

اثر دوگانه افزایش نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری در بخش‌های کشاورزی و صنعت و معدن

مانا صنیعی - محمد نوفرستی*

با توجه به تغییرات نسبتاً شدید در نرخ ارز در سال‌های اخیر و اثر دوگانه آن بر سرمایه‌گذاری بخشی، این مقاله به بررسی اثر افزایش نرخ ارز واقعی بر سرمایه‌گذاری در دو بخش کشاورزی و صنعت و معدن پرداخته است. برای این منظور، یک الگوی سرمایه‌گذاری برای هر یک از دو بخش، تدوین شده و ضرایب آن، به کمک داده‌های سری زمانی سال‌های ۱۳۳۸ تا ۱۳۷۷ و با استفاده از روش نوین همجمعی، برآورد شده است. نتایج حاکی از آن است که افزایش نرخ ارز در کوتاه‌مدت باعث افزایش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی و کاهش آن در بخش صنعت و معدن می‌شود، ولی در بلندمدت این اثر بر سرمایه‌گذاری هر دو بخش مثبت است.

مقدمه

اکثر اقتصاددانان، صرف نظر از دیدگاه و مکتب فکری خود، تشکیل سرمایه و سرمایه‌گذاری را موتور اصلی رشد و توسعه معرفی کرده‌اند، زیرا سبب افزایش ظرفیت‌های تولیدی می‌شود، توان تولید را بالا می‌برد، افزایش اشتغال و درآمد سرانه را موجب می‌شود و باعث شکوفایی بخش‌های مختلف اقتصادی می‌گردد.^۱

* به ترتیب کارشناس ارشد اقتصاد و دکترای اقتصاد و عضو هیأت علمی دانشکده اقتصاد "دانشگاه شهید بهشتی".

سرمایه‌گذاری، بعد از مصرف، مهم‌ترین جزء تقاضای کل است و به دلیل بی‌ثباتی و نوسانات زیاد آن، بیشتر مورد توجه اقتصاددانان قرار گرفته است. سیاست‌گذاران تلاش می‌کنند تا با اجرای سیاست‌های اقتصادی از نوسانات نامطلوب سرمایه‌گذاری جلوگیری کنند و با افزایش آن، توان تولیدی جامعه را بالا برند و موجبات رشد اقتصادی و افزایش اشتغال را فراهم آورند.

یکی از سیاست‌هایی که بر تصمیمات سرمایه‌گذاری اثر می‌گذارد و سرمایه‌گذاری را متأثر می‌کند، سیاست‌های ارزی است. تغییر نرخ برابری ارز از دو طریق سرمایه‌گذاری را تحت الشعاع قرار می‌دهد:

۱. از طریق صادرات: افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی)، باعث افزایش خالص صادرات و، در نتیجه، افزایش تقاضای کل می‌شود و حاشیه سود را افزایش می‌دهد و موجب می‌شود تا سرمایه‌گذاری افزایش یابد.

۲. از طریق قیمت کالاهای سرمایه‌ای و مواد اولیه وارداتی: افزایش نرخ ارز، باعث گران شدن کالاهای سرمایه‌ای و مواد اولیه وارداتی می‌شود و چون امکان تولید کالاهای سرمایه‌ای در داخل وجود ندارد (به دلیل تکنولوژی بالای مورد نیاز در تولید آن‌ها) بنابراین هزینه‌های تولید افزایش می‌یابد و همراه با کاهش سود موجب کاهش سرمایه‌گذاری می‌شود.

با توجه به این موارد، این‌طور به نظر می‌رسد که تغییرات نرخ ارز تأثیرات دوگانه‌ای بر سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف اقتصادی دارد و بسته به این‌که هر بخش به چه میزان به واردات مواد اولیه و کالاهای سرمایه‌ای یا به صادرات کالاها و خدمات وابسته باشد، اثرپذیری متفاوتی از نرخ ارز خواهد داشت. بنابراین، مشخص‌بودن تأثیرات مذکور برای تصمیم‌گیران مسائل اقتصادی از اهمیت به‌سزایی برخوردار است؛ چون افزایش نرخ ارز، که در یک بخش با تأثیر مثبت همراه است و باعث افزایش سرمایه‌گذاری در بخش مذکور می‌شود، ممکن است در بخش دیگر اثر منفی برجای گذارد و کاهش سرمایه‌گذاری را در پی داشته باشد. دانستن تأثیر نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف اقتصادی به سیاست‌گذاران اقتصادی کمک می‌کند تا بتوانند در مورد فراهم کردن زمینه‌های رشد اقتصادی هر بخش برنامه ریزی کنند. در این مقاله سعی شده است تا میزان و جهت اثرگذاری افزایش نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری در دو بخش کشاورزی و صنعت و معدن سنجیده شود. در این زمینه، پس از این مقدمه، در بخش دوم به بررسی شواهد تجربی اثرپذیری سرمایه‌گذاری از نرخ ارز می‌پردازیم. در بخش سوم یک مدل اقتصاد سنجی، به منظور بررسی چگونگی اثرپذیری سرمایه‌گذاری از نرخ ارز ارائه می‌شود. بخش چهارم به معرفی روش برآورد مدل می‌پردازد. بخش‌های پنجم و ششم نیز به ترتیب به نتایج حاصل از برآورد مدل و نتیجه‌گیری اختصاص دارد.

پیشینه تحقیق

نخستین بار رابرت فیشرنگ در تحقیقات سال‌های ۱۹۸۶ و ۱۹۸۹ خود، در رابطه با دو کشور ایالات متحد و آلمان، نشان داد که تغییرات نرخ ارز نه تنها بر قیمت کالاهای صادراتی تأثیر می‌گذارد بلکه از طریق واردات

کالاهاى واسطه‌اى و از طريق قيمت‌هاى رقابتي کالاها، در مقايسه با کالاهاى وارداتي بر قيمت کالاهاى مصرف شده در داخل کشور نيز اثر مى‌گذارد. در نتيجه، هم هزينه‌هاى توليد و هم درآمد را تحت تأثير قرار مى‌دهد و سود حاصل را هم تغيير مى‌دهد و از اين طريق سرمايه‌گذاري را متأثر مى‌سازد.^۱ پس از آن، ليزوندو و مونتى (۱۹۸۹)^۲ و ويليام برانسون و مارستون (۱۹۸۹)، ليندا گلدبرگ و خوسه کامپا (۱۹۹۳) و (۱۹۹۵) نيتز در (۱۹۹۳)^۳ فرانسيسکونوسى و البرتو اف. تسولو (۱۹۹۸) و مايکل بلينى و ديويده گريناوى در (۲۰۰۰)، در تحقيقاتى مربوط به کشورهاى مختلف (ايالات متحده، آلمان، ژاپن، کانادا، انگلستان، ايتاليا و کشورهای افريقايى)، همگى به اين نتيجه رسيدند که تغييرات نرخ ارز از دو طريق صادرات و قيمت نهاده‌ها و کالاهاى سرمايه‌اى وارداتي، بر سرمايه‌گذاري تأثير مى‌گذارد، به اين ترتيب که افزايش نرخ ارز باعث ارزان شدن قيمت کالاهاى صادراتى در بازارهاى جهاني مى‌شود و در نتيجه صادرات افزايش مى‌يابد. با افزايش صادرات و در نتيجه تقاضاى کل، حاشيه سود بيشتر مى‌شود و سرمايه‌گذاري افزايش مى‌يابد. از بُعد قيمت نهاده‌ها و کالاهاى سرمايه‌اى وارداتي نيز افزايش نرخ ارز باعث گران شدن کالاهاى سرمايه‌اى وارداتي و افزايش هزينه‌هاى وارداتي و، در نتيجه، کاهش حاشيه سود مى‌شود و نهايتاً کاهش سرمايه‌گذاري را به دنبال مى‌آورد.

برخى مطالعات تجربى در مورد اقتصاد ايران نيز به بررسى تأثير نرخ ارز بر سرمايه‌گذاري بخش خصوصى پرداخته‌اند، مانند مراد حجتى مروستى (۱۳۷۰) و على پايتختى اسكويى (۱۳۷۶). ولى هيچ کدام از اين مطالعات تجربى، تأثيرات نرخ ارز بر سرمايه‌گذاري از جنبه تأثيرى که بر صادرات كالائى و واردات مواد اوليه كالائى سرمايه‌اى دارد، مورد توجه قرار نگرفته است. در زير پس از ارائه الگويى براى تبين سرمايه‌گذاري بر اساس اصل شتاب انعطاف‌پذير، سعى مى‌شود تا اثر بعضاً متفاوت تغييرات نرخ ارز بر سرمايه‌گذاري بخشى در اقتصاد ايران به روش همجمنى مورد شناسايى قرار گيرد.

ارائه الگويى براى تبين سرمايه‌گذاري بخشى بر اساس اصل شتاب انعطاف‌پذير

در اصل شتاب انعطاف‌پذير فرض بر اين است که بنگاه توليدى، در بلندمدت، سطح مطلوبى از انباشت سرمايه را در نظر مى‌گيرد و مى‌خواهد خود را به آن سطح برساند و به همين منظور، در هر دوره زمانى، انباشت سرمايه فعلى خود را به نسبتى متناسب با اختلاف بين دو سطح انباشت سرمايه بالفعل و انباشت

۱. نگاه كنيد به خوسه كامپا و ليندا گلدبرگ (۱۹۹۵).

۲. نگاه كنيد به على پايتختى اسكويى (۱۳۷۶).

۳. نگاه كنيد به خوسه كامپا و ليندا گلدبرگ (۱۹۹۵).

