

تأثیر بهره وری نیروی کار بر نرخ واقعی ارز در ایران

منیره دیزجی^۱ - میرمحمد موسوی^۲

چکیده:

هدف اصلی مقاله حاضر بررسی تأثیر بهره وری نیروی کار بر نرخ واقعی ارز در ایران می‌باشد. بدین منظور جهت بررسی اثر بهره وری نیروی کار بر نرخ واقعی ارز، از الگوی خودرگرسیون با وقفه توزیعی (ARDL) و مکانیزم تصحیح خطای برداری (ECM) استفاده شده است. نتایج بررسی حاکی از این بوده که هم در کوتاه مدت و هم در بلندمدت بهره وری نیروی کار در بخش کالاهای قابل مبادله و غیر قابل مبادله اثر مثبتی بر نرخ واقعی ارز دارد.

واژگان کلیدی: نرخ واقعی ارز، بهره وری نیروی کار، الگوی خود رگرسیونی با وقفه توزیعی، مکانیزم تصحیح خطای برداری.

طبقه بندی موضوعی: O۴ - R۲۳ - C۴ - C۲ - F۳

مقدمه:

امروزه همه کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، به اهمیت بهره وری به عنوان یکی از ضرورت‌های توسعه اقتصادی و کسب برتری رقابتی در عرصه‌های بین المللی تأکید دارند. به این ترتیب اغلب کشورهای در حال توسعه به منظور اشاعه نگرش به مقوله بهره وری و تعمیم به کارگیری فنون و روش‌های بهبود آن، سرمایه گذاری‌های قابل توجهی را در این زمینه انجام داده و یا در حال انجام دارند؛ به طوری که شاید بتوان گفت که پایه توسعه اقتصادی و تکنولوژیکی آنها براساس توجه به مقوله بهره وری و اشاعه آن در کلیه سطوح و طبقات جامعه می‌باشد. افزایش بهره وری، بر پدیده‌های اصلی اقتصادی، اجتماعی و سیاسی جوامع تأثیر دارد، مانند کاهش سطح تورم، افزایش سطح رفاه عمومی، افزایش سطح اشتغال و افزایش توان رقابت اقتصادی.

در کشور ما توجه به مقوله بهره وری، به دلایل مختلف از جمله حاکم نبودن فرهنگ و نگرش درست به بهره وری در جامعه، مورد غفلت واقع گردیده است و علی رغم برخی اقدامات انجام شده مانند: تأسیس سازمان ملی بهره وری و برخی تأکیدات در برنامه سوم توسعه، در خصوص ارتقای بهره وری، هنوز تا رسیدن به وضعیت مطلوب فاصله زیادی باقیمانده است و باید قدم‌های اساسی و مؤثری در این زمینه برداشته شود (ولیزاده زنوز، ۱۳۸۴).

۱- دکترای اقتصاد و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

از طرف دیگر، نرخ ارز، متغیر کلیدی و مهم اقتصادی در سیاستگذاری ها قلمداد می شود تا جایی که گروهی از کارشناسان به خصوص در کشورهای در حال توسعه، از این متغیر به عنوان لنگر اسمی یاد می کنند. از سوی دیگر بهره وری 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 بهره وری 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 نظریه های مختلف و حتی متناقض ارائه شده است. پاسخ به این مسئله که نرخ واقعی ارز چه رابطه ای با بهره وری نیروی کار دارد و یا این که نرخ ارز واقعی در برابر تکانه های وارده از طرف بهره وری نیروی کار چه عکس العملی نشان می دهد، برای سیاستگذاران اقتصادی حائز اهمیت است. در این راستا هدف مقاله حاضر، بررسی تاثیر بهره وری نیروی کار بر نرخ واقعی ارز در اقتصاد ایران می باشد. نوسانات نرخ واقعی ارز، تحت سیستم های انعطاف پذیر، تغییرات بسیاری را در متغیرهای اساسی اقتصاد کلان از جمله سرمایه گذاری، تولید، رشد اقتصادی و تجارت بین الملل ایجاد می کند. از سوی دیگر نوسانات نرخ واقعی ارز، ارزش کالاهای صادراتی و هزینه کالاهای وارداتی را شدیداً تحت تاثیر قرار می دهد و باعث افزایش ریسک پذیری تصمیم گیران تجارت خارجی کشور نسبت به نوسانات نرخ واقعی ارز می شود (کازرونی و فشاری، ۱۳۸۷). به عبارت دیگر قیمت های نسبی، پول خارجی و پول داخلی از اهمیت ویژه ای در تجارت بین الملل برخوردارند چرا که افزایش یا کاهش آنها از یک سو باعث ارزانتر شدن یا گرانتر شدن کالاهای داخلی برای خریداران خارجی گشته، از سوی دیگر کالاهای وارداتی را برای مصرف کنندگان داخلی گرانتر یا ارزانتر خواهد نمود. طبیعی است که تخصیص منابع نیز در این جهت شکل خواهد گرفت و الگوی مصرف کالاهای داخلی و وارداتی در آن نیز از همین امر متأثر خواهد شد. نوسانات نرخ واقعی ارز از دو کانال "تقاضای کل از طریق خالص صادرات و عرضه کل از کانال کالاهای واسطه ای وارداتی" اقتصاد کشور را تحت تاثیر قرار داده و بر این دو، بستگی به شرایط اولیه اقتصادی کشور خواهد داشت.

