

فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۴۳، تابستان ۱۳۸۶، ۳۲۲ - ۲۸۳

بررسی آثار سیاست‌های اقتصادی بر توزیع درآمد در ایران

دکتر پرویز داوودی* محمدعلی براتی**

پذیرش: ۸۶/۵/۱۴

دریافت: ۸۵/۹/۱۸

مدل‌سازی کلان به خرد / توزیع درآمد

چکیده

هدف این مقاله شبیه‌سازی آثار سیاست‌های مختلف اقتصاد کلان بر توزیع درآمد با تأکید بر آثار سیاست‌های پولی و ارزی است. این عمل با استفاده از پیوند یک مدل اقتصاد کلان‌سنجی با یک شبیه‌ساز خرد که مدل‌سازی کلان به خرد نامیده می‌شود، انجام می‌گیرد. شبیه‌سازی مورد نظر برای سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۰ می‌باشد. سیاست‌های مورد استفاده در این مدل‌سازی شامل هشت گزینه بوده، که عبارتند از: روند سیاست‌های موجود، سیاست‌های مالی افزایش ده درصدی در درآمدهای نفتی و مالیاتی مستقیم و غیرمستقیم دولت، سیاست‌های پولی افزایش ده درصدی در ذخایر و اعتبارات بانکی، و سیاست‌های افزایش نرخ ارز در رژیم‌های نرخ ارز ثابت و نرخ ارز شناور. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد، که سیاست افزایش درآمدهای دولت منجر به کاهش در نابرابری می‌شود. مقدار حساسیت ضریب جینی برای سیاست‌های افزایش درآمدهای نفتی و مالیاتی مستقیم و مالیاتی غیرمستقیم به ترتیب در حدود ۰/۰۱ و ۰/۰۲ و ۰/۰۵ درصد بوده است. سیاست‌های افزایش در ذخایر بانکی و اعتبارات بخش خصوصی به افزایش در نابرابری می‌انجامد. میزان حساسیت آن‌ها به ترتیب در حدود ۰/۰۲ و ۰/۰۴ درصد بوده است. افزایش نرخ ارز در رژیم ارزی شناور به افزایش نابرابری می‌انجامد. در رژیم ارزی ثابت کاهش نرخ ارز در شرایطی می‌تواند به افزایش نابرابری منجر گردد. حساسیت این سیاست در هر یک از رژیم‌های نرخ ارز ثابت و شناور به ترتیب در حدود ۰/۰۹- و ۰/۳۸+ درصد است.

طبقه‌بندی JEL: E6D 31

* دانشیار دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی دانشگاه شهید بهشتی

baraty21@yahoo.com

** کارشناس ارشد علوم اقتصادی از دانشگاه شهید بهشتی

مقدمه

تئوری‌های توسعه در ابتدا بر رشد اقتصادی تأکید داشته، و حتی رشد را برای رسیدن به برابری بیشتر درآمدها ضروری می‌دانستند. اما تجارب اکثر اقتصادهای در حال توسعه همچون کشورهای آمریکای لاتین و آفریقا که هدف خود را رشد قرار داده و حتی به رشدهای قابل ملاحظه نیز در تاریخ اقتصادی خود دست یافته بودند، نشان داد که علی‌رغم موفقیت نسبی آنها در رشد اقتصادی، وضعیت مردم فقیر آنها چندان بهبود نیافته است و این به سبب افزایش نابرابری در این کشورها بود، زیرا فواید رشد اقتصادی عمدتاً عاید ثروتمندان می‌شد. از این رو به خصوص پس از دهه ۱۹۸۰، توجه‌ها به سوی آثار توزیعی سیاست‌ها جلب شد و به جای تأکید کلی بر «رشد عامل برابری»، شناخت سیاست‌هایی که رشد را همراه با برابری به ارمغان می‌آورند، مورد توجه قرار گرفت. پس از این دوره موضوع نابرابری در محافل علمی و سیاست‌گذاری اهمیت بسیاری پیدا نمود، به طوری که «شاید بتوان گفت نابرابری درآمد اصلی‌ترین دل‌مشغولی اقتصاد تجربی مدرن شده است»^۱ و بنا بر گفته تودارو امروزه ریشه‌کن کردن فقر و نابرابری مرکز ثقل مسائل قرار گرفته و در واقع برای بسیاری از افراد هدف اصلی سیاست توسعه می‌باشد.^۲

مقایسه آمارهای کشور ایران با سایر کشورها نشان می‌دهد، که در حدود سه چهارم از کشورها، دارای توزیع درآمد بهتری هستند، یعنی در سطح جهان کشور ما در زمره کشورهای با نابرابری درآمد بالا قرار دارد، و همچنین با مشاهده روند نابرابری درآمد در کشورمان در می‌یابیم که، نابرابری از ۱۳۷۷ به این طرف، در حال افزایش بوده است.^۳ این حقایق اهمیت فراوان توجه به نابرابری درآمد در ایران را نشان می‌دهند. بانک مرکزی یکی از نهادهای سیاست‌گذاری در کشور است، که سیاست‌های آن از

1. Galbraith(1998).

۲. تودارو (۱۳۷۸)، صفحه ۱۳۸.

۳. آمارهای مورد استفاده برای ایران و جهان از منابع بانک مرکزی جمهوری اسلامی و منابع بانک جهانی (World Development Indicators) است.

راه‌های گوناگون بر توزیع درآمد تأثیر می‌گذارد. سیاست‌های مربوط به نرخ ارز از طریق تغییر در قیمت‌های نسبی، سبب تغییر در تخصیص منابع و در نتیجه تغییر در توزیع درآمد می‌شود، سیاست‌های پولی نیز توزیع درآمد را از طریق آثار تورمی متأثر می‌سازند. از این‌رو، بانک مرکزی با اجرای سیاست‌های خود، می‌تواند تأثیرات فراوانی بر توزیع درآمد داشته باشد و با توجه به تأکید و اهمیت فراوان توزیع درآمد در توسعه اقتصادی، روشن می‌شود که تأثیرگذاری سیاست‌های پولی و ارزی بانک مرکزی بر توزیع درآمد، یکی از موضوعات بسیار مهم است که هدف این تحقیق را تشکیل می‌دهد.

لذا در این تحقیق هدف آن است که به این سؤال‌ها پاسخ داده شود که، سیاست‌های پولی و همچنین ارزی که از جمله سیاست‌های بانک مرکزی بوده، چگونه و به چه میزان بر توزیع درآمد تأثیر می‌گذارند؟

۱. ادبیات موضوع

ادبیات اثرات توزیعی سیاست‌ها دارای سه مرحله بوده، که ما در پایان مرحله سوم و آغاز مرحله جدیدی از آن قرار داریم. مرحله نخست دهه‌های ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰ را در بر می‌گیرد، که در این مرحله دانشمندان رشد و صنعتی شدن را کلید کاهش فقر می‌دانسته، اما به پیامدهای توزیعی آن‌ها توجه زیادی نداشتند. مرحله دوم از اواسط دهه ۱۹۵۰ آغاز و تا اواسط دهه ۱۹۷۰ ادامه می‌یابد. در این مرحله بر تضاد میان رشد و توزیع و بر نیاز به دخالت دولت برای مدیریت فرآیند رشد تأکید می‌شد. مرحله پایانی نیز از اواسط دهه ۱۹۷۰ آغاز شده و تا اکنون ادامه دارد. در این مرحله توافقی عام وجود داشت، که اگر سیاست‌ها به درستی و به طور مناسب اداره شوند، نیازی به وجود تضاد میان رشد سریع و توزیع در کوتاه‌مدت و یا بلندمدت وجود ندارد. در پایان این مرحله، که پیش روی ما است، پیش‌بینی می‌شود، امکان وجود «بده‌بستان»^۱ میان پیامدهای توزیعی استراتژی‌های کوتاه‌مدت و پیامدهای آن‌ها بر رشد مورد توجه قرار گیرد.^۲

1. Trade off.

2. Kanbur(1996), p: 5.

بنابراین، در مرحله اول و دوم توجه مستقیم به سیاست‌ها وجود نداشت و به سیاست‌ها تنها به عنوان نتایج منطقی رابطه کلان رشد و توزیع درآمد توجه می‌شد، که مشهورترین آن‌ها، فرضیه کوزنتس بود. اما مرحله سوم با آشفتگی‌ها و بحران‌های اقتصادی کشورهای آمریکای لاتین و آفریقا آغاز و با «معجزه رشد همراه با برابری» کشورهای آسیای جنوب شرقی تکمیل گردید. این تجارب نشان دادند که پی‌گیری رابطه کلی میان رشد و نابرابری نادرست است و بایستی به سیاست‌ها به طور جزئی‌تر و دقیق‌تری نگریست.

کلیه مطالعاتی که در این مرحله انجام گرفته‌اند، سیاست‌های اقتصاد کلان را چه از منظر اثرات مستقیم و چه اثرات غیرمستقیم آن مورد توجه قرار داده‌اند. به نظر می‌رسد، نقطه مشترک مطالعات گسترده پایان مرحله سوم، تقویت نقش شرایط آغازین (شرایط نهادی و اقتصادی و محیطی) جامعه‌ای باشد که، سیاست‌ها در آن به اجرا در می‌آیند. سیاست‌های توزیع مجدد آشکارا بر طبق مطالعات نظری وابسته به شرایط اولیه اقتصاد است و بسته به این است که اقتصاد، چه میزان رشد درآمدی را برای ثروتمندان و فقیران فراهم آورده، و شهروندان آن چه میزان تعهد اخلاقی به پرداخت مالیات (فرار نکردن از پرداخت مالیات) دارند. سیاست‌های نرخ ارز نیز به شدت تابع شرایط اولیه اقتصاد است. اینکه صادرکنندگان یا تولیدکنندگان داخلی دارای درآمد بیشتری هستند و این که کارگران این دو بخش دارای چه ویژگی‌هایی بوده، فساد به چه شکلی و چه میزان وجود دارد و سیاست پولی نیز بسته به این است که، نهادهای مالی دارای چه میزان توسعه‌یافتگی باشند و دارایی‌ها به چه شکلی نگهداری می‌شوند، و این که نرخ سود از مدل نئوکلاسیک‌ها تبعیت می‌کند، یا از مدل کینزی‌ها (به طور مشخص مدل سرافا) و غیره که همه، شرایط اولیه اقتصاد در مدل‌های مورد بررسی هستند.

تمامی این حقایق نظری گواه بر اهمیت مطالعات تجربی در این حوزه هستند، زیرا، هرگونه پیشنهاد سیاستی یا مستلزم شناخت کامل از شرایط اولیه و نحوه عملکرد اقتصادی است که معمولاً وجود ندارد و یا مستلزم مطالعه‌های موردی و مبتنی بر تجربه که حتی در غیاب مبانی نظری مستحکم و شناخت ناقص از شرایط اولیه بتوانند مفید واقع گردند. در حقیقت، گسترش مطالعات تجربی بیش از مطالعات نظری در کشورهای در حال توسعه،

خود، مبین چنین توسعه‌ای در مبانی نظری بوده است. در حقیقت، اگر نظری بر ادبیات مبانی روش‌شناسی مطالعات تجربی داشته باشیم، حقیقت فوق بیشتر قابل درک خواهد بود. ظهور مدل‌های تعادل عمومی محاسبه‌پذیر و سپس گسترش استفاده از شبیه‌سازهای خرد در مدل‌های تعادل عمومی محاسبه‌پذیر و نسخه جدیدتر آن که مدل اقتصاد کلان‌سنجی را با مدل شبیه‌ساز خرد پیوند می‌زند، همه به دنبال نقصان‌های نظری در موارد فوق‌الذکر پدید آمدند که تمامی آن‌ها بر خلاف مطالعات تجربی قدیمی‌تر که بر مدل‌های اقتصاد سنجی (برای تابع توزیع درآمد^۱) در سطح کلان مبتنی بودند، از برآورد یک مدل کلان برای نابرابری (یا به طور مشخص‌تر ضریب جینی) کناره می‌جستند و به جای آن بر مدل‌هایی که به توضیح سطح درآمد خانواده‌ها که دارای پیشینه نظری بسیار مستحکم‌تر و مشخص‌تری از تابع توزیع درآمد بوده‌اند، متمرکز شدند. این رهیافت جدید به جز آنکه اقتصاددانان را در مطالعات تجربی از جستجوی مبانی نظری برای تابع توزیع درآمد رها می‌نمود، آن‌ها را نیز قادر می‌ساخت مدل‌هایی ابداع نمایند که، اطلاعات بسیار بیشتری از مکانیسم تغییرات نابرابری در اختیار آن‌ها قرار دهند. این رهیافت جدید همچنین آزمون سؤالات کانبور^۲ را، بسیار بهتر از رهیافت‌های سنتی امکان‌پذیر می‌ساخت. این سؤالات به شرح زیرند: (الف) آیا مجموعه‌ای (به قدر کافی وسیع، اگر نه لزوماً) از ابزارهای سیاستی وجود دارد که اگر اجرا شود، اقتصاد در نهایت هم درآمد سرانه بالاتر و هم برابری بیشتری به دست آورد؟ (ب) آیا مجموعه (به قدر کافی کوچک، اگر نه لزوماً) از ابزارهای سیاستی وجود دارد، که اگر اجرا شود، اقتصاد در یک افق زمانی کوتاه‌مدت، درآمد سرانه بالاتر را فقط با هزینه نابرابری بزرگتر و شاید حتی فقر بیشتر به دست بیاورد؟^۳

این رهیافت‌ها وارد نمودن هر تعداد ابزارهای سیاستی که آمارهای موجود امکان آن را می‌دهد، امکان‌پذیر ساخت و لذا، آزمون سؤالات فوق به شکلی بهتر میسر گردید. روشی که در این مطالعه استفاده شده است، با توجه به توضیحات فوق در این گروه از رهیافت‌ها

۱. که البته در نبود یک تئوری منسجم و قابل پذیرش شکل گرفته بود و این حقیقت اعتبار نتایج اقتصاد سنجی را نیز مورد تردید قرار می‌داد.

