۱۰/۷۶	-۲/۷۱	۰/۰۱
بعد از آبیاری بارانی	۷/۳۱	۱۰/۳	۲۱/۷۴	۱۷/۶۸	-۴/۳۶	۰/۰۰۱
قبل از آبیاری بارانی	۱۵/۶۲	۱۲/۲۶	۳۵/۵۹	۲۴/۷۳	-۴/۴۰	۰/۰۰۱
بعد از آبیاری بارانی	۹/۱۳	۵/۲۸	۲۱/۰۵	۱۴/۸۴	-۴/۷۴	۰/۰۰۱
قبل از آبیاری بارانی	۶/۶۵	۹/۹۷	۱۴/۶۸	۱۳/۲۶	-۳/۱	۰/۰۰۳
بعد از آبیاری بارانی	۱۵/۷۷	۱۲/۳۹	۳۶/۷۴	۲۳/۶۶	-۴/۸۰	۰/۰۰۱

در ادامه، یافته‌های جدول شماره ۲ نشان می‌دهد که میان میزان زمین آبی و کل زمین افراد با امکان دستیابی آنها به سیستم آبیاری بارانی، همبستگی مثبت و معنیداری وجود دارد ( $r=0.48$ ,  $P=0.001$ ,  $r=0.31$ ,  $p=0.001$ ). این یافته‌ها همچنین نشان داده است که با افزایش میزان زمین، احتمال دستیابی به سیستم آبیاری بارانی از سوی افراد افزایش می‌یابد؛ همچنین پس از ورود سیستم آبیاری بارانی نیز میان میزان زمین آبی و کل زمین با امکان دستیابی به سیستم،

رابطه مثبت و معنیداری وجود دارد ( $r=0.58, p=0.001$ ;  $r=0.54, p=0.001$ ). در واقع می توان استنباط کرد که یک شرط مهم و اساسی برای واگذاری دستگاه آبیاری بارانی، داشتن زمین زراعی بزرگ و توان اقتصادی بالاست. به دیگر سخن، این مطلب نشاندهنده دیدگاه نگرانیانه از بالا به پایین در میان مسئولان کشاورزی کشور نیز هست. چنین نگرشی افزون بر افزایش شکاف، سبب بالا رفتن ناملایمات اجتماعی و نگرشهای منفی کشاورزان خرده‌پا نسبت به کشاورزان بزرگ و دستگاه کشاورزی کشور می شود که این موضوع به طبع در درازمدت سبب شدت یافتن تضادهای اجتماعی خواهد شد. یافته‌های این قسمت نیز با مطالعات ماروتیا (Marotihia, 1985) در هندوستان، مبنی بر تأثیر سازه اندازه مزرعه در دستیابی به فن آوری، مطابقت دارد.

**جدول شماره ۲. نتایج به دست آمده از ضریب همبستگی پیرسون میان متغیرهای اندازه زمین آبی و کل زمین (دیم + آبی) با امکان نصب سیستم آبیاری بارانی در قبل و بعد از آبیاری بارانی**

سطح معنیداری	رابطه همبستگی	متغیرها	
۰/۰۰۱	۰/۳۱	اندازه زمین آبی	قبل
۰/۰۰۱	۰/۴۸	اندازه کل زمین (دیم - آبی)	(هکتار)
۰/۰۰۱	۰/۵۸	اندازه زمین آبی	بعد
۰/۰۰۱	۰/۵۴	اندازه کل زمین (دیم - آبی)	(هکتار)

محاسبه همبستگی میان مقدار وام دریافت شده و میزان زمین در بین پذیرندگان پیش از ورود آبیاری بارانی، نشاندهنده وجود همبستگی مثبت و معنیداری میان این دو متغیر است، به طوری که ضرایب همبستگی مقدار زمین آبی و کل زمین پذیرندگان پیش از ورود آبیاری بارانی با میزان وام دریافت شده به ترتیب ۰/۵۷ و ۰/۷۴ شده که در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار است.

