

فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال ۷، شماره پیاپی ۲۵، بهار ۱۳۹۶

شاپای چاپی: ۶۷۳۵-۲۲۵۱ - شاپای الکترونیکی: ۷۰۵۱-۲۴۲۳

<http://jzpm.miau.ac.ir>

تأثیر انباشت تحقیق و توسعه (داخلی و خارجی) و سرمایه انسانی بخش کشاورزی بر فقر مناطق روستایی ایران

ابوالفضل شاه‌آبادی^۱: دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه بوعلی‌سینا، همدان، ایران
فریبا مهری‌تلیابی: کارشناس ارشد علوم اقتصادی، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه بوعلی‌سینا، همدان، ایران

پذیرش: ۱۳۹۵/۲/۳۰

صص ۱-۱۴

دریافت: ۱۳۹۴/۱۰/۱۰

چکیده

با توجه به استقرار ۲۵/۹ درصد جمعیت کشور در روستاها و نقش بسزایی که روستاها در تأمین امنیت غذایی، تولید مواد اولیه صنایع، افزایش ارزش افزوده و اشتغال و کاهش فقر دارند؛ بررسی مسائل روستاییان از اهمیت والایی برخوردار است. همچنین با توجه به اشتغال بخش اعظم روستاییان در فعالیتهای کشاورزی مسلماً یکی از کانال‌های مؤثر بر کاهش فقر روستایی افزایش ارزش افزوده بخش کشاورزی از طریق افزایش انباشت تحقیق و توسعه داخلی و خارجی است، لذا هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر انباشت هزینه تحقیق و توسعه داخلی و خارجی (سرریز تحقیق و توسعه از کانال واردات) بخش کشاورزی بر فقر مناطق روستایی ایران طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۵۰ است. این پژوهش دارای رویکردی تحلیلی - توصیفی است و با استفاده از ابزارهای متداول اقتصادسنجی به تخمین معادله فقر روستایی می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد یک درصد افزایش در تأثیر متقابل نسبت سرمایه انسانی به شاغلین با انباشت هزینه تحقیق و توسعه داخلی منجر به کاهشی به میزان ۱/۷۳ درصد و یک درصد افزایش در تأثیر متقابل نسبت سرمایه انسانی به شاغلین با انباشت هزینه تحقیق و توسعه خارجی منجر به افزایشی به میزان ۳/۳۶ درصد در فقر نسبی مناطق روستایی می‌گردد. با توجه به جایگاه فعالیتهای تحقیق و توسعه و سرمایه انسانی در تحول فناوری و کاهش فقر در مناطق روستایی لازم است از طریق هماهنگی مابین سیاست‌های کلان اقتصادی شاهد گسترش بازار سرمایه انسانی و ایجاد انگیزه در فعالین بخش خصوصی جهت گسترش بازار تحقیق و توسعه داخلی بوده و همچنین، باید از طریق واردات هدفمند نهاده‌ها و کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای بخش کشاورزی و انتخاب صحیح شرکای تجاری، شاهد افزایش جذب سرریز تحقیق و توسعه شرکای تجاری باشیم.

واژه‌های کلیدی: فقر روستایی، تحقیق و توسعه داخلی، سرریز تحقیق و توسعه، سرمایه انسانی.

^۱. نویسنده مسئول: shahabadia@gmail.com ۰۹۱۲۶۹۹۱۶۹۱

بیان مسأله:

فقر از دیرباز یکی از مسائل و مشکلات مهم برای دولت‌ها به ویژه برنامه‌ریزان بوده است که در این میان فقر در جوامع روستایی یکی از چالش‌های مهم به شمار می‌رود. در سطح ملی کلیه گروه‌ها و اقشاری را که نزدیک خط فقر قرار دارند را جزء گروه‌های فقیر قلمداد می‌کنند. از حیث تاریخی مطالعات علمی درباره فقر و مبارزه با آن، به اواخر قرن نوزدهم باز می‌گردد که تحقیقات بوث^۱ در سال (۱۸۹۷) و راونتری^۲ در سال (۱۹۰۱) در انگلستان نقطه شروع برای این نوع مطالعه است. نگاهی به آمارهای فقر در کشورهای درحال توسعه نشان می‌دهد هر چند فقر در هر دو جامعه شهری و روستایی به چشم می‌خورد، لیکن اغلب افراد فقیر در روستاها ساکن‌اند و شدت فقر در مناطق روستایی غالباً بیشتر از مناطق شهری است. از طرفی در فرآیند فقرزدایی، با توجه به اشتغال بخش عظیمی از جمعیت روستایی در فعالیت‌های کشاورزی، توجه به این بخش از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بدیهی است ایجاد تحول اساسی در افزایش پایدار محصولات تولید شده در روستاها از جمله محصولات کشاورزی و دامی، محصولات صنعتی کارگاه‌های روستایی و صنایع دستی و محلی مستلزم وجود و بهبود زیرساخت‌هایی از قبیل راه‌ها، تأسیسات آبیاری و آبخیزداری، برق و... است، اما در کنار اقدامات مذکور، سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه کشاورزی برای کاهش فقر روستایی باید مورد توجه جدی قرار بگیرد. سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه یکی از اساسی‌ترین عناصر در پیشرفت دانش، افزایش بهره‌وری و کاهش فقر است، هر کشوری منابع کافی در این گونه فعالیت‌ها سرمایه‌گذاری نماید و به طور کارایی فعالیت‌های تحقیق و توسعه را انجام دهد، قابلیت رسیدن به رفاه و کاهش فقر را خواهد داشت. تحقیقات کشاورزی یکی از مهم‌ترین سیاست‌ها در دنیاست. تحقیقات کشاورزی راهبردی مناسب برای افزایش تولید و عرضه محصولات کشاورزی است و از این‌رو در رفع فقر و کمبود مواد غذایی مؤثر است. هاگ‌بلاد (۲۰۰۷) نقش بخش کشاورزی در «پایداری رشد»، «کاهش فقر» و «رشد اقتصادی» را سه دلیل اصلی برای سرمایه‌گذاری در تحقیقات این بخش می‌داند (Hosseini and Shahbazi, 2015: 14). با وجود نقش بسزای تحقیق و توسعه داخلی در افزایش ارزش‌افزوده کشاورزی و کاهش فقر روستایی در بسیاری از کشورهای درحال توسعه در مقایسه با کشورهایی که دارای کشاورزی مدرن و توسعه‌یافته‌ای می‌باشند، درصد کمی از تولید ناخالص داخلی صرف امور تحقیق و توسعه بخش کشاورزی می‌شود. فرآیند تحقیق و توسعه کشاورزی در کشورهای درحال توسعه عمدتاً دولتی بوده و بخش خصوصی به دلایلی چون ریسک بالا و نرخ بازدهی پایین نسبت به سایر فعالیت‌ها در این حوزه ورود پیدا نمی‌کند، ایران نیز از این قاعده مستثنی نیست.

