

اثرات بهره‌وری کشاورزی در رشد اقتصادی ایران

فاطمه دبیری^{۱*}؛ دکتر سهیلا خوشنویس یزدی^۲؛ دکتر فاطمه زندی^۳

چکیده

امروزه دستیابی به رشد اقتصادی از راه ارتقای بهره‌وری، از مهم‌ترین هدف‌های اقتصادی کشورها به‌شمار می‌آید. ارتقای بهره‌وری با استفاده بهینه از عامل‌های تولید به‌دست می‌آید و در نیل به رشد اقتصادی مستمر و توسعه پایدار نقشی مهم ایفا می‌کند. بهره‌وری عوامل تولید در بخش کشاورزی از مسائل بسیار مهم است زیرا کشاورزی در ایران بزرگ‌ترین بخش اقتصادی پس از بخش‌های نفت و خدمات است که حدود ۲۰ درصد تولید ناخالص ملی و سهم عمده‌ای از صادرات غیرنفتی را به خود اختصاص داده است. افزون بر این، ارتباط پیشین و پسین کشاورزی با دیگر بخش‌ها، به رشد تولید و اشتغال در آنها نیز کمک می‌کند. با افزایش جمعیت و محدود شدن منابع تولید، استفاده بهینه از منابع و افزایش بهره‌وری عوامل تولید الزامی می‌شود. در این پژوهش، داده‌ها به‌صورت سری زمانی سالانه برای دوره زمانی ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۷ تجزیه و تحلیل شده است؛ سپس متغیر بهره‌وری کشاورزی با استفاده از شاخص کندریک محاسبه و آنگاه تأثیر بهره‌وری بررسی شده که نتایج این آزمون بیانگر ECM و ARDL وری کشاورزی بر رشد اقتصادی با استفاده از مدل‌های آن است که علائم ضرایب برآورد شده برای همه متغیرها با مبانی نظری سازگاری دارد و متغیر موجودی سرمایه، بهره‌وری کشاورزی، و نیروی کار تأثیری معنادار و مثبت بر رشد اقتصادی داشته و با آزمون علیت گرنجر نتیجه گرفته شده که از بهره‌وری کشاورزی به رشد اقتصادی رابطه‌ای یک‌طرفه برقرار است.

کلیدواژه‌ها: بهره‌وری کل عوامل تولید، بخش کشاورزی، رشد اقتصادی، مدل LDRA، الگوی تصحیح خطای MCE.

Agriculture Productivity Effects on the Iran Economic Growth

F. Dabiri, M.A.; S. Khoshnevis yazdi, Ph.D.; F. Zandi, , Ph.D.

Abstract

Today, the most important goal of economic countries is achieving to Economic Growth through Productivity improving. Productivity improving can be achieved by optimum utilization of the production factors and it plays an important role in continuous economic growth and sustainable development. Productivity of factors of production in agriculture sector is very important. Because In Iran, agriculture is the largest production sector after oil and services that has allocated around 20 present of Gross national product and main share of non oil export to it. Moreover, relation between agriculture former and hinder with other sectors will help output growth and employment, by increasing population and limiting resources, require optimum utilization of resources and increasing production factors productivity. In this study, data have been used as annually time series of data for the period of Persian date 1350 till Persian date 1387. And

۱- کارشناس ارشد اقتصاد نظری، دانشکده حقوق، علوم سیاسی و اقتصادی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب (نویسنده مسئول)

۲- استادیار دانشکده حقوق، علوم سیاسی و اقتصادی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب

۳- عضو هیئت علمی دانشکده حقوق، علوم سیاسی و اقتصادی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب

*پست الکترونیکی نویسنده اصلی: fa_dabiri@yahoo.com

variable of Agriculture productivity is computed by using Kendrick index and then influence of Agriculture productivity to Economic Growth is estimated by model of ARDL and ECM that the test results indicate the signs of estimated coefficients for all variables match With visionary asters and the variable of capital, Agriculture productivity, labor have positive and meaningful influence in Economic Growth. And Granger causality test showed that there is a overhand relationship from agriculture productivity to economic growth.

Keywords: Total Factorial Productivity, agriculture, labor, capital, economic growth, Kendrick index, ARDL and error correction model ECM.

مقدمه

توسعه علاوه بر رشداقتصادی، بر سایر ابعاد — مانند کاهش نابرابری و ریشه‌کن کردن فقر — نیز تأکید دارد. یکی از مشخصه‌های اصلی توسعه‌یافتگی، رشد اقتصادی است. بخش کشاورزی در کمک به فرایند رشد و توسعه، جایگاه ویژه‌ای دارد. این بخش تأمین‌کننده سهم مهمی از تولید ناخالص داخلی، اشتغال، نیازهای غذایی، صادرات غیرنفتی و نیاز به محصولات کشاورزی است که طی چند دهه گذشته با رشد بطئی ولی مداوم همچنان نقشی تعیین‌کننده در اقتصاد کشور ایفا و حتی در شرایط بسیار نامطلوب اقتصادی شکوفایی و ظرفیت‌های نوینی عرضه کرده است (مرادی، ۱۳۸۲).

بنابراین، از آنجا که تنها موجودی سرمایه فیزیکی، نیروی انسانی یا مواد خام عامل رشد بخش‌های مختلف اقتصادی نیست بلکه دانش و افکار جدید است که سبب شکوفایی فعالیت‌های اقتصادی می‌شود و رشد بخش‌های مختلف اقتصادی هر کشور تابعی از رشد بهره‌وری کل عوامل نیز است، بهبود بهره‌وری می‌تواند به‌عنوان یکی از نیروهای محرکه رشد و توسعه عمل کند و به بهبود کیفیت زندگی مردم منجر شود. به عبارت دیگر، بهره‌وری به‌عنوان یک عامل کلیدی، از طریق ترکیب بهینه منابع در اختیار دانش و مهارت‌های انسانی، فناوری تجهیزات، مواد خام، انرژی، سرمایه و خدمات میانی جامعه را قادر به ایجاد ارزش افزوده می‌کند؛ در نتیجه، افزایش و رشد بهره‌وری به رقابت‌پذیر شدن کالاهای بخش‌های مختلف در بازارهای جهانی منجر می‌شود. روند بلندمدت آمار

بین‌المللی، همبستگی قوی میان بهره‌وری و سطح اشتغال هر بخش را نشان می‌دهد. بنابراین، بهره‌وری نه تنها بهترین شاخص برای تعیین سرمایه‌گذاری و ایجاد شغل بلکه عامل تأمین منابع مالی برای ایجاد مشاغل جدید نیز است (رضائی و همکاران، ۱۳۸۹)

بیان مسئله

بهره‌وری^۱ مفهومی جامع و کلی است که افزایش آن به‌عنوان یک ضرورت، جهت ارتقای سطح زندگی، رفاه بیشتر، آرامش و آسایش انسان‌ها مطرح است و هدفی اساسی برای همه کشورهای جهان محسوب می‌شود. (ولی‌زاده زنور، ۱۳۸۸)

در محیط رقابتی تجاری امروز، توانی که بتواند محصول را زودتر، با کیفیت بهتر و قیمت ارزان‌تر به مشتری تحویل دهد، برنده است. ارتقای بهره‌وری که توان تولید محصولات با کیفیت بالاتر و هزینه کمتر را ایجاد می‌کند، فراهم‌کننده امکان رقابت است؛ لذا توجه به بهره‌وری برای ادامه بقا و توسعه فعالیت‌های یک اقتصادی یک ملت، امری اجتناب‌ناپذیر مؤسسه یا رشد است. نگرش اجمالی به روند نه چندان مطلوب بهره‌گیری از عوامل تولید در چند سال اخیر بیانگر این واقعیت است که اگر روند مذکور همچنان استمرار یابد، اقتصاد کشور در سال‌های آتی محققاً با تنگنای عديده اقتصادی که عمدتاً ناشی از به‌کارنگرفتن مناسب عوامل و امکانات، و منابع و پتانسیل‌های مولد کشور است، مواجه خواهد بود؛ از این رو بدون تردید باید به افزایش

1- productivity

بسیار مهم است؛ زیرا کشاورزی در ایران بزرگ‌ترین بخش اقتصادی پس از بخش‌های نفت و خدمات است که حدود ۲۰ درصد تولید ناخالص ملی و سهم عمده‌ای از صادرات غیر نفتی را به خود اختصاص داده است.

