



دومین کنفرانس بین المللی مدیریت، گردشگری و تکنولوژی

پنانگ، مالزی / ۳۱ اردیبهشت ۱۴۰۰

2nd International Conference on Management, Tourism and Technology (ICMTT)

21 May 2021 | Penang, Malaysia

ارزیابی رابطه بین نرخ ارز حقیقی و رشد بهره‌وری در بخش کشاورزی

دکتر زهرا شیرزور آبادی^۱، جعفر نقی زاده^۲

استادیار دانشگاه سراسری بیرجند

دانشجوی کارشناسی ارشد علوم اقتصادی دانشگاه پیام نور مشهد مقدس

چکیده

1

نرخ ارز، متغیر کلیدی و مهم اقتصادی در سیاستگذاری ها قلمداد می‌شود تا جایی که گروهی از کارشناسان به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه، از این متغیر به عنوان لنگر اسمی یاد می‌کنند. از سوی دیگر بهره‌وری نیروی کار نیز یکی از مهمترین متغیرهای اقتصادی است که بر اقتصاد هر کشوری موثر بوده و از این جهت شناخت رابطه نرخ واقعی ارز و بهره‌وری نیروی کار بسیار مهم است. شناسایی روابط میان این دو متغیر و عوامل مؤثر بر آن، از موضوعاتی است که همواره توجه اقتصاددانان را به خود جلب نموده و در این خصوص نظریه‌های مختلف و حتی متناقض ارائه شده است.

هدف اصلی این مطالعه، پاسخ به این مسئله است که نرخ واقعی ارز چه رابطه‌ای با بهره‌وری کشاورزی طی دوره زمانی ۱۳۹۵-۱۳۶۰ داشته است. یافته‌های حاصل از این پژوهش با استفاده از روش خودرگرسیون با وقفه‌های گسترده (ARDL) نشان داد که اثر متغیرهای نرخ ارز حقیقی و نرخ تورم بر بهره‌وری بخش کشاورزی، منفی و اثر متغیرهای اشتغال بخش کشاورزی، نسبت مخارج دولت به GDP و تسهیلات اعطایی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی، بر بهره‌وری بخش کشاورزی مثبت و معنی‌دار بوده است

کلمات کلیدی: نرخ ارز حقیقی، بهره‌وری بخش کشاورزی، نرخ تورم، روش خودرگرسیون با وقفه‌های گسترده (ARDL).



۱- مقدمه

بخش کشاورزی اهمیت ویژه‌ای در اقتصاد ایران دارد. این بخش یکی از تواناترین بخشهای اقتصاد کشور و تأمی نکننده بیش از یک پنجم تولید ناخالص داخلی، یک پنجم اشتغال، بیش از چهار پنجم نیازهای غذایی و بیش از یک چهارم صادرات غی رفتی است. توسعه بخش کشاورزی پیش شرط و نیاز ضروری توسعه اقتصادی کشور است و تا زمانی که موانع توسعه در این بخش برطرف نشود، سایر بخشها نیز به شکوفایی، رشد و توسعه دست نخواهند یافت (تیموری و خلیلیان، ۱۳۸۶).

بهره‌وری در بخش کشاورزی یکی از مهمترین فاکتورهای توسعه‌ی پایدار است که عموماً در کشورهای در حال توسعه مانند ایران علیرغم توانمندی‌های بالقوه کشاورزی، به دلیل بهره‌وری پایین بخش کشاورزی آنچنان که باید اقتصادی و مقرون به صرفه نیست. در ایران، محدودیت آب به عنوان یکی از عوامل اصلی تولید در بخش کشاورزی، افزایش تولید از طریق اول را در دراز مدت محدود می‌سازد. لذا، توجه به روش دوم، یعنی بالا بردن بهره‌وری عوامل تولید ضرورتی اجتناب ناپذیر برای افزایش عرضه محصولات است (مهرجردی و همکاران، ۱۳۹۶).

2

از طرف دیگر، نوسانات نرخ واقعی ارز، تحت سیستم های انعطاف پذیر، تغییرات بسیاری را در متغیرهای اساسی اقتصاد کلان از جمله سرمایه‌گذاری، تولید، رشد اقتصادی و تجارت بین الملل ایجاد می‌کند. از سوی دیگر نوسانات نرخ واقعی ارز، ارزش کالاهای صادراتی و هزینه کالاهای وارداتی را شدیداً تحت تأثیر قرار می‌دهد و باعث افزایش ریسک‌پذیری تصمیم‌گیران تجارت خارجی کشور نسبت به نوسانات نرخ واقعی ارز می‌شود (کازرونی و فشاری، ۱۳۸۷).

بر این اساس مطالعات زیادی در مورد ارتباط بین نرخ ارز و رشد اقتصادی صورت گرفت و اکثریت آنها وجود این رابطه را به اثبات رساندند. با توجه به اینکه در این تحقیقات مبانی نظری قوی وجود نداشت و تنها وجود ارتباط بین نرخ ارز و رشد اقتصادی به لحاظ آماری و با استفاده از تکنیک اقتصاد سنجی بررسی گردیده بود. اقتصاددانان به دنبال چرایی این موضوع رابطه بین نرخ ارز را با سایر متغیرها بررسی کردند. یکی از نظریاتی که در این زمینه مطرح گردید این بود که با تغییرات نرخ ارز و افزایش تولید کالاهای قابل تجارت جهت صادرات، امکان تغییرات بهره‌وری به واسطه



یادگیری از طریق انجام وجود دارد. زیرا با افزایش این تولیدات نیروی کار تخصصی تر شده و صرفه‌های اقتصادی جهت انجام تحقیقات در زمینه تکنیک تولید ایجاد می‌گردد و به موجب آن بهره‌وری تغییر می‌کند. بنابراین علت اصلی بروز رشد اقتصادی از کانال تغییرات بهره‌وری که به موجب تغییرات نرخ ارز ایجاد می‌گردد، مورد بررسی قرار گرفت. باتوجه به اینکه تمام کالاها و خدمات قابلیت صادرات ندارند، در نتیجه با افزایش نرخ ارز، صادرات تمام کالاها افزایش پیدا نخواهد کرد (دیزجی و همکاران، ۱۳۹۰).