در ایران، امور مربوط به تحقیق و توسعه کشاورزی توسط سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (تات) انجام می‌گیرد و منابع مالی تحقیقات کشاورزی در ایران از طریق بودجه‌های سالانه و منابع عمومی دولت تأمین می‌شود (Mehrabi Boshrabadi and Javdan, 2010). همچنین، تحقیق و توسعه در ایران در برنامه‌های آموزش و پرورش و آموزش عالی جایگاه نازلی دارد، هنوز روی ابتکارات در زمینه فناوری، آموزش لازم صورت نمی‌گیرد و تحقیقات کاربردی نیستند و در ایران نسبت به سایر کشورها تحقیق و توسعه کمتر به فناوری و تولید منتهی می‌شود. ماهیت دانشگاه در کشورهای در حال توسعه و به خصوص در ایران آموزشی است، در حالی که ماهیت دانشگاه در کشورهای صنعتی ماهیت پژوهشی بوده و در راستای تحول فنی و تولید است. به عبارت دیگر در دانشگاه‌های معتبر جهان نظام تحقیقاتی پشتوانه نظام آموزش است و مواد آموزشی دانشگاه‌ها در واقع بازتاب و نتیجه تحقیقات پژوهشگران است و چون موضوعات تحقیق برخاسته از نیازهای عینی و ملموس نهاده‌های گوناگون اجتماعی از قبیل صنعت و کشاورزی است، بنابر این یک رابطه تنگاتنگ و پویا بین پژوهش، آموزش و تولید وجود دارد. به همین جهت در کشورهای توسعه یافته مشکل عدم ارتباط بین دانشگاه و صنعت وجود ندارد و این از مشکلات خاص کشورهای در حال توسعه است. همچنین تحقیقات و نحوه اجرای آن، عدم وجود سیاست‌گذاری‌ها، مشخص نبودن اولویت‌ها و همانطور توضیح دادیم دولتی بودن تحقیقات از جمله مواردی هستند که فضای مطمئنی را برای گسترش و رونق تحقیقات نوید نمی‌دهد (Rabiei, 2007). علاوه بر موارد بیان شده، بخش عظیمی از سرمایه‌گذاری تحقیق و

1. Booth

2. Rowntree

توسعه جهان متوجه کشورهای صنعتی است و بیش از ۹۰ درصد این هزینه‌ها در جهان صنعتی، متوجه کشورهای گروه هفت (G7)^۱ است. همچنین، با توجه به این که نرخ بازگشت R&D نه فقط در کشورهایی که آن را انجام می‌دهند بالاست، بلکه منافع قابل توجهی نیز به شرکای تجاری این کشورها تعلق می‌گیرد، لذا کشورهای در حال توسعه از جمله ایران جهت پر کردن شکاف فناوری رو به تعمیق، می‌تواند از طریق دادوستدهای بین‌المللی در قالب صادرات و واردات، فناوری نوین خارجی را منتقل نماید (Ko et al, 1995, 2009 and Shahabadi and Bashiri monazam, 2012). به همین جهت در فضای اقتصاد باز، انتقال فناوری از طریق واردات نهاده‌ها و کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای تأثیر بسزایی در افزایش ارزش افزوده بخش کشاورزی و کاهش فقر روستایی خواهد داشت. بنابر این تحقیق حاضر به دنبال بررسی فرضیه‌های زیر طی دوره ۱۳۹۰-۱۳۵۰ است:

- افزایش تأثیر متقابل سرمایه انسانی با انباشت تحقیق و توسعه داخلی بخش کشاورزی منجر به کاهش فقر نسبی روستایی در ایران می‌گردد.
- افزایش تأثیر متقابل سرمایه انسانی با انباشت تحقیق و توسعه خارجی بخش کشاورزی منجر به افزایش فقر نسبی روستایی در ایران می‌گردد.
- افزایش سرمایه انسانی بخش کشاورزی منجر به کاهش فقر نسبی روستایی در ایران می‌گردد.

پیشینه تحقیق:

فقر پدیده‌ای چند بعدی است، یعنی نه تنها شامل بعد اقتصادی برای نیازهای اساسی بلکه شامل بعد انسانی، فیزیکی، زیست محیطی، اجتماعی و سیاسی نیز است (M. Zeller et al, 2006). یکی از چالش‌های مهم جوامع روستایی مسئله فقر روستایی است که اندیشه بسیاری از صاحب‌نظران مسائل روستایی را به خود معطوف داشته است. در روستاها به علت شرایط جغرافیایی و آب و هوایی، نوع معیشت و توانایی کمتر در مقابله با حوادث، فقر قلمرو گسترده‌تری دارد (Ghafari and Hagh, 2003: 54).^۲ بیان می‌دارد اکثریت فقرای روستایی، کشاورز بوده یا درآمد آن‌ها مرتبط با فعالیت‌های کشاورزی است. توسعه کشاورزی سهم مهمی در غلبه بر فقر و اقتصاد کشورهای در حال توسعه دارد (آدینت و هاراموس، ۲۰۰۵).^۳ یافتن شیوه مناسب تولید و در نتیجه افزایش بهره‌وری عوامل تولید در بخش کشاورزی و بهبود کیفیت محصولات کشاورزی ارتباط تنگاتنگی با تحقیقات انجام شده در این بخش دارد (Jamali Moghadam, 2003: 96). بنابراین از جمله عوامل مؤثر بر فقر روستایی؛ شامل نابرابری درآمد، انباشت تحقیق و توسعه داخلی، شدت سرمایه فیزیکی، انباشت تحقیق و توسعه خارجی، سرمایه انسانی، انباشت هزینه ترویج و آموزش بخش کشاورزی است. در این تحقیق به بررسی تأثیر انباشت تحقیق و توسعه داخلی و انباشت تحقیق و توسعه خارجی بخش کشاورزی بر فقر روستایی می‌پردازیم. با توجه به محدودیت منابع و افزایش جمعیت شاهد افزایش تقاضای مواد غذایی و به عنوان تنها راه پاسخ به این تقاضای روزافزون از یک سو و افزایش درآمد روستاییان از سوی دیگر، گسترش انباشت هزینه تحقیق و توسعه در بخش کشاورزی است. اقتصاددانان کشاورزی بیان می‌دارند در اکثر کشورهای در حال توسعه به رغم رشد سریع جمعیت، تولیدات کشاورزی در هر هکتار به ازای نیروی کار افزایش یافته است که می‌تواند دلیلی بر افزایش بهره‌وری در نتیجه فناوری‌های نوین و اختراعات باشد که حاصل تحقیق و توسعه کشاورزی است. تحقیق و توسعه کشاورزی از طریق افزایش درآمد روستاییان و افزایش مصرف خانگی کشاورزان فقیری که فناوری را اتخاذ کرده‌اند به طور مستقیم، همچنین از طریق افزایش تولید، اشتغال، دستمزد و صرفه‌جویی در هزینه‌های تولید بخش کشاورزی به طور غیرمستقیم فقر روستایی را کاهش دهد (هاگ‌بلاد و همکاران، ۱۹۹۱).^۴ مزویا (۲۰۰۷) در مورد

۱. کشورهای عضو G7 شامل کانادا، فرانسه، آلمان، ایتالیا، ژاپن، انگلستان و ایالات متحده آمریکا است.

