

نقش سرمایه انسانی در توسعه کشاورزی مناطق آسیب دیده از خشکسالی

مرضیه کشاورز و عزت اله کرمی *

چکیده

افزایش جمعیت و نیاز فزاینده به غذا، تمرکز بر توسعه کشاورزی را اجتناب ناپذیر ساخته است. با این حال وقوع خشکسالی های مستمر در مناطق مستعد کشاورزی و اثرات آن بر کاهش تولید و تخریب منابع، به همراه عدم توجه به کارکرد اجتماعی توسعه کشاورزی و ظرفیتهای انسانی موجود در این بخش، دستیابی به توسعه را دشوار نموده است. بنحوی که علیرغم محدودیتهای طبیعی، ساختاری و اقتصادی ناشی از خشکسالی های اخیر، توسعه کشاورزی همچنان از طریق سرمایه گذاری در امر نوسازی و تجهیز کشاورزی، و افزایش بهره گیری از منابع تولید مورد توجه قرار می گیرد. اما رویکردهای متعارف کنونی، امکان دستیابی به توسعه کشاورزی در مناطق آسیب دیده از خشکسالی را محدود ساخته و این چالش را مطرح می سازد که آیا اتکا بر ظرفیتهای انسانی موجود در بخش کشاورزی می تواند زمینه نیل به توسعه را فراهم نماید. نظر به اهمیت موضوع، این پژوهش پیمایشی با هدف بررسی نقش سرمایه انسانی در تحقق توسعه کشاورزی مناطق مستعد خشکسالی انجام گردیده است. تحلیل مسیر داده های گردآوری شده از ۲۶۰ بهره بردار کشاورزی ساکن در استان فارس نشان می دهد، سرمایه انسانی موجب توسعه سرمایه های فیزیکی و مالی کشاورزان گردیده است. علاوه بر آن، سرمایه انسانی نه تنها دارای اثر علی مستقیم بر مدیریت خشکسالی کشاورزان می باشد، بلکه به صورت غیرمستقیم نیز بر فرایند مدیریت و بهره وری تولید تاثیر دارد. بنابراین می بایست در تدوین اهداف و برنامه های توسعه کشاورزی در شرایط خشکسالی، به نقش سرمایه های انسانی توجه جدی گردد و با انجام سیاستگذاریهای مناسب در راستای توانمندسازی کشاورزان و ظرفیت سازی کشاورزی، موجبات تحقق توسعه کشاورزی در مناطق مستعد خشکسالی فراهم گردد.

طبقه بندی JEL: E22

واژه های کلیدی: توسعه کشاورزی، خشکسالی، سرمایه انسانی، استان فارس.

مقدمه

رشد جمعیت، گسترش شهرنشینی، ارتقای استانداردهای زندگی و افزایش رقابت میان بخشهای مختلف کشاورزی، صنعت و خدمات (Roetter et al., 2007) موجب افزایش محدودیت منابع (Pretty, 1999) و دشواری تامین امنیت غذایی گردیده است. در حالی که تقاضا برای تولید غذای ایمن افزایش یافته، تغییرات اقلیمی و به تبع آن افزایش فراوانی، شدت و گستره وقوع بلایای طبیعی همچون خشکسالی، امکان گسترش سطح زیرکشت محصولات کشاورزی را محدود ساخته است (Keshavarz et al., 2012). در چنین شرایطی، تمرکز بر توسعه کشاورزی، به عنوان ضرورتی اجتناب ناپذیر قلمداد می شود تا با افزایش بهره وری تولید و ایجاد

* به ترتیب دانش آموخته دکتری ترویج و آموزش کشاورزی و استاد ترویج کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز.

تغییرات اساسی در شیوه های کشاورزی و زنجیره های تولید (Roetter *et al.*, 2007)، امکان تامین نیازهای فزاینده جوامع فراهم گردد.

مروری بر روند توسعه کشاورزی در ۵۰ سال اخیر (جدول ۱)، نشانگر آن است که سه عامل جهانی شدن، فناوری های نوین و عوامل انسانی بگونه ای متعامل، نقش بسزایی در جریان توسعه کشاورزی داشته اند (Van Keulen, 2007). در این میان، هر چند سیاستگذاری انجام شده بمنظور توسعه کشاورزی در کشورهای مختلف متفاوت می باشد، اما بصورتی کلی می توان میان کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه تمایز قایل شد. بنحوی که بهبود رفاه اجتماعی نواحی روستایی و توسعه عوامل انسانی، از سالهای آغازین نیم قرن اخیر، از سوی کشورهای توسعه یافته مورد توجه قرار گرفته و این کشورها تلاش نموده اند با رویکرد به پژوهش و توسعه انسان محور و نیز تمرکز بر توسعه تکنولوژیک مناطق کم بازده و بکارگیری تکنولوژی های نوین موجبات افزایش کارایی تولید و ارتقای سطح زندگی ساکنان مناطق روستایی و کشاورزی را فراهم نمایند. این در حالی است که مطابق مندرجات جدول (۱)، ابعاد انسانی توسعه نه تنها در دوره های آغازین و میانی برنامه های توسعه کشاورزی، مورد توجه کشورهای در حال توسعه نبوده است (Pretty and Ward, 2001)، بلکه رویکرد این کشورها به افزایش تولید از طریق تمرکز بر مناطق مستعد کشاورزی و بهره گیری بیش از حد از نهاده های شیمیایی، موجبات کاهش استانداردهای زندگی و ناامنی انسانی (Van Keulen, 2007) را فراهم ساخته است. در این راستا هر چند در دو دهه اخیر، موضوع امنیت انسانی به عنوان یکی از چالشهای اساسی توسعه کشورهای در حال توسعه برشمرده شده، اما مروری بر مستندات مربوط به استراتژیهای کاهش فقر و اهداف توسعه هزاره^۱ مبین این است که بیشتر کشورهای در حال توسعه در امر بهبود ظرفیتهای انسانی از طریق تامین نیازهای آموزشی و سلامت به توفیق چندانی دست نیافته اند.