بنابراین با توجه به اهمیت نرخ ارز در متغیرهای اقتصادی به خصوص رشد اقتصادی، این تحقیق به دنبال بررسی رابطه بین نرخ ارز حقیقی و رشد بهره‌وری بخش کشاورزی می‌باشد تا مشخص گردد که آیا نرخ ارز قادر است علاوه بر تغییرات نسبی قیمت کالاها مستقیماً بر روی میزان عرضه کالاها از طریق تغییر بهره‌وری نیز اثرگذار باشد یا خیر.

۲- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

3

۱-۲- ادبیات نظری

استفاده از ارز وسیله اصلی هر کشور برای تسویه حساب معاملات با دیگر کشورها به شمار می‌رود. بدین ترتیب تقاضای یک کشور برای ارز بستگی به مقدار واردات مورد نیاز آن دارد (به دلیل ضرورت پرداخت برای کالاها و خدمات وارداتی)، در حالی که ارز موجود در آن کشور بستگی به مقدار کالا و خدماتی که صادر می‌کند، خواهد داشت. هرگاه مقدار واردات بیش از میزان صادرات باشد بدین معنی است که مخارج ارزی از درآمدهای ارزی فراتر رفته و کشور با کسری تراز پرداخت‌ها روبروست که باید از محل ذخایر ارزی پیشین تامین گردد. توازن عرضه و تقاضای ارز در بازار ارز جهانی تنظیم می‌شود (زمانزاده، ۱۳۹۱).

نرخ واقعی هر ارز توسط عرضه و تقاضای مربوط در بازار تعیین می‌شود. عرضه و تقاضا نیز به نوبه ی خود به کسری یا مازاد ترازهای پرداخت های هر کشور، تقاضا برای پول جهت پرداخت تعهدات، و نیز انتظارات مربوط به تغییرات آتی نرخ بستگی دارد. هر گاه هیچ گونه کنترل دولتی بر بازار ارز نباشد، آنگاه نظام کامل نرخ شناور ارز وجود خواهد داشت. در یک نظام کاملاً شناور به ذخایر طلا و ارز نیازی نیست، زیرا نرخ مبادله خود به خود تا هنگام برابری عرضه و تقاضا تعدیل خواهد شد (نظریه برابری قدرت خرید).

نرخ واقعی ارز بدون شک از شاخص‌های اساسی و بنیادی هر کشور در تعیین رقابت پذیری بین المللی و تبیین وضعیت داخلی اقتصاد آن به شمار می‌آید. آشفته‌گی و نوسان عملکرد این شاخص مبین عدم تعادل در ترازپرداخت ها و اقتصاد محسوب می‌شود.



2nd International Conference on Management, Tourism and Technology (ICMTT)

21 May 2021 | Penang, Malaysia



ماتسویاما^۱ (۱۹۹۲) با در نظر گرفتن یک اقتصاد دو بخشی باز با در نظر گرفتن امکان یادگیری از طریق انجام در بخش های صنعتی به بررسی رشد پرداخته است. بر اساس این مدل در بخش کشاورزی و صنعت انتقال نیروی کار در بین کالاهای تولیدی صنایع قابل تجارت (T) و غیرقابل تجارت (N) وجود دارد. نرخ ارز واقعی کالاهای قابل تجارت را نشان می دهد. نرخ ارز واقعی (q_t)، بستگی به میزان نرخ ارز اسمی (e_t)، قیمت کالاهای قابل تجارت در بازارهای بین المللی (p_t^*) و قیمت داخلی کالاهای غیرقابل تجارت (p_t^N) دارد.

$$q_t = \frac{e_t p_t^*}{p_t^N} \quad (1)$$

دولت قادر است با تغییر در مقادیر نرخ ارز اسمی یا با استفاده از سیاست های پولی و تغییرات در قیمت های کالاهای غیر قابل تجارت مقادیر نرخ ارز واقعی را تغییر دهد. نیروی کار تنها عامل تولیدی قابل انتقال در نظر گرفته شده است. فرض شده است که عرضه کل نیروی کار ثابت بوده و مقدار واحد در نظر گرفته می شود. ($L=1$). تکنولوژی داراری بازدهی نزولی در نظر گرفته شده است ($0 < \alpha < 1$) و l_t به عنوان سهم نیروی کار در صنایع کارخانه ای در نظر گرفته شده است. تابع تولید برای بخش های قابل تجارت و غیرقابل تجارت به صورت زیر تعریف شده است.

$$\begin{aligned} Q_t^T &= A_t l_t^\alpha \\ Q_t^N &= B(1 - l_t)^\alpha \end{aligned} \quad (2)$$

تفاوت کلیدی بین دو بخش قابل تجارت و غیرقابل تجارت در سطح بهره وری لحاظ شده است. B در بخش کالاهای غیر قابل تجارت ثابت فرض شده است و در حالی که سطح بهره وری در بخش کالاهای قابل تجارت A_t بر طبق قانون یادگیری با انجام متغیر می باشد. سطح بهره وری در بخش کالاهای قابل تجارت با افزایش سطح تولید بخش کالاهای قابل تجارت (Q_t^T) افزایش پیدا می کند ولی با تغییر تولیدات بخش های غیر قابل تجارت (Q_t^N) تغییری نمی کند. بهره وری نیروی کار با در نظر گرفتن یادگیری از طریق انجام به صورت زیر می باشد.

$$\dot{A}_t = \delta Q_t^T \quad (3)$$

که در آن $\delta > 0$ به عنوان نرخ یادگیری از طریق انجام در نظر گرفته می شود. به واسطه جابجایی نیروی کار در بین دو بخش سطح تولید نهایی نیروی کار نهایتاً در سطح تعادلی خود به صورت زیر قرار می گیرد:

¹ Matsuyama



2nd International Conference on Management, Tourism and Technology (ICMTT)

21 May 2021 | Penang, Malaysia

$$B(1-l_t)^{\alpha-1} = q_t A_t l_t^{\alpha-1} \quad (4)$$

که q_t ، نرخ ارز واقعی است که در معادله (۱) تشریح گردید. بر این اساس نرخ ارز واقعی بر روی قادر خواهد بود با تخصیص نیروی کار بین دو بخش را تغییر دهد. نرخ ارز واقعی پائین قادر خواهد بود تا سطح تولید نهایی نیروی کار در بخش قابل تجارت را افزایش دهد و در نتیجه دستمزد واقعی این بخش‌ها افزایش پیدا کرده و این امر موجب می‌گردد سطح دستمزد در بخش کالاهای قابل تجارت افزایش پیدا کند و در نتیجه باعث انتقال نیروی کار از بخش غیر قابل تجارت به این بخش می‌گردد تا مجدداً تعادل بین دو بخش برقرار گردد؛ بنابراین نرخ ارز قادر خواهد بود سطح تولیدات را تغییر دهد. همچنین با توجه به این که با فرض یادگیری از طریق انجام، افزایش سطح تولید موجب افزایش بهره‌وری می‌گردد این امر موجب افزایش سطح بهره‌وری می‌شود.