۲. Food and Agriculture Organization

۳. J. Audinet & S. Haralambous

۴. S. Haggblade et al

۵. E. Msuya

سرریز تحقیق و توسعه خارجی در کاهش فقر بیان می‌دارد واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای بر بهره‌وری کشاورزان تأثیر مثبتی داشته است. نکته قابل توجه دیگر این که بهبود فناوری‌های نوین داخلی و افزایش واردات نهاده‌ها و کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای بخش کشاورزی زمانی به افزایش درآمد روستاییان و کاهش فقر روستایی می‌انجامد که نیروی کار ماهر و آموزش دیده جهت به کارگیری و آموزش فناوری‌های پیشرفته در جهت افزایش ارزش افزوده بخش کشاورزی و کاهش هزینه‌های تولید وجود داشته باشد. به عبارتی از مؤلفه‌های بسیار مهم که نقش بسزایی در بارور شدن تحقیقات و تبدیل آن به فناوری و همچنین جذب فناوری دارد، سرمایه انسانی است. رابطه تحقیق و توسعه با سرمایه انسانی چنین است که تحقیق و توسعه بدون سرمایه انسانی ممکن است تنها به اتلاف منابع منجر شود. در واقع سرمایه انسانی بخش کشاورزی در کنار سرمایه فیزیکی این بخش موتور محرک رشد ارزش افزوده کشاورزی و کاهش فقر روستایی است. همچنین جهت تحقق اهداف کلان اقتصادی، فراهم آوردن سرمایه فیزیکی کافی در کنار سرمایه انسانی، به منظور تأمین مالی طرح‌های زیربنایی ضروری است. اگر انباشت سرمایه فیزیکی در بخش کشاورزی دارای رشد بیشتری نسبت به نیروی کار باشد، این امر موجب افزایش نسبت انباشت سرمایه فیزیکی به نیروی کار شده و سبب افزایش ارزش افزوده بخش کشاورزی و درآمد روستاییان می‌گردد. در ادامه به مطالعات صورت گرفته پیرامون شناخت دلایل فقر و میزان تأثیرگذاری عوامل مختلف بر فقر در جهان و ایران پرداخته شده است که به برخی از آن‌ها در ذیل اشاره می‌شود:

فن و همکاران (۲۰۰۲ و ۲۰۰۰)، به بررسی اثرات مختلف مخارج دولت بر تولید، توزیع درآمد و فقر می‌پردازند و نتیجه می‌گیرند سرمایه‌گذاری دولت در تحقیق و توسعه، جاده‌ها، آموزش، ارتباطات و آبیاری می‌تواند اثرات بلندمدت بر تولیدات کشاورزی داشته باشد و در نتیجه باعث افزایش درآمد روستاییان و در نهایت کاهش فقر در این مناطق گردد، همچنین، فن^۱ (۲۰۰۳)، در مطالعه‌ای نشان می‌دهد آن گروه از سرمایه‌گذاری‌های دولت که موجب افزایش تولید هستند، از جمله سرمایه‌گذاری در تحقیق و ترویج کشاورزی نه تنها به رشد تولیدات کشاورزی کمک می‌کنند، بلکه فقر روستایی و نابرابری‌های منطقه‌ای را نیز کاهش می‌دهند. در مطالعه‌ای دیگر، متاکناوات و همکاران^۲ (۲۰۰۴)، در بررسی اثرات انواع مختلف سرمایه‌گذاری‌های دولت بر رشد ارزش افزوده کشاورزی و فقر روستایی در مناطق روستایی تایلند نشان دادند، در بین سرمایه‌گذاری‌های دولت سرمایه‌گذاری‌های دولتی در تحقیق و توسعه کشاورزی تأثیرات قابل توجهی بر رشد بهره‌وری کشاورزی و کاهش فقر روستایی داشته است. بر خلاف سایر کارهای انجام شده که بیان می‌کنند، کاهش فقر از کانال افزایش بهره‌وری اتفاق می‌افتد، آلونگ و سیگل^۳ (۲۰۰۳)، با بررسی تحقیقات کشاورزی در روستای مالووی طی سال‌های ۱۹۹۳-۱۹۹۲ به دنبال اندازه‌گیری اثرات تحقیقات کشاورزی در کاهش فقر، نشان می‌دهند، شاخص جینی برای مناطق روستایی مالووی قبل از پژوهش ۵۵ بود و پس از تغییرات در درآمد ناشی از افزایش تحقیقات ذرت به ۵۴٫۲ کاهش یافته است. هیچ یک از برنامه‌های تحقیقاتی نابرابری را تحت تأثیر قرار نداده است، به جز پژوهش بر بادام زمینی و برنج، که هر دو ضریب جینی را به ۵۵٫۵ و ۵۵٫۶ افزایش داده‌اند. برنامه تحقیقاتی بادام زمینی و برنج عملاً هیچ تأثیری بر فقر ندارد اما نابرابری درآمد را افزایش داده است.

فن (۲۰۰۷) اعتقاد دارد معضل فقر روستایی تنها نتیجه بهره‌وری نیست بلکه بیشتر به خصوصیات رشد ارزش افزوده مانند سرمایه انسانی، سرمایه تحقیق و توسعه و ترتیبات نهادی و سیاسی بستگی دارد. آلن و کولیبالی^۴ (۲۰۰۹)، در بررسی اثر تحقیقات کشاورزی بر بهره‌وری و فقر در صحرای آفریقا، با استفاده از ساختار چند جمله‌ای توزیع تأخیری برای تحقیقات کشاورزی در یک سیستم از معادلات همزمان، برای اولین بار نشان می‌دهند تحقیقات کشاورزی به طور قابل توجهی به رشد بهره‌وری کمک می‌کند و رشد بهره‌وری با افزایش درآمد منجر به کاهش فقر می‌شود. دینگ و همکاران^۵ (۲۰۱۱)، در مطالعه-

1. S. Fan

2. N. Methakunnavut et al

3. J. Alwang & P.B. Siegel

4. A. D. Alene & O. Coulibaly

5. S.H. Ding et al

ای به بررسی تأثیر پذیرش فناوری آموزشی^۱ بر توزیع درآمد در مناطق روستایی چین پرداختند و نشان دادند که کشاورزانی که این فناوری را به خدمت گرفته‌اند، درآمدشان حدود ۱۵ درصد بالاتر از کشاورزانی است که این فناوری را به خدمت نگرفته‌اند. اما دیکسون^۲ (۱۳۷۹)، در مطالعه‌ای نشان می‌دهد افزایش بهره‌وری و هزینه‌های تحقیق و توسعه وضع فقرا را در روستا بهبود بخشیده است. او مدعی است در مناطقی که گونه‌های پر بازده با موفقیت معرفی شده، زارعان کوچک و نیروی کار بدون زمین اغلب کمتر منتفع شدند.

ترکمانی و جمالی مقدم (۱۳۸۴)، به منظور بررسی اهمیت سرمایه‌گذاری دولت در زمینه فقرزدایی از یک سیستم معادلاتی، شامل متغیرهای مؤثر بر فقر و رشد بهره‌وری استفاده کردند و نشان دادند، حساسیت‌های فقر روستایی نسبت به سرمایه‌گذاری در توسعه و عمران روستایی، بیش از سایر سرمایه‌گذاری‌های دولت در امور روستایی بوده است. علاوه بر این بیان می‌دارند سرمایه‌گذاری در تحقیقات کشاورزی دارای آثار مثبت بر بهره‌وری بخش کشاورزی بوده است. در ضمن، انجام فعالیت‌هایی نظیر جاده‌سازی و برق‌کشی به روستاها علاوه بر آثار مستقیم بر کاهش فقر به شکل غیرمستقیم موجب افزایش اشتغال در بخش کشاورزی می‌شود. همچنین، خالدی و همکاران (۱۳۸۷)، در مطالعه‌ای نشان می‌دهند، هر چند سرمایه‌گذاری انجام شده در بخش کشاورزی، رشد ارزش افزوده این بخش را به همراه داشته است، اما میزان و توزیع منافع حاصل از این رشد در سطحی نبوده است که فقر روستایی را متأثر سازد.

در مجموع براساس مطالعات انجام شده، محققان هزینه تحقیق و توسعه و سرمایه‌انسانی در بخش کشاورزی را عامل مؤثری در کاهش فقر روستایی دانسته‌اند. با این حال مطالعات جامعی در رابطه با تأثیر متقابل سرمایه‌انسانی و تحقیق و توسعه بخش کشاورزی بر فقر روستایی انجام نشده است، در حالی که پژوهش حاضر به بررسی تأثیر متقابل سرمایه‌انسانی با انباشت تحقیق و توسعه داخلی و خارجی بخش کشاورزی در کنار سایر عوامل تعیین کننده فقر روستایی پرداخته است.

