

شبیه‌سازی پویای نرخ بیکاری در ایران

منصور زراءنژاد^۱

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۵/۱۰

استاد اقتصاد دانشگاه شهید چمران اهواز

تاریخ تأیید: ۹۲/۰۶/۰۳

سید امین منصوری^۲

دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه شهید چمران اهواز

چکیده

هدف اصلی در این پژوهش ارائه مدل شبیه‌سازی پویای نرخ بیکاری در ایران با استفاده از عوامل تقاضای کل و مقایسه آن با آمار ارائه شده از سوی بانک مرکزی است. نرخ بیکاری در دوره ۱۳۵۵-۱۳۹۲ با استفاده از روش شبیه‌سازی گذشته‌نگر و روش حداقل مربعات پویا شبیه‌سازی می‌گردد. برای این منظور، در ابتدا با شناسایی متغیرهای تأثیرگذار بر تقاضای کل، معادلات بخش‌های مصرفی، عمومی، خصوصی و خارجی فرمول‌بندی می‌گردد. سپس با استفاده از سیستم معادلات همزمان و سناریوسازی، نرخ بیکاری به صورت پویا به بخش تقاضای کل مرتبط می‌شود. یکی از موفقیت‌های به دست آمده در پروسه شبیه‌سازی، معنی‌داری بالای معادلات برآورد شده است. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که نرخ بیکاری از مقدار ۱۶/۱ درصد در سال ۱۳۸۵ به میزان ۱۵/۹ درصد در سال ۱۳۸۸ رسیده و سپس به میزان ۲۵/۵ درصد در سال ۱۳۹۲ افزایش پیدا کرده است.

واژگان کلیدی: شبیه‌سازی گذشته‌نگر، نرخ بیکاری، بانک مرکزی، حداقل مربعات پویا، ایران

طبقه‌بندی موضوعی: E21, E22, E23, E24, C01, C15, C22, C51

مقدمه

کار منشأ ثروت ملت‌ها و پایه و اساس توسعه جوامع است. زندگی و کار انسان با هم پیوندی ناگسستنی دارند. در مقابل، بیکاری به عنوان عنصری مخرب در روابط فردی اجتماعی به شمار می‌رود که هزینه‌های فراوانی برای فرد و جامعه در بر دارد. کاهش بیکاری و رسیدن به یک سطح قابل قبول از نرخ بیکاری که از شاخص‌های اصلی توسعه است، یکی از اهدافی است که دولت‌ها برای دستیابی به آن تلاش زیادی می‌کنند. تجربه صنعتی شدن کشورهای توسعه‌یافته نشان می‌دهد که افزایش اشتغال در بخش‌های اقتصادی، همواره به منزله یکی از

«نویسنده مسئول»

1. Email: Zarram@gmail.com

2. Email: Sa.mansouri81@gmail.com

مهم‌ترین شاخص‌های تعیین‌کننده رشد اقتصادی بوده است. در حالی که در کشورهای در حال توسعه نرخ بالای رشد جمعیت، کمبود سرمایه‌گذاری‌های جدید و بکارگیری تکنولوژی سرمایه بر در تولید، موجب افزایش بیکاری جمعیت فعال شده است؛ افزایش طبیعی جمعیت و مهاجرت از کشورهای همسایه در سال‌های اول پس از انقلاب ایران باعث شد که عرضه نیروی کار به مقدار زیادی افزایش یابد. در مقابل به دلیل بروز جنگ تحمیلی و بحران‌های اقتصادی ظرفیت‌های تولیدی تحلیل یافت، جمله این عوامل موجب نامساعد گردیدن زمینه جذب نیروی کار و تنزل اشتغال‌زایی اقتصاد ایران شدند. به طوری که بر طبق پیش‌بینی‌های به عمل آمده از سوی سازمان برنامه و بودجه، برای حفظ وضعیت بیکاری کشور طی سال‌های برنامه سوم در سال ۱۳۷۵ به ایجاد ۸۰۰ هزار فرصت شغلی در هر سال نیاز خواهد بود. در طرح سازماندهی اقتصادی کشور نیز این ضرورت در نظر گرفته شده است و به همین دلیل، تأمین اشتغال و کاهش بیکاری به عنوان ضروری‌ترین هدف مدیریتی و برنامه‌ریزی کشور بیان شده است (برنامه سوم توسعه اقتصادی، ۱۳۷۸). همچنین بررسی برنامه پنجم اقتصادی در زمینه اشتغال و بیکاری نشان می‌دهد که ایجاد اشتغال پایدار، توسعه کارآفرینی، توسعه مشاغل نو، حمایت مالی و تشویق توسعه شبکه‌ها، خوشه‌ها و زنجیره‌های تولیدی، ایجاد پیوند مناسب بین بنگاه‌های کوچک، متوسط، بزرگ، انجام تمهیدات لازم برای تقویت تحقیق و توسعه و بازاریابی، رفع مشکلات و موانع رشد و توسعه بنگاه‌های کوچک و متوسط، گسترش کسب و کار خانگی و مشاغل از راه دور و طرح‌های اشتغال‌زای بخش خصوصی و تعاونی به ویژه در مناطق با نرخ بیکاری بالاتر از نرخ بیکاری متوسط کشور، حمایت مالی و تنظیم سیاست‌های تشویقی در جهت تبدیل فعالیت‌های غیر متشکل اقتصادی خانوار به تشکل‌ها و واحدهای حقوقی، حمایت مالی از بخش غیردولتی، به منظور توسعه و گسترش آموزش‌های کسب و کار از مهم‌ترین اهداف چشم‌انداز توسعه اقتصادی کشور قلمداد می‌گردد (برنامه پنجم توسعه اقتصادی، ۱۳۹۰). با توجه به مشکلات اخیر در بازار کار که هماهنگی زیادی با رکود مالی بین‌المللی و تحریم‌های شدید از سوی کشورهای غربی دارد، بیکاری شدید به عنوان بارزترین مسئله اقتصادی ایران به طور قطع و صریح بسیاری از آحاد جامعه را در بر می‌گیرد؛ به طوری که نشانه‌ها همگی از نرخ بالای بیکاری در اقتصاد ایران در طی چند سال اخیر و چند سال آتی دارد. اما عواملی همچون انحلال سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و تبدیل آن به معاونت راهبردی ریاست جمهوری، هماهنگ نمودن روش‌ها و

برنامه‌های آماری کشور به عنوان یکی از وظایف اصلی این وزارتخانه (فرج وند، ۱۳۸۹) از بین رفت؛ به طوری که این پرسش را در ذهن متبادر می‌سازد که دیگر آمار ارائه شده از نهادهای ذی‌ربط، همگنی لازم در مقایسه با آمارهای قبل را از دست داده‌اند. به این دلیل و دلایل ذکر شده در بالا که همگی نشان از اهمیت اشتغال و بیکاری دارد، در این پژوهش سعی شده است که با استفاده از روش شبیه‌سازی گذشته‌نگر، مدل کلان اشتغال و بیکاری در اقتصاد ایران با استفاده از عوامل طرف تقاضای اقتصاد شبیه‌سازی شده و با آمار ارائه شده از سوی بانک مرکزی مقایسه شود. دوره زمانی ۱۳۵۵-۱۳۸۹ به صورت فصلی و روش مورد استفاده در شبیه‌سازی، روش حداقل مربعات معمولی پویا^۱ است. در این پژوهش به منظور تجزیه و تحلیل مناسب شبیه‌سازی نرخ بیکاری، ساختار مقاله در پنج بخش تنظیم شده است. در بخش اول به بررسی روش پژوهش و روش شبیه‌سازی الگوی پیشنهادی می‌پردازیم. در بخش دوم سناریوسازی متغیرهای مورد بررسی توضیح داده می‌شود. در بخش سوم به بررسی علل و عوامل بیکاری در ایران پرداخته می‌شود. در بخش چهارم ساختار کلان اقتصادی شامل بخش‌های مصرف، دولت، خصوصی و خارجی مورد بررسی و برآورد قرار می‌گیرد. در این قسمت پیشینه مختصری از مبانی نظری و پیشینه مطالعاتی در زمینه بخش مورد نظر پرداخته می‌شود. در قسمت پنجم شبیه‌سازی نرخ بیکاری در ایران صورت می‌گیرد و در آخر نتیجه‌گیری انجام خواهد گرفت.

۱- ادبیات پژوهش

۱-۱- روش پژوهش

شبیه‌سازی عبارت از ایجاد محیطی ساختگی و استفاده از یک مدل نظری، برای تخمین رفتار یک سیستم موجود در جهان واقعی است. محیط ساختگی یا مصنوعی، فضایی مجازی است که در آن تحلیل‌گر تلاش می‌کند تا سیستم موجود در جهان واقعی را الگوبندی کند (Nawrocki, 2001). بسته به اینکه شبیه‌سازی چه هدفی را دنبال می‌کند، می‌توان چهار نوع شبیه‌سازی را تعریف کرد که در کارهای تجربی به صورت منفرد یا جمعی به کار می‌رود:

الف- شبیه‌سازی مولد (نمونه‌سازی)^۲: این نوع از شبیه‌سازی در زمانی به کار می‌رود که به دلیلی نتوان داده نمونه را برای متغیر تحت بررسی به دست آورد. زیرا هنوز وقوع نیافته و یا ثبت

1. Dynamic Ordinary Least Square (DOLS)
2. Sample Generator Simulation

نشده است و یا اینکه نمونه‌گیری از آن اقتصادی نیست. این نوع شبیه‌سازی برای پیش‌بینی از طریق مدل‌های رگرسیونی حاوی اختلال‌های تصادفی می‌توان به کار برد. برای مثال فرض شود رابطه $Y = a + bZ + cX + e$ ، بین X و Y و Z برقرار است. که در آن Y متغیر مورد مطالعه، Z متغیر با نمونه قابل دسترس، X متغیری مثبت با مقدار میانگین و توزیع احتمال مشخص و غیرقابل نمونه‌گیری و e جمله‌ی اختلال با توزیع نرمال است. در این حالت برای بررسی رفتار Y ، می‌بایست مقدار X و e شبیه‌سازی شود. شبیه‌سازی مونت‌کارلو مثالی از این نوع شبیه‌سازی می‌باشد (سلامی، ۱۳۸۲).

ب- شبیه‌سازی تحلیل حساسیت یا تکنیکی^۱: این نوع از شبیه‌سازی در زمانی استفاده می‌شود، که سؤال اصلی نحوه‌ی رفتار مدل یا متغیر تحت بررسی در صورت بروز تغییر در پارامترهای الگو می‌باشد. برای مثال اگر در رابطه $Y = a + bX + cX^2$ بخواهیم حساسیت Y را نسبت به تغییرات c بسنجیم، می‌توانیم از طریق ایجاد تغییرات ساختگی، این موضوع را شبیه‌سازی کنیم (Evensky, 2001).

ج- شبیه‌سازی راهبردی یا اکتشافی^۲: این نوع از شبیه‌سازی بیشتر در مواقعی به کار می‌رود که چگونگی اثر متغیری تحت کنترل بر متغیر مورد مطالعه مد نظر است. فرض کنید که در مثال بالا متغیر تحت کنترل x است، یعنی مقداری که اختیار می‌کند به تصمیم و اقدام بررسی‌کننده بستگی دارد. در این حالت این نوع از شبیه‌سازی به صورت «چه اتفاق می‌افتد اگر؟» تغییر می‌یابد. شبیه‌سازی گذشته‌نگر^۳ گونه‌ای از این شبیه‌سازی است.

د- شبیه‌سازی فعل و انفعالی^۴: این نوع از شبیه‌سازی الگوبرداری از فرآیند تصمیم‌گیری مغز انسان در مورد متغیرهای اثرگذار است که پس از نسخه‌برداری در ساخت هوش مصنوعی به کار گرفته می‌شود. شبیه‌سازی فضای قندی نمونه‌ای از این نوع شبیه‌سازی می‌باشد (رحمانی و ستایشی، ۱۳۸۷).