2. Kanbur.

3. Kanbur(1996)

جای می‌گیرد. در جدول (۱) روش‌های گوناگونی که در ادبیات مورد استفاده قرار گرفته‌اند، معرفی شده و نقاط قوت و ضعف هر یک از آن‌ها بیان گردیده است.

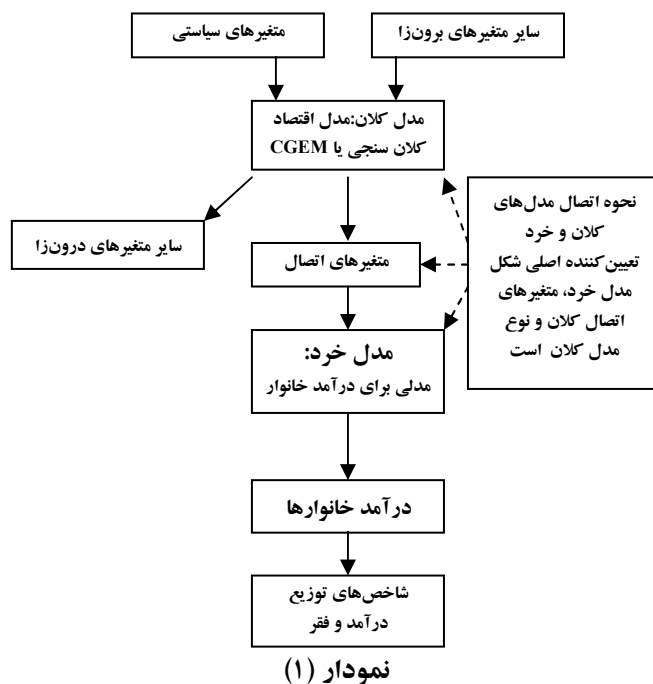
جدول ۱- معایب و فواید هر یک از روش‌های بررسی آثار توزیعی سیاست‌های اقتصاد کلان

معایب	فواید	نوع روش
<ul style="list-style-type: none"> • نقصان تئوری مستحکم در ارتباط با متغیرهای توضیح‌دهنده. • توضیح ندادن مکانیسم اثرگذاری • اثرات متقابل میان متغیرهای کلان و متغیرهای سیاستی نادیده گرفته می‌شود و تنها اثر متغیرهای خاصی بر توزیع درآمد در نظر گرفته می‌شود، به بیانی دیگر این مدل‌ها جامع نیستند 	<ul style="list-style-type: none"> • ساده بودن 	روش تک‌معادله‌ای
		روش سیستمی
<ul style="list-style-type: none"> • توضیح ندادن مکانیسم اثرگذاری. 	<ul style="list-style-type: none"> • جامع بودن • نیازی به وجود تئوری نیست. 	<ul style="list-style-type: none"> • مدل‌های VAR
<ul style="list-style-type: none"> • نقصان تئوری مستحکم در ارتباط با متغیرهای توضیح‌دهنده. 	<ul style="list-style-type: none"> • جامع بودن • مکانیسم را تا حدودی نشان می‌دهد. • در نظر گرفتن انتظارات برای شوک‌های سیاستی و بحران‌ها 	<ul style="list-style-type: none"> • مدل‌های اقتصاد کلان‌سنجی
<ul style="list-style-type: none"> • در نظر نگرفتن انتظارات برای شوک‌های سیاستی و بحران‌ها. • پارامترهای آن از روش کالیبره کردن به دست می‌آیند. • محاسبه نکردن نابرابری درون‌گروهی. 	<ul style="list-style-type: none"> • جامع بودن • مکانیسم را تا حدودی نشان می‌دهد. • وجود تئوری مناسب در محاسبه نابرابری. 	<ul style="list-style-type: none"> • مدل‌های CGE
		روش مدل‌سازی کلان به خرد
<ul style="list-style-type: none"> • در نظر نگرفتن انتظارات برای شوک‌های سیاستی و بحران‌ها. • پارامترهای آن از روش کالیبره کردن به دست می‌آیند. 	<ul style="list-style-type: none"> • جامع بودن • مکانیسم اثرگذاری را به طور کامل نشان می‌دهد • دارای تئوری مستحکم است. • نابرابری درون‌گروهی را محاسبه می‌کند. • هماهنگی مدل کلان و مدل خرد در برآورد و پیش‌بینی. 	<ul style="list-style-type: none"> • پیوند مدل CGE با شبیه‌ساز خرد
<ul style="list-style-type: none"> • عدم هماهنگی مدل کلان و مدل خرد در برآورد و پیش‌بینی. 	<ul style="list-style-type: none"> • جامع بودن • مکانیسم اثرگذاری را به طور کامل نشان می‌دهد • دارای تئوری مستحکم است. • نابرابری درون‌گروهی را محاسبه می‌کند. • در نظر گرفتن انتظارات برای شوک‌های سیاستی و بحران‌ها. 	<ul style="list-style-type: none"> • پیوند مدل اقتصاد کلان‌سنجی با شبیه‌ساز خرد

۲. مدل‌سازی کلان به خرد

مدل‌سازی کلان به خرد بر مبنای یک مدل کلان و یک مدل خرد قرار دارد. مدل کلان اثرات سیاست‌ها را بر متغیرهای کلان پیش‌بینی می‌کند و مدل خرد با توجه به تغییرات در متغیرهای کلان، تغییرات در درآمد هر یک از خانواده‌های موجود در نمونه را پیش‌بینی می‌کند. حال با مقادیر جدید پیش‌بینی شده درآمد خانوارها، توزیع درآمد را میان آن‌ها می‌توان محاسبه نمود.

نمودار (۱)، یک شمای ساده از این روش را نشان می‌دهد. با توجه به توضیح ساده فوق مشخص می‌شود، که این روش دارای سه جزء مهم است، که شناخت این شیوه در گرو شناخت صحیح از این اجزا است. این سه جزء عبارتند از: مدل کلان، مدل خرد، شیوه اتصال مدل کلان و مدل خرد^۱. حال در زیر هر یک از آن‌ها را به طور دقیق‌تر شرح می‌دهیم.



1. Linkage Procedure.

وظیفه اصلی مدل کلان پیش‌بینی آثار سیاست‌ها بر متغیرهای کلان اقتصادی است و به تنهایی نمی‌تواند آثار سیاست‌ها را بر توزیع درآمد میان خانواده‌ها پیش‌بینی نماید. یک نوع معروف از مدل‌های کلان، مدل‌های تعادل عمومی قابل محاسبه است.^۱ این مدل‌ها، با فرض تقسیم عواملان اقتصادی در میان فعالیت‌های مختلف و با فرض عامل نمونه در هر فعالیت طراحی می‌شوند. برای هر عامل نمونه به عنوان تولیدکننده یا مصرف‌کننده توابع رفتاری معینی ارائه می‌شود. لذا، این مدل‌ها قادرند، نابرابری میان عاملان نمونه هر بخش را پیش‌بینی نمایند، که همان نابرابری بین گروهی خواهد بود. اما محاسبه نابرابری درون گروهی با این مدل‌ها به تنهایی امکان‌پذیر نیست. از این رو در رهیافت‌های جدیدتر، این مدل‌ها را با یک شیبه‌ساز خرد پیوند می‌زنند، تا محاسبه نابرابری درون گروهی میسر گردد. نوع دیگر از مدل‌های کلان، مدل اقتصاد کلان سنجی^۲ است. این مدل‌ها اساساً برای ارزیابی آثار توزیعی مناسب نیستند، زیرا ساختار آن‌ها به گونه‌ای است که امکان محاسبه نابرابری بین گروهی را دشوار می‌سازد، زیرا تفکیک‌ها براساس عامل اقتصادی نبوده، بلکه بر اساس بخش تولیدی است. در بهترین حالت یک مدل کلان با چند بخش می‌توان طراحی نمود، که متغیرهای کلانی همچون تولید، اشتغال، دستمزد، سرمایه‌گذاری و ... را برای هر بخش پیش‌بینی می‌کند.

در هر دو نوع از مدل‌های کلان، امکان پیش‌بینی متغیرهای کلانی وجود دارد که می‌توان به روش خاصی با درآمدهای خانواده‌ها مرتبط نمود. این متغیرها متغیرهای اتصال کلان^۳ نامیده می‌شوند. از آنجا که ما از مدل اقتصاد کلان سنجی استفاده خواهیم کرد، از این پس تنها به شیوه اتصال این مدل‌ها با مدل خرد متناسب با آن خواهیم پرداخت. مدل خرد شامل معادله‌ای برای پیش‌بینی درآمد خانواده‌ها است که این مدل با استفاده از داده‌های مقطعی (یا مقطعی-سری زمانی) بودجه خانوار برآورد می‌شود و درآمد را تابعی از ویژگی‌های اجتماعی خانواده‌ها در نظر می‌گیرد. این مدل قادر است برای هر یک از افراد درون نمونه بودجه خانوار یک پیش‌بینی برای درآمد آن‌ها ارائه دهد. بنابراین،

1. Computable General Equilibrium (CGE) Model.

2. Microeconomic Model.

3. Linkage Aggregate Variables (LAVs).

هدف مدل شبیه‌ساز خرد، شبیه‌سازی درآمد خانواده‌های درون نمونه است. این مرحله، مرحله پایانی شبیه‌سازی کلان به خرد می‌باشد. حال با درآمدهای شبیه‌سازی شده می‌توان به محاسبه شاخص‌های نابرابری و حتی فقر پرداخت.

بنابراین، اختلاف اصلی روش مدل‌سازی کلان به خرد با روش‌های دیگر در این است که، در این روش مستقیماً نابرابری پیش‌بینی نمی‌شود، بلکه با فرض ناهمگنی خانواده‌ها (خانواده‌ها دارای مشخصات اجتماعی متفاوتی هستند) و اینکه با اجرای یک سیاست تمامی آن‌ها به یک میزان از آن متأثر نمی‌شوند، به پیش‌بینی درآمدهای خانواده‌ها (و نه نابرابری میان آنها) می‌پردازد. حال با استفاده از درآمدهای پیش‌بینی شده می‌توان نابرابری را نیز پیش‌بینی نمود.

البته هنگامی که شیوه اتصال مشخص گردد، نحوه اجرای این روش و اختلاف آن با روش‌های دیگر بهتر نمایان خواهد شد. اولین نمونه استفاده از اتصال مدل اقتصاد کلان‌سنجی با مدل شبیه‌ساز خرد را فریرا، لیت، پریرا د سیلوا، و پیچتی (۲۰۰۴)^۱ در بانک جهانی مورد استفاده قرار داده‌اند.

آن‌ها با معرفی سه دسته از معادلات که عبارتند از: معادلات انتخاب شغل، درآمد خانواده و اتحاد درآمد سرانه خانواده برای گروه‌های مختلف تولیدی و افراد مختلف درون خانواده، مدل خرد و مدل کلان را با یکدیگر پیوند می‌زنند. پیوند با این فرض انجام می‌گیرد، که یک مجموعه از پارامترهای معادلات خرد که تعدادشان می‌بایستی با تعداد معادلات اتصال برابر باشد، با استفاده از متغیرهای اتصال کلان که همان انتخاب‌ها و دستمزدهای افراد خانواده‌ها در گروه‌های مختلف اقتصادی هستند، تعیین می‌گردد. بدین طریق تغییر در متغیرهای اتصال کلان که توسط مدل کلان پیش‌بینی می‌شود، بر درآمد خانواده‌ها و در نتیجه توزیع درآمد میان آن‌ها تأثیر می‌گذارد.