(حاجی‌رحیمی^۱ و ترکمنی^۲، ۲۰۰۳)

افزون بر این، ارتباط پیشین و پسین کشاورزی با دیگر بخش‌ها، به رشد تولید و اشتغال در آنها نیز کمک می‌کند. بدین ترتیب، رشد این بخش، نقش تعیین‌کننده‌ای در رشد اقتصادی کشور دارد (شاهنوشی و همکاران، ۱۳۸۸).

افزایش بهره‌وری در این بخش، کل اقتصاد ایران را متأثر خواهد ساخت؛ و شناخت سمت و سوی بهره‌وری در بخش کشاورزی ایران چه از لحاظ داشتن زیرساخت‌های ضعیف اقتصادی و چه از نظر رقابت جدید در صحنه جهانی برای کسب موقعیت اقتصادی بهتر، کمک می‌کند تا منابع و امکانات تولیدی به سمتی رود که جایگاه مناسب در مناسبات بین‌المللی سریع‌تر به دست آید (سخدری و کرباسی، ۱۳۹۰).

اهداف تحقیق

هدف از این پژوهش، بررسی اثرات بهره‌وری کشاورزی در رشد اقتصادی است. بررسی رابطه بهره‌وری عوامل تولید در بخش کشاورزی و تأثیر آن بر رشد اقتصادی کار در هدف‌های اصلی و بررسی رابطه سرمایه و نیروی اقتصادی هدف‌های بخش کشاورزی و تأثیر آنها بر رشد فرعی آن است.

بهره‌وری کشاورزی

براساس یافته‌های لوئیس و پریش (۱۹۸۵)، کشورهای در حال توسعه برای گذار از بحران توسعه‌نیافتگی باید به سراغ بخش کشاورزی خود بروند و بکوشند این بخش را از حالت سنتی درآوردند و با تکنولوژی‌های نوین درآمیزند تا از این رهگذر تولیدات خود را کارآ سازند. (نوری، ۱۳۷۵)

بهره‌وری عوامل تولید به‌عنوان یک ضرورت در سطوح ملی و بخش‌های تولیدی و خدماتی توجه خاص شود تا موجبات بهبود روند رشد و توسعه اقتصادی ملی فراهم آید (اصفهان‌ی، ۱۳۷۴).

امروزه با توجه به کمبود منابع، بهره‌وری بهترین اقتصادی تولید و مؤثرترین روش دستیابی به رشد است. افزایش بهره‌وری از طریق بهبود کارایی مصرف نهاده‌ها و در نتیجه کاهش هزینه‌های تولید باعث افزایش قدرت رقابتی محصولات یک بخش در بازارهای جهانی می‌شود. با محاسبه و تحلیل شاخص‌های بهره‌وری عوامل تولید می‌توان میزان کارایی عملکرد بخش‌های مختلف اقتصادی را در استفاده از منابع تولید بررسی کرد. به‌منظور افزایش بهره‌وری در اقتصاد ایران باید به بخش کشاورزی به‌عنوان یکی از بخش‌های مهم و عمده فعالیت‌های اقتصادی در کشور توجه خاص داشت؛ زیرا این بخش در مقایسه با سایر بخش‌های اقتصادی از نظر تولید، اشتغال، ارزآوری، تأمین غذای مورد نیاز کشور و وابستگی کمتر به ارز خارجی، اهمیت خاصی دارد (اکبری و رنجکش، ۱۳۸۲).

در ایران نیز رشد اقتصادی همواره جایگاه ویژه‌ای اقتصادی در یک بخش در مطالعات داشته است. رشد مستلزم افزایش تولید در آن بخش است. بنابر نظریه‌های تولید و عرضه، رشد تولید از دو طریق ممکن می‌شود: اول، افزایش تولید با به‌کارگیری عوامل تولیدی بیشتر؛ دوم، افزایش تولید با استفاده از فناوری پیشرفته و کارآمدتر و بهره‌گیری از عوامل تولیدی مؤثرتر. در ایران و اغلب جوامع در حال توسعه، مسئله کمبود آب و دیگر نهاده‌ها، افزایش تولید به روش اول را در درازمدت محدود می‌سازد (قانون برنامه چهارم توسعه کشور، ۱۳۸۳؛ سلامی، ۱۳۷۶).

اهمیت موضوع تحقیق

بهره‌وری عوامل تولید در بخش کشاورزی از مسائل

افزایش سطح زیرکشت، استفاده از فناوری‌های مختلف و موارد دیگر)، وجود محدودیت‌هایی چون کمبود منابع (مانند زمین) و یا در دسترس نبودن فناوری‌های مختلف سبب شده است به استفاده از روش‌های ارتقای بهره‌وری عوامل تولید، توجه ویژه‌ای شود و کشاورزان و برنامه‌ریزان بخش کشاورزی عموماً به این دلیل که نهاده‌های مورد استفاده برای تولید، محدود و کمیاب‌اند، همواره در پی پیدا کردن راه‌هایی هستند که بتوانند با به‌کارگیری مقدار نهاده کمتر، به‌خصوص نهاده‌های کمیاب‌تر، مقدار تولید بیشتری به دست آورند (حیدری، ۱۳۷۸) و این یعنی افزایش تولید در واحد سطح که با پیشرفت دانش و فناوری امکان‌پذیر می‌شود و امروزه صاحب‌نظران توسعه کشاورزی نیز آن را توصیه می‌کنند (کلاتری و میرگوهر، ۱۳۸۱).

توسعه بخش کشاورزی، پیش‌شرط و نیاز ضروری توسعه اقتصادی کشور است و تا زمانی که موانع توسعه در این بخش برطرف نشود، سایر بخش‌ها نیز به شکوفایی و رشد و توسعه دست نخواهند یافت. برای توسعه کشاورزی، اهدافی از قبیل افزایش تولید بخش کشاورزی، خودکفایی در محصولات استراتژیک، افزایش درآمد کشاورزان، جلوگیری از مهاجرت، کاهش تفاوت درآمد بین شهر و روستا، و مکانیزاسیون کشاورزی دنبال می‌شود. بدون شک، مهم‌ترین و جدی‌ترین مشکل کشاورزی ایران، پایین بودن سطح تولید در بخش کشاورزی است؛ بنابراین، توسعه اقتصادی در بخش کشاورزی مستلزم افزایش تولید در آن بخش است (مرادی، ۱۳۸۲).

بر اساس مدل‌های رشد درون‌زا و بررسی‌های آماری، با نرخ‌های رشد مربوط به نهاده‌ها نمی‌توان تمامی تغییرات لازم ایجاد شده در نرخ رشد ارزش افزوده را تبیین کرد؛ یعنی، فقط رشد موجودی سرمایه و نیروی کار عامل رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی نیست بلکه رشد افزوده تابعی از رشد بهره‌وری کل عوامل نیز به‌شمار

به‌علاوه، موقعیت اقتصادی هر سرزمین به کارکرد موزون و هماهنگ بخش‌های اقتصادی آن — شامل کشاورزی، صنعت و خدمات — وابسته است. چنین کارکردی، در پرتو ترکیب بهینه قدرت تولیدی سرزمین شکل می‌گیرد. از آنجا که هر سرزمینی ممکن است در زمینه‌ای خاص قدرت مناسب داشته باشد، می‌توان با تقویت توان تولیدی و کارایی آن، زمینه‌های مناسبی برای افزایش قدرت رقابت‌پذیری پدید آورد. نگاهی به بررسی کارکرد بخش‌های اقتصادی ایران حاکی از موقعیت مناسب و استثنایی بخش کشاورزی در اقتصاد ایران است؛ زیرا خوراک و مواد غذایی، مهم‌ترین نیازهای جمعیت به‌شمار می‌رود. در پرتو تغذیه کافی و لازم، جمعیت به توان کاری و فکری بهتری می‌رسد و با قدرت بیشتر کار و تلاش خواهد کرد. عوامل افزایش مصرف محصولات کشاورزی عبارت‌اند از: رشد جمعیت، سرانه افراد، و بهبود وضعیت درآمد و بالارفتن مصرف‌کنندگان کیفیت مصرف کالاهای اساسی و مورد نیاز براساس ضریب کششی تقاضا. بنابراین، برای پاسخگویی به نیازهای مصرفی جمعیت فزاینده کشور، افزایش درآمد و مهارت‌ورم، افزایش قدرت رقابت‌پذیری، و حرکت از کشاورزی سطحی به عمقی، لازم است به مؤلفه رشد بهره‌وری کل عوامل بخش کشاورزی توجه جدی شود؛ زیرا امروزه، با توجه به کمبود منابع تولید، بهره‌وری بهترین و مؤثرترین روش دستیابی به رشد تولید است. در طول تاریخ، تلاش‌های اقتصادی انسان همواره بر آن بوده است که با کمترین امکانات و عوامل تولید موجود، بیشترین نتیجه را به دست آورد. این تمایل را می‌توان دستیابی به بهره‌وری بالاتر نامید. از سوی دیگر، امروزه با کم‌رنگ‌تر شدن مرزهای اقتصادی، تلاش برای بهبود بهره‌وری به پایه اصلی رقابت در صحنه جهانی تبدیل شده است (شاه‌آبادی، ۱۳۸۸).