سرمایه مطلوب تعدیل می‌کند تا به سطح مورد نظر دست یابد.

$$K_t - K_{t-1} = m(K_t^* - K_{t-1}) \quad (1)$$

از آنجا که سرمایه‌گذاری خالص به صورت تغییر در انباشت سرمایه تعریف می‌شود، می‌توان نوشت:

$$I_{nt} = \mu (K_t^* - K_{t-1}) \quad (2)$$

چنانچه استهلاک نیز به میزان نسبت ثابتی از انباشت سرمایه در نظر گرفته شود، یعنی:

$$D_t = \delta K_{t-1} \quad (3)$$

آن‌گاه تابع سرمایه‌گذاری ناخالص را می‌توان به صورت زیر تعریف کرد:

$$I_t = I_{nt} + \delta K_{t-1} \quad (4)$$

جایگزینی رابطه (۲) در رابطه (۴)، به نتیجه زیر برای سرمایه‌گذاری ناخالص خواهد انجامید:

$$I_t = \mu(K_t^* - K_{t-1}) + \delta K_{t-1} \quad (5)$$

در نظریات مختلف درباره رفتار سرمایه‌گذاری، فرضیات متفاوتی در مورد تعیین‌کننده‌های انباشت سرمایه مطلوب در نظر گرفته می‌شود. برخی، میزان مطلوب انباشت سرمایه را تابع متغیرهایی همچون سود، نرخ بهره و میزان فروش می‌دانند و عده‌ای دیگر سعی در توضیح این میزان از طریق ظرفیت تولیدی و برخی متغیرهای مالی دارند.^۱

به طور کلی، علاوه بر سطح تولید، عوامل اقتصادی بسیاری وجود دارند که در تعیین میزان مطلوب انباشت سرمایه موثرند. یکی از این عوامل، دسترسی بنگاه به منابع مالی است. هزینه استفاده از سرمایه از عوامل مهم دیگری است که در تعیین سرمایه گذاری مؤثر است. سایر عوامل مؤثر در این زمینه عبارت‌اند از: ثبات اقتصادی، میزان استفاده از ظرفیت‌های بالقوه تولیدی و منابع ارزی.

با توجه به آنچه گفته شد، در این مقاله برای تعیین میزان مطلوب انباشت سرمایه از متغیرهای ارزش افزوده، نرخ ارز واقعی، حاشیه نرخ ارز، هزینه استفاده از سرمایه، نرخ استفاده از ظرفیت تولیدی و واردات (که به عنوان متغیر جانشین برای درآمد ارزی است) استفاده شده است، یعنی:

$$K_t^* = f(V_t^e, E_t^e, EFE_t^e, PK_t^e, UZ_t^e, MR_t^e) \quad (6)$$

که در آن V_t ارزش افزوده بخشی، E_t نرخ ارز واقعی، EFE_t حاشیه نرخ ارز، PK_t هزینه استفاده از سرمایه، UZ_t نرخ استفاده از ظرفیت، MR_t واردات کل در زمان t و حرف e بر آن‌ها به مفهوم کمیّت انتظاری این متغیرها است.

بنابراین با در نظر گرفتن دو رابطه (۵) و (۶) تابع سرمایه گذاری به صورت زیر به دست می‌آید:

$$I_t = f(V_t^e, E_t^e, EFE_t^e, PK_t^e, UZ_t^e, MR_t^e, K_{t-1}) \quad (7)$$

در حالت کلی، تولید بالقوه تابعی از عوامل کار و سرمایه است و اگر فرض را بر این بگذاریم که نیروی کار عرضه شده موجود برای آن که بنگاه‌های تولیدی به سطح تولید بالقوه برسند کفایت می‌کند، تولید بالقوه را می‌توان متناسب با انباشت سرمایه در نظر گرفت، یعنی:

$$X_t = \gamma K_t \quad (8)$$

$$K_t = 1/\gamma X_t \quad \text{یا}$$

آن‌گاه می‌توان در رابطه (۷) به جای متغیر انباشت سرمایه، از تولید بالقوه استفاده کرد.

از آن‌جا که نرخ استفاده از ظرفیت تولیدی، از حاصل تقسیم ظرفیت بالفعل به ظرفیت بالقوه به دست آمده است. بنابراین برای دوری گزیدن از مشکل همخطی بین متغیرها، از لحاظ کردن متغیر ظرفیت بالقوه به‌طور جداگانه در مدل احتراز کردیم و به جای آن از نرخ استفاده از ظرفیت تولیدی بهره جستیم. در نتیجه، مدل نهایی، در شکل لگاریتمی خود (به‌منظور احتراز از مشکلاتی نظیر واریانس ناهمسانی در زمان تخمین مدل) به‌صورت زیر تصریح یافت:

$$LI_t = \alpha_0 + \alpha_1 LV_t + \alpha_2 LE_t + \alpha_3 LEFE_t + \alpha_4 LPK_t + \alpha_5 LUZ_t + \alpha_6 LMR_t \quad (9)$$

که در آن LI_t : لگاریتم سرمایه‌گذاری بخشی، LV_t : لگاریتم ارزش افزوده بخشی، LE_t : لگاریتم نرخ ارز، $LEFE_t$: لگاریتم حاشیه نرخ ارز، LPK_t : لگاریتم هزینه استفاده از سرمایه، LUZ_t : لگاریتم نرخ استفاده از ظرفیت، و LMR_t : لگاریتم واردات است.

از آن‌جا که هدف مقاله، بررسی اثر تغییرات نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری در دو بخش کشاورزی و صنعت است، لذا با توجه به مدل یاد شده، دو تابع سرمایه‌گذاری برای بخش کشاورزی و بخش صنعت و معدن، به‌صورت زیر، تصریح شد:

الف) بخش صنعت و معدن:

$$LII = \alpha_0 + \alpha_1 LVIM + \alpha_2 LEW\backslash R + \alpha_3 LEFE + \alpha_4 LPK + \alpha_5 LUZI + \alpha_6 LMKGR \quad (10)$$

که در آن LII : لگاریتم سرمایه‌گذاری در بخش صنعت و معدن، $LVIM$: لگاریتم ارزش افزوده در بخش صنعت و معدن، $LEW\backslash R$: لگاریتم نرخ ارز واقعی، $LEFE$: لگاریتم حاشیه نرخ ارز، LPK : لگاریتم هزینه استفاده از سرمایه، $LUZI$: لگاریتم نرخ استفاده از ظرفیت بخش صنعت و معدن، و $LMKGR$: لگاریتم واردات کالاهای سرمایه‌ای است.

ب) بخش کشاورزی:

$$LIA = \alpha_0 + \alpha_1 LVA + \alpha_2 LEXER + \alpha_3 LEFE + \alpha_4 LPK + \alpha_5 LUZA + \alpha_6 LMR \quad (11)$$

که در آن LIA : لگاریتم سرمایه گذاری در بخش کشاورزی، LVA : لگاریتم ارزش افزوده در بخش کشاورزی، $LEXER$: لگاریتم نرخ ارز مؤثر صادراتی واقعی، $LEFE$: لگاریتم حاشیه نرخ ارز، LPK : لگاریتم هزینه استفاده از سرمایه، $LUZA$: لگاریتم نرخ استفاده از ظرفیت بخش کشاورزی و LMR : لگاریتم واردات کل است.

بر اساس نظریات ارائه شده درباره عوامل مؤثر بر سرمایه گذاری، این انتظار می رود که جهت اثرگذاری هر یک از متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته (سرمایه گذاری) به شرح زیر باشد:

۱. ارزش افزوده: این متغیر برای نشان دادن میزان تولید در مدل منظور شده است و از آنجا که لازمه افزایش تولید (در صورت استفاده از حداکثر ظرفیت تولید) افزایش سرمایه گذاری است، بنابراین انتظار داریم تأثیر تغییرات ارزش افزوده (V) بر سرمایه گذاری مثبت باشد، و این موضوع در هر دو بخش صنعت و معدن و کشاورزی صدق می کند.

۲. نرخ ارز: با توجه به موارد یاد شده، جهت اثرگذاری مورد انتظار تغییرات این متغیر بر دو بخش کشاورزی و صنعت و معدن متفاوت است:

الف) بخش صنعت و معدن: این بخش طی دوره مورد مطالعه به واردات مواد اولیه و کالاهای سرمایه ای وابسته بوده و میزان صادرات این بخش نسبت به واردات آن کمتر بوده است (جدول ۱). بنابراین انتظار می رود افزایش نرخ ارز، از طریق کاهش حاشیه سود، بر سرمایه گذاری در این بخش تأثیر منفی داشته باشد.

ب) بخش کشاورزی: از آنجا که واردات بخش کشاورزی به کود و سم محدود می شود، صادرات این بخش شامل ۲۹ قلم کالای مختلف است و، در نتیجه، واردات مواد اولیه این بخش در مقابل صادرات آن بسیار ناچیز و قابل اغماض است. (به عنوان مثال، برای آگاهی از روند این متغیرها در سه سال پایانی دوره مورد بررسی به جدول ۲ مراجعه کنید). بنابراین، انتظار می رود افزایش نرخ ارز و، در نتیجه، افزایش حاشیه سود بر تأثیر مثبت بر سرمایه گذاری این بخش همراه باشد.

۳. حاشیه نرخ ارز: این متغیر (تفاوت نرخ ارز بازار آزاد و نرخ ارز رسمی) که به عنوان عامل اختلال در

بازار و بی‌ثباتی نسبی اقتصادی در مدل منظور شده است، نشان‌دهنده تأثیر بی‌ثباتی بر سرمایه‌گذاری است و بنابراین انتظار می‌رود افزایش اختلال در بازار ارز و بی‌ثباتی نسبی در اقتصاد تأثیر منفی بر سرمایه‌گذاری داشته باشد.

۴. هزینه استفاده از سرمایه: بر طبق قانون تقاضا، با افزایش هزینه استفاده از سرمایه، تقاضا برای سرمایه که همان سرمایه‌گذاری است، قاعدتاً باید کاهش پیدا کند.

۵. نرخ استفاده از ظرفیت: در صورت وجود ظرفیت بیکار در جامعه، هنگام افزایش تقاضا و تولید، نیاز به سرمایه‌گذاری جدید کمتر است و می‌توان از ظرفیت‌های بیکار برای پاسخگویی به افزایش تقاضا بهره جست. بنابراین، هر چه نرخ استفاده از ظرفیت تولید کمتر، یعنی ظرفیت بیکار در جامعه بیشتر باشد، انگیزه برای سرمایه‌گذاری جدید کمتر خواهد بود. در نتیجه انتظار می‌رود رابطه بین دو متغیر مثبت باشد.

۶. واردات

الف) بخش صنعت: از آن‌جا که بخش قابل توجهی از کالاهای سرمایه‌ای مورد نیاز در بخش صنعت، وارداتی هستند و ارز مورد نیاز آن‌ها از درآمدهای ارزی تأمین می‌شود و، از سوی دیگر، این دسته از واردات نشان‌دهنده میزان سرمایه قابل دسترس برای سرمایه‌گذاری هستند، هر چه میزان ارز در دسترس بیشتر باشد، واردات کالاهای سرمایه‌ای بیشتر می‌شود و در نتیجه سرمایه‌گذاری افزایش می‌یابد. بنابراین، باید رابطه بین واردات کالاهای سرمایه‌ای و سرمایه‌گذاری بخش صنعت مثبت باشد.

ب) بخش کشاورزی: به منظور حفظ شباهت ساختار مدل در دو بخش کشاورزی و صنعت و معدن، از متغیر واردات کل به عنوان جانشین درآمدهای ارزی در مدل مربوط به بخش کشاورزی استفاده شده است و مانند مدل بخش صنعت و معدن انتظار می‌رود که رابطه بین واردات کل و سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی مثبت باشد.