همچنین در حالی که برنامه ریزان و سیاستگذاران کشورهای در حال توسعه، تلاش نموده اند با رویکرد به توسعه صرف تکنولوژیک، موجبات افزایش تولید و ارتقای مدیریت کشاورزی را فراهم نمایند، گزارش ارزیابی اکوسیستم هزاره^۲ نشان داده که افزایش مداخله گری زیست محیطی و بهره کشی بیش از حد جوامع انسانی از منابع، موجب تخریب محیط زیست و افزایش بلایای طبیعی همچون خشکسالی گردیده است (Verhagen *et al.*, 2007). به بیان دیگر، روند کنونی توسعه کشاورزی نه تنها موجب ایجاد امنیت انسانی و بهبود استانداردهای زندگی روستایی نگردیده، بلکه زمینه تشدید وقوع و گستره بحران های طبیعی نظیر خشکسالی و افزایش فقر و ناامنی غذایی را نیز فراهم ساخته است. این امر، ضرورت بازاندیشی در جریان توسعه کشاورزی کشورهای در حال توسعه نظیر ایران را محسوس می سازد. در این میان، برخی صاحب نظران (Speeding, 1996) بر این باورند که مدیریت کشاورزی، فرایندی اجتماعی است و توانایی جوامع برای مدیریت نظام کشاورزی، در گروی بهره گیری از مجموعه ای از ظرفیتهای و توانایی ها است. بنابراین ظرفیتهای انسانی در راستای توسعه کشاورزی می بایست مورد توجه جدی قرار گیرند. این امر بخصوص در مواقع بروز بحرانهای طبیعی نظیر خشکسالی از اهمیت بیشتری برخوردار می باشد. چرا که بحران خشکسالی، سیستم های طبیعی، اجتماعی و فیزیکی را به میزان زیادی تحت تاثیر قرار می دهد (Uphoff, 2002).

جدول (۱) بررسی مقایسه‌ای روند توسعه کشاورزی کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه

محورها	کشورها	دوره بازسازی ^۱ (۱۹۴۵-۱۹۷۴)	دوره عدم قطعیت ^۲ (۱۹۷۵-۱۹۸۵)	دوره تعدیل ^۳ (۱۹۸۶ تا کنون)
هدف اصلی توسعه کشاورزی	توسعه یافته	امنیت غذایی/ افزایش رفاه اجتماعی جوامع روستایی	افزایش برابری و حضور در بازارهای جهانی	توسعه کشاورزی بزرگ مقیاس و صنعتی
نگرانی عمده	توسعه یافته	امنیت غذایی و ایجاد بازار مناسب برای نهاده‌های کشاورزی بکارگیری تکنولوژی‌های بهبود یافته، ارتقای سطح زندگی بهره برداران کشاورزی	امنیت غذایی و افزایش تولید جهانی شدن، افزایش درآمد کشاورزی	توسعه کشاورزی تجاری، امنیت انسانی مسائل زیست محیطی، افزایش کارایی تولید
در حال توسعه	در حال توسعه	بروز قحطی و ناامنی غذایی	مسائل زیست محیطی، استفاده بیش از حد از نهاده‌های شیمیایی، افزایش هزینه تولید و رویکرد کشاورزان به استقراض از منابع غیررسمی	تغییر اقتصاد بازار آزاد، جهانی شدن و کاهش کمک‌های بین المللی، افزایش شمار فقرای روستایی
نحوه دستیابی به توسعه	توسعه یافته	توسعه تکنولوژی، گسترش سیستم‌های تولید عقلایی، پژوهش و توسعه	توسعه تکنولوژی در مناطق کم بازده، توسعه بازار و رفع موانع حضور در بازارهای جهانی	توسعه تکنولوژی، افزایش کارایی تولید (از طریق بکارگیری کشاورزی دقیق، بیوتکنولوژی و...)، توسعه فناوری ارتباطات و اطلاعات
در حال توسعه	در حال توسعه	تمرکز بر تولید محصولات خاص، تاکید بر مناطق مستعد کشاورزی و کشاورزان پیشرو، افزایش بهره‌گیری از نهاده‌های شیمیایی	توسعه تکنولوژی، افزایش بهره‌گیری از نهاده‌های شیمیایی	توسعه تکنولوژی، رویکرد به استراتژی‌های کاهش فقر بمنظور رفع نیازهای فقرای روستایی

Ref.: Clark and Lowe, 1992; Karami, 1993,1995; Rogers, 1976; Roling *et al.*, 1976; Van Keulen, 2007

اگرچه مطالعات متعددی به امر بررسی اثر تغییرات جمعیت، و تحولات اقتصادی و سیاسی بر توسعه بخش کشاورزی، فقر، و امنیت غذایی اختصاص یافته‌اند، اما مطالعه‌ای در زمینه اثر تغییرات زیست محیطی بر توسعه بخش کشاورزی در سطوح خردی نظیر جوامع روستایی انجام نشده است (Roetter *et al.*, 2007). این در حالی است که دشواری‌ها و محدودیت‌های طبیعی، ساختاری و اقتصادی ناشی از خشکسالی موجب شده که دستیابی به توسعه کشاورزی از طریق گسترش تکنولوژی و افزایش بهره‌گیری از منابع تولید امکان پذیر نباشد. این امر، تاکید بر کارکردهای اجتماعی توسعه کشاورزی و ظرفیتهای انسانی موجود در این بخش را ضروری می‌سازد. چرا که مروری بر مدل اکولوژیکی^۴ ارائه شده توسط هانورا و همکاران (Hannoura *et al.*, 2006) نشان می‌دهد، انسان‌ها