همان‌گونه که مشاهده می‌شود، برای آنکه تعداد پارامترهای رفتاری سطح خرد که از سیاست‌های کلان تأثیر می‌پذیرند افزایش یابد، نیاز است متغیرهای اتصال کلان به مراتب بیشتر افزایش یافته و متناسب با آن مدل اقتصاد کلان‌سنجی نیز از درجه تفکیک‌پذیری

1. Ferreira & et al(2004).

بیشتری برخوردار باشد. و آشکارا میزان خطای این شبیه‌سازی کلان به خرد به تعداد پارامترهای متأثر از سیاست‌های کلان وابسته خواهد بود. بنابراین نوع شیوه اتصالی که این نویسندگان در پیش می‌گیرند، محدودیت‌ها و دشواری‌های فراوانی را ایجاد می‌کند. برخی از این مشکلات عبارتند از: (۱) در این شیوه فرض بر این است که سیاست‌ها پارامترهای توابع رفتاری را تغییر می‌دهند. این بدان معنی است که، توابع رفتاری افراد از ثبات نسبی برخوردار نبوده و با کوچکترین تغییر در یک متغیر کلان تغییر می‌کند. بهتر آن است که فرض می‌شد پارامترهای معادلات رفتاری ثابت بوده، اما متغیرهای سیاستی از جمله متغیرهای موجود در توابع رفتاری است، یعنی بسته به این که خصوصیات فرد چه باشد و متغیرهای کلان در چه وضعی قرار دارند، تصمیم هر فرد یک مقدار مشخص است، با تغییر سیاست، فرد هیچ‌گونه تغییری در ساختار رفتاری خود ایجاد نمی‌کند، بلکه در شرایط جدید با همان قواعد سابق تصمیم جدیدی اتخاذ می‌کند. (۲) در این روش به جز خطای تصریح و خطای جملات اختلال، خطای دیگری نیز وجود دارد و آن از دستگاه معادلات اتصال‌دهنده مدل خرد و مدل کلان نشأت می‌گیرد، در حقیقت یک ناسازگاری میان متغیرهای سمت راست و چپ این معادلات وجود دارد. این معادلات یک بار هنگامی برآورد می‌شوند که متغیرهای راست و چپ هر دو داده‌های خرد هستند، اما بار دیگر زمانی برآورد می‌شوند، که مقادیر سمت چپ متغیرهای کلان بوده اما مقادیر سمت راست متغیرهای خرد هستند. مسلماً خطایی در این ناسازگاری داده‌ها بر شبیه‌سازی تحمیل خواهد شد.

حال ما برای رفع این دو نقیصه مهم و نیز رفع نقصان‌های آماری خاص ایران، شیوه جدیدی برای اتصال مدل‌های خرد و کلان فراهم آورده‌ایم که در زیر به شرح آن خواهیم پرداخت، این شیوه نیز دارای محدودیت‌هایی است، اما با توجه به روش‌های موجود به نظر می‌رسد از نقصان کمتری برخوردار باشد.

اولین و مهمترین محدودیت برای مدل‌سازی در ایران نقصان داده‌ها است. به طور کلی، تنها آماری که برای خانواده‌های نمونه‌گیری شده در ایران قابل دستیابی است، درآمدها و هزینه‌های خانواده‌ها با تعداد محدودی از مشخصات اجتماعی آن‌ها برای شش سال (از

سال ۱۳۷۶ تا سال ۱۳۸۱) است. این محدودیت استفاده از شیوه فریرا و همکارانش را در ایران غیرممکن می‌نماید و لذا برای استفاده از روش مدل‌سازی کلان به خرد بایستی شیوه‌ای دیگر جستجو نمود.

مدل شبیه‌ساز خرد در این تحقیق به صورت زیر است:

$$R_{ht} = f(z_{ht}; Y_t) + \varepsilon_{ht} \quad (1)$$

که در آن R_{ht} درآمد سرانه خانواده h م در زمان t است. Z_{ht} بردار مشخصات اجتماعی خانواده بوده و Y_t بردار متغیرهای اتصال کلان است.

$$z_{ht} = [GEN_{ht} \quad AGE_{ht} \quad LIT_{ht} \quad ACQ_{ht} \quad EMP_{ht} \quad KIN_{ht} \quad MAR_{ht}] \quad (2)$$

$$Y_t = [GDPR_t \quad UR_t \quad WR_t \quad PER_t \quad LOGPCI_t] \quad (3)$$

هر یک از مؤلفه‌های بردارهای (۲) و (۳) در جداول ۲ و ۳ معرفی شده‌اند.

جدول ۲- معرفی مشخصات اجتماعی خانواده‌ها

نام متغیر	نام ویژگی	توضیحات
GEN	جنس	مرد=۱، زن=۰
AGE	سن	
LIT	وضع سواد	باسواد=۱، بی‌سواد=۰
ACQ	وضع تحصیل	در حال تحصیل=۱، بی‌سواد یا فارغ‌التحصیل=۰
EMP	وضع کار	شاغل=۱، غیر شاغل=۰
KIN	وضع درآمد	دارای درآمد بدون کار=۱، غیر آن=۰
MAR	وضع زناشویی	دارای همسر=۱، بدون همسر=۰

جدول ۳- معرفی متغیرهای اتصال کلان

نماد متغیر	عنوان متغیر
GDPR	تولید ناخالص داخلی واقعی
UR	نرخ بیکاری
WR	دارایی‌های واقعی بخش خصوصی
PER	مخارج واقعی دولت
LOGPCI	لگاریتم سطح قیمت‌ها

علت انتخاب هر یک از متغیرهای مشخصات اجتماعی خانواده، شکل تبعی و متغیرهای اتصال کلان را در ادامه بیان خواهیم کرد. برای آنکه روند شبیه‌سازی کلان به خرد و شیوه اتصال در این مدل روشن گردد، یک جدول فرضی (جدول ۴) را ارائه داده‌ایم، حال ضمن توضیح این جدول شیوه اتصال مدل کلان و خرد و در نتیجه شبیه‌سازی را در این تحقیق توضیح می‌دهیم.

t زمان قبل از شوک و t' زمان پس از شوک است. یک بار معادله (۱) برآورد می‌شود، آنگاه مقادیر $f(Z_{ht}; Y_t)$ و ε_{ht} برای هر خانوار برآورد می‌شود. حال با دو فرض درباره خصوصیات قابل مشاهده و غیرقابل مشاهده خانواده‌ها می‌توان درآمد تک‌تک افراد را پس از شوک با فرض مشخص بودن مقادیر متغیرهای اتصال کلان برآورد نمود. این دو فرض عبارتند از: ثابت بودن مشخصات قابل مشاهده و غیرقابل مشاهده قبل و پس از شوک، یعنی $Z_{ht} = Z_{ht'}$ و $\varepsilon_{ht} = \varepsilon_{ht'}$. در جدول ۴ به خوبی نشان داده شده است که نابرابری درآمد با وقوع شوک چگونه محاسبه می‌شود. فرمول محاسبه ضریب جینی به صورت زیر است:

$$G_t = \left(\frac{1}{2N^2\mu} \right) \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \text{Min}|R_{it} - R_{jt}| \quad (۴)$$

جدول ۴- شبیه‌سازی یک شوک سیاستی

شماره خانواده در نمونه مرکز آمار	خصوصیت‌های فردی خانواده Z_{ht}	درآمد سرانه خانواده قبل از شوک $R_{ht} = f(Z_{ht}; Y_t) + \varepsilon_{ht}$	درآمد سرانه خانواده پس از شوک $R'_{ht'} = f(Z_{ht'}; Y_{t'}) + \varepsilon_{ht'}$
۱	Z_{1t}	R_{1t}	$R'_{1t'}$
۲	Z_{2t}	R_{2t}	$R'_{2t'}$
۳	Z_{3t}	R_{3t}	$R'_{3t'}$
.	.	.	.
.	.	.	.
N	Z_{Nt}	R_{Nt}	$R'_{Nt'}$
نابرابری درآمد G		$G_t = \left(\frac{1}{2N^2\mu} \right) \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \text{Min} R_{it} - R_{jt} $	$G_{t'} = \left(\frac{1}{2N^2\mu'} \right) \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \text{Min} R'_{it'} - R'_{jt'} $

معادله (۱)، روش مدل‌سازی کلان به خرد را با استفاده از داده‌های مقطعی - سری زمانی و روش حداقل مربعات تعمیم یافته برآورد می‌کند. این نمونه مدل‌سازی با مدل‌های متعارف داده‌های پنل^۱ تفاوت‌هایی دارد و محدودیت‌هایی را نیز به برآوردکننده‌ها تحمیل می‌کند. مهمترین محدودیت، کمبود آمارهای سری زمانی بودجه خانوار است. از این رو، بایستی در مورد اعتبار نتایج مربوط به ضرایب متغیرهای اتصال کلان در مدل شبیه‌ساز خرد اطمینان حاصل نمود. می‌توان نشان داد که با افزایش تعداد خانواده‌ها در یک تعداد مشخص از سال‌ها واریانس ضرایب متغیرهای اتصال کلان کاهش می‌یابد، و این نشان می‌دهد که محدودیت تعداد زمان‌ها با افزایش مشاهدات مقطعی قابل جبران است.

علت انتخاب متغیرهای اتصال کلان به شرح زیر است. درآمدهای خانواده‌ها به دو صورت می‌تواند باشد، یا از طریق کار حاصل می‌شود، که در این صورت بسته به شغل و منصب فرد، درآمد او به صورت مزد و یا به صورت سود می‌باشد و یا درآمدی ناشی از غیر کار به دست می‌آید که رایج‌ترین نوع آن درآمد حاصل از سرمایه است.

درآمد حاصل از کار تابع متغیرهای کلان بازار کار و کالا است که این متغیرها عبارتند از: سطح تولید و سطح قیمت‌ها که تعیین‌کننده سود تولیدکنندگان است و سطح اشتغال و دستمزدها که تعیین‌کننده درآمد کارگران است. افزایش در تولید و یا اشتغال بسته به ویژگی‌های اجتماعی خانواده‌ها میان آن‌ها توزیع می‌شود، برای مثال احتمال بیکار شدن یک فردی که دارای تحصیلات و یا سن بالاتر است، کمتر از فردی با تحصیلات پایین‌تر و یا سن کمتری می‌باشد. به همین ترتیب مشخصات دیگر خانواده‌ها میزان تأثیرپذیری آن‌ها از متغیرهای کلان بازار کار و کالا را تعیین می‌کند. درآمد حاصل از سرمایه نیز مشخصاً تابع میزان سطح دارایی‌های اقتصاد و بازدهی آن‌ها است و مشخصاً این درآمدها نیز با توجه خصوصیات اجتماعی خانواده‌ها میان آن‌ها توزیع می‌شود. برای مثال افزایش دارایی‌های بخش خصوصی مشخصاً در میان خانواده‌هایی که دارای درآمد بدون کار هستند، توزیع می‌شود و افرادی که از درآمد بدون کار برخوردار نیستند، از این افزایش سودی نخواهند برد. متغیر دیگری (به جز متغیرهای مؤثر بر درآمدهای حاصل از کار و یا سرمایه)، که بر

1. Panel Data.

درآمد خانواده‌ها می‌تواند تاثیرگذار باشد، میزان پرداخت‌های انتقالی دولت و نرخ‌های مالیاتی است.

بنابراین معلوم می‌شود که متغیرهای تولید ناخالص داخلی، سطح قیمت‌ها، میزان اشتغال، سطح دستمزدها، سطح دارایی‌های بخش خصوصی، میزان بازدهی دارایی‌ها، سطح پرداخت‌های انتقالی و نرخ‌های مالیاتی متغیرهای کلان تأثیرگذار بر درآمد خانواده‌ها بوده و لذا بایستی به عنوان متغیرهای اتصال کلان استفاده شوند. اما به دلایل متعدد امکان استفاده از تمامی آن‌ها در مدل نیست. مهم‌ترین دلیل کمبود داده‌های سری زمانی است که سبب می‌شود تعداد متغیرهای اتصال کلان محدود شود. با توجه به محدودیت داده‌ها نمی‌تواند تعداد این متغیرها بیش از پنج عدد باشد. البته، برخی دلایل نظری نیز برای حذف برخی از این متغیرها وجود دارد.

می‌دانیم عمده دستمزدها در کشور توسط دولت تعیین می‌شود و این نشان می‌دهد، دستمزدها تمایل به برون‌زا عمل کردن دارند، جز این مطلب، حتی در اقتصادهای آزاد نیز دستمزدها همسو با سطح قیمت‌ها (البته با چسبندگی بیشتر) حرکت می‌کنند و این نشان می‌دهد متغیرهای اشتغال و سطح قیمت‌ها آثار دستمزدها را بر درآمدهای خانواده‌ها به خوبی توضیح می‌دهند و حذف این متغیر از میان متغیرهای اتصال کلان نمی‌تواند مشکلی جدی پدید آورد. متغیر دیگری که حذف آن از لحاظ نظری چندان مشکل ساز نیست، بازدهی دارایی‌ها است. زیرا مطالعات نشان می‌دهند که در کشورهایی که دارای تورم بالا هستند، دارایی‌های فیزیکی عمده دارایی‌های اشخاص بوده که کشور ایران نیز از این جمله است. بنابراین تورم خود شاخص مناسبی از بازدهی دارایی‌ها است، لذا در این تحقیق تغییر در لگاریتم سطح قیمت‌ها تغییر در بازدهی دارایی‌ها را نشان می‌دهد، لذا حذف این متغیر (بازدهی دارایی‌ها) نمی‌تواند مشکلی ایجاد نماید.

و اما به جای متغیرهای پرداخت‌های انتقالی و نرخ‌های مالیات ما متغیر میزان مخارج دولت را انتخاب کرده‌ایم. این متغیر هم پرداخت‌های انتقالی و هم مقادیر مالیاتی را در بردارد. از آنجا که در مدل اقتصاد کلان فرض بر این بوده که مخارج دولت تابعی از درآمدهای آن است، از این رو پرداخت‌های انتقالی تابع درآمدهای مالیاتی (نرخ‌های

مالیاتی) خواهد بود، بنابراین متغیر مخارج دولت می‌تواند به جای دو متغیر نرخ‌های مالیاتی و پرداخت‌های انتقالی قرار گیرد، ضمن آن که سیاست‌های مالیاتی در زمره اهداف این مطالعه قرار ندارد و لذا با این انتخاب می‌توان مدل کلانی که از یک سو کوچک‌تر و از سوی دیگر، برای سیاست‌های پولی و ارزی مناسب‌تر باشد، ارائه داد.