اکنون به شرح روش برآورد الگوی تنظیمی می‌پردازیم.

جدول ۱: آمار صادرات و واردات بخش صنعت و معدن، ۱۳۴۰-۱۳۷۷ (ارقام به بلیون دلار)

واردات نهاده‌ها و کالاهای سرمایه‌ای بخش صنعت	صادرات صنعتی	سال
۴۵۹/۷	۱۵/۱	۱۳۴۰
۴۲۸	۱۷/۷	۱۳۴۱
۳۸۹/۵	۱۵/۶	۱۳۴۲
۵۷۰/۴	۲۳	۱۳۴۳

اثر دوگانه افزایش نرخ ارز بر... ۳۹

ادامه جدول ۱

۷۴۱/۲	۲۵	۱۳۴۴
۸۱۸/۹	۲۲	۱۳۴۵
۱۰۴۰/۳	۲۴/۶	۱۳۴۶
۱۲۳۲/۸	۲۶	۱۳۴۷
۱۳۷۴/۵	۳۱	۱۳۴۸
۱۴۵۹/۵	۵۱/۱	۱۳۴۹
۱۸۱۹/۲	۷۱/۶	۱۳۵۰
۲۲۳۸	۱۰۲/۶	۱۳۵۱
۳۱۸۰	۱۰۵/۷	۱۳۵۲
۵۵۹۷/۴	۱۶۳/۱	۱۳۵۳
۹۷۰۱	۱۴۵/۷	۱۳۵۴
۱۰۵۱۶	۱۵۲/۶	۱۳۵۵
۱۱۹۲۹	۱۳۵/۶	۱۳۵۶
۸۲۵۸	۱۶۳	۱۳۵۷
۷۱۳۶	۶۶/۴	۱۳۵۸
۷۹۴۵	۲۴	۱۳۵۹
۱۰۳۷۴	۱۳/۲	۱۳۶۰
۹۱۶۹	۳/۱۲	۱۳۶۱
۱۵۱۹۲	۲۶	۱۳۶۲
۱۲۱۷۷	۲۷/۳	۱۳۶۳
۹۸۳۲	۶۴	۱۳۶۴
۷۶۶۰	۱۰۹/۹	۱۳۶۵
۷۷۰۷	۱۳۱/۸	۱۳۶۶
۶۶۹۸	۲۳۲/۷	۱۳۶۷
۱۰۴۶۳	۱۲۲/۶	۱۳۶۸
۱۶۳۱۷	۲۴/۵	۱۳۶۹
۲۶۲۳۶	۶۶۰	۱۳۷۰
۲۶۶۹۴/۸	۹۷۰/۹	۱۳۷۱
۱۷۶۵۲	۱۱۹۱/۷	۱۳۷۲
۱۰۲۵۶	۱۵۱۰	۱۳۷۳
۱۰۳۸۴	۱۲۷۶/۳	۱۳۷۴
۱۲۹۲۲	۱۴۱۳/۱	۱۳۷۵
۱۲۱۸۵	۱۵۷۹/۸	۱۳۷۶
۱۲۳۱۲	۱۵۸۸/۲	۱۳۷۷

مأخذ: ترازنامه‌های بانک مرکزی.

جدول ۲: آمار صادرات و واردات بخش کشاورزی، ۱۳۷۵-۱۳۷۷ (ارقام به میلیون ریال)

سال	صادرات	واردات
۱۳۷۵	۱۵۶۱۸۶۶	۱۷۷۳۰
۱۳۷۶	۹۸۲۷۵۳	۱۸۷۴۸
۱۳۷۷	۱۳۷۸۷۰۲	۲۱۹۳۹

ماخذ: بانک اطلاعات کشاورزی ایران، شرکت سهامی خدمات حمایتی کشاورزی، شرکت بازرگانی دولتی ایران.

روش برآورد مدل

یکی از روش‌های معمول برای برآورد الگوهای اقتصادی، به کارگیری روش حداقل مربعات است. اما، گرنجر و نیولند (۱۹۷۴) با استفاده از تکنیک شبیه‌سازی، نشان دادند که به کارگیری روش مذکور برای متغیرهای ناپایا^۱، می‌تواند نتایج گمراه‌کننده‌ای به همراه داشته باشد.^۲

به کارگیری روش حداقل مربعات برای متغیرهای ناپایا در هنگام برآورد ضرایب الگوهای اقتصادی، سبب می‌شود تا در شرایطی که حتی هیچ رابطه معناداری میان متغیرهای الگو وجود ندارد، ضریب تعیین R^2 و آماره F به دست آمده بسیار بالا باشد. علت این امر آن است که، در این حالت، تخمین زننده حداقل مربعات دیگر از توزیع‌های متعارف تبعیت نمی‌کند.

علاوه بر این، وجود متغیرهای ناپایا در الگو، سبب می‌شود تا آزمون‌های t و F نیز از درجه اعتبار ساقط شود. در چنین شرایطی، کمیت‌های بحرانی ارائه شده به وسیله توزیع‌های t و F مقادیر صحیحی برای انجام آزمون نیست و با افزایش حجم نمونه امکان رد فرضیه H_0 بیشتر و بیشتر می‌شود و با رد فرضیه H_0 به غلط نتیجه‌گیری می‌شود که رابطه مستحکم و معناداری میان متغیرهای الگو وجود دارد و این امر در واقع محقق را به یک رگرسیون کاذب رهنمون می‌کند.

این پی‌آمدهای منفی، متخصصان اقتصادسنجی را بر آن داشت تا به دنبال رفع مشکل باشند. اعتقاد اولیه بر این بود که چون اکثر سری‌های زمانی اقتصادی دارای روند هستند، لذا به منظور پرهیز از پدیده رگرسیون کاذب، می‌توان متغیر روند زمانی را در بین متغیرهای مستقل وارد کرد. ولی استفاده از این روش هنگامی امکان‌پذیر است که روند موجود بین متغیرها قطعی باشد و نه تصادفی.

یکی از راه‌هایی که برای از بین بردن این مشکل پیشنهاد شد این بوده که با تفاضل‌گیری، متغیرهای ناپایا را به سری‌های پایا تبدیل کنیم. اما این روش نیز به علت از دست رفتن اطلاعات با ارزش مربوط به سطح

متغیرها و نیز روابط تعادلی بلندمدت بین آن‌ها چندان مورد توجه قرار نگرفت. بعدها، انگل و گرنجر، با بیان مفهوم اقتصادی همجمعی^۱، گام دیگری در جهت رفع مشکل ناپایایی سری‌های زمانی برداشتند.^۲ وجود هماهنگی در حرکت بین سری‌های زمانی، ایده‌آسی همجمعی محسوب می‌شود. گرنجر، در تحقیق ۱۹۸۱ خود، نشان داد هرگاه دو سری زمانی X_t و Y_t ناپایا باشند ولی هر دو جمع بسته از مرتبه یک باشند، در این صورت ترکیب خطی آن‌ها ممکن است پایا باشد.^۳ بعدها همین تعریف از همجمعی، به مراتب بالاتر جمع‌بستگی و نیز تعداد بیشتر متغیرها بسط داده شد. به این ترتیب، روشی که انگل و گرنجر برای رفع مشکل رگرسیون کاذب ارائه دادند، مبتنی بر پایایی جملات پسماند رگرسیون بود. اما در این روش نیز، در شرایطی که حجم نمونه‌ها کوچک باشد، به دلیل در نظر گرفته نشدن واکنش‌های پویای کوتاه مدت بین متغیرها، برآورد بدون تورشی از ضرایب به دست نمی‌آید. بنابراین منطقی به نظر می‌رسید که برآورد چنان الگوی کاملی مورد توجه قرار گیرد که پویایی کوتاه مدت را در خود داشته باشد و در نتیجه موجب شود تا ضرایب الگو با دقت بیشتری برآورد شوند و، به این دلیل، برآورد الگوهای پویا مطرح شد. الگوی خود توضیح با وقفه‌های گسترده^۴ (ARDL)، از جمله الگوهای پویا است که به صورت زیر تصریح می‌شود:

$$Q(L,P)y_t = \sum_{i=1}^k \beta_i(L,q_i) X_{it} + \delta W_t + U_t(I) \quad (12)$$

که در آن:

$$Q(L,P) = 1 - Q_1L - Q_2L^2 - \dots - Q_pL^p$$

$$\beta_i(L,q_i) = 1 - \beta_{i1}L - \beta_{i2}L^2 - \dots - \beta_{iq_i}L^{q_i}$$

1. cointegration

۲. نگاه کنید به محمد نوفرستی (۱۳۷۸).

۳. نگاه کنید به همان.

4. auto regressive distributed lag

و $i = 1, 2, \dots, k$ است. L عملگر وقفه، Wt برداری از متغیرهای قطعی (غیر تصادفی) نظیر عرض از مبدأ، متغیر روند، متغیرهای مجازی یا متغیرهای برون‌زا با وقفه‌های ثابت است. لازمه این که الگوی پویایی به سمت تعادل بلندمدت گرایش یابد آن است که مجموع α_i ها کمتر از یک باشد. بنابراین برای آزمون همجسمی لازم است آزمون فرضیه زیر صورت گیرد:

$$H_0: \sum_{i=1}^p \alpha_i - 1 \geq 0$$

$$H_1: \sum_{i=1}^p \alpha_i - 1 < 0$$

کمیت آماره t مورد نیاز برای انجام این آزمون به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\frac{\sum_{i=1}^p \alpha_{i-1}}{\sum_{i=1}^p \delta \alpha_i}$$

چنانچه آماره t طرح شده از کمیت بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و ستر بزرگ‌تر باشد، می‌توان نتیجه گرفت که بک رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای الگو وجود دارد.

نرم‌افزار *Microfit*، ابتدا رابطه (۱۲) را به روش *OLS*، برای تمام ترکیبات ممکن مقادیر $P = 0, 1, 2, \dots, m$ و $q_i = 0, 1, 2, \dots, k$ و $i = 1, 2, \dots, k$ یعنی به تعداد $(m+1)^{k+1}$ بار برآورد می‌کند. حداکثر وقفه توسط محقق تعیین می‌شود و برآورد در محدوده زمانی $t = m+1$ تا $t = n$ صورت می‌گیرد. سپس در مرحله دوم به محقق این امکان داده می‌شود تا از بین $(m+1)^{k+1}$ رگرسیون برآورد شده یکی را با توجه به یکی از چهار ضابطه آکائیک (*AIC*)، شوار-زیبیزین (*SBC*)، هانن-کوئین (*HQC*) یا R^2 انتخاب کند. در مرحله سوم ضرایب مربوط به الگوی بلندمدت و انحراف معیار مجانبی مربوط به ضرایب بلندمدت را محاسبه می‌کند. این برنامه همچنین برآورد الگوی تصحیح خطای مربوط به الگوی *ARDL* انتخابی را نیز ارائه می‌نماید.^۱

مانیز در این تحقیق از روش اخیر برای برآورد الگوی تصریح شده سود خواهیم جست.