$$\frac{A_t}{A_t} = \delta l_t^\alpha \quad (5)$$

5

معادله ۵ نشان می‌دهد که افزایش قیمت نسبی کالاهای داخلی باعث افزایش سهم نیروی کار در این بخش‌ها گشته و در نتیجه میزان بهره‌وری افزایش می‌یابد. کل محصول Y_t در قیمت‌های خارجی برابر است با

$$Y_t = B(1-l_t)^\alpha + A_t l_t^\alpha \quad (6)$$

با مشتق‌گیری نسبت به زمان از معادله فوق و جایگزینی در معادلات ۲ و ۴ و ۵ نرخ رشد لحظه‌ای تولید به صورت زیر بدست می‌آید.

$$\frac{Y_t}{Y_t} = \left(\lambda_t + \frac{\alpha(\lambda_t - l_t)}{1-\alpha} \right) \delta l_t^\alpha \quad (7)$$

که $\frac{Q_t}{Y_t} = \lambda_t$ نشان دهنده سطح تولید صنعت در بهای خارجی می‌باشد. از آنجا که یادگیری با انجام در بخش کالاهای قابل تجارت تنها باعث رشد بهره‌وری در بلند مدت می‌گردد، رشد بهره‌وری تنها وابسته به سهم نیروی کار l_t در این بخش‌های می‌باشد. در نتیجه رشد بهره‌وری به صورت زیر خواهد بود.

$$\widehat{TFP}_t = \delta l_t^{1+\alpha} \quad (8)$$

و نرخ رشد بهره‌وری آنی به صورت زیر تعریف می‌گردد:

$$\frac{TFP_t}{TFP_t} = \frac{(A_t - B) l_t + l_t A_t}{l_t A_t + (1-l_t) B} \quad (9)$$



2nd International Conference on Management, Tourism and Technology (ICMTT)

21 May 2021 | Penang, Malaysia



که $TFP_t = l_t A_t + (1 - l_t) B$ می‌باشد. ارتباط بین رشد محصول، رشد بهره‌وری و نرخ ارز واقعی در معادله فوق نشان داده شده است.

دیزجی، منیره و میرمحمد موسوی (۱۳۹۰) جهت بررسی تأثیر بهره‌وری نیروی کار بر نرخ واقعی ارز در ایران به صورت فوق مدل‌سازی نموده‌اند. آنها بیان نمودند که ساده‌سازی و تجرید در هر مدل برای دستیابی به نتایج منطقی امری ضروری است. یک مدل هیچ‌گاه قادر به توصیف دقیق واقعیت (آن‌طور که هست) نمی‌باشد. برای توصیف واقعیت نباید مدل پیچیده‌ای ارائه شود که فاقد ارزش علمی باشد. در این رابطه، اصل "قلت متغیرهای توضیحی" حکم می‌کند که یک مدل تا حد امکان ساده در نظر گرفته شود. از سوی دیگر لازم است برای جلوگیری از خطای تورش ناشی از حذف متغیرهای کلیدی و مهم، بر مبنای چارچوب تئوریک تحلیل نظری در مدل وارد نمود و تمام اثرات تصادفی و جزئی را به جزء اختلال مدل محول کرد.

۲-۲- پیشینه تحقیق

6

❖ محمدی و همکاران (۱۳۸۷) از شیوه توصیفی و داده‌های دوره زمانی ۱۳۸۴-۱۳۴۱ استفاده کرده‌اند. جهت بررسی اثر شوک‌های بهره‌وری بر رشد اقتصادی یک مدل بر اساس الگوی ادوار تجاری با تکنولوژی درون‌زا طراحی و مورد بررسی قرار گرفته است. بدین ترتیب از شاخص ترنکوویست برای محاسبه بهره‌وری کل عوامل در اقتصاد ایران سود جسته‌اند. و از روش بلنچارد-کوا، شوک‌های وارد شده بر تولید را به دو جزء موقتی و دائمی (بهره‌وری) تجزیه کرده‌اند. نتیجه اینکه شوک‌های طرف تقاضا به تنهایی اثر معنی‌داری بر رشد اقتصادی نداشته، شوک‌های طرف عرضه، اثر معناداری بر رشد اقتصادی دارند. همچنین تأثیر شوک‌های طرف تقاضا بر تغییرات تولید گذرا و شوک‌های طرف عرضه (شوک‌های بهره‌وری) تأثیر تجمعی بر رشد اقتصادی دارند.

❖ صباغ کرمانی و شقاقی شهری (۱۳۸۰) در مقاله‌ای تحت عنوان عوامل موثر بر نرخ واقعی ارز در ایران به بررسی ارتباط بلندمدت و کوتاه مدت عوامل موثر بر نرخ واقعی ارز در ایران طی سال‌های ۱۳۸۳ الی ۱۳۸۰ پرداخته و نهایتاً به این نتیجه می‌رسند که طی دوره زمانی مزبور، افزایش کسری بودجه دولت، رابطه مبادله و حجم پول، سبب افزایش نرخ واقعی ارز اقتصاد ایران می‌شود و بالعکس، افزایش در متغیرهای مالیات بر واردات، خالص دارائی‌های خارجی و نیز قیمت‌های نفتی، از عوامل کاهنده نرخ ارز به شمار می‌روند.