به این ترتیب متغیرهای اتصال کلان پنج متغیر تولید ناخالص داخلی واقعی (GDP)، نرخ بیکاری (UR)، دارایی‌های واقعی بخش خصوصی (WR)، مخارج واقعی دولت (PER)، لگاریتم سطح قیمت‌ها (LOGPCI) در نظر گرفته می‌شود و مدل اقتصاد کلان سنجی بایستی به گونه‌ای طراحی شود، که برای این متغیرها پیش‌بینی مناسبی ارائه دهد.

۳. برآورد و شبیه‌سازی مدل اقتصاد کلان سنجی

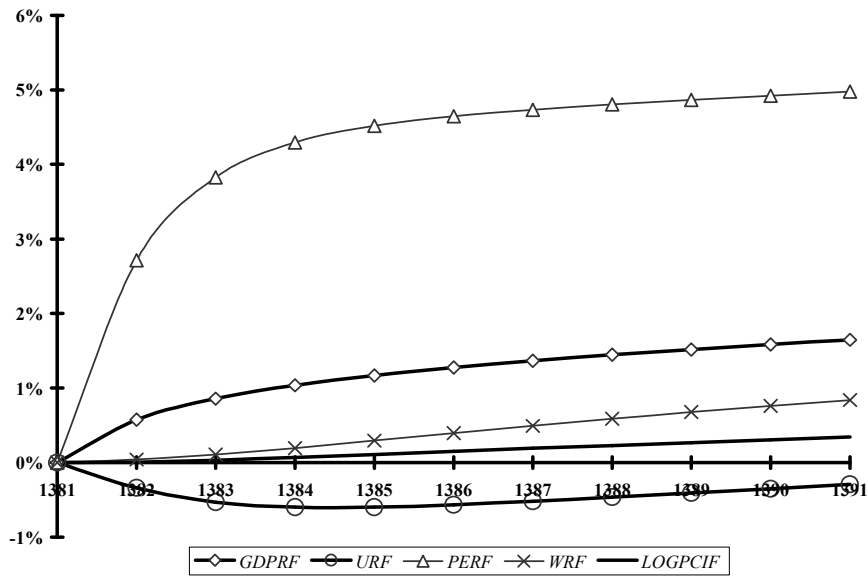
مدل‌های اقتصاد کلان سنجی عموماً بر اساس الگوهای اقتصاد کلان طراحی می‌شوند. الگوی IS-LM-AS نسخه تعمیم یافته IS-LM است، که عرضه کل را که تعیین کننده قیمت در الگوی اقتصاد کلان بوده، در بر دارد. این الگو از دو بخش تقاضای کل و عرضه کل تشکیل یافته است. تقاضای کل از تعادل در بازارهای کالا و پول به دست می‌آید. عرضه کل نیز مقدار عرضه بنگاه‌ها را در قیمت‌های گوناگون نشان می‌دهد. تقاطع این دو، قیمت‌ها و مقادیر تعادلی را به دست می‌دهد و این گونه کل اقتصاد در تعادل قرار می‌گیرد. البته الگوهای گوناگونی نیز برای مدل‌سازی عدم تعادل در این الگوها وجود دارد که می‌توان با در نظر گرفتن آن‌ها حرکت به سوی تعادل را در بازارهای گوناگون در این الگو لحاظ نمود.

متغیرهای مورد استفاده در مدل اقتصاد کلان سنجی در جدول (۷) در پیوست معرفی شده‌اند، معادلات نیز در جدول (۸) پیوست آمده‌اند. نمودار (۹) پیوست نیز چرخه روابط میان متغیرهای مدل را نشان می‌دهد. همان گونه که دیده می‌شود، این چرخه میان متغیرهای برون‌زا بسته است. این مدل به روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای برآورد شده است. انجام آزمون‌های حساسیت زمانی و تایل نیز نشان می‌دهند که شبیه‌سازی این مدل رضایت‌بخش است.

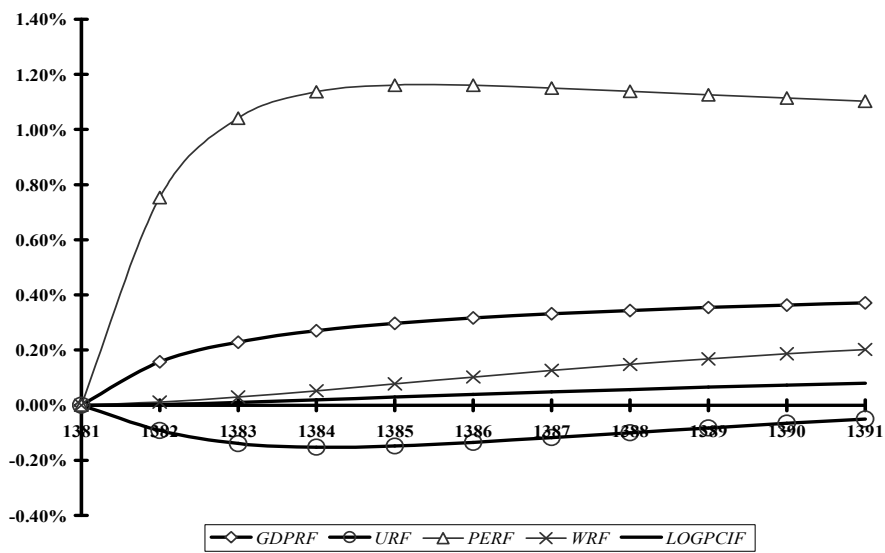
در قالب این مدل می‌توان هفت گزینه سیاستی مختلف را مورد استفاده قرار داد، این گزینه‌ها در جدول (۵) معرفی شده‌اند. نمودارهای (۲) تا (۸) نتایج شبیه‌سازی متغیرهای اتصال کلان برای گزینه‌های سیاستی مختلف است. نمودارهای (۲)، (۳) و (۴) درصد تغییرات در متغیرهای اتصال کلان را برای هر یک از سیاست‌های افزایش درآمدهای عمومی نشان می‌دهد. تقریباً همگی آن‌ها نتایج مشابهی داشته‌اند. افزایش درآمدهای عمومی افزایش در مخارج عمومی را به دنبال دارد که این نیز به نوبه خود، افزایش در تولید ناخالص داخلی را سبب می‌شود، اما این افزایش چندان گسترده نیست، زیرا می‌دانیم افزایش در درآمدهای دولت بیکاری را به سبب افزایش در تولید، کاهش می‌دهد، اما این کاهش محدود است (در حدود ۰/۴ درصد برای درآمدهای نفتی، ۰/۱ درصد برای درآمدهای مالیاتی مستقیم و ۰/۲ درصد برای درآمدهای مالیاتی غیرمستقیم)، همچنین سطح قیمت‌ها را نیز به سبب کاهش در بیکاری افزایش می‌دهد.

جدول ۵ - گزینه‌های سیاستی

نام سیاست	نماد سیاست	توضیح
روند	Trend	همه متغیرهای سیاستی در روند پیشین قرار دارند.
سیاست افزایش درآمدهای نفتی	Oil Income-Policy	متغیر OILIR ده درصد بیش از روند بوده و سایر متغیرها در روند پیشین خود قرار دارند.
سیاست افزایش درآمدهای مالیاتی مستقیم	Tax Direct-Policy	متغیر TAXDR ده درصد بیش از روند بوده و سایر متغیرها در روند پیشین خود قرار دارند.
سیاست افزایش درآمدهای مالیاتی غیرمستقیم	Tax Indirect-Policy	متغیر TAXINDR ده درصد بیش از روند بوده و سایر متغیرها در روند پیشین خود قرار دارند.
سیاست افزایش نرخ ذخایر بانکی	Reserve Rate - Policy	متغیر RR ده درصد بیش از روند بوده و سایر متغیرها در روند پیشین خود قرار دارند.
سیاست افزایش اعتبارات بخش خصوصی	Private Sector Credit-Policy	متغیر CPSR ده درصد بیش از روند بوده و سایر متغیرها در روند پیشین خود قرار دارند.
سیاست افزایش نرخ ارز در رژیم ارزی ثابت	Fixed ERate Regime-Policy	متغیر ERPM ده درصد بیش از روند بوده و ثابت و ERθ و سایر متغیرها در روند پیشین خود قرار دارند.
سیاست افزایش نرخ ارز در رژیم ارزی شناور	Flow ERate Regime-Policy	متغیر ERPM ده درصد بیش از روند بوده و ERPM=ERO و سایر متغیرها در روند پیشین خود قرار دارند.



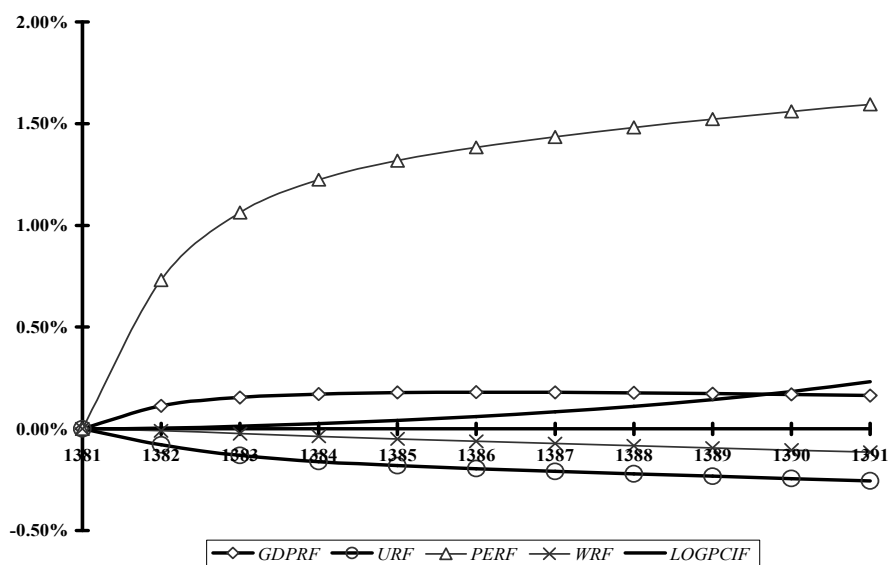
نمودار ۲- سیاست افزایش درآمدهای نفتی



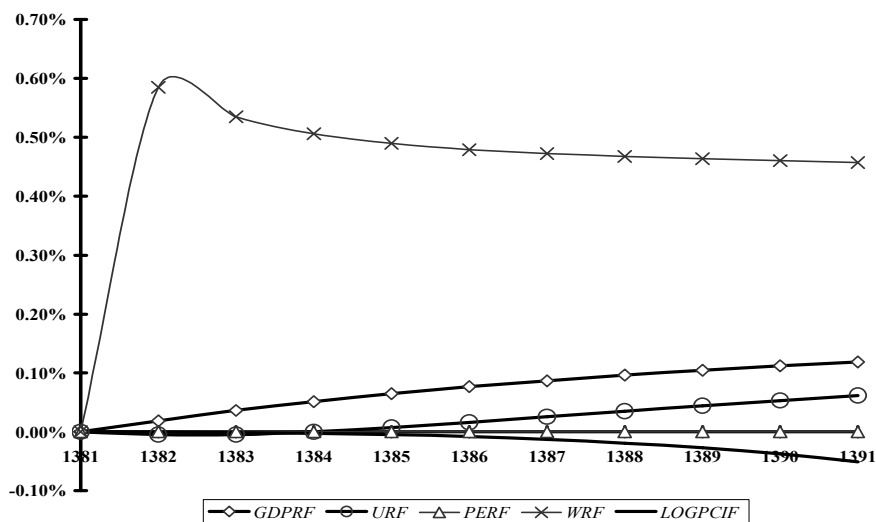
نمودار ۳- سیاست افزایش درآمدهای مستقیم مالیاتی

نمودار ۵ نتایج شبیه‌سازی سیاست پولی افزایش ذخایر بانکی را نشان می‌دهد. همانگونه که در تعریف دارایی‌های بخش خصوصی بیان شد، ذخایر بانکی یکی از اقلام دارایی‌های بخش خصوصی است، لذا افزایش در ذخایر بانکی در وهله نخست دارایی‌های بخش خصوصی را افزایش می‌دهد، اما این افزایش به سهم ذخایر بانکی در دارایی‌های بخش خصوصی وابسته است.

افزایش در دارایی‌های بخش خصوصی از سوی دیگر باعث افزایش در مصرف بخش خصوصی و لذا افزایش در تولید ناخالص داخلی می‌شود، اما این افزایش محدود است زیرا اثرات دارایی در تابع مصرف ضعیف می‌باشد. اثر دیگر این سیاست بر سرمایه‌گذاری و موجودی سرمایه است، افزایش در تولید ناخالص داخلی باعث افزایش در سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و در نتیجه موجودی سرمایه، می‌شود.



نمودار ۴- سیاست افزایش درآمدهای غیرمستقیم مالیاتی

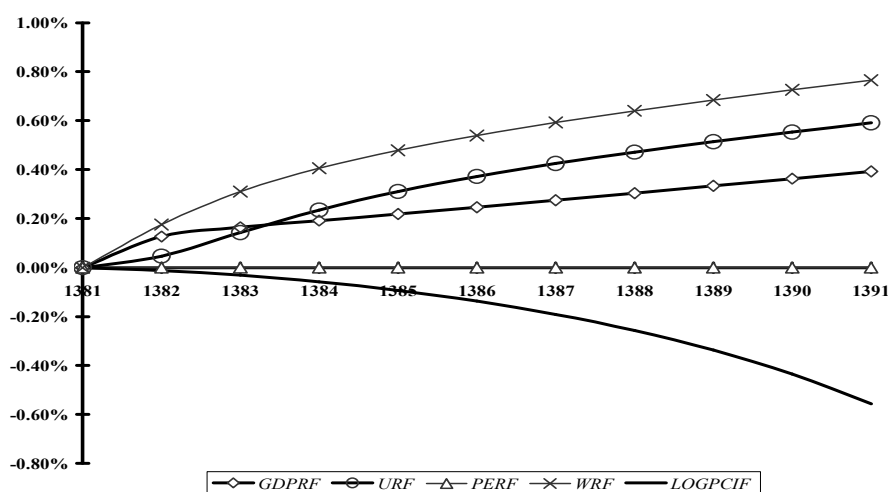


نمودار ۵- سیاست ذخایر بانکی

پس از این آثار، اثر بعدی بر روی بیکاری است. بیکاری از یک سو، رابطه‌ای مستقیم با تولید ناخالص داخلی دارد، اما از سوی دیگر، با موجودی سرمایه نیز به طور مستقیم مرتبط است. همان‌گونه که در بخش پیش بیان گردید، اثر سرمایه بر بیکاری مثبت است، زیرا سرمایه‌گذاری‌ها در مراکز ویژه‌ای متمرکز می‌شوند (تمرکز منابع مالی و سرمایه‌ای یکی از ویژگی‌های سرمایه‌گذاری در کشور بوده است) و به این ترتیب سبب افزایش در اشتغال در این نواحی نسبت به پیرامون آن‌ها می‌شود. افزایش در تقاضای نیروی کار در این شرایط موجب افزایش مهاجرت افراد به مراکز شده که خود افزایش عرضه نیروی کار بیش از رشد تقاضای نیروی کار را سبب می‌شود و به این ترتیب سبب گسترش بیکاری در مراکز می‌گردد که خود سبب افزایش در بیکاری کل می‌شود. بنابراین افزایش در ذخایر پس از گذشت یک زمان طولانی‌تری بیکاری را نیز افزایش خواهد داد و متعاقب آن سطح قیمت‌ها را نیز کاهش می‌دهد. این حقایق به خوبی در نمودار ۵ قابل مشاهده است.

نمودار بعدی (نمودار ۶) نتایج سیاست افزایش اعتبارات بخش خصوصی را نشان می‌دهد. افزایش در اعتبارات سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد و به این ترتیب تولید ناخالص داخلی را افزایش می‌دهد و از سوی دیگر افزایش موجودی سرمایه نیز حاصل

می‌شود، برآیند دو اثر مخالف تولید ناخالص داخلی و موجودی سرمایه بر بیکاری، با غلبه اثر موجودی سرمایه، موجب افزایش در بیکاری می‌شود، مشابه این حالت را در بالا شرح داده‌ایم و افزایش بیکاری نیز با کاهش در تورم همراه است. دارایی‌های بخش خصوصی نیز به سبب افزایش در موجودی سرمایه افزایش خواهد یافت. مخارج عمومی به سبب آن که درآمدهای دولت ثابت بوده است، تغییری نمی‌کند. تمامی این تغییرات کوچک است، زیرا اثر اعتبارات بر سرمایه‌گذاری ناچیز است. نمودار ۶ این حقایق را به خوب نشان می‌دهد.



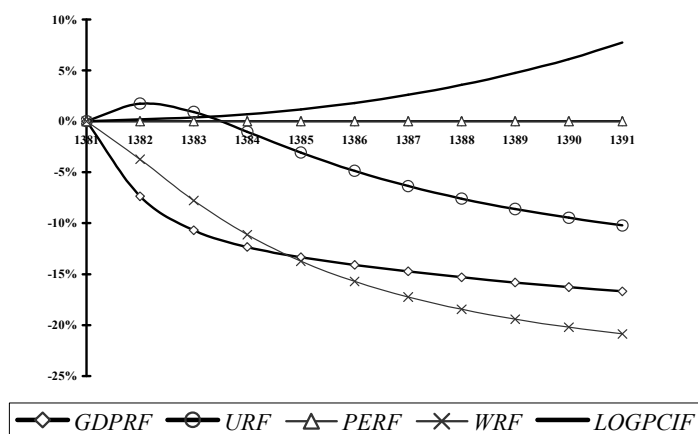
نمودار ۶- سیاست افزایش اعتبارات بخش خصوصی

نمودار ۷، نتایج سیاست افزایش نرخ ارز را در شرایط رژیم نرخ ارز ثابت نشان می‌دهد. همان‌گونه که در نمودار مشاهده می‌شود، افزایش در نرخ ارز در این رژیم ارزی سبب افزایش تورم و کاهش در تولید ناخالص داخلی شده است. بیکاری در ابتدا افزایش یافته اما این افزایش تنها یک سال ادامه می‌یابد و در سال‌های بعد بیکاری کاهش می‌یابد. دارایی‌های بخش خصوصی نیز کاهش یافته است. مخارج دولتی نیز به سبب آن که درآمدهای دولت ثابت بوده است، تغییری نکرده است.

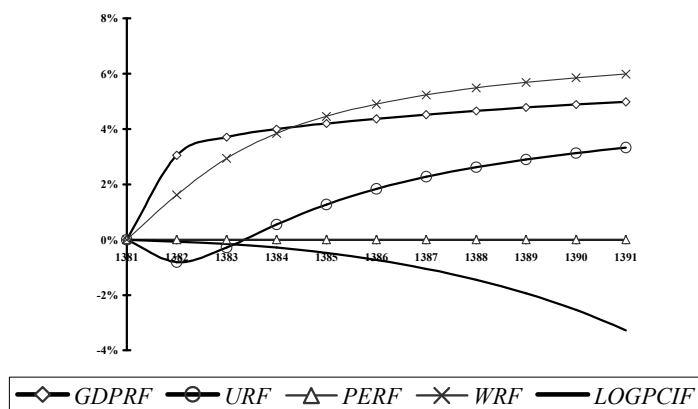
علت این تغییرات تنها با توجه به افزایش در حاشیه نرخ ارز قابل توجیه است. افزایش در حاشیه نرخ ارز سبب کاهش در صادرات می‌شود که این نیز به نوبه خود سبب کاهش

در تولید ناخالص داخلی می‌شود. ولی از سوی دیگر افزایش در نرخ ارز (آزاد) سبب کاهش در تقاضای پول می‌شود، زیرا اشخاص انگیزه بیشتری برای تبدیل پول‌های خود به ارز می‌یابند. کاهش در تقاضای پول به نوبه خود بر رکود دامن می‌زند و سرعت گردش پول را کاهش می‌دهد. در سال نخست، این رکود سبب افزایش بیکاری (۱/۷ درصد) و کاهش تولید ناخالص داخلی (۷/۴ درصد) و دارایی‌های بخش خصوصی (۳/۷ درصد) می‌شود. در سال‌های بعد، علی‌رغم ادامه رکود و کاهش تولید ناخالص داخلی و سرمایه‌گذاری، اثر کاهشی کاهش در موجودی سرمایه بر اثر افزایشی کاهش در تولید ناخالص داخلی سبب کاهش در نرخ بیکاری می‌شود، علت این را نیز در موارد بالا توضیح داده‌ایم، زیرا کاهش در سرمایه‌گذاری (که در مراکز متمرکز است) به معنای کاهش در عرضه نیروی کار (در مراکز) و لذا کاهش بیکاری می‌شود. کاهش در بیکاری افزایش در سطح قیمت‌ها را به دنبال خواهد داشت.

آخرین سیاست نیز افزایش در نرخ ارز در رژیم نرخ ارز شناور است. نمودار ۸ نتایج اجرای این سیاست را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، اجرای این سیاست موجب افزایش در تولید ناخالص داخلی شده است، اگر چه در سال نخست بیکاری کاهش یافته، اما از این سال به بعد، بیکاری نیز افزایش می‌یابد و سطح قیمت‌ها کاهش می‌یابد.



نمودار ۷- افزایش نرخ ارز در رژیم نرخ ارز ثابت



نمودار ۸- افزایش نرخ ارز در رژیم نرخ ارز شناور

در حالت رژیم نرخ شناور حاشیه نرخ ارز ثابت و صفر است، از این رو، افزایش نرخ ارز سبب کاهش صادرات نخواهد شد، اما واردات به سبب افزایش نرخ واقعی ارز کاهش می‌یابد (زیرا نرخ رسمی ارز برابر نرخ ارز آزاد است)، در این حالت نیز خالص صادرات به سبب کاهش در واردات افزایش یافته و سبب افزایش تولید ناخالص داخلی می‌شود که این نیز افزایش در سرمایه‌گذاری و موجودی سرمایه را به دنبال خواهد داشت. همان‌گونه که قبلاً نیز گفته شده است، اثر نهایی تولید و موجودی سرمایه بر بیکاری بسته به بزرگی هر یک از آن‌ها است. در سال نخست اثر کاهشی تولید، بیکاری را کاهش می‌دهد، اما در سال‌های بعد اثر افزایشی موجودی سرمایه غلبه یافته و نرخ بیکاری نیز رو به افزایش می‌گذارد. ما در فصل بعد از مقادیر شبیه‌سازی شده هر یک از سیاست‌ها که در بالا توضیح داده شده است، برای محاسبه اثر نهایی هر یک از سیاست‌ها بر توزیع درآمد استفاده خواهیم کرد.

۴. برآورد و آزمون شبیه‌ساز خرد

تحلیل آمارهای بودجه خانوار نشان می‌دهد که، زن بودن سرپرست بایستی به درآمد پایین‌تر بیانجامد. سن رابطه‌ای درجه دو با درآمد دارد، پیش از بازنشستگی افزایش سن به

معنی افزایش سابقه کار درآمد را افزایش می‌دهد، اما پس از بازنشستگی مقرری دولت تعیین کننده درآمد است که معمولاً کمتر از سال‌های قبل از بازنشستگی است. داشتن سواد نیز به درآمد بیشتر می‌انجامد. در حال تحصیل بودن سرپرست، می‌تواند از یک جهت درآمد را کاهش دهد و از سوی دیگر به منظور تحصیلات بیشتر و درآمد بالاتر باشد. اشتغال بیشتر و بیکاری کمتر نیز درآمد بیشتر به دنبال دارد. اما این دو تقریباً اطلاعات مشابهی را در بر دارند، از این رو از یکی از آنها استفاده می‌کنیم. داشتن درآمد بدون کار به دو صورت است، یا از طریق پرداخت‌های انتقالی دولت است و یا از طریق بازدهی دارایی‌های خانواده‌ها.

با توجه به این توضیحات می‌توان شکل تبعی زیر را برای شبیه‌ساز خرد پیشنهاد نمود:

$$\log y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{GEN}_{it} + \alpha_2 \text{AGE}_{it} + \alpha_3 \text{AGE}_{it}^2 + \alpha_4 \text{LIT}_{it} + \alpha_5 \text{ACQ}_{it} + \alpha_6 \text{EMP}_{it} \cdot \text{GDPR}_t \\ + \alpha_7 \text{MAR}_{it} \cdot \text{GDPR}_t + \alpha_8 \text{AGE}_{it} \cdot \text{UR}_t + \alpha_9 \text{KIN}_{it} \cdot \text{WR}_t + \alpha_{10} \text{KIN}_{it} \cdot \text{PER}_t \\ + \alpha_{11} \text{PER}_t + \alpha_{12} \text{LOGPCI}_t$$

که جداول (۲) و (۳) متغیرهای درون این معادله را معرفی می‌نماید. همان‌گونه که توضیح داده شد، این معادله با استفاده از آمارهای ادغام شده مقطعی و سری زمانی برآورد می‌شود. اما می‌بایست قدرت شبیه‌سازی آن را آزمود. یک شیوه برای این آزمون این است که معادله فوق را با داده‌های سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۰ برآورد نموده، آنگاه با استفاده از داده‌های مربوط به بودجه خانواده‌ها در سال ۱۳۸۰ درآمد آن‌ها را برای سال ۱۳۸۱ پیش‌بینی نمود. اما از آنجا که خانواده‌های نمونه بودجه خانوار در دو سال ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ یکی نیستند، مقادیر واقعی درآمدهای خانواده‌های نمونه سال ۸۰ در سال ۸۱ موجود نیست، اما می‌توان با استفاده از آن‌ها درآمد بیستک‌ها را در سال ۱۳۸۱ برآورد نمود که مقادیر واقعی آن‌ها را از نمونه سال ۸۱ می‌توان به دست آورد. از این رو هر میزان قدرت شبیه‌سازی این مدل آزمون خواهد شد. جدول (۶) نتایج حاصل از شبیه‌سازی بیستک‌ها را همراه با مقادیر واقعی آن‌ها در سال ۱۳۸۱ نشان می‌دهد. این مقایسه نشان می‌دهد که مدل توانسته است، تا اندازه خوبی درآمدها را پیش‌بینی نماید، زیرا حداکثر میزان خطای پیش‌بینی در حدود ۵ درصد بوده است. اما این جدول همچنین نشان می‌دهد، که پیش‌بینی‌های درآمد افراد درون بیستک‌های پایینی کمتر از واقع پیش‌بینی شده است، در حالی که درآمد بیستک‌های

بالایی دارای خطای کمتری است. لذا مشاهده می‌شود که تخمین‌های این مدل برای شاخص نابرابری دارای اریب به سمت بالا خواهد بود اما این خطا چندان بزرگ نیست و می‌توان از مدل برای شبیه‌سازی استفاده نمود.

