بررسی اثرات سیاست‌های مالیاتی بر رفاه مصرف‌کننده در قالب الگوی تعادل عمومی نسل‌های همپوش[1] (OLG)

حسین راغفر [2]
میرحسین موسوی [3]
الهه افروز کلاردهی [4]
معصومه فولادی [5]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۷/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۲/۲۷

چکیده

مالیات یک رویکرد قانونی و به طور کلی پذیرفته شده برای تأمین بودجه مخارج دولت است. اصلاحات مالیاتی بر نحوه تولید و توزیع درآمد تأثیر دارد که به نوبه خود تغییرات گسترده‌ای در عملکرد اقتصادی را نمایان می‌سازد. وضع مالیات با زیان‌های رفاهی همراه است، از این‌رو در سیاستگذاری اقتصادی باید محاسبه اثرات اصلاحات مالیاتی در به‌کارگیری آن‌ها مورد توجه قرار گیرد. مطالعه حاضر تلاش می‌کند تا با بهره‌گیری از یک مدل تعادل عمومی نسل‌های همپوش ۵۵ دوره‌ای اوئر باخ- کوتلیکوف، به شبیه‌سازی سیاست‌های مالیاتی و محاسبه اثرات رفاهی ناشی از اصلاحات مالیاتی بر نسل‌های فعلی و آینده در اقتصاد ایران بپردازد. نتایج مطالعه حاکی از آن است که تغییر از پایه مالیاتی[6]، مالیات بر درآمد سرمایه به مالیات بر مصرف، رفاه افراد را ۶,۲٪ افزایش می‌دهد. همچنین انتقال از پایه مالیاتی، مالیات بر درآمد نیروی کار به مالیات بر مصرف، با افزایش رفاه ۱۰٪ همراه است.

واژه‌های کلیدی: سیاست مالیاتی، رفاه، مدل تعادل عمومی نسل‌های همپوش

1. Overlapping Generation (OLG) Models

۲. دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه الزهراء(س)
۳. دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه الزهراء(س)
۴. کارشناس ارشد علوم اقتصادی دانشگاه الزهراء(س) (نویسنده مسئول) elahehafruzkelardehi@yahoo.com
۵. استاد یار دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

۶. منظور از تغییر نرخ‌های مالیاتی در این مقاله یعنی کاهش یک نرخ مالیاتی با افزایش یک نرخ مالیاتی دیگر همراه شود (کاهش نرخ مالیات بر درآمد سرمایه و افزایش نرخ مالیات بر مصرف یا کاهش مالیات بر درآمد نیروی کار و افزایش نرخ مالیات بر مصرف).

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

۱- مقدمه

مالیات از جمله مهمترین منابع درآمدی دولت‌هاست، ثبات و تداوم وصول درآمدهای مالیاتی موجب ثبات در برنامه‌ریزی دولت برای ارائه خدمات مورد نیاز کشور در زمینه‌های گوناگون می‌شود. تکیه بر درآمد مالیاتی نشانه‌ای از سلامت اقتصادی کشور است. به طوری که در کشورهای پیشرفته سهم این منبع تأمین مالی دولت نسبت به سایر تأمین مالی دولت بسیار چشمگیر است و حدود ۹۰ درصد پرداخت‌های جاری دولت از طریق مالیات‌ها تامین می‌شود در حالی که سهم مالیات در بودجه ایران طی ۱۰ سال گذشته به طور متوسط بین ۲۵ تا ۳۲ درصد بوده است (سالنامه آماری ایران، ۱۳۸۹). در کشور ما وابستگی دولت به درآمدهای نفتی سبب شده است، تا نهاده‌هایی همچون نظام مالیاتی که نقش بسیار تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری یک اقتصاد شکوفا و پویا دارند در مسیر توسعه‌ای خود حرکت ننموده و لذا جایگاه آن به عنوان یکی از منابع تأمین مالی دولت به سستی و ضعف گراید. در کشورهایی که دارای نظام مالیاتی قوی هستند، دولت‌ها مالیات‌های غیرمستقیم را با هدف کسب درآمد و هدف توزیع مجدد درآمدها با اجرای مالیات‌های مستقیم دنبال می‌نمایند، حال آنکه این رویکرد در کشورهای در حال توسعه عکس این حالت است به طوری که در این کشورها به دلیل مکفی نبودن اطلاعات و نبود مکانیسم‌های لازم در سیستم مالیاتی در اخذ مالیات مستقیم، مالیات غیرمستقیم وضع می شود (امین رشتی،۱۳۸۰). در این میان نقش مالیات‌ها بر میزان مصرف و در نتیجه رفاه عموم یکی از موضوعات مهم در امر تاثیرگذاری مالیات‌ها و نقش آن‌ها در میزان رفاه اجتماعی است. اما در تدوین سیاست‌های جامع رفاهی در ایران باید به دو نکته مهم توجه کرد:

الف) استقرار سیاست‌های مالیاتی در جامعه توسعه یافته صورت نمی‌گیرد و این سیاست‌ها باید به گونه‌ای تدوین شوند که قابلیت استقرار تدریجی را با توجه به شرایط اقتصادی بخصوص رفاهی که در ایران حاکم است، داشته باشند.

ب) برای حرکت به سمت اجرای هر سیاستی (رفاه کارا و مثبت) باید به ساختار کلی که در جامعه حاکم است، توجه نمود.

با توجه به این که سیاست‌های مالیاتی در ابعاد مختلف اقتصادی تاثیرگذار است، در مطالعه حاضر به این مورد پرداخته می‌شود که سیاست‌های مالیاتی نوعاً روی رفاه مصرف‌کننده چه تأثیری دارد. به عبارت دیگر در مقاله حاضر سعی شده است به این سوال‌ها پاسخ داده شود: ۱-کاهش مالیات بر درآمد نیروی کار و جبران آن با افزایش مالیات بر مصرف چگونه رفاه مصرف‌کننده را تغییر می‌دهد؟ ۲ -کاهش مالیات بر درآمد سرمایه و جبران آن با افزایش مالیات بر مصرف چگونه رفاه مصرف‌کننده را تغییر می‌دهد؟

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

قدر مسلم است که پیامد اجرای هر سیاستی لزوماً ممکن است نصیب نسل حاضر نشود. به طور مثال به دنبال اجرای سیاست مالیات بر مصرف، در دوره فعلی نسل حاضر ترجیح می‌دهد بیشتر پس‌انداز نموده و کمتر مصرف نماید و این پس‌انداز را در دوره آتی (سالمندی) مصرف نماید. به این ترتیب همه افرادی که در یک دوره زمانی تغییرات سیاست مالیاتی را تجربه می‌کنند همگن نبوده و به طور همزمان عده‌ای جوان و عده‌ای سالمند می‌باشند، لذا ضرورت بهره‌گیری از الگوهای تعادلی پویا را ایجاب می‌نماید که اثرات بلندمدت این سیاست‌ها را به بوته آزمایش بگذارد.