❖ حقیقت و جرکانی (۱۳۸۵) اثرات بهره‌وری نسبی بخش‌های تجاری و غیر تجاری و شوک‌های تقاضا بر روی نرخ واقعی ارز را با استفاده از تکنیک همگرایی جوهانسون و داده‌های آمارهای بین‌المللی طی دوره (۱۳۴۵-۱۳۷۸) مورد بررسی قرار دادند که نتایج حاصله بیانگر رابطه بلندمدت و همگرا بین نرخ واقعی ارز و بهره‌وری نسبی تجاری و غیر



تجاری و شوک های تقاضا می باشد. از آنجایی که کشور ایران به درآمدهای حاصل از نفت متکی است درآمدهای نفت نیز به عنوان یک عامل موثر بر روی نرخ واقعی ارز در این الگو وارد شده که نتایج حاکی از رابطه مثبت بین درآمدهای نفتی و نرخ واقعی ارز است. نتایج حاصله از رگرسیون بیانگر رابطه نزولی بین متغیرهای الگو و بهره‌وری نسبی بخش ها مخصوصا بعد از انقلاب اسلامی می باشند لذا، پیشنهاد می گردد دولت باید شرایط اقتصادی را فراهم کند که سرمایه گذاری داخلی و خارجی تشویق شود که این امر موجب کاراتر شدن تولید و بالا رفتن سطح بهره‌وری بخش ها می گردد که در پی آن ارزش واقعی پول کشور افزایش یا نرخ واقعی ارز کاهش می یابد. پیشنهاد می شود بانک مرکزی به طور مستقل عمل نماید تا سیاست های پولی با نظم بیشتری اتخاذ و قیمت ها از ثبات لازم برخوردار شوند و در پی آن تخصیص منابع به طور کاراتر صورت می گیرد که این امر افزایش بهره‌وری و ارزش واقعی پول می شود

❖ دیالو (۲۰۱۲) از روش رگرسیون آستانه اثر و متغیر ابزاری به مطالعه ارتباط بین نوسانات نرخ ارز واقعی مؤثر و رشد بهره‌وری کل عوامل در بین ۷۴ کشور توسعه یافته جهان از سال ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۴ پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که نوسانات نرخ ارز واقعی مؤثر دارای اثر منفی بر رشد بهره‌وری کل عوامل است. هر چند این اثر ناچیز می‌باشد.

❖ مورایا و رویگو (۲۰۱۷) به بررسی عوامل تعیین کننده بهره‌وری کشاورزی در کنیا طی دوره ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۳ پرداختند. در این مطالعه از نرخ تورم، نرخ واقعی ارز، نیروی کار، هزینه های دولت و بارندگی به عنوان عوامل تعیین کننده بهره‌وری کشاورزی استفاده شده است. نتایج این مطالعه با استفاده از روش خودرگرسیون با وقفه های گسترده (ARDL)، نشان داد که تاثیر نرخ ارز و تورم بر بهره‌وری کشاورزی، اثر منفی دارند در حالی که نیروی کار، بارندگی و هزینه های دولتی تاثیر مثبتی بر بهره‌وری کشاورزی داشتند.

7

۳- مدل و روش شناسی تحقیق

در این پژوهش، به منظور آزمون فرضیه‌های تحقیق و به منظور بررسی اثر نرخ ارز حقیقی بر بهره‌وری بخش کشاورزی از الگوی زیر استفاده شده است. متغیرهای به کار رفته در این الگو براساس مبانی نظری و متغیرهای به کاررفته در مطالعات تجربی بخصوص مطالعه مورایا و رویگو (۲۰۱۷) هستند.

$$LPRO_t = \alpha_0 + \alpha_1 LRER_{2t} + \alpha_2 RAINR_t + \alpha_3 INF_t + \alpha_4 LAN_t + \alpha_5 GCE + FCIR_t + \varepsilon_t$$

که در رابطه فوق؛

LPRO: لگاریتم بهره‌وری بخش کشاورزی (تولید سرانه هر کارگر)

¹ Muraya & Ruigu



LRER: لگاریتم نرخ ارز حقیقی

RAINR: نرخ رشد میزان بارندگی سالانه

INF: نرخ تورم

LAN: لگاریتم اشتغال بخش کشاورزی

GCE: نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی

FCIR: نرخ رشد تسهیلات اعطایی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی

ϵ : جز اخلاص

لازم به ذکر است که نرخ واقعی ارز از رابطه زیر به دست می آید^۱:

$$RER = \frac{EX \cdot CPI_{US}}{CPI_{IR}}$$

8

در رابطه فوق، CPI_{US} شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی در آمریکا و CPI_{IR} شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی در ایران و EX نرخ ارز غیررسمی می باشد که به صورت تعداد ریالهایی که برای یک دلار آمریکا پرداخت می شود، محاسبه شده است.

برای به دست آوردن شاخص بهره‌وری نیروی کار در بخش کشاورزی، ابتدا ارزش افزوده و تعداد افراد شاغل در را به دست آورده و سپس با استفاده از رابطه زیر بهره‌وری نیروی کار در بخش کشاورزی محاسبه می شود:

$$\frac{\text{ارزش افزوده}}{\text{تعداد شاغلان}} = \text{شاخص بهره‌وری نیروی کار}$$

پژوهش حاضر، حاصل یک مطالعه‌ی کتابخانه‌ای است. کلیه‌ی اطلاعات آماری مربوط به متغیرهای مورد استفاده به صورت سری زمانی سالانه هستند. آمار اکثر متغیرها از سری زمانی بانک مرکزی و آمار اشتغال از مرکز آمار ایران استخراج شده است. کلیه‌ی متغیرها به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ در نظر گرفته شده‌اند و واحدهای اندازه‌گیری متغیرها در این پژوهش، میلیارد ریال و نفر است.

^۱ - در فرمول محاسبه نرخ واقعی ارز شاخص‌های مختلفی نظیر شاخص قیمت کالا و خدمات (CPI) و شاخص قیمت عمده‌فروشی کالا و خدمات (WPI) وجود دارد در این تحقیق از CPI آمریکا بعنوان نماینده‌ای برای قیمت‌های جهانی استفاده شده است.



2nd International Conference on Management, Tourism and Technology (ICMTT)

21 May 2021 | Penang, Malaysia



استفاده از روش‌های سنتی اقتصادسنجی برای مطالعات تجربی، مبتنی بر فرض پایایی پذیری متغیرها است. اما بررسی‌های انجام یافته در این زمینه، نشان می‌دهد که در مورد بسیاری از سری‌های زمانی، این فرض نادرست است و اغلب این متغیرها ناپایا هستند. این مساله ممکن است سبب بروز رگرسیون جعلی شده و اعتماد نسبت به ضرایب برآورد شده را از بین ببرد. بنابراین، طبق نظریه همجمعی در اقتصادسنجی مدرن، ضروری است از روش‌هایی در برآورد هنگام استفاده از سری‌های زمانی، استفاده شود که به مساله پایایی و همجمعی توجه داشته باشند. در این تحقیق از آنجایی که پیش بینی می‌شود درجه جمعی متغیرها به صورت متفاوت باشد، بنابراین از روش خود توضیح با وقفه‌های توزیعی¹ (*ARDL*) استفاده شده است.