با در نظر گرفتن نرخ ارز به عنوان یکی از ارکان اصلی در تجارت و مالیه بین الملل، شناسایی عوامل موثر بر بی ثباتی و نوسانات نرخ واقعی ارز مد نظر بوده و در بین عوامل متعدد موثر، شناخت نحوه تاثیرگذاری تغییرات بهره وری کار بر نوسانات نرخ واقعی ارز بسیار مهم است. از طرف دیگر امروزه دستیابی به رشد اقتصادی از طریق ارتقاء بهره وری از مهمترین اهداف اقتصادی کشورها به شمار می رود و مصادیق بهره وری به طور صریح و ضمنی در برنامه های چهارم و پنجم توسعه اقتصادی ایران نیز مد نظر قرار گرفته است.

مبانی نظری تأثیر بهره وری نیروی کار بر نرخ واقعی ارز:

در ادبیات اقتصادی، واژه اسمی در مقابل واقعی به کار می رود و این شامل نرخ ارز هم می شود. در واقع اگر تعدیلاتی در نرخ ارز (اعم از رسمی و غیر رسمی) به خاطر تغییر قیمت‌های داخلی و خارجی حاصل نگشته باشد، می توان به نرخ مزبور لفظ اسمی را اضافه نمود. بعبارت دیگر ارزش جاری نرخ ارز (چه در بازارهای رسمی و چه غیر رسمی) بیانگر نرخ اسمی ارز می باشد. حال اگر تعدیلاتی به دلیل تغییر سطح قیمت‌ها در ارزش‌های جاری نرخ ارز صورت گیرد، بیانگر نرخ واقعی ارز خواهد بود. اما این که این تعدیلات چگونه باشند و نرخ واقعی محاسبه شده در کجا قابل استفاده باشد، روشهای متفاوتی را در محاسبه این نرخ در پی داشته است. در رابطه با نرخ واقعی ارز تعاریف گوناگونی ارائه شده است که در اینجا به دو مورد از آنها اشاره می شود:

(۱) بر طبق یک تعریف قدیمی، نرخ واقعی ارز (RER) مساوی است با نرخ اسمی ارز (E) که در نسبت قیمت خارجی (P*) بر قیمت داخلی (P) ضرب شده باشد. این تعریف به تعریف "برابری قدرت خرید" موسوم است.

$$RER = E \frac{P^*}{P} \quad (1)$$

(۲) در رابطه دیگر، نرخ واقعی ارز عبارت است از: حاصل ضرب نرخ ارز اسمی غیر رسمی در شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی در آمریکا، تقسیم بر شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی در ایران. واژه بهره وری نیز نخستین بار توسط "کیوزنی"^۱ به کار برده شد. "لیتره"^۲ بهره وری را قدرت و توانایی تولید تعریف کرد (ولیزاده نوز، ۱۳۸۸) تعریف سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD): بهره وری عبارت است از خارج قسمت خروجی (میزان تولید) به یکی از عوامل تولید (مجموعه بهره وری، ۱۳۷۱). یکی از معیارهای مهمی که از طریق آن می توان به قدرت یک فعالیت صنعتی برای دستیابی به مزیت‌های نسبی در سطح داخلی و حتی در سطح خارجی پی برد، مقدار بهره وری عوامل تولید آن است. رشد بهره‌وری عوامل تولید مخصوصاً بهره وری نیروی کار، موجب کاهش هزینه های تولید و افزایش قدرت رقابت تولیدکننده در بازار می گردد. سرمایه داران صنعتی را در اولویت سرمایه گذاری خود قرار می دهند که علاوه بر ارزش افزوده قابل توجه، از بهره وری بالاتری نیز برخوردار باشند (مولایی، ۱۳۷۸).

همچنین با استفاده از شاخص بهره‌وری می توان به میزان رقابت پذیری گروه‌های مختلف صنعتی برای توسعه بخش خود و جذب منابع و عوامل تولید پی برد و در صورت امکان مقایسه با شاخص های جهانی بهره‌وری صنعتی، میزان رقابت پذیری محصولات این صنایع را در بازارهای جهانی تعیین نمود. لازم به ذکر می باشد که بهره وری عوامل کل^۳، نسبت ستاده خالص به مجموع داده (عوامل) نیروی کار و سرمایه مربوطه می باشد، برای به دست آوردن ستاده خالص، باید کالاها و خدمات واسطه ای خریداری شده را از ستاده کل کسر کنیم. قابل توجه است که مخرج این نسبت را فقط عوامل نیروی کار و سرمایه تشکیل داده اند.