به همین منظور در پژوهش حاضر با استفاده از الگوی نسل‌های همپوش اوئرباخ- کوتلیکوف (۱۹۸۷) الگویی برای اقتصاد ایران ارائه می‌شود، لذا به تبعیت از مطالعه لوین وکهو (۲۰۰۴) که تصریح کامل‌تری از الگوهای موصوف است مدل‌های ۵۵ دوره برای اقتصاد ایران درنظر گرفته می شود، فرض می شود که اقتصاد باز است و مدل از چهار بخش خانوار، بنگاه، دولت و بخش خارجی تشکیل شده است. از این‌رو با به کارگیری داده‌های مربوط به اقتصاد ایران در قالب ماتریس حسابداری اجتماعی، پارامترها و کشش‌های مربوط ترکیبات مختلفی از سیاست‌های مالیاتی با سناریوهای مختلف برای تأمین درآمدهای مالیاتی و توازن بودجه دولت در نظر گرفته می‌شود و تعادل بلندمدت و پویایی‌های انتقال متغیرهای اصلی کلان اقتصادی به ویژه رفاه مصرف کننده مورد بررسی قرار می‌گیرند.

در ادامه سازماندهی مقاله به شرح زیر خواهد بود: در بخش دوم به مرور ادبیات موضوع در این زمینه پرداخته می‌شود. در بخش سوم، ضمن بررسی الگوی تعادل عمومی نسل‌های همپوش ۵۵ دوره‌ای اوئرباخ-کوتلیکوف به تصریح الگوی موصوف برای اقتصاد ایران پرداخته می‌شود. در بخش چهارم، فرایند کالیبره شده و مسیر گذار برای رسیدن به حالت پایدار نهایی در مدل مورد بررسی قرار گرفته و در بخش پایانی نیز به نتیجه‌گیری پرداخته شده است.

۲- مروری بر ادبیات نظری و تجربی

نظام مالیاتی از جنبه‌های مختلف می‌تواند بر کارایی اقتصادی، انگیزه‌ها و فرصت‌های شغلی، پس‌انداز، سرمایه‌گذاری، نوآوری و همچنین استفاده بهینه از منابع و تخصیص آن‌ها به نحوی که نقش حداکثری را در برآوردن نیازهای افراد داشته باشد، تأثیرگذار باشد. از کارکردهای اصلی مالیات می‌توان به کارکرد درآمدی، اجتماعی و اقتصادی اشاره نمود.

آثار اقتصادی پایه‌های مختلف مالیاتی

انواع مالیات از نظر اثرگذاری بر اقتصاد کلان کشور تفاوت‌های خاصی با هم دارند؛ مثلاً، یک نوع مالیات

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

می‌تواند درآمد زیادی برای دولت ایجاد کند امّا تأثیر چندانی بر متغیرهای اقتصادی نداشته باشد. همچنین، ممکن است یک نوع مالیات به بهبود توزیع درآمد کمک کند و به عبارتی، در جهت کاهش فاصله طبقاتی مؤثر باشد اما از جنبه‌های دیگر عملکرد خوبی نداشته باشد؛ از این رو، در انتخاب نوع مالیات لازم است اثرات توزیعی، تخصیصی آن بررسی شود و با توجه به آثار مختلف هر نوع مالیات و هدف‌هایی که دولت دارد، روش مالیات‌گیری اتخاذ گردد (پورمقیم، ۱۳۸۳).

آنچه که روشن است نظرات مختلفی در ارجحیت مالیات‌های مستقیم و غیرمستقیم وجود دارد، عده‌ای این‌گونه تحلیل می‌کنند، از آن‌جایی که مالیات‌های غیرمستقیم به دلیل عدم توانایی در شناسایی درآمدهای واقعی بر بازارها وضع می‌شوند، با اهداف عدالت اقتصادی مغایرت دارند، لذا با وضع مالیات‌های مستقیم اهداف توزیع مناسب درآمدها دنبال می‌شود. از طرفی اخذ مالیات‌های مستقیم به دلیل مشکلات فراوان در مراحل تشخیص و وصول دشوارتر است و به دنبال آن همه ساله مقادیر زیادی فرار مالیاتی صورت می‌گیرد. برای مثال در مورد مالیات بر حقوق و دستمزد، پرداخت‌کنندگان اغلب از ارائه اطلاعات واقعی خودداری نموده و به دنبال آن پرداخت‌های غیرواقعی صورت گرفته که نوعی فرار مالیاتی به حساب می‌آید.

در مالیات بر ارث نیز به علت نرخ‌های ناعادلانه مالیات بر ارث فرار مالیاتی مشاهده می‌شود. به این ترتیب دولت با از دست دادن بخش عظیمی از درآمدهای خود روبه‌رو می‌باشد، لذا همه نگاه‌ها به سمت اخذ مالیات غیرمستقیم معطوف می‌شود. در مورد مالیات بر مصرف از آن جا که قیمت و مقدار کالا مشخص است، جمع‌آوری این مالیات آسان‌تر صورت می‌گیرد. از سوی دیگر افزایش مالیات بر درآمد در شرایط تورمی ابزار خوبی برای کاهش درآمد قابل تصرف افراد بوده و از فشار تورمی می‌کاهد و همچنین در شرایط رکودی نیز می‌توان با کاهش مالیات‌ها، تقاضا را افزایش داد (پژویان، ۱۳۸۱). علاوه بر این مالیات‌های انتخابی غیرمستقیم بر کالاهای تجملی و غیرضروری می‌توانند به طور همزمان درآمدهای حاصل و تصاعدی بودن نظام مالیاتی را افزایش دهند، بدون این که زیان قابل ملاحظه‌ای در کارایی را به دنبال داشته باشند.