نتایج حاصل از برآورد مدل

الف) مدل سرمایه‌گذاری در بخش صنعت

با توجه به مطالبی که در فصل چهارم ذکر شد، مدل سرمایه‌گذاری در بخش صنعت، به صورت زیر تصریح می‌گردد:

$$LII = \alpha_0 + \alpha_1 LVIM + \alpha_2 LEW\backslash R + \alpha_3 LEFE + \alpha_4 LPK + \alpha_5 LMKGR + \alpha_6 LUZI \quad (۱۳)$$

که در آن LII : لگاریتم سرمایه‌گذاری در بخش صنعت و معدن، $LVIM$: لگاریتم ارزش افزوده در بخش صنعت و معدن، $LEW\backslash R$: لگاریتم نرخ ارز واقعی، $LEFE$: لگاریتم حاشیه نرخ ارز، LPK : لگاریتم هزینه استفاده از سرمایه، $LMKGR$: لگاریتم واردات کالاهای سرمایه‌ای، و $LUZI$: لگاریتم نرخ استفاده از ظرفیت تولیدی است.

هزینه استفاده از سرمایه در بخش صنعت و معدن

از آن‌جا که آماری به‌عنوان "هزینه استفاده از سرمایه"^۱ به صورت مدّون وجود ندارد، لذا برای به دست آوردن مقادیر این متغیر از روش یورگنسون استفاده کردیم. بر طبق این روش^۲ هزینه استفاده از سرمایه عبارت است از:

$$PK = P^* [r + \delta (1 - Zt) / (1 - t)], \quad Z = \delta_1 / (r + \delta_1) \quad (۱۴)$$

که در آن PK : هزینه استفاده از سرمایه، P : شاخص قیمت سرمایه بخش صنعت و معدن، r : نرخ سود بانکی، δ : نرخ استهلاك واقعی، Z : ارزش فعلی نرخ استهلاك دفتری، t : نرخ مالیات، و δ_1 : نرخ استهلاك دفتری است. δ برای سال‌های قبل از انقلاب ۶٪ و برای سال‌های بعد از انقلاب با ۲٪ افزایش معادل ۸٪ منظور شده است و δ_1 نیز ۱۰٪ است.

نرخ استفاده از ظرفیت تولیدی

از میان روش‌های مختلف محاسبه ظرفیت بالقوه، روشی را که واحد اقتصادسنجی وارتن در دانشگاه

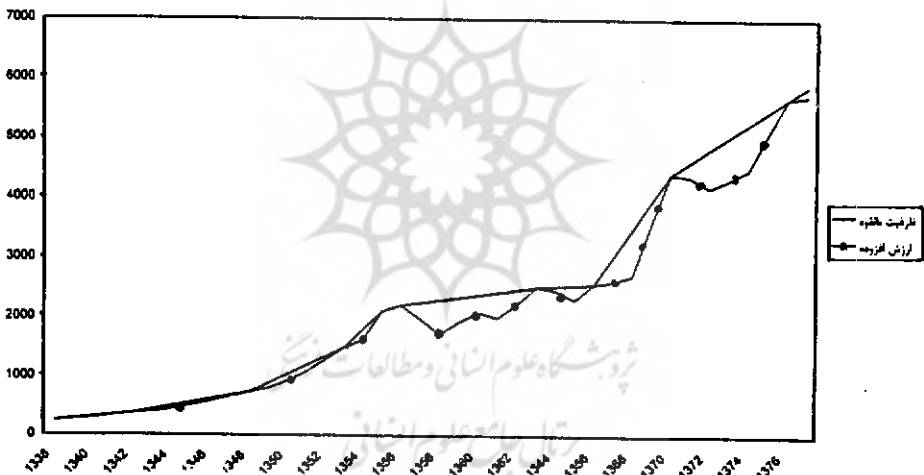
۱. "user cost of capital"

۲. نگاه کنید به دی. یورگنسون (۱۹۶۳).

پنسیلوانیا به کار برده مورد استفاده قرار گرفته است. روش محاسبه، ساده و سریع است و، در عین حال، روشی است که از پشتوانه نظری برخوردار است. روش مذکور، متناسب به کلاین است و به نام روش "روند از طریق اوج‌ها"^۱ معروف است.^۲

به بیانی ساده، منظور از ظرفیت تولیدی در هر بخش در زمان مشخص، عبارت است از حداکثر تولیدی که می‌توان در شرایطی که تقاضا عامل محدودکننده نیست و انباشت سرمایه موجود با سرعت متعارف صورت می‌گیرد، در مدت زمان کوتاهی به آن دست یافت. نرخ استفاده از ظرفیت تولیدی در هر زمان مشخص را می‌توان به صورت نسبت تولید بالفعل به تولید (ظرفیت) بالقوه به دست آورد.

نمودار ۱: ارزش افزوده و ظرفیت بخش صنعت و معدن



برای محاسبه نرخ استفاده از ظرفیت تولیدی، قدم‌های زیر برداشته شده است:

- (الف) آمار سری زمانی ارزش افزوده بخش صنعت و معدن، برای سال‌های ۱۳۳۸ تا ۱۳۷۷، از کتاب حساب‌های ملی بانک مرکزی اخذ و نمودار آن ترسیم شد.
- (ب) نقاط اوج تولید، یعنی نقاطی که در آن‌ها هر بخش در نهایت توان خود تولید کرده است، به عنوان

1. "trend - through - peaks"

۲. نگاه کنید به کلاین (۱۹۶۶).

سطوح بالقوه تولید در نظر گرفته شد.

ج) نقاط اوج به وسیله پاره خط‌هایی به یکدیگر متصل شد و برای قیمت‌های آغاز و پایان دوره، پاره خط‌ها امتداد پیدا کرد تا کل دوره را تحت پوشش قرار دهند. نقاط روی این پاره خط‌ها، به عنوان تقریبی از سطح تولید (ظرفیت) بالقوه در نظر گرفته شد.

د) در آخرین مرحله، نرخ استفاده از ظرفیت تولیدی، با تقسیم تولید واقعی بر تولید بالقوه محاسبه شد.

واردات کالاهای سرمایه‌ای

از آن‌جا که بخش قابل توجهی از کالاهای سرمایه‌ای مورد نیاز در بخش صنعت وارداتی هستند و ارز مورد نیاز آن‌ها از درآمدهای ارزی تامین می‌شود، و از سوی دیگر این دسته از واردات نشان دهنده میزان سرمایه قابل دسترس برای سرمایه‌گذاری هستند، لذا در مدل یاد شده از واردات کالاهای سرمایه‌ای (دلاری) به عنوان جانشینی برای درآمدهای ارزی استفاده شده است.

متغیرهای فوق، با استفاده از روش دیکی - فولر مورد آزمون پایایی قرار گرفتند و این مدل با در نظر گرفتن ضابطه شوارز - بیژین (SBC) در تعیین وقفه‌های بهینه با نرم‌افزار Microfit برآورد شد. ضمناً از آن‌جا که نرخ استفاده از ظرفیت تولیدی معنی دار نبود، از مدل حذف شد و نتایج حاصل از برآورد الگوی خود توضیح برای سرمایه‌گذاری در بخش صنعت و معدن به صورت زیر به دست آمد:

$$\begin{aligned}
 LII = & -4/7932 + \cdot /333LII(-1) - \cdot /14954LII(-2) + \cdot /2836LVIM + \cdot /2722LEWIR \quad (15) \\
 & (-6/1265) \quad (4/2922) \quad (-2/5548) \quad (2/7554) \quad (2/9345) \\
 + \cdot /14989LEWIR(-1) + \cdot /30078LEWIR(-2) - \cdot /47791LEFE - \cdot /18745LPK + \cdot /59189LMKgr \\
 & (-1/7156) \quad (3/7) \quad (-1/8) \quad (-6/58) \quad (11/36) \\
 - \cdot /16968D1 - \cdot /3585D1F1 \quad R2 = \cdot /99 \quad DW = 2/72 \\
 & (-1/83) \quad (-5/95)
 \end{aligned}$$

در این معادله، اعداد داخل پرانتز نشان دهنده آماره t ضرایب متغیرهای مستقل است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، تعداد وقفه‌های بهینه برای لگاریتم سرمایه‌گذاری بخش صنعت و نرخ ارز بر اساس معیار SBC، ۲ و برای سایر متغیرها صفر تشخیص داده شده است و با توجه به آماره t ضرایب متغیرهای الگوی

منتخب، تمام ضرایب از نظر آماری معنادارند. متغیر مجازی D_{10} که کمیت آن برای سال ۱۳۶۰ برابر یک و برای بقیه سال‌ها صفر است و همچنین متغیر مجازی D_{14} که کمیت آن برای سال‌های ۱۳۴۱-۱۳۴۶ برابر یک و برای بقیه سال‌ها صفر است برای خوش رفتار کردن جمله پسماند به مدل اضافه شده است. با استفاده از نتایج الگوی پویای برآورد شده، فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود ریشه واحد در جملات پسماند و وجود همجمعی ما بین متغیرهای الگوی مورد نظر آزمون می‌شود.