در روش *ARDL* برای هر یک از متغیرها با استفاده از معیارهایی مانند شوارتز-بیزین، آکائیک و حنان کوئین، وقفه‌های بهینه انتخاب می‌شود (پهلوانی و ده مرده، ۱۳۸۶). این روش روابط بلندمدت و کوتاه مدت بین متغیر وابسته و سایر متغیرهای توضیحی الگو را به طور همزمان تخمین می‌زند. در استفاده از این رهیافت به یکسان بودن درجه همجمعی متغیرها- که در روش انگل- گرنجر ضروری است- نیازی نیست. متدولوژی *ARDL* در حالتی که متغیرها ترکیبی از متغیرهای $I(0)$ و $I(1)$ باشند، باز هم قابل کاربرد است.

9

۴- برآورد الگوی تحقیق و ارائه نتایج

۴-۱- بررسی پایایی متغیرها

قبل از انجام آزمون هم انباشتگی باید مطمئن شد که متغیرهای مورد بررسی، دارای درجه انباشتگی بیشتر از $I(1)$ نیستند. بنابراین باید پیش از ذکر نتایج این آزمون‌ها، درجه مانایی متغیرها تعیین شود. در اقتصادسنجی یکی از روش‌ها برای تعیین مانایی یا نامانایی سری زمانی استفاده از آزمون ریشه واحد است. می‌توان با این آزمون مشخص کرد که آیا سری زمانی ریشه واحد ندارد و مانا است یا اینکه ریشه واحد دارد و نامانا است. در این تحقیق از آزمون ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم یافته^۲ (*ADF*) در حالت با عرض از مبدا، در نرم افزار *Eviews* استفاده شده است.

¹ Autoregressive Distributed Lag Model

² Augmented Dickey-Fuller test statistic



2nd International Conference on Management, Tourism and Technology (ICMTT)

21 May 2021 | Penang, Malaysia

جدول ۱. آزمون ریشه واحد در سطح متغیرها با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته

متغیر	آماره دیکی فولر	مقادیر بحرانی در سطح معنی داری ۵ درصد	مانایی یا نامانی متغیر	
LPRO	لگاریتم بهره‌وری بخش کشاورزی	-۱/۲۶	-۲/۹۴	نامانا
LRER	لگاریتم نرخ ارز حقیقی	-۲/۱۵	-۲/۹۴	نامانا
RAINR	نرخ رشد میزان بارندگی سالانه	-۱۰/۷۴	-۲/۹۴	مانا
INF	نرخ تورم	-۳/۴۱	-۲/۹۴	مانا
LAN	لگاریتم اشتغال بخش کشاورزی	-۱/۴۶	-۲/۹۴	نامانا
GCE	نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی	-۴/۰۲	-۲/۹۴	مانا
FCIR	نرخ رشد تسهیلات اعطایی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی	-۶/۰۵	-۲/۹۴	مانا

10

جدول ۲. آزمون ریشه واحد با یکبار تفاضل گیری با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته

متغیر	آماره دیکی فولر	مقادیر بحرانی در سطح معنی داری ۵ درصد	مانایی یا نامانی متغیر	
LPRO	لگاریتم بهره‌وری بخش کشاورزی	-۶/۰۹	-۲/۹۵	مانا
LRER	لگاریتم نرخ ارز حقیقی	-۵/۸۰	-۲/۹۵	مانا
LAN	لگاریتم اشتغال بخش کشاورزی	-۵/۵۵	-۲/۹۵	مانا

با توجه به نتایج آزمون در جدول (۱)، اکثر متغیرهای این مدل بجز متغیرهای نرخ رشد میزان بارندگی سالانه، نرخ تورم، نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی و نرخ رشد تسهیلات اعطایی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی در سطح پایا نیستند. بنابراین دوباره آزمون ریشه واحد در تفاضل مرتبه انجام شده است. مشاهده می‌شود که در تفاضل مرتبه، مابقی متغیرها پایا شده‌اند. در نتیجه از درجه مانایی واحد یعنی $I(1)$ برخوردارند.

حال که مرتبه جمع متغیرهای الگو مشخص شد، به برآورد مدل می‌پردازیم. در این تحقیق با به کارگیری روش خودرگرسیون با وقفه‌های گسترده (ARDL) و با استفاده از اطلاعات سری زمانی مربوط به سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۶۰ ضرایب الگو برآورد شده است. تعداد وقفه‌های بهینه مربوط به متغیرها را می‌توان بر اساس یکی از معیارهای آکائیک (AIC)، شوارتز بیزین (SBC) و



2nd International Conference on Management, Tourism and Technology (ICMTT)

21 May 2021 | Penang, Malaysia



حنان کوئین (HQC) تعیین کرد. که در این تحقیق برای تعیین تعداد وقفه‌های بهینه از معیار شوارتز بیزین استفاده کرده که در تعداد وقفه ها صرفه جویی می کند و در نتیجه برای نمونه‌هایی با تعداد مشاهده کم بسیار مناسب است. ضرایب الگوی *ARDL* به کمک نرم افزار *Eviews (9)* برآورد شده است.

۲-۴- نتایج بلندمدت مدل

ابتدا با استفاده از آزمون هم انباشتگی کرانه های پسران و همکاران (۲۰۰۱) به بررسی رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل پرداخته می‌شود. تعداد رگرسورها $K = 6$ بوده است. با توجه به این موضوع مقادیر بحرانی ارائه شده توسط پسران و همکاران (۲۰۰۱) در سطوح معناداری مختلف از جدول ارائه شده توسط آنها استخراج و در بخش پایینی جدول (۳) آمده اند.