اگرچه تا چند دهه پیش راه‌های گوناگونی برای افزایش تولید محصولات کشاورزی در نظر بوده (مانند

سبز اتفاق افتاده است (فولجینی^۱ و پرین^۲، ۱۹۹۸). عدم تأثیرپذیری بخش کشاورزی از قیمت‌های نفت و متغیرهای دیگر موجب شده است که این بخش نقش اندکی در دوران رونق و رکود اقتصاد داشته باشد و در عوض بیشتر به‌عنوان پشتوانه تأمین نیازهای اساسی جامعه مطرح شود. با وجود این، هر ساله مقادیر چشمگیری از نیاز داخلی محصولات کشاورزی از طریق واردات تأمین می‌شود. به این ترتیب، لازم است با اتخاذ سیاست‌های مناسب، به افزایش بهره‌وری عوامل تولید در این بخش همت گماشت. در این راستا، به دلیل به‌کارگرفتن کارآیی مقیاس، باید سیاست‌هایی به‌منظور استفاده از مقیاس وضع شود. این مسئله ضمن افزایش کارآیی مقیاس، با فراهم کردن زمینه‌های افزایش کارآیی تکنولوژیکی و ترکیب بهینه عوامل تولید، در بهبود بهره‌وری در این بخش و کل اقتصاد تأثیرگذار خواهد بود. از سوی دیگر، نبود سرمایه‌گذاری مناسب در دهه‌های گذشته و وجود نیروی کار مازاد، یکی از عوامل اساسی پایین ماندن بهره‌وری عوامل تولید بوده است. به علاوه، با توجه به ماهیت پرمخاطره فعالیت‌های کشاورزی، ایجاد زمینه مناسب برای تضمین سرمایه‌گذاری در این بخش ضروری است (صالح و قلی‌زاده، ۱۳۸۴).

شایان ذکر است که اگر همزمان با افزایش جمعیت کشور، بهره‌وری کشاورزی افزایش نیابد، رابطه بخش کشاورزی و صنعت به ضرر بخش کشاورزی خواهد بود اقتصادی و در نتیجه سودها کاهش خواهد یافت و رشد متوقف خواهد شد (شوکت‌فدایی و کورکی‌نژاد، ۱۳۸۹). بنابراین، بررسی بهره‌وری بخش کشاورزی در اقتصاد ایران ضروری است.

بررسی مطالعات تجربی

درباره تأثیر بهره‌ر اقتصادی، وری کشاورزی در رشد مطالعات بسیاری انجام و در هریک از این مطالعات، متغیرها و شاخص‌های مختلفی بررسی شده است. در

می‌رود. به بیان دیگر، بهره‌وری عاملی کلیدی است که باعث می‌شود بتوان در بخش کشاورزی، از طریق ترکیب بهینه منابع در اختیار، دانش و مهارت‌های انسانی، فناوری تجهیزات، انرژی و سرمایه، ارزش افزوده ایجاد کرد؛ که در پی آن، افزایش و رشد بهره‌وری به حرکت بخش کشاورزی از سطحی به عمقی و در نتیجه آن، به رقابت‌پذیر شدن این بخش در بازار داخلی و جهانی منجر می‌شود. بنابراین، نرخ افزایش زمین، نیروی کار و موجودی سرمایه (به دلیل نرخ بازده نزولی) نمی‌تواند به نرخ رشد مستمر ارزش افزوده بخش کشاورزی منجر شود. از این رو، افزایش سهم رشد بهره‌وری کل عوامل در رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی، مهم‌ترین مجرای تحقق رشد مستمر و باثبات بخش کشاورزی محسوب می‌شود (شاه‌آبادی، ۱۳۸۸).

تجربه تاریخی توسعه در کشورهای توسعه‌یافته نشان می‌دهد که فرایند توسعه اقتصادی، با افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی و انتقال نیروی کار مازاد آن به بخش‌های دیگر اقتصاد آغاز می‌شود؛ بنابراین برای برخورداری از یک روند توسعه اقتصادی نظام‌مند لازم است عزم سیاستگذاران بر افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی قرار گیرد و در این راستا توجه به پژوهش و نوآوری تکنولوژیکی ضروری است (صالح و قلی‌زاده، ۱۳۸۴).

ضرورت بهره‌وری کشاورزی

مطالعات مربوط به اندازه‌گیری بهره‌وری کل کشاورزی با چندین عامل تولید، عمدتاً در کشورهای توسعه‌یافته به‌ویژه آمریکا انجام گرفته است. در مقایسه با این کشورها، تعداد بررسی‌های انجام‌گرفته برای اندازه‌گیری این بهره‌وری در کشورهای در حال توسعه و کم‌توسعه اندک است و معمولاً نتیجه مشترک این بررسی‌ها، پایین بودن بهره‌وری حتی در مناطقی است که در آنها در محصولات مهمی نظیر گندم و برنج انقلاب

اینجا، در دو بخش مطالعات خارجی و داخلی، تعدادی از مطالعات مرتبط با موضوع مقاله حاضر به اجمال معرفی می‌شود.

مطالعات خارجی

هان^۱ و همکاران (۲۰۰۳) در پژوهش خود، ارتباط میان کارآیی، بهره‌اقتصادی در کشورهای وری و رشد شرق آسیا را بررسی کرده‌اند. نتایج برآورد آنها نشان می‌دهد که در فاصله زمانی ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۰، کشورهای اقتصادی خود را مرهون ژاپن، سنگاپور و تایوان رشد رشد بهره‌وری کل عوامل تولید بوده‌اند.

کوئلی و راثو^۲ (۲۰۰۳) در پژوهشی با عنوان «رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در کشاورزی»، با تحلیل مالم کوئیسیت^۳، سطوح و روندهای بهره‌وری و ستانده کشاورزی در ۹۳ کشور توسعه‌یافته و در حال توسعه را در فاصله زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۰ بررسی کرده‌اند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد که در کشورهای مورد مطالعه، سیر بهره‌وری کل عوامل تولید به‌طور متوسط نزولی بوده است.

بایر^۴ و همکاران (۲۰۰۶)، با استفاده از داده‌های ۱۴۵ کشور، اهمیت بهره‌وری کل عوامل تولید بر رشد اقتصادی را بررسی کرده‌اند. نتایج پژوهش آنها حاکی از آن است که به‌طور متوسط ۱۴ درصد از رشد تولید، با رشد بهره‌وری کل عوامل تولید همراه است.

هاجیک^۵ (۲۰۰۵)، با همکاری بانک ملی جمهوری چک، ارتباط میان رشد اقتصادی و بهره‌وری کل عوامل تولید در کشور چک را طی دوره ۲۰۰۴-۱۹۹۲ بررسی کرده است. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که شتاب رشد بهره‌وری کل عوامل، قطعاً به سرعت رشد اقتصادی طی دوره مورد بررسی کمک می‌کند.

دهیبی و لاجال^۶ (۲۰۰۶) در پژوهش خود، الگوی بهره‌وری و رشد اقتصادی در بخش کشاورزی کشور تونس را طی دوره ۲۰۰۰-۱۹۶۹ بررسی کرده‌اند. نتایج

این تحقیق حاکی از آن است که رشد بهره‌وری در دهه‌های ۸۰ و ۹۰ در بخش کشاورزی به دلیل رشد اقتصادی در این بخش طی مدت مذکور بوده است. گالینگا^۷ (۲۰۰۶) در پژوهشی که با همکاری صندوق بین‌اقتصادی و بهره‌وری المللی پول انجام داده، رشد کل عوامل تولید در کشور نیجریه را بین سال‌های ۲۰۰۳-۱۹۶۳ بررسی کرده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که رشد منفی بهره‌وری کل عوامل تولید، با رشد منفی تولید همراه بوده که گویای ارتباط منطقی میان این دو شاخص است.