۱. چنانچه مجموع ضرایب متغیرهای با وقفه مربوط به متغیر وابسته کوچک‌تر از یک باشد ($\sum ai < 1$) در این صورت اثبات می‌شود که جملات اخلال پایا هستند و در نتیجه متغیرهای الگوی مورد نظر همجمع‌اند و الگوی پویا به سمت الگوی تعادلی بلندمدت گرایش خواهد داشت. آماره t مورد نیاز برای انجام آزمون یاد شده به صورت زیر خواهد بود:

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p ai-1}{\sum_{i=1}^p Sai} \quad (16)$$

چنانچه آماره t از کمیت بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر بزرگ‌تر باشد، می‌توان نتیجه گرفت که یک رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای الگو وجود دارد. برای این منظور، فرضیه زیر آزمون شد:

$$H_0: \sum_{i=1}^p ai-1 \geq 0 \quad (17)$$

$$H_1: \sum_{i=1}^p ai-1 < 0$$

با توجه به این که مقدار وقفه‌های بهینه متغیر وابسته براساس معیار SBC ، ۲ تشخیص داده شده است، لذا آماره t مورد نیاز برای انجام آزمون به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$t = \frac{\sum_{j=1}^2 ai-1}{\sum_{j=1}^2 Sai} = \frac{(0.73348 - 0.14954 - 1) / (0.78 + 0.059)}{0.994} = -5.994 \quad (18)$$

از آنجا که کمیت بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر، در سطح اطمینان ۹۵٪ برابر -4.43 است، فرضیه H_0 رد می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت که یک رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای الگو وجود دارد. رابطه تعادلی بلندمدت منتج از برآورد $ARDL$ با نرم‌افزار *Microfit* به صورت زیر است:

$$\begin{aligned}
 LII &= -0.1873 + 0.348 \quad LVIM + 0.1885 \quad LEWIR - 0.0585 \quad LEFE - 0.229 \quad LPK \\
 &(-0.94) \quad (2.9) \quad (5.49) \quad (-1.87) \quad (-6.86) \quad (1.9) \\
 &+ 0.725 \quad LMKGR - 0.207 \quad D\epsilon_0 - 0.439 \quad D\epsilon_{146} \\
 &(11.55) \quad (-1.8) \quad (-6.5)
 \end{aligned}$$

در این جا، اعداد داخل پرانتز، آماره t مربوط به ضرایب متغیرهای مستقل اند. همان گونه که مشاهده می شود، تمام ضرایب در مدل یاد شده از نظر آماری معنادار هستند و ضریب نرخ ارز نشان دهنده رابطه مثبت بین نرخ ارز و سرمایه گذاری در بخش صنعت در بلندمدت است. به این معنی که اگر درصد افزایش نرخ ارز اسمی بیشتر از افزایش تورم باشد ($e = E.P/p$)، درآمد ناشی از افزایش صادرات بیشتر از افزایش هزینه نهاده های وارداتی می شود و با فرض ثابت بودن سایر شرایط، یک درصد افزایش نرخ ارز واقعی در بلندمدت، منجر به 0.88 درصد افزایش سرمایه گذاری در بخش صنعت و معدن می شود. در حالی که یک درصد افزایش در ارزش افزوده بخش صنعت و معدن و همچنین واردات کالاهای سرمایه ای، به ترتیب 0.348 و 0.725 درصد، سرمایه گذاری در این بخش را افزایش می دهد و یک درصد افزایش در هزینه استفاده از سرمایه و افزایش اختلال در بازار ارز و بی ثباتی نسبی اقتصادی (افزایش اختلاف نرخ ارز بازار آزاد و نرخ ارز رسمی) باعث کاهش در متغیر وابسته، به ترتیب به میزان 0.229 و 0.058 درصد می شود.

الگوی تصحیح خطا^۱

وجود همجمی بین متغیرهای الگو، که در قسمت قبل به اثبات رسید، زمینه را برای استفاده از الگوهای تصحیح خطا فراهم می کند. به طور کلی، روش $ARDL$ شامل دو مرحله است. در مرحله اول، رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرها برآورد می شود و در مرحله دوم از جمله اختلال به دست آمده در مرحله اول برای پیوند دادن رفتار کوتاه مدت متغیر وابسته با مقدار تعادلی بلندمدت آن استفاده می شود.

نتایج حاصل از برآورد الگوی تصحیح خطا، به صورت زیر است:

$$\begin{aligned}
 dLII &= -0.479dc + 0.149 dLII_1 + 0.284 dLVIM + 0.272 dLEWIR - 0.3 dLEWIR_1 \\
 &(-6.12) \quad (2.5) \quad (2.7) \quad (2.9) \quad (-3.6) \\
 -0.047 dLEFE - 0.188 dLPK + 0.591 dLMKGR - 0.169 dD\epsilon_0 - 0.358 dD\epsilon_{146} - 0.8cm &(-1) \\
 &(-1.8) \quad (-6.5) \quad (-11.36) \quad (-1.8) \quad (-5.9) \quad (-17.1)
 \end{aligned}$$

اعداد داخل پرانتز، آماره δ مربوط به ضرایب متغیرهای مستقل را نشان می‌دهد و همان‌گونه که مشاهده می‌شود، تمام متغیرها از نظر آماری معنادارند.

تغییرات نرخ ارز، با یک وقفه، دارای اثر معکوس بر تغییرات سرمایه‌گذاری است. از نتایج به دست آمده از مدل کوتاه‌مدت، چنین حاصل می‌شود که افزایش نرخ ارز در همان دوره منجر به افزایش صادرات و، در نتیجه، تشویق سرمایه‌گذاری می‌شود. ولی در دوره بعد، به دلیل افزایش هزینه‌های وارداتی، کاهش سرمایه‌گذاری را در پی خواهد داشت. این مدل نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در تغییرات نرخ ارز، در کوتاه‌مدت و در همان دوره، ۰/۲۷ درصد تغییرات سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد و در دوره بعد به میزان ۰/۳ درصد تغییرات سرمایه‌گذاری را کاهش خواهد داد.

علامت ضریب جمله خطا (ECM)، بر طبق انتظار منفی و مقدار آن ۰/۸۱- است که نشان می‌دهد در هر زمان، تعدیل به سمت تعادل در همان دوره، به میزان ۰/۸۱ انجام می‌شود.

ب) مدل سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی

با توجه به مطالبی که در فصل چهارم ذکر شد، مدل سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی، به صورت زیر تصریح می‌شود:

$$LIA = \alpha_0 + \alpha_1 LVA + \alpha_2 LEXER + \alpha_3 LEFE + \alpha_4 LPK + \alpha_5 LUZA + \alpha_6 LMR \quad (21)$$

که در آن LIA : لگاریتم سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی، LVA : لگاریتم ارزش افزوده بخش کشاورزی، $LEXER$: لگاریتم نرخ ارز واقعی، $LEFE$: لگاریتم حاشیه نرخ ارز، LPK : لگاریتم هزینه استفاده از سرمایه، $LUZA$: لگاریتم نرخ استفاده از ظرفیت تولیدی، و LMR : لگاریتم واردات کل است.

هزینه استفاده از سرمایه

همانند روشی که در مورد بخش صنعت و معدن اعمال شد، در این بخش نیز از روش یورگسون استفاده کردیم ولی به دلیل این که در بخش کشاورزی مالیات صفر است، معادله نهائی برای محاسبه هزینه استفاده از سرمایه به صورت زیر در می‌آید:

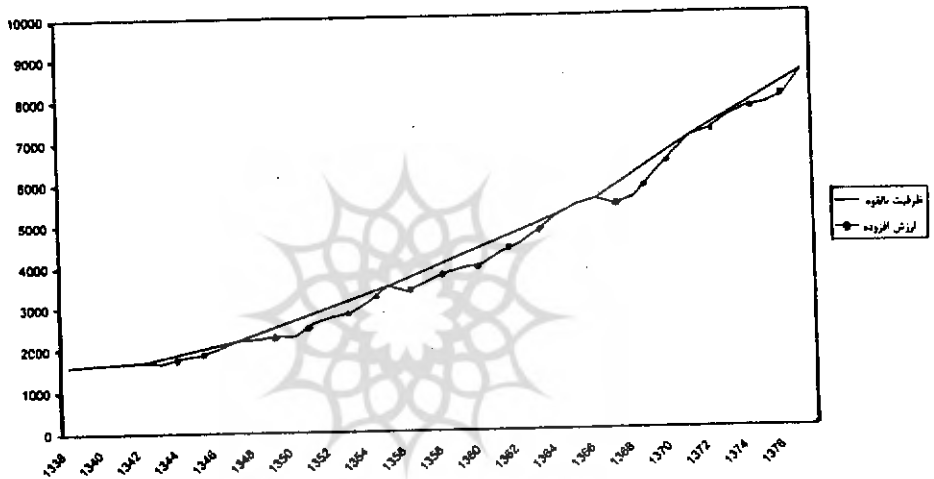
$$PK = P(r + \delta) \quad (22)$$

که در آن PK : هزینه استفاده از سرمایه، P : شاخص قیمت بخش کشاورزی، r : نرخ سود بانکی، و δ : نرخ استهلاک واقعی است. δ در این مدل ۴٪ منظور شده است.

نرخ استفاده از ظرفیت تولیدی

برای به دست آوردن نرخ استفاده از ظرفیت تولیدی در بخش کشاورزی نیز به روش اشاره شده در بخش صنعت و معدن عمل کردیم که در نمودار ۲ منعکس است:

نمودار ۲: ارزش افزوده و ظرفیت بالقوه بخش کشاورزی



متغیرهای مورد بحث، با استفاده از روش دیکی - فولر مورد آزمون پایایی قرار گرفتند و الگوی سرمایه گذاری با در نظر گرفتن ضابطه شوارز - بیزین (SBC) در تعیین وقفه های بهینه با *Microfit 4* برآورد شد. از آنجا که نرخ استفاده از ظرفیت تولیدی معنادار نبود، از مدل حذف شد و نتایج حاصل از برآورد الگوی خود توضیح به صورت زیر به دست آمد:

$$\begin{aligned}
 LIA = & -0.05122 + 0.052LIA(-1) + 0.62LVA + 0.12LEXER - 0.17LEFE \\
 & (-3/26) \quad (7/6) \quad (-2/6) \quad (1/8) \quad (-6/65) \\
 & -0.409LPK + 0.23LPK(-1) + 0.79LMR - 0.055LMR(-1) - 0.30D2445 + 0.22D51 \\
 & (3/6) \quad (2/25) \quad (13/03) \quad (-8/8) \quad (-4/7581) \quad (2/6146) \quad (23) \\
 & + 0.29 D 64 + 0.22D50 \\
 & (3/1852) \quad (2/4088) \quad R2=0.98 \quad DW=2/4
 \end{aligned}$$

اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده آماره t ضرایب متغیرهای مستقل هستند و تمام ضرایب از نظر آماری در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادارند. متغیرهای مجازی $D4445$ که برای سال‌های ۱۳۴۴-۴۵ برابر یک و برای بقیه سال‌ها صفر است، $D51$ و $D76$ و $D75$ که به ترتیب برای سال‌های ۱۳۵۱ و ۱۳۶۴ و ۱۳۷۵ برابر یک و برای بقیه سال‌ها صفر است، برای خوش رفتار کردن جمله پسماند به معادله اضافه شده است. براساس معیار اطلاعاتی (SBC) تعداد وقفه‌های بهینه برای متغیرهای سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی، هزینه استفاده از سرمایه و واردات کل، یک و برای سایر متغیرها صفر در نظر گرفته شده است. از آنجا که تعداد وقفه‌های بهینه متغیر وابسته، براساس معیار SBC یک است، لذا به منظور آزمون وجود رابطه تعادلی بلندمدت برای متغیرهای الگو، فرضیه زیر آزمون شد:

$$H_1: \alpha_1 - 1 \geq 0 \quad (24)$$

$$H_0: \alpha_1 - 1 < 0$$

آماره t مورد نیاز برای انجام آزمون به صورت زیر محاسبه شد:

$$t = (0/53 - 1) / (0/069) = -6/8 \quad (25)$$

با توجه به این که کمیت بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر، در سطح اطمینان ۹۵٪ برابر $-4/43$ است، فرضیه H_1 رد می‌شود. لذا می‌توان نتیجه گرفت یک رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای الگو وجود دارد. رابطه تعادلی بلندمدت منتج از برآورد $ARDL$ با نرم‌افزار *Microfit 4* به صورت زیر به دست آمده است:

$$LIA = -11/9004 + 1/34LVA + 0/26LEXER - 0/37LEFE - 0/37LPK \quad (26)$$

$$+ 0/51LMR - 0/65D4445 + 0/48D51 + 0/64D76 + 0/48D75$$

$$(5/8) \quad (-3/6564) \quad (2/5011) \quad (2/7149) \quad (2/1830)$$

در این جا، اعداد داخل پرانتز، آماره t مربوط به ضرایب متغیرهای مستقل هستند. بر طبق این آماره‌ها، تمام ضرایب از نظر آماری معنادارند. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، این مدل نشان‌دهنده رابطه مثبت بین نرخ ارز و سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی است، به این ترتیب که با افزایش ۱ درصدی نرخ ارز، سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی ۰/۲۶٪ افزایش خواهد یافت که با توجه به مباحث قبلی این علامت مورد انتظار است.

با توجه به وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای الگو، زمینه‌های برآورد مدل تصحیح خطا

اثر دوگانه افزایش نرخ ارز بر... ۵۱

(ECM) فراهم شده است. نتایج حاصل از برآورد مدل ECM با استفاده از نرم افزار 4 Microfit به صورت زیر است:

$$dLLA = -0.51 + 0.62dLVA + 0.12dLEXER - 0.17dLLEFE - 0.4dLPK$$

(-3/2)
(2/6)
(1/8)
(-6/65)
(-3/6)
(27)

$$+ 0.179 dLMR - 0.3 dD445 + 0.22 dD 51 + 0.29 dD64 + 0.22 dD75 - 0.4 ecm (-1)$$

(-13/0.3)
(-4/7581)
(2/6146)
(3/1852)
(2/40.88)
(-6/6)

$R2 = 0.92$
 $DW = 2.4$

با توجه به آماره t ضرایب متغیرهای مستقل (اعداد داخل پرانتز)، تمام ضرایب از نظر آماری در کوتاه مدت، معنادارند. با توجه به ضریب نرخ ارز، که در جدول زیر منعکس است، مشاهده می شود که برخلاف بخش صنعت، تأثیر تغییرات نرخ ارز بر تغییرات سرمایه گذاری بخش کشاورزی، چه در کوتاه مدت و چه در بلندمدت مثبت است و، در نتیجه، می توان گفت که افزایش درآمد حاصل از افزایش صادرات، در کوتاه مدت و بلندمدت، بیش از افزایش هزینه های وارداتی این بخش است. بنابراین، در نتیجه افزایش نرخ ارز، حاشیه سود بنگاه در بخش کشاورزی افزایش می یابد و افزایش سرمایه گذاری را به دنبال می آورد.

متغیر	ضریب بلندمدت	ضریب کوتاه مدت
LEXER	0.26271	0.12169

نتیجه گیری

با توجه به مطالبی که در بخش های پیش مورد بررسی قرار گرفت، به طور کلی انتظار می رود که تغییرات نرخ ارز تأثیرات متفاوتی بر سرمایه گذاری در بخش های مختلف بر جای گذارد، به گونه ای که الف) اگر در بخشی نسبت صادرات کالاها به واردات نهاده ها و مواد اولیه بزرگتر از یک باشد (یعنی صادرات بیشتر از واردات نهاده ها و کالاها سرمایه ای باشد)، در اثر افزایش نرخ ارز، درآمد حاصل از صادرات بیش از هزینه های وارداتی افزایش می یابد و بنابراین حاشیه سود افزایش می یابد و باعث افزایش سرمایه گذاری در آن بخش می شود.

ب) اگر در بخشی نسبت صادرات کالاها به واردات نهاده ها و مواد اولیه کوچکتر از یک باشد (یعنی

۵۲ پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی

صادرات کمتر از واردات نهاده‌ها و کالاهای سرمایه‌ای باشد)، در اثر افزایش نرخ ارز درآمد حاصل از صادرات کمتر از هزینه‌های وارداتی افزایش و حاشیه سود کاهش می‌یابد و باعث کاهش سرمایه‌گذاری در آن بخش می‌شود.

با توجه به نتایج تجربی به دست آمده از برآورد تابع سرمایه‌گذاری در کوتاه‌مدت و بلندمدت در بخش کشاورزی و صنعت و معدن در دوره زمانی ۱۳۳۸ تا ۱۳۷۷ به روش همجمعی، می‌توان چنین عنوان کرد که ۱. افزایش نرخ برابری ارز در ایران، در کوتاه‌مدت و بلندمدت، موجب افزایش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی می‌شود.

۲. افزایش نرخ برابری ارز در ایران در کوتاه‌مدت منجر به کاهش سرمایه‌گذاری در بخش صنعت و معدن می‌شود، هر چند در بلندمدت این اثر مثبت است.

ضمیمه ۱: مقادیر متغیرها طی دوره ۷۷-۱۳۳۸

سال	سرمایه‌گذاری در بخش صنعت و معدن	ارزش افزوده در بخش صنعت	نرخ ارز واقعی	حاشیه نرخ ارز	هزینه استفاده از سرمایه	واردات کالاهای سرمایه‌ای
۱۳۳۸	۲۵۲/۴۰۰	۲۶۷/۵۰۰	۱۱۷/۳۰۸۳	۱/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۲۴۹۶۶	۴۳۲/۴۳۲۴
۱۳۳۹	۲۶۵/۰۰۰	۲۹۰/۵۰۰	۹۸/۹۶۰۲۸	۱/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۳۲۴۳۸	۵۹۲/۵۵۳۲
۱۳۴۰	۲۴۱/۰۰۰	۳۱۳/۷۰۰	۱۰۷/۴۳۶۱	۱/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۲۸۸۷۸	۴۲۵/۵۷۳۸
۱۳۴۱	۱۵۲/۸۰۰	۳۶۸/۴۰۰	۱۰۹/۶۷۶۲	۱/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۲۸۲۴۶	۳۵۰/۰۰۰
۱۳۴۲	۱۲۸/۶۰۰	۳۹۵/۵۰۰	۱۱۱/۳۷۸۵	۱/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۲۰۳۶۰	۲۹۸/۲۸۵۷
۱۳۴۳	۱۵۸/۳۰۰	۴۳۰/۰۰۰	۱۰۹/۴۸۷۷	۱/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۲۲۷۷۳	۴۳۴/۲۲۴۶
۱۳۴۴	۲۴۵/۱۰۰	۴۸۲/۴۰۰	۱۰۹/۱۱۶۰	۱/۰۰۶۴۲۹۰	۰/۰۲۲۹۰۹	۵۶۱/۷۱۲۸
۱۳۴۵	۲۶۷/۸۰۰	۵۵۴/۲۰۰	۱۲۳/۸۳۹۵	۱/۰۲۹۵۸۴	۰/۰۲۷۲۱۵	۶۲۲/۱۹۵۷
۱۳۴۶	۳۴۱/۸۰۰	۶۲۵/۶۰۰	۱۲۶/۷۲۲۸	۱/۰۰۵۳۸۶	۰/۰۲۸۹۰۹	۷۴۶/۷۱۲۰
۱۳۴۷	۵۱۴/۵۰۰	۷۱۶/۱۰۰	۱۳۶/۲۵۱۹	۱/۰۱۲۸۰۵	۰/۰۳۶۷۹۲	۸۰۹/۲۴۷۳
۱۳۴۸	۶۱۸/۱۰۰	۷۹۴/۴۰۰	۱۳۷/۷۵۴۱	۱/۰۴۲۷۹۱	۰/۰۴۴۹۴۲	۷۹۰/۲۰۴۱
۱۳۴۹	۷۲۱/۵۰۰	۸۷۴/۲۰۰	۱۴۳/۱۵۹۰	۱/۰۵۴۵۰۸	۰/۰۴۵۲۳۷	۷۷۱/۲۰۴۲
۱۳۵۰	۷۵۹/۱۰۰	۱۰۰۹/۴۰۰	۱۴۴/۴۰۶۴	۱/۰۳۰۵۷۹	۰/۰۴۱۷۴۳	۹۱۹/۸۰۹۵
۱۳۵۱	۷۸۴/۴۰۰	۱۱۸۳/۷۰۰	۱۴۸/۶۶۱۴	۱/۰۰۱۱۷۸	۰/۰۴۷۸۵۵	۱۱۶۷/۲۷۳