روش تحقیق:

بر اساس مطالعات آلونگ و سیگل (۲۰۰۳)، آلن و کولیبالی (۲۰۰۹) و دیکسون (۱۳۷۹)، مدل زیر جهت برآورد تأثیر متقابل تحقیق و توسعه داخلی و خارجی و سرمایه‌انسانی بخش کشاورزی بر فقر روستایی در نظر گرفته شده است:

$$Poverty_t = f(R & D^d_t, H/L_t, R & D^f, K/L_t, (PGini)_t, P & T/Value_t) \quad (1)$$

$Poverty_t$ فقر نسبی روستایی که برابر با $1/2$ مخارج نهایی خانوارهای روستایی است

$R & D^d$ انباشت هزینه تحقیق و توسعه داخلی بخش کشاورزی

$R & D^f$ انباشت هزینه تحقیق و توسعه خارجی بخش کشاورزی (سرریز $R & D$)

K/L نسبت انباشت سرمایه فیزیکی به نیروی کار شاغل در بخش کشاورزی

H/L نسبت سرمایه‌انسانی به نیروی کار شاغل در بخش کشاورزی

$PGini$ شاخص جینی مناطق روستایی

$P & T/Value$ نسبت انباشت هزینه ترویج و آموزش به ارزش افزوده بخش کشاورزی

بوث و راونتری^۳ دو نفر از پیشگامان مطالعات فقر در کشور انگلستان در اواخر قرن نوزدهم تلاش کردند بین فقر مطلق و فقر نسبی تمایز قائل شوند. فقر مطلق یک موضوع عینی است که برحسب ناتوانی در کسب حداقل استاندارد زندگی تعریف می‌شود. در مقابل فقر مطلق، فقر نسبی قرار دارد که موضوعی نسبی بوده و به ناتوانی در دسترسی به یک سطح معین از استانداردهای زندگی که در جامعه فعلی لازم یا مطلوب تشخیص داد (Peraei and Shahsavari, 2010). فقر نسبی علاوه بر

۱. واژه فناوری آموزشی از ریشه یونانی *Technologic* به معنای برخورد سیستماتیک می‌آید و فناوری آموزشی به معنای کاربرد دانش برای مقاصد عملی می‌باشد.

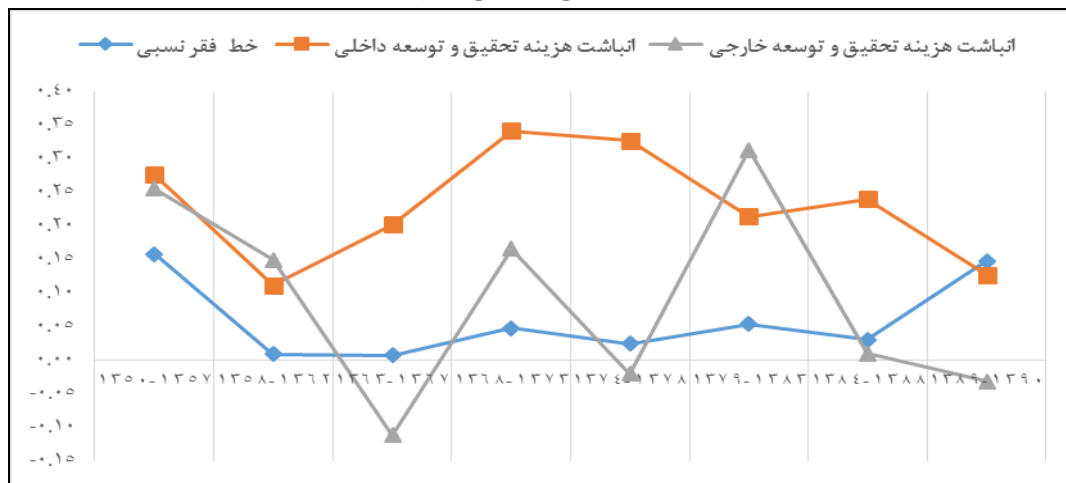
5. Dixon

3. Booth & Rowntree

وضعیت فقر می‌تواند نشان‌دهنده توزیع درآمد نیز باشد به همین خاطر از فقر نسبی استفاده شده است. خط فقر نسبی به صورت درصد مشخصی از درآمد یا میانگین درآمد جامعه و یا به شکل یک مرز درآمدی که درصد معینی از افراد جامعه پایین‌تر از آن قرار می‌گیرند، تعریف می‌گردد. یکی از روش‌های محاسبه خط فقر نسبی روستایی، استفاده از نصف میانه یا میانگین کل هزینه خانوارهای روستایی نمونه است که در این مقاله ۱/۲ مخارج نهایی خانوارهای روستایی به عنوان خط فقر نسبی با تکیه بر مطالعه خدادادکاشی و همکاران (۱۳۸۴)، با عنوان برآورد خط فقر در ایران در نظر گرفته شده است. نمودار ۱ نشان‌دهنده روند میانگین نرخ رشد خط فقر نسبی روستایی در مقایسه با انباشت هزینه‌های تحقیق و توسعه داخلی و خارجی بخش کشاورزی طی دوره ۹۰-۱۳۵۰ در ایران است. همانطور که ملاحظه می‌گردد روند رشد خط فقر نسبی روستایی با روند رشد انباشت هزینه تحقیق و توسعه داخلی بخش کشاورزی مخالف و هم جهت با روند رشد در انباشت هزینه تحقیق و توسعه خارجی بخش کشاورزی است.

به منظور تهیه آمار و اطلاعات مورد نیاز در این تحقیق از اطلاعات مستند پایگاه‌های آماری از جمله^۱ *FAO*، *WDI*، مرکز آمار ایران، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و گمرک جمهوری اسلامی ایران استفاده گردیده است.

نمودار ۱- روند میانگین نرخ رشد خط فقر نسبی روستایی در مقایسه با انباشت هزینه‌های تحقیق و توسعه داخلی و خارجی بخش کشاورزی



مأخذ: مرکز آمار ایران، گمرک جمهوری اسلامی ایران و *WDI*، ۱۳۹۳.

در این پژوهش به منظور محاسبه انباشت هزینه تحقیق و توسعه داخلی و انباشت هزینه ترویج و آموزش از فرمول گرلیچز^۲ استفاده گردیده است، که به علت شباهت محاسبه هر دو متغیر در زیر تنها روش محاسبه انباشت هزینه تحقیق و توسعه داخلی بیان شده است:

$$S_o^d = \frac{R_o}{(g + \delta)} \quad (2)$$

S_o ، R_o و g ، به ترتیب بیانگر انباشت هزینه و تحقیق و توسعه در اولین سال، هزینه تحقیق و توسعه اولین سال، نرخ استهلاك و لگاریتم متوسط رشد سالانه هزینه تحقیق و توسعه است. همچنین برای محاسبه انباشت تحقیق و توسعه هر سال از فرمول زیر استفاده می‌کنیم:

$$S_t^d = (1 - \delta) * S_{t-1}^d + R_t \quad (3)$$

¹. World Bank data

². Griliches (1988).