فوگلی^۸ و همکاران (۲۰۰۷)، در پژوهش خود، بهره‌وری کل عوامل بخش کشاورزی امریکا را بررسی کرده‌اند. بهره‌وری، موتور محرکه رشد بخش کشاورزی این کشور در فاصله زمانی ۱۹۴۸ تا ۲۰۰۴ بوده و بیش از دوسوم رشد این بخش ناشی از رشد بهره‌وری است. این پژوهشگران، توسعه فناوری‌های جدید را عامل این بهبود می‌دانند که خود ناشی از سرمایه‌گذاری‌های دولتی در تحقیقات بخش کشاورزی است. آنان همچنین معتقدند که سیاست‌های کلان اقتصادی، با تشویق سرمایه‌گذاری‌های جدید و نیز سیاست‌های مشوق تحقیقات و نوآوری، بر رشد بهره‌وری کل عوامل بخش کشاورزی تأثیر می‌گذارند.

چن و همکاران^۹ (۲۰۰۸)، در پژوهشی، رشد بهره‌وری کل عوامل بخش کشاورزی در اقتصاد چین را طی دوره ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۳ بررسی کرده و منشأ اصلی بهره‌وری کل عوامل بخش کشاورزی چین را پیشرفت فنی و تنوع ناحیه‌ای دانسته و کاهش مالیات، سرمایه‌گذاری دولتی در فعالیت‌های تحقیق و توسعه و زیرساخت‌ها، و نیز ماشینی‌کردن کشاورزی را از مهم‌ترین دلایل پیشرفت فنی آن برشمرده‌اند.

آواکوس^{۱۰} (۲۰۰۹)، با روش ARDL و این سؤال که آیا کشاورزی می‌تواند به‌عنوان موتور رشد خدمت کند، پژوهشی با عنوان «کشاورزی واقعاً برای رشد اقتصادی

1- Gaofeng Han

2- Tim, j. coelli & D.S prusada Rao.

3- Malmquist Index .

4- Scott L. Baier & et al

5- Mojmir Hajek

6- Dhehibi, B. & Lachal, L

7- Godfrey Kalinga

8- Keith O. Fugli.

9- Chen, et al .

10- Titus O. Awokuse.

غیرنفتی طی دوره ۱۳۸۳-۱۳۴۵ را بررسی کرده‌اند. نتایج تحقیق آنها نشان می‌بخش TFP دهد که سهم کشاورزی کمتر از سایر بخش‌ها است.

رضایی و همکاران (۱۳۸۷)، در تحقیقی، تغییرات بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی را با استفاده از روش‌های ناپارامتری برنامه‌ریزی خطی و با بهره‌گیری از شاخص تورنکوئیست طی دوره ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۴ را ارزیابی کرده‌اند. نتایج پژوهش آنها حاکی از آن است که رشد بهره‌وری عوامل تولید در بخش کشاورزی به‌طور متوسط سالانه ۰/۷۳ درصد بوده است که با هدف برنامه چهارم (۲/۲ درصد) فاصله زیادی دارد.

شاه‌آبادی (۱۳۸۸)، در مطالعه‌ای با عنوان «منابع رشد بخش کشاورزی ایران طی سال‌های ۱۳۴۲ تا ۱۳۸۵»، با پیروی از روش سازمان بهره‌وری آسیایی و روش حداقل مربعات معمولی به این نتیجه می‌رسد که منابع رشد بخش کشاورزی طی دوره ۱۳۴۲-۱۳۵۶ به‌ترتیب عبارت‌اند از رشد موجودی سرمایه و رشد نیروی کار، و نرخ رشد بخش کشاورزی از مدل برون‌زا پیروی می‌کند؛ در حالی که منابع رشد طی دوره ۱۳۸۵-۱۳۵۷ به‌ترتیب، رشد موجودی سرمایه، رشد بهره‌وری کل عوامل و رشد نیروی کار را دربر می‌گیرد و نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل طی دوره ۱۳۸۵-۱۳۳۸ نوسان‌های شدیدی داشته است.

رضایی و همکاران (۱۳۸۹)، در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی رابطه‌ی علی رشد بهره‌وری کل عوامل تولید و رشد اقتصادی (مطالعه‌ی موردی: بخش بازرگانی)»، این رابطه را طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۶-۱۳۶۰ با روش خودرگرسیون برداری دومتغیره و بردار تصحیح خطا در ایران بررسی کرده‌اند. نتایج پژوهش آنها بر وجود رابطه‌ی مثبت میان رشد بهره‌وری و رشد بخش بازرگانی در ایران با علیت گرنجری از طرف رشد بهره‌وری بخش بازرگانی به رشد بخش دلالت دارد.

کشورهای در حال توسعه مهم است» انجام داده است. نتایج تحقیق او نشان می‌دهد که کشاورزی موتور رشد اقتصادی است، همچنین بازبودن تجارت اثری مثبت بر رشد تولید ناخالص داخلی دارد.

مطالعات داخلی

اکبری و رنجکش (۱۳۸۲)، در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی ایران طی دوره ۷۵-۱۳۴۵»، از تخمین تابع کاب داگلاس برای محاسبه رشد بهره‌وری کل عوامل استفاده کرده‌اند. نتایج تحقیق آنها نشان می‌دهد که نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل در بخش کشاورزی نوسان زیادی دارد، همچنین سطوح این بهره‌وری روندی صعودی دارد که از یک جهت، به اعتقاد آنها، نشان‌دهنده قابلیت بخش کشاورزی در فراهم‌سازی زمینه‌های لازم برای افزایش رشد اقتصادی کشور است. میانگین رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی ایران ۴/۳۳ درصد است.

طهرانچیان (۱۳۸۶) پژوهشی با عنوان «نقش کشاورزی در رشد اقتصادی ایران» در طی دوره ۱۳۸۱-۱۳۴۰ انجام داد. نتایج تحقیق او نشان می‌دهد که با وجود اهمیت این بخش در صادرات غیرنفتی، سهم بخش کشاورزی در تولید ملی، سرمایه‌گذاری داخلی و اشتغال چشمگیر نیست و به‌ازای یک درصد افزایش ارزش افزوده بخش کشاورزی، رشد اقتصادی به‌طور متوسط ۰/۱۳ درصد افزایش می‌یابد و به‌ازای یک درصد افزایش سهم سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی در کل سرمایه‌گذاری داخلی، تولید ملی به‌طور متوسط ۰/۱۵ درصد افزایش می‌یابد.

احمدزاده و مهرآرا (۱۳۸۷)، در مطالعه‌ای، سهم رشد بهره‌وری کل عوامل تولید و رشد نهاده‌های تولیدی کار و نیروی سرمایه در رشد تولیدات بخش‌های عمده اقتصادی (کشاورزی، صنعت و معدن، خدمات) و کل رشد

استفاده شده، و جهت بررسی تأثیر بهره‌وری Microfit عوامل تولید در بخش کشاورزی بر رشد اقتصادی با توجه به خصوصیات مدل و برآورد الگوی بهتر، داده‌ها را به صورت سری زمانی و با استفاده از اتورگرسی با وقفه و مدل‌های هم‌جمعی و مدل تصحیح خطا ARDL و آزمون علیت گرنجر تخمین زدیم. ECMS

جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری در این تحقیق، بخش کشاورزی کشور ایران، قلمرو مکانی آن کشور ایران، و قلمرو زمانی آن داده‌های سری‌زمانی برای سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۵۰ است.

منابع داده‌ها و متغیرها

در این مطالعه، برای محاسبه TFP از روش محاسبه مستقیم کندریک استفاده شده که در آن ارزش افزوده بخش کشاورزی از داده‌های سری زمانی بانک مرکزی به دست آمده و مأخذ آماری کشش‌های جزیبی تولید (β) و موجودی سرمایه (α) نسبت به عامل نیروی کار شاه‌آبادی (۱۳۸۸) می‌باشد و همچنین ارزش موجودی از داده‌های سری زمانی (K) سرمایه در بخش کشاورزی بانک مرکزی به دست آمده و نیروی کار در بخش کشاورزی از مطالعه علی‌رضامینی (۱۳۸۶) و سازمان (L) کشاورزی مدیریت و برنامه (Y) ریزی کشور، تولید حقیقی سرانه که از تقسیم تولید ناخالص حقیقی به جمعیت کشور به دست آمده از بانک مرکزی و مرکز آمار ایران، صادرات از شاخص (P) و نرخ تورم (X) واقعی بخش کشاورزی از سایت بانک مرکزی جمع‌آوری گردید. شایان CPI ذکر است که همه متغیرها برحسب قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ است.

