تحقیقات مدلسازی اقتصادی/ دوره ۱۲، شماره 44، صفحه 104 -85

«مقاله پژوهشی»

پیش‌بینی آثار تحریم‌های جدید و ارزیابی سیاست‌های مالی در چارچوب یک الگوی کلان‌سنجی با داده‌های ترکیبی تواتر متفاوت برای اقتصاد ایران در شرایط تحریم

محمد نوفرستی[1]، محمدرضا سزاوار[2]

تاریخ دریافت: 1399/12/03 تاریخ پذیرش:1400/08/25

چکیده

در اقتصاد ایران که تحریم‌های مختلفی را تجربه نموده، پیش‌بینی متغیرهای کلان اقتصادی به هنگام اعمال تحریمِ جدید ضروری بوده و از سویی در شرایط تحریم، امکان ارزیابی دقیق‌تری از سیاست‌های اقتصادی مورد انتظار است تا امکان واکنش به موقع به این شوکها و لزوم برنامه‌ریزی متناسب و ایجاد ایمنی در برابر آن‌ها ایجاد گردد. از اینرو در مطالعه حاضر، از یک الگوی کلان‌سنجی داده‌های ترکیبی با تواتر متفاوت بهره گرفته شده است که ضمن داشتن دقت بالا در پیش‌بینی، این امکان در آن فراهم است که وقتی اطلاع جدیدی در مورد متغیرهای پرتواتر بدست آید، بر اساس آن در پیش‌بینی قبلی ارائه شده برای متغیر وابسته کم‌تواتر الگو، تجدید نظر کرد. الگو متشکل از 27 معادله رفتاری،8 معادله ارتباطی و 33 رابطه تعریفی و اتحادی است و پارامترهای الگو به کمک داده‌های سری زمانی در محدوده سال‌های 1338 تا 1396 برآورد شده‌اند. نتایج پیش‌بینی نشان می‌دهد که استفاده از مشاهدات جدید در متغیرهای با تواتر بالا در الگو، منجر به بهبود دقت نتایج در پیش‌بینی متغیرهای درون‌زای الگو شده است.

واژه‌های کلیدی: مدل کلان‌سنجی داده‌های ترکیبی با تواتر متفاوت، تحریم،پیش‌بینی، سیاست مالی

طبقه‌بندی JEL: E27,E62,F51

1. دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران Email: m_noferesti@sbu.ac.ir

2. دکتری اقتصاد پولی و بین‌الملل، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، (نویسنده مسئول) Email: m_sezavar@sbu.ac.ir

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]

[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]

1. مقدمه

اصولاً پیش‌بینی، عنصری کلیدی برای تصمیم‌گیریهای مدیریتی به شمار می‌رود و به همین دلیل سیستم‌های مدیریتی برای طراحی و کنترل عملگرهای تشکیلاتی خود نیاز به پیش‌بینی‌های دقیق و بهنگام دارند. اطلاع از پیش‌بینی‌های دقیق‌تر و همچنین امکان تجدیدنظر در پیش‌بینی‌های انجام‌شدهِ قبلی، دولت را در انجام برنامه‌ریزی‌های دقیق مالی کمک و میزان اثرگذاری سیاست‌های مدنظر دولت را به طور دقیق مشخص می‌نماید.

تاکنون از VAR بطور گسترده‌ای جهت پیش‌بینی متغیرهای اقتصادی استفاده شده است که در آن تمام متغیرهای اقتصادی به شکل درون‌زا در الگو وارد می‌شوند و بازخورد تمام متغیرها بر یکدیگر بررسی می‌شود.

طی دو دهه اخیر، تحولات شگرفی در زمینه الگوسازی متغیرهای سری زمانی و پیش بینی مقادیر آتی این متغیرها به وقوع پیوسته است که یکی از آن‌ها، تصریح و برآورد معادلاتی است که متغیرهای دخیل در آن معادله، برخلاف معمول، از تواترهای متفاوتی برخوردارند. در مدل‌های رویکرد تناوب مختلط، امکان در نظرگرفتن متغیرهای برونزا در مدل مبتنی بر تئوریهای اقتصادی، که در مدلهای پیش‌بینی مانند VAR امکان آن وجود ندارد، است. لذا در اینجا محدودیت‌های مدلهای پیش‌بینی وجود نخواهد داشت و این ویژگی ممتاز الگوهای میداس است.

کلاین و سوجو[1] (1989) را می‌توان پایه‌گذار ساخت الگوهایی که متشکل از داده‌های با تواتر متفاوت در یک رگرسیون هستند، دانست. روشی که اخیرا توسط گیزلس، سانتاکلارا و والکانو[2] (2004) ابداع و سپس توسط گیزلس، سینکو و والکانو[3] (2006) بسط داده شده است، به الگوی داده‌های ترکیبی باتواتر متفاوت یا میداس معروف است. اندرو وهمکاران[4] (2011) نشان می‌دهند که دقت پیش‌بینی مدلها به کمک رگرسیون میداس افزایش می‌یابد.

1. Klein, Sojo
2. Ghysels , Santa-Clara & Valkano
3. Ghyseles, Sinko & Valkano
4. Andreou, Ghysels, Kourtellos

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]

علاوه بر این، در الگوی داده‌های ترکیبی با تواتر متفاوت این امکان فراهم است که وقتی اطلاع جدیدی در مورد متغیرهای پرتواتر بدست آید، می‌توان بر اساس آن در پیش‌بینی قبلی ارائه شده برای متغیر وابسته کم‌تواتر الگو، تجدید نظر کرد. از این‌رو در الگوی حاضر، یک شاخص تحریم به صورت سری زمانی با تواتر بالا ساخته شده است که دربرگیرنده تمام تحریم‌های اقتصادی علیه ایران است و به عنوان متغیر توضیح دهنده در معادلات رفتاری بخش خارجی الگو مورد استفاده قرار گرفته است.[1]

2. ساختار مدل اقتصادسنجی کلان ایران

در یک دسته بندی کلی می‌توان الگوهای اقتصادی را به دو دسته کلی تقسیم کرد:

الف) الگوهای با تواتر یکسان داده‌ها

ب) الگوهای داده‌های ترکیبی با تواترمتفاوت(میداس)[2]

در الگوی داده‌های با تواتر یکسان، مقید به استفاده از داده های سمت راست و چپ الگو، در تواتری یکسان نظیر سالانه یا فصلی یا ماهانه هستیم.