جدول ۶- شبیه‌سازی بیستک‌های سال ۱۳۸۱ با استفاده از داده‌های سال‌های قبل

خطای نسبی برآورد	هزینه ناخالص خانوار (سرانه)		بیستک‌ها
	شبیه‌سازی شده	واقعی	
	GCF?	GC?	
-5.43%	5352512.055	5659825.273	بیستک ۱
-2.11%	9057489.386	9252673.537	بیستک ۲
-1.89%	11409269.67	11628930.61	بیستک ۳
-2.39%	13372527.77	13699446.77	بیستک ۴
-2.09%	15397691.14	15726675.75	بیستک ۵
-1.95%	17169506.9	17511661.5	بیستک ۶
-1.72%	19003470.64	19336942.97	بیستک ۷
-0.94%	20902319.37	21100744.52	بیستک ۸
-0.24%	23087514.9	23144149.4	بیستک ۹
-0.55%	25194855.14	25334594.64	بیستک ۱۰
-0.43%	27485789.1	27605407.11	بیستک ۱۱
-1.00%	29843802.58	30144239.25	بیستک ۱۲
-0.78%	32556587.48	32811455.78	بیستک ۱۳
0.25%	36045718.94	35954311.68	بیستک ۱۴
-0.05%	39955569.67	39976763.23	بیستک ۱۵
-0.56%	44479530.48	44727923.19	بیستک ۱۶
-1.23%	50692814.08	51323892.13	بیستک ۱۷
-0.79%	59990509.01	60467166.81	بیستک ۱۸
1.27%	77554992.36	76581796.68	بیستک ۱۹
5.59%	140932965.2	133467069.6	بیستک ۲۰
0.58%	34974271.8	34772783.52	کل
2.51%	40.93%	39.92%	ضریب جینی

همان گونه که پیش از این بیان گردید، ما معادله شیب‌ساز خرد را با استفاده از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته برآورد می‌کنیم. نتایج حاصل از این برآورد به صورت زیر است:

$$\begin{aligned} \log y_{it} = & 8.762 + 0.122\text{GEN}_{it} + 0.0648\text{AGE}_{it} - 0.000522\text{AGE}_{it}^2 + 0.285\text{LIT}_{it} \\ & (111.7) \quad (9.96) \quad (53.01) \quad (-55.64) \quad (55.34) \\ & + 0.115\text{ACQ}_{it} + 4.07 \times 10^{-7} \text{EMP}_{it} \cdot \text{GDPR}_t \\ & (9.60) \quad (15.39) \\ & + 1.71 \times 10^{-7} \text{MAR}_{it} \cdot \text{GDPR}_t - 0.000597\text{AGE}_{it} \cdot \text{UR}_t \quad (5) \\ & (5.44) \quad (-9.60) \\ & - 3.37 \times 10^{-7} \text{KIN}_{it} \cdot \text{WR}_t + 3.06 \times 10^{-6} \text{KIN}_{it} \cdot \text{PER}_t \\ & (1.57) \quad (2.41) \\ & - 2.67 \times 10^{-6} \text{PER}_t + 1.246\text{LOGPCI}_t + e_{it} \\ & (-6.05) \quad (59.91) \end{aligned}$$

معادله (۵)، رابطه درجه دو را میان سن و درآمد را تأیید می‌کند، همچنین بر طبق انتظار مردها درآمد بیشتری از زن‌ها دارند و سواد به درآمد می‌افزاید. اما برخلاف انتظار در حال تحصیل بودن با درآمد بیشتر همراه است، لذا استدلال دوم صحیح است که بیان می‌کرد، افرادی که در حال تحصیل هستند، به سبب بر خورداری از سطح تحصیل بالاتر از درآمد بیشتری برخوردار خواهند بود.

تولید ناخالص داخلی نیز برای شاغلین رابطه‌ای مثبت با درآمدهایشان دارد و خانواده‌هایی که سرپرست دارای همسر است، بیش از دیگر خانواده‌ها از افزایش تولید منتفع می‌گردند. نرخ بیکاری نیز با توجه به سن سرپرست خانواده رابطه‌ای منفی با درآمد خانواده دارد. اثر دارایی‌های بخش خصوصی نیز در درآمد خانواده‌ها بی‌معنی بوده، لذا پرداخت‌های انتقالی برای افرادی که از درآمد بدون کار برخوردار بوده‌اند، نقش اصلی را در تاثیرگذاری بر درآمد این خانواده‌ها بازی کرده است. پرداخت‌های انتقالی برای سایر افراد (که دارای درآمد بالاتری هستند) منفی بوده است که در حقیقت این خود نقش توزیع مجدد درآمد دولت را نشان می‌دهد. سطح قیمت‌ها نیز رابطه‌ای مستقیم با درآمد خانواده‌ها دارد.

۵. شبیه‌سازی سیاست‌ها بر روی توزیع درآمد و نتیجه‌گیری

حال در این قسمت با توجه به پیش‌بینی‌های مدل اقتصاد کلان سنجی برای متغیرهای اتصال کلان اثرات نهایی آن‌ها را بر روی درآمد خانواده‌ها و در نتیجه توزیع درآمد شبیه‌سازی می‌کنیم.

ما مدل شبیه‌ساز خرد را با استفاده از زیرنمونه‌ای از داده‌های بودجه خانوار برای سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۱ برآورد نموده‌ایم که نتیجه این برآورد در معادله (۵) آمده است. حال با این فرض که خانواده‌های زیرنمونه سال ۱۳۸۱ در سال‌های دیگر با همان ویژگی‌های سال ۱۳۸۱ به فعالیت اقتصادی خود ادامه می‌دهند، درآمد این خانواده‌ها را برای ده سال بعد و برای هر یک از سیاست‌های مختلف شبیه‌سازی می‌کنیم. به طور مشخص این فرض‌ها به صورت زیر است.

۱- کلیه متغیرهای GEN، AGE، LIT، ACQ، EMP، KIN و MAR، که در جدول (۲)

معرفی شده‌اند، برای سال‌های بعد ثابت هستند.

۲- مقدار e_{it} برای هر یک از افراد (i) برای سال‌های بعد ($i = 1382-1391$) ثابت

است.

پس از برآورد درآمد هر یک از افراد زیرنمونه ۱۳۸۱ برای ده سال بعد، شاخص نابرابری درآمد را که در این تحقیق از ضریب جینی استفاده می‌شود، می‌توان محاسبه نمود. جدول (۱۰) پیوست نتایج حاصل از برآورد ضریب جینی به طریق فوق را نشان می‌دهد. از آنجا که هر سیاست را تنها با روند می‌توان مقایسه نمود، در جدول (۱۱) پیوست درصد تغییر ضریب جینی را نسبت به روند سیاست‌های موجود برای هر یک از دیگر سیاست‌ها نشان می‌دهد. این ارقام در حقیقت حساسیت (کشش) ضریب جینی را نسبت به سیاست‌های مورد استفاده در این تحقیق نشان می‌دهد.

جدول (۱۱) پیوست نشان می‌دهد، که سیاست افزایش درآمدهای دولت منجر به کاهش در نابرابری می‌شود. مقدار حساسیت ضریب جینی برای سیاست‌های افزایش درآمدهای نفتی و مالیاتی مستقیم و مالیاتی غیرمستقیم به ترتیب در حدود ۰/۰۱ و ۰/۰۲ و ۰/۰۵ درصد بوده است.

همان‌گونه که در بخش ۴ بیان گردید، افزایش درآمدهای دولت افزایش مخارج دولتی را به دنبال دارد و افزایش مخارج عمومی تولید ناخالص داخلی را افزایش می‌دهد، که خود منجر به افزایش سرمایه‌گذاری و دارایی‌های بخش خصوصی می‌شود. مجموع اثرات بر بیکاری در این حالت موجب کاهش آن شده و این نیز به افزایش در سطح قیمت‌ها منجر می‌گردد.^۱

افزایش در تولید ناخالص داخلی درآمدهای افرادی را که شاغل بوده و دارای همسر هستند، افزایش می‌دهد. کاهش در بیکاری به نفع خانواده‌هایی است که سرپرست آن‌ها دارای سن بیشتری است. مخارج دولت نیز به نفع کسانی است که دارای درآمد بدون کار هستند. لذا اثرات افزایش در تولید ناخالص داخلی ممکن در برابر اثرات توزیع مجدد مخارج عمومی قرار گیرد. کاهش در نابرابری نشان می‌دهد که اثرات توزیع مجدد نسبت به دیگر اثرات غالب بوده است.

جدول (۱۱) پیوست همچنین نشان می‌دهد، که سیاست‌های افزایش در ذخایر بانکی (سیاست کمی پولی) و اعتبارات بخش خصوصی (سیاست کیفی پولی)، به افزایش در نابرابری می‌انجامد. میزان حساسیت آن‌ها به ترتیب در حدود ۰/۰۲ و ۰/۰۴ درصد بوده است، البته حساسیت سیاست افزایش در اعتبارات بخش خصوصی با گذشت زمان افزایش می‌یابد.

این اثرات را از یک جهت با توجه به آثار کلان سیاست‌ها می‌توان بررسی نمود. هر دو سیاست به افزایش در تولید، بیکاری و دارایی‌های بخش خصوصی کمک می‌کنند، در حالی که کاهش در سطح قیمت‌ها را نیز به همراه دارند. افزایش همزمان در بیکاری و تولید خود نشان‌دهنده آن است که تولید به صورت ناعادلانه توزیع می‌شود. افزایش در اعتبارات بخش خصوصی، به سبب وجود رانت‌ها و فساد که در سیستم وجود دارد، به بخش پنهان اقتصاد وارد می‌شود، از این رو افزایش در اعتبارات همراه با افزایش در بیکاری است، البته افزایش در تولید کل نیز به سبب افزایش در تقاضا است. این شرایط خود کاملاً توجیه‌کننده علت افزایش در نابرابری به هنگام اجرای سیاست‌های پولی است.

۱. تمامی این مقایسه‌ها نسبت به روند است.

افزایش در ذخایر بانکی نیز مشابه فوق به افزایش در نابرابری می‌انجامد. زیرا افزایش در ذخایر از یک سو به افزایش در تقاضا و لذا تولید ناخالص داخلی می‌انجامد و البته دارایی‌های بخش خصوصی را نیز هم به طور مستقیم و هم به صورت غیرمستقیم از طریق افزایش در موجودی سرمایه افزایش می‌دهد. افزایش در دارایی‌ها به سبب توزیع ناعادلانه فرصت‌ها و دارایی‌های اولیه به صورت نابرابر در میان افراد توزیع می‌شود و لذا نابرابری را افزایش می‌دهد.

آخرین سیاست‌هایی که در جدول (۱۱) پیوست آمده است، سیاست‌های ارزی است. این جدول نشان می‌دهد افزایش در نرخ ارز در رژیم نرخ ارز ثابت نابرابری را کاهش می‌دهد در حالی که همین سیاست در رژیم نرخ ارز شناور به افزایش در نابرابری می‌انجامد، حساسیت این سیاست در هر یک از رژیم‌های نرخ ارز ثابت و شناور به ترتیب در حدود $0/9-$ و $0/38+$ درصد است و البته در هر دو سیاست، حساسیت سیاست ارز با گذشت زمان افزایش می‌یابد.

افزایش نرخ ارز در رژیم نرخ ارز ثابت به افزایش در حاشیه نرخ ارز می‌انجامد که این نیز به کاهش صادرات و تولید می‌انجامد. لذا در رژیم نرخ ارز ثابت، افزایش در نرخ ارز به سبب بالا بردن هزینه‌های صادرات (به سبب ناکارآمدی بازار ارز)، به زیان بخش تجاری و به نفع بخش غیرتجاری (تولید کالاهای داخلی) است، و کاهش نابرابری خود نشان‌دهنده این است که کسانی که در بخش تجاری قرار دارند، از درآمدهای بالاتر نسبت به کسانی که در بخش غیرتجاری فعالیت دارند، برخوردارند.

افزایش نرخ ارز در رژیم نرخ ارز آزاد، به افزایش در صادرات می‌انجامد، زیرا هزینه‌های ناکارآمدی بازار ارز (حاشیه نرخ ارز) کاهش یافته و نیز سودآوری صادرات را افزایش می‌دهد و این نشان می‌دهد، افزایش نرخ ارز در رژیم نرخ ارز شناور به نفع بخش تجاری و به زیان بخش غیرتجاری است و لذا منجر به افزایش در نابرابری می‌گردد.