ارائه مدل و توضیح متغیرها

هدف از این پژوهش، بررسی رابطه بین متغیرهای کلان اقتصادی است. در این مدل اثرات بهره‌وری عوامل

سوالات تحقیق

۱. بین بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی و رشد اقتصادی چه رابطه‌ای وجود دارد؟
۲. بین نیروی کار در بخش کشاورزی و رشد اقتصادی چه رابطه‌ای وجود دارد؟
۳. بین سرمایه در بخش کشاورزی و رشد اقتصادی چه رابطه‌ای وجود دارد؟

فرضیه‌های تحقیق

۱. افزایش بهره‌وری عوامل تولید در بخش کشاورزی ایران باعث افزایش رشد اقتصادی می‌شود.
۲. بین نیروی کار در بخش کشاورزی ایران و رشد اقتصادی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.
۳. بین سرمایه در بخش کشاورزی و رشد اقتصادی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

نوع روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع توصیفی - تحلیلی و علی است. در روش توصیفی، پژوهشگر اطلاعات واقعی و مفصلی را از پدیده‌های ویژه جمع‌آوری و مسائل و شرایط و وقایع جاری را شناسایی و بررسی می‌کند؛ و در روش علی، در پی بررسی امکان وجود روابط علت و معلولی از طریق مشاهده و مطالعه نتایج موجود و زمینه قبلی آنها به امید یافتن علت وقوع پدیده یا عمل است.

روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

در این بررسی، با استفاده از مدل نئوکلاسیک سولو - سوان^۱، اثرات بهره‌وری عوامل تولید بخش کشاورزی اقتصادی و نیز رابطه بین تولید حقیقی سرانه، بر رشد سرمایه، نیروی کار، بهره‌وری، صادرات و تورم بررسی شده است.

برای انجام تجزیه و تحلیل‌های آماری و روش‌های و Eviews ۶.۰ اقتصادسنجی در این بررسی، از نرم‌افزار

1- Solo-Swan

دوم، روش‌های غیرمستقیم که بر استفاده صریح از تابع تولید مبتنی است، و در آنها با در نظر گرفتن فرم تابعی معین و انجام عملیات ریاضی بر روی تابع تولید، شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید را برآورد می‌کنند و نرخ رشد سالانه بهره‌وری کل عوامل را مستقیماً تخمین می‌زنند. (مرکز ملی بهره‌وری ایران، ۱۳۸۵)

به‌طور کلی برای محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید، از دو نوع روش استفاده می‌شود: روش پارامتری (اقتصادسنجی)^۱، روش غیرپارامتری^۲. در روش پارامتری، از یک تابع تولید، هزینه یا سود جمعی استفاده می‌شود؛ و در روش دیگر، شاخص بهره‌وری با استفاده از برنامه‌ریزی ریاضی یا محاسبه عدد شاخص محاسبه می‌شود (امامی میبدی، ۱۳۷۹). از مهم‌ترین مدل‌های روش مستقیم می‌توان به مدل‌های کندریک و دیویژیا اشاره کرد؛ که در اینجا مدل کندریک شرح داده می‌شود.

مدل کندریک^۳

مدل کندریک بر میانگین وزنی کار و سرمایه مبتنی است. کندریک از یک تابع تولید ضمنی برای تخمین تغییرات در بهره‌وری استفاده کرد (همان). شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید او به‌صورت زیر است:

$$(۲) \quad TFP = \frac{V}{\alpha K + \beta L}$$

که در آن:

TFP: شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید

V: ارزش افزوده واقعی (به قیمت ثابت)

K: ارزش موجودی سرمایه به قیمت ثابت

L: تعداد نیروی کار یا نفر ساعت

α : سهم عامل سرمایه در ارزش افزوده

β : سهم عامل کار در ارزش افزوده

برآورد و تجزیه و تحلیل مدل

یافته‌های تجربی، جهت بررسی تأثیر بهره‌وری عوامل

اقتصادی مورد استفاده تولید بخش کشاورزی بر رشد قرار گرفته است. که در آن رابطه بین تولید حقیقی سرانه، سرمایه، نیروی کار، بهره‌وری، صادرات، نرخ تورم مورد استفاده قرار گرفته است. و تجزیه و تحلیل داده‌ها با توجه به مبانی نظری موجود و مطالعات گذشته، با استفاده از رابطه زیر انجام شده است:

$$(۱) \quad LY = C + \alpha LK + \beta LL + \delta LTFP + \varphi LX + \gamma LP + \varepsilon$$

کلیه متغیرها به لگاریتم طبیعی هستند.

LY: لگاریتم تولید واقعی سرانه

LK: لگاریتم موجودی سرمایه بخش کشاورزی

LL: لگاریتم نیروی کار در بخش کشاورزی

LTFP: لگاریتم بهره‌وری کشاورزی

LX: لگاریتم ارزش کل صادرات واقعی بخش

کشاورزی

LP: لگاریتم نرخ تورم

در این پژوهش، شش متغیر، به شرح زیر، انتخاب شده‌اند:

K: موجودی سرمایه در بخش کشاورزی، L: نیروی

کار در بخش کشاورزی، X: ارزش کل صادرات واقعی

بخش کشاورزی، P: نرخ تورم و TFP بهره‌وری کشاورزی

تولید واقعی سرانه Y به‌عنوان متغیرهای مستقل و

به‌عنوان متغیر وابسته.

کلیه متغیرها گویا هستند؛ ولی درباره بهره‌وری کل

عوامل تولید کشاورزی توضیحاتی داده می‌شود:

اقتصاددانان، مدل‌های شاخص را به دو دسته

تقسیم می‌کنند: دسته اول، مدل‌ها یا روش‌های

مستقیم محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید، که در آنها

بدون استفاده صریح از تابع تولید، به برآورد شاخص

بهره‌وری کل عوامل تولید اقدام می‌کنند، و از آنجا که

واحدهای اندازه‌گیری نهاده‌های به‌کاررفته در فرایند

تولید متفاوت‌اند (نظیر نیروی کار و سرمایه)، عمل

جمعی‌سازی^۱ نهاده‌ها را با تکنیک‌های خاصی انجام

می‌دهند و یک شاخص از کل نهاده‌ها می‌سازند؛ دسته

1- Aggregation

2- Econometric approach

3- Non-parametric approach

4- Kendrick model

تولید در بخش کشاورزی بر رشد اقتصادی (۱۳۸۷-۱۳۵۰)، در زیر ارائه شده است.

آزمون ریشه واحد دیکی فولر

این آزمون، یکی از معمول ترین آزمون‌هایی است که امروزه از آن برای تشخیص ایستایی متغیرها استفاده می‌شود. اساس این آزمون بر این اصل استوار است که y_t باشد، متغیر $b=1$ ، وقتی در یک فرایند خودرگرسیون ریشه واحدی خواهد داشت؛ و این، نمونه‌ای از یک متغیر غیرایستا است. در چنین شرایطی، برای ایستاکردن متغیرها معمولاً از تکنیک تفاضل گیری استفاده می‌شود $(\Delta y_t = y_t - y_{t-1})$ ؛ یعنی به جای به کارگیری سری زمانی در سطح، از تفاضل آن استفاده می‌شود.

حال اگر یک متغیر بعد از یک بار تفاضل گیری ایستا شود، انباشته از مرتبه اول است. به طور کلی، اگر بار تفاضل گیری ایستا شود، انباشته d یک متغیر بعد از d است. جهت بررسی ایستایی یا نایستایی d از درجه متغیرها در این تحقیق، از آزمون‌های ریشه واحد استفاده شده که نتایج حاصل از این آزمون در جدول ۱ داده شده است. همان‌گونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود،

لگاریتم بهره $I(0)$ وری بخش کشاورزی در سطح ایستا است؛ در نتیجه، متغیر مورد نظر در سطح مانا است. لگاریتم نیروی کار بخش کشاورزی، لگاریتم صادرات بخش کشاورزی و لگاریتم تولید واقعی سرانه با یک بار تفاضل است؛ $I(1)$ ، گیری ایستا شده و به عبارتی در نتیجه، متغیرهای مورد نظر در تفاضل مرتبه اول مانا هستند. لگاریتم تورم و لگاریتم موجودی سرمایه با دو بار تفاضل است؛ $I(2)$ گیری ایستا شده و به عبارتی در نتیجه، متغیر مورد نظر در تفاضل مرتبه دوم مانا است.

برآورد مدل و تجزیه و تحلیل یافته‌ها به روش ARDL و ECM

تجزیه و تحلیل یافته‌ها به روش ARDL مبتنی بر تفسیر سه معادله پویا، بلندمدت و تصحیح خطا است.

برآورد الگوی پویای بلندمدت

قبل از بحث درباره رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای موجود در الگو، لازم است در بین متغیرهای موجود آزمون همگرایی بلندمدت صورت گیرد. بر این اساس، ابتدا الگوی پویای بلندمدت ارزیابی می‌شود. به این منظور، مدل $ARDL(0,1,0,0,1,1)$ مطابق معیار شوارتز - بیزین برای وقفه یک به عنوان بهترین مدل برآوردی انتخاب شده است. نتایج برآورد پویای رهیافت

جدول ۱. خلاصه محاسبات آزمون دیکی فولر

وضعیت سری	مقدار بحرانی مک کینون			اندازه جبری	آماره ADF	متغیرها
	۱۰٪	۵٪	۱٪			
$I(0)$ مانا	-۱/۶۱۲	-۱/۹۴۷	-۲/۶۱۴	بدون عرض از مبدأ و روند زمانی	-۴/۸۶۷	LYper
$I(2)$ مانا	-۱/۶۱۲	-۱/۹۴۷	-۲/۶۱۵	بدون عرض از مبدأ و روند زمانی	-۷/۵۲۱	LK
$I(1)$ مانا	-۱/۶۱۲	-۱/۹۴۷	-۲/۶۱۵	بدون عرض از مبدأ و روند زمانی	-۲/۲۷۹	LL
$I(0)$ مانا	-۱/۶۱۲	-۱/۹۴۸	-۲/۶۱۶	بدون عرض از مبدأ و روند زمانی	-۲/۶۴۴	LTFP
$I(1)$ مانا	-۱/۶۱۲	-۱/۹۴۷	-۲/۶۱۴	بدون عرض از مبدأ و روند زمانی	-۶/۷۰۸	LX
$I(2)$ مانا	-۱/۶۱۰	-۱/۹۵۱	-۲/۶۳۴	بدون عرض از مبدأ و روند زمانی	-۶/۸۲۶	LP

مأخذ: یافته‌های تحقیق

و افزایش نیروی انسانی می‌تواند باعث افزایش تولید و در نتیجه افزایش رشد اقتصادی شود.

متغیر بهره‌وری بخش کشاورزی در سطح خطای ۵ درصد، تأثیر معنادار و مثبتی بر رشد اقتصادی دارد؛ و با افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی، رشد اقتصادی نیز افزایش می‌یابد. با فرض ثبات سایر شرایط، اگر بهره‌وری بخش کشاورزی ۱ درصد افزایش داشته باشد، رشد اقتصادی ۰/۲۳ درصد افزایش خواهد یافت؛ و افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی می‌تواند با کاهش هزینه‌های تولید و افزایش سرعت و کیفیت تولید باعث افزایش رشد اقتصادی شود.

متغیر صادرات بخش کشاورزی، تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی دارد؛ و با افزایش صادرات بخش کشاورزی، رشد اقتصادی نیز افزایش می‌یابد. افزایش صادرات بخش کشاورزی می‌تواند با افزایش اشتغال، افزایش ورود ارز، بهبود تراز تجاری و افزایش ارزش پول ملی باعث افزایش رشد اقتصادی شود.

متغیر تورم، تأثیری منفی بر رشد اقتصادی دارد؛ و با افزایش تورم، رشد اقتصادی کاهش می‌یابد. افزایش تورم می‌تواند با افزایش هزینه‌های تولید، کاهش تقاضا و در نتیجه کاهش تولید، کاهش درآمد و کاهش ارزش پول ملی باعث کاهش رشد اقتصادی شود.

از سوی دیگر، $R^2 = 0/97$ برآورد شده و معنای آن این است که ۹۷٪ از تغییرات متغیر وابسته با متغیرهای مستقل توضیح داده می‌شوند که مقدار قابل قبولی است. برای بررسی فرض وجود و یا نبود خودهمبستگی، دوربین - واتسون استفاده می‌شود؛ زیرا h از آزمون که نشان‌دهنده نبود خودهمبستگی در مدل (DW است) در مدل‌های پویا و مدل‌هایی که در آنها متغیر وابسته با وقفه در سمت راست مدل قرار می‌گیرد و نیز مدل‌هایی که در آنها عرض از مبدأ وجود ندارد، قابل استناد نیست (گجراتی، ۱۳۸۸: ۵۴۰)؛ زیرا مدل پویا و متغیر وابسته با وقفه در مدل خود باعث از بین رفتن

خودرگرسیون با وقفه‌های توضیحی با یک وقفه برای متغیرهای مؤثر بر رشد اقتصادی در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. برآورد الگوی پویای بلندمدت

ARDL (۰،۱۰،۰،۱،۱) (متغیر وابسته رشد اقتصادی)

نام متغیر	ضرایب	احتمال	آماره
LYper(-1)	۰/۶۳	۰/۰۰۰	۶/۹۷
LK	۰/۰۱۸	۰/۰۰۰	۳/۹۴
LL	۰/۲۹	۰/۰۳۹	۲/۱۳
LTFP	۰/۲۳	۰/۰۲۳	۲/۳۶
LX	۰/۲۸	۰/۴۷	۰/۷۲
LP	- ۰/۰۰۲	۰/۵۳	- ۰/۶۳
	$R^2 = 0/97$	$D.W = 2/05$	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

چنان‌که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، نتایج برآوردها بیانگر آن است که علائم ضرایب برآوردشده برای تمامی متغیرها با مبانی نظری سازگار است؛ همچنین لگاریتمی بودن متغیرها این امکان را می‌دهد که ضرایب به‌عنوان کشش در نظر گرفته شود.

بر اساس جدول ۲، متغیر موجودی سرمایه در سطح خطای ۱ درصد، تأثیر معنادار و مثبتی بر رشد اقتصادی دارد؛ و با افزایش موجودی سرمایه، رشد اقتصادی نیز افزایش می‌یابد. با فرض ثبات سایر شرایط، اگر موجودی سرمایه ۱ درصد افزایش داشته باشد، رشد اقتصادی ۰/۰۱۸ درصد افزایش خواهد یافت؛ و چنان‌که مشخص است، با افزایش موجودی سرمایه، تولید و در نتیجه رشد اقتصادی هم افزایش می‌یابد.

متغیر نیروی انسانی در سطح خطای ۵ درصد، تأثیر معنادار و مثبتی بر رشد اقتصادی دارد؛ و با افزایش نیروی انسانی، رشد اقتصادی نیز افزایش می‌یابد. با فرض ثبات سایر شرایط، اگر نیروی انسانی ۱ درصد افزایش داشته باشد، رشد اقتصادی ۰/۲۹ درصد افزایش خواهد یافت؛

بر آورد الگوی بلندمدت

پس از انجام آزمون و اطمینان از وجود رابطه بلندمدت می‌توان مدل بلندمدت را برآورد کرد. نتایج برآزش مدل ARDL درباره اثر بهره‌وری کشاورزی بر رشد اقتصادی در افق بلندمدت در جدول ۳ ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد متغیر بهره‌وری کشاورزی در معنی‌دار است و رابطه تعادلی ۹۵٪ سطح اطمینان بلندمدتی با متغیر رشد اقتصادی دارد.

الگوی تصحیح خطای ECM

الگوی تصحیح خطا را ابتدا سارگان (۱۹۶۴) ارائه داد و آنگاه انگل گرنجر (۱۹۸۷) آن را شناساند. براساس این الگو، وجود همگرایی در بین متغیرهای اقتصادی، مبنای استفاده از مدل‌های تصحیح خطا را فراهم می‌آورد. الگوی تصحیح خطا در واقع نوسان‌های کوتاه‌مدت متغیرها را به مقادیر درازمدت آنها ارتباط می‌دهد. برای بررسی روابط کوتاه‌مدت بین رشد اقتصادی و متغیرهای مورد مطالعه، از مدل تصحیح خطا استفاده شده است. در نرم‌افزار این امکان وجود دارد که وقتی الگوی تعادلی Microfit استخراج شد، الگوی ARDL بلندمدت مرتبط با الگوی تصحیح خطای مرتبط با آن نیز ارائه شود. نتایج مربوط به الگوی تصحیح خطا در جدول ۴ گزارش شده است. چنان‌که ملاحظه می‌شود، ضریب جمله تصحیح خطا ۰/۳۶ - برآورد شده است (که این ضریب سرعت تعدیل

ARDL خودهمبستگی در مدل است. در مدل پویای از آنجا که متغیر وابسته به شکل با وقفه سمت راست معادله ظاهر می‌شود، برای بررسی نبود خودهمبستگی در این مدل، آزمون دوربین - واتسون دیگر قابل استناد نیست؛ پس برای بررسی نبود خودهمبستگی باید به دوربین - واتسون اتکا کرد. h آزمون این آماره به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$h = \rho \sqrt{\frac{n}{1 - n \text{var}(\alpha)}}, \quad \rho = 1 - \frac{1}{2} d \quad (3)$$

در این رابطه، n تعداد مشاهدات و α خطای معیار (استاندارد) متغیر وابسته در مدل است. در این تحقیق، با استفاده از نتایج برآورد الگوی پویای بلندمدت که در آن $D-W = ۲/۰۵$ به دست آمده، ρ محاسبه شده است:

$$\rho = -0/0275$$

$$\alpha = ۰/۰۹۱۴, \quad \text{var}(\alpha) = ۰/۰۰۸۳, \quad n = ۳۷$$

اوریانس متغیر وابسته از مجذور خطای معیار (استاندارد) متغیر وابسته به دست آمده است. با قراردادن اعداد در فرمول، h محاسبه می‌شود:

$$h = ۰/۲۱$$

عدد به دست آمده از آزمون h دوربین - واتسون چون بین دو مقدار $۱/۹۶ -$ و $۱/۹۶$ است، بر نبود خودهمبستگی دلالت دارد.

جدول ۳. برآورد الگوی بلندمدت (۰،۱،۰،۱،۰،۱) ARDL

نام متغیر	ضرایب	احتمال	آماره
LK	۰/۰۵۱	۰/۰۰۰	۵/۷۳
LL	۰/۰۶۱	۰/۵۱	۰/۶۵
LTFP	۰/۰۶۶	۰/۰۵	۲/۳۶
LX	۰/۰۷۸	۰/۴۹	۰/۶۹
LP	۰/۰۱۲	۰/۳۲	۱/۰۰۶

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۴. نتایج الگوی تصحیح خطا ECM

نام متغیر	ضرایب	احتمال	آماره
LK	۰/۰۱۸	۰/۰۰۰	۳/۹۴
LL	۰/۲۹	۰/۰۳۹	۲/۱۳
LTFP	۰/۲۳	۰/۰۲۳	۲/۳۶
LX	۰/۲۸	۰/۴۷	۰/۷۲
LP	- ۰/۰۰۲	۰/۵۳	-۰/۶۳
ECM(-۱)	- ۰/۳۶	۰/۰۰۰	-۳/۹۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۵. علیت گرنجر

متغیر وابسته رشد اقتصادی (LYper)			
Excluded	Chi-sq	Df	Prob.
LTFP	۲۰/۲	۲	۰/۰۰
All	۶۷/۴	۱۰	۰/۰۰
متغیر وابسته بهره (LTFP) وری کشاورزی			
Excluded	Chi-sq	Df	Prob.
LYper	۰/۷	۲	۰/۷۰
All	۱۱/۱	۱۰	۰/۳۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق

متغیر ۱ و ۲ علت گرنجری یکدیگر هستند. در آزمون علیت، برای اثبات این نکته باید احتمال هر دو متغیر زیر ۵ درصد باشد. از سویی، اگر متغیری در قسمت All احتمال بالای ۵ درصد و در جدول متغیرهای دیگر احتمال بالای ۰/۰۵ درصد داشته باشد، این متغیر باید از مدل حذف شود (محمدی، ۱۳۸۹).

همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، متغیر بهره‌وری کشاورزی تأثیر با وقفه بر رشد اقتصادی دارد و می‌تواند علت رشد اقتصادی باشد زیرا احتمال آن زیر ۵ درصد (۰/۰۰۰) و معنادار است؛ اما رشد اقتصادی نمی‌تواند علت بهره‌وری کشاورزی باشد، زیرا احتمال آن بالای ۵ درصد (۰/۷۰) است و معنادار نیست. بنابراین، از بهره‌وری کشاورزی به رشد اقتصادی رابطه یک‌طرفه برقرار است و این دو متغیر علت گرنجری یکدیگر نیستند.

به سمت تعادل را نشان می‌دهد و پیش‌بینی می‌شود که از نظر علامتی منفی باشد. این ضریب نشان می‌دهد که در هر سال ۰/۳۶ از عدم تعادل یک دوره در رشد اقتصادی در دوره بعد تعدیل می‌شود؛ بنابراین تعدیل به سمت تعادل نسبتاً با کندی صورت می‌گیرد.

آزمون علیت گرنجر

با آزمون علیت گرنجر، رابطه علی بین متغیرها بررسی می‌شود. این آزمون فقط علیت به معنی اولویت زمانی را نشان می‌دهد، به این معنی که تأثیر عناصر با وقفه را بر متغیر دیگر بررسی می‌کند؛ بنابراین علیت در این آزمون به معنی آن است که مقادیر با وقفه یک متغیر بر مقدار جاری متغیر دیگر اثر دارد. زمانی که عناصر با وقفه متغیر ۱ بر متغیر ۲ تأثیرگذار باشد و برعکس یعنی عناصر با وقفه متغیر ۲ نیز بر متغیر ۱ تأثیرگذار باشد،

خلاصه و نتیجه گیری

به طور کلی، با توجه به تجزیه و تحلیل‌های آماری می‌توان نتیجه گرفت که بهره‌وری کشاورزی بر رشد اقتصادی ایران طی سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۷ اثر مثبت و معنی‌داری داشته است؛ به بیان دیگر، می‌توان چنین نتیجه گرفت که در جامعه ایران نیز که بخش کشاورزی در آن هنوز در سیاست‌های تولیدی و توسعه‌ای جایگاه خاصی دارد، برای خروج از وابستگی به اقتصاد تک‌محصولی و نیل به یک قابلیت چندجانبه، نیازمند توجه بیش از پیش به بخش کشاورزی است و بدون افزایش بهره‌وری در این بخش، خروج از آن وابستگی میسر نخواهد بود. جهت افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی باید درصدد افزایش بهره‌وری هریک از عوامل تولید بود. پایین‌بودن بهره‌وری عوامل تولید در بخش کشاورزی در اکثر کشورهای در حال توسعه، موضوعی کاملاً طبیعی و عادی به نظر می‌رسد. بیشتر کشورهای در حال توسعه، ضمن برخورداری از رشد بالای جمعیت، آهنگ رشد درآمد سرانه بسیار کندی دارند و از این نظر، چنانچه بهره‌گیری از عوامل تولید و امکانات موجود نیز در حد مطلوبی صورت نگیرد، همچنان باید فشار مشکلات فزاینده اقتصادی را پذیرا باشند. نگرشی اجمالی به روند نه‌چندان مطلوب بهره‌وری عوامل تولید در بخش کشاورزی در چند سال اخیر نشان می‌دهد که اگر این روند استمرار یابد، اقتصاد کشور در سال‌های آتی نیز با تنگناهای عدیده اقتصادی — که عمدتاً ناشی از به‌کارنگرفتن مناسب عوامل و امکانات منابع و نیروهای بالقوه کشور است — مواجه خواهد بود. از این رو، بدون باید به افزایش بهره‌وری عوامل تولید به‌عنوان تردید یک ضرورت در سطوح ملی و بخش‌های تولیدی به‌ویژه کشاورزی توجه خاص شود، تا امکان بهبود روند رشد توسعه اقتصادی ملی فراهم آید. بررسی نتایج نشان می‌دهد که بخش کشاورزی برای جوامع توسعه‌یابنده جنبه‌ای پیشگامی دارد و برای گذر به توسعه صنعتی،

رشد و توسعه بخش کشاورزی به سبب تعامل آن با سایر بخش‌های پرتحرک اقتصادی، کارآیی و ضرورت خاصی دارد. بنابراین، سیاست‌های حمایتی دولت در بخش کشاورزی می‌تواند علاوه بر رشد این بخش، بر بهبود درآمد ملی نیز اثر مثبتی بگذارد و مسلماً سیاست‌های نادرست و بی‌توجهی به رشد کشاورزی ممکن است آثار نامطلوبی بر اقتصاد کشور داشته باشد. در مجموع می‌توان گفت که در بخش کشاورزی اقتصاد ایران، چه به لحاظ افزایش بهره‌وری و چه از نظر افزایش رشد تولید، توانایی بالقوه زیادی وجود دارد (فراوانی در منابع و عوامل تولید، اقلیم متنوع آب و هوایی، قابلیت تولید طیف گسترده محصولات گرمسیری و سردسیری، منابع طبیعی تجدیدشونده شامل جنگل‌ها و مراتع)؛ اما علی‌رغم همه قابلیت‌های این بخش، به دلیل کاهش نقش مزیت نسبی طبیعی (ناشی از فراوانی نیروی کار، منابع طبیعی و موجودی سرمایه)، افزایش سهم رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در رشد اقتصادی الزامی است.