با این وجود بسیاری از شاخه‌های مهم اقتصاد کلان در تواتر یکسان نیستند و از این‌رو در الگوهای سنتی، با فروضی خاص نسبت به تبدیل داده‌های کم تواتر به داده‌های پرتواتر و یا بالعکس اقدام می‌گردد.

در الگوی داده‌های ترکیبی با تواتر متفاوت که توسط گیزلس و همکاران (2006[3] و 2004[4]) معرفی شده و توسط اندرو و همکاران[5] (2010) بسط داده شده است و در واقع شکل خاصی از رگرسیون با وقفه‌های توزیعی[6] است، متغیرهای مستقل نسبت به متغیر وابسته از تواتر بالاتری در واحد زمان برخوردارند. به عبارت دیگر، در الگوی داده‌های

1. برای مطالعه بیشتر رجوع شود به نوفرستی و سزاوار(1400)

2. Mixed data sampling(MIDAS) Regression
3. Ghysels,E.,Sinko,A.,and Valkanov,R.
4. Ghysels,E., Valkanov,R.,Santa-clara,P.
5. Andreou,Ghysels and Kourtllos
6. Distributed Lag Models

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]

ترکیبی با تواتر متفاوت یک مبادله بین منفعت استفاده از اطلاعات بیشتر و هزینه وجود پارامترهای بیش‌تر برای تخمین وجود دارد.

همانطور که توسط گیزلس و همکاران (2006) نشان داده شده است، گسترش این شاخه جدید در اقتصادسنجی سری‌های زمانی به بهبود مدلسازی، پیش‌بینی و افزایش کارایی کمک شایانی می‌کند. آنها برای اثبات ادعای خود بر اساس شبیه‌سازی مونت کارلو نشان می‌دهند که میانگین مجذور خطای پیش‌بینی مدلهای مبتنی بر متغیرهایی با دوره تناوبی مختلط کمتر از میانگین مجذور خطای پیش‌بینی مدلهای سری زمانی مبتنی بر فرض یکسان بودن دوره تناوبی (با انجام تجمیع زمانی) است.

3. شرحی بر چگونگی برآورد ضرایب به روش میداس

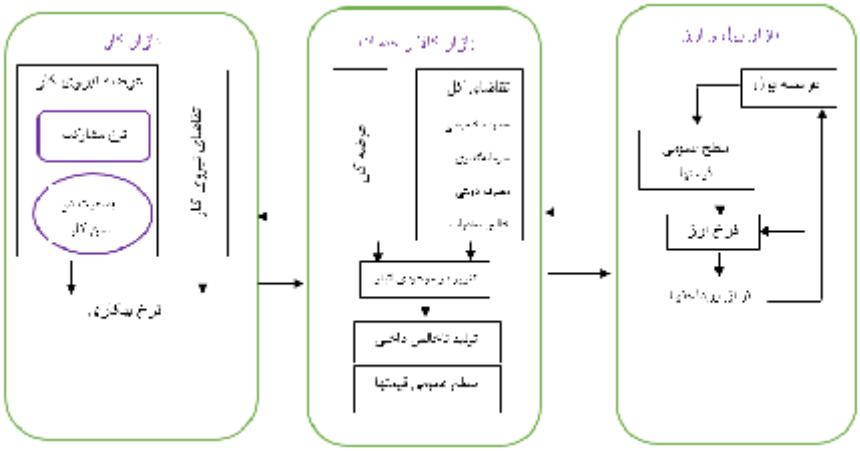
الگوی اقتصادسنجی کلان ارائه شده در چارچوب الگوی عرضه کل-تقاضای کل تدوین شده است. تقاضای کل از مخارج مصرفی خانوارها، مخارج سرمایه‌گذاری به تفکیک خصوصی و دولتی، مخارج جاری دولت و خالص صادرات تشکیل شده است. تابع تولید با توجه به نرخ استفاده از ظرفیت تولیدی، جانب عرضه اقتصاد را شکل می‌دهد. الگوسازی دو بخش عرضه و تقاضا به صورتی کاملاً سازگار صورت گرفته است که پس از برآورد الگو امکان حل و شبیه‌سازی الگو برای بررسی اثر سیاست‌های اقتصادی و پیش‌بینی متغیرهای کلان کاملاً ممکن و میسر گردد.

الگو از چهار بازار عمده تشکیل شده است که عبارتند از بازار کالاها و خدمات، پول، ارز و کار. از آنجا که این شبهه وجود دارد که علی‌رغم آنکه سطح عمومی قیمت‌ها که به‌صورت مستقیم الگوسازی شده است، از بازار پول هم قابل استخراج باشد و لذا الگو از این جهت اصطلاحا Over Determined شود، جانب عرضه پول به جهت انجام تحلیل‌های سیاست پولی حفظ شده و جانب تقاضای پول لحاظ نگردیده است. از این‌رو بجز بازار پول که فقط جنبه عرضه‌ی آن لحاظ شده است، در سایر بازارها توابع عرضه و تقاضای ساختاری متناسب با شرایط آن بازار تنظیم شده است. در هر بازار قیمت و مقدار با توجه به

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]

شرایط تعادل بلندمدت به گونه‌ای تعیین می‌شود که در نهایت بازار پاک می‌شود (مقدار عرضه و تقاضا برابر می شود). تنها استثناء در این رابطه بازار نیروی کار است که همواره در عدم تعادل قرار دارد. سطح عمومی قیمت‌ها (P) در الگو به صورت درونزا تعیین می‌شود. جانب تقاضای اقتصاد، به گونه‌ای تصریح شده است که به سطح عمومی قیمت ها و نرخ ارز و یا به عبارت دیگر به نسبت $\frac{P}{E}$ واکنش نشان می‌دهد. کاهش نسبت $\frac{P}{E}$ موجب کاهش قیمت نسبی کالاهای صادراتی شده و سبب می‌شود تا تقاضای جهانی برای آن افزایش یابد.