ستاده خالص

$$\text{ستاده خالص} = \text{بهره وری عوامل کل}$$

داده (سرمایه + نیروی کار)

در حالی که برای به دست آوردن شاخص بهره وری نیروی کار در هر یک از بخش‌ها، ابتدا ارزش افزوده و تعداد افراد شاغل در هر یک از بخش‌ها را به دست آورده و سپس با استفاده از رابطه زیر بهره وری نیروی کار را برای هر یک از بخش‌ها محاسبه می شود:

- 1- Quesenary (1766)
- 2- Litere (1883)
- 3- Total Factor Productivity

ارزش افزوده

----- = شاخص بهره وری نیروی کار

تعداد افراد شاغل

از طرف دیگر، ارزش پول ملی کشورها نه تنها تحت تاثیر سیاست‌های پولی هر کشور قرار دارد بلکه تغییر و تحولات مداوم در بازارهای جهانی ارز نیز بر ارزش پول داخلی و به دنبال آن بر اقتصاد کشور تاثیر می‌گذارد. در کشورهای در حال توسعه، تغییر نرخ واقعی ارز که در اثر تغییرات بهره وری نیروی کار می‌باشد از حیث سیاست‌گذاری بسیار مهم بوده و به عنوان یک ابزار اقتصادی مهم همواره مورد توجه سیاست‌گذاران اقتصادی این کشورها جهت حصول تولید و اشتغال بیشتر بوده است.

اگر در اثر تغییرات بهره وری نیروی کار، نرخ واقعی ارز نوسانات شدیدی را ظاهر سازد در این حالت برخی از وارد کنندگان به طور کلی دست از انجام معاملات ریسک دار بر خواهند داشت زیرا تاب تحمل این خطر را ندارند که درآمدها یا قیمت‌های ریالی آنها یک‌باره تغییر کند و این امر باعث کاهش مبادلات خارجی خواهد گردید و بسیاری از کالاهایی که دارای مزیت نسبی هستند به بازارهای جهانی راه نخواهند یافت و این پدیده تخصیص منابع را مختل کرده و منجر به کاهش تولید داخلی خواهد شد. ولی چنانچه دست‌اندرکاران تجارت خارجی ریسک پذیر باشند در این صورت فعالیت‌های خود را متوقف نمی‌سازند و برای خطر پذیری خود و قبول ریسک، سود بیشتری طلب خواهند کرد (کلامی، ۱۳۷۹).

بسیاری از اقتصاددانان بر این عقیده اند که رشد تولید و بهره وری به طور خودکار یکدیگر را تقویت می‌نمایند. در واقع نرخ‌های بالایی از رشد تولید، نرخ‌های بالایی از رشد بهره وری را منجر خواهد شد و بر عکس به عبارت دیگر نرخ رشد سریع بهره وری، منجر به کاهش هزینه‌ها و قیمت‌های نسبی عوامل تولید و کالاها شده که این امر نرخ رشد بیشتر تولید را به همراه خواهد داشت. از طرف دیگر گسترش تولید و به وجود آمدن امکان استفاده از صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس و دیگر مزایای تخصصی در تولید، افزایش بهره وری را موجب می‌گردد.

با توجه به معادله قیمت:

$$P^o = W^o - (Y^o/N) + E \quad (2)$$

که در آن، E: اختلاف فشار هزینه

Y^o/N : درصد رشد بهره وری

W^o : درصد رشد دستمزدهای پولی

P^o : درصد افزایش قیمت‌ها می‌باشد، نرخ دستمزد حقیقی می‌تواند به سرعتی مشابه افزایش بهره وری افزایش یابد، بدون اینکه سطح قیمت‌های تعادلی افزایش یابد (برانسون، ۱۳۷۳). با توجه به معادله قیمت، می‌توان با افزایش بهره وری در صورت ثابت ماندن دستمزدها، قیمت‌ها را کاهش داد و در صورت تغییر یکسان بهره وری و دستمزدها، قیمت‌ها ثابت می‌ماند.

با افزایش تولید، اقتصاد کشور می‌تواند علاوه بر تامین نیازهای داخل به صادرات کالاهای قابل مبادله پرداخته و با افزایش صادرات، رونق اقتصادی در کشور حاکم شده و از طریق ورود طلا به کشور در نتیجه صادرات، عرضه پول در داخل کشور افزایش یافته و به دنبال آن قیمت کالاهای قابل مبادله در داخل کشور افزایش می‌یابد در نتیجه با توجه به رابطه زیر:

$$RER = \frac{P_T^d}{P_n}$$

که در آن RER نرخ واقعی ارز، TP^d قیمت داخلی کالاهای تجاری و Pn قیمت داخلی کالاهای غیرتجاری است اگر از هزینه های گمرک و حمل و نقل صرف نظر شود، خواهیم داشت:

$$PT^d = NER \cdot PT^F$$

که در آن REN نرخ اسمی ارز و TP قیمت خارجی کالای تجاری است با جایگزینی معادله PT^F در رابطه (۴) خواهیم داشت:

$$RER = NER \cdot \frac{PT^F}{Pn}$$

حال با توجه به روابط فوق، با افزایش قیمت داخلی کالاهای تجاری، نرخ واقعی ارز افزایش می یابد. پس در حالت کلی رابطه بهره وری نیروی کار و نرخ واقعی ارز یک رابطه مستقیم می باشد. همچنین ادواردز^۱ یک مدل نظری از رفتار نرخ واقعی ارز را بسط داد و یک معادله کاربردی برای تخمین پویایی های نرخ واقعی ارز ارائه نمود. براساس مطالعات وی، نرخ واقعی ارز تعادلی بلندمدت، فقط متأثر از متغیرهای حقیقی است که می توان آنها را به دودسته عوامل بنیادی داخلی و خارجی تقسیم بندی نمود. در حالی که در کوتاه مدت، نرخ واقعی ارز ممکن است تحت تأثیر هر دو دسته عوامل اسمی و حقیقی قرار گیرد. به عقیده ادواردز یکی از شرایط لازم و اصلی در بهبود عملکرد کشورهای کمتر توسعه یافته، ثبات در نرخ واقعی ارز و تعیین صحیح آن می باشد (Edwards, 1989)