جدول ۳. نتایج آزمون هم انباشتگی کرانه های پسران و همکاران (۲۰۰۱)

آماره F	مقادیر بحرانی آماره F			
	٪۵		٪۱۰	
	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$
۳/۸۶	۲/۰۴	۳/۲۴	۱/۷۵	۲/۸۷

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس مقادیر بحرانی و آماره F ، (محاسبه شده در بخش بالایی قسمت بالای جدول ۳) وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای مدل، در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأیید می شود؛ زیرا مقدار آماره F محاسبه شده در این مدل، بزرگتر از حد بالایی مقادیر بحرانی ارائه شده توسط پسران و همکاران (۲۰۰۱) در سطح ۵ درصد است. پس از تأیید وجود رابطه بلندمدت، نوبت به برآورد این رابطه می رسد. در جدول (۴) نتایج تخمین رابطه بلندمدت گزارش شده است.

جدول ۴: نتیجه برآورد الگوی بلندمدت

متغیرهای توضیحی	ضریب	آماره t	$Prob$
$LRER$ لگاریتم نرخ ارز حقیقی	-0.356	-3.161	0.005
$RAINR$ نرخ رشد میزان بارندگی سالانه	0.155	0.675	0.507
INF نرخ تورم	-0.015	-2.060	0.053
LAN لگاریتم اشتغال بخش کشاورزی	1.1867	29.160	0.000



2nd International Conference on Management, Tourism and Technology (ICMTT)

21 May 2021 | Penang, Malaysia

<i>GCE</i>	نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی	0.138	2.582	0.018
<i>FCIR</i>	نرخ رشد تسهیلات اعطایی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی	2.120	2.976	0.007
<i>T</i>	روند زمانی	0.039	3.985	0.000
<i>D7879</i>	متغیر مجازی سال های ۷۸ تا ۷۹	-0.956	-2.915	0.008
<i>D87</i>	متغیر مجازی سال ۸۷	-1.726	-3.971	0.000

همانگونه که مشاهده می شود، با توجه به آماره t ، اکثر متغیرها در سطح قابل قبولی معنی دار می باشند. بر اساس نتایج بدست آمده در بلندمدت، افزایش نرخ ارز حقیقی بر بهره‌وری بخش کشاورزی تاثیر منفی و معناداری داشته است. به گونه ای که یک درصد افزایش در نرخ ارز حقیقی، بهره‌وری بخش کشاورزی را به طور متوسط به میزان ۰/۳۵ درصد کاهش دهد.

ضریب نرخ تورم در معادله بلندمدت منفی بوده و در سطح ۹۵ درصد معنادار است به طوری که به ازای یک درصد افزایش در نرخ تورم، بهره‌وری بخش کشاورزی به طور متوسط به میزان ۰/۰۱ درصد کاهش می یابد. ضریب بدست آمده برای لگاریتم اشتغال بخش کشاورزی نشان می دهد که اشتغال بخش کشاورزی اثر مثبت و معناداری بر بهره‌وری بخش کشاورزی دارد. به طوری که به ازای یک درصد افزایش در اشتغال بخش کشاورزی، بهره‌وری بخش کشاورزی به طور متوسط به میزان ۱/۱۸ درصد افزایش می یابد.

در بلندمدت، افزایش نسبت مخارج دولت به GDP بر بهره‌وری بخش کشاورزی تاثیر مثبت و معناداری دارد. به گونه ای که یک درصد افزایش در نسبت مخارج دولت به GDP ، بهره‌وری بخش کشاورزی را به طور متوسط به میزان ۰/۱۳ درصد افزایش می دهد.

همچنین، نتایج بلندمدت نشان می دهد که رشد تسهیلات اعطایی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی اثر مثبت و معنی داری بر بهره‌وری بخش کشاورزی دارد، به طوری که به ازای یک درصد افزایش در رشد تسهیلات اعطایی بانک کشاورزی، بهره‌وری بخش کشاورزی به طور متوسط به میزان ۲/۱۲ درصد افزایش می یابد.

ضرایب متغیرهای مجازی مربوط به خشکسالی های سال های ۷۹-۱۳۷۸ و ۱۳۸۷ نیز مطابق انتظار منفی و معنادار بوده است.



۳-۴- نتایج کوتاه مدت

جدول ۵. نتایج کوتاه مدت الگو $ARDL(1, 1, 0, 0, 1, 0, 2)$

متغیر	ضریب	آماره t	Prob	
$LPRO(-1)$	بهره‌وری کل با یک وقفه	0.890	38.44	0.000
$LRER$	لگاریتم نرخ ارز حقیقی	0.012	1.865	0.077
$LRER(-1)$	لگاریتم نرخ ارز حقیقی با یک وقفه	-0.051	-4.775	0.000
$RAINR$	نرخ رشد میزان بارندگی سالانه	0.016	0.661	0.516
INF	نرخ تورم	-0.001	-2.609	0.017
LAN	لگاریتم اشتغال بخش کشاورزی	-0.709	-7.136	0.000
$LAN(-1)$	لگاریتم اشتغال بخش کشاورزی با یک وقفه	0.839	8.122	0.000
GCE	نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی	0.015	2.569	0.018
$FCIR$	نرخ رشد تسهیلات اعطایی بانک کشاورزی	0.050	2.121	0.047
$FCIR(-1)$	نرخ رشد تسهیلات اعطایی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی با یک وقفه	0.078	1.977	0.062
$FCIR(-2)$	نرخ رشد تسهیلات اعطایی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی با دو وقفه	0.102	2.755	0.012
T	روند زمانی	0.004	3.433	0.002
$D7879$	متغیر مجازی سال های ۷۸ تا ۷۹	-0.104	-3.299	0.003
$D87$	متغیر مجازی سال ۸۷	-0.188	-5.911	0.000
$R^2=98$		$DW= 2/30$		

قدرت توضیح دهندگی مدل با توجه به مقدار R^2 بالاست و با توجه به آماره t ، اکثر متغیرها در سطح قابل قبولی معنی دارند.

۴-۴- آزمون فرض کلاسیک

نتیجه‌های مربوط به آزمون‌های تشخیصی مدل در جدول (۶) ارائه شده است. همان‌طور که آماره‌ها نشان می‌دهند، مشکل خود همبستگی، واریانس ناهمسانی و نرمال نبودن وجود ندارد.