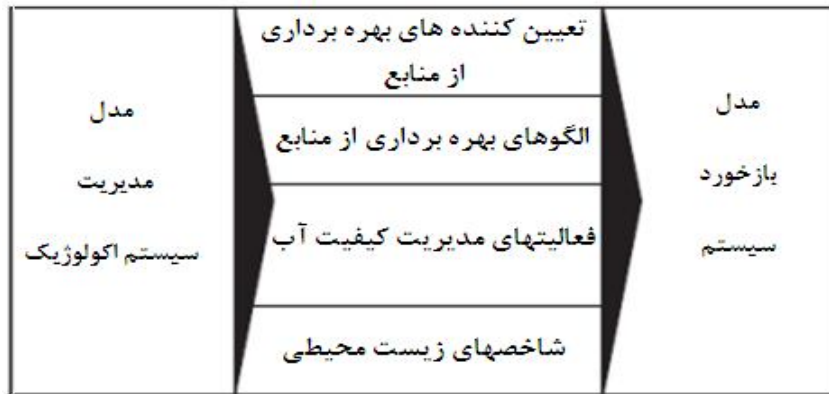
1 Reconstruction

2 Uncertainty

3 Adjustment

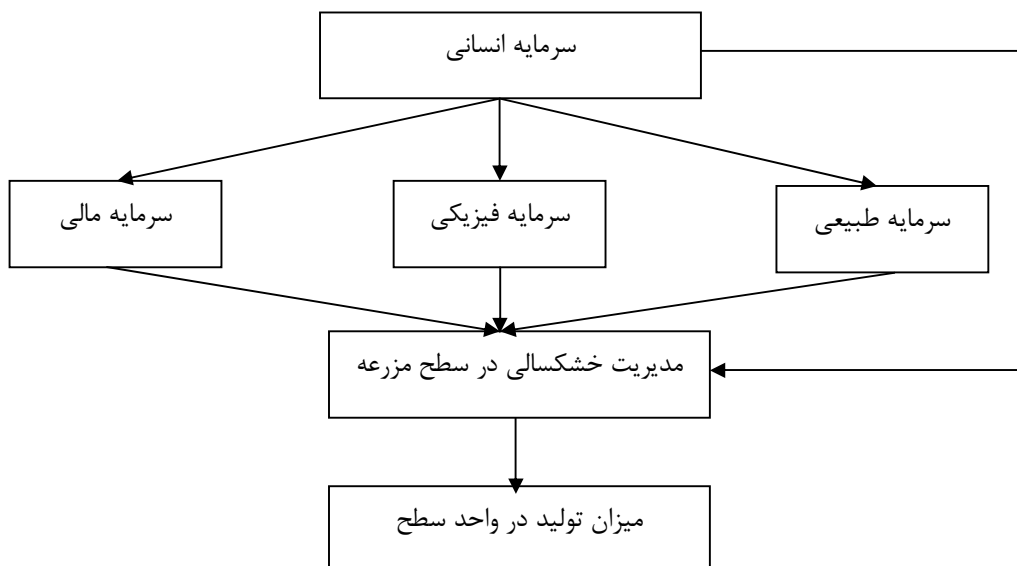
4 Ecological model

نه تنها می توانند در شکل گیری فجایع زیست محیطی نظیر خشکسالی نقش موثری ایفا نمایند، بلکه با مدیریت صحیح سیستم تولید، قادر به کاهش پیامدهای نامطلوب فجایع و پایدار سازی توسعه کشاورزی (Pretty, 2002) می باشند.



نگاره (۱) اجزای اصلی مدل اکولوژیک (برگرفته از Hannoura et al., 2006)

لذا این پژوهش با هدف کلی بررسی نقش سرمایه انسانی در توسعه کشاورزی مناطق آسیب دیده از خشکسالی انجام شده است. در این راستا تلاش گردیده با بهره گیری از یک مدل مفهومی (نگاره ۲)، به تبیین ارتباط میان توسعه انسانی و افزایش تولید در واحد سطح (بهره وری تولید) پرداخته شود. این مدل مفهومی بر مبنای این فرض اساسی استوار است که سرمایه انسانی، موجب توسعه سرمایه های طبیعی، فیزیکی و مالی خانوارهای کشاورز ساکن در مناطق مستعد خشکسالی می گردد (Pretty and Ward, 2001) و بهره گیری از سطح مطلوبی از سرمایه های مذکور، زمینه بهبود مدیریت نظام تولید کشاورزی در شرایط خشکسالی را فراهم نموده و به افزایش بهره وری در واحد سطح منجر می شود.



نگاره (۲) مدل مفهومی پژوهش بمنظور تبیین رابطه سرمایه انسانی و توسعه کشاورزی در شرایط خشکسالی

روش تحقیق

متغیرهای پژوهش

همان گونه که در نگاره ۲ نشان داده شده، متغیرهای پژوهش را می توان در قالب سه دسته شاخص های سرمایه، مدیریت خشکسالی در سطح مزرعه و میزان افزایش تولید دسته بندی نمود. بر مبنای تعاریف ارائه شده سرمایه انسانی؛ تلفیقی از ویژگی های ژنتیک، توانمندی های احراز شده، مهارت ها و تجربه های کسب شده توسط فرد در طول زندگی است (Pretty, 1999; 2002). سرمایه انسانی نیرویی است که در فرد فعال می شود، توان و امکان او را برای تولید کالا و خدمتی که موجب استغنا و رفاه وی در زندگی فردی و اجتماعی می گردد، افزایش می دهد. در این پژوهش، سنجش سرمایه انسانی از طریق متغیرهای سن، میزان تحصیلات (Verkhohlyad, 2008)، وضعیت سلامت (Verkhohlyad, 2008) و میزان آموزش های غیررسمی (نظیر خدمات ترویجی) (Kraipomsak, 2009) امکان پذیر گردیده است. همچنین بر مبنای تعریف ارائه شده از سوی الیس (Ellis, 2000) سرمایه طبیعی؛ در برگیرنده حاصلخیزی اراضی می باشد که از طریق مجموعه ای از عوامل اقلیمی، بیولوژیک و منابع آب حاصل شده و موجبات بهره وری کنونی و آینده کشاورزی را فراهم می نماید. در این پژوهش، سرمایه طبیعی بواسطه متغیرهای؛ میزان مرغوبیت اراضی کشاورزی، میزان کیفیت خاک، میزان کیفیت آب (شوری) و میزان دسترسی به منابع آب مورد سنجش قرار گرفته است (Nelson et al., 2007). همچنین سرمایه فیزیکی؛ مشتمل بر دارایی های سرمایه ای است که از طریق فعالیت های اقتصادی و همچنین از طریق سایر انواع سرمایه ها حاصل شده اند (Ellis, 2000) که از آن جمله می توان به میزان اراضی کشاورزی، میزان دام، ساختمان ها و تاسیسات درون مزرعه و تجهیزات آبیاری مورد استفاده در سطح مزرعه اشاره نمود (Nelson et al., 2007). سرمایه مالی نیز حاوی مجموعه ای از منابع مالی در اختیار خانوار می باشد. در این پژوهش؛ میزان نقدینگی، میزان درآمد سالیانه خانوار کشاورز، میزان وام و تسهیلات بانکی دریافت شده، و میزان غرامت دریافت شده از صندوق بیمه محصولات کشاورزی در زمره سرمایه های مالی محسوب گردیده اند.

از سوی دیگر، فعالیت های مختلفی که بمنظور ایجاد آمادگی برای مقابله با خشکسالی و کاهش اثرات این پدیده در سطح مزرعه انجام شده (Wilhite, 2003)، در قالب مدیریت خشکسالی تعریف گردیده است. بدین منظور استراتژی های مدیریت آب، زراعت، دام و اقتصاد مزرعه مورد ارزیابی قرار گرفته اند.