در جانب عرضه اقتصاد، کاهش در نسبت $\frac{P}{E}$ ، مثلا به دلیل افزایش نرخ ارز، موجب می‌شود تا قیمت نسبی مواد اولیه و کالاهای واسطه ای وارداتی افزایش یابد. این امر هزینه‌های تولید را افزایش داده و باعث می‌شود تا تولید رو به کاهش گذارد. نتیجه این امر آن است که که تقاضای کل و عرضه کل در الگو به قیمت و نرخ ارز حساس است.

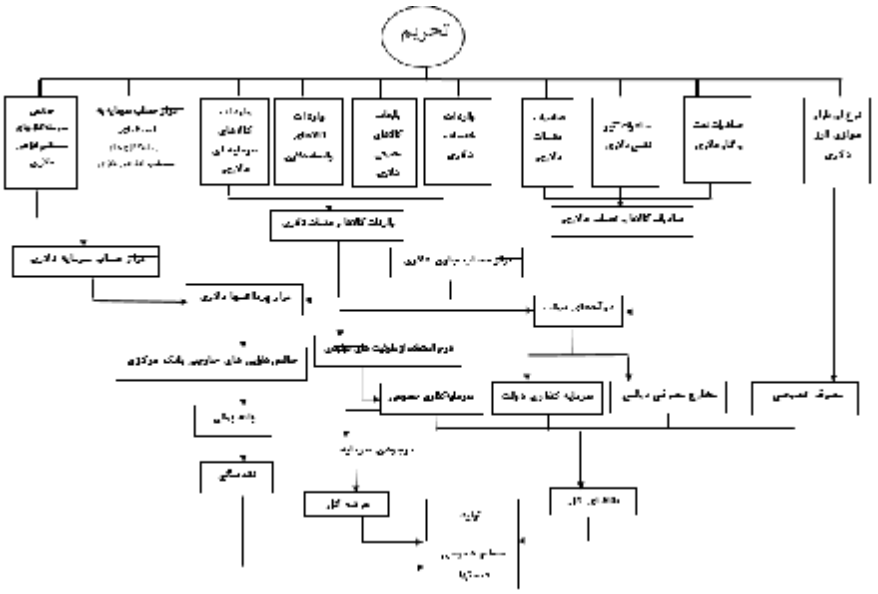


نمودار 1. شمای کلی بخش‌های الگو

قبل از برآورد معادلات رفتاری، ابتدا شاخص تحریم علیه ایران با تواتر ماهانه به منظور انعکاس درصد اثرگذاری مخاطرات تحریم‌های اعمال شده بر اقتصاد ایران طی سال‌های 97-

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]

1357 برآورد گردیده است. این شاخص با در نظر گرفتن کلیه تحریم‌های اعمال‌شده و با لحاظ وزنهای اهمیت هر تحریم که بر اساس منشا و ماهیت تحریمها محاسبه شده است، از طریق تئوری احتمالات و با فرض مستقل بودن تحریمهایی که از نهادهای مختلف اعمال می‌شوند، ساخته شده است. مجاری اثرگذاری تحریم‌های بین‌المللی بر اقتصاد ایران در نمودار دو نمایش داده شده است.



نمودار 2. مجاری اثرگذاری تحریم‌های بین‌المللی بر اقتصاد ایران

ضرایب الگو به کمک داده‌های سری زمانی سال‌های 1338 تا 1396 برآورد شده‌اند. همچنین با توجه به عملکرد بهتر تابع وزن‌دهی آلمون نسبت به بقیه توابع، از تابع وزن‌دهی آلمون استفاده شده است.[1]

در ادامه به معرفی متغیرهای مورد نظر و توابع پرداخته می‌شود.

1. برآورد پارامترهای الگو در پیوست اول ارائه شده است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]

جدول 1. ساختار معادلات الگو: عوامل توضیح دهنده متغیرهای وابسته در هر بخش الگو

بخش	متغیر وابسته	متغیر مستقل
مخارج مصرفی و سرمایه گذاری	مصرف خصوصی	درآمد قابل تصرف، نرخ ارز، ساختار سنی جمعیت، نرخ سود
	مصرف دولتی	درآمد دولت از فروش نفت و مشتقات آن، درآمد مالیاتی دولت
	سرمایه گذاری خصوصی	تولید ناخالص داخلی، نرخ استفاده از ظرفیت تولید، هزینه استفاده از سرمایه، واردات کالاهای سرمایه‌ای
	سرمایه گذاری دولتی	درآمد دولت از فروش نفت و مشتقات آن، درآمد مالیاتی دولت
تجارت خارجی	صادرات غیرنفتی	تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز موثر صادراتی، تحریم
	صادرات نفت و گاز	ظرفیت بالقوه تولید بخش نفت، قیمت نفت، تحریم
	صادرات خدمات	تولید ناخالص داخلی، تحریم
	واردات کالاهای مصرفی	تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز موثر وارداتی، نرخ تعرفه، تحریم
	واردات کالاهای واسطه‌ای	تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز موثر وارداتی، نرخ تعرفه، صادرات کل، تحریم
	واردات کالاهای سرمایه‌ای	تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز موثر وارداتی، تحریم
	واردات خدمات	صادرات کل، واردات کالاهای سرمایه ای، تحریم
	سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی	سرمایه گذاری خصوصی، تحریم
	تراز حساب سرمایه منهای سرمایه گذاری مستقیم خارجی	صادرات کالا، واردات کالا، تحریم
درآمدهای دولت	درآمد دولت حاصل از فروش نفت و مشتقات نفتی	صادرات نفت و گاز، نرخ ارز بازار موازی، صادرات نفت و گاز(دلاری)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]