روش شبیه‌سازی گذشته‌نگر که جزء الگوهای تعدیل عدم تعادل پویا^۵ قرار دارد بر اساس شبیه‌سازی راهبردی یا اکتشافی استوار است. در این روش پس از انجام عملیات برآورد معادلات رگرسیونی در الگو، با استفاده از الگوی برآورد شده می‌توان سناریوهای مختلف را شبیه‌سازی

-
1. Tactical or Sensitivity Analysis Simulation
 2. Strategic or Exploratory Simulation
 3. Ex-post Simulation
 4. Interactive Simulation
 5. Dynamic Disequilibrium Adjustment Model (DDAM)

نمود. به عبارت ديگر الگوي عددي، برآورد فرم ساختاري الگو بوده که بايد براي يافتن فرم خلاصه شده، آن را براي متغيرهاي درونزا حل نمود. اگر اين الگو را در دوران نمونه حل کنيم، شبیه‌سازی دوران نمونه يا شبیه‌سازی گذشته‌نگر به دست خواهد آمد و مقادير متغيرهاي درونزاي حل شده را می‌توان براي ارزيابي عملکرد الگو در گذشته با مقادير واقعي نيز مقايسه نمود و اگر مقادير متغيرهاي برونزا را در دوران نمونه را تغيير دهيم و سپس الگو را براي متغيرهاي درونزا حل کنيم، مقادير متغيرهاي درونزا بر اساس ميزان متغير سياستی درونزا به دست می‌آيد که به «آناليز شوک» معروف است (بيدآباد، ۱۳۸۶). در اين پژوهش با استفاده از الگوي همزمان دستگاه معادلات اقتصادسنجی شبیه‌سازی نرخ بيکاري در ايران صورت گرفته است. روش اتخاذ شده يک الگوي رفتاری همزمان بوده که اثرات تغييرات نرخ بيکاري را از طريق متغيرهاي طرف تقاضا مد نظر قرار می‌دهد و به طور همزمان آن را در رفتار عرضه کار و پيش‌بيني نرخ بيکاري ملحوظ می‌دارد. تعدادی از تحقيقات انجام شده در ايران در زمينه شبیه‌سازی گذشته‌نگر انجام شده است. از جمله اين موارد می‌توان به بيدآباد (۱۳۸۳)، آثار الحاق ايران به سازمان تجارت جهانی بر صنعت سيمان، بيدآباد و پيکارجو (۱۳۸۶)، شبیه‌سازی و پيش‌بيني قيمت نفت خام، مهرآرا (۱۳۸۵)، پيش‌بيني تقاضای سيمان اشاره کرد. اما در اين پژوهش، معادلات تشکيل دهنده ساختار کلان اقتصادي که به روش شبیه‌سازی گذشته‌نگر مورد ارزيابي قرار می‌گيرد، بر اساس روش حداقل مربعات پويا ارائه شده توسط سايکونن (۱۹۹۲)، استوک و واتسون^۱ (۱۹۹۳) که به منظور پيش‌بيني در متغيرها بسيار مفيد است، می‌باشد. به صورت کلی تخمين‌زننده DOLS در مقايسه با ساير تخمين‌زننده‌های بردار همگرایی از ویژگی‌های متعددی برخوردار است که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود:

۱- همانند تخمين‌زننده ARDL، در اين تخمين‌زننده لازم نيست همه سری‌های زمانی از نوع جمعی مرتبه اول $I(1)$ باشند و می‌تواند در مواردی نيز که درجه جمعی متغيرها متفاوت است، استفاده شود.

۲- محاسبه اين تخمين‌زننده آسان است، به طوری که برآورد الگو به کمک اين تخمين‌زننده در مقايسه ساير تخمين‌زننده‌های دارای کارایی مجانی بسیار آسان‌تر است و لذا تخمين بلندمدت پارامترها با روش DOLS سازگار است.

۳- تخمين‌زننده DOLS روش مناسبی برای تصحيح مشکل درونزایی و خود همبستگی است.

1. Saikkonen (1992), Stock and Watson (1993)

۴- پسماندهایی که از طریق روش DOLS به دست می‌آید، با هیچ‌یک از متغیرهای مستقل همبستگی ندارد و می‌توان آن را کاملاً برونزا تلقی کرد.

۵- در روش DOLS درونزایی متغیرهای توضیحی، ویژگی‌های مجانبی، به ویژه سازگاری تخمین‌زننده را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد.

۶- در حالتی که همه متغیرها دارای مرتبه جمعی یک هستند و تنها یک بردار همگرایی وجود دارد، تخمین‌زننده DOLS به لحاظ مجانبی با تخمین‌زننده حداکثر درست‌نمایی یوهانسون (۱۹۸۸) هم ارز است.

۷- در نمونه‌های کوچک تخمین‌های به دست آمده از روش DOLS از میانگین مجذور خطای کمتری نسبت به تخمین‌های به دست آمده از روش حداکثر درست‌نمایی یوهانسون برخوردارند. به علاوه، DOLS در میان همه تخمین‌زننده‌های رگرسیون بردار همگرایی از مجذور میانگین مربعات خطاهای کمتری برخوردار است (Stock & Watson, 1993); (Saikkonen, 1992). از این رو، به تبعیت از این افراد معادلات کوتاه‌مدت برآوردی شکل کلی زیر را دارا هستند:

$$X_t = A_0 + A_1 Y_t + \sum_{i=1}^k a_{it} \Delta Y_{t-i} + A_2 Z_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

که در معادله بالا X نماینده متغیر وابسته، Y بردار متغیرهای مستقل، Δ علامت تفاضل و Z_t بردار سایر متغیرهای است که به تأخیر و تقدم نیازی ندارند. به منظور به دست آوردن معادلات و ضرایب بلندمدت با این فرض که t در بلندمدت با تأخیرها و تقدم‌ها برابر می‌گردد، استخراج می‌شود. یکی از مشکلات اساسی روش DOLS تعیین تعداد تقدم و تأخیر مناسب متغیرها است ضمن آنکه نتایج تخمین‌زننده DOLS به انتخاب تعداد دوره تقدم و تأخیر نیز حساس است. نظر به اهمیت موضوع این پژوهش با استفاده از آماره آکاتیک^۱ طول بهینه تأخیر و تقدم را بررسی می‌کند. لذا برآورد معادلات از این روش که با استفاده از نرم‌افزار (Eviews7) صورت گرفته، بر اساس داده‌های فصلی دوره زمانی ۱۳۵۵-۱۳۸۹ برگرفته از بانک مرکزی ایران، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. با این توضیح که در برخی از سال‌ها از آنجایی که داده‌های فصلی موجود نبود، با استفاده از داده‌های سالیانه و سپس با استفاده از روش دیز^۲ (۱۹۷۰) متغیرها فصلی‌سازی شده است. بر اساس این روش فرض کنید، X_t متغیری در زمان t است.

1. Akaik
2. Diz

چهار مقدار مختلف q_i ($i = 1, \dots, 4$) به صورت زير به دست آورده مي شود:

$$q_1 = X_{t-1} + \frac{7.5}{12}(X_t - X_{t-1}) \quad (2)$$

$$q_2 = X_{t-1} + \frac{10.5}{12}(X_t - X_{t-1}) \quad (3)$$

$$q_3 = X_t + \frac{1.5}{12}(X_{t+1} - X_t) \quad (4)$$

$$q_4 = X_t + \frac{4.5}{12}(X_{t+1} - X_t) \quad (5)$$

مقدار متغير X در فصل i در زمان t که به صورت X_{it} نشان داده مي شود، به صورت زير محاسبه مي شود:

$$X_{it} = \frac{4X_t}{q_1 + q_2 + q_3 + q_4} \times q_i \quad (6)$$

با استفاده از اين روش، داده هاي مربوط به فصل سوم سال اول دوره مورد بررسي تا فصل دوم سال آخر دوره به دست مي آيد. براي محاسبه فصل هاي اول و دوم سال اول به مقدار متغير در سال قبل از آن احتياج است. در صورت عدم دسترسي به اين داده، از روند حاکم بر متغيرهاي فصلي براي محاسبه اين دو متغير فصلي استفاده مي شود. براي محاسبه فصل هاي سوم و چهار سال آخر دوره نيز به داده سال بعد نياز است که براي محاسبه آنها همچون حالت قبل عمل مي شود.

۱-۲- معيارهاي آريزايي عملکرد شبیه سازی

در اين پژوهش عملکرد شبیه سازی، بر اساس معيارهاي مختلفی که در اين بخش معرفي خواهند شد، آريزايي مي شود. قبل از آن، به منظور آريزايي الگوي شبیه سازی و مقايسه آن با مقادير واقعي بايستي سه دوره را از يکديگر متمايز ساخت. اين سه دوره در جدول (۱) نشان داده شده است.

جدول (۱): دوره هاي تخمين شبیه سازی

دوره شبیه سازی آینده نگر	دوره شبیه سازی گذشته نگر	دوره شبیه سازی تاريخي
T3	T2	T1

دوره اول شامل فاصله T1 تا T2 است که براي تخمين الگو مورد استفاده قرار

می‌گیرد. دوره دوم فاصله زمانی بین T2 تا T3 را در بر می‌گیرد و T3 نشان‌دهنده مقطع زمانی کنونی (آخرین مشاهده قابل دسترس) است. به‌رغم اینکه اطلاعات مربوط به متغیرها در این فاصله زمانی در دسترس می‌باشند اما از آن‌ها برای تخمین الگو استفاده نمی‌شود. فاصله زمانی مذکور که به دوره شبه‌سازی گذشته‌نگر شهرت دارد برای مقایسه سری واقعی و سری شبه‌سازی و ارزیابی الگوی شبه‌سازی، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این دوره، میزان نزدیکی سری شبه‌سازی با سری واقعی بررسی می‌شود. در دوره سوم یعنی فاصله زمانی بعد از T3 که دوره زمانی شبه‌سازی آینده‌نگر نامیده می‌شود مقادیر واقعی متغیرهای درونزا در دسترس نبوده و می‌بایست بر اساس سناریوهای مد نظر شبه‌سازی شود. در واقع هدف الگو، شبه‌سازی متغیرهای درونزا در این دوره زمانی است (مهرآرا، ۱۳۸۵). در این پژوهش، الگوی شبه‌سازی ابتدا برای دوره تاریخی ۱۳۵۵-۱۳۸۴ حل شده و سپس برای دوره ۱۳۵۵-۱۳۹۲ شبه‌سازی می‌شود. در این صورت فاصله زمانی ۱۳۸۵-۱۳۸۸ دوره زمانی شبه‌سازی گذشته‌نگر بوده و دوره زمانی ۱۳۸۹-۱۳۹۲ دوره زمانی آینده‌نگر می‌باشد.

آماره‌های مختلفی برای ارزیابی عملکرد الگو شبه‌سازی در دوره شبه‌سازی گذشته‌نگر مورد استفاده قرار گرفته است. یکی از آماره‌های که به صورت سنتی به عنوان معیاری از دقت شبه‌سازی الگو مورد استفاده قرار گرفته است واریانس خطای شبه‌سازی است. (Pindyck & Rubinfeld, 1998). بر اساس این آماره‌ها میزان نزدیکی متغیر شبه‌سازی به سری واقعی اندازه‌گیری می‌شود. فرض شود برای دوره زمانی تاریخی $T1=1, \dots, T$ و برای دوره زمانی گذشته‌نگر $T2=T+1, \dots, T+h$ در این صورت معیارهای بررسی قدرت پیش‌بینی به صورت زیر تعریف می‌شوند:

(۷) جذر میانگین مربع خطای شبه‌سازی

$$RMSE = \sqrt{\sum_{i=1, \dots, T, T+1, \dots, T+h}^N (\tilde{Y} - Y)^2}$$

$$r = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (\tilde{Y} - Y)^2}{\sum_{i=1}^N (\tilde{Y} - \bar{\tilde{Y}})^2 \sum_{i=1}^N (Y - \bar{Y})^2}}$$

(۸) ضریب همبستگی

که در معادلات بالا Y نماینده متغیر واقعی و \tilde{Y} نماینده متغیر شبه‌سازی شده است.

معیارهای سنتی بالا خواص مهمی را در مقایسه متغیرهای شبیه‌سازی و واقعی نشان می‌دهند. معادله (۷) بیانگر حداقل خطای شبیه‌سازی است که هر چقدر به صفر نزدیک‌تر باشد نشان‌دهنده نزدیکی بهتر شبیه‌سازی با مقادیر واقعی است و ضریب همبستگی ضریبی است که در آن میزان همبستگی بین دو متغیر، صرف نظر از اینکه این متغیر برونزا و یا درونزا است، به دست آورده می‌شود. ضریب همبستگی هر چقدر به یک نزدیک‌تر باشد، بهتر است (Gujarati, 2004).

۲- سناریوسازی

پس از تعیین و حل الگوی همزمان معادلات توسط متغیرهای تأثیرگذار، سناریوسازی بخش کلان جامعه، مهم‌ترین قسمت شبیه‌سازی را تشکیل می‌دهد. سناریوسازی در این پژوهش از دو طریق یکی بر اساس مسائل پیش آمده در اقتصاد ایران و جهان و دیگری بر اساس انتظارات آتی مسائل اقتصاد ایران و جهان صورت می‌گیرد. در این پژوهش سناریوها به صورت هم‌زمان و در قالب چندین سناریوی مد نظر به مدل تحمیل شده و نتایج آن بر شبیه‌سازی به صورت پویا مشخص می‌شود. اما قبل از سناریوسازی، اطلاع از دوره زمانی موجود ضرورت دارد. دوره شبیه‌سازی دوره ۱۳۵۵-۱۳۹۲ بوده که از این دوره، دوره ۱۳۵۵-۱۳۸۴ دوره شبیه‌سازی تاریخی، دوره زمانی ۱۳۸۵-۱۳۸۸ دوره شبیه‌سازی گذشته‌نگر و دوره زمانی ۱۳۸۸-۱۳۹۲ دوره شبیه‌سازی آینده‌نگر است، که در حقیقت سناریوها در دوره زمانی آینده‌نگر اعمال می‌شوند. سناریوها به صورت تک متغیر در قالب جدول (۲) نشان داده شده‌اند.

جدول (۲): سناریوسازی پژوهش

متغیر	دوره زمانی موجود	تحولات تأثیرگذار در دوره شبیه‌سازی	تحولات انتظاری آتی	سناریو
درآمد	۱۳۵۵-۱۳۸۶	حباب قیمت مسکن - بحران بین‌الملل - تحریم جهانی - هدمند کردن یارانه‌ها - افزایش شدید قیمت نفت	رشد اقتصادی نزدیک به صفر باشد	به صورت پویا از طریق سناریوهای مد نظر پیش‌بینی می‌شود

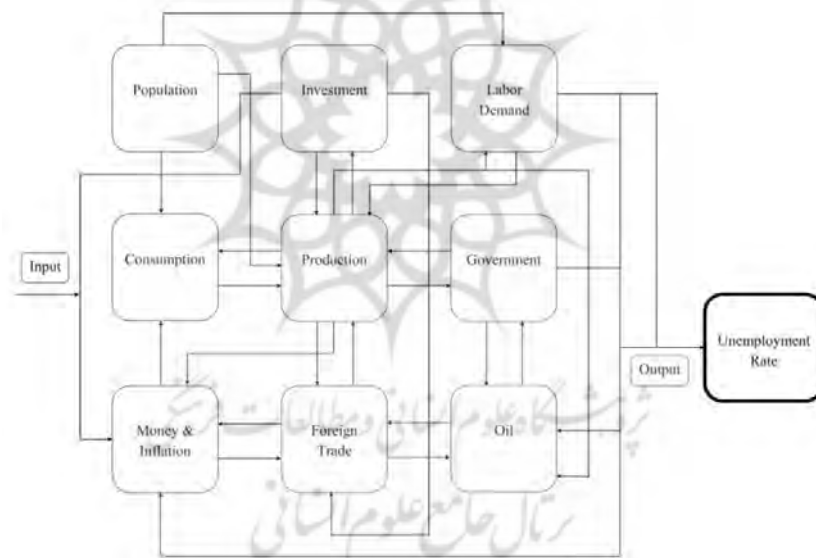
مصرف	۱۳۵۵-۱۳۸۶	حباب قیمت مسکن- بحران بین‌الملل- تحریم جهانی- هدفمند کردن یارانه‌ها- افزایش شدید قیمت نفت	افزایش بیشتری از درآمد داشته باشد	مصرف با شدت کم افزایش داشته باشد
------	-----------	---	-----------------------------------	----------------------------------

به صورت فزاینده افزایش داشته باشد	به صورت فزاینده افزایش دارد	حباب قیمت مسکن- بحران بین‌الملل- تحریم جهانی- هدفمند کردن یارانه‌ها- افزایش شدید قیمت نفت	۱۳۸۶-۱۳۵۵	هزینه‌های دولت
با نوسان افزایش داشته باشد	با نوسانات زیادی روبرو شده است	حباب قیمت مسکن- بحران بین‌الملل- تحریم جهانی- هدفمند کردن یارانه‌ها- افزایش شدید قیمت نفت	۱۳۸۶-۱۳۵۵	سرمایه گذاری
با کاهش روبرو باشد	کاهش داشته باشد	حباب قیمت مسکن- بحران بین‌الملل- تحریم جهانی- هدفمند کردن یارانه‌ها- افزایش شدید قیمت نفت	۱۳۸۶-۱۳۵۵	صادرات
به صورت فزاینده افزایش داشته باشد	افزایش داشته باشد	حباب قیمت مسکن- بحران بین‌الملل- تحریم جهانی- هدفمند کردن یارانه‌ها- افزایش شدید قیمت نفت	۱۳۸۶-۱۳۵۵	واردات
به صورت فزاینده افزایش داشته باشد	با افزایش روبرو باشد	حباب قیمت مسکن- بحران بین‌الملل- تحریم جهانی- هدفمند کردن یارانه‌ها- افزایش شدید قیمت نفت	۱۳۸۹-۱۳۵۵	قیمت‌های داخلی
روند افزایش خود را ادامه دهد	روند صعودی داشته باشد	حباب قیمت مسکن- بحران بین‌الملل- تحریم جهانی- هدفمند کردن یارانه‌ها- افزایش شدید قیمت نفت	۱۳۸۹-۱۳۵۵	قیمت نفت
روندی مطابق با افزایش قیمت نفت داشته باشد	به تبعیت از قیمت نفت افزایش یابد	حباب قیمت مسکن- بحران بین‌الملل- تحریم جهانی- هدفمند کردن یارانه‌ها- افزایش شدید قیمت نفت	۱۳۸۶-۱۳۵۵	ارزش افزوده نفت
به صورت فزاینده افزایش داشته باشد	به تبعیت از هزینه‌های دولت و سیاست‌های بانک مرکزی تغییر یابد	حباب قیمت مسکن- بحران بین‌الملل- تحریم جهانی- هدفمند کردن یارانه‌ها- افزایش شدید قیمت نفت	۱۳۸۶-۱۳۵۵	نقدینگی
ثابت باشد	ثابت باشد	ثبات نرخ ارز	۱۳۸۶-۱۳۵۵	نرخ ارز
به صورت سالیانه و ناپیوسته کاهش داشته باشد	کاهش یابد	به صورت ناپیوسته کاهش یافته است	۱۳۸۶-۱۳۵۵	نرخ بهره
بر اساس نرخ رشد افزایش داشته باشد	با نرخ رشد جمعیت افزایش یابد	ریش جمعیت جوان دوره‌های قبل	۱۳۸۹-۱۳۵۵	جمعیت
به صورت فزاینده افزایش داشته باشد	تابعی از نرخ رشد جمعیت باشد	ریش جمعیت جوان دوره‌های قبل	۱۳۸۹-۱۳۵۵	نیروی کار

نرخ بیکاری	-۱۳۸۹ ۱۳۵۵	حباب قیمت مسکن - بحران بین الملل - تحریم جهانی - هدفمند کردن یارانه‌ها - افزایش شدید قیمت نفت - ریزش جمعیت جوان دوره‌های قبل	کاهش دارد	به صورت پویا از طریق سناریوهای مد نظر پیش بینی شود
------------	---------------	---	-----------	--

منبع: نتایج پژوهش

به این دلیل که معادلات تشکیل دهنده ساختار کلان اقتصاد، به صورت همزمان حل می‌شوند، توجه گردد که تمامی سناریوها در قالب ستون آخر جدول خلاصه نمی‌شود و تمامی سناریوها با همدیگر به صورت پویا در ارتباط هستند. به عنوان مثال اگر معادله سرمایه‌گذاری تابعی از درآمد، نرخ بهره، شاخص قیمت‌های داخلی و نقدینگی در نظر گرفته شود، سناریوهای سرمایه‌گذاری، نرخ بهره، نقدینگی و شاخص قیمت‌های داخلی که خود تابعی از سناریوی دیگر است در ارتباط خواهند بود. لذا بخش‌های اقتصاد کلان از طریق سناریوها به صورت پویا با همدیگر در ارتباط هستند. نمودار (۱) ارتباط بین بخش‌های اقتصاد کلان از طریق سناریوها را نشان می‌دهد.



نمودار (۱) - ساختار کلان الگوی تحلیل کننده اشتغال

۳- بررسی علل و عوامل بیکاری در ایران

بررسی ویژگی‌های اقتصادی ایران نشان می‌دهد که چندین عامل اساسی در به وجود آوردن نرخ بالای بیکاری در چند سال اخیر در ایران نقش داشته است. این عوامل را می‌توان به

صورت زیر بیان کرد:

الف- رشد بالای جمعیت: در طول سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۶۷ ایران رشد سالیانه‌ای بالغ بر ۹/۳ درصدی را تجربه کرد که این امر باعث افزایش بیش از پیش جمعیت جوان و جویای کار در سال‌های کنونی شده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۶۷).

ب- پایین بودن رشد اقتصادی: برای جذب تمامی متقاضیانی که هر سال وارد بازار کار می‌شوند لازم است رشد اقتصادی ایران حداقل به هشت درصد برسد. برای کاهش نرخ بیکاری به زیر ده درصد نیز لازم است اقتصاد ایران رشدی ۵/۹ درصدی را تجربه کند. این در حالی است که اقتصاد ایران در طی چهار سال گذشته که بهترین شرایط را سپری کرده به طور متوسط رشدی ۴ درصدی را شاهد بوده است (صندوق بین‌المللی پول، ۲۰۱۰).

ج- عدم توجه دولت به طرح‌های کارآفرین: با توجه به دولتی بودن اقتصاد ایران حجم عمده‌ای از سرمایه‌ها به سمت صنایع سرمایه بر مثل نفت و گاز، فولاد، پتروشیمی و صنایع نظامی سوق داده می‌شود و این امر باعث بی‌توجهی دولت به پروژه‌های کار آفرین و در نتیجه بالا رفتن نرخ بیکاری شده است. این ویژگی باعث شده است تا رشد ۴ درصدی اقتصادی ایران اثر بخشی خود را از دست بدهد و نتواند در کاهش نرخ بیکاری تأثیر شایسته‌ای داشته باشد.

د- عملکرد نامطلوب نظام آموزشی و ناتوانی آن در تربیت نیروهای ماهر و کارآزموده: در طی ده سال گذشته به منظور کنترل سیل جوانان جویای کار به بازار کار سعی شده است تا فضاهای دانشگاهی گسترش یابد. در نتیجه این سیاست تعداد دانشجویان ایران در طی ده سال گذشته پنج برابر شده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۷). در عین حال اقدام مذکور دارای دو ایراد اساسی است. اول آنکه، این اقدام کاملاً موقتی بوده و پس از چهار سال جوانان جویای کار و این بار با توقعاتی بیشتر از سابق وارد بازار کار می‌شوند. ایراد دوم آنکه، به موازات تلاش دولت برای افزایش فضاهای آموزشی تلاشی برای افزایش کیفیت آموزش انجام نگرفته و در نتیجه در حال حاضر ایران با سیل عظیمی از تحصیل کرده‌های پرتوقع و البته فاقد دانش و اندوخته لازم مواجه شده است. نتیجه این ضعف سیستم آموزشی به همراه نبود فرصت‌های مناسب شغلی آن شده است که در حال حاضر بسیاری از جوانان تحصیل کرده به مشاغل غیرمرتبط با آموزش خود از جمله رانندگی تاکسی یا خرید و فروش روی آورده‌اند.

ه- پر شدن ظرفیت جذب نیرو در دستگاه‌های دولتی: به دنبال پیروزی انقلاب اسلامی و به ویژه پس از پایان جنگ افزایش تعداد حقوق‌بگیران دولتی در دستور کار دولت

مردان ايران قرار گرفت. در نتيجه اين سياست بود كه تعداد كارمندان دولت از ۵۵۰ هزار نفر در سال ۱۳۵۸ به ۲/۳ ميليون نفر در سال ۱۳۸۲ رسيد. در حالي كه در سال ۱۳۵۵، سهم دولت از جذب نيروي كار ۱۹ درصد بود، اين رقم در سال ۱۳۶۵ به ۳۲ درصد افزايش پيدا كرد (مرکز آمار ايران، ۱۳۶۵). اکنون از يك سو ظرفيت جذب نيرو در دستگاه‌های دولتي به نهايت خود رسيده است و از سوی ديگر بار مالي سنگيني در اثر جذب نيروهای بيش از اندازه بر دولت تحميل شده است.