به طور کلی مالیات بر درآمد و مصرف، انگیزه‌های متفاوتی را برای پس‌انداز و سرمایه‌گذاری به وجود می‌آورند. مالیات بر مصرف به خانوارها در زمان حال امکان می‌دهد پس‌انداز بیشتری داشته باشند، در مقابل در مالیات بر درآمد پس‌انداز کنندگان متحمل بار مالیاتی بیشتری می‌شوند (هم درآمدشان مشمول مالیات می‌شود و هم درآمد سرمایه‌ای حاصل از پس‌اندازشان). انتقال از مالیات بر درآمد به مالیات بر مصرف با توجه به طول عمر مالیات‌دهنده یک مالیات مضاعف بوجود می‌آورد. به این معنی که افراد سالمند یکبار در دوران جوانی درآمدشان مشمول مالیات بر درآمد شده بود و با این تغییر مصرف‌شان که از محل پس‌اندازهای درآمد دوران

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

جوانی است دوباره مشمول مالیات بر مصرف می‌گردد. این پیامد برای افراد سالمندی که از ثروت‌شان مصرف می‌کنند، کاهش رفاهی را به همراه دارد (اتکینسون، ۲۰۰۴).

مطالعات تجربی

اینامورا و آندو (۲۰۰۴) اثرات اقتصادی اصلاح مالیاتی را در یک مدل نسل‌های همپوش برای کشور ژاپن مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان می‌دهد که هم مالیات بر درآمد نیروی کار و هم مالیات بر درآمد حاصل از سرمایه، پس‌انداز را تحت تأثیر قرار می‌دهد و اثرات مشابهی بر ثبات انباشت سرمایه دارد. مالیات بر مصرف اثرگذاری بیشتری بر مصرف نسل‌های قدیمی (که از ثروت‌های مالی جمع شده‌شان از دوره‌های قبل فراهم آوردند) به جای می‌گذارد. همچنین به دلیل این که مصرف به درآمد قابل تصرف وابسته است، مصرف کل و مطلوبیت با یک کاهش (افزایش) در نرخ مالیات بر درآمد نیروی کار، نرخ مالیات بر درآمد سرمایه و نرخ مالیات بر مصرف، افزایش (کاهش) می‌یابد.

الگر و لیندکویست (۲۰۰۷) با استفاده از یک الگوی تعادل عمومی پویا اثرات وضعیت ایستای اصلاحات مالیاتی یکنواخت را برای کشور سوئد مورد بررسی قرار دادند. نتایج در مطالعه مذکور حاکی از آن است که اصلاحاتی که با مالیات یکنواخت همراه باشد، نیروی کار مؤثر، موجودی سرمایه و تولید را در بلندمدت افزایش داده است و در نهایت به افزایش رفاه منجر شده است، اما هیچ یک از اصلاحات مالیاتی بهینه پارتو را در بر نمی‌گیرند.

کیدرنا و وودلند (۲۰۱۰) با بهره‌گیری از یک مدل نسل‌های همپوش اصلاحات مالیاتی برای استرالیا را مورد مطالعه قرار دادند. در بررسی آن‌ها، خانوارها در سبدهای مختلف درآمدی قرار گرفته‌اند که شامل درآمد کم، درآمد متوسط و درآمد بالا است. نتایج بررسی آن‌ها نشان داد که در بلند مدت برای گروه‌هایی با درآمد متوسط و درآمد بالا با افزایش نرخ مالیات بر مصرف، رفاه چندان تغییر نمی‌کند. به اظهار آن‌ها نتیجه حاصل دلالت بر آن دارد که اثر مثبت افزایش دستمزدهای بالاتر بیشتر از اثرات منفی مالیات بر مصرف طول عمر می‌باشد. اما این نتیجه برای خانوارهای کم درآمد متفاوت بوده، به طوری که با افزایش در نرخ مالیات بر مصرف، رفاه این طبقه در بلندمدت به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد (کیدرنا و وودلند).

باستانی و میکلتو (۲۰۱۲) با استفاده از مدل نسل‌های همپوش تغییرات رفاهی را به کمک سیاست‌های مالیاتی برای دو کشور ایالات متحده و سوئد مورد بررسی قرار دادند. مشاهدات حاکی از آن بود که در ایالات متحده با حرکت از یک مالیات بر درآمد غیرخطی بهینه مستقل از سن به مالیات بر درآمد غیرخطی بهینه وابسته به سن، رفاه به نسبت ۲٫۵٪ از کل تولید افزایش می‌یابد. به طوری‌که بخشی از افزایش رفاه ناشی از

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

اثرات انباشت سرمایه و بخشی دیگر به دلیل سازگاری محدودیت‌ها است. نتایج برای سوئد نیز مشابه و افزایش رفاه حدود ۳,۵٪ است.

تیل (۲۰۱۳) در مطالعه خود مالیات بر سرمایه، کالاهای واسطه‌ای و کارایی در تولید را برای کشورهای OECD مورد بررسی قرار داد. نتایج بررسی حاکی از آن بود که در کشورهای OECD حدود ۱,۳٪ از تولید ناخالص داخلی، درآمد حاصل از سرمایه است و مالیات‌های دریافتی از شرکت‌های بزرگ حدود ۳٪ تا ۳,۵٪ تولید ناخالص داخلی را تشکیل داده است، البته تشخیص این که با استفاده از کدام مالیات خاص، بهینگی حاصل می‌شود به طور کلی ممکن نیست، این موضوع به سیستم مالیاتی به عنوان یک کل وابسته است. اما برای هر سبد داده شده در مدل نسل‌های همپوش در این مطالعه مالیات بر سرمایه نسبت به مالیات بر درآمد نیروی کار مناسب‌تر به نظر می‌رسید. مالیات بر کالاهای واسطه‌ای نیز با افزایش کارائی همراه بوده، خواه مالیات در همان دوره بر کالاهای مختلف وضع شود، خواه بر یک کالا در دوره‌های متفاوت مالیات وضع گردد. لازم به ذکر است در این خصوص مطالعات متعدد دیگری نیز انجام شده است که یافته‌های آنها در جدول (۱) گزارش شده است.