منطقه مورد مطالعه و نحوه گردآوری داده های پژوهش

در راستای هدف کلی پژوهش که همان بررسی نقش سرمایه انسانی در توسعه کشاورزی مناطق آسیب دیده از خشکسالی می باشد، از روش پیمایش مقطعی بهره گرفته شد و استان فارس به عنوان منطقه مورد پژوهش در نظر گرفته شد. این استان در ۴۲ سال گذشته، ۵ بار با پدیده خشکسالی هواشناسی مواجه گردیده و از این رهگذر خسارات کلانی بر اقتصاد آن وارد گردیده است. بنحوی که بررسی نوع و میزان خسارات ناشی از بلایای طبیعی در استان فارس حاکی از آن است که ۷۴ درصد از خسارات اقتصادی وارده در سالهای ۱۳۸۰-۱۳۶۱، ناشی از وقوع خشکسالی می باشد. بمنظور انتخاب کشاورزان قابل مطالعه از روش نمونه گیری تصادفی طبقه بندی شده چند مرحله ای^۱ استفاده شد. همچنین حجم نمونه، با استفاده از فرمول ارائه شده توسط شفر و همکاران (Scheaffer et al.,)

1 Multi stage stratified random sampling

1979) مشخص گردید. لازم بذکر است برای انجام نمونه گیری از پهنه بندی اقلیمی استان بر اساس روش دومارتن پیشرفته (اداره کل هواشناسی استان فارس) بهره گرفته شد. بر این مبنا چهار طبقه عمده اقلیمی خشک گرم و معتدل، نیمه خشک معتدل، خشک سرد، مرطوب و نیمه خشک سرد در نظر گرفته شدند. پس از آن متناسب با تعداد بهره برداران موجود در هر طبقه اقلیمی، به انتخاب تصادفی دهستان های قابل مطالعه مبادرت گردید. بنحوی که به ازای هر ده هزار بهره بردار کشاورزی موجود در هر اقلیم، دو دهستان بصورت تصادفی انتخاب گردیدند. در این راستا ۱۶ دهستان موجود در ۱۲ شهرستان استان، به عنوان دهستان های نمونه تعیین شدند. سپس از هر دهستان، دو روستا به صورت تصادفی انتخاب گردیدند. پس از آن، تعداد آزمودنی ها بر مبنای تعداد خانوار ساکن در هر روستا تعیین شدند. بنحوی که در روستاهای دارای جمعیت ۵۰ خانوار و کمتر، بین ۵۱ تا ۱۵۰ خانوار، بین ۱۵۱ تا ۲۰۰ خانوار و بیشتر از ۲۰۰ خانوار به ترتیب ۵، ۷، ۹ و ۱۱ بهره بردار کشاورزی به صورت تصادفی انتخاب گردیدند. بدین ترتیب نمونه نهایی شامل ۲۶۰ کشاورز استان فارس بود که بمنظور کسب اطلاعات مربوطه، مورد مصاحبه قرار گرفتند.

همچنین گردآوری داده های مورد نیاز، از طریق پرسشنامه صورت گرفت. روایی صوری^۱ پرسشنامه، توسط سه تن از اساتید دانشگاه شیراز و ۲ تن از کارشناسان فنی شاغل در سازمان جهاد کشاورزی استان فارس بررسی و مورد تأیید قرار گرفت. همچنین بمنظور سنجش پایایی ابزار پژوهش، نسبت به انجام مطالعه راهنما در شهرستان مرودشت و در خارج از محدوده مورد مطالعه اقدام گردید. بررسی ضرایب آلفا کرونباخ نشان دهنده پایایی شاخص های مختلف مورد استفاده در پرسشنامه بود. بنحوی که میزان پایایی متغیرهای مدیریت زراعی، آب کشاورزی، دامی و مالی مزرعه به ترتیب ۰/۹۱، ۰/۸۸، ۰/۹۷ و ۰/۶۲ بود.

نحوه محاسبه شاخص های سرمایه و مدیریت خشکسالی

بمنظور ساخت شاخص های سرمایه، ابتدا نسبت به استاندارد سازی مقادیر متغیرهای پژوهش اقدام گردید و سپس با بهره گیری از تحلیل جزء اصلی^۲ به تعیین وزن نسبی هر یک از متغیرها مبادرت شد. بدین ترتیب با توجه به اینکه اولین جزء اصلی^۳، بیشترین میزان تغییرات مربوط به هر شاخص را تشریح می نمود (جدول ۲)، نسبت به تعیین وزن متغیرها بر اساس این جزء اصلی اقدام شد. لازم بذکر است، این وزنها می توانند بین ۱ تا ۱- متغیر باشند. همچنین علامت منفی یا مثبت وزنها، نشان دهنده رابطه منفی یا مثبت متغیرها با سایر متغیرهای مربوط به هر شاخص سرمایه می باشند. همان گونه که در جدول ۲ نشان داده شده، به استثنای متغیر وضعیت سلامت، سایر متغیرهای مربوط به هر شاخص سرمایه دارای رابطه مثبت می باشند. علامت منفی متغیر وضعیت سلامت، موید این امر می باشد که با افزایش سن، میزان سلامت افراد کاهش یافته است. همچنین بررسی وزن های جزء اصلی، برای بیشتر شاخص های سرمایه (جدول ۲)، نشان دهنده نقش حایز اهمیت این متغیرها در تشکیل سرمایه مورد نظر می باشد. مروری بر جدول شماره ۲ نشانگر آن است که سهم میزان تغییرات تبیین شده برای هر شاخص سرمایه، بر مبنای چهار متغیر مورد سنجش بین ۴۳/۸ تا ۵۲/۸ درصد متغیر می باشد.

محاسبه وزن نسبی استراتژی های مختلف مرتبط با مدیریت خشکسالی در سطح مزرعه نیز با استفاده از رهیافت ارائه شده توسط نیانگ و همکاران (Nyong et al., 2008) صورت گرفت. بنحوی که به راهکارهایی که موجب کاهش ریسک خشکسالی در بلند مدت می گردیدند نمره ۱ و به راهکارهای کاهش دهنده ریسک خشکسالی در کوتاه مدت، نمره ۰/۵ تعلق گرفت.