باتوجه به یافته اخیر و یافته‌های جدولهای شماره ۱ و ۲ و اسناد آن به یافته‌های مربوط در بخش پیشینه‌نگاشته‌ها می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در بدو ورود آبیاری بارانی، افرادی که میزان زمین بیشتری داشته‌اند از امکان بیشتری برای استفاده و به کارگیری سیستم آبیاری بارانی برخوردار بوده‌اند. این افراد پس از آبیاری بارانی نیز توانسته‌اند به مقدار چشمگیری زمینهای فاریاب و کل زمینهای خود را افزایش دهند.

به منظور مقایسه تفاوت‌های موجود میان میزان تولید گروههای پذیرنده و نپذیرنده در قبل و بعد از ورود آبیاری بارانی، تولیدات برخی محصولات غالب در منطقه به عنوان شاخص مورد مقایسه قرار گرفت. براساس اطلاعات نگاشته شده در جدول شماره ۳، آزمون t-test نشان می‌دهد که میزان تولید محصولات گندم و چغندر در قبل از ورود آبیاری بارانی در میان دو گروه مورد مطالعه چندان مورد توجه نبوده و از نظر آماری معنی‌دار نیست، ولی پس از آبیاری بارانی، کشاورزانی که موفق به نصب سیستم شده‌اند در رابطه با این دو محصول به طور معنی‌داری (در سطح ۰/۰۱ و ۰/۰۰۱) افزایش تولید داشته‌اند. اختلاف تولید دو گروه در مورد محصول گندم، نزدیک به ۰/۶ تن در واحد بوده که این رقم پس از پذیرش آبیاری بارانی به ۰/۹ تن در واحد رسیده است. در مورد محصول چغندر نیز، پیش از آبیاری بارانی، نپذیرندگان به طور متوسط مقدار ۰/۵ تن در هکتار بیشتر تولید داشته‌اند، در حالی که پس از آبیاری بارانی، پذیرندگان نزدیک به ۱۰۰ درصد (۱۷/۸۳۷ تن)، تولید چغندر خود را افزایش داده‌اند. این یافته‌ها همچنین نشان می‌دهد که شکاف درآمدی، میان افراد دارای سیستم آبیاری بارانی با نپذیرندگان آن، به طور کامل معنی‌دار است. نتایج به دست آمده در این قسمت نیز با یافته‌های شینگی و همکاران (Shingi & etal, 1981) در هندوستان و هونز و فلین (Havens & Flinn, 1975) در کلمبیا، که بیان کرده بودند پذیرندگان پس از نشر نوآوری به تولید بیشتری دست یافته‌اند، مطابقت دارد. جدول شماره ۳ گویای این موضوع است که با افزایش سطح زمینهای آبی زیرکشت، اختلاف زیادی در میزان تولید کل دو گروه پذیرنده و نپذیرنده در قبل و بعد از آبیاری بارانی پدید آمده است. همچنین این جدول نشان‌دهنده وجود این اختلاف در میان افراد دو گروه است.

همان گونه که مشاهده می‌شود اختلاف میانگین تولید کل گندم در میان اعضای دو گروه پیش از آبیاری بارانی، نزدیک به ۲۴ تن بوده است؛ این رقم پس از آبیاری بارانی به ۵۱ تن رسیده است. از سوی دیگر نتایج این جدول نشان می‌دهد که متوسط تولید کل گندم پذیرندگان پس از ورود سیستم آبیاری بارانی به روستا کاهش یافته است (از ۱۶/۸۸ به ۱۴/۹)؛ در حالی که در مورد پذیرندگان حدود ۶۰ درصد افزایش داشته است (از ۴۰/۶۸ به ۶۶/۴۷). مطالعات مربوط به نشر نوآورها و نابرابریهای برخاسته از آن بر این نکته تأکید دارد که پذیرندگان فن‌آورها در سالهای اول پذیرش نوآوری، سود بادآورده‌ای به دست می‌آورند (Roling, 1988). در اینجا نیز به گونه‌ای با دسترسی بیشتر کشاورزان غنی‌تر به وامهای با بهره اندک و یارانه‌های دولتی و در پی آن افزایش بیش از پیش تولید، این موضوع صدق می‌کند.