بخش	متغیر وابسته	متغیر مستقل
	درآمد مالیات مستقیم	تولید ناخالص داخلی، درآمد دولت از نفت و مشتقات آن(به قیمت های جاری)
	درآمد مالیات غیر مستقیم	مخارج مصرفی خصوصی به قیمت جاری، واردات کل، تورم
	درآمد مالیات بر واردات	تولید ناخالص داخلی، واردات کل، تورم
تولید	تولید ناخالص داخلی به قیمت عوامل	نیروی کار، موجودی سرمایه، نرخ استفاده از ظرفیت تولید
	نرخ استفاده از ظرفیت های تولیدی	تقاضای کل، تسهیلات بانکی، واردات کالاهای سرمایه‌ای
قیمت ها	شاخص ضمنی قیمت تولید ناخالص داخلی	حجم نقدینگی، شاخص ضمنی قیمت کالاهای وارداتی، شاخص ضمنی قیمت تولید کننده در آمریکا، تغییرات موجودی انبار
	نرخ ارز بازار موازی	حجم نقدینگی، صادرات نفت و گاز، شاخص ضمنی قیمت تولید، تحریم
اشتغال	دستمزد حقیقی	مالیات بر درآمد، حداقل دستمزد، تورم، بهره وری نیروی کار
	تقاضای نیروی کار	تولید ناخالص داخلی، دستمزد حقیقی، هزینه استفاده از سرمایه، شاخص ضمنی قیمت کالاهای وارداتی، شاخص کاربری(نسبت L به k)
	نرخ مشارکت اقتصادی	درآمد قابل تصرف، دستمزد حقیقی
پول	اسکناس و مسکوک در دست اشخاص	مصرف بخش خصوصی، بزرگترین اسکناس در گردش
	ذخایر آزاد بانک ها	نرخ ذخیره قانونی
	ضریب فزاینده پول	نسبت اسکناس و مسکوک در دست اشخاص به سپرده های بانکی، نرخ ذخیره قانونی، نسبت ذخایر آزاد بانک‌ها به سپرده های بانکی

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]

پس از اطمینان از اعتبار الگو و درستی کارکرد تمامی روابط با یکدیگر[1]، با استفاده از روش شبیه‌سازی پویا، به پیش‌بینی و بررسی اثرگذاری سیاست‌های مالی در ایران پرداخته شده است.

4. پیش‌بینی الگو

اگرچه کار اصلی در مورد رگرسیون‌های داده‌های ترکیبی با تواتر متفاوت بر پیش بینی نوسان متمرکز بوده است (برای نمونه مطالعات چن و گایسلز[2]،2009 و کلمنتز،گالوو و کیم[3]،2008)، اما مقالات اخیر مزایای استفاده از رگرسیون میداس را از نظر بهبود پیش‌بینی‌های کلان با داده‌های تواتر بالاتر ثبت کرده‌اند.(سئونگ[4]،2020)

براساس روابط برآورد شده در الگوی کلان‌سنجی مورداستفاده، پیش‌بینی‌های برون‌نمونه‌ای در سال 1397و بر مبنای تحریم‌های جدید اعمال‌شده علیه کشور صورت گرفته است. در این راستا، وزنهای اهمیت تحریم‌های جدید بصورت تجمعی به شاخص تحریم در الگو اضافه گردیده و به‌عنوان متغیر با تواتر بالا، که مشاهدات جدید را ایجاد کرده است، امکان پیش‌بینی برای متغیرهای درونزای الگو را فراهم می‌آورد. جدول 1 پیش‌بینی‌های برخی متغیرهای کلان در الگوی مورد مطالعه را در سال 1397 نشان می‌دهد. به این منظور با لحاظ آمارهای سال 1397برای متغیرهای برونزا در الگو، در اردیبهشت‌ماه 1397 که تحریم‌های جدید اعمال شده‌اند، پیش‌بینی متغیرهای درونزا در الگو انجام شده است. سپس در مهرماه که تحریم جدیدتری اعمال گردیده است، پیش‌بینی قبلی تجدیدنظر شده است. از آنجا که در طول دوره مطالعه آمارهای سال 1397 اعلام شد، این امکان وجود دارد که نتایج پیش‌بینی‌های صورت گرفته با آنچه محقق شده است، مقایسه گردد.

1. سنجش اعتبار الگو در پیوست دوم ارائه شده است.

2. Chen and Ghysels
3 .Clements, Galvao and Kim
4. Seong

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]

جدول 2. پیش‌بینی مقادیر برخی متغیرهای کلان در الگو

متغیر	واحد	ارقام واقعی		پیش‌بینی در الگوی سالانه با تواتر یکسان	پیش‌بینی در الگوی سالانه با تواتر متفاوت	روند مبنا 1396	پیش‌بینی درالگوی با تواتر متفاوت	
		1396	1397	1397	1397		ماه دوم 1397	ماه هفتم 1397
GDPF	هزار میلیارد ریال	6940	6564	6812	6680	6775	6612	6591
IP	هزار میلیارد ریال	859	755	832	796	848	791	778
CO	هزار میلیارد ریال	2683	2583	2674	2650	2665	2640	2608
G	هزار میلیارد ریال	696	676	759	718	704	715	685
EF	تومان	4045	10783	6732	7248	3976	7823	9074
MBJ	هزار میلیارد ریال	2139,8	2656,9	2489	2526	2213	2486	2712
M2J	هزار میلیارد ریال	15299,8	18828,9	16756	17246,3	16141	17456,	19024
MCG$	میلیون دلار	9362	6623	9895	8547	8786	8612	7435
MIG$	میلیون دلار	35279	29042	37146	36254	34826	36123	32015
XOG$	میلیون دلار	65817	60735	70254	69154	64968	65894	62455
P0	درصد	9,6	31,2	18	21,5	11,2	23,6	28,5

نتایج نشان می‌دهد که نه تنها الگوی داده‌های ترکیبی با تواتر متفاوت نسبت به الگوی داده‌های تواتر یکسان پیش‌بینی بهتری ارائه کرده است، بلکه استفاده از مشاهدات جدید در متغیرهای با تواتر بالا از جمله تحریم‌های جدید در الگو ، منجر به بهبود دقت نتایج در پیش‌بینی شده است.

4-1. تحلیل آثار و پیامدهای اجرای سیاست مالی در ایران با لحاظ شرایط تحریم

برای مشاهده آثار سیاست‌های اقتصادی اجرا شده، از شبیه‌سازی پویای الگو استفاده شده است. برای این منظور ابتدا روند متغیرهای الگو، بدون آن که سیاست خاصی اجرا شود، پیش‌بینی شده است و به عنوان روند مبنا در نظر گرفته شده است. سپس در متغیر ابزار سیاست گذاری، که یک متغیر برون‌زا و در کنترل مقامات سیاست‌گذاری اقتصادی در

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]

الگو است، تغییر دلخواه داده شده است و مجددا شبیه‌سازی پویا صورت گرفته است. آنگاه روند شبیه‌سازی پس از اعمال سیاست با روند مبنا مقایسه شده است. هرگونه تغییری در روند شبیه‌سازی شده نسبت به روند مبنا اثری است که سیاست اقتصادی اجرا شده بر آن متغیر بر جای گذاشته است. لذا از این طریق می‌توان تبعات اجرای یک سیاست خاص را بر متغیرهای مختلف مورد ارزیابی قرارداد و به پیامدهای مثبت و منفی آن‌ها واقف شد.

سیاست مالی، مجموعه تدابیر و اقداماتی است که نظام مالی دولت را از نظر درآمدها و هزینه‌ها، به‌منظور دست‌یابی به اهداف اقتصادی مانند سرمایه‌گذاری، رشد اقتصادی و... تحت تاثیر قرار می‌دهد. با استفاده از ابزار سیاست مالی، دولت بر متغیرهای کلان اقتصادی مثل سطح تولید، مصرف، سرمایه‌گذاری، سطح قیمتها و نرخ بیکاری اثر می‌گذارد و همچنین دولت از طریق مخارج خود و مالیاتها، می‌تواند حجم فعالیتهای بخش دولتی و بخش خصوصی را در کل اقتصاد تعیین کند و تغییر این مخارج و مالیاتها، به‌عنوان یک ابزار مهم اقتصادی در دست دولت قرار دارد.

در این قسمت واکنش الگو به اجرای سیاست‌های مالی بر اساس دو متغیر مخارج مصرفی دولت و مالیات‌های مستقیم مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت. در این رابطه اثر تغییری که در متغیر ابزار سیاست‌گذاری داده می‌شود بر متغیرهای میانی و درنهایت متغیرهای هدف به نمایش گذاشته خواهد شد. با توجه به آن که معادله مربوط به متغیر مخارج مصرفی دولت، دارای یک جزء مستقل و یک جزء القایی است، سیاست مالی مورد نظر از طریق تغییر در جزء مستقل به مرحله اجرا در می‌آید.

4-2. افزایش در مخارج مصرفی دولت

برای ارزیابی اثر سیاست مالی افزایش مخارج دولت که یک سیاست مالی انبساطی است، چنین فرض شده است که دولت از سال 1391 مخارج مصرفی خویش را به میزان 20 درصد افزایش دهد و منابع مالی لازم را از طریق استقراض از بانک مرکزی تامین کند. انتظار می‌رود در پی اجرای چنین سیاستی، تقاضای کل افزایش یابد و موجب کاهش در

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]

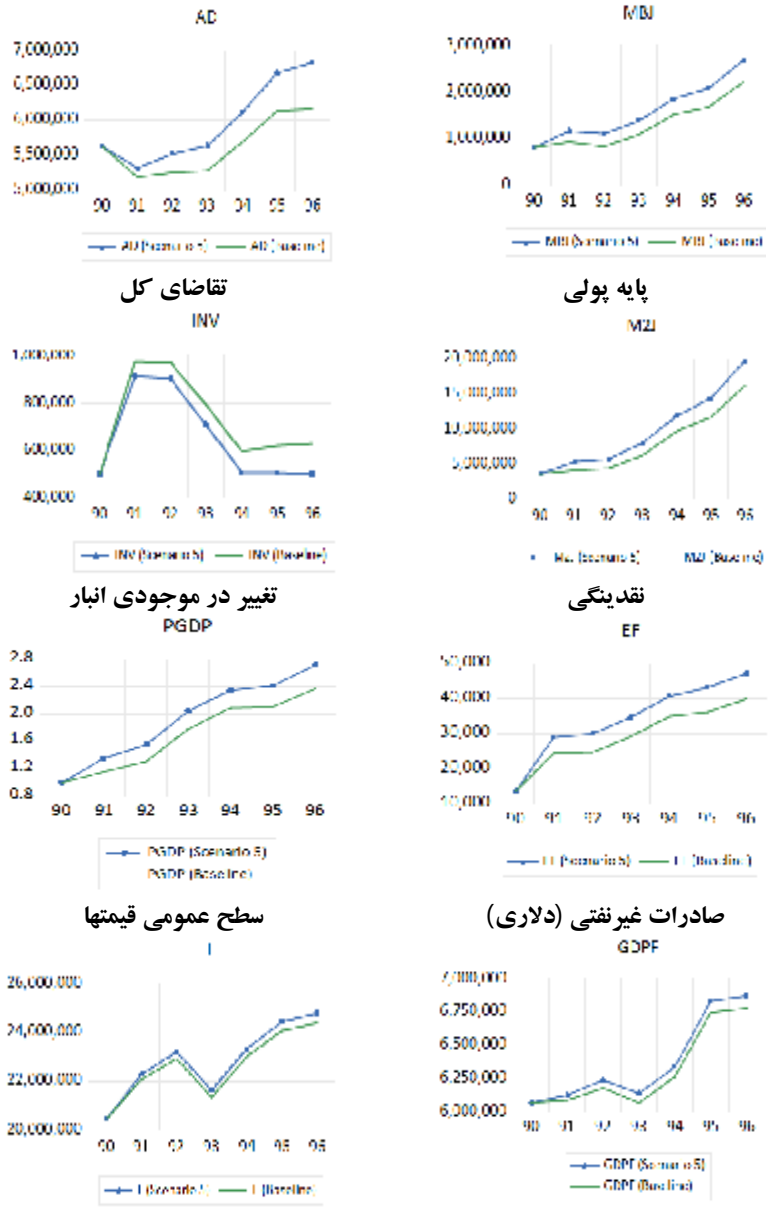
تغییر در موجودی انبار شود. کاهش در موجودی انبار از یک‌سو به افزایش سطح عمومی قیمت‌ها دامن می‌زند که تا اندازه‌ای موجب کاهش در تقاضای کل می شود.