و- طرح ناموفق خصوصي‌سازي شرکتهای دولتي: بسياري از شرکتهایی كه در طی سال‌های اخير خصوصي شدند بخشي از كارگران خود را اخراج كردند يا اينكه با اعلام ورشكستگي به طور كلي تعطيل شدند. در طی چهار سال گذشته بيش از ۱۴۰۰ شرکتي خصوصي در ايران اعلام ورشكستگي کرده‌اند كه مسلماً اين مسئله تشديد مشكل بيكاري را به دنبال داشته است (صندوق بين‌المللي پول، ۲۰۰۸).

ز- وجود قوانين دست و پا غير برای فعاليت اقتصادي و تجاري: قانون حداقل دستمزد، اگر چه در حمايت از قشر كارگر و فقير جامعه تصويب شده است، ولي ماهيت ضد تجاري و اقتصادي داشته و نقش مهمي در تشديد مشكل بيكاري ايفا مي‌كند. اين قانون صاحبان شرکتهای را ملزم مي‌كند كه دستمزد پرداختي به كارگران از يك حداقلي كمتر نباشد؛ شديداً مورد حمايت كارگران و طرفداران آن‌ها قرار دارد و لذا بار سنگيني را بر شرکتهای كوچك و متوسط وارد مي‌كند. تعيين ساعات محدود كار، لزوم جبران خسارت توسط كارفرما، پرداخت بن‌های سالانه به كارگران بدون در نظر گرفتن وضعيت مالي كارگاه، پرداخت ۲۰ درصد از حق بيمه كارگران از ديگر بارهای تحميل شده توسط اين قانون بر صاحبان شرکتهای كوچك و متوسط است. به طور كلي بر اساس اين قانون كارفرما علاوه بر پرداخت حقوق كارگر بايد معادل ۵/۱ تا ۲ برابر حقوق او نيز در موارد ديگر از جمله پرداخت حق بيمه و هزينه‌های ديگر صرف كارگر خود كند. در نتيجه تصويب اين قانون تشكيل شرکتهای كوچك و متوسط كه حجم عمده‌ای از نيروي كار را به خود جذب مي‌كند با افت شديد در طی سال‌های اخير مواجه بوده است. به صورت كلي ديگر عواملی كه مشكل بيكاري را در چند سال اخير زياد کرده است: نبود اتحاديه‌های مستقل كارگري، ضعف ساختاري بازار كار ايران، نبود انعطاف‌پذيري كافي در زمينه پرداخت دستمزدها، تحريك پايين در بازار كار و نارسايي‌های اطلاعاتي در اين بازار می‌باشد.

۴- ساختار کلان‌الگوی تحلیل‌کننده اقتصادی کشور

از آنجا که این پژوهش متغیرهای فراوانی را شامل می‌شود، معرفی متغیرها و بررسی درجه پایایی متغیرها که لازمه روش‌سنجی سری زمانی است، در هر قسمت از الگوی کلان و برای همان معادله با استفاده از آزمون پایایی دیکی - فولر تعمیم‌یافته^۱ مورد بررسی قرار می‌گیرد. نوع رابطه مورد آزمون در این پژوهش بر اساس سه نوع رابطه بدون عرض از مبدأ و بدون روند، با عرض از مبدأ و بدون روند و با عرض از مبدأ و با روند انجام می‌گیرد و میزان تأخیر بهینه از طریق آماره شوارز^۲ تعیین می‌شود، که در بهترین حالت نتیجه آن منعکس می‌گردد. ساختار کلان‌الگوی تحلیل‌کننده اقتصاد در این پژوهش به بخش‌های مصرف، دولت، بخش خصوصی و بخش خارجی تقسیم می‌شود.

۴-۱- بخش مصرف

پس از کشف مفهوم مهم «مصرف» کینز^۳ (۱۹۳۶) و پس از آن افرادی چون دوزنبری^۴ (۱۹۴۹)، آندو و مودیگلیانی^۵ (۱۹۵۰)، فریدمن^۶ (۱۹۵۷) و هال^۷ (۱۹۸۷) اکثر این مدل‌ها به جزء تفکیک‌ناپذیر و مؤثر درآمد در درون مصرف اشاره داشتند، اگر چه در جزئیات و روش تأثیرگذاری بر مصرف اختلافاتی را از خود نشان داده بودند. کینز، پایه‌گذار نظریه‌های جدید مصرف، در کتاب نظریه عمومی اشتغال، بهره و پول عنوان می‌کند که وقتی اشخاص درآمدشان زیاد گردد، به طور متوسط مصرف خود را افزایش می‌دهند ولی نه به اندازه افزایش درآمدشان (Keynes, 1936: 96)؛ دوزنبری بر روی درآمد نسبی و مصرف نسبی تأکید داشت و برای این منظور الپیزار، کارلسون و استمن^۸ (۲۰۰۴)، نشان دادند که هر چقدر درآمد افراد پایین می‌آید، تبعیت از درآمد نسبی بیشتر می‌گردد و اندرسون^۹ (۲۰۰۶)، نشان داد که طبقه گروه درآمدی متوسط از مصرف نسبی تبعیت بیشتری می‌کنند. آندو برومبرگ و مودیگلیانی، بر پایه فرضیه سیکل زندگی مصرف به درآمد

1. Augmented Dickey-Fuller
2. Schwarz
3. Keynes
4. Duesenberry
5. Ando & Modigliani
6. Freidman
7. Hall
8. Alpizar, F., F. Carlsson
9. Anserdon

انتظاری اشاره می‌کردند و منکیو^۱ (۲۰۰۷)، فرضیهٔ سیکل زندگی مصرف را همراه با اثر ثروت بررسی و تحلیل می‌کند. فریدمن درآمد جاری را شامل درآمد دائمی و زودگذر قرار داده و درآمد دائمی را ملاک تصمیم‌گیری مصرف‌کنندگان می‌داند و هال نیز با فرض انتظارات عقلایی مصرف را تابعی از مصرف دوره ی قبل در نظر می‌گیرد (برانسون^۲، ۱۹۹۷). لتا و لودیکسون^۳ (۲۰۰۱)، چاکربارتی و شمالنیچ^۴ (۲۰۰۲)، آهومادا و گارگانی^۵ (۲۰۰۳)، آی.پالی^۶ (۲۰۰۵) و عوض علیپور علیپور (۲۰۰۶) در خارج کشور و در داخل کشور وهابی (۱۳۷۲)، منجذب (۱۳۷۵)، ولدخانی (۱۳۷۶) و زراء نژاد (۱۳۸۵) از جمله افرادی هستند که در برآورد تابع مصرف خود درآمد را به عنوان تنها متغیر مستقل بر مصرف برآورد کرده‌اند. لذا با توجه به مبانی نظری و پیشینه مطالعات صورت گرفته، در معادله تشکیل‌دهنده بخش مصرف از متغیرهای مصرف بخش خصوصی (C) و درآمد ملی^۷ (Y) استفاده شده است. نتایج آزمون پایایی برای متغیرهای معادله مصرف در جدول (۳) نشان داده شده است.

جدول (۳): نتایج آزمون پایایی متغیرهای معادله مصرف

نتیجه	سطح بحرانی	آماره	نوع رابطه	متغیر
نا پایا	-۳/۵	۰/۲۱	با عرض از مبدأ و با روند	مصرف (C)
نا پایا	-۳/۵	-۰/۹۹	با عرض از مبدأ و با روند	درآمد ملی (Y)
پایا	-۳/۵	-۱۴/۹	با عرض از مبدأ و با روند	(DC)
پایا	-۳/۵	-۱۰/۲	با عرض از مبدأ و با روند	(DY)

منبع: نتایج پژوهش

نماد D به معنی تفاضل مرتبه اول است.

الگوی تحلیل، الگوی مصرف فریدمن است. لذا به منظور برآورد معادله مصرف از روش DOLS می‌بایست در ابتدا میزان تأخیر و تقدم مشخص شود. برای این منظور با استفاده از آماره آکائیک که به منظور پیش بینی معیار مناسب‌تری است، تأخیر و تقدم بهینه انجام می‌گیرد.

1. Mankiew
2. Branson
3. Lettua, M., and S. Ludvigson
4. Chakrabarty, M., and A. Schmalenbach
5. Ahumada, H., and M.L. Garegnani
6. I.Palley
۷. بسیاری از مطالعات داخلی از تعاریف جایگزینی به منظور تعریف درآمد قابل تصرف استفاده کرده‌اند. از آنجا که هدف در این پژوهش پیش‌بینی است، به منظور کاهش متغیرها و ارتباط بهتر با بخش بیکاری از درآمد ملی استفاده شده است.

معادله مصرف بلندمدت برآورد شده با ۴ تأخیر و صفر تقدم در دوره کوتاه مدت برای Y به صورت زیر است^۱:

$$C_t = 0.03Y_t + 0.96C_{t-1} \quad (9)$$

Prob 0.00 0.00

$$DW = 2.2 \quad \bar{R}^2 = 0.98$$

همان‌طور که نتیجه برآورد معادله مصرف نشان می‌دهد، ضرایب از معنی‌داری بالایی برخوردار هستند و ضریب تعیین نشان می‌دهد که معادله بالا پیش‌بینی‌کننده مناسبی برای بخش مصرفی است.

۴-۲- بخش دولتی

بسیاری از مطالعات دخالت دولت در اقتصاد را برای متغیرهای کلان اقتصادی از جمله نرخ بیکاری مضر می‌دانند و برخی دیگر دخالت دولت در اقتصاد را ضروری می‌دانند. بر طبق نظر آبرامز^۲ (۱۹۹۹)، فلدمن^۳ (۲۰۰۶) و لی و یوان^۴ (۲۰۰۰) با افزایش اندازه بخش عمومی، بخش خصوصی کوچک‌تر شده و بنابراین، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی کاهش می‌یابد و در نتیجه، بهره‌وری و نرخ رشد اقتصادی کاهش و نرخ بیکاری افزایش خواهد یافت. رام^۵ (۱۹۸۶) و کاراس^۶ (۱۹۹۶) معتقدند که دولت نقش مهمی در فرآیند رشد اقتصادی و کاهش نرخ بیکاری دارد؛ زیرا دولت نقش مهمی در رفع یا کاهش تضادها و تقابلهای موجود بین منافع خصوصی و اجتماعی ایفا می‌کند. دولت کالاهای عمومی ارائه می‌کند و برای حذف یا تنظیم اثرات خارجی قدرت لازم را در اختیار دارد. بنابراین، دولت بزرگ رشد اقتصادی را تسریع می‌کند و با بهبود تکنولوژی، منحنی تقاضا برای کار را به سمت بالا انتقال می‌دهد و در نتیجه نرخ بیکاری کاهش می‌یابد. از این رو، از نظر این گروه از اقتصاددانان، دولت بزرگ و افزایش اندازه دولت متناظر با بیکاری کمتر است. در یک اقتصاد با اندازه بزرگ دولت که وضعیت بودجه آن به درآمدهای نفتی وابستگی شدیدی دارد، هزینه‌های دولت می‌تواند باعث تحریک و یا تحدید رشد اقتصادی

۱. به منظور جلوگیری از زیاده‌نویسی و به این دلیل که ما در شبیه‌سازی از معادلات بلندمدت استفاده می‌کنیم، معادلات کوتاه‌مدت نشان داده نشده است. همچنین توجه شود که Ct-1 شامل تأخیرها و تقدم‌ها نشده است.

2. Abrams
3. Feldman
4. Li and Yuan
5. Ram
6. Karras

و افزايش و يا کاهش بيكاري شود. لذا با توجه به مباني نظري و پيشينه مطالعات صورت گرفته، در برآورد معادله هزينه‌هاي دولت (G)، از متغيرهاي درآمد ملي (Y)، نقدينگي بخش خصوصي به قيمت ثابت^۱ (M)، ارزش افزوده بخش نفت (VAO) و متغيرهاي مجازي (Di) براي سال‌هاي اجراي برنامه‌هاي اول تا چهارم توسعه يك و غير از آن صفر استفاده شده است. نتايج آزمون پايايي براي متغيرهاي معادله هزينه‌هاي دولت در جدول (۴) نشان داده شده است.^۲

جدول (۴): نتايج آزمون پايايي متغيرهاي معادله هزينه‌هاي دولت

نتيجه	سطح بحراني	آماره	نوع رابطه	متغير
نا پايا	-۳/۵	-۱/۳	با عرض از مبدأ و با روند	هزينه‌هاي دولت (G)
نا پايا	-۳/۵	-۲/۵	با عرض از مبدأ و با روند	نقدينگي بخش خصوصي به قيمت ثابت (M)
نا پايا	-۱/۹	-۱/۵	بدون عرض از مبدأ و بدون روند	ارزش افزوده بخش نفت (VAO)
پايا	-۳/۵	-۹/۴	با عرض از مبدأ و با روند	DG
پايا	-۳/۵	-۴/۶	با عرض از مبدأ و با روند	DM
پايا	-۳/۵	-۱۲/۰۳	با عرض از مبدأ و با روند	DVAO

منبع: نتايج پژوهش

نماد D به معني تفاضل مرتبه اول است.