جدول (۱)- مروری بر مطالعات پیشین (داخلی و خارجی) در حوزه بررسی اصلاحات مالیاتی با رویکرد مدل تعادل عمومی نسل‌های همپوش

پژوهشگران	توضیحات و مهمترین دستاوردهای مطالعات آن‌ها
آهوسائو (۲۰۰۰)	ایشان در مطالعه‌ای اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت مالیات‌های مختلف بر درآمد سرمایه بر رفاه را با استفاده از یک مدل نسل های همپوش برای کشور ژاپن مورد بررسی قرار داد. به طوری که اثرات انحراف از مالیات بر سود در درازمدت و مالیات بر سرمایه در کوتاه مدت با بهبود رفاه اقتصادی همراه بود، حتی بیشتر از اثراتی که مالیات بر درآمد به جا می‌گذارد. به عبارت دیگر اثری که در کوتاه‌مدت مالیات بر سرمایه بر جای می‌گذارد خیلی بیشتر از اثری است که مالیات بر درآمد در بلندمدت بر جای می‌گذارد.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

یلدان و ویودا (۲۰۰۲)	آن‌ها با یک مدل نسل‌های همپوش، جایگزین‌های سیاست مالی را برای رشد درون‌زا در ترکیه مورد مطالعه قرار دادند. در این مطالعه مدیریت بدهی داخلی، مخارج عمومی بر آموزش، رفاه همگن و رشد اقتصادی ترکیه با به کارگیری یک مدل رشد درون‌زا با افق محدود و با عوامل بهینه شده در طول زمان و بازار سرمایه باز مورد بررسی قرار گرفتند. از آن‌جایی که اقتصاد ترکیه وضعیت بحرانی مالی را در سال ۱۹۸۹ تجربه کرد و با چرخه‌های بی‌ثبات رشد همراه بود، با شروع از یک برنامه ضد تورمی و با نرخ ارز تحت نظارت صندوق بین المللی پول (IMF) یک برنامه تعدیل ساختاری را تجربه نمود، این الگو با برنامه‌هایی چون کاهش شدید در هزینه‌های عمومی، انقباض پولی، انعطاف‌پذیری نرخ ارز، کاهش دستمزدها و اشتغال بخش عمومی همراه بود. مشاهدات نشان داد که الگوی یادشده مشکلات مالی را تا حدودی مرتفع نمود اما به حوزه‌های تولیدی اقتصاد به شدت آسیب می‌زد. برای کاهش این اثر تخریبی از جایگزین‌های مالی با ثبات مالیاتی و اصلاح الگوی مصرفی بهره گرفته شد. لذا آن‌ها در بررسی خود دو سناریو را مورد مطالعه قرار دادند که در مرحله اول شامل یک افزایش ۱۰٪ نرخ مالیات بر دستمزد و در مرحله دوم مالیات یکباره بر ثروت و با نرخ ۵٪ درصد اجرا شد. نتایج حاکی از آن است که برنامه مالیات بر ثروت برای تولید از هر دو جنبه عملکرد رشد و حساب‌های مالی نتیجه بهتری را به دنبال داشت. اجرای مالیات بر درآمد نیروی کار (دستمزد) با توجه به ساختار مالیاتی حاکم در ترکیه مسلماً ساده تر بوده اما خود از محدویت‌های سیاسی و اجتماعی رنج می‌برد. این در حالی است که برنامه اجرای مالیات بر ثروت به یک بوروکراسی قوی نیازمند بود.
فریرا و همکاران (۲۰۰۵)	این محققان به بررسی اثرات مالیات بر سود بر رفاه در کشور برزیل پرداختند. نتایج حاصل از مطالعه آن‌ها حاکی از آن بود که به دنبال اعمال مالیات مذکور با هر نرخی، درآمدهای مالیاتی دولت و رفاه نیز افزایش می‌یابد.
پاپاجورجیو (۲۰۰۹)	این پژوهشگر با بکارگیری الگوی تعادل عمومی پویای نسل‌های همپوش چگونگی اثرگذاری ترکیبات مختلف مالیاتی را بر فعالیت‌های اقتصادی و رفاهی در یونان مورد مطالعه قرار داد. سناریوی مورد استفاده وی به صورت کاهش مالیات بر درآمد نیروی کار و مالیات بر درآمد سرمایه و افزایش نرخ مالیات بر مصرف بود. نتایج بررسی آن‌ها حاکی از آن بود که با اجرای این سیاست، تولید و مصرف و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در این کشور افزایش یافته که در نهایت می‌تواند به رشد اقتصادی در یونان بیانجامد.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

کمالی انارکی(۱۳۹۱)	این محقق با استفاده از یک الگوی تعادل عمومی پویا مبتنی بر الگوی نسل‌های همپوش اوئر باخ- کوتلیکوف (۱۹۸۷) به بررسی اصلاحات مالیاتی در ایران پرداخت. این ارزیابی‌ها در یک مدل سه بخشی شامل خانوار، بنگاه و دولت انجام گرفت. برای این منظور بعد از تدوین الگو برای اقتصاد ایران و براز کردن پارامترهای آن از روش تکرار غیر خطی گاوس- سایدل برای حل عددی الگو بهره گرفته شد. اصلاحات مالیاتی در این مطالعه به شکل تغییر در پایه مالیاتی از مالیات بر درآمد عوامل به مالیات بر مصرف است. نتایج پژوهش نشان داد که حذف همزمان مالیات بر درآمد عوامل تولید و جایگزینی آن با مالیات بر مصرف منجر به افزایش در سرمایه سرانه نیروی کار و حذف مالیات بر سرمایه و جایگزینی آن با مالیات بر مصرف نیز تشکیل سرمایه سرانه را در سطح بالاتر به همراه دارد. این نتایج برای رفاه، سرمایه سرانه، نسبت مصرف به تولید، نرخ پس انداز ملی، نرخ دستمزد درکوتاه مدت و بلندمدت متفاوت است

منبع: گردآوری محقق

با توجه به مطالعات انجام شده در خارج[1] و چالش‌های موجود در اقتصاد ایران اهمیت بررسی سیاست‌های مالیاتی بر رفاه با رویکرد مدل نسل‌های همپوش در یک اقتصاد باز ضروری به نظر می‌رسد. لذا در مطالعه حاضر به شبیه‌سازی سیاست‌های مالیاتی در فضای اقتصادی معرفی شده پرداخته می‌شود.

۳- تصریح الگوی تعادل عمومی نسل‌های همپوش

ساختار الگوهای تعادل عمومی نسل های همپوش

الگوهای تعادل عمومی، تعاملات سیستماتیک متغیرهای اقتصادی را در قالب معادلاتی قابل حل به شکل متغیرهای درون‌زا و برون‌زا امکان‌پذیر می‌سازد. از آنجایی که تعادل جزئی قادر به تجزیه و تحلیل سیاستی با در نظر گرفتن کنش و واکنش بین تمامی اجزاء اقتصادی نبود، لذا بحث الگوهای تعادل عمومی مطرح شد. به طور کلی تعادل عمومی همان تعادل رقابتی والراس است که در آن مصرف‌کنندگان، مطلوبیت خود را با توجه به قید بودجه حداکثر می‌کنند و تولیدکنندگان نیز به دنبال حداکثر کردن سود خود و دولت در پی ایجاد توازن بودجه خود می‌باشند، تا جایی که قیمت‌ها تا تسویه کامل بازارها تعدیل می‌شوند. نتیجه این چارچوب منجر به برابری عرضه و تقاضا و ایجاد تعادل می‌شود. مدل‌های تعادل عمومی به صورت تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE)، تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) و تعادل عمومی نسل‌های همپوش (OLG) در ادبیات اقتصاد مطرح شده‌اند که با توجه به هدف مقاله در این بخش به تصریح مدل تعادل عمومی نسل‌های همپوش پرداخته می‌شود.

۱. لازم به ذکر است تاکنون مطالعه‌ای با این چارچوب در کشور ایران مورد بررسی قرار نگرفته است.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

مدل‌های تعادل عمومی نسل‌های همپوش با لحاظ گروه‌های جمعیتی در سنین مختلف اقدام به تجزیه و تحلیل اثرات سیاست‌های اعمال شده در اقتصاد می‌نمایند. این الگوها اولین بار توسط آلیاس (۱۹۴۷)، ساموئلسون (۱۹۵۸) و دایموند (۱۹۶۵) برای بررسی نقش پول در بازارهای مالی و اثرات بدهی ملی مطرح گردیدند. رفتار فردی طول عمر افراد، تغییرات حاصل شده در عرضه نیروی کار و میزان پس انداز خانوارها به دنبال تغییر در موقعیت شغلی افراد و سطح آگاهی و نیازهای افراد به خوبی در این الگوها نمایش داده می‌شوند. این مدل یک مدل پویای اقتصادی است که به نوعی عمومی شده مدل چرخه زندگی است و بیانگر این واقعیت است که افراد سعی می‌کنند از نوسانات شدید در مصرف طول عمرشان دوری گزینند.

این مدل‌ها با یک فرد به عنوان نماینده هر نسل آغار شده و سپس در طول دوره مورد نظر بین تمامی افراد گسترش پیدا می‌کند. افراد بر حسب سلایق، ترجیحات و دارایی‌های خود، درون گروه‌های سنی مشابهی قرار می‌گیرند و تنها تفاوت، بین گروه‌های سنی مشاهده می‌شود که خود ناشی از تفاوت در توانایی دریافتی و یا سطوح سرمایه انسانی افراد می‌باشد. ساده‌ترین حالت، مدل دو دوره‌ای دایموند می‌باشد. هر نسل در دو دوره زندگی می‌کند دوره جوانی و دوره سالمندی. در هر دوره زمانی یک نسل از جوانان و یک نسل از افراد مسن وجود دارند. در آغاز دوره بعد افراد مسن از دنیا می‌روند و نسل جوان جدید به دنیا می‌آیند. بنابراین در هر دوره دو نسل از مردم که با هم تداخل دارند، زندگی می‌کنند. به عبارت دیگر، در این الگوها طول عمر افراد یک مدت زمان محدود و معین می‌باشد به طوری که نسل‌ها در طول فرایند با یکدیگر مبادله دارند (رومر)، اما اقتصاد از عمر نامحدود برخوردار است.

فلدشتاین (۱۹۷۴) با تحلیل انتقال‌های بین‌نسلی و تأثیرات بلندمدت سیاست‌های مالی مختلف یک چارچوب ساده‌ای را در این زمینه فراهم آورده است. با گسترش و پیچیدگی مطالعات بعدی الگوی‌های بین‌نسلی در مقیاس بزرگتر توسط اوئرباخ و کوتلیکوف (۱۹۸۷) برای بررسی سیاست‌های مالی پویا و تشریح بیشتر ترجیحات و فناوری مورد مطالعه قرار گرفته است. این الگوها با به کارگیری تعدادی پارامتر، اثرات رفاهی یک تغییر مالیاتی را ضمن در نظر گرفتن سیاست بهینه در یک وضعیت تعادلی نشان می‌دهند.

٤- تصریح الگوی تعادل عمومی نسل‌های همپوش برای اقتصاد ایران

الگویی که در این مقاله از آن بهره گرفته شده، مبتنی بر نسل‌های همپوش ۵۵ دوره ای اوئر باخ- کوتلیکوف (A.k.) است، که با حضور چهار بخش خانوار، بنگاه، دولت و بخش خارجی توسط کهو و لوین (۱۹۸۵) ارائه شده است. طول فرایند مورد بررسی در مطالعه حاضر ۱۵۰ سال است و ۵۵ گروه سنی مختلف وجود دارند که با هم در یک لحظه از زمان زندگی می‌کنند. با شروع از سال صفر (۱۸ سالگی) در مدل، هر فرد

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

برای ۵۵ سال در مدل زندگی می‌کند. بنابراین در این مدل هر فرد برای ۱۱ دوره ۵ ساله زندگی می‌کند.