### جدول شماره ۳. مقایسه عملکرد قبل و بعد از آبیاری بارانی میان کشاورزان پذیرنده و نپذیرنده این سیستم

سطح معنیداری P	آماره t	پذیرندگان		نپذیرندگان		متغیرها	
		انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
۰/۰۹۹	-۱/۶۸	۱/۹۵	۴/۳۵	۴/۳۵	۳/۷۴	عملکرد گندم (تن/هکتار)	قبل از
۰/۸۷۰	۰/۱۶	۱۵/۶۲	۲۱/۲۰	۱۷/۲۴	۲۱/۷۶	عملکرد چغندر (تن/هکتار)	آبیاری
۰/۰۱	-۲/۵۴	۴۰/۴۷	۴۰/۶۸	۱۱/۸۸	۱۶/۸۸	عملکرد کل گندم (تن)	بارانی
۰/۰۱	-۲/۶۳	۱/۸۸	۴/۳۹	۱/۶۷	۳/۴۶	عملکرد گندم (تن/هکتار)	بعد از
۰/۰۰۱	-۴/۵۸	۲۰/۴۶	۳۶/۸۰	۱۷/۶۶	۱۸/۹۷	عملکرد چغندر قند (تن/هکتار)	آبیاری
-۳/۱۳	۰/۰۰۳	۴۹/۴۱	۶۶/۴۷	۱۱/۲۸	۱۴/۹۰	عملکرد کل گندم (تن)	بارانی

در ادامه، جدول شماره ۴ نشان‌دهنده فراوانی و درصد پاسخهای کشاورزان به ۴ پرسش



درباره وضع اقتصادی و نگرش آنها از وضعیت درآمدی خود و دیگر اعضای نظام است. براساس یافته‌های این جدول، ۸۹/۲ درصد از پذیرندگان آشکارا اعلام کرده‌اند که آبیاری بارانی درآمد آنها را افزایش داده است. همچنین ۸۶/۱ درصد از پذیرندگان به این نکته واقفند که درآمد آنها نسبت به پذیرندگان افزایش یافته است (جدول شماره ۴). از سوی دیگر، ۹۷/۲ درصد از پذیرندگان نیز بر این باورند که وضع اقتصادی آنها بدتر شده است و تنها ۱/۴ درصد از این گروه چنین اعتقادی نداشته‌اند.

مطالب بالا نشان‌دهنده افزایش چشمگیر درآمد در بین پذیرندگان و گویای وجود شکاف درآمدی میان دو گروه از اعضای نظام اجتماعی و بهبود وضعیت اقتصادی پذیرندگان است که در بخشهای پیشین بدان اشاره شد. یافته‌های این قسمت نیز با مطالعات اسمیت و اینکلس (Smith & Inkeles, 1966)، مبنی بر افزایش شکاف و بهبود وضعیت پذیرندگان نسبت به پذیرندگان، مطابقت دارد.

#### جدول شماره ۴. توزیع اظهار نظر در زمینه دستیابی پذیرندگان سیستم آبیاری بارانی به سود بیشتر، نسبت به دیگر اعضای نظام و مقایسه نسبی میان گروهها

گروهها	عنوان	بلی		خیر	
		درصد	فراوانی	درصد	فراوانی
پذیرندگان	آیا آبیاری بارانی سبب افزایش درآمد شما شده است؟	۳۳	۸۹/۲	۴	۱۰/۸
	آیا آبیاری بارانی سبب بهبود وضعیت درآمد شما نسبت به کشاورزانی که آبیاری را نپذیرفته‌اند، شده است؟	۳۱	۸۶/۱	۵	۱۳/۹
پذیرندگان	وضع درآمدی من از کسانی که آبیاری را پذیرفته‌اند بدتر شده است.	۷۰	۹۷/۲	۱	۱/۴
	وضع درآمدی من از کسانی که آبیاری را پذیرفته‌اند بهتر شده است.	۱	۱/۴	۷۰	۹۷/۲

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در طول تاریخ، تغییر تکنولوژیکی همواره یک مولد مهم رشد کشاورزی بوده است. همین که عرضه زمین قابل کشت و مورد استفاده کاهش می‌یابد، تغییر تکنولوژیکی در افزایش تولید مزرعه نقش فزاینده‌ای می‌یابد. از این رو در کشور ما، که هم با کمبود زمین مرغوب و هم محدودیت منابع آبی رو به روست، فن‌آورهای آب‌اندوز، همچون آبیاری بارانی، یکی از بهترین گزینه‌های جبران کم‌آبی به شمار می‌آید. ولی فرایند تغییر کشاورزی سنتی به کشاورزی نو، مرحله گذار از بافت پیچیده و ناهمگونی از واکنشهای متقابل زیست‌شناختی، اقتصادی و اجتماعی است؛ از این رو در طراحی راهبردهای استفاده از نوآوری باید خصلتهای متمایز روستایی را نیز در نظر گرفت که در این راستا ویژگی کشاورزان و بخش درخور توجه آنها یعنی کشاورزان خرده‌پا (با شرایط خاص خود) به طور معمول در تحقیقات و طراحی فن‌آورها کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد.

هر فن‌آوری به عنوان پدیده‌ای نو، افزون بر پیامدهای مطلوب یا نامطلوب، مستقیم یا غیرمستقیم، پیشینی شده یا پیشینی نشده، می‌تواند نقش فزاینده‌ای در کاهش یا افزایش نابرابری در میان اعضای نظام اجتماعی پدید آورد. پیامدهای نشر نوآورها اغلب به گسترش شکاف اجتماعی - اقتصادی میان آن دسته از افرادی که زودتر از دیگران به فن‌آوری دست یافته‌اند و بقیه افراد در جامعه روستایی می‌انجامد. این نابرابری در درازمدت نظام را از تعادل خارج کرده و عملاً در راستای خلاف سیاستهای توسعه‌ای عمل می‌کند. ولی در همین حال نیز باید گفت بسیاری از اشتباهاتی هم که در بخش کشاورزی روی داده به نام و به خاطر کاهش فقر بوده است و سرانجام کسانی که از این سیاستها بهره‌مند شده‌اند افرادی غیر فقیر بوده‌اند. بنابراین باید توجه داشت که جوامع فقیر افراد مرفه‌تری هم دارد که درک رابطه میان آنها و فقرا برای تجزیه و تحلیل آثار برنامه‌های هدفدار در این مناطق مهم است.

بهبود و پیشرفت در زمینه افزایش تولید محصولات، ضمن مثبت تلقی شدن، ممکن است آثار منفی و پیشینی نشده‌ای را به اکثر کشاورزان کوچک و حاشیه‌ای (یعنی فقیرترین طبقه)

تحمیل کند و در نتیجه سودآوری و فن آوری نوین، زمین داران روستایی تبدیل به مالکان شهرنشین شوند که با خرید زمین افراد خرده پا عملاً ساختارهای حاکم دچار دگرگونی شگرفی خواهد شد.

یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که فن آوری به صرف همراه آوردن رشد و تولید بیشتر، لزوماً نمی‌تواند ابزاری تمام عیار در توسعه روستایی شمرده شود. همچنین این مطالعه نشان داده است که ایستارهای حاکم بر نظام تحقیق و ترویج نوآوریها در کشور ما، در بعضی موارد، باورهای نشرگرایانه است و مسائل اجتماعی، اقتصادی و روانشناختی به طور معمول از دید برنامه‌ریزان پنهان می‌ماند.

دست‌اندرکاران بدون توجه به پیامدهای اجتماعی طرحها، اقدام به تصمیمگیری و اجرای برنامه‌ها می‌کنند. در حالی که بسیاری از برنامه‌های توسعه‌ای دولت برای از میان بردن نابرابری و فقر، بویژه در مناطق روستایی، به تصویب می‌رسد، به کار بستن این چنین راهبردهایی در درازمدت می‌تواند آسیبهای جبران‌ناپذیری را به بخش کشاورزی وارد کند. در روستاهای منطقه مورد مطالعه، کشاورزان خرده‌پای بسیاری وجود دارند که به رغم میل باطنی، اقدام به پذیرش سیستمهای آبیاری بارانی کرده‌اند و افراد فراوانی نیز هستند که به دلیل ناپسندیدن بودن اندازه مزرعه، نداشتن وثیقه کافی و یا ابزارهای مکانیکی مورد نیاز، در عمل از به کارگیری این سیستم محروم مانده‌اند. توجه نکردن به وضعیت کشاورزی و تولیدی این گونه افراد در درازمدت ممکن است سبب خروج آنها از کار کشاورزی، فروش زمین و مهاجرت به شهرها شود. از این رو به منظور مبارزه واقعی با فقر در کشور لازم است عوامل پدیدآورنده فقر در جامعه شناسایی و ریشه‌کن شود (کریمی و رضایی مقدم، ۱۳۷۷). بدیهی است مواردی همچون اندک بودن فرصتهای شغلی و محدودیت دستیابی به عوامل و ابزار تولید از جمله دلایلی خواهد بود که فاصله غنی و فقیر را در جامعه روز به روز بیشتر کرده و آثار شوم فقر را نمایان تر می‌سازد. بنابراین لازم است در پژوهشها به این نکته توجه شود که کشتزارهای کوچک، به خودی خود، به طور عمده مزرعه‌ای خود بسنده‌اند، هرچند که صاحبان این گونه کشتزارها ممکن است نتوانند

سرمایه گذارهای بزرگ انجام دهند.

نتایج این مطالعه همچنین نشان می‌دهد که جهتگیری سازمانهای دست اندرکار، به دلیل محدودیتهای نهادی، در عمل به سوی اعضای غنی تر نظام اجتماعی است و این مسئله سبب شده است که بیشتر امکانات، تسهیلات و اعتبارات در راستای اغنای آنها و تنها دستیابی به تولید بیشتر به کار گرفته شود. نتیجه بررسیهای این پژوهش نیز نشان می‌دهد که سیستمهای در حال گسترش آبیاری بارانی در بسیاری از موارد متناسب با شرایط اکثریت قریب به اتفاق کشاورزان خرده‌پا نبوده و در عمل امکان استفاده از آن در کشتزارهای کوچک وجود ندارد.

تحلیل اطلاعات مربوط به وام و تسهیلات اعتباری نشان از نبود برنامه‌های مدون حمایتی، بویژه در زمینه حمایتهای اعتباری بخش کشاورزی، برای پشتیبانی از طبقات و گروههای محرومتر در بخش کشاورزی است. همچنین براساس نتایج این مطالعه می‌توان گفت فرایندهای اجتماعی - اقتصادی به طور معمول مانع از آن می‌شود که تهیدستان، خواه از کار خود، خواه از وسایل تولید، بویژه زمینی که در اختیار دارد، به بهره‌وری بیشتری دست یابند. حتی هنگامی که فن‌آوریهای بهره‌رزمین و افزایش تولید وجود دارند، کشاورزان خرده‌پا و حاشیه‌ای ممکن است به دلایلی، همچون محدودیتهای اداری، به آنها دسترسی نداشته باشند. همچنین یافته‌ها گویای آن است که چنانچه سیستم آبیاری بارانی درست به کار گرفته شود در استفاده بهینه از زمین و آب می‌تواند تأثیر بسزایی داشته باشد.

از پیشنهادهای خاص این مطالعه می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

طراحی دوباره نظام حمایت دولت از بخش کشاورزی برای به کار بستن سیاست سنجیده در راستای توزیع حمایتها در این بخش؛ توسعه دادن امکانات آبیاری با مقیاس خرد که امکان بهره‌برداری از آن با وامهای اندک و موتورپمپهای کوچک امکانپذیر شود و طراحی چارچوبی برای آموزش پژوهشگران و دست اندرکاران توسعه فن‌آوری به منظور توجه به افراد خرده‌پا و کشاورزان کم زمین.