معادله هزينه‌هاي دولت بلندمدت برآورد شده با ۹ تأخير و ۶ تقدم در دوره کوتاه‌مدت براي

M، Y و VAO به صورت زير است:

$$G_t = 9100 + 0.25Y - 6.3M - 0.46VAO - 1051 D1 - 2435 D2 - 3581 D3 - 4068 D4 \quad (10)$$

Pr ob $\begin{matrix} 0.00 & 0.00 & 0.00 & 0.00 & 0.02 \\ & & & & \end{matrix}$

$$DW = 2 \quad R^2 = 0.94$$

همان طور كه نتيجه برآورد معادله هزينه‌هاي دولت نشان مي‌دهد، ضرايب از معني‌داري بالايي برخوردار هستند و ضريب تعيين نشان مي‌دهد كه معادله بالا پيش‌بيني‌كننده مناسبی براي بخش دولتي است.

۱. نقدينگي بر اساس شاخص قيمت مصرف‌كننده ثابت شده است.
 ۲. پايايي متغير درآمد ملي در بخش مصرف نشان داده شده است.

۴-۳- بخش خصوصی

شاخص مد نظر ما که نشان‌دهنده فعالیت بخش خصوصی در جامعه است، سرمایه‌گذاری است. نظریه کلاسیک سرمایه‌گذاری، سرمایه‌گذاری را به عنوان یک عامل مهم و بنیادی که به صورت فزاینده نقشی تعیین‌کننده بر رشد اقتصادی دارد، نشان می‌دهد. این نظریه که به نظریه شتاب سرمایه‌گذاری معروف است، همچنین رابطه علی دوطرفه بین رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری را تأیید می‌کند (Romer, 2006); (Green and Villanueva, 1999). مطالعات زیادی در زمینه ارتباط بین سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی صورت گرفته است. همچنین تجربه کشورهای توسعه یافته نشان می‌دهد که مهم‌ترین عامل رشد و توسعه اقتصادی آن‌ها سرمایه‌گذاری بوده است (Nurkse, 1953). عوامل زیادی بر سرمایه‌گذاری مؤثر هستند که بسته به زمان و مکان تحلیل متفاوت می‌شوند (Easterly and Levine, 2001). مطالعات فراوانی در زمینه ارتباط بین سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی صورت گرفته است. که از جمله این موارد می‌توان به کرمندی و میگوویری^۱ (۱۹۸۵)، خان و رینهارت^۲ (۱۹۹۰)، بارو و لی^۳ (۱۹۹۴)، بارو (۱۹۹۵)، بن^۴ (۱۹۹۸)، کاری، کهو و گراتن^۵ (۱۹۹۷)، کولیر و گونیس^۶ (۱۹۹۹)، هراندز^۷ (۲۰۰۰) و دیکومونا^۸ (۲۰۰۰) اشاره کرد. لذا با توجه به مبانی نظری و پیشینه مطالعات صورت گرفته به منظور برآورد معادله سرمایه‌گذاری (I)، از متغیرهای درآمد ملی (Y)، نقدینگی بخش خصوصی به قیمت ثابت (M)، هزینه‌های دولت (G)، متوسط نرخ بهره بانکی بلندمدت و کوتاه‌مدت به عنوان نرخ بهره (r) و متغیرهای مجازی (Di) برنامه‌های توسعه استفاده شده است. نتایج آزمون پایایی برای متغیرهای معادله سرمایه‌گذاری در جدول (۵) نشان داده شده است.^۹

جدول (۵): نتایج آزمون پایایی متغیرهای معادله سرمایه‌گذاری

نتیجه	سطح بحرانی	آماره	نوع رابطه	متغیر
-------	------------	-------	-----------	-------

1. Kormendi and Meguire
 2. Khan and Reinhart
 3. Barro and Lee
 4. Ben
 5. Chari Kehoe and MC Gratten
 6. Collier and Gunnis
 7. Hernandez
 8. Ndikumana
۹. پایایی متغیر درآمد ملی در بخش مصرف و نقدینگی و هزینه‌های دولت در بخش دولتی نشان داده شده است.

نا پايا	-۳/۵	-۱/۹	با عرض از مبدأ و با روند	سرمایه گذاری (I)
نا پايا	-۳/۵	-۱/۱۵	با عرض از مبدأ و با روند	نرخ بهره (r)
پايا	-۳/۵	-۱۴/۸	با عرض از مبدأ و با روند	DI
پايا	-۲/۸	-۳/۶	با عرض از مبدأ و بدون روند	Dr

منبع: نتایج پژوهش

نماد D به معنی تفاضل مرتبه اول است.

معادله سرمایه‌گذاری بلندمدت برآورد شده با ۹ تأخیر و ۹ تقدم در دوره کوتاه‌مدت برای Y،

M، G و r به صورت زیر است:

$$I_t = 0.98Y - 2.8G - 274459r - 0.21M + 2243D1 + 4675D2 + 3998D3 + 6790D4 \quad (11)$$

$Pr ob \quad \begin{matrix} 0.00 & 0.00 & 0.00 & 0.00 & 0.05 \\ & 0.00 & 0.07 & 0.07 & \end{matrix}$

$$DW = 1.8 \quad \bar{R}^2 = 0.99$$

همان‌طور که نتیجه برآورد معادله سرمایه‌گذاری نشان می‌دهد، ضرایب از معنی‌داری بالایی برخوردار هستند و ضریب تعیین نشان می‌دهد که معادله بالا پیش‌بینی‌کننده مناسبی برای بخش خصوصی است.

۴-۴- بخش خارجی

بحث تجارت خارجی یکی از مباحث مهم در توسعه اقتصادی کشور است. این بخش منبع تأمین درآمدهای ارزی برای سرمایه‌گذاری و جذب فن‌آوری نوین در جهت افزایش تولیدی اقتصادی کشور است (ابریشمی، ۱۳۸۰). کلاسیک‌ها معتقدند که تجارت وسیله‌ای برای گسترش بازار داخلی، تقسیم کار، افزایش بهره‌وری و رشد و توسعه اقتصادی است و به عنوان موتور رشد و توسعه اقتصادی عمل می‌کند. بر اساس نظریه آدام اسمیت^۱ (۱۷۷۶) تجارت بین دو کشور با توجه به مزیت مطلق انجام می‌شود و مزیت مطلق عبارت است از کارایی بیشتری که یک کشور ممکن است در تولید کالایی نسبت به کشور دیگری داشته باشد. او معتقد بود که تجارت آزاد بین کشورها موجب استفاده کاراتر از منابع جهانی شده و رفاه جهانی را افزایش می‌دهد. نظریه مزیت نسبی دیوید ریکاردو^۲ (۱۸۲۸) که در ارتباط با تجارت خارجی مطرح می‌شود، به این معنی است که اگر کشوری یک کالا را نسبت به دیگر کالاها ارزان‌تر تولید نماید، این کشور در

1. Adam smith
2. David Ricardo

تولید چنین کالایی مزیت نسبی دارد و بنابراین با وارد شدن به صحنه تجارت بین‌الملل می‌توان از صدور کالاهایی که در آن مزیت نسبی دارد منتفع شود. در نظریه هکشر - اوهلین^۱ (۱۹۱۹) تفاوت در فراوانی نسبی عوامل و یا موجودی عوامل، تعیین‌کننده اصلی مزیت نسبی در هر کشور است. بر اساس این تئوری، یک کشور از مزیت نسبی در کالایی برخوردار است که عوامل تولیدکننده آن کالا به طور نسبی در کشور به وفور یافت گردند. بنابراین کشور سرمایه‌دار مبادرت به صادرات کالاهای سرمایه‌بر و کشور کاردار اقدام به صادرات کالاهای کاربر می‌کند. در نظریه لیندر^۲ به رابطه بین شرایط تقاضا و الگوهای رقابت بین‌الملل پرداخته می‌شود و موضوع از زاویه‌ای دیگر مورد بررسی قرار می‌گیرد. به اعتقاد لیندر، سلیقه‌های مصرف‌کنندگان به شدت به سطوح درآمدشان مربوط می‌شود. او بیان می‌کند که ملت‌های ثروتمند با هم و کشورهای فقیر نیز با یکدیگر تجارت می‌کنند. یکی از مهم‌ترین الگوها برای تجارت توسط هر کشور، الگویی است که توسط موريس گلدشتاین و محسن خان^۳ (۱۹۷۸) ارائه شده است. در این الگو، تابع عرضه صادرات به صورت تابع لگاریتمی ارائه گردیده است.

$$\text{Log}X_t^s = B_0 + B_1 \left\{ \frac{p_x}{p} \right\}_t + B_2 Y_t^* \quad (12)$$

که در این معادله X_t^s مقدار عرضه برای صادرات، p_x قیمت صادرات، p شاخص قیمت داخلی و Y_t^* لگاریتم یک شاخص ظرفیت داخلی (که ممکن است شامل تولید ناخالص داخلی، درآمد ملی، میزان تولیدات باشد) است. از آنجا که با افزایش نسبت قیمت صادرات به قیمت داخلی $\left\{ \frac{p_x}{p} \right\}$ و همچنین با افزایش ظرفیت تولید تمایل به افزایش صادرات بیشتر می‌گردد؛ انتظار می‌رود که کشش‌های قیمتی و درآمدی B_1, B_2 نیز مثبت باشد. معادله (۱۲) همراه با نرخ ارز نیز می‌تواند به عنوان تابع تقاضای واردات جایگزین شود که البته در این حالت انتظار می‌رود کشش‌های قیمتی و درآمدی B_1, B_2 منفی باشد (تقوی و نعمتی‌زاده، ۱۳۸۳). دیگر مطالعات صورت گرفته که همانند تحقیق گلدشتاین و محسن خان تابع صادرات و واردات را تصریح کرده‌اند می‌توان به سن هاجی و مونتنگرو^۴ (۱۹۹۸)، عثمان محمد و اسکوت^۱ (۲۰۰۰)،

1. Heckscher-Ohlin
 2. Estaffan Linder
 3. Coldishein & Khan
 4. Senhadji & Montenegro

اختر حسين^۲ (۲۰۰۸) در خارج و در داخل قنبري عربلو (۱۳۷۷)، تاجياني و كوپاهي (۱۳۸۴)، ابونوري و كاظم زاده (۱۳۸۵) و كرباسي و اكبرزاده (۱۳۸۷) اشاره كرد. لذا با توجه به مباني نظري و پيشينه مطالعات صورت گرفته به منظور برآورد معادله صادرات (LEX) و واردات (LIM) از متغيرهاي لگاريتم درآمد ملي (LY)، لگاريتم ارزش افزوده بخش نفت (LVAO)، لگاريتم شاخص قيمت نفت خام (LPO) و متغيرهاي مجازي (Di) برنامه‌هاي توسعه استفاده شده است. نتايج آزمون پايايي براي متغيرهاي معادله‌هاي بخش خارجي در جدول (۶) نشان داده شده است.

جدول (۶): نتايج آزمون پايايي متغيرهاي بخش خارجي

متغير	نوع رابطه	آماره	سطح بحراني	نتيجه
لگاريتم صادرات (LEX)	با عرض از مبدأ و با روند	-۲/۹	-۳/۵	نا پايا
لگاريتم واردات (LIM)	با عرض از مبدأ و با روند	-۱/۵	-۳/۵	نا پايا
لگاريتم درآمد ملي (LY)	با عرض از مبدأ و با روند	-۱/۹۸	-۳/۵	نا پايا
لگاريتم ارزش افزوده بخش نفت (LVAO)	با عرض از مبدأ و با روند	-۳/۱	-۳/۵	نا پايا
لگاريتم شاخص قيمت مصرف کننده برحسب نرخ ارز (LPDE)	با عرض از مبدأ و با روند	-۲/۵	-۳/۵	نا پايا
لگاريتم شاخص قيمت نفت خام (LPO)	با عرض از مبدأ و با روند	-۱/۸	-۳/۵	نا پايا
DLEX	با عرض از مبدأ و با روند	-۱۱/۱	-۳/۵	پايا
DLIM	با عرض از مبدأ و با روند	-۱۲/۷	-۳/۵	پايا
DLY	با عرض از مبدأ و با روند	-۸/۶	-۳/۵	پايا
DLVAO	با عرض از مبدأ و با روند	-۱۰/۱۱	-۳/۵	پايا
DLPDE	با عرض از مبدأ و با روند	-۴/۳	-۳/۵	پايا
DLPO	با عرض از مبدأ و با روند	-۷/۳	-۳/۵	پايا

منبع: نتايج پژوهش

نماد D به معني تفاضل مرتبه اول است.