فروض مدل:

۱- در هر نقطه از زمان اقتصاد از تعداد محدود نسل‌ها و یک بنگاه حداکثر کننده سود تشکیل شده است.

۲- افراد در هر نسل (گروه سنی) از هر لحاظ مشابه‌اند و تنها تفاوت بین آن‌ها ناشی از تفاوت‌های سرمایه انسانی است که در سنین مختلف ایجاد می‌شود.

۳- افراد عقلایی و با اطلاعات کامل هستند.

۵- دولت بر درآمدها و مصرف خانوار مالیات وضع می‌کند.

۶- خانوارها برای ۵۵ دوره زندگی می‌کنند و در هر دوره سالمندترین نسل می‌میرد و یک نسل جدید وارد مدل می‌شود.

۷- افراد برای T دوره زندگی می‌کنند و در مورد مصرف، عرضه نیروی کار و سرمایه در یک بازار عوامل رقابتی تصمیم‌گیری می‌کنند.

۸- هیچ نوع نااطمینانی نسبت به آینده وجود ندارد و به اصطلاح افراد از آینده‌نگری کامل برخوردارند.

الگوی طراحی شده برای ایران ضمن در برگرفتن کلیه فروض بالا به خاطر شرایط حاکم بر اقتصاد ایران دو تفاوت عمده با مدل مذکور دارد. تفاوت اول به سن ورود به بازار کار در ایران بر می‌گردد که در مقایسه با کشورهای صنعتی (۲۱سال) کوتاهتر بوده و در ایران تقریبا ۱۶ تا ۱۸ سال می‌باشد. تفاوت دوم نیز به نقش مؤثر درآمدهای نفتی در تأمین مالی بودجه دولت بر می‌گردد. با این وجود در مطالعه حاضر فرض است که افراد در سال صفر (سال تولد افراد در مدل معادل ۱۸ سالگی)، وارد بازار کار می‌شوند و در سن ۵۵ سالگی (۷۳ سالگی) از دنیا می‌روند. همچنین افراد در مدل بعد از ۳۰ سال کاری بازنشسته می‌شوند.

بخش خانوار

حداکثرسازی مطلوبیت خانوار با توجه به محدودیت بودجه بین زمانی طول زندگی که ارزش فعلی درآمد و مخارج مصرف کننده را برابر می‌کند، صورت می‌گیرد. پس انداز نیز به طور بهینه به عنوان روشی برای انتقال ثروت بین زمانی تعیین می‌شود.

ترجیحات خانوار به وسیله تابع مطلوبیت‌شان نشان داده می‌شود. تابع مطلوبیت با مقادیر مصرف و اوقات فراغت جاری و آتی به عنوان متغیرهای مستقل در ارتباط است. اوقات فراغت به عنوان بخشی از میزان حداکثر زمانی که فرد در یک سال معین می‌تواند کار کند مقادیر بین صفر و یک را انتخاب می‌کند (اوئرباخ و کوتلیکوف، ۱۹۸۷). یک خانوار نسل g در سال t=g متولد می‌شود برای N+۱ سال زندگی می‌کند.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

صاحب مقداری از $W_{g,t}$ کالاهای مصرفی است، در هر دوره g»t«g+N خانوار مطلوبیت زندگی‌شان را با ارزش حال دارایی‌های خود ماکزیمم می‌کنند.

تابع مطلوبیت با کشش جانشینی ثابت[1] بوده و قید بودجه خانوار به شکل زیر می‌باشد.

$$\max_{c,g,t} u_g\left(c_{g,t}\right)=\sum_{t=g}^{g+N}\left(\frac{1}{1+\rho}\right)^{t-g}\frac{c_{g,t}^{1-\theta}}{1-\theta} \qquad (۱)$$

$$\text{s.t.}\ \ \sum_{t=g}^{g+N} p_t c_{g,t} \le \sum_{t=g}^{g+N} P_t w_{g,t}$$

$C_{g,t}$ مصرف کننده نسل g در سال t است، ρ نرخ تنزیل، ۱/θ کشش جانشینی، p_t ارزش فعلی شاخص قیمت است.

یک رابطه غیرمستقیم بین مساله ماکزیمم کردن خانوارها و مجموعه اقتصاد وجود دارد، برای مثال فرض است که اقتصاد در یک حالت پایدار اولیه است، جایی که دارایی‌های[2] هر نسل به طور پی در پی با نرخ ثابت γ رشد می‌کند، $w_{g+t,t+1}=(1+\gamma)w_{g,t}$ می‌باشد. ضمن درنظر گرفتن فرض پایداری در مدل، کسری تجاری دائمی (B_t) در مدل وجود دارد و با نرخ (γ) رشد می‌کند به طوری که:

$$B_{t+1}=(1+\gamma)B$$

قیدهای مطلوبیت خانوار که از شرایط مرتبه اول حاصل می‌گردد، به شرح ذیل می‌باشند.:

$$\frac{\lambda}{\left(1+\bar{r}\right)^t}=\frac{c_t^{-\theta}}{\left(1+\rho\right)^t} \qquad (۲)$$

$$\sum_{t=0}^{N}\frac{c_t}{\left(1+\bar{r}\right)^t}=\sum_{t=0}^{N}\frac{w_t}{\left(1+\bar{r}\right)^t} \qquad (۳)$$

$$\sum_{t'=0}^{N}\frac{c_{t'}}{\left(1+\gamma\right)^{t'}}=\sum_{t'=0}^{N}\frac{w_{t'}}{\left(1+\gamma\right)^{t'}}+B \qquad (۴)$$

1. Constant Elasticity of Substitution (CES)

شکل‌های تبعی در مدل‌های تعادل عمومی به صورت کاب- داگلاس، کشش جانشینی ثابت (CES)، سیستم مخارج خطی (LES)، نسبت‌های ثابت کشش‌های جانشینی، همگن، ترانسلوگ و نظایر آن انتخاب می شود. انتخاب فرم تبعی در هریک از موارد ذکر شده، اولا باید سازگاری با شیوه نظری داشته باشد و ثانیا بتوان عکس‌العمل عرضه و تقاضا نسبت به سیاست‌های اعمال شده در مدل را به سادگی ارزیابی کرد. تابع بهره گرفته در مطالعه حاضر یک تابع با کشش جانشینی ثابت (CES) است. در توابع کشش جانشینی ثابت، کشش‌های قیمتی غیریکسان اما ثابت و کشش های جانشینی، غیر صفر اما ثابت در نظر گرفته می شوند. بدین ترتیب این توابع محدودیت کشش قیمتی واحد در تابع کاب – داگلاس را به همراه ندارد. همچنین فرض است که در توابع کشش جانشینی ثابت، کشش درآمدی معادل یک است (طیبی کمیل و مصری نژاد شیرین (۱۳۹۰)).