با توجه به اینکه هدف حمایت، تشویق کشاورزان از سوی دولت است، نخست باید علت و

راهبرد حمایت از هریک از سیاستهای کلان بخشی در خصوص گروههای هدف و یا حمایت از اشتغال و ماندگاری افراد شاغل در بخش کشاورزی مشخص شود و در مرحله بعد نیز برنامه‌های جدید حمایتی طراحی و اجرا شود.

باعنایت به رهیافتهای نوین توسعه روستایی و توجه آنها به واحدهای کوچک تولیدی - زراعی و همچنین اعتبارات کوچک روستایی به عنوان موتور محرک توسعه، توجه به انبوه کشاورزان خرده‌پا باید در برنامه‌ریزیها جدی تلقی شود. برای این امر لازم است که گروههای خرده‌پا و فقرای روستایی به عنوان گروههای هدف در برنامه‌ریزیها در نظر قرار گیرند، به گونه‌ای که قشرهای محروم‌تر نیز از منافع توسعه بهره‌مند شوند؛ بنابراین، ضروری است که برنامه‌ریزیها تا حد امکان منطقه‌ای و متناسب با شرایط اجتماعی - اقلیمی هر منطقه انتخاب و تدوین شود و همچنین به جای استفاده از رهیافت متداول TOT در انتقال و نشر فن آوری، رهیافتهایی مانند FSRE که بیشتر، منافع کشاورزان خرده‌پا را در نظر قرار می‌دهد، به کار گرفته شود.

سراجم اینک به نظر می‌رسد حضور یک سیستم مدیریتی نیرومند و متمرکز در بخش کشاورزی که بتواند نسبت به تدوین راهبردها و تصمیمگیرهای لازم برای توسعه فن آوری اقدام کند، الزامی است.

### سیاسگزاری

بودجه لازم برای انجام این پژوهش توسط شورای پژوهشی دانشگاه شیراز تأمین شده است که بدین وسیله قدردانی می‌گردد.

## منابع

۱. ابراهیمی، ح (۱۳۷۶)، واکاوی گزینش روشهای آبیاری: کاربرد A.H.P، پایان نامه ارائه شده جهت اخذ مدرک کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، تیرماه ۱۳۷۶
۲. جعفری، ع.م (۱۳۷۶)، تحلیل اقتصادی سرمایه گذاری در تکنولوژی آب اندوز، مطالعه موردی در استان همدان، پایان نامه ارائه شده جهت اخذ مدرک کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، شهریور ۱۳۷۶.
۳. چمبرز، ر (۱۳۷۶)، توسعه روستایی اولویت بخشی به فقرا، ترجمه مصطفی ازکیا، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
۴. دیوف، ژ (۱۳۷۳)، بخشی از پیام مدیرکل فائو به مناسبت روز جهانی غذا، ماهنامه علمی تخصصی زیتون، شماره ۱۲۲، صص ۶-۷.
۵. رجبی، م (۱۳۷۶)، تحولات تکنولوژی و اشتغال زنان روستایی ایران، پایان نامه ارائه شده جهت اخذ مدرک کارشناسی ارشد دانشگاه شیراز، ۱۳۷۶.
۶. رضایی مقدم، ک (۱۳۷۶)، ترویج کشاورزی، فقر و کشاورزی پایدار در شهرستان بهبهان، پایان نامه ارائه شده جهت اخذ مدرک کارشناسی ارشد دانشگاه شیراز، بهمن ۱۳۷۶.
۷. سارپلون، ج (۱۳۷۴)، ابداع هبستگی و فقر تازه، ترجمه مسعود محمدی، در فقر، پیشرفت و توسعه، ویراستار پاول مارک هنری، چاپ وزارت خارجه، تهران صص ۱۵۷ - ۱۷۵.
۸. کرمی، ع و ابوظالب فنایی (۱۳۷۳)، بررسی نظریه پردازها در ترویج (جلد اول)، تهران: معاونت ترویج و مشارکت مردمی وزارت جهاد سازندگی.
۹. کرمی، ع و ابوظالب فنایی (۱۳۷۳)، بررسی نظریه پردازها در ترویج (جلد دوم)، تهران: معاونت ترویج و مشارکت مردمی وزارت جهاد سازندگی.
۱۰. کرمی، ع و کورش رضایی مقدم (۱۳۷۷)، فقر و کشاورزی پایدار: واکاوی کیفی، روستا و توسعه، شماره ۳، صص ۱-۲۹.
۱۱. کشاورز، ع.م (۱۳۷۲)، خلاصه‌ای از اهمیت نقش آب و خاک در تولیدات کشاورزی و

- اقتصاد کشور، زیتون، ۱۱۵.
۱۲. کلانتری، پ (۱۳۷۳)، سخنرانی بزرگداشت روز جهانی غذا در وزارت کشاورزی، زیتون، ۱۲۲.
۱۳. کوتر، ه (۱۳۶۸)، اهداف و راهبردهای توسعه کشاورزی در جهان سوم، ترجمه عبدالمجید هاشمی علیا، گاهنامه روستا و توسعه، مرکز تحقیقات و بررسی مسائل روستایی وزارت جهاد سازندگی، تهران.
۱۴. لیون، آ (۱۳۷۴)، فقر و پیشرفت در کشورهای صنعتی، ترجمه مسعود محمدی، در: فقر، پیشرفت و توسعه، ویراستار یاول مارک هنری، چاپ وزارت امور خارجه، تهران صص ۱۷۶-۲۰۶.
۱۵. منفرد، ن (۱۳۷۴)، سازه‌های مؤثر بر پذیرش تکنولوژی در زراعت برنج و تأثیر آن بر زنان شالیکار در استانهای مازندران و فارس، پایان‌نامه ارائه شده جهت اخذ مدرک کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، آبان ۱۳۷۴.
۱۶. میر دال، گ (۱۳۶۶)، درام آسیایی، ترجمه منوچهر امیری، انتشارات امیرکبیر، تهران.
17. Alkin, M.T. and A.E. Havens and W.L. Flinn (1974), The adoption of innovations: The neglected role of institutional constraints, Unpublished paper, Madison, Wisconsin: University of Wisconsin, Department of Sociology.
18. Chandera, N. and R. Singh (1992), Determinates and impact of new technology adoption on tribal agriculture in Bihar, *Indian Journal of Agricultural Economics*, 47 (3): 397-403.
19. Collinson, M (1988), The development of African farming systems: Some personal views. *Agricultural Administration and Extension*, 29, 7-22.
20. Cox, P (1991), India, agriculture challenges and opportunities, *World Bank*

CEM Report, 4912.II.

21. Galloway, J (1974), Sub-structural rates of change, adoption and knowledge gaps in the diffusion of innovation, Ph.D. thesis, East Lansing, Michigan State University.

22. Gotsch, C.H (1972), Technical change and distribution of income in rural areas, *American Journal of Agricultural Economics*, 54 (2): 41-326.

23. Havens, A. and W. Flinn (1975), Diffusion of new seed varieties and its consequences: A Colombian case, In R.E. Dumett and V.J. Brainard (eds.) problems of Rural Development: Case studies and Multi-Disciplinary perspectives, Leiden: E.J. Brill.

24. Karami, E (1989), Agricultural extension in development theory: Some conceptual and empirical considerations, *Journal of Extension System*, 2: 61-69.

25. Marotihia, D. (1985), Constraint analysis in rice production in Dhamtani block of Raipur district, Madhya Pradesh, J.N. Krishi Visb Vidyalaya, India.

26. Roling, N (1988), Extension science, Cambridge: Cambridge University Press.

27. Shingi, P.M. and F.C. Fliegel and J.E. Kivlin (1981), Agricultural Technology and the issue of unequal distribution of rewards: An Indian case study, *Rural Sociology*. 46: 430-445.

28. Smith, D.H. & A. Inkeles (1966), The OM scale: A comparative, sociopsychological measure of individual, *Modernity, Sociometry*, 29: 253-377.