۱ Face validity

2 Principal Component Analysis (PCA)

3 First Principal Component

جدول (۲) وزنهای اجزای اصلی و میزان واریانس تبیین شده برای انواع مختلف سرمایه

سرمایه	شاخص	وزن ها (بر اساس اولین جزء اصلی)	واریانس تبیین شده (%)
انسانی	میزان تحصیلات	۰/۷۶	۵۲/۱
	سن	۰/۸۵	
	وضعیت سلامت	-۰/۶۷	
طبیعی	میزان آموزش غیررسمی	۰/۵۹	۵۲/۸
	مرغوبیت اراضی کشاورزی	۰/۶۷	
	میزان کیفیت خاک	۰/۸۶	
	میزان کیفیت آب (شوری)	۰/۸۳	
فیزیکی	میزان دسترسی به منابع آب	۰/۴۶	۴۳/۸
	میزان اراضی کشاورزی	۰/۵۶	
	میزان دام	۰/۶۵	
	ساختمانها و تاسیسات درون مزرعه	۰/۷۴	
	تجهیزات آبیاری مورد استفاده در مزرعه	۰/۶۸	
مالی	میزان نقدینگی	۰/۷۵	۵۰/۱
	میزان درآمد سالیانه خانوار	۰/۸۰	
	میزان وام و تسهیلات بانکی دریافتی	۰/۵۶	
	میزان غرامت دریافتی از صندوق بیمه محصولات کشاورزی	۰/۷۰	

نتایج و بحث

بررسی وضعیت سرمایه ها و مدیریت کشاورزان در شرایط خشکسالی

همان گونه که در جدول ۳ نشان داده شده، میانگین سرمایه انسانی کشاورزان مورد مطالعه، ۰/۱۲ می باشد. با توجه به مقادیر دامنه و انحراف معیار این متغیر، می توان چنین نتیجه گیری نمود که سرمایه انسانی کشاورزان ساکن در مناطق مستعد خشکسالی، چندان مناسب نمی باشد. بنحوی که این افراد، نه تنها از تحصیلات بالایی برخوردار نبوده اند، بلکه از خدمات ترویجی و آموزش های غیررسمی نیز به میزان کافی بهره نگرفته اند.

کشاورزان ساکن در مناطق آسیب دیده از خشکسالی، از سرمایه طبیعی مناسبی نیز برخوردار نبوده اند (۰/۱۲؛ جدول ۳). بررسی یافته های پژوهش نشان دهنده آن است که محدودیت منابع آب از جمله موانع محدود کننده فعالیت های تولیدی کشاورزان در خلال خشکسالی اخیر بوده است. علاوه بر آن، کاهش تراز آب های زیرزمینی، افزایش عمق چاه های کشاورزی و مواردی نظیر آن موجب کاهش قابل توجه کیفیت آب گردیده است. بنحوی که در برخی مناطق مورد مطالعه، افزایش شوری آب، تولید محصولات کشاورزی را با بحران جدی مواجه ساخته است. از سوی دیگر در خلال خشکسالی اخیر، کشاورزان دسترسی نامناسبی به سرمایه های فیزیکی داشته اند (۰/۰۴-). در این میان، در حالی که افزایش ضریب مکانیزاسیون و تجهیز کشاورزی، از جمله رویکردهای دستیابی به توسعه کشاورزی قلمداد گردیده اند، یافته های جدول ۳ نشان می دهند که کشاورزان سرمایه های فیزیکی چندان را در اختیار ندارند. همچنین این افراد از سرمایه های مالی مناسب نیز برخوردار نمی باشند (۰/۰۸-؛ جدول ۳). وقوع خشکسالی های مستمر و شدید در

استان فارس موجب کاهش درآمد کشاورزی ساکنان مناطق روستایی گردیده است. علاوه بر آن دسترسی نابرابر کشاورزان به تسهیلات و اعتبارات دولتی نیز مدیریت نظام زراعی را با چالشی اساسی مواجه ساخته است. بدیهی است در شرایط کنونی که کشاورزان ساکن در مناطق مختلف استان فارس، بواسطه وقوع خشکسالی با محدودیت‌های طبیعی، ساختاری و مالی مواجه می‌باشند، تحقق اهداف توسعه کشاورزی از طریق مدرنیزاسیون نظام تولید کشاورزی امکان‌پذیر نمی‌باشد و می‌بایست چاره‌اندیشی مناسبی در زمینه نحوه بهبود سطوح مختلف سرمایه کشاورزان صورت گیرد تا از این رهگذر، امکان افزایش بهره‌وری تولید فراهم گردد.

جدول ۳- آمار توصیفی متغیرهای مدل علی توسعه کشاورزی در مناطق آسیب دیده از خشکسالی (۲۶۰=II)

متغیر	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
سرمایه انسانی (شاخص)	۰/۰۱۲	۰/۷۴	-۱/۰۷	۲/۴۲
سرمایه طبیعی (شاخص)	۰/۰۱۲	۰/۷۴	-۳/۱۳	۰/۶۶
سرمایه فیزیکی (شاخص)	-۰/۰۰۴	۰/۶۷	-۰/۹۴	۲/۷۳
سرمایه مالی (شاخص)	-۰/۰۰۸	۰/۶۹	-۰/۵۶	۳/۹۲
مدیریت خشکسالی در سطح مزرعه (شاخص)	۹/۱۹	۲/۰۹	۳/۹۳	۱۵/۳۹
میزان تولید محصول گندم در واحد سطح (تن)	۲/۸۰	۱/۹۴	۰/۱۰	۷/۰۰

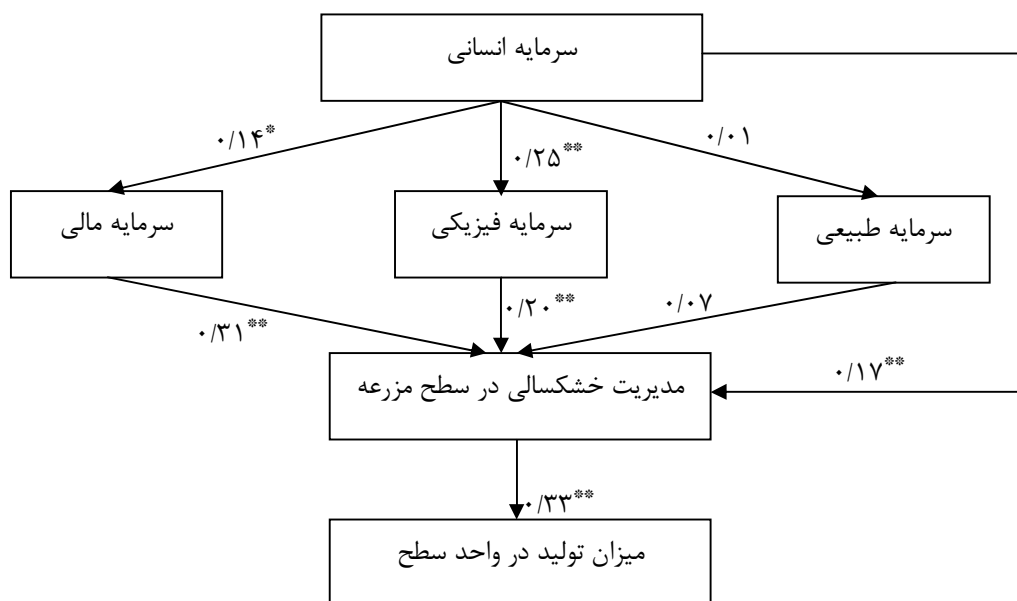
همانگونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، میانگین مدیریت خشکسالی اعمال شده در سطح مزرعه، ۹/۱۲ می‌باشد. با توجه به اینکه مقدار این متغیر می‌تواند بین ۰ تا ۲۴/۵ متغیر می‌باشد، می‌توان چنین نتیجه گرفت که فعالیت‌های انجام شده در راستای مدیریت خشکسالی، بسنده نبوده‌اند و کشاورزان قادر به مدیریت مطلوب این پدیده نگردیده‌اند. همچنین بررسی میزان عملکرد محصول گندم در واحد سطح، نشان دهنده آن است که میانگین تولید محصول گندم آبی کشاورزان، ۲/۸۰ تن در هکتار می‌باشد (جدول ۳). این در حالی است که متوسط تولید گندم در سالهای نرمال، بین ۴/۵ تا ۵/۵ تن در هکتار متغیر بوده است. با توجه به اینکه استان فارس، یکی از تولیدکنندگان اصلی محصول گندم کشور می‌باشد، می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که ادامه این روند نه تنها موجب کاهش امنیت غذایی خواهد گردید، بلکه فقر روستایی را نیز گسترده خواهد ساخت. بنابراین با توجه به اهمیت موضوع می‌بایست تلاش گردد با شناسایی عوامل علی اثرگذار بر دستیابی به توسعه کشاورزی در شرایط خشکسالی، از ایجاد و تشدید ناامنی غذایی و بحران اقتصادی زراعی در استان ممانعت بعمل آورد.

تحلیل مسیر توسعه کشاورزی در شرایط خشکسالی

نگاره ۳، ساز و کارهای علی مربوط به متغیرهای مدل و توسعه کشاورزی (از طریق افزایش تولید در واحد سطح) را نشان می‌دهد. همانگونه که در این نگاره نشان داده شده، سرمایه انسانی دارای اثر مستقیم و معنی‌دار بر سرمایه‌های فیزیکی و مالی می‌باشد (در دو سطح معنی‌داری ۰/۰۵ و ۰/۰۱). این در حالی است که در شرایط خشکسالی، سرمایه انسانی اثر معنی‌داری بر سرمایه طبیعی در اختیار کشاورزان نداشته است. این یافته بدان مفهوم است که سرمایه انسانی از پیش نیازهای اساسی توسعه سرمایه‌های فیزیکی و مالی می‌باشد. بنحوی که کشاورزانی که از دانش و تجربه بیشتری برخوردار می‌باشند، تمایل بیشتری به افزایش سطح سرمایه‌های

فیزیکی درون مزرعه داشته اند. بدیهی است، دو عامل تحصیلات و آموزش های غیررسمی ارائه شده به این کشاورزان، نقش مهمی در ترغیب آنان به پذیرش تکنولوژی های تولید در درون مزرعه داشته است. علاوه بر آن، با توجه به یافته ها می توان چنین نتیجه گیری نمود که در شرایط خشکسالی، افرادی که از سرمایه انسانی بالاتری برخوردار بوده اند، به میزان بیشتری قادر به مدیریت اقتصادی سیستم تولید و معیشت خود گردیده اند. یکی از دلایل مترتب بر این امر، جهت گیری خدمات ترویجی و نهادهای دولتی به سوی کشاورزان دارای سرمایه انسانی بالاتر می باشد. بنحوی که در خلال خشکسالی اخیر، مشارکت در دوره های ترویجی و آموزش های حرفه ای، نقش تعیین کننده ای در تسهیل فرایند معرفی کشاورزان به بانکهای عامل و جذب اعتبارات و تسهیلات دولتی مرتبط با خشکسالی داشته است. با توجه به نتایج حاصل از تحلیل مسیر (نگاره ۳) می توان چنین نتیجه گیری نمود که مداخله گری برای ارتقای سرمایه های انسانی، می تواند نقش بسزایی در توسعه تکنولوژی و بهبود معیشت خانوارهای کشاورز داشته باشد. این یافته با نتایج حاصل از مطالعه پرتی و وارد (Pretty and Ward, 2001) همخوانی دارد.

همچنین تفکیک اثرات علی سرمایه ها بر مدیریت خشکسالی در سطح مزرعه، نشان دهنده آن است که سرمایه مالی، دارای بیشترین اثر مستقیم مثبت و معنی دار بر مدیریت سیستم تولید می باشد ($p < 0.01$). به بیان دیگر، افرادی که از سرمایه مالی بیشتری برخوردار بوده اند، به میزان بیشتری قادر به اعمال استراتژی های مدیریت خشکسالی گردیده اند. با توجه به اینکه بسیاری از راهکارهای فنی مدیریت خشکسالی نظیر حفر و کف شکنی چاه آب، احداث استخر ذخیره آب، بهره گیری از سیستم های آبیاری تحت فشار، تسطیح اراضی و بکارگیری ماشین های کاشت در زمره استراتژی های هزینه بر محسوب می گردند، حصول این نتیجه، طبیعی بنظر می رسد.



*. معنی داری در سطح ۰/۰۵

** معنی داری در سطح ۰/۰۱

نگاره (۳) الگوی علی رابطه سرمایه انسانی و توسعه کشاورزی در مناطق آسیب دیده از خشکسالی

بر مبنای نگاره ۳ پس از سرمایه مالی، سرمایه فیزیکی دارای دومین اثر مثبت و معنی دار بر مدیریت سیستم تولید در شرایط خشکسالی می باشد. برخورداری کشاورزان از تجهیزات آبیاری و ماشین آلات کشاورزی مختلف، به همراه دسترسی این افراد به اراضی و دام بیشتر، زمینه بهبود مدیریت خشکسالی را فراهم ساخته است. نگاره ۳ نشان می دهد که سرمایه انسانی نیز دارای اثر مستقیم معنی داری بر مدیریت خشکسالی در سطح مزرعه می باشد و با بهبود دانش، مهارت و توانایی مدیریت سیستم تولید، کارایی و اثربخشی فعالیت های انجام شده در راستای کاهش اثرات نامطلوب ناشی از خشکسالی افزایش یافته است. علاوه بر آن، همان گونه که در جدول ۴ نشان داده شده، سرمایه انسانی نه تنها دارای تاثیر مستقیم معنی دار بر بهبود مدیریت خشکسالی می باشد، بلکه با واسطه گری سرمایه های فیزیکی و مالی نیز، اثر غیرمستقیم معنی داری ($p < 0.05$) بر مدیریت نظام تولید کشاورزی در شرایط خشکسالی دارد. بنحوی که ارتقای سرمایه انسانی موجب توسعه و بهبود سرمایه های فیزیکی و مالی گردیده و همین امر زمینه گسترش فعالیت های مبتنی بر مدیریت خشکسالی در سطح مزرعه را فراهم ساخته است. این یافته بر اهمیت سرمایه انسانی در تحقق مدیریت خشکسالی و کاهش تبعات نامطلوب ناشی از این پدیده، صحنه می گذارد.