از آنجا که منابع مالی لازم از بانک مرکزی قرض گرفته شده است، با افزایش مخارج دولت، پایه پولی افزایش یافته و نقدینگی بخش خصوصی را افزایش می‌دهد. چون نقدینگی، بخشی از ثروت مالی خانوارها را تشکیل می‌دهد، افزایش آن سبب می‌شود تا مصرف خانوارها افزایش یابد، که خود مجددا تقاضای کل را افزایش می‌دهد.

از سوی دیگر افزایش سطح عمومی قیمت‌ها در اثر افزایش نقدینگی موجب می‌شود تا در کوتاه مدت دستمزدهای واقعی کاهش یافته و باعث شود تا تقاضای نیروی کار بیشتر شود. عامل دیگری که سبب افزایش تقاضای کل و درنهایت افزایش تولید ناخالص داخلی می‌شود، افزایش نرخ ارز بازار در اثر افزایش سطح عمومی قیمت‌ها است. افزایش نرخ ارز بازار باعث می‌شود تا صادرات کالاهای غیرنفتی و خدمات افزایش یابد و در مقابل، کالاهای مصرفی، واسطه‌ای، سرمایه‌ای و خدمات وارداتی کاهش پیدا کند. در نتیجه خالص صادرات بیشتر شده و تقاضای کل افزایش می‌یابد.

شکل یک میزان اثرگذاری سیاست مالی انبساطی از طریق افزایش مخارج مصرفی دولت در الگو را به صورت خلاصه نشان می‌دهد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]



تقاضای کل — پایه پولی

تغییر در موجودی انبار — نقدینگی

سطح عمومی قیمتها — صادرات غیرنفتی (دلاری)

اشتغال — تولید ناخالص داخلی

شکل 1. اثر سیاست مالی انبساطی از طریق افزایش مخارج مصرفی دولت در الگو

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]

در یک نتیجه‌گیری کلی می‌توان چنین بیان کرد که اجرای سیاست مالی انبساطی از طریق افزایش مخارج دولت، منجر به افزایش تولید و اشتغال خواهد شد، اگرچه سبب خواهد شد تا سطح عمومی قیمت‌ها و نرخ ارز در بازار افزایش یابند.

در ادامه به مقایسه آثار سیاست مذکور در شرایط تحریم و عدم وجود تحریم طی سال‌های 96-1391 می‌پردازیم. تغییرات سه متغیر تولید، تورم و اشتغال در حالتی که مخارج مصرفی دولت به میزان 20 درصد افزایش یابد و منابع مالی لازم از طریق استقراض از بانک مرکزی تامین شود، بر حسب شرایط وجود و عدم وجود تحریم در جدول 3 ارائه شده است.

جدول 3. مقایسه اثر سیاست مالی انبساطی از طریق افزایش مخارج مصرفی دولت در شرایط تحریم و عدم وجود تحریم

	تولید		تورم		اشتغال	
	با تحریم	بدون تحریم	با تحریم	بدون تحریم	با تحریم	بدون تحریم
1391	2	5	22	27	1	2
1392	3	6/5	25	30	2	2
1393	2/5	7	22	32	2	3/5
1394	3	7	13	26	2	4
1395	3	6	8	22	2/5	5
1396	3	5	8	18	2/5	5
میانگین اثر طی دوره	2/75	6	16	25	2	4

نتایج حاصله نشان می‌دهد که سیاست مالی انبساطی از طریق افزایش مخارج دولت، اگرچه آثار تولیدی و اشتغال بیشتری در شرایط نبود تحریم‌ها به همراه دارد، لیکن منجر به افزایشِ بیشتر تورم در این شرایط نیز خواهد شد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]

4-3. اثر کاهش مالیات‌های مستقیم

مالیات، ابزار دیگر مداخله دولت در اقتصاد می‌باشد. به منظور اجرای یک سیاست مالی انبساطی از طریق کاهش مالیات‌های مستقیم، فرض می‌شود که از سال 1391 برای شش سال متوالی مالیات بر درآمد به میزان 20 درصد کاهش داده شود.

انتظار می‌رود که در اثر این کاهش، درآمد قابل تصرف خانوار افزایش یافته و در نتیجه آن، مصرف بخش خصوصی افزایش یابد. افزایش مصرف بخش خصوصی منجر به افزایش تقاضای کل شده و از آن طریق تولید ناخالص داخلی را تحریک می‌کند.

از سوی دیگر کاهش مالیات مستقیم موجب کاهش درآمدهای دولت شده و کاهش مخارج مصرفی و سرمایه‌گذاری دولت را در پی دارد. بنابراین از یک سو با افزایش مخارج مصرفی بخش خصوصی، تقاضای کل افزایش یافته و از سوی دیگر با کاهش مخارج جاری و سرمایه‌گذاری دولت، تقاضای کل کاهش می‌یابد. برآیند این دواثر تغییر در تقاضای کل و تغییر در موجودی انبار و در نهایت تغییر در تولید ناخالص داخلی را مشخص خواهد کرد. اثر تغییرات به‌وجود آمده بر اثر اعمال این سیاست در متغیرهای میانی را می‌توان از روی نمودارهای زیر که از شبیه‌سازی پویای الگو حاصل شده است ملاحظه کرد. در نهایت برآیند این آثار بر تولید ناخالص داخلی، سطح عمومی قیمتها و اشتغال نمایش داده شده است.

میزان اثرگذاری سیاست مالی انبساطی از طریق کاهش مالیات مستقیم در شکل دو نمایش داده شده است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]



شکل 2. اثر سیاست مالی انبساطی با کاهش مالیات مستقیم در الگو

همانگونه که ملاحظه می‌شود، 20 درصد کاهش مالیاتهای مستقیم، تاثیر قابل ملاحظه‌ای بر تولید ناخالص داخلی و اشتغال برجای نمی‌گذارد. بنابراین، نتایج حاصل از اثرگذاری

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]

سیاست مالی انبساطی از طریق کاهش مالیات مستقیم، در مقایسه با آثار سیاست مالی انبساطی از طریق افزایش مخارج مصرفی دولت در الگوی حاضر، حکایت از آن دارد که مخارج دولت تاثیر قویتری بر تولید و اشتغال در اقتصاد ایران دارد.

در ادامه به مقایسه آثار سیاست مالی انبساطی از طریق کاهش مالیات مستقیم، در شرایط تحریم و عدم وجود تحریم، طی سال‌های 96-1391 می‌پردازیم. تغییرات سه متغیر تولید، تورم و اشتغال در حالتی که یک سیاست مالی انبساطی از طریق کاهش مالیاتهای مستقیم به میزان 20 درصد اجرا گردد، بر حسب شرایط وجود و عدم وجود تحریم در جدول 4 ارائه شده است.

جدول 4. مقایسه اثر سیاست مالی انبساطی از طریق کاهش مالیات مستقیم در شرایط تحریم و عدم وجود تحریم

	تولید		تورم		اشتغال	
	با تحریم	بدون تحریم	با تحریم	بدون تحریم	با تحریم	بدون تحریم
1391	1	1	-1	-2	-1	-./5
1392	1	2	-2	-4	-1	-./5
1393	2	4	-4	-5	-1	-./5
1394	3	4/5	-4	-6	-2	-./5
1395	3	4	-3	-6	-3	-./8
1396	3	4/5	-3	-5	-3	- 1
میانگین اثر طی دوره	2	3/5	-2/7	-4/5	-2	-./6

همانگونه که در جدول 4 ملاحظه می‌گردد، در شرایط بدون تحریم، اثر سیاست مالی انبساطی از طریق کاهش مالیات مستقیم موجب افزایش بیشتر تولید، کاهش کمتر اشتغال و کاهش بیشتر تورم خواهد شد. بعبارت دیگر، سیاست مذکور آثار مطلوب‌تری در شرایط نبود تحریم بر متغیرهای تولید، تورم و اشتغال خواهد داشت.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]

5. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این مطالعه با بهره‌برداری از یک الگوی اقتصادسنجی کلان به روش رگرسیون داده‌های ترکیبی تواتر متفاوت، ابتدا به پیش‌بینی متغیرهای درون‌زای الگو، با استفاده از مشاهدات جدید متغیرهای با تواتر بالا از جمله متغیر تحریم، پرداخته و سپس میزان اثربخشی سیاست‌های مالی بر متغیرهای اقتصادی ایران مورد بررسی قرار گرفته است. بر این اساس مشاهده شد که:

الف- الگوی کلان‌سنجی داده‌های ترکیبی با تواتر متفاوت، این امکان را فراهم می‌نماید که وقتی اطلاع جدیدی در مورد متغیرهای پرتواتر بدست آمد، بر اساس آن در پیش بینیِ قبلی ارائه شده برای متغیر وابسته، تجدید نظر کرد.

ب- استفاده از مشاهدات جدید در متغیرهای با تواتر بالا در الگو، منجر به بهبود دقت نتایج در پیش‌بینی متغیرهای درون‌زای الگو شده است.

ج- اجرای سیاست مالی انبساطی از طریق افزایش مخارج دولت در شرایط تحریم، منجر به افزایش تولید و اشتغال خواهد شد، اگرچه سبب خواهد شد تا نرخ ارز در بازار و سطح عمومی قیمت‌ها نیز افزایش یابند.

د- اجرای سیاست مالی انبساطی از طریق کاهش مالیاتهای مستقیم در شرایط تحریم، تاثیر قابل توجهی بر تولید و اشتغال ندارد. در واقع، نتایج حاصل از اثرگذاری سیاست مالی انبساطی از طریق کاهش مالیات مستقیم، در مقایسه با آثار سیاست مالی انبساطی از طریق افزایش مخارج مصرفی دولت در الگو، حکایت از آن دارد که مخارج دولت تاثیر قویتری بر تولید و اشتغال در اقتصاد ایران دارد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]