معادله صادرات بلندمدت برآورد شده با ۷ تأخير و ۱۱ تقدم در دوره کوتاه‌مدت براي LY،

LPDE و LVAO به صورت زير است:

$$\begin{aligned}
 LEX_{t, Prob} = & -0.25Y + 1.25LVAO + 0.06LPDE \\
 & -0.3D1 - 0.23D2 - 0.3D3 - 0.3D4 \quad (۱۳) \\
 DW = 1.9 \quad R^2 = 0.99
 \end{aligned}$$

و معادله واردات بلندمدت برآورد شده با ۱۰ تأخير و ۱۰ تقدم در دوره کوتاه‌مدت براي

LPO، LPDE و LVAO به صورت زير است:

1. Mohamad A. Osman & Scott R. Evans
2. Akhand Akhtar Hossain

$$LIM_{t, Prob} = 5.3Y_{0.00} - 0.85LVAO_{0.00} + 0.43LPDE_{0.00} + 1.7LPO_{0.00} + 0.4D1_{0.00} + 0.4D2_{0.00} + 0.8D3_{0.00} + 0.3D4_{0.1} \quad (14)$$

$$DW = 2 \quad R^2 = 0.96$$

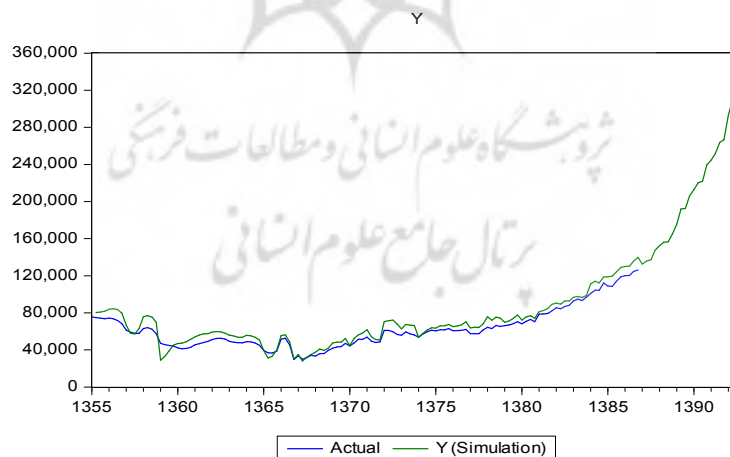
همان‌طور که نتیجه برآورد معادله بخش خارجی نشان می‌دهد، ضرایب از معنی‌داری بالایی برخوردار هستند و ضریب تعیین نشان می‌دهد که معادله بالا پیش‌بینی‌کننده مناسبی برای بخش خارجی است.

۴-۵- اتحاد کلان اقتصاد

معادلات برآورد شده در بالا چارچوب اصلی بخش تقاضای اقتصاد کلان، به منظور شبهه‌سازی دوره‌های آتی را تشکیل می‌دهند. این معادله‌ها در دوره زمانی ۱۳۸۴-۱۳۵۵ مورد برآورد قرار گرفته‌اند. اتحاد اساسی ارتباط دهنده این بخش‌ها با همدیگر ارتباط حسابداری ملی یعنی درآمد ملی است. یعنی:

$$Y = C + I + G + EX - IM \quad (15)$$

همان‌گونه که اشاره گردید، در این پژوهش سعی شده است تا از طریق یک سیستم معادلات همزمان، مدل تقاضای اقتصاد کلان شبهه‌سازی شود و سپس با استفاده از مدل شبهه‌سازی پویای تقاضای اقتصاد، آن را به قسمت عرضه کلان اقتصاد و بخش بیکاری مرتبط کند. نتایج شبهه‌سازی ساختار تقاضای اقتصاد در نمودار (۲)، به صورت خلاصه در قالب روند درآمد ملی واقعی و شبهه‌سازی شده نشان داده شده است.



نمودار (۲) - نمودار شبهه‌سازی شده درآمد ملی و مقایسه با داده‌های واقعی

همان‌طور که در نمودار بالا می‌توان مشاهده نمود، نمودار شبهه‌سازی در دوران نمونه با

نمودار واقعى شباهت بالايى را نشان مى دهد كه در حقيقت دقت در شبیه سازی این پژوهش را به خوبى نشان مى دهد. با توجه به شبیه سازی انجام شده درآمد ملی و ديگر متغيرهاى كلان اقتصادى مى توان شبیه سازی بخش اشتغال و بىكارى كلان را انجام داد.

۵- شبیه سازی بخش اشتغال و بىكارى

كلاسيك ها عقیده داشتند كه مهم ترين عامل برونزا در جريان توسعه اقتصادى، رشد جمعيت و به تبع آن افزايش نيروى كار است. اقتصاددانان كلاسيك در نظر داشتند روابط حاكم بر بازار كار و بازار کالا و نيز روابط ميان حجم سرمايه گذارى ها، حجم توليدات موجود و حجم اشتغال را مورد ارزيابى قرار دهند. كلاسيك ها بىكارى فصلى را به صورت تصادفى يا موضعى به موقعيت هاى فردى كه براى توجیه اساسى روابط بين اشتغال و عدم اشتغال اهميت چندانى نداشت، نسبت مى دادند. كلاسيك ها معمولاً مهاجرت داخلى و خارجى را در تجزيه و تحليل اقتصادى دخالت نمى دادند (Fisher, 1977). اين در حالى است كه از نظر نئوكلاسيك ها، اشتغال كامل و تعادل از يكديگر جدا نيستند. شرط لازم براى تعادل اشتغال كامل، انعطاف پذيرى قيمت، دستمزد و نرخ بهره است. هر گونه انحراف از تعادل كه موجب بىكارى، مازاد توليد يا مازاد پس انداز گردد، با نقش خودكار و هماهنگ كننده دستمزد، قيمت و نرخ بهره از بين مى رود و تعادل مجدد در بازار به وجود مى آيد. در اندیشه نئوكلاسيك ها اعتقادى به بىكارى غيرارادى وجود ندارد (Kuhn, 1970). اما كينز معتقد است كه تعادل اشتغال كامل در بازار نيروى كار به وجود نمى آيد و همواره بىكارى غيرارادى جاىگزين آن مى شود. وى اعتقاد دارد كه در بازار كار، دستمزد پولى نسبتاً غير قابل انعطاف است. يكي از دلایل غير قابل انعطاف بودن دستمزد پولى از نظر كينز اين است كه كارگران دچار توهم پولى هستند؛ يعنى در مقابل کاهش نرخ دستمزد واقعى كه از طريق افزايش قيمت ها و ثابت بودن دستمزد رخ مى دهد، بى تفاوت مى مانند؛ ولى در مقابل کاهش نرخ دستمزد پولى كه از طريق کاهش دستمزدها و ثابت بودن قيمت ها ايجاد مى شود، بى تفاوت نمى مانند و اعتصاب مى كنند (كينز، ۱۹۳۶). اما به صورت كلی در دهه های اخير، متون اقتصادى كه به مسئله بىكارى در كشورهای در حال توسعه پرداخته اند، به دو طريق مسئله بىكارى رو مورد بررسى قرار داده اند: يكي الگوهای صورتی^۱ و ديگرى تحليل های تجربی^۲. الگوهای صورتی اساساً شامل سه دسته اند:

الف- الگوهاى بى كه به انتقال نيروى كار از مناطق روستايى به مناطق شهري يا از بخش

1. Formal Model
2. Empirical Analysis

معیشتی به بخش مدرن می‌پردازند.

ب- الگوهایی که به بی‌تعادلی قیمت‌های عوامل مخصوصاً در زمینه اشتغال نیروی کار در ارتباط با کمیت‌های معینی از سرمایه، زمین و سایر منابع پرداخته‌اند.

ج- الگوهایی که توجهشان عمدتاً بر رشد تولید و ارتباط با اشتغال متمرکز بوده است (ریچارد جولی و همکاران، ۱۹۷۹، ص ۲۲). الگوهای تجربی نیز بر اساس کشور و دوره مورد مطالعه به بررسی متغیرهای اثرگذار بر بیکاری پرداخته‌اند. از جمله کارهای تحقیقاتی که بر اساس الگوهای تجربی به بررسی اشتغال و بیکاری پرداخته‌اند می‌توان به بلالی و خلیلیان (۱۳۸۲)، رضوی و مشرفی (۱۳۸۳)، خلیلی عراقی و سوری (۱۳۸۳)، متوسلی و فولادی (۱۳۸۵)، کمبجانی و قویدل (۱۳۸۵) و جلالی و شیر افکن (۱۳۸۸) اشاره کرد. در این پژوهش از ترکیب شکل سوم الگوی صوری و الگوی تجربی به بررسی و شبیه‌سازی بیکاری در ایران پرداخته شده است. با این تفاوت که به جای اثر مستقیم تقاضای اقتصاد بر بیکاری بر ارتباط پویای اجزای کلان اقتصاد و ارتباط آن با شبیه‌سازی اجزای کلان اقتصاد پرداخته می‌شود. بر همین اساس و بر اساس سناریوهای مطرح شده در قبل، بخش تقاضای اقتصاد و بیکاری با این فرض که در دوره برآورد معادلات و پس از آن ثبات ساختاری وجود دارد شبیه‌سازی می‌شود. لذا با این فرض که در دوره شبیه‌سازی برای نرخ بیکاری یعنی دوره ۱۳۵۵-۱۳۹۲ ساختار کلان اقتصادی تغییر نکرده است، الگو را به صورت کلی یعنی شامل بخش تقاضا و بیکاری برای دوره ۱۳۵۵-۱۳۸۸ حل کرده و شبیه‌سازی را با اعمال سناریوها برای دوره ۱۳۵۵-۱۳۹۲ انجام می‌دهیم. در این صورت به منظور برآورد معادله بیکاری (U) با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی^۱ از درآمد ملی (Y)، ارزش افزوده بخش غیرنفتی (VANO)، هزینه‌های دولت (G)، سرمایه‌گذاری (I)، نقدینگی بخش خصوصی به قیمت ثابت (M)، شاخص قیمت مصرف‌کننده (PD)، شاخص قیمت نفت (PO) و نسبت نیروی کار به جمعیت (LP) استفاده شده است. نتایج آزمون پایایی برای متغیرهای معادله‌های بیکاری در جدول (۷) نشان داده شده است.^۲

جدول (۷): نتایج آزمون پایایی متغیرهای بخش بیکاری

نتیجه	سطح بحرانی	آماره	نوع رابطه	متغیر
-------	------------	-------	-----------	-------

1. Ordinary Least Square (OLS)

۲. بررسی پایایی در متغیرهای ارزش افزوده نفت، هزینه‌های دولت، نقدینگی و سرمایه‌گذاری در بخش‌های قبل نشان داده شده است.

نا پايا	-۱/۹	-۰/۳	بدون عرض از مبدأ و بدون روند	بيکاري (U)
نا پايا	-۳/۵	-۰/۴	با عرض از مبدأ و با روند	ارزش افزوده بخش غير نفتي (VANO)
نا پايا	-۳/۵	۲/۲	با عرض از مبدأ و با روند	شاخص قيمت مصرف کننده (PD)
نا پايا	-۳/۵	-۰/۶	با عرض از مبدأ و با روند	شاخص قيمت نفت (PO)
نا پايا	-۳/۵	-۲/۷	با عرض از مبدأ و با روند	نسبت نيروي کار به جمعيت (LP)
پايا	-۳/۵	-۹/۳	با عرض از مبدأ و با روند	DU
پايا	-۳/۵	-۱۰/۲	با عرض از مبدأ و با روند	DVANO
پايا	-۳/۵	-۶/۵	با عرض از مبدأ و با روند	DPD
پايا	-۳/۵	-۸/۹	با عرض از مبدأ و با روند	DPO
پايا	-۱/۹	-۲/۸	بدون عرض از مبدأ و بدون روند	DLP
پايا	-۳/۵	-۹/۸	با عرض از مبدأ و با روند	جملات اخلاص (RESID)

منبع: نتايج پژوهش

نماد D به معنی تفاضل مرتبه اول است.

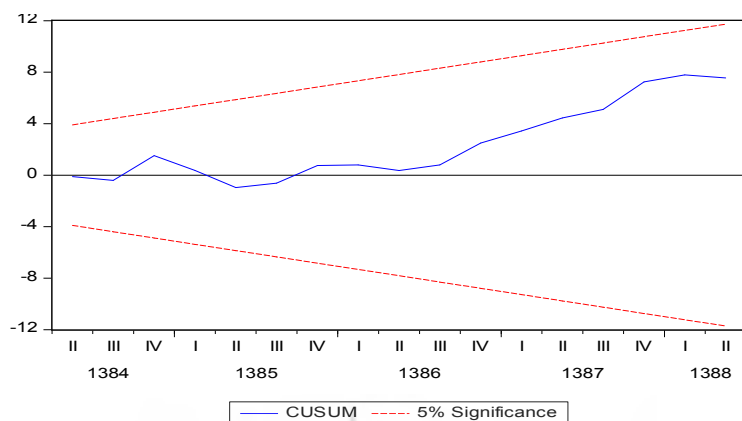
معادله برآورد شده بیکاری به منظور شبیه‌سازی به صورت زیر است:

$$\begin{aligned}
 U_{Pr ob} = & -5.25e^{-07Y} + 2.28e^{-055 PD} - 5.52e^{-06 PO} \\
 & - 4.85E^{-07G} + 0.12LP + 1.8e^{-06I} - 4.3e^{-07VANO} \\
 & + 0.184253 LP - 2.38E^{-07I} - 0.002 D1 - 0.005 D2 \\
 & - 0.006 D3 - 1.21e^{-05 D4} \\
 DW = & 1.96 \quad R^2 = 0.87
 \end{aligned} \quad (16)$$

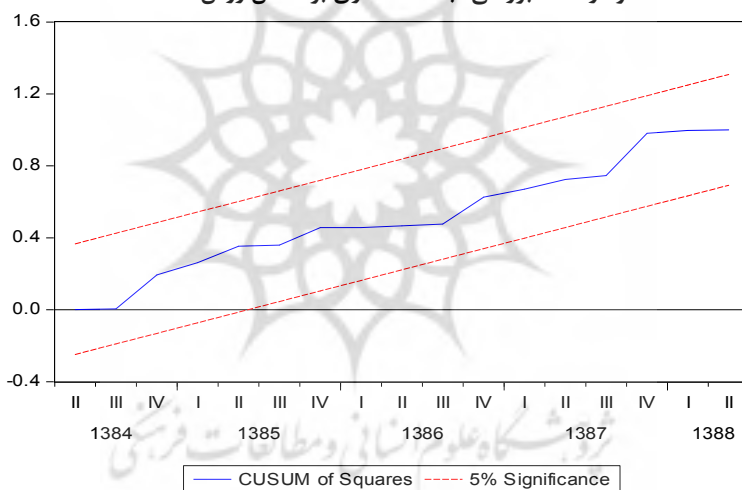
همان‌طور که معادله برآوردی بالا نشان می‌دهد، برآورد بسیار کارا و ضرایب به غیر از هزینه‌های دولت، از معنی‌داری بالایی برخوردار هستند. در قسمت آخر جدول (۷)، متغیر RESID باقی‌مانده‌های مدل (۱۶) که از روش OLS برآورد شده است، می‌باشد. از آنجایی که تأیید بردار هم‌جمعی پس از برآورد معادله داده‌های ناپایا لازم است (Seddeghi, Lawler, Katos, 2000). بر اساس نظریه هم‌جمعی انگل - گرنجر از باقی‌مانده‌های مدل برآوردی آزمونی پایایی گرفته شده است. که همان‌طور که از نتیجه آزمون پایایی مشخص است، باقی‌مانده در سطح صفر پایا شده است و لذا هم‌جمعی بر اساس روش انگل - گرنجر مورد تأیید است. اما قبل از شبیه‌سازی آینده‌نگر، به منظور اثبات فرض اولیه برآورد یعنی ثبات دوره شبیه‌سازی تا زمان شبیه‌سازی گذشته‌نگر، آزمون ثبات ساختاری CUSUM و CUSUM-Q را مورد بررسی قرار می‌دهیم. مزیت بررسی آزمون‌های ثبات ساختاری فوق، آن است که نیازی به پیش‌داوری در مورد زمان وقوع احتمالی شکست ساختاری وجود ندارد و بررسی ثبات در طول

۱. نماد e در این معادله به معنای EXP است.

دوره مورد بررسی قرار می‌گیرد (Brown, Durbin and Evans, 1975). نتایج آزمون ثبات ساختاری CUSUM و CUSUM-Q در نمودارهای (۳) و (۴) نشان داده شده است.



نمودار (۳) - بررسی ثبات ساختاری بر اساس روش CUSUM



نمودار (۴) - بررسی ثبات ساختاری بر اساس روش CUSUMQ

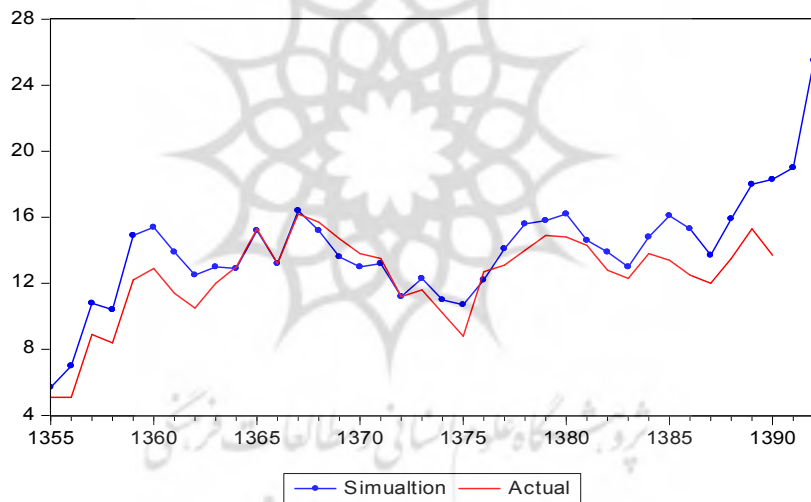
بر اساس نمودارهای بالا مشخص است که برآورد داده‌ها در دوران نمونه مشکل ساختاری ندارد. لذا می‌توان با این فرض، شبیه‌سازی آینده‌نگر نرخ بیکاری را انجام دهیم. نتایج شبیه‌سازی نرخ بیکاری (که به صورت فصلی است) به صورت خلاصه در قالب روند سالیانه نرخ بیکاری واقعی و شبیه‌سازی شده در جدول (۸) و نمودار (۵) نشان داده شده است.

جدول (۸): مقادیر شبیه‌سازی و واقعی نرخ بیکاری سالیانه (درصد)

سال	واقعی	شبیه‌سازی	سال	واقعی	شبیه‌سازی	سال	واقعی	شبیه‌سازی
-----	-------	-----------	-----	-------	-----------	-----	-------	-----------

۱۴/۶	۱۴/۳	۱۳۸۱	۱۵/۲	۱۵/۷	۱۳۶۸	۵/۷	۵/۱	۱۳۵۵
۱۳/۹	۱۲/۸	۱۳۸۲	۱۳/۶	۱۴/۷	۱۳۶۹	۷	۵/۱	۱۳۵۶
۱۳	۱۲/۳	۱۳۸۳	۱۳	۱۳/۸	۱۳۷۰	۱۰/۸	۸/۹	۱۳۵۷
۱۴/۸	۱۳/۸	۱۳۸۴	۱۳/۲	۱۳	۱۳۷۱	۱۰/۴	۸/۴	۱۳۵۸
۱۶/۱	۱۳/۴	۱۳۸۵	۱۱/۲	۱۱/۲	۱۳۷۲	۱۴/۹	۱۲/۲	۱۳۵۹
۱۵/۳	۱۲/۵	۱۳۸۶	۱۲/۳	۱۱/۶	۱۳۷۳	۱۵/۴	۱۲/۹	۱۳۶۰
۱۳/۷	۱۲	۱۳۸۷	۱۱	۱۰/۲	۱۳۷۴	۱۳/۹	۱۱/۴	۱۳۶۱
۱۵/۹	۱۳/۵	۱۳۸۸	۱۰/۷	۸/۸	۱۳۷۵	۱۲/۵	۱۰/۵	۱۳۶۲
۱۸	۱۵/۳	۱۳۸۹	۱۲/۲	۱۲/۷	۱۳۷۶	۱۳	۱۲	۱۳۶۳
۱۸/۳	۱۳/۷	۱۳۹۰	۱۴/۱	۱۳/۱	۱۳۷۷	۱۲/۹	۱۳	۱۳۶۴
۱۹	---	۱۳۹۱	۱۵/۶	۱۴	۱۳۷۸	۱۵/۲	۱۵/۳	۱۳۶۵
۲۵/۵	---	۱۳۹۲	۱۵/۸	۱۴/۹	۱۳۷۹	۱۳/۲	۱۳/۲	۱۳۶۶
			۱۶/۲	۱۴/۸	۱۳۸۰	۱۶/۴	۱۶/۲	۱۳۶۷

منبع: نتایج پژوهش



نمودار (۵) - شبیه‌سازی نرخ بیکاری

به منظور بررسی کامل تر نتایج شبیه‌سازی با مقادیر داده‌های واقعی، نتایج محاسبه معیارهای ارزیابی شبیه‌سازی در جدول (۸) نشان داده شده است.

جدول (۹): معیارهای خطای پیش‌بینی بخش بیکاری

RMSE	r
۰/۰۸	۰/۸۹

منبع: نتایج پژوهش

همان‌طور که از نمودار (۵) و جدول (۸) مشخص است، نمودار شبیه‌سازی بیکاری با مقادیر واقعی بیکاری دارای همبستگی بالا و ضریب خطای پایینی است. بررسی نمودار بالا نشان می‌دهد که نرخ بیکاری برای سری شبیه‌سازی از مقدار $۱۶/۱$ درصد در سال ۱۳۸۵ به میزان $۱۵/۹$ درصد در سال ۱۳۸۸ رسیده است. پس از آن با روند صعودی به میزان $۲۵/۵$ درصد در سال ۱۳۹۲ افزایش پیدا می‌کند.

نتیجه‌گیری

بیکاری مهم‌ترین نتیجه منفی اجرای سیاست‌های اقتصادی از سوی دولت مردان و مهم‌ترین هدف در چارچوب برنامه‌های کلان اقتصادی کشور ایران است. بررسی بسیاری از مشکلات اخیر در اقتصاد ایران که همزمان با بحران‌های مالی بین‌المللی و تحریم‌های اقتصادی و غیراقتصادی کشورهای غربی صورت می‌گیرد، همگی نشان از افزایش آمار تعداد افراد بیکار در چند سال اخیر است. هدف اصلی در این پژوهش شبیه‌سازی مدل کلان اشتغال و بیکاری در اقتصاد ایران با استفاده از عوامل طرف تقاضای اقتصاد و مقایسه آن با آمار ارائه شده از سوی بانک مرکزی است. لذا برای این منظور با استفاده از روش شبیه‌سازی گذشته‌نگر، نرخ بیکاری در دوره $۱۳۵۵-۱۳۹۲$ با استفاده از روش حداقل مربعات پویا شبیه‌سازی می‌گردد. لذا با استفاده از شناسایی متغیرهای تأثیرگذار بر تولید ناخالص داخلی و ارتباط این بخش با نرخ بیکاری معادلات تمامی بخش‌های کلان اقتصادی شامل، بخش مصرف، بخش دولتی، بخش خصوصی و بخش خارجی را با استفاده از سیستم معادلات همزمان که در آن نرخ بیکاری به صورت پویا به بخش تقاضای اقتصاد مرتبط می‌شود، حل می‌شود. برآورد معادلات بخش تقاضای اقتصاد که از معنی‌داری بالایی برخوردار می‌باشند، یکی از موفقیت‌های به دست آمده در پروسه شبیه‌سازی بخش تقاضای اقتصاد و ارتباط آن با بخش بیکاری است. نتایج شبیه‌سازی نرخ بیکاری نشان می‌دهد که بیکاری از مقدار $۱۶/۱$ درصد در سال ۱۳۸۵ به میزان $۱۵/۹$ درصد در سال ۱۳۸۸ رسیده و سپس با روند صعودی به میزان $۲۵/۵$ درصد در سال ۱۳۹۲ افزایش پیدا می‌کند.

منابع

الف - فارسی

۱. ابریشمی، حمید؛ «تابع تقاضای صادرات ایران با رویکردی نوین»، پژوهش‌نامه بازرگانی، ۱۳۸۰، شماره ۱۸.
۲. بانک مرکزی ایران؛ اداره حساب‌های ملی (۱۳۳۸-۱۳۸۸)، حساب‌های ملی ایران، تهران، بانک مرکزی ایران.
۳. بانک مرکزی ایران؛ شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در ایران (۱۳۶۸-۱۳۸۸)، بانک مرکزی ایران.
۴. برانسون، ویلیام اچ؛ *نظریه و سیاست‌های اقتصاد کلان*، ترجمه عباس شاکری، تهران، نشر نی، ۱۳۷۶.
۵. بلالی، حمید و صادق حمیدیان؛ «تأثیر سرمایه‌گذاری بر اشتغال‌زایی و تقاضای نیروی کار در بخش کشاورزی ایران»، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال یازدهم، ۱۳۸۲، شماره ۴۱ و ۴۲.
۶. بيد آباد، بیژن و کامبیز پیکارجو؛ «شبیه‌سازی و پیش‌بینی قیمت نفت خام»، فصلنامه پژوهش‌نامه بازرگانی، ۱۳۸۶، شماره ۷.
۷. بيد آباد، بیژن؛ «اقتصاد قیمت سیمان»، شرکت سهامی عام سیمان فارس و خوزستان، تهران، دفتر برنامه‌ریزی و تحقیقات سیمان، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۳.
۸. _____؛ «آثار الحاق ایران به سازمان تجارت جهانی بر صنعت سیمان»، شرکت سیمان فارس و خوزستان، تهران، دفتر برنامه‌ریزی و تحقیقات سیمان، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۳.
۹. تقوی، مهدی و سینا نعمتی‌زاده؛ «بررسی اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر صادرات غیرنفتی»، پژوهش‌نامه اقتصادی، ۱۳۸۳، شماره ۱۴.
۱۰. جلایی، عبدالمجید و مهدی شیرافکن؛ (۱۳۸۸)، «تأثیر سیاست‌های پولی بر سطح بیکاری از طریق تحلیل منحنی فیلیپس نیو کینزین در ایران»، پژوهش‌نامه علوم اقتصادی، سال نهم، ۱۳۸۸، شماره ۳۵.
۱۱. خلیلی عراقی، منصور و علی سوری؛ «اشتغال در بخش‌های تولیدی و نقش عوامل طرف تقاضا»، نشریه تحقیقات اقتصادی دانشگاه تهران، ۱۳۸۳، شماره ۶۸.
۱۲. کمیجانی، اکبر و صادق قوبدل؛ «اثر سرریز سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در اشتغال ماهر و غیرماهر بخش خدمات ایران»، مجله تحقیقات اقتصادی، ۱۳۸۵، شماره ۷۶.
۱۳. رحمان، آرش و سعید ستایشی؛ «نقش توزیع ثروت، وراثت و کنترل جمعیت در رفاه اجتماعی: شبیه‌سازی رفاه اجتماعی در جامعه مصنوعی»، فصلنامه رفاه اجتماعی،

- سال هفتم، ۱۳۸۷، شماره ۲۱.
۱۴. رضوی، مهدی و رسام مشرفی؛ «تحلیل دینامیکی اشتغال ایران (مطالعه موردی قانون اوکان)». فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۱۳۸۳، شماره ۱۸.
۱۵. ریچارد جولی و همکاران؛ *اشتغال در جهان سوم: مسائل و استراتژی، مقالات منتخب*، مترجم احمد خزایی، تهران، سازمان برنامه و بودجه، مرکز مدارک اقتصادی، ۱۳۶۸.
۱۶. زراء نژاد، منصور؛ «تخمین تابع مصرف کالاهای مصرفی برای دو گروه خانوارهای شهری و روستایی ایران در دوره ۱۳۵۳-۱۳۷۷». فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۱۳۸۲، شماره ۱۶.
۱۷. _____؛ «مدل تصحیح خطا برای مصرف خصوصی در ایران»، مجله دانش و توسعه، ۱۳۸۵، شماره ۱۹.
۱۸. سازمان برنامه و بودجه؛ *مستندات برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران ۱۳۸۳-۱۳۷۹*، جلد پنجم، تهران، مرکز مدارک اقتصادی - اجتماعی.
۱۹. سلامی، امیر بهداد؛ «مروری بر روش شبیه‌سازی مونت کارلو»، پژوهش‌نامه اقتصادی، ۱۳۸۲، شماره ۳.
۲۰. فرج‌وند، اسفندیار؛ *فراگرد تنظیم تا کنترل بودجه*، تهران، انتشارات فروز، ۱۳۸۹.
۲۱. متوسلی، محمود و معصومه فولادی؛ (۱۳۸۵)، «بررسی آثار افزایش قیمت جهانی نفت بر تولید ناخالص داخلی و اشتغال در ایران با استفاده از یک مدل تعادل عمومی محاسبه‌ای»، مجله تحقیقات اقتصادی، ۱۳۸۵، شماره ۷۶.
۲۲. مرکز آمار ایران؛ *سالنامه آماری کشور (۱۳۶۱-۱۳۸۷)*.
۲۳. منجذب، محمدرضا؛ «انتخاب مدل بهینه مصرف در ایران با اتکا به روش‌های اقتصادسنجی»، مجله برنامه و بودجه، ۱۳۷۵، شماره ۸.
۲۴. مهرآرا، محسن؛ «پیش‌بینی تقاضای سیمان طی دوره ۱۳۸۲-۱۳۹۰»، فصلنامه پژوهش‌نامه بازرگانی، ۱۳۸۵، شماره ۳۸.
۲۵. ولدخانی، عباس؛ «برآورد و تحلیل تابع مصرف بخش خصوصی در اقتصاد ایران (۱۳۳۸-۱۳۷۴) با استفاده از روش همگرایی»، نشریه مجله برنامه و بودجه، ۱۳۷۶، شماره ۱۶ و ۱۷.

ب- لاتین

26. H. Ahumada and Y. Garegnani; 2003, "Wealth Effects in the Consumption Function of an Emerging Economy Argentina, 1980-2000", http://www.aaep.org.ar/anales/works/works2002/ahumada_garegnani.pdf.
27. Abrams, B. A; 1999, "The Effect of Government Size on The Unemployment Rate", Public choice, Vol. 99, No. 3-4, pp. 395-401.
28. Akhand Akhtar, Hossain; 2008, "Structural change in the export

- demand function for Indonesia: Estimate, analysis and policy implications**", Journal of Policy, Modeling 31, (2009), pp. 260-271.
29. Alpizar, F., F. Carlsson, And O.J. Stenman; 2004, "**How Much Do We Care About Absolute versus Relative Income and Consumption?**", Department of Economics, Gothenburg University, Sweden.
 30. Avazalipour, M.S; 2006, "**Consumption Function in India and Iran**", A comparative study, University of Pune, India.
 31. Barro, R.J and J.W.Lee; 1993, *Losers and Winners in Economic Growth*, Proceedings of the World Bank, Annual Conference on Development Economics, edited by M.Bruno and B. Pleskovic, pp. 267-97.
 32. Ben-David, D; 1998, "**Convergence Clubs and Subsistence Economies**", Journal of Development Economics, No. 55, pp. 155-171.
 33. Brown, R.L., J. Durbin, and J.M. Evans; 1975, "**Techniques for Testing the Constancy of Regression Relationships over Time**", Journal of the Royal Statistical Society- B, No. 37, pp. 149-163.
 34. Chakrabarty, M., and A. Schmalenbach; 2002, "**The Effect of Current Income on Aggregate Consumption**", University of Bonn, Lennéstrm the Economic and Social Review, Vol. 33, No. 3, pp. 297-313.
 35. Chari, V.V, P.J. Kehoe and E.R. Mc Grattan; 1997, "**The Poverty of Nations: A Quantitative Investigation**", Research Department Staff Report 204, Federal Reserve Bank of Minneapolis, Minneapolis.
 36. Collier, P. and J.W. Gunning; 1999, "**Explaining African Economic Performance**", Journal of Economic Literature, No. 37, March, pp. 64-111.
 37. Diz. A.C; 1970, "**Money and Prices in Argentina 1935-1962**", in Meiselman D, ed; Varieties of Monetary Experience, University of Chicago Press, Chicago.
 38. Duesenberry, J.S; 1948, "**Income - Consumption Relations and Their Implications**", W.W.Norton Company, New York.
 39. Easterly, William, Michael Kremer, Lant Pritchett and Lawrence H. Summers; 1993, "**Good Policy or Good Luck? Country Growth Performance and Temporary Shocks**", Journal of Monetary Economics, Vol. 32, No. 3, pp. 459-83.
 40. Evensky; 2001, "**Heading for disaster**", Financial Advisor, April, pp. 64-69.
 41. Feldman, Horst; 2006, "**Government Size and Unemployment: Evidence from Industrial Countries**", Public Choice (2006), Vol. 127, pp. 451-467.
 42. Fisher, Stanley; 1977, "**Long-Term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Money Supply**", Journal of Political Economy, Vol.

- 85, No.1, pp. 191-205.
43. Friedman, M; 1957, *A Theory of the Consumption Function*, Princeton University Press.
 44. Hall, R.E; 1978, "**Stochastic Implications of the Life-Cycle-Permanent Income Hypothesis: Theory and Evidence**", Journal of Political Economy, Vol. 86, No. 6, pp. 971-987.
 45. Hernandez-Cata , E; 2000, "**Raising Growth and Investment in Sub-Saharan Africa: What Can be Done?**", Policy Discussion Paper: PDP/60/4, International Monetary Fund, Washington D.C.
 46. I.Palley, T; 2009, "**Relative Permanent Income and Consumption: A Synthesis of Keynes, Duesenberg, Friedman, and Modigliani and Bromberg**", Washington.
 47. IMF; 2008, *World Economic Outlook*, International Monetary Fund, New York.
 48. Karras, Georgios; 1996, "**The Optimal Government Size: Further International Evidence on the Productivity of Government Services**", Economic Inquiry XXXIV, pp. 193-203.
 49. Keynes, J.M; 1936, "**the General Theory of Employment, Interest, and Money**", Macmillan University, London, p. 96.
 50. Khan, M.S. and C.M. Reinhart; 1990, "**Private investment and Economic Growth in Developing Countries**", World Development Vol. 18, No. 1, pp. 19-27.
 51. Kuhn, W.E; 1970, *The Evolution of Economic Thought*, Chicago: South Western Publishing Company.
 52. Lettua, M., and S. Ludvigson; 2001, "**Consumption, Aggregate Wealth, and Expected Stock Returns**", The Journal of Finance, Vol. LVI, No. 3, pp. 15-849.
 53. Ludvigson, S., and C. Steindel; 1999, "**How important is the stock market effect on consumption**", FRBNY Economic Policy Review, No. 2, pp. 29-51.
 54. Nawrocki. D; 2001, "**Finance and Monte-Carlo Simulation**", Journal and Financial Planning, November, pp. 1-11.
 55. Ndikumana, L; 2000, "**Financial Determinants of Domestic Investment in Sub-Saharan Africa**", World Development, Vol. 28, No. 2, pp. 381-400.
 56. Nurkse, R; 1953, *Problems of Capital Formation in Under Developed Countries*, New York, Oxford University Press.
 57. Pindyck, S. P. and D. L. Rubinfeld; 1998, "**Econometric Models and Economic Forecasts**", McGraw-Hill.
 58. Ram, R; 1986, "**Government size and Economic Growth: A new**

- Framework and some Evidence from Cross- section and Time Series Data**", American Economic Review, Vol. 7, No. 191-203.
59. Ricardo M. Sousa; 2010, "**Wealth Effects on Consumption: Evidence from the Euro Area**", Banks and Bank Systems, Vol. 5, Issue 2, pp. 70-77.
60. Seddeghi, H.R., K.A. Lawler, and A.V. Katos; 2000, *Econometrics: A Practical Approach*, Sunderland University, U.K.
61. Senhadji, Abdelhak S. and Montenegro Claudio E; 1998, "**Time Series Analysis of Export Demand Equation: A Cross-Country Analysis**", IMF Staff Papers, No. 98/149, pp. 236-268.
62. Yuan, M., And Li, W; 2000, "**dynamic Employment and Hours Effects of Government Spending Shocks**", Journal of Economic Dynamics and Control, Vol. 24, No. 8, pp. 1233-1263.