کتابنامه

- احمدزاده، ا. و مهرآرا، م. ۱۳۸۷. «بررسی نقش بهره‌وری کل عوامل تولید در رشد تولیدات بخش‌های عمده اقتصادی ایران»، *تحقیقات اقتصادی*، ش ۸۷، ص ۲۳۲-۲۰۹.
- اصفهان‌ی، م. ۱۳۷۴. «بررسی نقش خودکاری در ارتقای بهره‌وری در مجتمع مس سرچشمه»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشکده اصفهان، ص ۳۱-۲۸.
- اکبری، ن. و رنجکش، م. پاییز و زمستان ۱۳۸۲. «بررسی رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی ایران طی دوره ۷۵-۱۳۴۵»، *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ش ۴۳، ۴۴.
- امامی میبیدی، ع. ۱۳۷۹. *اصول اندازه‌گیری کارآیی و بهره‌وری*. مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- امینی، ع. ۱۳۸۶. «بازنگری برآورد سری زمانی جمعیت شاغل به تفکیک بخش‌های اقتصادی ایران (۱۳۳۵-۱۳۸۵)»، *مجله برنامه و بودجه*، ش ۱۰۲؛ ص ۹۷-۴۷.
- حیدری، خ. ۱۳۷۸. «بهره‌وری کل عوامل تولید گندم در استان مرکزی»، *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ش ۲۸، ص ۱۵۷-۱۳۷.
- رضایی، ج.؛ توکلی بغدادآباد، م.؛ فقیه نصیری، م. ۱۳۸۷. «ارزیابی

- کل عوامل تولید در بخش‌های اقتصادی. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
- نوری، س. ۱۳۷۵. *گذار از کشاورزی سنتی*. چاپ اول. نشر نی.
- ولی‌زاده زنور، پ. ۱۳۸۸. «بهره‌وری نیروی کار، سرمایه کل عوامل تولید»، مجموعه پژوهش‌های اقتصادی، ش ۴۰، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
- Awokous, T. O., (۲۰۰۹), "Does Agriculture Really Matter for Economic Growth in Developing Countries?". American Agricultural Economics Association Annual Meeting, July 28, 2009.
- Chen, Po-Chi et al., (2008), "Total factor productivity growth in China's agricultural sector". China Economic Review, Vol. 19, No. 4, pp.580-593.
- Dhehibi, B. & L, Lachal., (2006), "productivity and Economic Growth in Tunisian agriculture": an emipirical evidence. IAAE conference Glod Coast, Australia, August.
- Fuglie, K. O & et al., (2007), "Productivity growth in US agriculture". Economic Brief, No. 9.
- Fulginiti & Perrin., (1998), "Agricultural productivity in developing countries". Agricultural Economics, Vol. 19:45-51.
- Han, G & et al., (2003), "Santa". Efficiency and Economic Growth: East Asia and the Aest of the world 1005. Center for Cruz Center for International Economic. Working paper Series International Economics, UC Santa Cruz.
- Kallinga, G., (2006), "Economic Growth and factor productivity in niger". IMF Working paper. WP/06/2080.
- Hajirahimi, M & j, Torkamani. "Analysis of effect of agricultural sector growth on economic growth for Iran": application of path analyia, journal of agriculture economic and development, vol. 4 & 42, Pp. 71-80. (In Persian).
- Hajek, M., (2005), "Economic Growth and factor productivity in the Czech Republic from 1992 to 2004". Working paper CES VSEM NO 5/2005.
- Baier, S & et al., (2006), "How Important are Capital and total factor productivity for Economic Growth?". Economic Inquiry, Oxford university press. Vol. 44(1), pages 23-49, January.
- Coelli, T & P, Rao., (2003), "Total Factor Productivity Growth in Agreculture": A Malmquist Lindex Analysis Of 93 Countries , 1980-2000, http://Econpapers. Hhs, se.
- تغییرات بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی با استفاده از روش‌های ناپارامتری، روستا و توسعه، س ۱۱، ش ۳، ص ۹۷-۱۱۲.
- رضایی، ج؛ علیزاده، ج؛ نادعلی، م. تابستان ۱۳۸۹. «بررسی رابطه علی رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در رشد اقتصادی (مطالعه موردی: بازرگانی)، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، سال یازدهم، شماره دوم، ص ۱۱۱-۱۳۵.
- قانون برنامه چهارم توسعه کشور؛ ۱۳۸۳؛ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی.
- سخدری، ح. و کرباسی، ع. زمستان ۱۳۹۰. بررسی رابطه هزینه تحقیقات و بهره‌وری تولیدات کشاورزی در ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، س ۱۱، ش ۴، ص ۱۹-۳۲.
- سلامی، ح. تابستان ۱۳۷۶. «مفاهیم اندازه‌گیری بهره‌وری در کشاورزی»، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال پنجم، ش ۱۸.
- شاه‌آبادی، ا. زمستان ۱۳۸۸. «منابع رشد بخش کشاورزی ایران طی سال‌های ۱۳۴۲ تا ۱۳۸۵»، فصلنامه روستا و توسعه، س ۱۲، ش ۴، ص ۱۲۵-۱۴۷.
- شاهنوشی، ن؛ کهنسال، م؛ گلریز ضیائی، ز. تابستان ۱۳۸۸. «بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری عمومی در زیرساخت‌های کشاورزی بر رشد بهره‌وری بخش کشاورزی ایران»، مجله دانش و توسعه (علمی - پژوهشی)، س ۱۵، ش ۲۷، ص ۹۷-۷۹.
- شوکت‌فدایی، م. و کورکی‌نژاد، ژ. ۱۳۸۹. اقتصاد کشاورزی. انتشارات دانشگاه پیام نور.
- صالح، ا. و قلی‌زاده، ح. ۱۳۸۴. «بررسی بهره‌وری کل عامل تولید در بخش‌های اقتصاد ایران در دوره ۸۱-۱۳۵۷ (با تأکید بر بخش کشاورزی و نقش سرمایه)»، مجله امور کشاورزی ایران، ج ۳۶، ش ۵، ص ۱۱۴۱-۱۱۳۱.
- طهرانچیان، ا. ۱۳۸۶. «نقش کشاورزی در رشد اقتصادی ایران (۱۳۸۱-۱۳۴۰)»، همایش اقتصاد کشاورزی. کلانتری، خ. و میرگوهر، م. ۱۳۸۱. «بررسی عوامل مؤثر بر سطح و میزان کاربرد دانش فنی و نقش آنها در عملکرد زراعت گندم آبی (مطالعه موردی: استان تهران و اصفهان)»، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ش ۴۰، ص ۱۲۵-۱۰۳.
- گجراتی، دامور. ۱۳۸۸. مبانی اقتصادسنجی. ترجمه حمید ابریشمی. جلد دوم. انتشارات دانشگاه تهران.
- محمدی، تیمور. ۱۳۹۰. جزوات آموزشی نرم‌افزار ایویوز دکتر محمدی.
- مرادی، ا. ۱۳۸۲. بررسی بهره‌وری عوامل تولید در بخش کشاورزی ایران و اثر آن بر مهاجرت روستایی (پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی)، دانشگاه تربیت مدرس. مرکز ملی بهره‌وری ایران. ۱۳۸۵. راهنمای اندازه‌گیری بهره‌وری