۲. در این بخش منظور از دارایی کالاهای مصرفی می‌باشد.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

معادله (۴) وضعیتی را نشان می‌دهد که مجموع تقاضا برابر مجموع عرضه به اضافه کسری تجاری است.[۱] شاخص (t') به نسل مربوط از سن t' در سال‌های صفر اشاره دارد و c'_t سطح مصرف سال پایه در سن t' می‌باشد. مخرج هر دوطرف در معادله (۴) برای وضعیت رشد پایدار در اندازه نسل‌های پی در پی است. $\frac{1}{(1+\gamma)^t}$ هم وابسته به اندازه نسل‌های همپوش t' که آنها را برای سال صفر تنزیل می‌کند.

a_t ارزش فعلی دارایی طول عمر نسل صفر برای $t = ۰,۱,\ldots\ldots N$ است، لذا می‌توان جمع ارزش حال درآمد از دست رفته مصرف‌کننده را برای سال های $t-۱$,...,۰,۱ محاسبه نمود.

$$a_t = \sum_{t'=0}^{t-1} \frac{w_{t'} - c_{t'}}{(1+\bar{r})^{t'}} \qquad (۵)$$

همچنین ارزش دارایی که در سال صفر به وسیله نسل سن t نگهداری شده است با معادله ذیل نشان داده می‌شود.

$$m_t = a_t \left(\frac{1+\bar{r}}{1+\gamma}\right)^t \qquad (۶)$$

a_t دارایی نگه داشته شده نسل صفر در سن t است، مخرج $(1+\gamma)^t$ در معادله (۶) برای وابستگی اندازه نسبی نسل متولد شده در سال‌های قبل سال صفر محاسبه می‌شود، و صورت کسر $(1+\bar{r})^t$ در معادله (۶) نرخ تنزیل ارزش دارایی از سال $t-$ تا سال صفر است.

در سال پایه عدم توازن تجاری وجود دارد و این خود حاکی از وجود مجموعه دارایی خارجی خانوار می‌باشد،که خود دلالت بر این دارد که ارزش نگهداری شده در سال صفر $\bar{A}$، مساوی ارزش فعلی کسری تجاری در افق نامحدود است.

$$\bar{A} = \sum_{t=0}^{N} m_t = \frac{1+\bar{r}}{\bar{r}-\gamma} B \qquad (۷)$$

معادله بالا نشان می‌دهد که کاهش تجارت مالی ارزش مجموعه دارایی ها در اقتصاد باید برابر با آن چه که از طریق کسری از بین رفته است، باشد. به عبارت دیگر برای کسری تجاری که شامل یک تعادل پایدار است، اقتصاد باید در مراحل گذشته مازاد تجاری (دارایی خارجی) داشته باشد تا کسری مالی آینده را پوشش دهد.

ارزش m_t دارایی‌های زنده در دوره اول مدل را توصیف می‌کند، این دارایی‌ها به عنوان دارایی‌های برون‌زای دوره صفر کالا مدلسازی شده‌اند، به طور مشابه ارزش m_t برای توصیف موقعیت دارایی در

۱. کسری دائمی تجاری بابت اوراق قرضه‌ای بین‌المللی که دولت می‌خرد به مردم می‌دهد. بنابراین باید در نظر گرفته شود که بازارهای سرمایه به عدم تعادل‌های تجاری مربوط می‌شوند.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

دوره نهایی مدل (سال T) نیز تعمیم داده می‌شود. در واقع اشاره به این مسأله دارد که درصدی از تغییر در رفاه بوسیله تغییر معادل در $ev(\hat{g})$ اندازه‌گیری می‌شود، هر یک از نسل‌های زنده بعد از دوره پایانی در اندازه‌های یکسان هستند.

$$ev_{\hat{g}} = ev_{\hat{g}-1} \qquad \text{for} \qquad T-N < \hat{g} \leq T \tag{۸}$$

بخش تولید

بخش تولید در الگوی حاضر در یک بازار رقابتی فعالیت می‌کند و تولید در اقتصاد فرضی از ترکیب دو عامل سرمایه و نیروی کار، با بهره‌گیری از یک تابع تولید با کشش جانشینی ثابت (CES) انجام می‌گیرد و مسأله تولیدکننده حداکثر سازی تابع سود می‌باشد. انتخاب بین نیروی کار و فراغت برای تعیین بار اضافی مالیات مهم بوده و در نتیجه برای طراحی سیاست‌های اصلاح مالیاتی با اهمیت تلقی می‌گردد. بنگاه‌ها در اقتصاد مورد بررسی نیازمند سرمایه‌اند و سرمایه‌شان را از سالمندان استقراض می‌کنند یا سهام شرکت‌هایشان را به سالمندان می‌دهند. به طوری که ارزش بازاری خود را به صورت ارزش تنزیل شده جریان آتی سودها حداکثر می‌کنند. این حداکثرسازی به وسیله تکنولوژی هزینه تعدیل و معادله‌ای که تحولات موجودی سرمایه را شرح می‌دهد، محدود می‌شود. تصمیمات سرمایه‌گذاری واقعی پویا از آینده‌نگری کامل برخوردار می‌باشد و سرمایه‌گذاری به صورت درون‌زا و بهینه توسط بنگاهها تعدیل می‌شود.