سال	سرمایه گذاری در بخش صنعت و معدن	ارزش افزوده در بخش صنعت	نرخ ارز واقعی	حاشیه نرخ ارز	هزینه استفاده از سرمایه	واردات کالاهای سرمایه‌ای
۱۳۵۲	۱۰۳۸/۷۰۰	۱۳۹۵/۹۰۰	۱۲۹/۹۸۲۴	۰/۹۱۴۹۳۸	۰/۰۶۹۸۸۷	۱۵۵۴/۰۳۱
۱۳۵۳	۱۳۱۰/۶۰۰	۱۶۱۴/۰۰۰	۱۴۲/۸۶۳۶	۰/۸۸۸۹۷۶	۰/۰۸۵۰۳۹	۲۲۳۳/۲۲۱
۱۳۵۴	۲۶۶۸/۲۰۰	۱۷۶۳/۲۰۰	۱۴۳/۵۶۸۴	۱/۲۸۱۵۳۸	۰/۰۹۹۱۶۹	۵۷۷۶/۴۹۰
۱۳۵۵	۳۱۱۲/۶۰۰	۲۲۸۶/۳۰۰	۱۳۴/۲۱۸۳	۱/۰۸۵۰۸۷	۰/۱۱۴۷۴۷	۵۹۷۹/۵۶۰
۱۳۵۶	۳۰۶۴/۵۰۰	۲۴۰۲/۵۰۰	۱۳۲/۶۲۸۵	۱/۰۶۴۱۰۷	۰/۱۵۴۶۰۲	۶۰۶۱/۸۴۰
۱۳۵۷	۲۱۵۶/۲۰۰	۲۱۵۷/۲۰۰	۱۳۵/۹۱۱۳	۱/۱۹۷۸۰۵	۰/۱۸۷۸۹۵	۴۲۱۴/۴۹۳
۱۳۵۸	۱۱۹۶/۰۰۰	۱۸۸۹/۶۰۰	۹۸/۴۳۴۷۴	۱/۸۰۲۰۵۷	۰/۱۸۰۵۸۷	۲۵۵۵/۷۱۰
۱۳۵۹	۹۶۷/۶۰۰	۲۱۰۸/۷۰۰	۱۰۱/۵۵۲۳	۱/۹۵۱۴۱۶	۰/۲۱۷۴۵۱	۲۳۶۱/۴۱۳
۱۳۶۰	۸۲۷/۰۰۰	۲۲۶۹/۷۰۰	۹۳/۸۲۱۲۰	۲/۱۲۸۴۱۴	۰/۲۴۶۹۸۴	۲۸۷۲/۹۹۵
۱۳۶۱	۸۸۳/۳۰۰	۲۲۰۹/۰۰۰	۱۰۲/۸۹۱۰	۳/۴۵۷۰۵۰	۰/۲۷۸۷۱۶	۳۰۷۳/۲۳۶
۱۳۶۲	۱۳۸۳/۷۰۰	۲۴۶۵/۶۰۰	۱۰۱/۵۸۳۵	۴/۰۲۷۶۹۰	۰/۳۸۴۵۹۰	۵۶۵۱/۹۴۸
۱۳۶۳	۱۵۵۴/۴۰۰	۲۷۵۰/۴۰۰	۱۰۵/۰۷۹۶	۴/۱۹۴۹۸۳	۰/۴۳۲۴۴۳	۴۷۸۵/۸۹۱
۱۳۶۴	۹۴۶/۶۰۰	۲۶۸۹/۴۰۰	۱۰۳/۱۶۷۵	۶/۹۹۶۳۷	۰/۴۱۷۶۰۵	۲۸۸۹/۰۲۱
۱۳۶۵	۸۲۴/۰۰۰	۲۵۰۳/۳۰۰	۱۰۳/۵۰۷۰	۷/۸۹۲۶۸۰	۰/۵۱۸۱۲۴	۲۵۳۶/۳۳۲
۱۳۶۶	۶۹۳/۲۰۰	۲۷۶۹/۶۰۰	۸۹/۳۳۶۹۹	۱۱/۷۶۲۲۹	۰/۶۶۹۰۰۸	۲۴۱۵/۷۲۰
۱۳۶۷	۷۵۵/۸۰۰	۲۷۹۳/۶۰۰	۱۲۶/۹۹۲۲	۱۳/۴۶۳۷۸	۰/۸۸۳۶۹۸	۱۹۸۴/۰۷۶
۱۳۶۸	۷۶۲/۵۰۰	۲۸۹۵/۹۰۰	۱۳۳/۱۰۰۲	۱۸/۴۶۳۰۶	۱/۰۴۲۱۹۷	۲۹۹۲/۸۱۳
۱۳۶۹	۱۱۴۸/۱۰۰	۳۷۹۹/۶۰۰	۲۱۰/۹۰۶۲	۲۰/۵۵۷۲۳	۱/۹۹۹۸۸۴	۴۳۶۳/۰۰۰
۱۳۷۰	۲۱۴۷/۷۰۰	۴۶۶۴/۴۰۰	۱۲۴/۷۵۵۰	۲۰/۹۲۹۲۰	۲/۸۹۹۲۰۰	۹۷۴۵/۳۲۹
۱۳۷۱	۲۱۵۵/۶۰۰	۴۶۶۴/۱۰۰	۱۱۶/۵۱۹۷	۲۲/۷۹۰۲۰	۲/۷۶۲۷۲۰	۷۸۱۳/۵۱۱
۱۳۷۲	۱۶۵۴/۵۰۰	۴۵۱۴/۷۰۰	۲۳۴/۱۴۱۳	۱/۰۹۹۴۴۲	۴/۰۰۲۶۷۸	۴۸۸۰/۰۳۸
۱۳۷۳	۱۱۲۱/۵۰۰	۴۶۸۸/۹۰۰	۳۱۲/۳۴۹۳	۱/۶۰۵۴۸۹	۵/۵۹۳۳۵۲	۲۶۰۱/۳۸۹
۱۳۷۴	۸۹۵/۶۰۰	۴۸۷۵/۹۰۰	۲۰۵/۲۶۶۱	۲/۳۲۵۵۸۵	۸/۵۱۱۷۱۷	۱۷۰۸/۷۷۴
۱۳۷۵	۱۱۹۸/۱۰۰	۵۵۰۶/۶۰۰	۱۷۰/۰۳۸۳	۲/۵۲۷۸۲۰	۱۱/۴۵۷۴۴	۳۴۲۵/۱۰۰
۱۳۷۶	۱۳۵۳/۸۰۰	۶۰۸۱/۱۰۰	۱۷۵/۷۸۶۹	۲/۷۲۸۳۸۸	۱۳/۱۳۳۸۸	۴۱۳۴/۲۹۱
۱۳۷۷	۱۵۳۱/۴۰۰	۶۱۴۱/۵۰۰	۱۹۱/۲۵۷۰	۳/۶۶۰۹۳۳	۱۴/۶۶۵۴۹	۵۲۶۱/۶۸۱

۵۴ پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی

ضمیمه ۲.

سال	سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی	ارزش افزوده در بخش کشاورزی	نرخ ارز مؤثر صادراتی واقعی	حاشیه نرخ ارز	هزینه استفاده از سرمایه	واردات کل
۱۳۳۸	۸۳/۲۰۰۰۰	۱۶۰۴/۳۰۰	۱۱۰/۰۳۴۵	۱/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۳۹۴۲	۲۱۰۰/۷۷۲
۱۳۳۹	۱۳۰/۶۰۰۰	۱۶۳۷/۵۰۰	۱۰۸/۹۰۱۳	۱/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۴۸۲۴	۲۴۴۰/۷۸۰
۱۳۴۰	۱۵۲/۵۰۰۰	۱۶۶۱/۰۰۰	۱۱۰/۴۰۸۸	۱/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۳۵۲۵	۲۰۲۱/۶۳۹
۱۳۴۱	۱۴۲/۴۰۰۰	۱۶۶۹/۵۰۰	۱۱۱/۵۲۴۰	۱/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۴۲۸۴	۱۶۶۹/۲۰۷
۱۳۴۲	۱۴۹/۴۰۰۰	۱۷۰۷/۴۰۰	۱۱۴/۲۴۵۹	۱/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۳۲۶۶	۱۴۶۷/۱۴۳
۱۳۴۳	۲۲۰/۱۰۰۰	۱۶۷۲/۴۰۰	۱۱۰/۴۶۲۲	۱/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۳۶۳۵	۱۹۸۴/۷۵۹
۱۳۴۴	۱۷۱/۲۰۰۰	۱۷۹۸/۹۰۰	۱۱۳/۵۰۴۲	۱/۰۰۶۶۲۹	۰/۰۰۳۶۹۲	۲۲۲/۹۷۲
۱۳۴۵	۱۴۸/۶۰۰۰	۱۸۶۳/۰۰۰	۱۱۷/۶۵۶۱	۱/۰۲۹۵۸۴	۰/۰۰۴۵۴۲	۲۳۰۰/۰۰۰
۱۳۴۶	۲۳۵/۴۰۰۰	۲۰۰۹/۴۰۰	۱۲۰/۰۳۸۶	۱/۰۰۵۳۸۶	۰/۰۰۴۰۵۳	۲۶۹۹/۰۹۳
۱۳۴۷	۲۴۷/۱۰۰۰	۲۱۹۸/۱۰۰	۱۲۳/۳۷۴۰	۱/۰۱۲۸۰۵	۰/۰۰۵۰۷۵	۲۹۸۷/۵۲۷
۱۳۴۸	۲۷۰/۵۰۰۰	۲۲۲۷/۲۰۰	۱۲۴/۷۲۶۳	۱/۰۴۲۷۹۱	۰/۰۰۶۰۳۳	۳۱۴۸/۳۶۷
۱۳۴۹	۲۹۸/۳۰۰۰	۲۳۰۱/۰۰۰	۱۳۰/۳۸۵۵	۱/۰۰۵۴۵۰۸	۰/۰۰۶۰۷۴	۳۳۰۶/۹۰۴
۱۳۵۰	۴۱۹/۴۰۰۰	۲۲۹۱/۲۰۰	۱۲۷/۴۲۳۴	۱/۰۳۰۵۷۹	۰/۰۰۵۵۳۴	۳۹۲۵/۵۲۴
۱۳۵۱	۵۸۴/۱۰۰۰	۲۵۹۹/۴۰۰	۱۲۶/۹۹۴۳	۱/۰۰۱۱۷۸	۰/۰۰۶۷۳۳	۴۶۷۲/۷۲۸
۱۳۵۲	۶۰۱/۱۰۰۰	۲۷۵۲/۴۰۰	۱۱۰/۲۲۵۷	۰/۹۱۴۹۳۸	۰/۰۰۸۱۷۵	۶۲۱۰/۶۳۵
۱۳۵۳	۱۰۲۷/۰۰۰	۲۸۴۷/۱۰۰	۱۱۳/۰۵۵۱	۰/۸۸۸۹۶۶	۰/۰۰۹۳۱۶	۱۱۰۹۷/۹۸
۱۳۵۴	۱۲۵۳/۴۰۰۰	۳۱۲۵/۸۰۰	۱۲۰/۲۱۶۶	۱/۲۸۱۵۳۸	۰/۰۰۱۰۳۰۲	۱۹۳۶۴/۲۴
۱۳۵۵	۱۱۴۵/۵۰۰	۳۴۸۶/۰۰۰	۱۱۳/۷۷۸۰	۱/۰۸۵۰۸۷	۰/۰۱۲۱۲۰	۲۰۰۷۲/۳۳
۱۳۵۶	۱۰۳۵/۶۰۰	۳۳۵۱/۶۰۰	۱۱۸/۰۳۱۸	۱/۰۶۴۱۰۷	۰/۰۱۴۶۲۳	۲۲۰۶۰/۳۳
۱۳۵۷	۷۳۳/۳۰۰	۳۵۶۹/۸۰۰	۱۲۲/۵۵۳۲	۱/۱۹۷۸۰۵	۰/۰۱۸۵۹۵	۱۵۰۳۱/۸۸
۱۳۵۸	۶۹۰/۹۰۰	۳۷۸۲/۳۰۰	۱۱۴/۳۲۸۸	۱/۸۰۲۰۵۷	۰/۰۱۸۵۵۳	۱۳۵۰۲/۷۸
۱۳۵۹	۷۲۶/۲۰۰	۳۹۱۲/۵۰۰	۱۰۲/۶۴۵۴	۱/۹۵۱۸۴۱	۰/۰۲۱۷۲۳	۱۴۷۳۳/۷۰
۱۳۶۰	۸۲۴/۲۰۰۰	۳۹۸۹/۷۰۰	۸۹/۱۲۹۸۴	۲/۱۲۸۴۱۴	۰/۰۲۴۷۲۱	۱۸۰۶۸/۱۸
۱۳۶۱	۶۸۲/۱۰۰۰	۴۲۷۳/۱۰۰	۱۱۶/۳۸۰۰	۳/۴۵۷۰۵۰	۰/۰۲۸۲۹۵	۱۵۷۷۲/۳۱
۱۳۶۲	۹۳۲/۵۰۰	۴۴۸۰/۷۰۰	۲۹۴/۰۳۸۳	۴/۰۲۷۶۹۰	۰/۰۳۱۶۲۲	۲۳۵۱۰/۳۹
۱۳۶۳	۷۲۴/۶۰۰	۴۸۰۹/۰۰۰	۲۲۲/۰۳۶۲	۴/۱۹۴۹۸۳	۰/۰۳۴۱۶۰	۱۷۹۳۸/۱۲
۱۳۶۴	۸۰۲/۶۰۰	۵۱۸۴/۷۰۰	۲۰۶/۹۸۸۸	۶/۹۶۶۳۷	۰/۰۳۱۹۹۶	۱۳۶۱۳/۳۶