کوتانی و همکاران^۲ نیز این طور بحث نمودند که در بخشی از آمریکای لاتین، بی ثباتی در نرخ واقعی ارز مانع از رشد صادرات



شد؛ در حالی که در کشورهای آسیایی وجود نرخ واقعی ارز با ثبات، توسعه صادرات را در این کشورها به بار آورده است. در برخی کشورهای آفریقایی نیز عملکرد بسیار ضعیف بخش کشاورزی و به طور کلی رشد اقتصادی بسیار پایین، می توانست به انحراف های نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی اش نسبت داده شود (Cottani and Cavallo and Khan, 1990)

یافته های سایر محققین نیز این موضوع را تأیید کرد که انحرافات طولانی مدت و مزمن در نرخ واقعی ارز از مسیر تعادلی، یکی از عوامل اصلی عملکرد ضعیف اقتصاد در اغلب کشورهای در حال توسعه می باشد. از جمله می توان به مطالعات قورا و گرنس^۳، کوتانی و همکاران و ادواردز و سوتو^۴، اشاره نمود (Soto, 1997). در این مطالعات معمول ترین نتیجه این بود که عوامل تعیین کننده نرخ واقعی ارز عبارت است از: رابطه مبادله، باز بودن اقتصاد، جریان سرمایه و افزایش اسمی نرخ ارز (Grennes and Ghura, 1993)

در مورد مطالعات صورت گرفته در مورد ارتباط بین دو متغیر بهره وری نیروی کار و نرخ واقعی ارز، باید ابتدا از سه اقتصاددان یعنی؛

- 1- Edwards, (1989)
- 1- Cottani and Cavallo and Khan (1990)
- 2- Ghura and Grennes (1993)
- 3- Soto (1997)

هارود^۱، ساموئلسون^۲، و بالاسا^۳ نام برد که پیشگامان مطرح کننده مدلی هستند که ارتباط بین بهره وری نیروی کار و نرخ واقعی ارزش را نشان می دهد که به مدل (SBH) معروف است (Tang and Lee, 2003). سپس گلدمن ساچز^۴ ارتباط بین نرخ ارز و بهره وری را به صورت یک مدل تعادلی مطرح کرد.

پیشینه تحقیق:

پیشینه مطالعات خارجی:

در مطالعه ای که توسط "ماتدو و کائزونی و دیبا" تحت عنوان "بررسی رابطه بین بهره وری کار و نرخ واقعی ارز در بلند مدت" انجام شده اثر بهره وری نیروی کار بر نرخ واقعی ارز در کشورهای OECD (سازمان همکاری اقتصادی کشورهای توسعه یافته) طی بازه زمانی ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۲ بررسی شده است. در این تحقیق، ابتدا کالاها به دو دسته کالاهای قابل مبادله و غیر قابل مبادله تقسیم می شوند و به ارتباط قیمت این کالاها و بهره وری در این دو بخش از کالاها پرداخته شده است و نهایتاً این نتیجه حاصل شده که افزایش بهره وری نیروی کار، منجر به افزایش نرخ واقعی ارز می گردد. (diba and Canzoneri and Matthew, 1997)

کلاریدا و جیلی^۵ و کلاریدا و ایوانس^۶، وبر^۷ و روژر^۸ در مطالعات خود تحت عنوان "بررسی اثر شوکهای بهره وری بر روی نرخ واقعی ارز در بلند مدت" به بررسی اثرات شوکهای بهره وری در بلند مدت بر روی نرخ واقعی در کشورهای ژاپن، آمریکا، آلمان و اتحادیه اروپا طی بازه زمانی ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۰ پرداختند و نهایتاً به این نتیجه رسیدند که شوکهای بهره وری در بلند مدت تاثیر چندانی بر روی نرخ واقعی ارز ندارند. (Journal Research Economics & Business International, 2007)

در مطالعه دیگری که توسط "جاوو - لی و مان کئونج"^۹ تحت عنوان "آیا رشد بهره وری نیروی کار منجر به افزایش نرخ واقعی ارز می شود؟" انجام گرفت به بررسی ارتباط بین بهره وری و نرخ واقعی ارز پرداخته شده است، بر اساس این تحقیق ارتباط این دو متغیر مثبت بیان شده است به عبارت دیگر، افزایش بهره وری منجر به افزایش نرخ واقعی ارز می شود. (Tang and Lee, 2003)

در مورد مطالعات داخلی صورت گرفته باید به این مسئله اشاره کرد که در حد جستجوی محقق، مستقیماً تحقیقی در مورد تاثیر بهره وری نیروی کار بر روی نرخ واقعی ارز در داخل کشور صورت نگرفته است. اما مطالعات مختلف مجزایی در مورد بهره وری نیروی کار و نرخ واقعی ارز انجام شده است که از آن جمله می توان به مطالعات زیر اشاره نمود:

صبغ کرمانی و شقاقی شهری (۱۳۸۰) در مقاله ای 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 ۱۳۸۰-۱۳۳۸ پرداخته و نهایتاً به این نتیجه می رسند که طی دوره زمانی مزبور، افزایش کسری بودجه دولت، رابطه مبادله و حجم پول، سبب افزایش نرخ واقعی ارز اقتصاد ایران می شود و بالعکس، افزایش در متغیرهای مالیات بر واردات، خالص دارائیهای خارجی و نیز قیمت های نفتی، از عوامل کاهنده نرخ ارز به شمار می روند.

- 1- Harrod (1939)
- 2- Samuelson (1964)
- 3- Balassa (1964)
- 4- Goldman sachs (2002)
- 5- Clarida and Gali (1994)
- 6- Clarida and Evans (1995)
- 7 - Weber (1997)
- 8- Rogers (1999)
- 9- Lee and Tang (2006)

درگاهی (۱۳۸۰) به بررسی ثبات نرخ واقعی ارز در اقتصاد ایران و شناسایی عوامل موثر بر آن در کوتاه مدت و بلندمدت پرداخته است و به این نتیجه رسیده که نرخ واقعی ارز در بلندمدت، به سطح تعادلی مورد نیاز خود جهت تحقق برابری قدرت خرید بر نمی‌گردد و شوک‌های حقیقی و پولی وارده بر اقتصاد، نرخ واقعی ارز را متاثر می‌سازند.

بهمنی اسکویی (۱۳۷۴) در مطالعه خود به بررسی تاثیر نوسانات نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی ایران طی سال‌های (۲۰۰۳-۱۹۵۹) پرداخته که یافته‌های اصلی تحقیق بیانگر این است که کاهش ارزش ریال در مقابل دلار در کوتاه مدت و بلند مدت دارای اثرات انبساطی در رشد تولید است.

معرفی مدل:

ساده سازی 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 اخلال مدل محول کرد. بنابراین با توجه به مطالعات تجربی صورت گرفته و تئوری‌های اقتصادی لی و تانگ (۲۰۰۳) می‌توان در چارچوب آن تاثیر بهره‌وری نیروی کار را به طور مستقیم و غیر مستقیم بر روی نرخ واقعی ارز محاسبه نمود. مدل مورد استفاده در این مطالعه به صورت زیر است:

$$\text{Log}(q) = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}(wt) + \beta_2 \text{Log}(wn) + \beta_3 \text{Log}(w) + u$$

که در آن، Log: لگاریتم طبیعی

q: نرخ واقعی ارز

Wt: بهره‌وری نیروی کار در بخش کالاهای قابل مبادله

Wn: بهره‌وری نیروی کار در بخش کالاهای غیر قابل مبادله

W: شاخص دستمزد نیروی کار می‌باشد. لازم به ذکر است که نرخ واقعی ارز از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\text{RER} = \frac{\text{EX} \cdot \text{CPIus}}{\text{CPIIR}}$$

CPIIR

در رابطه فوق، CPIus شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی در آمریکا و CPIIR شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی در ایران و EX نرخ ارز غیر رسمی می‌باشد که به صورت تعداد ریال‌هایی که برای یک دلار آمریکا پرداخت می‌شود، محاسبه شده است.

Wt: بهره‌وری نیروی کار در بخش کالاهای قابل مبادله می‌باشد، این بخش شامل پنج بخش: کشاورزی، صنعت، معدن، ساختمان و حمل و نقل می‌باشد. کالاهای تولید شده در این بخش‌ها جزء کالاهای قابل مبادله محسوب می‌شوند و چون این بخش‌ها در یک سطح بهره‌وری قرار دارند، پس میانگین این پنج بخش به‌عنوان نماینده بهره‌وری نیروی کار در بخش کالاهای قابل مبادله منظور می‌شود.

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

لازم به ذکر است که برای به دست آوردن شاخص بهره وری نیروی کار در هر یک از بخش‌ها، ابتدا ارزش افزوده و تعداد افراد شاغل در هر یک از بخش‌ها را به دست آورده و سپس با استفاده از رابطه زیر بهره وری نیروی کار برای هر یک از بخش‌ها محاسبه می‌شود:

ارزش افزوده

$$\text{شاخص بهره وری نیروی کار} = \frac{\text{تعداد افراد شاغل}}{\text{ارزش افزوده}}$$

تعداد افراد شاغل

Wn: بهره وری نیروی کار در بخش کالاهای غیر قابل مبادله می‌باشد، این بخش شامل چهار بخش: خدمات شهری، خدمات مالی، خدمات جامعه و خدمات ساختمانی می‌باشد و کالاها و خدمات تولید شده در این بخش‌ها جزء کالاهای غیر قابل مبادله محسوب می‌شوند و چون این بخش‌ها در یک سطح بهره‌وری قرار دارند پس میانگین این چهار بخش به عنوان نماینده بهره وری نیروی کار در بخش کالاهای غیر قابل مبادله می‌باشد.

W: شاخص دستمزد نیروی کار می‌باشد به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶.

جهت برآورد مدل مذکور، ابتدا با استفاده از آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته، پایایی متغیرها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

آزمون پایایی متغیرهای الگو و نتایج برآورد مدل:

در این تحقیق اثر بهره وری نیروی کار در دو بخش کالاهای قابل مبادله و غیر قابل مبادله بر روی نرخ واقعی ارز در ایران بررسی می‌شود. از آنجا که یکی از انواع مهم داده‌های آماری مورد استفاده در تجزیه و تحلیل تجربی در اقتصاد، داده‌های سری زمانی است. همچنین متغیرهای اقتصادی عموماً ناپایا و دارای روند تصادفی می‌باشد. ترکیب خطی سری‌های ناپایا نیز در حالت کلی یک سری ناپایاست. وجود متغیرهای ناپایا در به کارگیری روش‌های اقتصادسنجی، سبب می‌شود تا آزمون‌های F و t معمول از اعتبار لازم برخوردار نباشند، از این رو قبل از استفاده از متغیرها در الگو، لازم است تا پایایی آنها را بررسی نمود.

نرم افزار Microfit امکان انتخاب تعداد وقفه‌های بهینه برای از بین بردن همبستگی در پسماندها را به صورت خودکار فراهم ساخته است. به طوری که با اعمال یک حداکثر طول وقفه، نرم افزار تعداد وقفه‌ها را به کمک معیارهای آکائیک^۱، شوارتز - بی‌زین^۲ و حنان - کوئین^۳ تعیین می‌کند. در مرحله بعد، آزمون پایایی برای مقادیر تفاضل اول متغیرهای سری زمانی الگو صورت خواهد گرفت. نتایج مربوط به این آزمون در سطح و تفاضل مرتبه اول برای کلیه متغیرهای مدل در جدول شماره (۱) آورده شده است.

جدول (۱) بررسی پایایی متغیرهای الگو در حالت سطح بر اساس آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته

متغیر	آماره ADF در سطح	آمار PP در سطح	آماره ADF در تفاضل مرتبه اول	آماره PP در تفاضل مرتبه اول	آماره PP در تفاضل مرتبه دوم
Lng(q)	۰,۷۷۲	۰,۵۴۴۵	۳,۳۳۸	۳,۴۱۷۱	-
Lng (tw)	۴,۴۷۷	۴,۶۵۵	-	-	-
Lng (wn)	۰,۹۶۶۷	۱,۲۳۵	۶,۶۹۳	۶,۶۹۳	-
Lng (w)	۰/۳۱۹۶	۰/۰۳۳۸	۲,۹۹۵	۱,۳۶۶	۹,۶۲۰۶

1- Akaike Information Criterterion (AIC)
 2- Schwarz Bayesian
 3- Hannan Quinn

نتیجه آزمون پایایی متغیرها بر اساس آزمون دیکی فولر تعمیم یافته نشان می دهد که متغیر بهره وری نیروی کار در بخش قابل مبادله در سطح ۵ درصد پایا بوده ولی متغیرهای نرخ واقعی ارز و بهره وری نیروی کار در بخش غیر قابل مبادله و دستمزد نیروی کار در سطح ۵ درصد با یک بار تفاضل گیری پایا می شوند. بعد از بررسی پایایی متغیرهای اقتصادی از الگوی ARDL جهت تخمین مدل استفاده می شود. در این الگو می توان متغیرهای جمع بسته از مرتبه صفر و یک را بدون نگرانی در یک الگو قرار داده و تخمین های سازگاری از ضرایب بلندمدت به دست آورد. همچنین مزیت دیگر مدل ARDL این است که علاوه بر نشان دادن چگونگی تاثیر متغیرهای مستقل در حال و گذشته بر متغیر وابسته، تاثیر وقفه های متغیر وابسته را نیز بر خود متغیر نشان می دهد و یک الگوی پویاست. برای برآورد چنین الگویی، ابتدا باید رابطه را با روش حداقل مربعات معمولی برای همه ترکیبات ممکن بر اساس وقفه های متفاوت متغیرها برآورد کرد. حداکثر تعداد وقفه های متغیرها را محقق با توجه به تعداد مشاهدات تعیین کرده، سپس در مرحله بعد، از بین رگرسیون های برآورد شده، یکی را بر اساس چهار ضابطه آکائیک، شوارتز - بیزین و حنان - کوئین و R^2 انتخاب می کند. در مرحله آخر، ضرایب مربوط به الگوی بلندمدت بر اساس الگوی ARDL انتخابی ارائه می شود. همچنین علاوه بر روابط بلندمدت، الگوی تصحیح خطای (MCE) کوتاه مدت نیز ارائه می شود.

نرم افزار مربوطه از میان رگرسیون های مختلف و حداکثر یک وقفه و بر اساس ضابطه شوارتز بیزین، رگرسیونی را انتخاب کرد که برای متغیرهای مورد بررسی وقفه ای در نظر نگرفته بود. برآورد مدل، رابطه کوتاه مدت متغیرهای مورد بررسی را به صورت زیر نشان می دهد.

$$\text{Lnq} = 0.81 \text{Lnq}(-1) + 0.25 \text{LnWt} + 0.18 \text{lnwn} - 0.09 \text{Lnw}$$

$$T: (19.95) \quad (3.47) \quad (2.82) \quad (-0.59)$$

$$\text{Prob: } 0.0 \quad 0.002 \quad 0.009 \quad 0.0$$

$$R^2 = 0.90, F = 82.75$$

به عبارت دیگر، در کوتاه مدت، نرخ واقعی ارز هر سال به اندازه ۰٫۸۱ درصد نرخ واقعی ارز سال بعد را افزایش می دهد. همچنین بهره وری نیروی کار به ترتیب در بخش کالاهای قابل مبادله و غیر قابل مبادله، نرخ واقعی ارز را ۰٫۲۵ و ۰٫۱۸ درصد افزایش داده و دستمزد نیروی کار ۰٫۰۹ درصد باعث کاهش نرخ واقعی ارز می گردد. ضمناً آماره t ، Prob ، و ضریب تعیین مدل بیانگر خوبی برازش مدل می باشند. سپس برای بررسی این که رابطه بلندمدت حاصل از این روش کاذب نیست، از آزمون وجود رابطه بلندمدت بر اساس آماره t و مقادیر بحرانی که توسط بنرجی، دولادو و مستر^۱ (۱۹۹۲) ارائه شده استفاده می شود. در این آزمون شرط آن که رابطه پویای کوتاه مدت به سمت تعادل بلند مدت گرایش یابد، آن است که مجموع ضرایب متغیر وابسته با وقفه، کمتر از یک باشد. به عبارت دیگر، فرضیه صفر بیانگر عدم وجود هم جمعی یا رابطه بلند مدت است. برای انجام این آزمون باید عدد یک از مجموع ضرایب با وقفه متغیر وابسته کسر و بر مجموع انحراف معیار ضرایب مذکور تقسیم شود، یعنی به صورت زیر:

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p a_i - 1}{\sum_{i=1}^p S_{a_i}}$$

1-Error correction model (ECM)

1-Banerjee and Dolado and Master (1992)

اگر قدر مطلق t به دست آمده از قدر مطلق مقادیر بحرانی ارائه و مستمر بیشتر باشد، فرضیه صفر رد شده و وجود رابطه بلندمدت پذیرفته می شود.

$$t = \frac{0.81089-1}{0.040648} = -4.65238$$

از آنجا که قدر مطلق کمیت محاسبه شده از کمیت بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر در سطح اطمینان ۹۵ درصد (مقدار بحرانی جدول معادل ۳,۷۳۸- بوده) بزرگتر است، بنابراین فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود رابطه بلند مدت رد می شود و رابطه تعادلی بلند مدت بین متغیرهای مدل وجود دارد. لازم به ذکر است که بر اساس نتایج حاصل از برآورد در کوتاه مدت، جمله اختلال به لحاظ خود همبستگی، فرم تبعی، نرمال بودن توزیع و برابری واریانس همه شرایط کلاسیک را دارد. بنابراین می توان گفت که رابطه تعادلی به دست آمده از هر نظر قابل اطمینان است و همچنین رابطه بلند مدت برآورده شده را به صورت زیر می توان نشان داد.

در ادامه برای پیوند دادن رفتار کوتاه مدت متغیر وابسته با مقدار تعادلی بلند مدت آن از الگوی تصحیح خطا (ECM) استفاده شده است. با توجه به محاسبات انجام شده، ضریب ECM به دست آمده معادل ۰,۱۸۹- (تقریباً ۰,۲-) با $\text{Prob } 0,0 =$ و $t = -۴,۶۵$ بوده است. منفی و معنادار بودن این ضریب به این معنا است که در هر دوره حدود ۰,۲ از عدم تعادل کوتاه مدت، برای رسیدن به تعادل بلندمدت تعدیل شده است

جمع بندی و نتیجه گیری:

هدف تحقیق حاضر بررسی تاثیر بهره وری نیروی کار بر روی نرخ واقعی ارز در ایران طی سالهای ۱۳۸۶-۱۳۵۴ بوده است. از آنجا که تغییر نرخ واقعی ارز، عملکرد متغیرهای کلان اقتصادی را متاثر می سازد، بنابراین بررسی عوامل اثر گذار بر نرخ واقعی ارز حائز اهمیت می باشد. نکته قابل توجه چگونگی تاثیر گذاری بهره وری نیروی کار بر نرخ واقعی ارز می باشد، به طوری که امروزه در اغلب کشورها بهره وری به عنوان یکی از ضرورت های توسعه اقتصادی مورد تاکید بوده و افزایش بهره وری بر متغیر های اقتصادی از جمله تورم، اشتغال و توان رقابت اقتصادی اثر گذار می باشد. مطالعات مختلفی در زمینه ارتباط بین نرخ ارز و بهره وری در کشورهای مختلف صورت گرفته که در اغلب آنها ارتباط دو متغیر مذکور مثبت بیان شده است. در این تحقیق برای بررسی اثر بهره وری نیروی کار بر نرخ واقعی ارز از مدل لی و تانگ (۲۰۰۳) و الگوی ARDL استفاده گردید. نتایج حاصل از برآورد مدل نشان داد که در کوتاه مدت و بلند مدت بهره وری نیروی کار در بخش کالاهای قابل مبادله و غیر قابل مبادله اثر مثبت و معنی داری بر نرخ واقعی ارز داشته است.

همچنین اثرگذاری بهره وری نیروی کار در بخش کالاهای قابل مبادله در مقایسه با بخش کالاهای غیرقابل مبادله، بر روی نرخ واقعی ارز بیشتر بوده که این توجه بیشتر مسئولان به بخش کالاهای قابل مبادله را می طلبد. البته بالا بودن بهره وری نیروی کار در بخش کالاهای قابل مبادله در اقتصاد نیز گویای این مهم می باشد.

- ۱) برانسون، ویلیام، (۱۳۷۳)، "تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان"، ترجمه عباس شاکری، تهران، انتشارات نشرنی، چاپ دوازدهم.
- ۲) بهمنی اسکونی، محسن، (۱۳۷۴)، "کاهش ارزش ریال طی دوره پس از انقلاب: از دیدگاه مولدیت و بازدهی"، پنجمین سمینار سیاست‌های پولی و ارزی.
- ۳) درگاهی، حسن، (۱۳۸۰)، "بررسی رفتار کوتاه مدت و بلند مدت نرخ واقعی ارز در اقتصاد ایران با استفاده از روش همگرایی خود رگرسیون با وقفه های توزیعی"، پژوهشنامه بازرگانی، فصلنامه ۲۱.
- ۴) صباغ کرمانی، مجید و شقاقی شهری، وحید، (۱۳۸۰)، "عوامل موثر بر نرخ ارز واقعی در ایران (رهیافت خود رگرسیونی برداری)"، بر گرفته از سایت www.SID.ir، پژوهشنامه اقتصادی.
- ۵) کازرونی، علیرضا، فشاری، محمد، (۱۳۸۷)، "تاثیر بی ثباتی نرخ واقعی ارز بر تولید ناخالص داخلی: تجربیات ایران"، دانشگاه تبریز.
- ۶) کلامی، محمد، (۱۳۷۹)، "بررسی تاثیر تغییرات نرخ واقعی ارز بر تولید"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد تبریز.
- ۷) مجموعه بهره وری، ۱۳۷۱، وزارت صنایع سنگین، معاونت آموزش و تحقیقات.
- ۸) مولایی، محمد، (۱۳۷۸)، "بررسی و مقایسه بهره وری گروه‌های مختلف صنعتی کوچک و بزرگ ایران"، دومین کنفرانس ملی مهندسی صنایع، دانشگاه یزد.
- ۹) ولیزاده زنوز، پروین، (۱۳۸۴)، "بررسی بهره وری در اقتصاد ایران"، مجله پژوهش‌های اقتصادی، شماره ۲۴.
- ۱۰) ولیزاده زنوز، پروین، (۱۳۸۸)، "بهره وری نیروی کار - سرمایه - کل عوامل تولید"، مجله پژوهش‌های اقتصادی، شماره ۴۰.
- 11) Cottani, j, A, Cavallo, D.F & Khan, M.S, (1990), "Real Exchange Rate Behavior And Economic Performance in LDCs Economic Development And Cultural Changes", 39:3, PP.61-76. Chebber, Ajay, (1991) "Africas Rising Inflation: Causes, Consiquences and Cures" PRE Working paper 577. World Bank, Washington, D.C.
- 12) Edwards, S, (1989), "Real Exchange Rates, Devaluation And Adjustment Exchange Rate Policy In Developing Countries", Cambridge, Massachusetts: MIT Press London.
- 13) Ghura, Dhaneshwar and Grennes, Thomas, (1993), "The Real Exchange Rate and Macroeconomic Performance in Sub-Saharan Africa", Journal of Development Economics, 429. PP. 155-174.
- 14) International Business & Economics Research Journal October, (2007), "Productivity Shocks And Real Exchange Rates In The Long-Run: Evidence For The G3 And EU Economies", Volume 6, Number 10, Ordean Olson, (E-mail: olson@nova.edu), Nova Southeastern University.
- 15) Lee, J. and Tang, M.-K, (2007), "Does Productivity Growth Appreciate the Real Exchange Rate?", Review of International conomics, 15: 164-187. doi: 10.1111/j.1467-9396.2006.00628.x.
- 16) Lee, J and Tang, M.-K, (2003), "Does Productivity Growth Appreciate the Real Exchange Rate?", 2003 International Monetary Fund, IMF Working Paper, WP/03/154, Authors E-Mail Address: jlee3@imf.org.
- 17) Matthew B. Canzoneri, Robert E. Cumby and Behzad Diba, (1997), "Relative Labor Productivity and the Real Exchange Rate in the Long Run", Nber Working Paper 5676 National Bureau of Economic research, 1050 Massachusetts Avenue, Cambridge, MA 02138.
- 18) Soto. R, (1994), "Capital Flows and long - term Equilibrium Real Exchange Rates in Chile", World Bank Policy Research Working Paper No.1306, June.