جمع‌بندی و ملاحظات

با توجه به نتایج شبیه‌سازی می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد: از آنجا که سیاست‌های پولی از ناکارآمدی برخوردار بوده‌اند، در این تحقیق تنها سیاست‌های افزایش ذخایر بانکی (سیاست کمی) و اعتبارات بخش خصوص (سیاست کیفی) مورد استفاده قرار گرفته است. بنابراین بررسی آثار توزیعی سیاست‌های پولی به دو سیاست محدود می‌شود. نتایج نشان می‌دهند که سیاست‌های انبساطی پولی یعنی افزایش در ذخایر بانکی و افزایش در اعتبارات بخش خصوصی (که همراه با افزایش عرضه پول هستند) می‌توانند در عین حال که رشد اقتصادی را افزایش می‌دهند، آثار افزایش نابرابری را به دنبال داشته باشند، لذا نیازمند است که در اجرای سیاست‌های پولی انبساطی با تقویت سیستم نظارتی در توزیع اعتبارات، آثار منفی سیاست را به حداقل کاهش دهیم. سیاست‌های ارزی نیز شامل افزایش نرخ ارز در دو رژیم ارز ثابت و شناور است، نتایج نشان می‌دهند که افزایش نرخ ارز در رژیم ارز شناور به افزایش نابرابری می‌انجامد. در رژیم ارزی ثابت کاهش نرخ ارز در شرایطی می‌تواند به افزایش نابرابری منجر گردد. اگر این سیاست اعمال گردد، سیاست‌گذار باید تمهیدات جبرانی لازم را به کار گیرد. مقایسه کشش‌ها نشان می‌دهد که آثار توزیعی سیاست افزایش نرخ ارز بسیار وسیع‌تر و گسترده‌تر از دیگر سیاست‌ها است. سیاست‌های انبساطی مالی نیز به کاهش نابرابری درآمد می‌انجامند.

با توجه به این آثار می‌توان گزینه‌های سیاست‌گذاری متفاوتی را برای کاهش نابرابری پیشنهاد نمود. این گزینه‌ها عبارتند از: سیاست‌های انبساطی مالی، سیاست‌های پولی با ثبات و کاهش نرخ ارز در رژیم ارزی شناور.

هدف نابرابری در برخی از سیاست‌ها در برابر هدف دیگر یعنی رشد قرار می‌گیرد. کاهش نرخ ارز در رژیم ارزی شناور با توجه به آثار گسترده‌ای که بر روی نابرابری دارد، می‌تواند برای سیاست‌گذارانی که به کاهش نابرابری درآمد توجه ویژه‌ای دارند، بسیار جذاب باشد. اما در اجرای این سیاست باید اثرات احتمالی نامطلوب آن بر صادرات جبران گردد. سیاست‌های انقباضی پولی نیز دارای چنین ویژگی‌هایی هستند. اجرای این سیاست

در عین حال که می‌تواند در جهت کاهش نابرابری عمل کند ولی می‌تواند رشد اقتصادی را نیز کند نماید. سیاست‌های انبساطی مالی از این تضاد میان اهداف سیاست‌گذاری برخوردار نیست. سیاست انبساطی مالی هم‌زمان با کاهش نابرابری می‌تواند به رشد اقتصادی نیز کمک کند. لذا استفاده از سیاست‌های مالی ابزار مطمئن‌تری برای جستجوی نابرابری کمتر است. رفع مشکلات ساختاری در نظام تأمین اجتماعی می‌تواند آثار توزیع مجدد سیاست‌های مالی را حتی بیش از مقادیر محاسباتی در این مقاله افزایش دهد.

منابع

- ابریشمی، حمید (۱۳۷۱)؛ "تهیه و کاربرد مدل‌های اقتصاد کلان‌سنجی در ایران: یک بررسی مقایسه‌ای"، *مجله تحقیقات اقتصادی*، پاییز و زمستان، شماره ۴۷.
- برانسون، ویلیام اچ. (۱۳۷۸)؛ *تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان*، مترجم: عباس شاکری، نشر نی.
- بزرگ‌زاد، ابراهیم (۱۳۷۸)؛ *بررسی اثر اشتغال بر کاهش فقر در ایران*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده اقتصاد.
- پروین، سهیلا و راضیه زیدی (۱۳۸۰)؛ "اثر سیاست‌های تعدیل بر فقر و توزیع در آمد (مطالعه موردی سیاست‌های برنامه اول توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ایران)"، *مجله تحقیقات اقتصادی*، زمستان، صص. ۱۱۳ تا ۱۲۵.
- پور داود، علی (۱۳۷۸)؛ *بررسی تأثیر تورم بر توزیع درآمد در ایران*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی.
- تودارو، مایکل (۱۳۷۸)؛ *توسعه اقتصادی در جهان سوم*، مترجم: غلام‌علی فرجادی، مؤسسه عالی پژوهش در برنامه‌ریزی و توسعه، تهران.
- جلالی نایینی، احمدرضا (۱۳۷۹)؛ *بررسی و اصلاح سیاست‌های پولی و ارزی*، انتشارات سازمان برنامه و بودجه، مرکز مدارک اقتصادی و اجتماعی، انتشارات.
- حسن‌زاده، علی (۱۳۷۲)؛ *اثرات تعدیل اقتصادی بر فقر*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده اقتصاد.
- خشادوریان و ناصر خیابانی (۱۳۸۰)؛ *طرح الگوی کلان‌سنجی پویا برای سیاست‌گذاری در اقتصاد ایران*، نشر پایگان.
- درخشان، مسعود (۱۳۶۵)؛ *بررسی سیاست‌های پولی و اعتباری*، تحلیل آثار اقتصادی آن بعد از انقلاب اسلامی، وزارت امور اقتصادی و دارایی، معاونت امور اقتصادی.
- دورنبوش، رودریگر و استانلی فیشر (۱۳۷۸)؛ *اقتصاد کلان*، مترجم: محمدحسین تیزهوش تابان، انتشارات سروش، چاپ سوم.
- سپهری، عباس (۱۳۷۱)؛ *تأثیر سیاست‌های کلان بر توزیع درآمد*، پایان‌نامه کارشناسی

- ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده اقتصاد.
- سن، آمارتیا (۱۳۸۱)؛ در باب نابرابری اقتصادی، مترجم: حسین راغفر، مؤسسه عالی پژوهش تامین اجتماعی، تهران.
- عبداله میلانی، مهنوش (۱۳۸۰)؛ تأمین اجتماعی و آثار توزیعی آن بر اقتصاد ایران، پایان نامه دکتری، دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده اقتصاد.
- کریستال، ک. الک و سایمون پرایس (۱۳۷۶)؛ اختلاف نظرها در اقتصاد کلان، دانشگاه علامه طباطبایی، چاپ اول.
- کميجانی، اکبر و پیمان قربانی (۱۳۸۰)؛ "بررسی تأثیر شوک های عرضه پولی در تابع تقاضای پول کوتاه مدت (یک تحلیل عدم تعادل) در ایران"، نشریه روند، شماره ۲۹.
- نیلی، مسعود، علی فرح بخش (۱۳۷۷)؛ "ارتباط رشد اقتصادی و توزیع درآمد"، مجله برنامه و بودجه، شماره ۳۴ و ۳۵، صص. ۱۵۴-۱۲۱.
- نیلی، مسعود (۱۳۷۹)؛ چارچوبی سازگار برای سیاست گذاری ارزی، تدوین کننده: علیرضا رحیمی بروجردی، ارز و تجارت (۱)، مؤسسه تحقیقاتی پولی و بانکی، پژوهشکده بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، بهار.
- نوفروستی، محمد و عباس عرب مازار (۱۳۷۳)؛ بررسی ساختار الگوی اقتصادسنجی کلان ایران، معاونت اقتصادی و دارایی، چاپ اول، تهران.
- Agénor, Pierre-Richard (2002); "Macroeconomic Adjustment and the Poor: Analytical Issues and Cross-Country Evidence", The World Bank, Washington DC 20433, USA.
- Berggren, Niclas (1999); "Economic Freedom and Equity: Friends or Foes?", Department of Economics, Stockholm School of Economics, Working Paper.
- Bourguignon, Francoic, Francisco Frreira and Nora Lustig (1998); "The Microeconomics of Income Distribution: Dynamics in East Asia and Latin America", mimeo, World Bank, DECRA: Washington DC.
- Bourguignon, Francoic, Francisco Frreira and Nora Lustig (2001); "Microeconomics of Income Distribution Dynamics: A Comparative Analysis of Selected Developing Countries", Paper to be presented at the Latin American Meeting

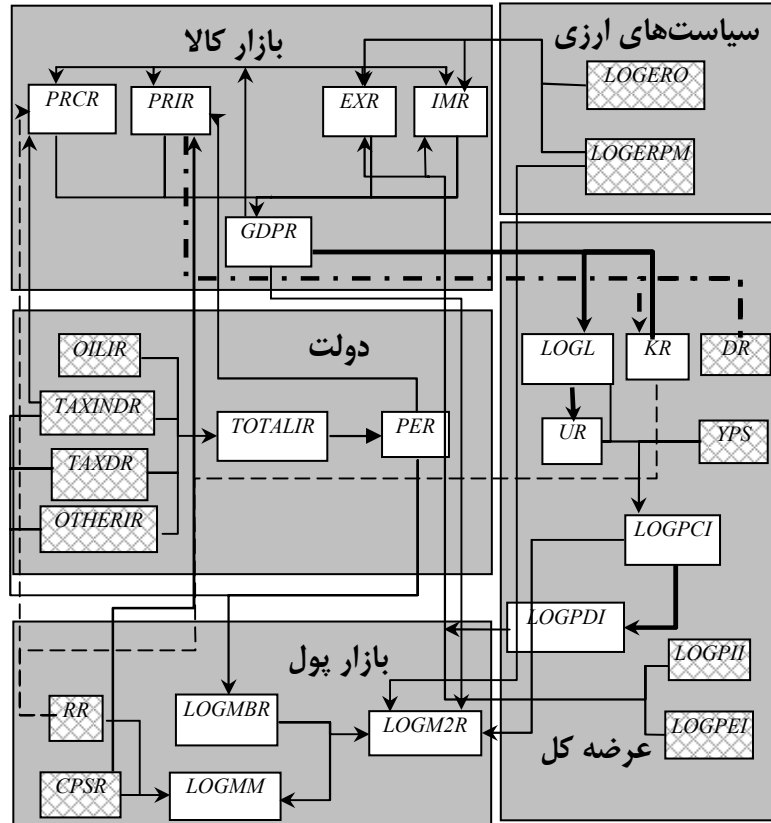
- of the Econometric Society, Buenos Aires, July.
- Buliř, Alesř, (1998); "Income Inequality: Does Inflation Matter?", African Department, International Monetary Fund, Working Paper, WP/98/7.
- Buliř, Alesř, (2001); "Income Inequality: Does Inflation Matter?", International Monetary Fund, Staff Paper, 48 (1).
- Chu, Kc-young, Hamid Davoodi, and Sanjeev Gupta (2000); "Income Distribution and Tax and Government Social Spending Policies in Developing Countries", International Monetary Fund, Fiscal Affairs Department, Working Paper, WP/00/62.
- De Mello Jr., Luiz R, Erwin H Tiongson, (2003); "Income Inequality and Redistribution of Government Spending", International Monetary Fund (IMF), Working paper, Fiscal Affairs Department, WP/03/14.
- Decaluwé, Bernard, Jean Christophe Dumont & Lue Savard (1999); "Measuring Poverty and Inequality in a Computable General Equilibrium Model", Cahierde recherché du CRÉEFA n99-20, Universite' Laval Working Paper.
- Domaç, Ilker, (1999); "The Distribution of Monetary Policy: Evidence from Malaysia", The World Bank Working Paper.
- Epaulard, Anne (2003); "Macroeconomic Performance and Poverty Reduction", International Monetary Fund, Working Paper, WP/03/72.
- Ferreira, Francisco H. G., Phillippe G. Leite, Luiz A. Pereira da Silva and Paulo Picchetti, (2004); "Can the Distributional Impacts of Macroeconomic Shocks Be Predicted? A Comparison of the Performance of Macro-Micro Models with Historical Data for Brazil", World Bank Policy Research, Working Paper 3303.
- Galbraith, James K. (1998); The Distribution Of Income, LBJ School of Public Affairs, The University of Texas at Austin, UTIP Working Paper, No. 2.
- Green, William H. (1993); Econometric Analysis, Second Edition, Macmillan Publishing Company.
- Hansen, Lar Peter and James J. Hackman, (1996); "The Empirical Foundation of Calibration", Journal of Economic Perspectives, 10 (1), winter.