2nd International Conference on Management, Tourism and Technology (ICMTT)

21 May 2021 | Penang, Malaysia

جدول ۶. نتایج بررسی فرض کلاسیک

نتیجه آزمون	احتمال. آماره آزمون	آزمون	
عدم خودهمبستگی	۰/۳۳ [۰/۷۲]	خودهمبستگی	LM
عدم واریانس ناهمسانی	۰/۸۱ [۰/۶۴]	واریانس ناهمسانی	بروش پاگان
توزیع نرمال	۲/۴۱ [۰/۲۹]	نرمال بودن	جاکوب برا

۵-۴- الگوی تصحیح خطا

جهت بدست آوردن روابط کوتاه مدت و سرعت تعدیل از کوتاه مدت به بلندمدت از الگوی تصحیح خطا استفاده می شود. نتایج تخمین الگوی تصحیح خطا در جدول (۷) ارائه شده است.

جدول ۷. نتایج مدل تصحیح خطا

متغیر	ضریب	آماره t	Prob	
$D(LRER)$	لگاریتم نرخ ارز حقیقی	0.012	1.865	0.077
$D(RAINR)$	نرخ رشد میزان بارندگی سالانه	0.016	0.661	0.516
$D(INF)$	نرخ تورم	-0.001	-2.609	0.017
$D(LAN)$	لگاریتم اشتغال بخش کشاورزی	-0.709	-7.136	0.000
$D(GCE)$	نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی	0.015	2.569	0.018
$D(FCIR)$	نرخ رشد تسهیلات اعطایی بانک کشاورزی به بخش	0.050	2.121	0.047
$D(FCIR(-1))$	کشاورزی با یک وقفه	-0.102	-2.755	0.012
$D(T)$	روند زمانی	0.004	3.433	0.002
$D(D7879)$	متغیر مجازی سال های ۷۸ تا ۷۹	-0.104	-3.299	0.003
$D(D87)$	متغیر مجازی سال ۸۷	-0.188	-5.911	0.000
$ECM(-1)$	ضریب تصحیح خطا	-0.109	-4.707	0.000

منبع: یافته های پژوهش



ضریب جمله تصحیح خطا منفی و بین صفر و یک می‌باشد. بنابراین الگو دارای همگرایی در بلندمدت بوده و در صورت خروج از تعادل در اثر شوک‌های کوتاه مدت، مجدداً به تعادل بلندمدت همگرا می‌شود. سرعت تعدیل از کوتاه‌مدت به بلندمدت پایین بوده و در حدود ۱۰ درصد می‌باشد. این بدان معنی است که ۱۰ درصد از عدم تعادل در هر دوره در دوره بعد تعدیل می‌شود.

۵- بحث و نتیجه گیری

نرخ ارز به عنوان یکی از متغیرهای اصلی سیاست‌گذاری در اقتصاد کشورها شناخته می‌شود. از دید صاحب‌نظران اقتصادی، سیاست‌های نامناسب نرخ ارز یکی از عوامل عملکرد ضعیف در بخش‌های مختلف اقتصادی است بطوریکه ارزش‌گذاری بیش از اندازه نرخ واقعی ارز در کشورها موجب تضعیف صادرات و خروج سرمایه به خارج از کشور می‌شود. همچنین نرخ واقعی ارز علائم بلندمدتی به منظور تخصیص منابع در میان بخش‌های مختلف ارائه می‌کند و بر این اساس نرخ واقعی ارز قیمت کلیدی را در اقتصاد ارائه می‌دهد. به همین دلیل هسته مرکزی برنامه‌های تعدیل ساختاری، غالباً سیاست‌های تغییر دهنده نرخ واقعی ارز است که به منظور بهبود رقابت بین‌المللی و تغییر منابع در جهت تولید کالاهای مبادله‌ای تدوین می‌شود. تغییرات نرخ واقعی ارز نه تنها بر جریان تجاری و موازنه پرداخت‌ها، بلکه بر ساختار و سطح تولید، مصرف، اشتغال و تخصیص منابع در یک اقتصاد تأثیر می‌گذارد. در حالی که نرخ اسمی ارز در کشورها نوعاً ابزاری برای سیاست‌گذاری است، نرخ واقعی ارز متغیری درون‌زا است که در مقابل ضربه‌های برون‌زا و نیز ضربه‌های ناشی از سیاست‌گذاری داخلی، هر دو واکنش نشان می‌دهد. بنابراین از مهمترین چالش‌های مطرح در اقتصاد کلان اثرات نوسانات نرخ ارز بر متغیرهای کلان اقتصادی است. از آنجا که تغییرات نرخ ارز منجر به تغییرات قیمت کالاهای قابل تجارت در مقیاس جهانی می‌گردد ممکن است با تغییرات سطح تولیدی امکان تخصیصی‌تر شدن تولید، افزایش یادگیری از طریق انجام و صرفه‌های به وجود آمده جهت تحقیقات در زمینه تولید گردد و از طریق کانال بهره‌وری نیز موجب رشد اقتصادی داخل کشور گردد.

تلاش سیاست‌گذاران اقتصادی این است که در سطح قبلی استفاده از نهاده‌ها، میزان تولید را افزایش دهند؛ زیرا بهبود بهره‌وری نهاده‌های تولیدی به عنوان یک استراتژی مهم در افزایش رشد اقتصادی کشورها محسوب می‌شود. با توجه به اهمیت موضوع، شناسایی عوامل مؤثر بر بهره‌وری نهاده‌های مورد استفاده در فرایند تولید ضروری است. در این راستا، مطالعه حاضر به بررسی اثر نرخ ارز واقعی بر بهره‌وری در بخش کشاورزی ایران به عنوان یک بخش مولد و مؤثر در اقتصاد ایران طی دوره زمانی ۹۵-۱۳۶۰ پرداخته است. بدین منظور مدل پژوهش با استفاده از الگوی خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) برآورد گردیده است.