سال	سرمایه گذاری در بخش کشاورزی	ارزش افزوده در بخش کشاورزی	نرخ ارز مؤثر صادراتی واقعی	حاشیه نرخ ارز	هزینه استفاده از سرمایه	واردات کل
۱۳۶۵	۶۳۰/۱۰۰۰	۵۴۱۵/۴۰۰	۳۵۱/۳۸۳۹	۷/۸۹۲۶۸۰	۰/۰۴۰۱۳۳	۱۰۷۹۰/۰۸
۱۳۶۶	۵۲۷/۳۰۰۰	۵۵۴۸/۸۰۰	۲۸۴/۳۱۵۰	۱۱/۷۶۴۲۹	۰/۰۵۵۱۱۶	۱۰۳۹۸/۴۴
۱۳۶۷	۳۳۰/۴۰۰۰	۵۴۱۰/۳۰۰	۲۴۸/۱۹۹۴	۱۳/۴۶۳۷۸	۰/۰۷۹۱۰۹	۸۶۸۰/۴۶۵
۱۳۶۸	۳۶۵/۶۰۰۰	۵۵۸۵/۳۰۰	۲۳۰/۲۲۵۱	۱۸/۴۶۳۰۶	۰/۰۹۵۷۵۸	۱۳۱۴۸/۸۷
۱۳۶۹	۴۲۶/۲۰۰۰	۶۰۸۴/۵۰۰	۲۷۴/۹۹۱۰	۲۰/۵۵۷۲۳	۰/۱۳۰۰۰۰	۱۸۷۲۲/۰۰
۱۳۷۰	۵۰۴/۵۰۰۰	۶۵۷۳/۲۰۰	۴۴۹/۶۹۲۵	۲۰/۹۲۹۲۰	۰/۲۸۳۶۴۷	۲۹۱۸۰/۹۲
۱۳۷۱	۴۰۱/۲۰۰۰	۷۰۲۰/۹۰۰	۳۶۶/۹۹۵۳	۲۲/۷۹۰۲۰	۰/۳۸۰۲۳۷	۲۸۱۱۴/۱۴
۱۳۷۲	۴۳۸/۱۰۰۰	۷۱۷۰/۰۰۰	۳۶۳/۷۷۳۱	۱/۰۹۹۴۴۲	۰/۵۵۲۰۲۰	۱۹۰۸۳/۴۹
۱۳۷۳	۳۲۹/۹۰۰۰	۷۴۸۳/۲۰۰	۳۹۰/۴۴۷۴	۱/۶۰۵۴۸۹	۰/۷۴۱۹۸۳	۱۱۰۱۳/۸۹
۱۳۷۴	۳۱۷/۲۰۰۰	۷۷۰۲/۴۰۰	۲۷۷/۱۴۰۰	۲/۳۲۵۵۸۵	۱/۱۳۲۳۷۷	۱۱۲۵۲/۱۸
۱۳۷۵	۴۸۳/۸۰۰۰	۷۷۸۳/۶۰۰	۲۵۹/۶۶۵۰	۲/۵۳۷۸۲۰	۱/۳۴۶۰۴۷	۱۳۵۹۹/۶۴
۱۳۷۶	۴۶۷/۴۰۰۰	۷۹۸۱/۰۰۰	۳۰۰/۳۱۹۶	۲/۷۲۸۴۸۸	۱/۵۷۲۵۹۳	۱۲۵۸۸/۲۶
۱۳۷۷	۴۱۲/۰۰۰۰	۸۵۷۴/۶۰۰	۳۶۹/۴۴۰۳	۳/۶۹۰۹۳۳	۱/۷۲۷۰۳۹	۱۲۵۵۶/۳۲

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مآخذ

الف) فارسی

- بانک اطلاعات کشاورزی ایران، وزارت کشاورزی، نشریه شماره ۷۹/۱۷، اسفند ۱۳۷۹.
- بانک مرکزی، اداره حساب‌های اقتصادی، جداول حساب‌های ملی به قیمت ثابت سال ۱۳۶۹ و قیمت‌های جاری، ۱۳۳۸ تا ۱۳۷۷، اسفند ۱۳۷۹.
- بانک مرکزی، "نماگرهای اقتصادی"، سال‌های مختلف.
- برانسون، ویلیام، اچ، توری و سیاست‌های اقتصاد کلان، ترجمه عباس شاکری، تهران: نشر نی، ۱۳۷۶.
- پایتختی اسکوتی، علی، "بررسی تأثیرات نرخ ارز واقعی بر تصمیمات سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ایران (۱۳۴۰-۷۴)"، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی، ۱۳۷۶.
- تفضلی، فریدون، "اقتصاد کلان نظریه‌ها و سیاست‌های اقتصادی"، تهران: نشر نی، ۱۳۷۸.

- تفضلی، فریدون، تاریخ عقاید اقتصادی، تهران: نشر نی، ۱۳۷۲.
- حجتی‌مروستی، مراد، "بررسی سیاست‌های ارزی و اثرات اقتصادی آن بعد از انقلاب اسلامی"، دانشگاه امام صادق (ع)، دانشکده اقتصاد و معارف اسلامی، ۱۳۷۰.
- خطیب، محمدعلی، اقتصاد ایران، تهران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، ۱۳۷۴.
- قره‌باغیان، مرتضی، فرهنگ اقتصاد و بازرگانی، تهران: نشر رسا، ۱۳۷۲.
- نوفروستی، محمد، ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی، تهران: نشر رسا، ۱۳۷۸.
- نوفروستی، محمد، "بررسی تجربی مخارج سرمایه‌گذاری در بخش صنعت و معدن"، تهران، اقتصاد، تابستان ۱۳۷۱.

ب) انگلیسی

- Agenor, P.B. (2000), *The Economics of Adjustment and Growth*, Academic Press.
- Bleaney, Michael and David Greenaway (1998), "The Impact of Terms of Trade and Real Exchange Rate Volatility on Investment and Growth in Sub-Saharan Africa", *Journal of Development Economics*, July.
- Branson, William, (1986), *Stabilization, Stagflation and Investments Incentives*, Chicago: University of Chicago Press.
- Branson, W. and R. Marston, (1989), "Price and Output Adjustment in Japanese Manufacturing", National Bureau of Economic Research, Working Paper 2878.
- Buffic, Edward, (1986), "Devaluation, Investment and Growth in LDCs", *Journal of Development Economics*, March.
- Campa, Jose and Linda Goldberg, (1995), "Investment, Pass - Through and Exchange Rates: A Cross - Country Comparison", National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 5139, June.
- Campa, J. and L. Goldberg, (1995), "Exchange Rates and Sectoral Exposure: A Comparison of the United States, Japan, Canada and the United Kingdom, Manuscript, New York University.
- Feinberg, R. (1986), "The Interaction of Market Power and Exchange Rate Effects on Germany Domestic Prices", *Journal of industrial Economics* 35, pp.

61-70.

Feinberg, R. (1989), "The Effects of Foreign Exchange Movements on United States Domestic Prices", *Review of Economics and Statistics* 71, pp. 505-511.

Goldberg, L. (1993), "Exchange Rates and Investment in United States Industry", *Review of Economics and Statistics*, Vol. LXXV No. 4, November.

Jorgenson, Dalew (1963), "Capital Theory and Investment Behavior", *American Policy*, Washington, D.C.

Klein, L.R. and R. Summers, (1966), "The Wharton Index of Capacity Utilization, Studies in Quantitative Economics", No. 10, Economic Research Unit, Department of Economics University of Pennsylvania.

Knetter, M. (1993), International Comparisons of Pricing - to - Market Behavior, *American Economic Review* 83, June, pp. 473-86.

Krugman, Paul and Lance Tylor, (1978), "The Contractionary Effects of Devaluation", *Journal of Intrnational Economic* 8, No. 3.

Lizondo, J. Saul and Peter, J.Montiel (1989), "Contractionary Devaluation in Developing Countries: An Analytical Overview". *IMF Staff Paper* 36 March, pp. 182-221.

Mohsin, Khan and Carmen Reinhart (1989), "Private Investment and Economic Growth in Developing Countries", IMF, Working Paper, No. 60.

Musalem, Alberto, (1989), "Private Investment in Mexico: An Emprial Analysis", PRE Working Paper 183, World Bank.

Nucci, Francesco and Alberto F. Pozzolo (1998), "Investment and the Exchange Rate", Printing Office of the Banca d'Italia, Rome, December.

Solimano, Andres, (1986), "Contractionary Devaluation in the Southern Cone: The Case of Chile", *Journal of Development Economic* 23, No. 1.

Smith, David, (1964) "Empirical Evidence on the Acceleration Principle", *Review of Economic Studies*, June, pp. 185-6.



پروپوزیشن گاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی