

تحلیل تأثیر سیاست‌های مالی توزیعی بین نسلی بر رشد سرمایه ایران در چارچوب الگوی نسل‌های تداخلی (OLG)

*محمد واعظ برزانی^۱، محمد محمدی مطلق^۲

۱. دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان

۲. دانش آموخته کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه اصفهان

(دریافت: ۱۳۹۹/۱۲/۲۰ پذیرش: ۱۴۰۰/۶/۱۳)

The Impact of Inter-Generational Distributional Fiscal Policies on Iranian Capital Growth Within Overlapping Generations Model (OLG)

*Mohammad Vaez Barzani¹, Mohammad Mohammadi Motlagh²

1. Associated Professor, Department of Economics, University of Isfahan, Isfahan, Iran

2. M.S. Graduated of Economics, University of Isfahan, Isfahan, Iran

(Received: 10/Mar/2021

Accepted: 4/Sep/2021)

Original Article

مقاله پژوهشی

Abstract:

One of the new approaches to government fiscal policy is intergenerational distribution policy. Intergenerational distribution policies seek to analyze the effects of changing the pattern of resource distribution among different generations of society. The purpose of this paper is to analyze the effect of intergenerational fiscal distribution policies on capital growth and consumption growth using the developed model of Blanchard interference generations (1985: 223) and to calibrate that model for the Iranian economy. This is done under two conditions for the smoothing rate of consumption:

The first case is when the smoothing rate of consumption is less than one, in which the Iranian economy faces a reduction in capital growth and consumption growth by applying distributive fiscal policies in favor of the young age group, and the second case is a situation where the rate More than one consumption smoother has been selected. In this case, the application of distributive fiscal policies increases capital growth and consumption growth.

Keywords: Intergenerational Distributional Fiscal Policy, Economic Growth, Calibration, Smoothing Consumption Rate.

JEL: C61, D31, E21.

چکیده:

یکی از رویکردهای نوین نسبت به سیاست مالی دولت‌ها، سیاست توزیعی بین نسلی است. سیاست‌های توزیعی بین نسلی در پی تحلیل آثار تغییر الگوی توزیع منابع بین نسل‌های مختلف جامعه است. هدف این مقاله، تحلیل تأثیر سیاست‌های توزیعی مالی بین نسلی بر رشد سرمایه و رشد مصرف با استفاده از الگوی توسعه یافته نسل‌های تداخلی بلانچارد (۱۹۸۵: ۲۲۳) و کالیبره کردن آن الگو برای اقتصاد ایران است. این کار تحت دو وضعیت برای نرخ هموار کننده مصرف صورت گرفته است:

حالت اول زمانی است که نرخ هموار کننده مصرف کمتر از یک انتخاب شود، که در این وضعیت با اعمال سیاست‌های مالی توزیعی به نفع گروه سنی جوان، اقتصاد ایران با کاهش رشد سرمایه و رشد مصرف مواجه می‌شود و حالت دوم وضعیتی است که نرخ هموار کننده مصرف بیشتر از یک انتخاب شده است. در این حالت، اعمال سیاست‌های مالی توزیعی موجب افزایش رشد سرمایه و رشد مصرف می‌شود.

واژه‌های کلیدی: سیاست مالی توزیعی بین نسلی، رشد اقتصادی، کالیبره کردن، نرخ هموار کننده مصرف.

طبقه‌بندی JEL: E21، D31، C61.

نویسنده مسئول: محمد واعظ برزانی

E-mail: m.vaez@ase.ui.ac.ir

*Corresponding Author: Mohammad Vaez Barzani

۱- مقدمه

تفاوت‌های گسترده در نرخ رشد بلندمدت کشورها باعث شده است، اقتصاددانان رشد مطالعات بسیاری را در مورد الگوهای رشد انجام دهند که بر این اساس الگوهای استخراج شده در دو گروه عمده الگوهای رشد برون‌زا و الگوهای رشد درون‌زا تقسیم‌بندی می‌شوند. الگوهای رشد برون‌زا و به خصوص گونه نئوکلاسیک آن از نیمه دوم تا اواخر دهه ۷۰ قرن گذشته بر مباحث رشد اقتصادی مسلط بودند؛ لیکن از اواسط دهه ۸۰ مباحث رشد با مقالات رومر (۱۹۸۶: ۱۰۰۲) و لوکاس (۱۹۸۸: ۳) وارد عرصه‌های جدیدی شد. از ویژگی‌های الگوهای جدید رشد نشان دادن نقش سرمایه انسانی، افزایش تحقیق و توسعه، ارتقاء بهره‌وری و سیاست‌های کارآمد دولت بر نرخ رشد بلندمدت است. ویژگی اساسی الگوهای رشد درون‌زا، فقدان بازدهی نزولی نسبت به نهاده‌هایی است که می‌تواند انباشت شوند. این خاصیت سبب می‌شود تا رشد به طور نامحدود افزایش یابد. در الگوهای رشد برون‌زا از تأثیرات متفاوتی که نسل‌های مختلف می‌توانند بر انباشت سرمایه و رفاه اجتماعی، ناشی از مصرف کالا و خدمات، داشته باشند چشم‌پوشی شده بود. از این رو در بستر الگوهای رشد برون‌زا، الگوهای خاصی جهت شناسایی تأثیرات فوق‌توسط آله، ساموئلسن و دیاموند ایجاد شد که دارای مبانی اقتصاد خرد بوده و به نام الگوهای نسل‌های تداخلی نام‌گذاری شد. در این الگوها، افراد متعلق به نسل‌های مختلف زندگی می‌کنند و آثار متفاوتی را روی عوامل ایجادکننده سرمایه، که مهمترین آنها پس‌انداز در دوره اشتغال است و برای تأمین مالی مصرف در دوره بازنشستگی صورت می‌گیرد، از خود برجای می‌گذارد و به این صورت نقش سیاست‌های مالی توزیعی دولت بر موجودی سرمایه و رفاه نسل‌های مختلف بیان می‌شود (محمدی مطلق، ۱۳۸۹).

از مظاهر بارز سیاست‌های مالی توزیعی بین نسلی در هر اقتصاد، نظام تأمین اجتماعی آن اقتصاد است. در اقتصاد ایران این نظام بر اساس نظام پرداخت بر مبنای ورود منابع^۱ می‌باشد. در این نظام پرداخت مستمری به بازنشستگان در دوره فعلی از محل دریافت حق بیمه از شاغلین فعلی و بر اساس روش تعیین شده از سوی سازمان تأمین اجتماعی محاسبه می‌شود. نظام فوق‌قابلیت پایینی در سرمایه‌گذاری وجوه دریافتی از محل شاغلین دارد. لذا سازمان تأمین اجتماعی برای تأمین منابع مورد

نیاز خود متکی به بودجه دولت می‌شود، در حالی که در اکثر کشورهای صنعتی نظام خود تأمین^۲ حاکم است. در نظام فوق‌کسور بازنشستگی افراد در حساب‌های شخصی آنها ثبت و جهت سرمایه‌گذاری از آنها استفاده می‌شود و در هنگام بازنشستگی سهم هر فرد از منابع موجود مشخص و اندوخته هر فرد به صورت یک جا یا تدریجی پرداخت می‌شود.

یکی دیگر از موضوعات بحث انگیز سیاست‌های مالی توزیعی بین نسلی، به عنوان جانشینی برای سیاست‌های مالی متداول دولت نظیر تغییر در نرخ مالیات، ملاحظه تأثیر این سیاست‌ها بر الگوی تخصیص منابع توسط عوامل اقتصادی و در نهایت رشد مصرف و رشد ذخیره سرمایه است. حال تعامل سیاست توزیعی بین نسلی با تغییر در نرخ هموارکننده مصرف مورد نظر است.

نرخ هموارکننده مصرف خود نسبت مطلوبیت نهایی مصرف در دوره‌ی حال و آینده است. افزایش این نرخ به معنای زیاد شدن مطلوبیت نهایی مصرف در زمان حال نسبت به آینده می‌باشد و لذا این افزایش، هزینه‌ی تخصیص منابع در اختیار جوانان را از ناحیه پس‌انداز سالمندان زیاد می‌کند (وربون، ۲۰۱۴: ۸۹). لذا، تحلیل تأثیر تعامل سیاست توزیعی بین نسلی با تغییر در نرخ هموارکننده مصرف مورد توجه این مقاله است. در این تحقیق با به کارگیری الگوی نسل‌های هم پوشان بلانچارد (۱۹۸۵: ۲۲۳)، و با الهام از مقاله کسمپل و بنرجی (۲۰۰۵: ۱) و توسعه آن، از طریق ورود توابع تولید گسترده‌تر، اقتباس شده از مقاله بارو (۱۹۹۰: ۱۰۳)، و به کارگیری متغیرهای جدید در تابع مطلوبیت خانوار، اقدام به استخراج معادلات مرتبط با رشد سرمایه و رشد مصرف به عنوان دو متغیر مؤثر بر نرخ رشد اقتصادی شده و در مرحله بعد در قالب الگوهای به دست آمده به تعیین آثار سیاست‌های مالی توزیعی بر رشد سرمایه و رشد مصرف در قالب دو حالت مختلف صورت گرفته است. حالت اول وضعیتی است که در آن نرخ هموارکننده مصرف دارای مقداری کمتر از یک و در حالت دوم این نرخ بیشتر از یک می‌باشد.

این مقاله در شش قسمت تنظیم شده است. در بخش اول مقدمه و کلیاتی از روند شکل‌گیری الگوهای رشد اقتصادی بیان شده است. در قسمت دوم پیشینه مطالعات داخلی و خارجی هم راه با جمع‌بندی آمده است. در قسمت سوم ضمن

2. Fully Funded

1. Pay-As-You-Go

نظری نسل‌های هم پوش بلانچارد (۱۹۸۵: ۲۲۳)، به بررسی اثر توزیع مجدد بین نسلی بر رشد اقتصادی پرداختند. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد با تغییر سیاست‌های مالی توزیعی بین نسلی، رشد اقتصادی می‌تواند افزایش یا کاهش یابد و این موضوع وابسته به انتخاب سیاست‌های مالی توزیعی دولت به ترتیب به نفع گروه جوان یا گروه کهنسال جامعه خواهد بود (کسمپل و بنرجی، ۲۰۰۵: ۱).

یووی^۴ در پژوهشی به بررسی تأثیر تغییر ساختار تأمین اجتماعی در ۷۲ کشور جهان از سایر نظام‌های تأمین اجتماعی به نظام خودتأمینی پرداخت. پژوهش فوق با استفاده از روش اقتصادسنجی TSLs صورت پذیرفت و این نتیجه حاصل شد که تغییر ساختار تأمین اجتماعی از سنتی به خودتأمینی در کشورها ی منتخب، رشد اقتصادی در پی داشته است (یووی، ۲۰۰۵: ۲).

هیجدرا و بوون برگ^۵ در پژوهشی با استفاده از چارچوب الگوی بلانچارد - یاری، با تحلیل نظری به بررسی تأثیر سیاست‌های توزیعی مالیاتی در یک اقتصاد باز پرداخت و به این نتیجه رسید که نسل‌های قدیمی‌تر به واسطه این سیاست‌ها بخشی از رفاه خود را از دست خواهند داد، اما نسل‌های جوان‌تر به منافع بیشتری خواهند رسید (هیجدرا و بوون برگ، ۲۰۱۲: ۱).

آئرباخ^۶ در پژوهشی به بررسی فشار ساختار سنی جمعیت بر بودجه دولت پرداخت و توضیح داد که دولت می‌تواند با پیش بینی تغییرات سنی جمعیت، مبالغ فعلی را برای مواجهه با آن ذخیره کند، یعنی در برنامه‌های رفاه اجتماعی خود منافی را که قرار است در آینده به افراد شاغل فعلی تخصیص دهد، از محل مالیات‌های موجود آنها تأمین نماید (آئرباخ، ۲۰۱۲: ۲).

گوردن^۷ در پژوهشی وضعیت سالمندی در کشورهای توسعه یافته را مورد بررسی قرارداد. این تحقیق بیان می‌دارد که اقتصاد کشورهای فوق با کاهش نیروی کار مولد و کاهش کارایی بر اثر سالمندی مواجه است و بخش بیشتری از هزینه‌های عمومی دولت به مستمری بازنشستگی اختصاص می‌یابد. در نهایت این نتیجه حاصل می‌شود که سرعت سالمندی باعث کاهش شدیدتر رشد اقتصادی در کشورهای

معرفی الگوی پایه و توسعه آن به تحلیل وضعیت یکنواخت، تعادل پایا، پرداخته شده است. در قسمت چهارم تحلیل‌های مربوط به نرخ هموار کننده مصرف و نرخ رجحان زمانی به عنوان دو پارامتر مهم در الگو آورده شده است. قسمت پنجم برآزش و کالیبره نمودن الگو به کمک نرم‌افزار متلب تشریح شده و در بخش آخر به نتیجه‌گیری و ارائه توصیه‌های سیاستی پرداخته شده است.

۲- ادبیات و پیشینه تحقیق

همان گونه که قبلاً بیان شد، سیاست مالی توزیعی به معنای سیاست مالی به نفع گروه‌های سنی خاص جامعه است که دولت جهت رسیدن به اهداف اقتصادی خود، توجه ویژه‌ای به آن گروه‌ها معطوف می‌دارد با این حال این موضوع کمتر مورد توجه پژوهشگران عرصه داخلی و خارجی قرار گرفته است. لذا در این بخش خلاصه مطالعات داخلی و خارجی مرتبط آورده شده است:

الف) مطالعات خارجی:

هیجدرا و لایارت^۱ در پژوهشی با به کارگیری مدل نسل‌های هم پوشان بلانچارد (۱۹۸۵: ۲۲۳)، به بررسی تأثیرات سیاست‌های مالیاتی بر رفاه اجتماعی در جامعه آمریکا پرداخته است. آنها با فرض درون‌زا بودن عرضه نیروی کار به این نتیجه رسیدند که مالیات بر درآمد باعث افزایش رفاه نسل‌های قدیمی‌تر و مالیات بر مصرف سبب کاهش رفاه این نسل‌ها خواهد شد (هیجدرا و لایارت، ۲۰۰۲: ۱).

کسمپل^۲ در تحقیقی با استفاده از الگوی نسل‌های تداخلی به ارزیابی اثر بلندمدت مخارج دولتی در یک دوره عمر محدود بر رشد سرمایه و رشد مصرف به عنوان دو متغیر مؤثر بر رشد اقتصادی پرداخت و به این نتیجه رسید که با به کارگیری مخارج دولتی به عنوان ابزار سیاستی و با فرض ثابت بودن نرخ مالیات، رشد سرمایه و رشد مصرف حاصل می‌شود، هر چند این اثرگذاری به چگونگی توزیع آن در جامعه بستگی خواهد داشت (کسمپل، ۲۰۰۴: ۱۹۷).

کسمپل و بنرجی^۳ در مطالعه‌ای با به کارگیری الگوی

4. Yuwei

5. Heijdra and Bovenberg

6. Auerbach

7. Gordon

1. Heijdra and Ligthart

2. Kosempel

3. Kosempel and Banerjee

خدایی و همکاران در تحقیقی به بررسی اثرات سیاست‌های مالی بر رشد اقتصادی ایران در مدل‌های حالت فضا پرداختند آنها با به کارگیری الگوی خود رگرسیونی FAVAR به این نتیجه رسیدند که سیاست‌های مالی همواره اثری مثبت بر رشد اقتصادی دارد (خدایی و همکاران، ۱۳۹۷: ۷۹).

در مطالعات بیان شده داخلی و خارجی به بررسی تأثیر سیاست‌های مالی بر رشد اقتصادی در قالب الگوهای معرفی شده پرداخته شده و این نتیجه به دست آمده که اعمال ابزارهای مختلف سیاست‌های مالی آثار متفاوتی را بر رشد اقتصادی در پی خواهد داشت. لیکن تأثیر سیاست‌های مالی توزیعی به نفع گروه‌های خاص سنی کمتر مورد توجه پژوهش‌گران و به خصوص پژوهش‌گران داخلی قرار گرفته است، لذا ضروری است تا با نگرشی جدیدتر و جامع‌تر و با به کارگیری الگوهایی با مبانی اقتصاد خرد برای تحلیل‌های اقتصاد کلان نظیر الگوهای نسل‌های هم پوشان و توسعه آنها، به بررسی تأثیر سیاست‌های مالی توزیعی بین نسلی، که در مطالعات اقتصاد ایران کمتر مورد توجه سیاست‌گذاران می‌باشد، پرداخته شود و تأثیر آنها بر رشد سرمایه و رشد مصرف به عنوان مؤلفه‌های اثرگذار بر رشد اقتصادی مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد، به طوری که بتوان با انجام این پژوهش به نتایج کاربردی جهت نیل به اهداف بلندمدت اقتصادی اقتصاد دست یافت.

۳- روش شناسی

الگوی معرفی شده در این پژوهش دارای سه بخش خانوار، دولت و بنگاه است. بخش خانوار با استفاده از چارچوب مدل نسل‌های هم پوشان بلانچارد (۱۹۸۵: ۲۲۳) و الهام از مقاله کسمپل و بنرجی (۲۰۰۵: ۱) و توسعه آنها و برون‌زا در نظر گرفتن اثر بودجه دولت معرفی شده است. همچنین مفروضات زیر لحاظ گردیده است: ۱- الگو از لحاظ زمانی به صورت پیوسته در نظر گرفته می‌شود. ۲- الگو برای حالت اقتصاد بسته تدوین شده است.

آنچه این پژوهش را از سایر مطالعات مشابه متمایز می‌کند، گستردگی تابع تولید و تابع مطلوبیت است. در بسیاری از الگوهای رشد اقتصادی نظیر مدل رشد رمزی (۱۹۲۸: ۵۴۳)، از تابع تولید با یک نهاده تولید و در الگوی مورد استفاده در تحقیق کسمپل و بنرجی (۲۰۰۵: ۱)، با دو نهاده تولید استفاده

توسعه یافته می‌شود (گردن، ۲۰۱۹:).
پین هیرو^۱ در مقاله‌ای به حسابداری نسلی در کشور پرتغال: یک ارزیابی درباره پایداری مالی بلندمدت و نابرابری بین نسلی پرداخت. این مقاله، شاخص‌های متداول سیاست مالی مانند کسری بودجه دولت را برای توضیح آثار بلندمدت و بین نسلی سیاست مالی کافی ندانسته و شاخص جایگزینی تحت عنوان «حسابداری نسلی» معرفی نموده که قادر است تغییرات آینده در ساختار جمعیت شناختی جمعیت را لحاظ کند. این شاخص برای داده‌های اقتصاد کشور پرتغال با رویکرد حسابداری بین نسلی به کار برده شده است. نتایج نشان داد تأثیر سیاست مالی بر نسل‌های آتی به مراتب بیش از تأثیر این سیاست در سال جاری برای پرتغال است (پین هیرو، ۲۰۲۱: ۱۸۱).

ب) مطالعات داخلی

محمدی مطلق در پژوهشی به بررسی تحلیل تأثیر سیاست‌های مالی توزیعی در چارچوب الگوی نسل‌های تداخلی بلانچارد بر رشد اقتصادی ایران پرداخت و به این نتیجه رسید که اعمال سیاست‌های توزیعی مالی به نفع گروه سنی جوان جامعه، رشد اقتصادی را در پی خواهد داشت، البته این موضوع مشروط بر آن است که نرخ هموار کننده مصرف بیشتر از یک در نظر گرفته شود (محمدی مطلق، ۱۳۸۹:).

جباری و اکبری در تحقیقی با استفاده از الگوی LP منتسب به گردن (۲۰۱۹) به بررسی اثرات پویای تکنانه‌های سیاست مالی بر متغیرهای تولید، مصرف و سرمایه‌گذاری در بخش خصوصی ایران پرداخت و با بررسی واکنش‌های تولید ناخالص ملی نسبت به تکنانه‌های مخارج دولتی و مالیات در ایران به نتیجه رسید که همواره رابطه مثبت و معناداری بین تغییرات در مخارج دولتی و تولید ناخالص ملی وجود دارد (جباری و اکبری، ۱۳۹۸: ۳۷).

خاندوزی و همکاران در تحقیقی به بررسی تأثیر رفتارهای بازتوزیعی بر پس‌انداز و انباشت سرمایه در ایران در چارچوب الگوی نسل‌های هم پوشان در یک مدل دو دوره ای تعمیم یافته پرداختند و به این نتیجه رسیدند که افزایش رفتارهای بازتوزیعی تأثیر مثبت بر پس‌انداز و انباشت سرمایه دارد و این موضوع با رشد اقتصادی نیز سازگار می‌باشد (خاندوزی و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۵۵).

$$U = \int_t^{\infty} u[c(i, v), x(i, v)] e^{-(\rho+\lambda)(v-t)} dv$$

$$u[c(i, v), x(i, v)] = \begin{cases} \frac{[c(i, v)^{1-\beta} x(i, v)^{\beta}]^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} & \text{for } 0 \leq \sigma < 1, \sigma > 1 \\ (1-\beta) \ln c(i, v) + \beta \ln x(i, v) & \text{for } \sigma = 1 \end{cases}$$

در روابط بالا ρ نرخ ترجیح زمانی^۱ و $\rho + \lambda$ نرخ تنزیل زمانی مؤثر می‌باشد که از مقایسه بیشینه سازی با فرض عمر محدود و بیشینه سازی با فرض عمر نامحدود این نتیجه حاصل می‌شود که وجود احتمال مرگ هم بر نرخ تنزیل مطلوبیت آتی، $\rho + \lambda$ و هم بر نرخ بهره مؤثر، $r + \lambda$ ، اثر گذار خواهد بود.

شکل تابع مطلوبیت فوق تابع مطلوبیت با کشش جانشینی ثابت یا CRRA مشهور است. نام این تابع دلالت بر ویژگی اصلی آن دارد، به گونه‌ای که کشش جانشینی میان مصرف در دو

نقطه از زمان مانند t و s ثابت و برابر $\frac{1}{\sigma}$ است، و با توجه به اینکه از این نوع توابع برای توصیف چگونگی نگرش به ریسک استفاده می‌شود، از این رو ضریب σ ، ضریب ریسک‌گریزی نسبی، ثابت نامیده می‌شود. کارهای تجربی زیادی برای برآورد ضریب σ با فرض ثابت بودن آن، از طریق رفتار مصرف‌کنندگان در زمینه تغییرات مصرف آنها به خاطر تغییرات نرخ بهره صورت گرفته است به طوری که در آنها نرخ بهره دارای مقادیر متفاوتی بوده و معمولاً حدود یک یا کمتر از یک می‌باشد. بنابراین در رابطه بالا σ ، معکوس منفی کشش جانشینی میان دو نقطه از زمان می‌باشد. از سویی دیگر انعکاس دهنده انحنای تابع مطلوبیت مصرف‌کننده می‌باشد؛ و برابر با منفی کشش مطلوبیت نهایی است و با بیشتر بودن مقدار این نرخ بخش قابل توجهی از مصرف نسل جاری به آینده منتقل و سبب انتفاع نسل آتی خواهد شد. در خاتمه این مرحله قید

1. Exogenous Time Preferences

در اقتصاد نئوکلاسیکی فرض می‌شود که مصرف‌کننده یک کارگزار بهینه ساز بوده است و به دنبال حداکثر کردن رضایت بر اساس ترجیحات خویش است. در این اقتصاد فرض بر این است که ارضای نیازها بر اساس ارزیابی مصرف‌کننده از کالاهای مختلف و ویژگی‌های آنها انجام می‌گیرد. در حقیقت در این نظام اقتصادی، ترجیحات، برون‌زا فرض شده و نظام ترجیحات که هدایت‌کننده مصرف‌کنندگان است، در جای دیگری پایه‌گذاری و تعیین می‌شود.

شده است، در حالی که در این پژوهش با استفاده از تابع تولید بارو (۱۹۹۰: ۱۰۳) و با وارد کردن مخارج دولتی به عنوان نهاده سوم به تابع تولید باعث گستردگی تابع تولید شده است. همچنین در بیشتر توابع مطلوبیت نظیر تابع مطلوبیت بلانچارد (۱۹۸۵: ۲۲۳) تنها به مصرف بخش خصوصی توجه شده است، در حالی که در این تحقیق مخارج مصرفی به مصرف بخش خصوصی و مصرف بخش عمومی تفکیک شده است که این موارد سبب گستردگی و پیچیدگی هر چه بیشتر تابع مطلوبیت خانوار و تابع تولید شده است. به این واسطه استخراج معادلات رشد سرمایه و رشد مصرف در وضعیت تعادل پایا در این مقاله تحت شرایط فوق آورده شده است. بر این اساس الگوی مورد استفاده در این تحقیق با پیروی از تحلیل اقتصاد خرد و مدل‌های رشد برون‌زا به سه بخش خانوار، دولت و بنگاه تقسیم‌بندی شده و به صورت زیر تشریح می‌گردد:

۱-۳- خانوار:

در این بخش به معرفی تابع مطلوبیت با کشش جانشینی ثابت، اقتباس از مقاله بلانچارد (۱۹۸۵: ۲۲۳)، پرداخته شده، با این تفاوت که در مقاله مذکور مصرف تنها شامل مصرف خصوصی خانوار است، اما در این پژوهش با الهام از مقاله کسمپل و بنرجی (۲۰۰۵: ۱) مصرف به دو بخش مصرف خصوصی و مصرف عمومی تقسیم‌بندی می‌شود.

فرض کنید در هر مقطع از زمان تعدادی متولد می‌شوند و به همان میزان نیز از دنیا می‌روند که این مقدار با علامت λ نشان داده می‌شود و نیز نسل جدید با نسل‌های قدیم ارتباط عاطفی ندارد، پس انگیزه‌ای به نام ارث مطرح نیست. در این حالت افراد در زمان t متولد و در زمان t دارای ثروت مالی $a(i, t)$ و در مجموع جامعه دارای ثروتی به میزان $\lambda a(i, t)$ خواهد بود. در این وضعیت افرادی که در زمان t متولد شده می‌شوند، در زمان t با مصرف کالاهای تولید شده بخش خصوصی $c(i, t)$ و مصرف کالاهای عمومی $x(i, t)$ که توسط دولت عرضه و به صورت رایگان و برون‌زا می‌باشد، مطلوبیت خود را کسب می‌کنند. حال مطلوبیتی که انتظار می‌رود کسب شود، به شکل رابطه زیر می‌باشد:

(۱)

مالیاتی جهت تأمین مالی کالاها و خدمات مصرفی در تابع مطلوبیت خانوار و تأمین خدمات مالی دولت در تابع تولید بنگاه‌ها به کار می‌رود. بنابراین قید بودجه دارای توابعی به شرح زیر می‌باشد:

$$\tau = \tau_x + \tau_G$$

$$X(t) = \tau_x Y(t)$$

$$G(t) = \tau_G Y(t)$$

در این توابع کسر $\frac{\tau_x}{\tau}$ بخشی از درآمد مالیاتی دولت که جهت تأمین مالی کالا و خدمات مصرفی خانوارها می‌باشد را نشان می‌دهد و کسر $\frac{\tau_G}{\tau}$ مربوط به مابقی درآمد مالیاتی دولت است که برای تأمین مالی خدمات عمومی مولد مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این بخش، باید علاوه بر قید بودجه دولت، قید زیر را نیز که مرتبط با سیاست‌های توزیعی دولت می‌باشد مدنظر قرار داد:

(۸)

$$\int_{-\infty}^t x(i, t) \lambda e^{-\lambda(t-i)} di = X(t).$$

این قید بیان‌کننده برابری کل کالاها و خدمات عمومی مصرفی، $x(i, t)$ ، در یک نسل با مخارج عمومی دولت در قید بودجه است.

۳-۳- تابع تولید بخش خصوصی^۳

۳. در نظریه‌های جدیدتر رشد اقتصادی دو دسته الگوی رشد وجود دارد، که می‌توان به الگوی رشد $y=Ak$ و الگوهای رشد بر اساس تحقیق و توسعه اشاره کرد. نقطه شروع نظریه رشد درون‌زای AK را می‌توان به مقاله کلاسیک و نطفه‌زای (Seminal Work) رمزی (۱۹۲۸: ۵۴۳) نسبت داد. در این الگو فرض می‌شود که رشد تابعی از سرمایه (انسانی و فیزیکی) است. این دیدگاه در مطالعات زیر و بسیاری از مطالعات دیگر پذیرفته شده و گاهی اوقات بسط داده شده‌اند:

Barro (1990:103), Barro and Sala-i-Martin (2004), مطالعات متعدد دیگری وجود دارند که در آنها به جز سرمایه فیزیکی از متغیر نیروی کار، جمعیت یا سرمایه انسانی استفاده شده است. بارو (۱۹۹۰: ۱۰۳) در مقاله خویش با محتوی یک الگوی رشد درون‌زای یک بخشی ساده، به بررسی تأثیر مخارج زیر ساختی در فرایند رشد بلندمدت اقتصادی پرداخت، این مقاله بعدها توسط سایر محققان بسط داده شد. بارو و سالای - آی - مارتین (۲۰۰۴)، الگوی استخراج شده توسط بارو (۱۹۹۰: ۱۰۳) را با در نظر گرفتن فعالیت‌های دولت به سه صورت ارایه، کالاهای

بودجه خانوار با فرض بی‌کشش بودن تابع عرضه نیروی کار، به صورت زیر معرفی می‌شود:

(۲)

$$da(i, t) / dt = [r(t) + \lambda]a(i, t) + w(t) - c(i, t)$$

در رابطه فوق $[r(t) + \lambda]a(i, t)$

$w(t)$ نرخ واقعی دستمزد و مستقل از سن افراد، $r(t)$ ، نرخ بهره و بازدهی واقعی مشتمل بر کل دارایی‌های خانوار می‌باشد. هر خانوار دورنمایی از مصرف و پس‌انداز را جهت حداکثر کردن مطلوبیت انتظاری خود انتخاب می‌نماید. بنابراین حداکثرسازی از معادله اول^۱، به معادله‌ای که با برقراری شروط مرتبه اول تابع همیلتونی حاصل می‌شود، و مصرف خصوصی، $c(i, v)$ ، و پویایی رفتار خدمات عمومی، $x(i, v)$ ، بستگی خواهد داشت. بنابراین با پیشینه سازی تابع مطلوبیت خانوار (معادله ۱) و لحاظ کردن قید بودجه (معادله ۲) و نیز با به کارگیری تابع همیلتونی، رابطه‌ای به شرح زیر استخراج می‌شود:

$$H_t = \frac{[c(i, v)^{1-B} x(i, v)^B]^{-\sigma}}{1-\sigma} \exp[-(p+\lambda)(v-t)] + \mu_t [(r(t) + \lambda)a(i, t) + w(t) - c(i, t)]$$

با برقراری شروط مرتبه اول تابع همیلتونی یعنی

$$\frac{dH_t}{dc_t} = 0 \quad \text{و} \quad \frac{dH_t}{da} = -\dot{\mu}$$

می‌آید:

$$\frac{dH_t}{dc} = e^{-(p+\lambda)(v-t)} \left[\frac{1-\sigma}{1-\sigma} (1-\beta)x(i, v)^B c(i, v)^{-B} \right] [c(i, v)^{1-B} x(i, v)^B]^{-\sigma} - \dot{\mu}_t = 0$$

$$\frac{dH_t}{da} = -\dot{\mu}_t \Rightarrow \mu(r(t) + \lambda) = -\dot{\mu}_t \Rightarrow (r(t) + \lambda) = -\frac{\dot{\mu}_t}{\mu_t}$$

در این وضعیت با استفاده از شروط مرتبه اول و با دیفرانسیل‌گیری نسبت به زمان رابطه زیر به دست می‌آید:

$$[1 - (1-\beta)(1-\sigma)] \frac{dc(i, t)/dt}{c(i, t)} - \beta(1-\sigma) \frac{dx(i, t)/dt}{x(i, t)} = r(t) - \rho,$$

لازم به ذکر است که $a(t)$ متغیر وضعیت است و $c(t)$ و

$x(t)$ به‌عنوان متغیرهای کنترل شناخته می‌شوند.

۳-۲- دولت

در این پژوهش رفتار دولت برون‌زا^۲ فرض شده و درآمدهای

1. Euler
2. Exogenous

با یکدیگر افزایش یابند، بازدهی کاهنده پدید نخواهد آمد و این برهانی برای رشد برون‌زا در تابع تولید مذکور خواهد بود. تولید نهائی هر یک از عوامل تولید بعد از کسر نرخ مالیات متناسب تولید، τ ، با قیمت هر یک از عوامل تولید برابر و به شرح زیر می‌باشد:

$$w(t) = (1 - \tau)(1 - a)BG(t)^{1-\alpha} L(t)^{-\alpha} K(t)^\alpha,$$

$r(t) = (1 - \tau)aB[G(t) \times L(t)]^{1-\alpha} K(t)^{\alpha-1} - \delta$ ، در روابط بالا، δ ، نرخ استهلاک سرمایه، a ، سهم سرمایه تولید و τ ، نرخ مالیات بر تولید است. نرخ رشد متغیرهای کلان در هر نقطه از زمان در وضعیت پایا یکسان خواهد بود، لیکن این نرخ رشد در سطح خرد (خصوصی) دارای نرخ رشد یکسانی نخواهد بود، از این رو فرض می‌شود که کالاها و خدمات دولتی و خصوصی دارای تخصیص جداگانه ای بوده و از قانون حرکت در طی زمان تبعیت مینمایند و به‌صورت زیر نشان داده می‌شود:

$$\frac{dx(i,t)/dt}{x(i,t)} = \frac{dc(i,t)/dt}{c(i,t)} - \gamma.$$

در رابطه فوق γ مقداری ثابت است. اگر γ دارای علامت مثبت باشد، یعنی رشد مصرف خصوصی طی زمان از رشد مصرف عمومی (دولتی) پیشی گرفته است و جامعه به سوی مصرف خصوصی روی می‌آورد و از مصرف عمومی خویش می‌کاهد. در این حالت نرخ رشد آن بخش از منابع مالی دولت که به ارائه کالای عمومی اختصاص می‌یابد در مقایسه با آن بخش از منابع دولت که به کالاهای خصوصی تخصیص می‌یابد کاهش خواهد یافت و بنابراین بخش کمتری از منابع مالی دولت مصروف کالاهای عمومی می‌شود و منابع مالی مورد نیاز جهت به کارگیری سیاست‌های توزیعی مالی برای دولت فراهم می‌شود. پس دولت سیاست‌های توزیعی خود را به نفع جوانان تنظیم خواهد نمود و سهم اختصاص یافته کالاهای عمومی به این نسل از جامعه بیش از پیش افزایش خواهد یافت. به عبارت دیگر دولت‌ها با اتخاذ مجموعه سیاست‌های اقتصادی باعث تغییر در تصمیم‌گیری عاملان اقتصادی در انتخاب مصرف در زمان حال و آینده می‌شوند و باعث توزیع امکانات اقتصادی بین نسل‌های موجود در یک دوره زمانی می‌شود. به عنوان نمونه هر سیاستی که باعث تغییر ریشه‌های ذهنی نرخ بهره و افزایش بهره پولی گردد باعث توزیع بین

در این پژوهش برخلاف مقاله کسمپل و بنرجی (۲۰۰۵: ۱) که در آن از تابع تولید کلاسیک رمزی (۱۹۲۸: ۵۴۳)، معروف به تابع AK استفاده شده است از تابع تولید گسترده بارو (۱۹۹۰: ۱۰۳) استفاده شده است. در تابع بارو (۱۹۹۰: ۱۰۳) برخلاف تابع کلاسیک رمزی (۱۹۲۸: ۵۴۳)، که در آن تنها از سرمایه فیزیکی به عنوان نهاد تولید استفاده شده است از نهاده‌های نیروی کار، سرمایه فیزیکی و مخارج دولتی یا عمومی به عنوان نهاده‌های تولید بهره‌برداری شده است. بر این اساس جهت کارایی هر چه بیشتر الگو اقدام به استفاده از تابع گسترده‌تر بارو (۱۹۹۰: ۱۰۳) به شرح زیر شده است:

فرض کنید دولت به عنوان یک خریدار بزرگ اقدام به خرید تولیدات بخش خصوصی نماید و آن را به رایگان و به صورت خدمات عمومی مولد در اختیار سایر تولیدکنندگان بخش خصوصی قرار می‌دهد. این خدمات می‌تواند مکمل نیروی کار و سرمایه بخش خصوصی محسوب شود یا دولت با ایجاد امنیت و گسترش بهداشت عمومی در شکل مخارج عمومی، سبب تسهیل در فرایند تولید می‌شود. بنابراین مخارج دولت $G(t)$ نیروی کار $L(t)$ ، سرمایه خصوصی فیزیکی $K(t)$ ، به عنوان نهاده وارد تابع تولیدی کاب-داگلاس به شرح زیر می‌شوند:

(۹)

$$Y(t) = F[G(t)L(t)K(t)] = B[G(t) \times L(t)]^{1-\alpha} K(t)^\alpha$$

در تابع بالا $0 < \alpha < 1$ و B ثابت است. در صورت ثابت نظر گرفتن G و L ، اقتصاد با بازده کاهنده نسبت به انباشت سرمایه کل روبه‌رو می‌باشد. در صورتی که G و K متناسب

خصوصی (Publicly-Provided Private Goods)، کالاهای عمومی (Provided Private Goods Publicly) و کالاهای عمومی مقید به مسئله ازدحام (Congestion)، بسط دادند. مطالعات متعدد دیگری نیز وجود دارند که در آنها ترکیبی از عوامل سرمایه فیزیکی، نیروی کار و مخارج دولت مورد استفاده قرار گرفته است. به عنوان مثال می‌توان به مطالعات زیر اشاره کرد:
Baier and glomm (2001: 277), Dalamagas (2000: 277), Ramirez(2002: 366), Agenor (2008: 57).
به استثنای مطالعه بایر و گلوم (Baier and Glomm, 2001: 2007) در کلیه مطالعات بررسی شده، از فناوری کاب - داگلاس استفاده شده است. برای مطالعه بیشتر به مقاله صمدی و همکاران (۱۳۸۷: ۲۰) مراجعه نمایید.

مجموع ثروت انسانی و $[h(t)+a(i, t)]$ کل ارزش ثروت می‌باشد. با پایان استخراج روابط ریاضی رفتار یک نسل، آن گاه مصرف نسل‌ها جمع می‌شود تا مصرف کل استخراج شود. مقادیر کل مؤثر بر مصرف: درآمد کاری، ثروت غیر انسانی و ثروت انسانی در زمان t ، به ترتیب با $A(t)$ ، $Y(t)$ ، $C(t)$ و $H(t)$ نشان داده می‌شود و با توجه به اینکه اندازه نسل متولد شده در $t-i$ دوره قبل، $\lambda \exp[\lambda(t-i)]$ است، بنابراین مصرف کل به صورت زیر تعریف می‌گردد:

$$\int_{-\infty}^t c(i, t) \lambda e^{-\lambda(t-i)} di = C(t).$$

تعاریف مشابه برای درآمد کل و ثروت انسانی کل به کار گرفته می‌شود با استفاده از معادله (۱۷) و این واقعیت که میل به مصرف مستقل از سن است، به سادگی مصرف کل به صورت زیر بدست می‌آید:

$$C(t) = \frac{1}{\Delta(t)} [H(t) + A(t)] = \Delta(t)^{-1} [H(t) + A(t)].$$

قدم بعدی استخراج رفتار پویای $H(t)$ و $A(t)$ است. برای استخراج رفتار ثروت انسانی، $H(t)$ ، فرض را بر مستقل بودن درآمد کاری از سن افراد در نظر گرفته و طبق رابطه (۱۹) و (۲۰) خواهد بود:

$$h(i, t) = \int_t^{\infty} w(v) \exp \left\{ - \int_t^v [r(u) + \lambda] du \right\} dv$$

یکی از مواردی که در مراحل بعد قابل استفاده می‌باشد محاسبه تغییرات $H(t)$ نسبت به زمان است که با دیفرانسیل گیری از رابطه (۲۱) نسبت به زمان به شرح زیر محاسبه می‌گردد:

$$\frac{dH(t)}{dt} = [r(t) + \lambda] H(t) - W(t),$$

برای معرفی ثروت غیر انسانی، $A(t)$ ، باید توجه کرد که به صورت زیر معرفی می‌شود:

$$A(t) = \int_{-\infty}^t a(i, t) \lambda \exp[-\lambda(t-i)] di,$$

با دیفرانسیل گیری از $A(t)$ نسبت به زمان، نتیجه می‌شود:

$$\frac{dA(t)}{dt} = \lambda a(t, t) - \lambda A(t) + \int_{-\infty}^t \left[\frac{da(i, t)}{dt} \right] \lambda \exp[-\lambda(t-i)] di,$$

عبارت اول، ثروت غیر انسانی مجموع افراد متولد شده جدید

نسلی به نفع گروه‌های سنی خاص در جامعه خواهد شد. در حالت عکس نیز در صورتی که γ دارای علامت منفی باشد، این تخصیص به نفع کهن سالان تغییر خواهد یافت.

حال با جای گذاری رابطه (۱۲) در رابطه (۴) خواهیم داشت:

$$\frac{dc(i, v)}{dv} = \sigma^{-1} [r(v) - p - \beta\gamma(1 - \sigma)] c(i, v).$$

علاوه بر شروط قید شده، شرط بازی بدون پونزی (NPG)، جهت ممانعت افراد از استقراض بی‌نهایت نیز به شرح زیر وضع شده است:

$$\lim_{v \rightarrow \infty} \left\{ a(i, v) e^{-\int_t^v [r(u) + \lambda] du} \right\} = 0.$$

$$v \rightarrow \infty$$

بر اساس این شرط فرد نمی‌تواند برای همیشه با نرخ بیشتر از نرخ بهره موثری که با آن مواجه است، انباشت بدهی داشته باشد.

حال با استفاده از شرط NPG در معادله (۱۴) و انتگرال گیری از رابطه (۲) می‌توانیم قید بودجه بین زمانی را به شرح زیر بدست آورد:

$$\int_t^{\infty} c(i, v) R(i, v) dv = a(i, t) + h(t)$$

که در آن $h(t)$ به صورت زیر تعریف شده است:

$$h(t) = \int_t^{\infty} w(v) R(i, v) dv.$$

حال با انتگرال گیری از رابطه (۱۳) برای ارائه $c(i, v)$ به عنوان تابعی از $c(t, v)$ و جای گذاری آن در قید بودجه (۲)، جواب بدست می‌آید:

$$c(i, t) = \frac{1}{\Delta(t)} [h(t) + a(i, t)],$$

$$\Delta(t) = \int_t^{\infty} \exp \left\{ \frac{1}{\sigma} \int_t^v [(1 - \sigma)[r(u) + \lambda + \beta\gamma - (\lambda + p)] du \right\} dv,$$

$$h(t) = \int_t^{\infty} w(v) \exp \left\{ - \int_t^v [r(u) + \lambda] du \right\} dv.$$

$\Delta(t)$ میل به مصرف به واسطه ثروت^۱، $h(t)$ به ارزش حال^۲

1. Propensity to Consume out of Wealth
2. Present Discounted

به شرح زیر بدست می‌آید:

$$\frac{\dot{C}}{C} = \frac{1}{\sigma} [r - \rho - (1 - \sigma)\beta\gamma] + \frac{\lambda}{\sigma} [(1 - \sigma)(r + \lambda - \beta\gamma) - \lambda - \rho] \frac{K}{C}$$

علاوه بر رابطه (۳۱)، رابطه زیر نیز جهت بررسی نقطه تعادل در مسیر قانون حرکت ضروری می‌باشد که از رابطه (۲۷) بدست آمده است:

$$\frac{\dot{K}}{K} = [(1 - \tau)B^{1/\alpha} \tau_G^{1-\alpha/\alpha} - \delta] - \frac{C}{K}$$

روابط (۳۱) و (۳۲)، تأمین کننده تحولات نرخ رشد مصرف و موجودی سرمایه کل در اقتصاد خواهد بود. این روابط بر این قاعده استوار است که بر اساس رابطه (۱۲) نرخ رشد مصرف خصوصی و نرخ رشد مصرف عمومی در یک اقتصاد پویا دارای مقداری متفاوتی خواهد بود که با استفاده از این قاعده و با به کارگیری مدل نسل‌های هم پوشان معرفی شده در الگو و توابع تولید توسعه داده شده در این پژوهش، این نتیجه حاصل می‌شود که در یک اقتصاد پویا، چگونه تغییر در تفاوت نرخ رشد مصرف خصوصی و نرخ رشد مصرف عمومی می‌تواند در رشد مصرف در بلندمدت به عنوان یکی از معیارهای رشد اقتصادی اثرگذار باشد.

۳-۵- وضعیت پایا

در وضعیت پایا نرخ رشد موجودی سرمایه (رابطه ۳۲) که با نماد \bar{K} نشان داده می‌شود، با نرخ رشد مصرف برابر می‌باشد در این وضعیت مصرف کل و موجودی سرمایه با نرخ یکسانی رشد می‌نماید. مکان هندسی نقاطی که در آن واقع شده است از قانون حرکت پیروی می‌کند و به وسیله رابطه (۳۳) نشان داده شده است این رابطه تلاقی دو منحنی روابط ۳۱ و ۳۲ می‌باشد و به شرح زیر می‌باشد:

$$\frac{\dot{C}(t)}{C(t)} = \bar{K} = \frac{1}{\sigma} [r - \rho - (1 - \sigma)\beta\gamma] + \frac{\lambda}{\sigma} [(1 - \sigma)(r + \lambda - \beta\gamma) - \lambda - \rho] \frac{K}{C}$$

در نقطه تلاقی دو منحنی $\frac{\dot{K}}{K}$ و $\frac{\dot{C}}{C}$ یک نقطه منحصر به فرد

به صورت \bar{K}^* و $\frac{C}{K}^*$ وجود داشته که علاوه بر پایا بودن دو

شرط زیر نیز بر آن حاکم خواهد بود:

اول آن که فرض می‌شود مطلوبیت خانوارها دارای افق محدود بوده است؛ که صرف نظر از بزرگی σ ، باعث شیب منفی عبارت دوم سمت راست رابطه (۳۱) می‌شود. دوم آن که فرض

می‌باشد که واضح است برابر صفر خواهد بود. عبارت دوم بیانگر ثروت کسانی است که در زمان t فوت می‌کنند و عبارت سوم، تغییر ثروت غیرانسانی دیگران است. با استفاده از $a(t, t) = 0$ و جای گذاری معادله (۲) در معادله (۲۴) خواهیم داشت:

$$\frac{dA(t)}{dt} = r(t)A(t) + W(t) - C(t)$$

۴-۳- تعادل رقابتی

در هر دوره زمانی یک حالت تعادل رقابتی وجود دارد که شامل تخصیص‌های مختلفی به شرح زیر می‌باشد:

تخصیص $\{a(i, t), x(i, t), c(i, t)\}$ برای خانوارهای گروه $i, i \leq t$ ، تخصیص $\{K(t), L(t), Y(t)\}$ برای هر بنگاه و مجموعه قیمت‌ها $\{r(t), w(t)\}$ به گونه‌ای که تخصیص‌های مربوط به خانوار، مسئله بهینه‌سازی را حل نموده و سطح قیمت‌ها را مشخص می‌کند. تخصیص دریافتی بنگاه‌ها معادله (۱۰) و (۱۱) را تأمین می‌کند. دولت قید (۹) را تأمین می‌کند به علاوه بازارها در حالت تسویه بوده و قیود زیر حاکم می‌باشد:

$$K(t) = A(t), L(t) = 1$$

$$C(t) + \dot{K}(t) + X(t) + G(t) = Y(t) - \delta K(t)$$

$$K(t) = A(t)$$

همچنین با استفاده از قید بودجه (معادله ۲) و تابع تولید (معادله ۹)، می‌توان به تابع تولید و نرخ بهره جدیدی به شرح زیر دست یافت:

$$Y(t) = B^{1/\alpha} \tau_G^{1-\alpha/\alpha} K(t)$$

$$r(t) = (1 - \tau)\alpha B^{1/\alpha} \tau_G^{1-\alpha/\alpha} - \delta$$

در این مرحله جهت استخراج تابع رشد مصرف کل در مسیر قانون حرکت^۱، مراحل زیر به ترتیب انجام می‌گردد:

۱- از رابطه ۱۸ نسبت به زمان انتگرال گرفته می‌شود.

۲- رابطه بدست آمده از قسمت اول را در رابطه ۲۰ جای گذاری نموده و از رابطه حاصل، نسبت به زمان مشتق گرفته می‌شود.

۳- روابط ۲۲، ۲۵ و ۲۶ در رابطه به دست آمده در قسمت دوم جای گذاری می‌شود. حال با انجام مراحل سه گانه فوق، معادله

سرمایه‌گذاری کمتر خواهد بود و این موضوع می‌تواند باعث کاهش تولید و رفاه جامعه در آینده شود.

این دو پارامتر از پارامترهای اصلی مدل تحقیق می‌باشد، اما نکته اصلی نرخ هموارکننده مصرف در تابع مطلوبیت با ریسک‌گریزی نسبی ثابت (ARRC) است در این توابع هرگاه نرخ هموارکننده مصرف کمتر از عدد یک باشد، خانوارها با مصرف بیشتر در زمان حال به مطلوبیت بالاتری دست یافته و کاهش پس‌انداز در دوره جاری را به دنبال خواهد داشت و با بیشتر بودن این نرخ از عدد یک، تمایل به مصرف کمتر در دوره جاری و مصرف بیشتر در آینده برای افراد نسل حاضر را تقویت خواهد کرد. لذا در این تحقیق برای بررسی دو اثر فوق در بخش ۵، نرخ هموارکننده مصرف برای اقتصاد ایران بیشتر و کمتر از یک در نظر گرفته می‌شود (مقادیر ۰/۸ و ۱/۲) و تأثیر عامل سیاست توزیعی مالی، γ ، که در حقیقت به کارگیری سیاست‌های مالی توزیعی بهینه به نفع گروه سنی جوان در جامعه می‌باشد در هر یک از دو حالت بررسی می‌شود. لازم به ذکر است اگر نرخ هموارکننده مصرف برابر با عدد یک شود، تغییرات عامل سیاست توزیعی بر رشد سرمایه بی‌تأثیر خواهد بود زیرا در توابع لگاریتمی، نظریه نرخ رجحان زمانی به عنوان ریشه ذهنی نرخ بهره مردود می‌باشد و به این واسطه نرخ هموارکننده مصرف بین زمانی یک خواهد بود. به عبارت دیگر در توابع لگاریتمی بدون در نظر گرفتن نرخ تنزیل، جانشینی بین زمانی مصرف کالاها برابر یک خواهد بود، زیرا افراد دارای رجحان زمانی نبوده و بین زمان حال و آینده تفاوتی قائل نمی‌باشند. از این رو اهمیت دوره‌های مختلف و میزان مصرف در دوره‌های مختلف یکسان خواهد بود. بنابراین از بررسی این وضعیت در این تحقیق خودداری می‌شود.

۵ - نتایج برآورد و برازش مدل تدوین شده برای اقتصاد ایران

برای برازش الگو لازم است اندازه عددی یا پارامترهای الگو در اختیار باشد. اطلاعات مورد نیاز بر اساس روابط ۳۲ و ۳۳ عبارت‌اند از:

نرخ هموارکننده مصرف یا ضریب ریسک‌گریزی نسبی (σ)،
نرخ تنزیل اجتماعی یا رجحان زمانی (ρ)، نرخ بهره (ν)،
سهم مصرف (β)، عامل توزیعی (γ)، احتمال مرگ (λ)،
نرخ مالیات (t)، سهم مخارج مولد از کل در آمد دولت

می‌شود دو منحنی مذکور در ناحیه مثبت با یکدیگر تلاقی پیدا کرده‌اند و نامساوی زیر درباره آنها صادق است:

$$(34) \quad (1-\tau)B^{\frac{1}{\alpha}}\tau_G^{(1-\alpha)/\alpha} - \delta > -\frac{[(1-\sigma)(r+\lambda-\beta\gamma)-\lambda-\rho]}{r-\rho-(1-\sigma)B\gamma}$$

در صورت وجود دو شرط مذکور، نسبت منحصر به فرد ($\frac{C}{K}^*$) برقرار خواهد بود. ویژگی‌های فوق در وضعیت پایا و وضعیت گذار صادق است.

در این رابطه، γ معرف ابزار سیاست مالی توزیعی می‌باشد. هنگامی که γ افزایش یافته و دولت اقدام به اعمال سیاست مالی توزیعی به نفع نسل جوان نماید، و $\sigma > 1$ باشد، این سیاست باعث افزایش \bar{K} و کاهش نسبت $\frac{C}{K}$ می‌شود. نتایج تغییرات مشابه حالت قبل در خصوص ابزار سیاست توزیعی مالی در حالت $0 \leq \sigma < 1$ نشان دهنده تغییرات معکوس نسبت به وضعیت یاد شده خواهد داشت.

۴- توضیحات پیرامون نرخ هموارکننده مصرف و نرخ رجحان زمانی

به دلیل اهمیت نرخ هموارکننده مصرف و نرخ رجحان زمانی در تحقیق جاری و توجه ویژه الگوهای رشد اقتصادی به این دو نرخ، در این بخش به تفصیل درمورد آنها توضیح داده می‌شود. نرخ جایگزینی یا هموارکننده مصرف؛ نشان دهنده یکنش جانشینی مصرف در دو نقطه ی زمان بوده است و خانوار (مصرف کننده) را مخیر می‌کند تا میان مطلوبیت حاصل از مصرف حال و آینده خود تصمیم‌گیری نماید؛ به عبارت دیگر با بیشتر بودن این نرخ، نسل آتی در مقابل نسل فعلی مورد تبعیض جدی قرار می‌گیرد و جابجایی مصرف، از سوی گروه سنی جوان به گروه کهنسال و صرفه جویی گروه جوان در مصرف زمان حال و پس‌انداز بیشتر این گروه را در پی خواهد داشت. این نرخ از ریشه‌های ذهنی نرخ بهره است.

نرخ رجحان زمانی، ترجیحات مصرف کننده برای مصرف بیشتر زمان حال نسبت به مصرف در زمان آینده را اندازه‌گیری می‌کند، بنابراین هر چه مقدار این پارامتر بیشتر باشد تمایل به مصرف حال و زمان‌های نزدیک به آن بیشتر، و پس‌انداز و

ضرایب آن از مطالعه نخلی و همکاران (۲۰۲۰: ۳۵) و کسمپل (۲۰۰۴: ۱۹۷) استفاده شده که در آن ضریب بهره‌وری سرمایه ۰/۶۵۱۲ و سهم کشش عامل سرمایه ۰/۴۴۱ است. در این مطالعه برای تعیین ضریب نرخ هموار کننده مصرف با توجه به اینکه در بیش‌تر متون تجربی این ضریب مساوی یک یا نزدیک به آن انتخاب شده است نخلی و همکاران (۲۰۲۰: ۳۵)، مقدار ۱/۲ و کیارسی (۱۳۸۶) مقدار یک، مقدار آن در دو حالت برابر با ۰/۸ و ۱/۲ تعیین می‌شود. قابل ذکر است که از ویژگی‌های توابع مطلوبیت با کشش ریسک گریزی نسبی ثابت (ARRC) آن است که اگر نرخ هموار کننده مصرف در این توابع برابر با یک در نظر گرفته شود افراد نسبت به مصرف در دو نقطه از زمان بی‌تفاوت خواهند بود و اهمیت دوره‌های مختلف و میزان مصرف در دوره‌های مختلف یکسان خواهد بود. نرخ تنزیل اجتماعی و نرخ استهلاک با پیروی از مقاله نخلی (۲۰۲۰: ۳۵) به ترتیب ۰/۰۹۶۵ و ۰/۰۱۰۳ تعیین شد. نرخ بهره تسهیلات بر اساس اعلام رسمی بانک مرکزی، ۰/۱۸ تعیین شد. همچنین سایر پارامترها به همراه منابع استخراج شده آن به شرح جدول زیر می‌باشد:

(τ_G)، نرخ استهلاک (σ)، عامل تکنولوژی تولید (B) و کشش عامل سرمایه (α).

نحوه دستیابی به اطلاعات مورد نیاز:

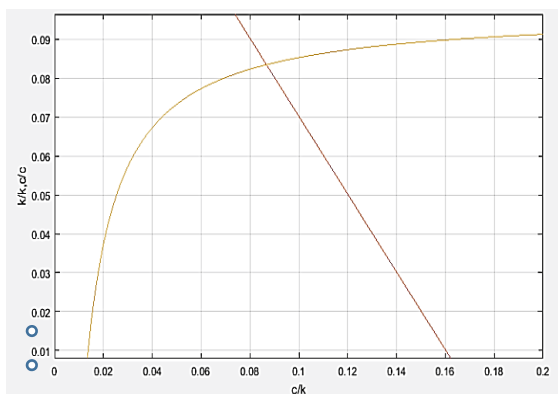
برخی از اطلاعات مورد نیاز را می‌توان با مراجعه به منابع آماری بدست آورد. این متغیرها شامل میزان مصرف کل و ذخیره کل سرمایه سال پایه است. ذخیره اسمی سرمایه در سال ۱۳۹۷ مبلغ ۸۱۳۰۲۱۴۴ میلیون ریال و مصرف اسمی کل در سال ۱۳۹۷ مبلغ ۲۷۱۷۰۴۰ میلیون ریال بوده است، اما تابع تولید، ضرایب نهاده تولید، تابع مطلوبیت و سایر نرخ‌ها را باید محاسبه نمود یا برای دستیابی به آنها به مطالعات دیگری که در این خصوص تخمین یا از آنها استفاده شده‌اند مراجعه نمود. برای این منظور مطابق رسم تحقیق و پرهیز از تکرار به مطالعات داخلی و خارجی که در این زمینه انجام گرفته مراجعه می‌شود. البته ضروری است که تابع تولید منتخب دارای بازدهی ثابت به مقیاس باشد، زیرا وجود بازدهی ثابت به مقیاس یکی از فروض اساسی الگوهای رشد برون‌زا است. بنابراین لازم است در محدوده توابع تولید CES یک تابع نمونه انتخاب شود که بر این اساس تابع تولید مورد استفاده از نوع کاب-داگلاس با ضرایب ثابت باشد. در این مطالعه برای توابع تولید و تعیین

جدول ۰۱. پارامترهای برازش یا کالیبره شده

پارامترها و متغیرها	ارزش	مأخذ	اعتبار یا معیار انتخاب
ρ (نرخ رجحان زمانی)	۰/۰۹۶۵	(نخلی، ۲۰۲۰: ۳۵)	جدید و معتبر بودن
σ (نرخ هموار کننده مصرف)	۱/۲	(نخلی، ۲۰۲۰: ۳۵)	جدید و معتبر بودن
δ (نرخ استهلاک سرمایه)	۰/۰۱۰۳	(نخلی، ۲۰۲۰: ۳۵)	جدید و معتبر بودن
β (سهم مصرف)	۰/۶۳۹۱	(کسمپل، ۲۰۰۴: ۱۹۷)	رواج در به کار گیری
τ (نرخ مالیات)	۰/۲۵	سازمان امور مالیاتی کشور	جدید و معتبر بودن
r (نرخ بهره)	۰/۱۸	بانک مرکزی (http://www.cbi.ir)	جدید و معتبر بودن
λ (احتمال مرگ)	۰/۰۱۳۳	(کسمپل، ۲۰۰۴: ۱۹۷)	رواج در به کار گیری
γ (عامل سیاست توزیعی)	۰/۲۶	برآورد محقق	جدید و معتبر بودن
B (ضریب تکنولوژی)	۰/۶۵۱۲	(کسمپل، ۲۰۰۴: ۱۹۷)	رواج در به کار گیری
α (سهم سرمایه)	۰/۰۴۴۱	(نخلی، ۲۰۲۰: ۳۵)	جدید و معتبر بودن
τ_G (سهم مخارج مولد از کل درآمد دولت)	۰/۷۰	(کاشانیان و همکاران، ۱۳۹۷: ۹۳)	جدید و معتبر بودن

مأخذ: یافته‌های محقق

داشت؛ سناریوی اول، حالتی است که نرخ هموار کننده مصرف بزرگ‌تر از یک است که در این حالت مصرف کنندگان به صرفه‌جویی در مصرف دوره جاری جهت مصرف بیشتر در آینده ترغیب می‌شوند و سناریوی دوم حالتی که نرخ هموار کننده مصرف کوچک‌تر از یک باشد، که حالتی متفاوت از حالت قبل را در پی خواهد داشت.



شکل ۱. نمایش وضعیت پایا و تعادلی در حالتی که نرخ هموار کننده مصرف $\sigma = 1/2$ باشد (استخراج شده از نرم‌افزار متلب)
مأخذ: یافته‌های محقق

الف) حالت اول: نرخ هموار کننده مصرف بیشتر از یک ($\sigma > 1$)

در این حالت مشابه حالت قبل برای یافتن مسیر بهینه پاسخ، مسیر مصرفی که تابع هدف را به طور مقید حداکثر می‌کند، لازم است با بهره‌گیری از معادلات (۳۱) و (۳۲) و جای‌گذاری پارامترهای برآزش یا کالیبره شده جدول ۱ در این معادلات و حل آنها اقدام به تعیین مدل‌های رشد مصرف و رشد سرمایه به شرح زیر نمود، تنها با این تفاوت که ضریب عامل سیاست توزیعی مالی از 0.26 به $0.50/0.50$ افزایش یافته، لذا معادلات جدید به شرح زیر به دست می‌آید:

$$\frac{\dot{C}}{C} = 0.12284 - 0.0009 \frac{K}{C}$$

$$\frac{\dot{K}}{K} = 0.1701 - \frac{C}{K}$$

با وارد نمودن اطلاعات این معادلات در نرم‌افزار متلب و بررسی خروجی این نرم‌افزار و ترسیم شکل آن و مقایسه این وضعیت با وضعیت پایا این نتیجه حاصل می‌شود که با اعمال سیاست‌های توزیعی مالی به نفع گروه جوان (افزایش ضریب عامل سیاست توزیعی)، شاهد رشد اقتصادی و رشد سرمایه و

هر چند نحوه کالیبره کردن الگوهای خرد و کلان اقتصادی اندکی با هم متفاوت دارد، اما در ادبیات اقتصادی چند عمل ساده برای انجام آن صورت می‌گیرد.

الف) استخراج الگو، ب) مشخص کردن هدف کالیبره کردن (چه چیز کالیبره شود و با چه هدفی؟) ج) انتخاب شکل تبعی توابع، د) استفاده از پارامترهای تخمین زده شده توسط همکاران یا خود محقق. به ترتیب چهار مرحله انجام یک فرآیند کالیبره کردن در الگوهای کلان اقتصادی است.

۱-۵- برآزش مدل

برای یافتن مسیر بهینه پاسخ، مسیر مصرفی که تابع هدف را به طور مقید حداکثر می‌کند، لازم است که با بهره‌گیری از معادلات (۳۱) و (۳۲) و جای‌گذاری پارامترهای برآزش یا کالیبره شده جدول ۱ در این معادلات، و حل آنها اقدام به تعیین مدل‌های رشد مصرف و رشد سرمایه به شرح زیر نمود در این دو معادله دیفرانسیل، K متغیر وضعیت و C متغیر کنترل است:

$$\frac{\dot{C}}{C} = 0.097278 - 0.0013 \frac{K}{C}, \quad \frac{\dot{K}}{K} = 0.1701 - \frac{C}{K}$$

همان طور که مشاهده می‌شود این دو معادله غیرخطی هستند، بنابراین به سادگی نمی‌توان آنها را حل نمود. در این مقاله با استفاده از نرم‌افزار متلب معادلات مذکور حل شده است. هدف بررسی تأثیر سیاست‌های توزیعی مالی بین نسلی بر سطح تولید، مصرف و سرمایه در قالب وضعیت‌های سیاستی (سناریوهای) می‌باشد که مبتنی بر مقادیر متفاوت نرخ هموار کننده مصرف است. با حل دو معادله بالا، مقدار تعادلی مطلوب نسبت مصرف به سرمایه و رشد سرمایه و رشد مصرف به شرح شکل ۱ بدست خواهد آمد در این حالت سطح رشد مصرف و رشد سرمایه در وضعیت تعادلی برابر با $8/3$ درصد می‌باشد.

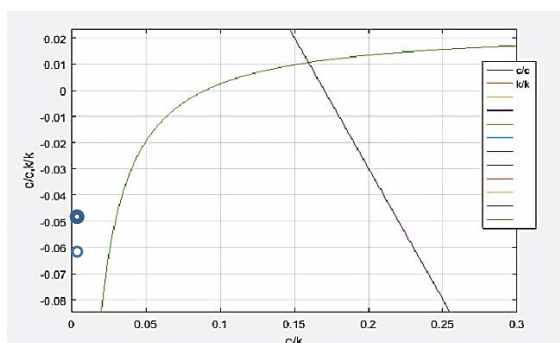
همان گونه که بیان شد، چنان چه سیاست‌گذار اقتصادی موفق به تغییر نرخ هموار کننده مصرف شود، باعث تغییر رفتار مصرف کننده در جهت تغییر در مصرف دوره جاری و پس‌انداز جهت مصرف دوره‌های آینده گردد، موجبات رشد پس‌انداز و رشد سرمایه را فراهم نموده است. بنابراین جهت ارزیابی و سنجش حساسیت رویکرد تغییر در این نرخ به عنوان یکی از ابزاری‌های سیاستی دولت، دو سناریوی مختلف وجود خواهد

است که با بهره‌گیری از معادلات (۳۱) و (۳۲) و جای‌گذاری پارامترهای برازش یا کالیبره شده جدول ۱ در این معادلات، و حل آنها اقدام به تعیین معادلات رشد مصرف و رشد سرمایه به شرح زیر نمود، تنها با این تفاوت که مقدار نرخ هموار کننده مصرف در مدل برابر با $0/8$ ($\sigma = 0/8$) در نظر گرفته می‌شود، و سپس ضریب عامل سیاست توزیعی مالی را از $0/26$ به $0/50$ افزایش داده و معادلات جدید به شرح زیر بدست می‌آید:

$$\frac{\dot{C}}{C} = 0.02448 - 0.0022 \frac{K}{C}$$

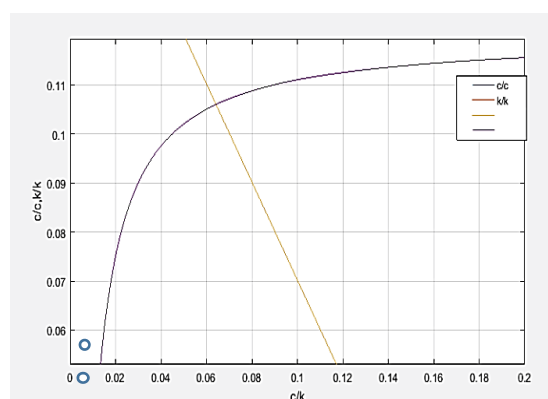
$$\frac{\dot{K}}{K} = 0.1701 - \frac{C}{K}$$

با وارد نمودن اطلاعات این معادلات در نرم‌افزار متلب و بررسی خروجی این نرم‌افزار و ترسیم شکل آن و مقایسه‌ای این وضعیت با وضعیت پایا این نتیجه حاصل می‌شود که با اعمال سیاست‌های توزیعی مالی به نفع گروه جوان (افزایش ضریب عامل سیاست توزیعی)، شاهد کاهش رشد اقتصادی و کاهش رشد سرمایه و افزایش نسبت مصرف به سرمایه در وضعیت تعادلی جدید خواهیم بود. در این حالت میزان رشد سرمایه از $8/3\%$ به 1% کاهش یافته است. ضمناً کاهش ضریب عامل سیاست توزیعی در این حالت، افزایش رشد اقتصادی و رشد سرمایه را در پی خواهد داشت.

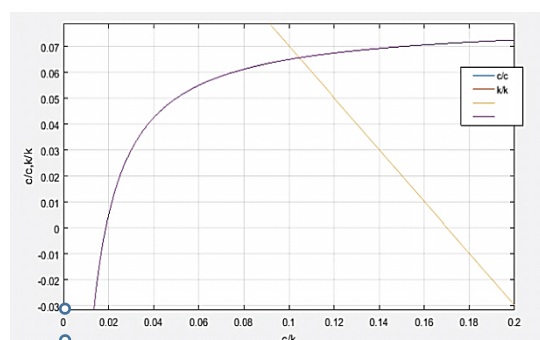


شکل ۳. نرخ هموار کننده مصرف به میزان $0/8$ و عامل سیاست توزیعی مالی به میزان 50 درصد (استخراج شده از نرم‌افزار متلب)
مأخذ: یافته‌های محقق

کاهش نسبت مصرف خصوصی به سرمایه در وضعیت تعادلی جدید خواهیم بود. در این حالت میزان رشد سرمایه از $8/3\%$ به $1/6\%$ افزایش یافته است. ضمناً کاهش ضریب عامل سیاست توزیعی در این حالت، کاهش رشد سرمایه و رشد مصرف را به همراه خواهد داشت.



شکل ۱. نرخ هموار کننده مصرف بیشتر از یک و عامل سیاست توزیعی مالی افزایشی (استخراج شده از نرم‌افزار متلب)
مأخذ: یافته‌های محقق



شکل ۲. نرخ هموار کننده مصرف بیشتر از یک و عامل سیاست توزیعی مالی کاهشی (استخراج شده از نرم‌افزار متلب)
مأخذ: یافته‌های محقق

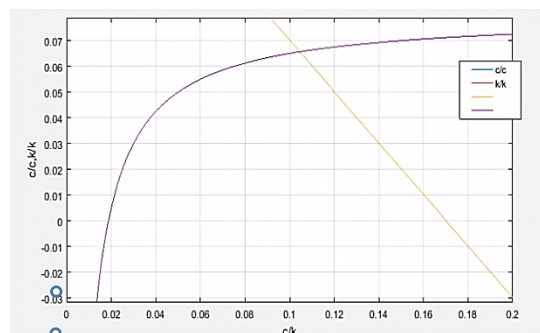
شکل ۲ نشان دهنده‌ی نزولی بودن نسبت مصرف به ذخیره سرمایه به کمک نمودار زرد رنگ (رنگ روشن) و افزایشی بودن نرخ رشد مصرف و ذخیره سرمایه در نمودار دیگر (با رنگ تیره) در شرایط تعادل پایا آمده است. کیفیت رنگ‌ها در ادامه تکرار شده است.

(ب) حالت دوم: نرخ هموار کننده مصرف کمتر از یک ($0 \leq \sigma < 1$)

در این حالت مشابه حالت قبل برای یافتن مسیر بهینه پاسخ، مسیر مصرفی که تابع هدف را بطور مقید حداکثر می‌کند، لازم

رشد مطالعات گسترده‌ای را در مورد الگوهای رشد انجام دهند که بر این اساس الگوها در دو گروه اصلی الگوهای رشد درون‌زا و برون‌زا تقسیم‌بندی می‌شود. در این الگوها عمدتاً از تأثیرات متفاوتی که نسل‌های مختلف طی دوره‌های زمانی مشخص بر انباشت سرمایه و رفاه اجتماعی ناشی از مصرف کالاها و خدمات می‌گذارند، چشم پوشی شده است. در این مطالعه با در نظر گرفتن این تأثیرات و به کارگیری الگوی نسل‌های تداخلی بلانچارد (۱۹۸۵: ۲۲۳) و تابع تولید بارو (۱۹۹۰: ۱۰۳) و توسعه آن، به بررسی تأثیرات سیاست‌های مالی توزیعی بر رشد مصرف و رشد سرمایه به عنوان دو مؤلفه اثرگذار بر رشد اقتصادی در اقتصاد ایران پرداخته شده و این نتیجه بدست آمد که با اعمال سیاست‌های مالی توزیعی بین نسلی به نفع جوانان، در حالتی که نرخ هموار کننده مصرف بیشتر از یک باشد، نرخ رشد سرمایه و نرخ رشد مصرف و نرخ رشد اقتصادی افزایش خواهد یافت. همچنین در وضعیتی که نرخ هموار کننده مصرف کمتر از یک باشد، به کارگیری سیاست‌های مالی توزیعی، دارای نتایج معکوسی بر نرخ‌های رشد فوق الذکر خواهد بود.

با توجه به نتایج این پژوهش پیشنهاد می‌شود مقامات اقتصادی کشور می‌بایست در شرایط بالاتر از یک بودن نرخ هموار کننده مصرف در جهت گرایش عامل توزیعی به نفع نسل جوان و افزایش سهم این گروه از مخارج دولتی اقدام نمایند. به عنوان مثال باید به جای افزایش مستمر سهم بودجه صندوق‌های بازنشستگی از بودجه جاری کشور، این بودجه به سمت تجهیز منابع مورد نیاز جهت رشد و شکوفایی نسل جوان از جمله هزینه‌های آموزشی و پژوهشی تخصیص یابد تا علاوه بر رشد مصرف و رشد سرمایه، در بلندمدت رشد اقتصادی افزایش یابد.



شکل ۴. نرخ هموار کننده مصرف به میزان ۰/۸ و عامل سیاست توزیعی مالی به میزان ۲۰ درصد (استخراج شده از نرم‌افزار متلب) **مأخذ:** یافته‌های محقق

در یک نگاه کلی با افزایش نرخ عامل سیاست مالی توزیعی به نفع جوانان، در صورت بالا بودن نرخ هموار کننده مصرف ($\sigma > 1$)، شاهد افزایش رشد اقتصادی، افزایش رشد سرمایه و افزایش رشد مصرف خواهیم بود و در حالت پایین بودن نرخ همواره کننده مصرف ($0 \leq \sigma < 1$)، رشد مصرف، رشد سرمایه و همچنین رشد اقتصادی در وضعیت پایا در ایران کاهش خواهد یافت.

در پایان قابل ذکر است، که با توجه به اینکه در ایران پژوهشی جامع با موضوع بررسی تأثیر سیاست‌های مالی توزیعی دولت بر رشد اقتصادی و آثار همزمان آن با تغییر در پارامترهایی نظیر نرخ هموار کننده مصرف و نرخ رجحان زمانی وجود ندارد، لذا امکان مقایسه نتایج بدست آمده در این پژوهش با یافته‌های سایر پژوهش‌ها وجود ندارد. بنابراین پژوهش جاری و نتایج حاصل از آن می‌تواند معیاری جهت مقایسه با سایر پژوهش‌های مشابه در این حوزه برای آینده باشد.

۶- بحث و نتیجه‌گیری

تفاوت‌های گسترده در نرخ رشد کشورها باعث شده اقتصاددانان

منابع

مرتضی و افسری، علی (۱۳۹۸). "تأثیر رفتار بازتوزیعی بر پس‌انداز و انباشت سرمایه (در چارچوب الگوی نسل‌های همپوشان)". *فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی*، شماره ۷۱، ۱۸۴-۱۵۵.

خدایی، مهدی؛ جعفری، محمد و فتاحی، شهرام (۱۳۹۷). "بررسی اثرات سیاست‌های مالی بر رشد اقتصادی ایران (مدل‌های حالت -فضا)". *فصلنامه علمی پژوهشی*

بانک مرکزی ایران (۱۳۹۷-۱۳۸۷). *آمار سری زمانی سال‌های مختلف*، تهران.

جباری، امید و اکبری، نرگس (۱۳۹۸). "بررسی اثرات پویای شوک‌های سیاست مالی بر متغیرهای تولید، مصرف و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ایران". *پژوهشنامه اقتصاد کلان*، شماره ۲۶، ۶۲-۳۷.

خاندوزی، سید احسان؛ مجاهدی، محمد مهدی؛ خورسندی،

- کیارسی، مهرباب (۱۳۸۶). "نرخ بهینه مالیات و مخارج دولتی در چارچوب الگوی سه بخشی رشد درون‌زا - مدل ایران". پایان نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان.
- محمدی مطلق، محمد (۱۳۸۹). "تحلیل تأثیر سیاست‌های مالی توزیعی بر رشد اقتصادی ایران". پایان نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه اصفهان.
- ۹۳-۱۱۵
- پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، شماره ۳۱، ۹۲-۷۹.
- صمدی، علی‌حسین؛ رنانی، محسن و دلالی اصفهانی، رحیم (۱۳۸۷). "رابطه حقوق مالکیت و رشد اقتصادی در چارچوب یک مدل رشد درون‌زا". *مجله تحقیقات اقتصادی*، دوره ۴۳، شماره ۴، ۵۲-۲۰.
- کاشانیان، زهرا؛ راغفر، حسین و موسوی، حسین (۱۳۹۷). "شبیه‌سازی تأثیر سالمندی بر متغیرهای اقتصاد کلان". *مجله تحقیقات اقتصادی*، دوره ۵۳، شماره ۱، ۹۳-۱۱۵.
- Age' nor, P. R. (2008). "Fiscal Policy and Endogenous Growth With Public Infrastructure". *Oxford Economic Papers*, 60(4), 57-87.
- Auerbakh, A. (2012). "Societal Aging: Implications For Fiscal Policy". *IMES Discussion Paper Series*, 12(4), 2-23.
- Baier, S. L. & Glomm. G. (2001). "Long Run Growth and Welfare Effects of Public Policies with Distortionary Taxation". *Journal of Economic Dynamics & Control*, 25(4), 2007-2042.
- Barro, R. J. & Sala-I- Martin, X. (2004). "Economic Growth". *New York: McGraw-Will*.
- Barro, R. J. (1990). "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth". *Journal of political Economy*, 98 (5), 103-125.
- Blanchard, O. J. (1985). "Debt, Deficits and Finite Horizons". *Journal of Political Economy*, 93(2), 223-247.
- Dalamagas, B. (2000). "Public Sector and Economic Growth, the Greek Experience". *Applied Economics*, 32(4), 277-288.
- Gordon, R. (2019). "The Rise and Fall of American Worth". *Princeton University Press, Princeton Jersey*.
- Heijdra, B. J. & Bovenberg, L. A. (2012). "Environmental Tax Policy Intergenerational Distribution". *Journal of Public Economics*, 67(8), 1-24.
- Heijdra, B. J. & Ligthart, J. E. (2002). "Tax Policy, the Macro Economy and Intergenerational Distribution". *IFM Staff Papers*, 1176-1196.
- Kosempel, S. J. & Banerjee, R. (2005). "Intergenerational Redistribution in a Growth Model". *Economics Bulletin*, 5(1), 1-6.
- Kosempel, S. M. (2004). "Finite Lifetime and Government expenditure and Long- Run Growth". *Journal of Economic and Business*, 56(3), 197-210.
- lucas, R. (1988). "On the Mechanics if Development Planning". *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42
- Nakhli, R, Rafat, M. & Bakhshi, R. (2020). "ADSGE Analysis of the Effects of Economic Sanction from the Central Bank of Iran". *Iranian journal of economic studies*, 9(1), 35-70.
- Pinheiro, J. (2021). "Generational Accounting in Portugal: An Assessment of Long-Term Fiscal Sustainability and Intergenerational Inequality". *Portuguese Economic Journal*, 20(4), 181-221.
- Ramirez, M. D. (2002). "Public Capital Formation and Labor Productivity Growth in Mexico". *Atlantic Economic Journal*, 30(4), 366-379.
- Ramsey, F. P. (1928). "A Mathematical Theory of Saving". *The Economic Journal*, 38(152), 543-559.
- Romer, p. (1986). "Increasing Returns and Long-Run Growth". *Journal of Political*

- Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Verbon, H. (2014). "Transfers to the Old, Government Debt and Demographic Change". *Journal of Population Economics*, 3(2), 89-104.
- Yuwei, H. (2005). "Pension Reform, Economic Growth and Financial Development-An Empirical Study". *An Empirical Study*.