انباشت سرمایه تحقیق و توسعه‌ی شرکای تجاری^۱ از طریق جمع وزنی واردات از کشورهای گروه هفت و با استفاده از رابطه‌ی ارائه شده توسط کو و هلپمن^۲ به صورت زیر محاسبه گردیده است:

$$S^{f-CH} = \sum_{j=1}^{j=7} \frac{m_j}{m} S_j^d, j = 1, 2, \dots, 7 \quad (4)$$

m_j بیانگر جریان واردات کالای کشور ایران از شریک تجاری توسعه یافته j و m کل واردات کشور ایران از شرکای تجاری توسعه یافته مورد مطالعه و $m = \sum_j m_j$ است و در نهایت، S_j^d انباشت سرمایه تحقیق و توسعه داخلی هر یک از شرکای تجاری توسعه یافته گروه هفت است.

اکنون معادله مورد استفاده به شکل زیر در نظر گرفته شده است:

$$\begin{aligned} \text{Log(Poverty)}_t = & \beta_1 + \beta_2 \text{Log(PGini)}_t + \beta_3 (H/L_t * \text{LogR} \& D^d)_t + \beta_4 (H/L_t * \text{LogR} \& D^f)_t \\ & + \beta_5 \text{Log(K/L)}_t + \beta_6 \text{Log(P \& T/Value)}_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (5)$$

لذا مطابق مبانی نظری و مطالعات تجربی و همچنین واقعیات جامعه آماری انتظار داریم:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \text{Poverty}_t}{\partial \text{PGini}_t} > 0, \quad \frac{\partial \text{Poverty}_t}{\partial (H/L_t * \text{LogR} \& D^d)} < 0, \quad \frac{\partial \text{Poverty}_t}{\partial (H/L_t * \text{LogR} \& D^f)} > 0, \\ \frac{\partial \text{Poverty}_t}{\partial (K/L)_t} > 0, \quad \frac{\partial \text{Poverty}_t}{\partial (P \& T/Value)_t} < 0, \end{aligned}$$

به منظور بررسی موضوع از تکنیک‌های تحلیلی و اقتصادسنجی مبتنی بر تئوری‌های اقتصادی و آمارهای سری زمانی استفاده شده است. در این راستا به منظور برآورد مدل از روش حداقل مربعات خطی (OLS) و داده‌های زمانی چهار دهه گذشته (۱۳۵۰-۱۳۹۰) استفاده گردیده است.

محدوده مورد مطالعه در این پژوهش مناطق روستایی ایران است. بر اساس سرشماری کشوری در سال ۱۳۹۰، ایران دارای ۹۶ هزار و ۵۴۹ روستا و آبادی است که حدود ۲۸ درصد جمعیت کشور را در بر دارد (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰).

یافته‌های تحقیق:

مطابق با مباحث اقتصادسنجی برای جلوگیری از شکل‌گیری رگرسیون کاذب بین متغیرهای الگو ابتدا ایستایی متغیرها مورد بررسی قرار می‌گیرد، به منظور بررسی ایستایی متغیرها روش‌های متعددی وجود دارد که روش دیکی - فولر تعمیم‌یافته (ADF)^۳ از عمومیت بیشتری نسبت به روش‌های دیگر برخوردار است، اما در خصوص آن ذکر این نکته ضروری است که این آزمون توان اندکی دارد، به این معنا که ممکن است یک سری زمانی مانا باشد اما این آزمون نتواند این موضوع را کشف نماید. از این‌رو، به منظور افزایش دقت نتایج تحقیق از روش (KPSS)^۴ و (ERS)^۵ برای آزمون ایستایی متغیرها استفاده کردیم. به منظور افزایش توان آزمون KPSS نسبت به آزمون ریشه واحد دیکی - فولر فرضیه H_0 در آزمون به صورت مانایی سری زمانی در نظر گرفته می‌شود. در واقع، این روش مبتنی بر رگرسیون پسماندهای حاصل از تخمین OLS سری y_t بر x'_t می‌باشد.

$$Y_t = X'_t + \varepsilon_t \quad (6)$$

تابع آزمون ارائه شده توسط KPSS از نوع (LM)^۶ و دارای توزیع چی دو می‌باشد:

^۱ منظور از شرکای تجاری در این مطالعه، کشورهای عضو G7 است.

^۲ Coe and Helpman (۱۹۹۵).

^۳ Augmented Dicky-Fuller

^۴ Kwiatkowski-Phillips-Schmit-Shin

^۵ Elliot, Rothenberg and Stock

^۶ Lagrange Multiplier

$$LM = \sum_t s(t)^2 / (T^2 f_0) \quad (7)$$

$$s(t) = \sum_{i=1}^t i^e \quad (8)$$

که در آن e_i باقیمانده معادله دیکی - فولر می‌باشد.

آزمون ERS توسط البوت، روتنبرگ و استوک توصیه شده است. این آزمون یک تعدیل ساده از آزمون t دیکی - فولر تعمیم یافته (ADF) است، به گونه‌ای که این آزمون تغییر روند حداقل مربعات تعمیم یافته (GLS) را پیش از اجرای رگرسیون آزمون ADF به کار می‌گیرد. در مقایسه با آزمون ADF این آزمون عملکرد کلی تری را بر حسب اندازه و قدرت نمونه دارد، در واقع قدرت نمونه را زمانی که میانگین ناشناخته‌ای با یک روند وجود دارد بهبود می‌بخشد. با توجه به مباحث مطرح شده اکنون به بررسی ایستایی متغیرهای مدل با استفاده از دو روش فوق می‌پردازیم:

جدول ۱- ایستایی سری‌های زمانی-آزمون ERS

متغیر	عرض از مبدأ	$I(d)$	آماره ERS محاسبه شده	مقادیر بحرانی مکینون		
				۱٪	۵٪	۱۰٪
$LPoverty$	*	$I(0)$	۰/۵	-۲/۶	-۱/۹	-۱/۶
$LPGini$	*	$I(0)$	-۱/۴	-۲/۶	-۱/۹	-۱/۶
$H/L*LR\&D^d$	*	$I(0)$	-۰/۱۳	-۲/۶	-۱/۹	-۱/۶
$H/L*LR\&D^f$	*	$I(0)$	-۰/۱۳	-۲/۶	-۱/۹	-۱/۶
$LP\&T/Value$	*	$I(0)$	۰/۹۸	-۲/۶	-۱/۹	-۱/۶
LK/L	*	$I(0)$	۱/۰۰	-۲/۶	-۱/۹	-۱/۶

فرضیه H_0 : متغیر ریشه واحد دارد. - مأخذ: محاسبات محقق، ۱۳۹۴.

جدول ۲- ایستایی سری‌های زمانی-آزمون $KPSS$

متغیر	عرض از مبدأ	$I(d)$	آماره $KPSS$ محاسبه شده	مقادیر بحرانی مکینون		
				۱٪	۵٪	۱۰٪
$LPoverty$	*	$I(0)$	۰/۸۰	۰/۷۴	۰/۴۶	۰/۳۵
$LPGini$	*	$I(0)$	۰/۴۷	۰/۷۴	۰/۴۶	۰/۳۵
$H/L*LR\&D^d$	*	$I(0)$	۰/۷۹	۰/۷۴	۰/۴۶	۰/۳۵
$H/L*LR\&D^f$	*	$I(0)$	۰/۷۵	۰/۷۴	۰/۴۶	۰/۳۵
$LP\&T/Value$	*	$I(0)$	۰/۷۸	۰/۷۴	۰/۴۶	۰/۳۵
LK/L	*	$I(0)$	۰/۷۵	۰/۷۴	۰/۴۶	۰/۳۵

فرضیه H_0 : متغیر مانا است. در جداول ۱ و ۲: * و ** به ترتیب نشان‌دهنده عرض از مبدأ و عرض از مبدأ و روند

مأخذ: محاسبات محقق، ۱۳۹۴.

نتایج آزمون ایستایی بر متغیرهای فوق با استفاده از روش ERS نشان می‌دهد که متغیرهای $LPGini$ ، $H/L*LR\&D^d$ و $H/L*LR\&D^f$ در سطح نامانا هستند، اما در روش $KPSS$ تمام متغیرها در سطح مانا هستند و به دلیل توان بالای این آزمون مانا بودن متغیرهای $LPGini$ ، $H/L*LR\&D^d$ و $H/L*LR\&D^f$ قابل قبول است. قبل از برآورد معادله رگرسیون برای رفع مشکلات احتمالی رگرسیون، آزمون‌های تشخیص خودهمبستگی، فرض نرمال بودن توزیع باقیمانده‌ها، ناهمسانی واریانس و آزمون رمزی برای بررسی خطای تبیین الگوی رگرسیون یا صحت فرم تبعی مدل انجام شده است. (جدول شماره ۳).

جدول ۳- آزمون‌های انجام شده قبل از تخمین معادله

نوع آزمون	آماره	نتایج
-----------	-------	-------

نتایج آزمون بریوش - گادفری نشان‌دهنده رد فرضیه H_0 مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی بین جملات پسماند است که برای رفع آن از تصحیح خود بازگشت مرتبه اول و دوم استفاده شده است.	$10/97F:$ $0/002 \cdot Prob:$	آزمون خودهمبستگی LM
به سه دلیل توزیع پسماند نرمال است: ۱- قدر مطلق چولگی بین $0/1$ و $0/5$ است، ۲- آماره JB که توزیع آن چی دو از چی دو جدول در سطح 5% کوچک‌تر است و ۳- احتمال نرمال بودن بزرگ‌تر از $0/50$ است.	$0/46JB^1:$	آزمون هیستوگرام و نرمال بودن باقیمانده‌ها
نتایج آزمون آرچ (رد فرضیه H_0 مبنی بر همسانی واریانس) نشان‌دهنده وجود ناهمسانی واریانس بین جملات پسماند است که برای رفع آن از برآورد همسان انحراف معیار وایت استفاده شده است.	$13/98F:$ $0/0006Prob:$	آزمون تشخیص ناهمسانی واریانس (آرچ)
با توجه به آماره F و ارزش احتمال فرض مبنی بر درست بودن فرم تابع تخمین زده شده را نمی‌توان رد کرد.	$3/07F:$ $0/08Prob:$	آزمون فرم تابعی مدل (آزمون رمزی)

مأخذ: محاسبات تحقیق، ۱۳۹۴.

بعد از انجام آزمون‌های اقتصادسنجی به منظور بهبود تخمین‌ها و برآورد صحیح مدل، به تخمین مدل به روش حداقل مربعات معمولی می‌پردازیم. نتایج حاصل از تخمین فقر نسبی روستایی در جدول شماره ۴ آمده است، همانطور که نتایج نشان می‌دهد با توجه به آماره R^2 ، ۹۴ درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط تغییرات متغیرهای مستقل توضیح داده می‌شود و با توجه به آماره F^2 می‌توان گفت مدل معنادار است. علاوه بر آن اعداد داخل پرانتز در جدول ۴ بیانگر آماره t است که در سطح اطمینان ۹۵ درصد چنانچه آماره t بزرگ‌تر از ۲ باشد ضریب معنادار است. همچنین با توجه به این که مدل مورد مطالعه به شکل لگاریتمی است ضرایب متغیرها نشان‌دهنده کشش متغیر وابسته نسبت به متغیرهای مستقل است. به این ترتیب بر اساس نتایج تخمین، یک درصد افزایش در نسبت سرمایه انسانی به شاغلین بخش کشاورزی با انباشت هزینه تحقیق و توسعه داخلی و خارجی به ترتیب منجر به کاهش و افزایش فقر نسبی روستایی به میزان $1/7$ و $3/4$ درصد می‌گردد. زیرا، افزایش در انباشت تحقیق و توسعه و سرمایه انسانی بخش کشاورزی منجر به افزایش به کارگیری فناوری‌های نوین در این بخش، افزایش ارزش افزوده بخش کشاورزی و درآمد روستاییان گردیده و در نهایت شاهد کاهش فقر روستایی خواهیم بود. اما در صورتی که همه اقشار روستایی توانایی به کارگیری فناوری‌های نوین را نداشته باشند، در این صورت افزایش انباشت تحقیق و توسعه منجر به افزایش فقر نسبی روستایی می‌گردد، بر اساس نتیجه تخمین، چون فناوری‌های نوین داخلی توسط دولت تقریباً در اختیار همه روستاییان قرار می‌گیرد؛ لذا شاهد رابطه منفی انباشت تحقیق و توسعه داخلی با خط فقر نسبی مناطق روستایی می‌باشیم، در صورتی که تنها اقشار پردرآمد روستایی توانایی به کارگیری فناوری‌های نوین وارداتی را دارند و به همین دلیل افزایش در سرریز تحقیق و توسعه شرکای تجاری موجب افزایش خط فقر نسبی روستایی می‌گردد.

همچنین نتایج نشان می‌دهد، نابرابری درآمد در مناطق روستایی دارای تأثیر مثبت و معناداری بر فقر نسبی روستایی است. به بیان دیگر یک درصد افزایش در شاخص جینی مناطق روستایی منجر به افزایش خط فقر نسبی روستایی به اندازه $0/9$ درصد می‌گردد. بر اساس نتایج تخمین توزیع درآمد روستایی در ایران طی دوره مورد مطالعه تأثیر قابل ملاحظه‌ای روی فقر نسبی مناطق روستایی دارد. زیرا افزایش در شاخص جینی مناطق روستایی منجر به افزایش میانگین مخارج خانوار و افزایش میانگین مخارج نهایی خانوار منجر به افزایش خط فقر نسبی روستایی می‌گردد، به عنوان مثال زمانی که فرد پردرآمد در یک سطح درآمدی نزدیک به فرد کم‌درآمد است مخارج مصرفی مشابه دارند و فرد کم‌درآمد هم تقریباً (هرچه فاصله درآمدی کمتر باشد؛ این نسبت بیشتر می‌شود) همه آنچه که فرد پردرآمد استفاده می‌کند را می‌تواند تهیه کند. اما زمانی که فاصله درآمد بیشتر باشد؛ مخارج افراد پردرآمد میانگین مخارج نهایی خانوار را افزایش می‌دهد و همین امر منجر به افزایش خط فقر نسبی می‌شود که نتایج تخمین هم بیان‌کننده همین موضوع است.

¹. Jarque-Bera

بر طبق نتایج، شدت سرمایه فیزیکی (نسبت انباشت سرمایه فیزیکی به شاغلین) بخش کشاورزی دارای تأثیر مثبت و معنادار بر فقر نسبی روستایی است. به بیان دیگر یک درصد افزایش در متغیر فوق‌الذکر منجر به افزایش خط فقر نسبی مناطق روستایی به اندازه ۰/۳ درصد می‌شود. زیرا شاغلین بخش کشاورزی اغلب اعضای خانوارهای روستایی هستند و به همین جهت هزینه فرصت آن‌ها در فعالیت‌های کشاورزی پایین است، اما افزایش سرمایه فیزیکی که به معنی تهیه ماشین‌آلات و ادوات کشاورزی توسط کشاورزان است، اغلب توسط روستاییانی صورت می‌گیرد که درآمدی بیش از مخارج خانوارشان دارند. به همین علت نسبت سرمایه فیزیکی به شاغلین در خانوارهای روستایی پردرآمد بیش از روستاییان کم‌درآمد است، از طرفی افزایش در نسبت انباشت سرمایه فیزیکی به شاغلین بخش کشاورزی منجر به افزایش ارزش افزوده و درآمد روستاییان پردرآمد نسبت به روستاییان کم درآمد می‌گردد به همین علت افزایش در شدت انباشت سرمایه فیزیکی منجر به افزایش خط فقر نسبی روستایی می‌گردد.

نکته‌ی آخر این که یک درصد افزایش در نسبت انباشت هزینه ترویج و آموزش به ارزش افزوده بخش کشاورزی منجر به کاهش فقر نسبی روستایی به اندازه ۰/۱۶ درصد می‌شود، چرا که آموزش روستاییان منجر به افزایش آگاهی آنان از روش‌های نوین در کشاورزی و افزایش توانایی روستاییان در جهت استفاده از این روش‌های نوین و افزایش محصول در هکتار می‌شود و چون هزینه ترویج و آموزش توسط دولت برای همه اقشار روستایی انجام می‌شود؛ بنابر این افزایش در نسبت انباشت هزینه ترویج و آموزش به ارزش افزوده بخش کشاورزی، فقر نسبی روستایی را کاهش می‌دهد.

جدول ۴- نتایج تخمین معادله فقر نسبی روستایی در ایران

نام متغیر	معرفی متغیر	نتایج تخمین
C	عرض از مبدأ مدل	۱/۴۳ (۰/۱۰۸)*
$H/L*LogR\&D^d$	اثر متقابل سرمایه انسانی به نیروی کار شاغل در بخش کشاورزی با لگاریتم انباشت هزینه تحقیق و توسعه داخلی بخش کشاورزی	۱/۷۳- (۰/۲۵۷)
$H/L*LogR\&D^f$	اثر متقابل سرمایه انسانی به نیروی کار شاغل در بخش کشاورزی با لگاریتم انباشت هزینه تحقیق و توسعه خارجی بخش کشاورزی	۳/۳۶ (۰/۳۶۹)
$Log(K/L)$	لگاریتم نسبت انباشت سرمایه فیزیکی به نیروی کار شاغل در بخش کشاورزی	۰/۳۰ (۰/۲۱۲)
$Log(PGini)$	لگاریتم شاخص جینی مناطق روستایی	۰/۸۹ (۰/۲۷۵)
$Log(P\&T/Value)$	لگاریتم نسبت انباشت هزینه ترویج و آموزش به ارزش افزوده بخش کشاورزی	۰/۱۶- (۰/۲۷۲)
$AR(1)$	تصحیح خود بازگشت مرتبه اول	۰/۱۳ (۰/۰۶۲)
$AR(2)$	تصحیح خود بازگشت مرتبه دوم	۰/۲۵- (۰/۱۴۴)
R^2	ضریب تعیین	۰/۹۴
R^{2*}	ضریب تعیین تعدیل شده	۰/۹۳
$D.W$	دوربین واتسون	۲/۰۳
$S.E$	انحراف معیار خطا	۰/۰۹۷
F	آماره معناداری کل مدل	۷۲/۸۴

ماخذ: محاسبات تحقیق، ۱۳۹۴. * اعداد داخل پرانتز بیانگر ضریب معناداری (آماره t) است.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها:

با توجه به گسترش فقر جهانی و نگرانی‌های حاصله و تعیین اهدافی برای توسعه هزاره سوم که عموماً دستیابی به آن‌ها با وجود فقر گسترده غیر ممکن به نظر می‌رسد، پیدا کردن راه حلی برای کاهش فقر و بهبود رفاه اقشار فقیر به عنوان یک آرمان همگانی درآمده است. بی‌شک یکی از مهم‌ترین راه‌های بهبود زندگی روستاییان و کاهش فقر مناطق روستایی یافتن راه‌حل‌هایی جهت افزایش درآمد آنان است، که با توجه به اشتغال بخش اعظم روستاییان در فعالیت‌های کشاورزی این امر از طریق افزایش تولیدات بخش کشاورزی در واحد سطح، افزایش کیفیت محصولات کشاورزی، افزایش قدرت رقابت‌پذیری در بازارهای بین‌المللی و در نتیجه افزایش صادرات بخش کشاورزی صورت می‌گیرد. از طرفی با توجه به وجود شکاف فناوری بین ایران و کشورهای توسعه‌یافته یکی از راه‌های افزایش رقابت در بازارهای بین‌المللی بخش‌های مختلف بالاخص بخش کشاورزی، افزایش صادرات و در نهایت افزایش درآمد روستاییان، افزایش در فناوری‌های نوین است که از طریق افزایش در انباشت تحقیق و توسعه داخلی و خارجی (از طریق واردات نهاده‌ها و کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای) صورت می‌گیرد. این تحقیق به بررسی تأثیر انباشت تحقیق و توسعه داخلی و خارجی بخش کشاورزی بر فقر روستایی ایران می‌پردازد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد یک درصد افزایش در تأثیر متقابل نسبت سرمایه انسانی به شاغلین با انباشت هزینه تحقیق و توسعه داخلی منجر به کاهشی به میزان ۱/۷۳ درصد و یک درصد افزایش در تأثیر متقابل نسبت سرمایه انسانی به شاغلین با انباشت هزینه تحقیق و توسعه خارجی منجر به افزایشی به میزان ۳/۳۶ درصد در فقر نسبی مناطق روستایی می‌گردد. همچنین، یک درصد افزایش در نسبت انباشت هزینه ترویج و آموزش به ارزش افزوده بخش کشاورزی بر فقر نسبی روستایی، شاخص ضریب جینی و نسبت انباشت سرمایه فیزیکی به شاغلین بخش کشاورزی بر فقر نسبی روستایی به ترتیب منجر به تغییر فقر نسبی به میزان ۰/۱۶-، ۰/۸۹ و ۰/۳ می‌گردد. نکته قابل توجه پژوهش حاضر بزرگ‌تر بودن ضریب تأثیر متقابل نسبت سرمایه انسانی به شاغلین با انباشت هزینه تحقیق و توسعه خارجی نسبت به ضرایب سایر متغیرهای توضیحی است و همانطور که مشاهده نمودیم ضریب این متغیر در تابع فقر نسبی مثبت است، بنابر این چنانچه بستر مناسب جهت استفاده همه اقشار روستایی به ویژه قشر فقیر از مزایای سرریز تحقیق و توسعه شرکای تجاری (که از طریق واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای امکان‌پذیر است) فراهم شود و چنانچه سرمایه انسانی در بخش کشاورزی افزایش یابد، می‌توان شاهد کاهش جدی در فقر روستایی بود. نتایج این مطالعه با نتایج مطالعات فن و همکاران (۲۰۰۲ و ۲۰۰۰)، متاکناوات و همکاران (۲۰۰۴)، فن (۲۰۰۷)، آلن و کولیالی (۲۰۰۹) و دینگ و همکاران^۱ (۲۰۱۱) مطابقت دارد و با نتایج مطالعات دیکسون^۲ (۱۳۷۹) و خالدی و همکاران (۱۳۸۷) مطابقت ندارد. مطابق نتایج پژوهش؛ پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

- افزایش ظرفیت جذب سرریزهای فناوری (از کانال واردات نهاده‌های تولید و کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای بخش کشاورزی)؛ از طریق هماهنگی مابین سیاست‌های سمت تقاضا با عرضه در راستای گسترش بازار سرمایه انسانی و تحقیق و توسعه داخلی،
- انتخاب صحیح شرکای تجاری جهت جذب و بومی نمودن انباشت تحقیق و توسعه شرکای تجاری در بخش کشاورزی.
- تحریک فعالین اقتصادی بخش خصوصی از کانال هماهنگی مابین سیاست‌های کلان اقتصادی در جهت ایجاد مزیت نسبی اکتسابی در حوزه فعالیت‌های کشاورزی.
- حمایت از اقشار ضعیف روستایی با ارائه فناوری‌های نوین در بخش کشاورزی به صورت اقساط و گرفتن هزینه آن‌ها بعد از برداشت محصول.

References:

1. SH. Ding et al
1. Dixon

1. Alene, A. D. and Coulibaly, O. (2009): *The Impact of agricultural research on productivity and poverty in Sub-Saharan Africa. Food Policy, Vol. 2, No. 34, pp: 198-209*
2. Alston, S. (2007): *The Kuznets process and the inequality relationship. Journal of Development Economics, Vol. 1, No. 40, pp: 43- 67.*
3. Alwang, J. and Siegel, P. B. (2003): *Measuring the impact of research on poverty reduction. Agricultural Economics, Vol. 1, pp: 1-14.*
4. Audinet, J-P. and Haralambous, S. (2005): *Achieving the millennium development goals: Rural investment and enabling policy. Panel Discussion Paper, IFAD Governing Council – Twenty-Eighth Session.*
5. *Central Bank of the Islamic Republic of Iran. (2014): Tables and time series national accounts during the years 1971-2010 (constant 1999 prices). Tehran economic investigations office. Available at <http://www.cbi.ir/section/1999.aspx> recovery: 3/14/2015*
6. Ding, Sh., Meriluto, L., Reed, R., Tao, D. and WU, H. (2011): *The impact of agricultural technology adoption on income inequality in rural China: Evidence from southern Yunnan Province. China Economic Review, Vol. 22, No. 3, pp: 344-356.*
7. Dixon, K. (2000): *rural development in the Third World. Translation: Nader Mehregan and Syed Hamid Reza Ashrafzadeh, Noorelm Publication.*
8. Fan, Sh. (2007): *Agricultural research and rural poverty in India. International Food Policy Research Institute, Washington, No. 11, pp: 132-154.*
9. Fan, S., Jitsuchon, S. and Methakunnavut, N. (2004): *The importance of public investment for reducing rural poverty in Middle-Income countries: The case of Thailand. DSGD Discussion Paper 7. Washington, DC: IFPRI*
10. Fan, S. and Zhang, L. (2003): *Growth and poverty in rural China, the role of public investment. International Food Policy Research Report, Vol. 1, No. 125, pp: 122-151.*
11. Fan, S., Zhang, L. and Zhang, X. (2002): *Growth, inequality and poverty in rural China: The role of public investments. Research Report 125, International Food Policy Research Institute, Washington D.C*
12. Fan, S., Hazell, P. and Haque, T. (2000): *Targeting public investments by agro-ecological Zone to achieve growth and poverty alleviation goals in rural India. Food Policy, Vol. 25, No. 4, pp: 411-428.*
13. *Food and Agriculture Organization (FAO) (2015): available at <http://www.fao.org/statistics/databases/en/>*
14. Gaffari, G. R. and Haghparast, A. (2004): *Markers of poverty in rural areas: A case study of villages city liberty city. Iranian Journal of Sociology, Vol. 5, No. 4, pp: 48-32 (in Persian).*
15. Ghofrani, F. (2013): *Effect research and development Expenditure of agricultural sector on income inequality in rural arrears of Iran. master's thesis, Bu Ali Sina University in Hamedan, The Faculty of Economics and Social Sciences (in Persian).*
16. Hoggblade, S. (2007): *Returns to investment in agriculture. Policy Synthesis Food Security Research Project-Zambia. No. 19, Available At [http:// www.aec.msu.edu/ agecon/ fs2/zambia/ index.htm](http://www.aec.msu.edu/agecon/fs2/zambia/index.htm)*
17. Jmaly Moghadam, E. (2003): *The effects of development expenditures on poverty alleviation in rural areas of Iran. Quarterly Journal of Iran Economic Researches, seventh year, No. 25, pp: 174-153 (in Persian).*
18. Haggblade, S., Hammer, J. and Hazell, P. (1991): *Modeling agricultural growth multipliers. American Journal Agriculture Economic, Vol. 73, No. 2, pp: 361–374.*
19. Hosseini, S. S. and Shahbazi, H. (2014): *Determining the optimal amount of agricultural research expenditures Of Iran. Agricultural Economics and Development Research of Iran, Vol. 45, No. 1, pp: 40-23 (in Persian).*
20. Kashi, kh., Heidari, Kh. and Bagheri, F. (2005): *Estimate the poverty line in Of Iran during the years (1984, 2000). Quarterly of Journal Social Welfare, the fourth year, Vol. 4, No. 17, pp: 164-137 (in Persian).*

21. Khalidi, K., Yazdani, S. and Haghghat Nejad Shirazi, A. (2008): *The study of rural poverty Iran and determine the factors affecting it with emphasis on investment in agricultural sector. Quarterly of Iran Economic Research, Vol. 12, No. 35, pp: 228-205 (in Persian).*
22. Mehrabi Beshherabadi, H, and Javdan, A. (2011): *Effects of research and development on growth and productivity in the agricultural sector of Iran. Journal of Agricultural Economics and Development (Science and agricultural industries), Vol. 25, No. 2, pp: 180-172 (in Persian).*
23. *Plan and Budget Organization. (2014): the annual budget laws, the years 1971 to 2009. Tehran: Management and Planning Organization.*
24. Rabie, M. (2008): *Role of research and development in economic development of countries. The Growth of Technology, Vol. 4, No. 15, pp: 40-355 (in Persian).*
25. Rezaei, M.R., Shakour A. and Shamsoldini, A. (2011): *Evaluation Worrying factor rural farmers case Study: villagers city of Darab. Quarterly Journal of Regional Planning, Vol. 2, No. 5, pp: 23-13 (in Persian).*
26. *Statistical Center of Iran. (2014): Statistics Threaded, household income and spending time series during the years 1971-2011. Management and Planning Organization Tehran, available at <http://www.amar.org.ir/Default.aspx?tabid=111>*
27. *Statistical Center of Iran (2017): population and housing census in 2017, 2011.*
28. Shahabadi, A. and Bashiri Monazzam, F. (2011): *Role of knowledge components in added value agricultural sector of Iran. Quarterly Journal of Rural Development, Vol. 14, No. 4, pp: 125-105 (in Persian).*
29. Torkamani, J. and Jamali Moghadam, E. (2005): *The effects of government development expenditures on poverty alleviation in rural areas. Quarterly Journal of Iran Economic Research, Vol. 7, No. 25, pp: 174-153 (in Persian).*
30. *World Bank. (2007 and 2008): World bank agricultural research by region. Washington, D.C. Available At <http://www.worldbank.org/data/online/database.html>.*
31. Yousefi, A., Mehdian, SH. and Khalaj, S. (2015): *Identification determinants of multidimensional poverty in rural areas of Iran. Rural Researches, Vol. 6, No. 4, pp: 721-699 (in Persian).*
32. Zeller, M., Sharma, M., Carla, H. and Lapenu, C. (2006): *An operational method for assessing the poverty outreach performance of development policies and projects: Results of studies in Africa. World Development, Vol. 34, No. 3, pp: 446-464.*