منابع و مآخذ

- Andreou, E., Ghysels, E., & Kourtellos, A. (2010). Regression Models with Mixed Sampling Frequencies. Journal of Econometrics, 158(2), 246-261.
- Andreou, E., Ghysels, E., and Kourtellos, A. (2013). Should macroeconomic forecasters use daily financial data and how? Journal of Business and Economic Statistics, 31(2):240–251.
- Andreou, E., Ghysels, E., Kourtellos, A.(2011). Forecasting with mixed-frequency data. In: Clements, M., Hendry, D. (Eds.), Oxford Handbook of Economic Forecasting. Oxford University Press, Oxford, pp. 225–245
- Armesto, M. (2010); Forecasting with mixed frequencies, Federal Reserve Bank of Saint Louis 92, 521-536.
- Breitung, J., Roling, C.(2015). Forecasting inflation rates using daily data: a nonparametric MIDAS approach. J. Forecast. 34 (7), 588–603.
- Chen, X., and E. Ghysels. (2011). News—good or bad—and its impact on predicting future volatility. Review of Financial Studies 24, 1, 46–81
- Clements, M. P., & Galvão, A. B. (2008). Macroeconomic Forecasting with Mixed-Frequency Data: Forecasting Output Growth in the United States. Journal of Business & Economic Statistics, 26(4), 546-554.
- Clements, M. P., A. B. Galvão, and J. H. Kim. (2008). Quantile forecasts of daily exchange rate returns from forecasts of realized volatility. Journal of Empirical Finance 15:729–50.
- Dargahi, Hassan (2016) Designing a Macroeconomic Model for Macroeconomic Foresight, Institute for management and planning studies(In Persian)
- Foroni, C., & Marcellino, M. (2014). Mixed-Frequency Structural Models: Identification, Estimation, and Policy Analysis. Journal of Applied Econometrics, 29(7), 1118-1144.
- Ghyseles, E., Sinko, A., & Valkano R. (2006) "MIDAS regressions: Further results and new directions". econometric Reviews, 2007, 26
- Ghysels, E. (2016). Macroeconomics and the Reality of Mixed Frequency Data. Journal of Econometrics, 193(2), 294-314.
- Ghysels, E. , Santa-Clara, & Valkano R. (2004). The MIDAS Touch :Mixed Frequency Data Sampling Regressions. Manuscript, University of North Carolina and UCLA
- Ghysels, E.(2016). Macroeconomics and the reality of mixed frequency data. J. Econ. 193 (2), 294–314.
- Ghysels, E., & Wright, J. H. (2009). Forecasting Professional Forecasters. Journal of Business & Economic Statistics, 27(4), 504-516.
- Ghysels, E., Marcellino, M. (2018). Applied Economic Forecasting Using Time Series Methods. Oxford University Press, Oxford, New York.
- Ghysels, E., Qian, H., (2019). Estimating MIDAS regressions via OLS with polynomial parameter profiling. Econom. Stat. 9, 1–16.
- Gotz, T. B., Hecq, A., and Urbain, J.-P. (2014). Forecasting mixed-frequency time series with ecm-midas models. Journal of Forecasting, 33(3):198–213.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]
[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]

- Kenneth Katzman(2020)Iran Sanctions,Congressional Research Service, RS20871 VERSION 307 · UPDATED
- Klein, L.R., Sojo, E. (1989) Combinations of High and Low Frequency Data in Macroeconomic Models. in L.R. Klein and J. Marquez (EDS), Economics in Theory and practice: An Eclectic & Approach. Kluwer Academic Publishers, pp.3-14
- Makian, Seyed Nizamuddin, Tavaklian, Hossein and Seyed Mohammad Saleh Najafi Farashah (2019) Investigating the effect of direct tax shock on GDP and inflation in Iran in the framework of a stochastic dynamic general equilibrium model, Financial Economics Quarterly, Volume 13, Number 94, pp. 45-1(In Persian)
- Noferesti, Mohammad (2019) Macroeconomic Modeling in Iran, Volume One, Shahid Beheshti University, Printing and Publishing Center, First Edition(In Persian)
- Noferesti, Mohammad (2019) Macroeconomic Modeling in Iran, Volume two, Shahid Beheshti University, Printing and Publishing Center, First Edition(In Persian)
- Noferesti, Mohammad and Mohammad Reza Sezavar (2020) Constructing of a monthly index for sanctions against Iran, Quarterly Journal of Economic Strategy, Year 10, Issue 3, Series 38, pp. 565-593(In Persian)
- Seong,Byeongchan (2020), Smoothing and forecasting mixed-frequency time series with vector exponential smoothing models, Economic Modelling, 91:463–468

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]

[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1400.12.44.3.0]

[DOI: 10.52547/jemr.12.44.85]

Predicting the Effects of New Sanctions and Evaluating Fiscal Policies in the Context of a Macroeconomic Model with Mixed-Frequency Data Sampling for the Iranian Economy Under Sanctions

Mohamad Noferesti [1], Mohamadreza Sezavar[2]

Received:2021/02/21 Accepted:2021/11/16

Abstract

In the Iranian economy, which has experienced various sanctions, it was necessary to anticipate macroeconomic variables when imposing new sanctions. On the other hand, in the context of sanctions, it is possible to make a more accurate assessment of economic policies in order to be able to respond in a timely manner to these shocks and the need for appropriate planning and security against them. Therefore, in the present study, a macroeconomic model with Mixed-frequency data sampling has been used,While having a high accuracy in prediction, it is possible that when new information about multivariate variables is obtained, based on it, the previous prediction for the dependent variable of the pattern is revised. The model consists of 27 behavioral equations, 8 communication equations and 33 definitional and union relations and the parameters of the model are estimated using time series data in the period 1338 to 1396. Predictive results show that the use of new observations in high frequency variables in the model has led to improved accuracy in predicting the endogenous variables of the model.

Keywords: Midas Macroeconometrics Model, Sanctions, Forecasting, Fiscal Policy.

JEL Classification: E27, E62, F51.

1 . Associate Professor of Economics, Faculty of Economic and Political Sciences, Shahid Beheshty University, Tehran, Iran Email: m_noferesti@sbu.ac.ir

2 . Ph.D of Economics, Faculty of Economic and Political Sciences, Shahid Beheshty University, Tehran, Iran, (Curresponding Author) Email: m_sezavar@sbu.ac.ir