2nd International Conference on Management, Tourism and Technology (ICMTT)

21 May 2021 | Penang, Malaysia

یافته های حاصل از این پژوهش با استفاده از الگوهای اقتصادسنجی سری زمانی نشان داد که اثر متغیرهای نرخ ارز حقیقی و نرخ تورم بر بهره‌وری بخش کشاورزی، منفی و اثر متغیرهای اشتغال بخش کشاورزی، نسبت مخارج دولت به GDP و تسهیلات اعطایی بانک کشاورزی به بخش کشاورزی، بر بهره‌وری بخش کشاورزی مثبت و معنادار بوده است. با توجه به نتایج بدست آمده پیشنهاد می‌شود:

— با توجه به تاثیر منفی نرخ ارز، پیشنهاد می‌گردد با توجه به نظام ارزی کشور که شناور مدیریت شده است از میخکوب کردن نرخ اسمی ارز اجتناب شود و حتی الامکان بازه نوسانات نرخ ارز اسمی به گونه ای تعریف شود که اختلاف نرخ اسمی و واقعی ارز در کشور به حداقل برسد. این امر موجب خواهد شد که روند نرخ اسمی و واقعی در بلندمدت به یکدیگر نزدیک شده و از نوسانات نرخ واقعی که منجر به شکل گیری فضای ریسکی در تصمیم گیری تولید می‌شود، اجتناب شود.

— دولت باید به طور پیوسته اطمینان حاصل کند که نرخ تورم در یک رقم واحد در کوتاه مدت و بلند مدت حفظ می‌شود.

— باید به طور مداوم برای گسترش و نوسازی طرح های آبیاری موجود و ایجاد اقدامات جدید تلاش کرد.

— دولت باید به تخصیص بودجه به بخش کشاورزی ادامه دهد، زیرا کشاورزی هنوز بخش مهمی در اقتصاد ایران است.

— نیروهای متخصص در راستای استفاده بهینه از امکانات سرمایه ای موجود و به کارگیری فناوری های جدید در بخش کشاورزی جذب و ترغیب شوند.

— منابع تولید کمیاب براساس معیار بهره‌وری و کارایی به کارگرفته شده و تخصیص یابند.

منابع و مأخذ

— امیرتیموری، سمیه و خلیلیان، صادق (۱۳۸۶)، رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی ایران و چشم انداز آن در برنامه چهارم توسعه، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال پانزدهم، شماره ۵۹، ۳۷-۵۲.

— بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. آمار و داده ها. بانک اطلاعات سری های زمانی اقتصادی.

— بهمنی اسکویی، محسن (۱۳۷۴)، کاهش ارزش ریال طی دوره پس از انقلاب از دیگاه مولدیت و بازدهی، پنجمین سمینار سیاست های پولی و ارزی، تهران.

— پهلوانی، مصیب، دهمرده، نظر و سید مهدی حسینی. (۱۳۸۶). تخمین توابع تقاضای صادرات و واردات در اقتصاد ایران با استفاده از روش همگرایی، فصلنامه بررسی های اقتصادی، ۴: ۱۰۱-۱۲۰.



2nd International Conference on Management, Tourism and Technology (ICMTT)

21 May 2021 | Penang, Malaysia

- درگاهی، حسن(۱۳۸۰)، بررسی رفتار کوتاه مدت و بلندمدت نرخ واقعی ارز در اقتصاد ایران با استفاده از روش همگرایی خودرگرسیون با وقفه های توزیعی، پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۲۱، ۶۰-۲۱.
- دیزجی، منیره، موسوی، میرمحمد(۱۳۹۰)، تأثیر بهره وری نیروی کار بر نرخ واقعی ارز در ایران، مجله کار و جامعه شماره ۱۳۲ و ۱۳۳، ۵۵-۴۵.
- زارع مهرجردی، محمدرضا؛ اسفندیاری، ساسان؛ سپهوند، احسان و نیکزاد، مجتبی(۱۳۹۶)، بررسی تأثیر ضریب مکانیزاسیون بر بهره‌وری در بخش کشاورزی ایران (کاربرد مقایسه ای *ARDL* و الگوریتم ژنتیک)، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، شماره ۱، دوره ۲، ۲۲-۹.
- سلامی، ح (۱۳۷۶)، مفاهیم اندازه گیری بهره‌وری در کشاورزی، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۱۸، ۳۱-۷.
- صباغ کرمانی، مجید و شقاقی شهری، وحید (۱۳۸۰)، عوامل مؤثر بر نرخ ارز واقعی در ایران (رهیافت خود رگرسیونی برداری)، پژوهشنامه اقتصادی، ۵، شماره ۱ (پیاپی ۱۶)، ۳۷-۷۶.
- کازرونی، علیرضا، فشاری، محمد (۱۳۸۷)، تأثیر بی ثباتی نرخ واقعی ارز بر تولید ناخالص داخلی : تجربیات ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز.
- کلامی، محمد، (۱۳۷۹)، بررسی تأثیر تغییرات نرخ واقعی ارز بر تولید، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد تبریز.
- ولی زاده زنونز، پروین و مقدم تبریزی، ناهید (۱۳۸۵)، بررسی بهره وری در اقتصاد ایران، مجله پژوهش های اقتصادی شماره ۴۹، ۱۵-۴۲.

- Ayinde, O., Muchie, M., & Olatunji, G. (2011). Effect of Climate Change on Agricultural Productivity in Nigeria. *Journal of Human Ecology*, 35(3), 189-194.
- Cottani, j , A ,Cavallo , D.F & Khan , M.S, (1990) , Real Exchange Eate Behavior And Economic Performance in LDCs *Economic Dvelopment And cultural Changes* 39:3
- Dollar, David , (1992) , *Economic Development and Cultural Change* , vol.40, issue3.
- Edwards, S,(1989), *Real Exchange Rates , Devaluation And Adjustment Exchange Rate Policy In Developing Countries*, Cambridge , Massachusetts:MIT Press London.
- Ghura, Dhaneshwar and Grennes, Thomas, (1993), *The Real Exchange Rate and Macroeconomic Performavce in Sub-Saharan Africa . Journal of Development Economics* , 429
- Kumar, A., & Sharma, P. (2013). Impact of Climate Variation on Agricultural. *Economics E-Journals*, 2013-43.
- Lee, J, and Tang, M-K, (2006), Does Productivity Growth Appreciate the Real Exchange Rate? , *Review of International conomics*, 15:164-187.
- Muraya, B. W., & Ruigu, G. (2017). Determinants of Agricultural Productivity in Kenya. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 5(4).

دومین کنفرانس بین المللی مدیریت، گردشگری و تکنولوژی

پنانگ، مالزی / ۳۱ اردیبهشت ۱۴۰۰

2nd International Conference on Management, Tourism and Technology (ICMTT)

21 May 2021 | Penang, Malaysia

- Soto. R, (1994) , Capital Flows and Long – term Equilibrium Real Exchange Rates in Chile , World bank Policy Research Working Paper No.1306, June.