جدول (۴) تجزیه اثرات سرمایه ها بر مدیریت خشکسالی در سطح مزرعه

متغیرها	اثر مستقیم	اثر غیرمستقیم	اثر کل
سرمایه انسانی	۰/۱۷	۰/۰۹	۰/۲۶
سرمایه طبیعی	۰/۰۷	-	۰/۰۷
سرمایه فیزیکی	۰/۲۰	-	۰/۲۰
سرمایه مالی	۰/۳۱	-	۰/۳۱

از سوی دیگر، نگاره ۳ نشان می دهد که مدیریت خشکسالی اعمال شده در مزرعه، دارای اثر مستقیم مثبت و معنی داری بر افزایش تولید در واحد سطح می باشد. بنحوی که آن دسته از کشاورزانی که به میزان بیشتری از استراتژی های مدیریت خشکسالی بهره گیری نموده اند، قادر به تولید محصول گندم بیشتری بوده اند. این یافته نشانگر آن است که بهبود سطح مدیریت خشکسالی، می تواند نقش بسزایی در افزایش بهره وری تولید و دستیابی به توسعه کشاورزی داشته باشد. مروری بر جدول ۵ نشان می دهد که سرمایه مالی، دارای بیشترین اثر غیرمستقیم معنی دار ($p < 0.05$) بر افزایش تولید کشاورزی می باشد. بنحوی که سرمایه مالی، از طریق بهبود مدیریت اعمال شده در سطح مزرعه، موجبات افزایش تولید در واحد سطح را فراهم ساخته است. از سوی دیگر، سرمایه انسانی نیز دارای اثر غیر مستقیم معنی دار ($p < 0.05$) بر افزایش بهره وری تولید می باشد. با توجه به این یافته می توان چنین نتیجه گیری نمود که ارتقای سرمایه انسانی می تواند زمینه دستیابی به توسعه کشاورزی را در مناطق آسیب دیده از خشکسالی فراهم سازد.

جدول (۵) تجزیه اثرات سرمایه ها و مدیریت خشکسالی بر افزایش تولید در واحد سطح

متغیرها	اثر مستقیم	اثر غیرمستقیم	اثر کل
مدیریت خشکسالی	۰/۳۳	-	۰/۳۳
سرمایه انسانی	-	۰/۰۹	۰/۰۲
سرمایه طبیعی	-	۰/۰۲	۰/۰۷
سرمایه فیزیکی	-	۰/۰۷	۰/۱۰
سرمایه مالی	-	۰/۱۰	

نتیجه گیری و پیشنهادها

افزایش جمعیت و نیاز فزاینده به غذا، توسعه کشاورزی را در مرکز توجه قرار داده است. اما روند کنونی توسعه کشاورزی کشورهای در حال توسعه، و تاکید بیش از حد بر دستیابی به افزایش تولید از طریق نوسازی کشاورزی و بکارگیری نهاده های شیمیایی موجب گردیده که این کشورها، نه تنها قادر به تامین نیاز غذایی جمعیت رو به رشد خود نباشند، بلکه با افزایش تخریب منابع، زمینه شکل گیری و تشدید بحران های طبیعی نظیر خشکسالی را نیز فراهم سازند. در چنین شرایطی که مداخله گری نامطلوب نیروهای انسانی زمینه تخریب منابع تولید (از جمله آب کشاورزی) را فراهم ساخته، برنامه ریزان و سیاستگذاران همچنان تلاش دارند با بهره گیری از دیدگاه های ابزاری و تکنوکراتیک، زمینه دستیابی به توسعه کشاورزی را فراهم سازند. این در حالی است که استمرار پدیده خشکسالی در بسیاری از مناطق مستعد، از جمله استان فارس موجب کاهش شدید ظرفیت های فیزیکی، مالی و ساختاری کشاورزان برای بهبود نظام تولید گردیده است. در چنین شرایطی دستیابی به توسعه کشاورزی، به عنوان یک ضرورت اجتناب ناپذیر، از طریق اتکای صرف به تکنولوژی امکان پذیر نمی باشد. بنابراین در این مقاله تلاش گردید تا کارآیی سرمایه و ظرفیت های انسانی در تحقق توسعه کشاورزی مناطق آسیب پذیر از خشکسالی مورد بررسی قرار گیرد. در این راستا نتایج زیر حاصل گردید:

- سرمایه انسانی کشاورزان ساکن در مناطق آسیب دیده از خشکسالی، چندان مناسب نمی باشد و سطح کنونی دانش و مهارت های کشاورزان، پاسخگوی نیازهای آنان برای بهبود مدیریت نظام کشاورزی و افزایش بهره وری تولید نیست. با توجه به اینکه سرمایه انسانی، نقش مهمی در تحقق توسعه کشاورزی در شرایط خشکسالی دارد، می بایست با ارتقای سطح دانش و مهارت های فنی و مدیریتی کشاورزان، موجبات بهبود عملکرد آنان در شرایط خشکسالی را فراهم نمود تا علاوه بر حصول امنیت غذایی، اهداف بهبود معیشت، افزایش رفاه روستایی و امنیت انسانی نیز تحقق یابند. بهره گیری از مدیریت ریسک اجتماعی خشکسالی از طریق تمرکز بر ایجاد فرصت های آموزش و بازآموزی حرفه ای نیز می تواند در این زمینه نقش موثری داشته باشد.
- وقوع خشکسالی های مکرر و مداخله گری های نامطلوب انسانی، موجب تخریب منابع و کاهش قابل توجه سرمایه های طبیعی در اختیار کشاورزان گردیده است. می بایست با بهره گیری از ساز و کارهای حکمرانی زیست محیطی (Van Keulen, 2007) نظیر توانمندسازی بهره برداران کشاورزی و جوامع محلی، زمینه مدیریت اثربخش منابع تولید کشاورزی را فراهم ساخت.
- کشاورزان از سرمایه های فیزیکی و مالی مناسبی برخوردار نمی باشند و همین امر بر میزان مدیریت خشکسالی اعمال شده در شرایط خشکسالی و بهره وری تولید تاثیر بسزایی گذاشته است. در این راستا، نه تنها می بایست با انجام ظرفیت سازی مناسب،



زمینه ارتقای سطح سرمایه های فیزیکی و مالی فراهم گردد، بلکه باید با تقویت ظرفیت ها و توانمندی های انسانی، موجبات بهره گیری حداکثر از سرمایه های فیزیکی و مالی محدود موجود، فراهم شود.