- Johanston Jack and John DiNardo (1997); *Econometric Methods*, McGraw Hill Companies.
- Kanbur, Ravi (1996); "Income Distribution and Development", Paper prepared for the forthcoming North-Handbook on Income Distribution, edited by A. B. Atkinson and Bourguignon.
- Lofgren, Hans, Rebecca Lee Harns and Sherman Rabinson (2002); "A Standard Computable General Equilibrium (CGE) Model in GAMs", International Food Policy Research Institute.
- Misra, S.K. and N. K. Ruri (2004); *Modern Macroeconomics Theory*, Himalaya Publishing House, 3-Edition.
- Poul Cashin and Paolo Mauro (2001); "Macroeconomic Policies and Poverty Reduction: Stylized Facts and Overview of Research", International Monetary Fund, Research Department, Working Paper, WP/01/35.
- Rao, Milind (1992); "Money, Growth, Distribution and Prices in a Simple Sraffian Economy", The Jerome Levy Economics Institute, Working Paper, No.73.
- Robillard, A-S, F. Bourguignon and S. Robinson (2001); "Crisis and Income Distribution: A Micro-Macro Model for Indonesia", Draft for Comments-Preliminary Results.
- Romer, Christina D., David H. Romer (1998); "Monetary Policy and Well-being of the Poor", World Bank Working Paper.
- Romer, David (2001); *Advanced Macroeconomics*, McGraw Hill, Second Edition.
- Sarel, Michael (1997); "How Macroeconomic Factors Affect Income distribution: The Cross-Country Evidence", International Monetary Fund, Asia and Pacific Department, Working Paper, WP/97/152.
- Sawides, Andres (1998); "Trade Policy and Income Inequality: New Evidence", *Economic Letters*, 61, pp. 365-372.
- Shan, Jordan, (2002); "A Macroeconometric Model of Income Disparity in China", *International Economic Journal*, 16 (2), pp. 47-63.
- Sylwester, Kevin (2002); "Democracy and Change in Income Inequality", *International Journal of Business and Economics*, 1 (2), pp. 167-178.

پیوست جداول

جدول ۲- نام متغیرهای مدل اقتصاد کلان سنجی

نام متغیر	نماد متغیر	نام متغیر	نماد متغیر
لگاریتم ضریب فرابنده پول	LOGMM	مصرف بخش خصوصی	PRCR
لگاریتم مانده واقعی پول	LOGM2R	سرمایه گذاری بخش خصوصی	PRIR
لگاریتم نرخ ارز رسمی	LOGERO	صادرات کالاها و خدمات	EXR
لگاریتم نرخ ارز آزاد	LOGERPM	واردات کالاها و خدمات	IMR
لگاریتم میزان اشتغال	LOGL	تولید ناخالص داخلی	GDPR
موجودی سرمایه	KR	درآمدهای نفتی دولت	OILIR
نرخ استهلاک	DR	درآمدهای مالیاتی غیرمستقیم	TAXINDR
نرخ بیکاری	UR	درآمدهای مالیاتی مستقیم	TAXDR
سهم جمعیت جوان از کل جمعیت	YPS	سایر درآمدهای دولت	OTHERIR
لگاریتم شاخص قیمت مصرف کننده	LOGPCI	کل درآمدهای دولت	TOTALIR
لگاریتم شاخص قیمت کالاها داخلی	LOGPDI	کل مخارج دولت	PER
لگاریتم شاخص قیمت کالاها وارداتی	LOGPII	ذخایر بانکی	RR
لگاریتم شاخص قیمت کالاها صادراتی	LOGPEI	اعتبارات بخش خصوصی	CPSR
کل دارایی‌های بخش خصوصی	WR	پایه پولی	LOGMBR



نمودار ۹- چرخه روابط در مدل اقتصاد کلان سنجی

جدول ۸- معادلات مدل اقتصاد کلان سنجی

معادله
$GDPR = PRCR + PRIR + PER + (EXR - IMR)$
$PRCR = c_1 + c_2 PRCR(-1) + c_3(KR + RR) + c_4(GDPR - TAXINDR - TAXDR)$
$PRIR = c_5 + c_6 GDPR + c_7 DR + c_8 CPSR + c_9 KR(-1) + c_{10} PER + c_{11} PRIR(-1)$
$EXR = c_{12} + c_{13}(\text{LOGPEI} - \text{LOGPDI}) + c_{14}(\text{LOGERPM} - \text{LOGERO})$ $+ c_{15} GDPR + c_{16} EXR(-1)$
$IMR = c_{17} + c_{18}(\text{LOGPII} - \text{LOGPDI} + \text{LOGERO}) + c_{19} GDPR$ $+ c_{20}(\text{LOGERPM} - \text{LOGERO}) + c_{21} IMR(-1)$
$PER = c_{22} + c_{23} \text{TOTALIR} + c_{24} PER(-1)$
$\text{TOTALIR} = \text{OILIR} + \text{TAXDR} + \text{TAXINDR} + \text{OTHERIR}$
$\text{LOGMBR} = c_{25} + c_{26} \text{LOGMBR}(-1) + c_{27}(\text{PER} - \text{TAXDR} - \text{TAXINDR})$
$\text{LOGM2R} = c_{28} + c_{29} GDPR + c_{30} D(\text{LOGPCI}) + c_{31} D(\text{LOGERPM})$ $+ c_{32} \text{LOGM2R}(-1)$
$\text{LOGMM} = \text{LOGM2R} - \text{LOGMBR}$
$\text{LOGPCI} = c_{33} + c_{34} \text{LOGPCI}(-1) + c_{35} \text{LOGPCI}(-2) + c_{36} UR + c_{37} D(\text{LOGL})$ $+ c_{38} D(UR) + c_{39} YPS$
$\text{LOGL} = \beta_1 + \beta_2 KR + \beta_3 GDPR + \beta_4 T$
$UR = \lambda_1 + \lambda_2 GDPR + \lambda_3 KR + \lambda_4 T + \lambda_5 UR(-1)$
$KR = \varsigma_1 + \varsigma_2 KR(-1) + \varsigma_3 DR + \varsigma_4 PRIR + \varsigma_5 PER$
$\text{LOGPDI} = \xi_1 + \xi_2 \text{LOGPDI}(-1) + \xi_3 \text{LOGPCI}$
$DR = \zeta_1 + \zeta_2 DR(-1) + \zeta_3 DR(-2) + \zeta_4 DR(-3)$

جدول ۹- نتایج برآورد مدل اقتصاد کلان سنجی برای ایران

PRCR= 14455+0.812PRCR(1)+0.014(KR+ RR)+0.88(GDPR TAXINDR TAXDR)					
	(0.249)	(9.571)	(0.537)	(3.210)	
PRIR= 9416.5+0.376GDPR279352.2DR-0.078CPSR0.041KR(-)-0.395PER+0.106PRIR(1)					
	(1.036)	(3.056)	(-2.641)	(0.178)	(-1.438) (-2.618) (0.471)
EXR= 17698.2281.7(LOGBEI-LOGPDI)23419(LOGRPM-LOGERO)+0.178GDPR+0.290EXR(4)71					
	(1.451)	(-0.396)	(-3.904)	(2.404)	(1.641)
+57681D137038324D13					
	(2.364)	(1.779)			
IMR= 28698.9742(LOGHF-LOGPDI-LOGERO)+0.292GDPR1533.6(LOGRPM-LOGERO)+0.105IMR(4)					
	(2.823)	(-3.000)	(3.369)	(-0.609)	(0.487)
LOGMBR= 1.542+0.857LOGMBR(-1)+1.226e-06(TOTALIR TAXDR- TAXINDR)					
	(4.224)	(26.403)	(1.368)		
LOGM2R= 2.104+0.817LOGMBR(-1)+5.65e-07GDPR-0.040D(LOGRPM)-0.301D(LOGCI)					
	(6.263)	(25.487)	(2.870)	(-0.562)	(-1.612)
LOGPCI= -2.49+1.07LOGP(1)-0.072LOGP(-2)-0.021UR-0.619D(LOG)-0.011D(UR)+5.15YPS					
	(-2.327)	(5.867)	(-0.393)	(-2.521)	(-1.856) (-0.697) (2.553)
PER= 10961+0.572TOTALIR+0.380PER(4)					
	(2.730)	(6.861)	(4.410)		
LOGL = 15.6+2.64e-07KR+6.96e-07GDPR+0.021T					
	(405.967)	(2.155)	(3.592)	(15.876)	
UR = 5.263-2.03e-06GDPR +1.49e-05KR+0.139T+0.304UR(-1)					
	(2.997)	(-2.825)	(3.723)	(2.774)	(1.726)
KR = 20914+0.80KR(-1)-421358DR+2.16PRIR+0.199PER					
	(1.175)	(17.669)	(-4.560)	(7.351)	(1.076)
LOGPDI = -0.08+0.558LOGPCI+0.480LOGPDI(-1)					
	(-1.509)	(4.391)	(3.923)		
DR = 0.006+1.41DR(-1)-0.432DR(-2)-0.039DR(-3)					
	(1.487)	(3.663)	(-0.590)	(-0.097)	

جدول ۱۰- مقادیر شبیه‌سازی شده ضریب جینی برای سیاست‌های مختلف

سال	سیاست روند موجود در شش سال گذشته	سیاست افزایش درآمدهای نفتی	سیاست افزایش درآمدهای مالیاتی	سیاست افزایش درآمدهای غیر مستقیم مالیاتی	سیاست افزایش نرخ ذخایر بانکی	سیاست افزایش اعتبارات بخش خصوصی	افزایش نرخ ارز آزاد در رژیم نرخ ثابت	افزایش نرخ ارز شناور
	Trend Policy	OilIncome Policy	Tax Direct Policy	Tax Indirect Policy	Reserve Rate Policy	Private Sector Credit Policy	Fixed E Rate Regime Policy	Flow E Rate Regime Policy
1376	0.3962	0.3962	0.3962	0.3962	0.3962	0.3962	0.3962	0.3962
1377	0.3937	0.3937	0.3937	0.3937	0.3937	0.3937	0.3937	0.3937
1378	0.3998	0.3998	0.3998	0.3998	0.3998	0.3998	0.3998	0.3998
1379	0.4051	0.4051	0.4051	0.4051	0.4051	0.4051	0.4051	0.4051
1380	0.4078	0.4078	0.4078	0.4078	0.4078	0.4078	0.4078	0.4078
1381	0.3991	0.3991	0.3991	0.3991	0.3991	0.3991	0.3991	0.3991
1382	0.3993	0.3992	0.3993	0.3993	0.3994	0.3994	0.3987	0.3996
1383	0.4000	0.3999	0.4000	0.4000	0.4001	0.4001	0.3989	0.4005
1384	0.4008	0.4005	0.4007	0.4007	0.4008	0.4008	0.3991	0.4014
1385	0.4015	0.4013	0.4015	0.4014	0.4016	0.4016	0.3994	0.4024
1386	0.4024	0.4021	0.4024	0.4023	0.4025	0.4025	0.3998	0.4035
1387	0.4034	0.4030	0.4033	0.4032	0.4035	0.4035	0.4003	0.4047
1388	0.4044	0.4041	0.4044	0.4043	0.4045	0.4046	0.4008	0.4060
1389	0.4056	0.4052	0.4055	0.4054	0.4057	0.4058	0.4013	0.4074
1390	0.4068	0.4064	0.4068	0.4066	0.4069	0.4070	0.4020	0.4089
1391	0.4082	0.4078	0.4081	0.4079	0.4083	0.4084	0.4027	0.4105

• سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۱ مقادیر واقعی است، و برای سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۱ مقادیر این جدول مقادیر شبیه‌سازی شده است.

جدول ۱۱- تفاوت نسبی ضریب جینی شبیه‌سازی شده برای سیاست‌های اقتصاد کلان

سال	سیاست افزایش درآمدهای نفتی	سیاست افزایش درآمدهای مستقیم مالیاتی	سیاست افزایش درآمدهای غیر مستقیم مالیاتی	سیاست افزایش نرخ ذخایر بانکی	سیاست افزایش اعتبارات بخش خصوصی	افزایش نرخ ارز آزاد در رژیم نرخ ارز ثابت	افزایش نرخ ارز آزاد در رژیم نرخ ارز شناور
	Oil Income Policy	Tax Direct Policy	Tax Indirect Policy	Reserve Rate Policy	Private Sector Credit Policy	Fixed E Rate Regime Policy	Flow E Rate Regime Policy
1382	-0.024%	-0.007%	-0.007%	0.006%	0.004%	-0.161%	0.076%
1383	-0.045%	-0.012%	-0.015%	0.009%	0.007%	-0.289%	0.125%
1384	-0.060%	-0.016%	-0.021%	0.011%	0.011%	-0.405%	0.171%
1385	-0.071%	-0.018%	-0.027%	0.013%	0.016%	-0.523%	0.221%
1386	-0.079%	-0.019%	-0.033%	0.015%	0.022%	-0.645%	0.273%
1387	-0.085%	-0.020%	-0.039%	0.017%	0.028%	-0.773%	0.327%
1388	-0.091%	-0.020%	-0.045%	0.019%	0.035%	-0.907%	0.384%
1389	-0.095%	-0.020%	-0.051%	0.021%	0.043%	-1.048%	0.442%
1390	-0.099%	-0.020%	-0.058%	0.024%	0.051%	-1.195%	0.502%
1391	-0.101%	-0.020%	-0.065%	0.026%	0.060%	-1.349%	0.564%

• مقادیر این جدول توسط فرمول زیر محاسبه شده است.

$100 \times (\text{ضریب جینی برای سیاست روند}) / (\text{ضریب جینی برای سیاست روند} - \text{ضریب جینی برای سیاست ویژه}) = \text{مقدار}$