- در حالی که در ادبیات توسعه کشاورزی، نقش ظرفیت های انسانی بر بهبود سرمایه های فیزیکی و مالی نادیده انگاشته شده، سرمایه انسانی نقش مهمی در توسعه سرمایه های فیزیکی و مالی دارد. بنحوی که دستیابی به توسعه کشاورزی و پایدار سازی این توسعه، مستلزم تقویت کارکردهای انسانی نظام تولید کشاورزی می باشد. بنابراین در مطالعات توسعه کشاورزی می بایست به نقش سرمایه انسانی در ارتقای سرمایه های مالی و فیزیکی، توجه جدی گردد.

منابع

- Clark, J. and P. Lowe (1992) Clearing up agriculture: Environment, technology and social science, *Sociologia Ruralis*, 1: 11-29.
- Ellis, F. (2000) *Rural Livelihood and Diversity in Developing Countries*, Oxford University Press, Oxford.
- Hannoura, A.P., G.M. Cothren and W.M. Khairy (2006) The development of a sustainable development model framework, *Energy*, 31: 2269-2275.
- Karami, E. (1993) Alternative agricultural extension objectives, *Agric. Prog.*, 68: 15-23.
- Karami, E. (1995) Agricultural extension: The question of sustainable development in Iran, *Journal of Sustainable Agriculture*, 5: 61-72.
- Keshavarz, M., E. Karami and F. Vanclay (2012) The social experience of drought in rural Iran, *Land Use Policy*, xxx: xxx-xxx.
- Kraipomsak, P. (2009) Roles of human capital and total factor productivity growth as sources of growth: Empirical investigation in Thailand, *International Business & Economics Research Journal*, 8(12): 37-52.
- Nelson, R., P.R. Brown, T. Darbas, P. Kokic and K. Cody (2007) *The potential to map the adaptive capacity of Australian land managers for NRM policy using ABS data*, CSIRO, Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics.
- Nyong, A., D. Dabi, A. Adepetu, A. Berthe and V. Ibemegbulem (2008) Vulnerability in the Sahelian zone of northern Nigeria: A household-level assessment, In Leary, N., C. Conde, J. Kulkarni, A. Nyong and J. Pulhin (Eds.) *Climate Change and Vulnerability*, Earthscan Publication Ltd, London.
- Pretty, J. (1999) Can sustainable agriculture feed Africa? New evidence on progress, process and impacts, *Environment, Development and Sustainability*, 1: 253-274.
- Pretty, J. and H. Ward, (2001) Social capital and the environment, *World Development*, 29(2): 20-227.
- Pretty, J. (2002) Social and human capital for sustainable agriculture, In Uphoff, N. (Ed.) *Agroecological Innovations: Increasing Food Production with Participatory Development*, Earthscan Publication Ltd, London.
- Roetter, R.P., H. Van Keulen, J. Verhagen and M. Kuiper (2007) Agriculture in a dynamic world, In Roetter, R.P., H. Van Keulen, M. Kuiper, J. Verhagen, and H.H. Vanlaar (Eds.) *Science for Agriculture and Rural Development in Low-Income Countries*, Springer, Netherlands.
- Rogers, E.M. (1976) The passing of the dominant paradigm- reflections on diffusion research, In Schram, W. and D. Lerner (Eds.) *Communication and Change*, Honolulu: University Press of Hawaii.
- Roling, N., J. Ascroft and F.W. Chege (1976) The diffusion of innovations and the issue of equity in rural development, *Communication Research*, 3: 155-170.
- Scheaffer, R.L., W. Mendenhall and L. Ott (1979) *Elementary Survey Sampling*, Duxbury Press.



- Speeding, C.R.W. (1996) *Agriculture and the Citizen*, Chapman & Hall, London.
- Verkhohlyad, O. (2008) *The development of an improved human capital index for assessing and forecasting national capacity and development*, Unpublished Ph.D. dissertation, Texas A&M University.
- Van Keulen, H. (2007) Historical context of agricultural development, In Roetter, R.P., H. Van Keulen, M. Kuiper, J. Verhagen and H.H. Vanlaar (Eds.) *Science for Agriculture and Rural Development in Low-Income Countries*. Springer, Netherlands.
- Verhagen, J., H. Wosten And A. De Jager (2007) Agriculture and environment, In Roetter, R.P., H. Van Keulen, M. Kuiper, J. Verhagen and H.H. Vanlaar (Eds.) *Science for Agriculture and Rural Development in Low-Income Countries*. Springer, Netherlands.
- Wilhite, D. (2003) *Moving Toward Drought Risk Management: The Need for a Global Strategy*, National Drought Mitigation Center, University of Nebraska, Lincoln.
- Uphoff, N. (2002) The agricultural development challenges we face, In Uphoff, N. (Ed.) *Agroecological Innovations: Increasing Food Production with Participatory Development*, Earthscan Publication Ltd, London.



The impact of human capital on agricultural development of drought-prone areas

Marzieh Keshavarz and Ezatollah Karami*

Abstract

Population growth and food insecurity makes agricultural development essential. However factors including drought incidence and its negative impact on production and natural resources, lack of enough attention to the social function of agricultural development and human capacities have caused difficulties towards development. As a consequence, agricultural development has planned through agricultural modernization and increase consumption of productive resources regardless of natural, structural and economical barriers. But the current development approaches has obstructed agricultural development in drought affected areas. This problem brings up a challenge regarding the role of human capacities in agricultural development. A survey research was conducted to investigate the impact of human capital on agricultural development of drought-prone areas. Path analysis of the data gathered from 260 farmers of Fars province showed that there is a causal relationship between human capital and farmers' physical and financial capitals. In addition to direct causal effect of human capital on farmers' drought management, this variable indirectly contributed to farm management process and productivity. Therefore, human capital should be considered in policy making and planning of agricultural development projects through empowerment and capacity building to alleviate the problems in drought- prone areas.

JEL classification: E22

Keywords: Agricultural Development, Drought, Human Capital, Fars province, Iran

* Former Ph.D. student of Agricultural Extension and Education, and Prof. of Agricultural Extension, Respectively, Shiraz University, Shiraz, Iran.

Email: keshavarzmarzieh@gmail.com