مجموعه تقاضا

طرف تقاضای اقتصاد به وسیله توازن حساب ملی وابسته به درآمد سرمایه (R)، درآمد نیروی کار (L)، پرداخت‌های انتقالی دولت به خانوار (T)، مصرف‌کننده خصوصی (C)، پس‌اندازخصوصی (S)، کسری بودجه (D)، کسری تجاری (B)، سرمایه گذاری (I)، و نرخ مالیات خالص بر روی درآمد حاصل از سرمایه و نیروی کار T^r و T^l متوازن می‌شود. این مجموعه شامل:

$$R+L+T=C \tag{۹}$$

$$S-D+B=I \tag{۱۰}$$

$$\tau^r R+\tau^l=G+T-D \tag{۱۱}$$

درآمد سرمایه و سرمایه‌گذاری به موجودی سرمایه وابسته بوده و به شکل زیر افزایش پیدا می‌کند:

$$K_{t+1}=(1-\delta)K_t+I_t \tag{۱۲}$$

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

در این بخش مسأله بهینه‌سازی خانوار بخش یک برای بخش عرضه نیروی کار گسترش می‌یابد. دارایی‌های اولیه $\omega_{g,t}$ بیانگر واحدهایی از زمان به‌جای واحدهایی از کالای مصرفی آن‌ها که در بخش قبلی انجام شده است (بنابراین منظور از دارایی زمان می‌باشد).

$$\omega_{g,t}=(1+\gamma)^{g}$$

به این ترتیب ω عامل مقیاس‌گذاری درآمد بوده و در طول چرخه زندگی ثابت است. زمان فراغت $l_{g,t}$ در داخل یک تابع با کشش جانشینی ثابت (CES) با مصرف $C_{t.g}$ مصرف کل $z_{g,t}$ را به وجود می‌آورد.

ارزش فعلی مسأله ماکزیمم‌سازی به صورت زیر است:

$$\max_{cg,t,Lg,t} u_{g,t}\left(\frac{z_{g,t}^{1-\theta}}{1-\theta}\right)=\sum_{t=g}^{g+N}\left(\frac{1}{1+\rho}\right)^{t-g}{}^{\frac{z_{g,t}^{1-\theta}}{1-\theta}} \qquad (۱۳)$$

$$\text{s.t. } z_{g,t}=\left(\alpha c_{g,t}^{\sigma}+(1+\alpha)l_{g,t}^{\alpha}\right)^{\frac{1}{\sigma}}$$

$$\sum_{t=g}^{g+N} p_t^{c} c_{g,t} \le \sum_{t=g}^{g+N}\left[p_t^{l}\pi_{g,t}\left(w_{g,t}-l_{g,t}\right)+p_t^{f}\zeta_{g,t}\right]$$

$$l_{g,t}\le w_{g,t}$$

$$c_t, l_t \ge 0$$

قیمت مصرف، ρ_t^{c} کشش جانشینی بین مصرف و فراغت است، $\frac{1}{1-\sigma}$ وزن مصرف‌کننده از مصرف کل، α است.

P_t^{ℓ} نرخ وزنی، $\pi_{g,t}$ شاخص بهره‌وری کل چرخه زندگی است. لازم به ذکر است که دستمزد نیروی کار با بهره‌وری تعدیل شده و بهره‌وری نیز با واحد ساعت کار تعدیل شده است. $p_t^{f}=p_0^{f}(1+\bar{r})^{-t}$ قیمت ارز خارجی است، $\zeta_{g,t}$ یک انتقال یکجای دولتی به خانوار است که با ارز خارجی بیان می‌شود.

مشخصه تقاضای CES بر راه حل‌های درونی برای $C_{g.t}$ و $l_{g,t}$ اشاره دارد، جایی که در بسیاری از سال‌های چرخه زندگی $l_{t,g}=w_{t,g}$ است. به عنوان یک نتیجه تعادل پایه به طور کامل شرایط را برای نسل صفر، بعد از شرایط مرتبه اول مشخص می‌کند.

$$\frac{\partial U(c_t,l_t)}{\partial c_t}=\lambda\bar{p}_t \qquad (۱۴)$$

$$\frac{\partial U(c_t,l_t)}{\partial l_t}=\eta_t \qquad (۱۵)$$

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

$$\eta_t - \lambda \overline{p}_t \pi_t \geq 0 \quad (۱۶)$$

$$\sum_{t=0}^{N} \overline{p}_t c_t = \sum_{t=0}^{N} \overline{p}_t \left[\pi_t \left(w - l_t \right) + \zeta_t \right] \quad (۱۷)$$

$$l_t \leq w \quad (۱۸)$$

دولت

دولت از درآمدهای مالیاتی و بالاخص از درآمدهای نفتی در کشور ما برای تأمین مخارج، مصارف، و پرداخت‌های انتقالی بهره می‌گیرد. اما در الگوسازی رفتار دولت باید دو موضوع در نظر گرفته شود: اول این که رفتار دولت در الگوهای تعادل عمومی پویا به صورت مقید و بودجه متوازن سالانه بررسی می‌شود؛ و دوم این که سطح بودجه دولت در مطالعه حاضر به صورت درون‌زا به وسیله شرط بودجه متوازن تعیین می‌شود.

برای فراهم آوردن یک پایه معقول و منطقی برای طراحی رفاه، مصرف دولتی مثل پرداخت‌های انتقالی دولت به خانوار در سطح پایه ثابت است. زمانی که اثرات یک تغییر سیاستی ارزیابی می‌شود، در واقع توازن بودجه دولت در هر دوره، بعد هر دوره و افق نامحدود مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج ممکن است به این فرضیات حساس باشد در این خصوص مالیات هر دوره به شکل زیر تعدیل شده است:

$$\Phi_t + p_t^f D_t = \Gamma_t \quad (۱۹)$$

قسمت اول در سمت چپ برابر کل درآمد مالیاتی دولت در سال t که در سطح خانوارها جمع‌آوری می‌شود. مالیات‌های جمع‌آوری شده دولت تناسبی بوده و T_t^c ، T_t^r ،T_t^l به ترتیب مالیات بر درآمد نیروی کار، مالیات بر درآمد سرمایه و مالیات بر مصرف می باشد.

$$\Phi_t = T_t^r p_t^r R_t^r + T_t^l p_t^l L_t^r + T_t^c p_t^\alpha C_t$$

قسمت دوم در سمت چپ رابطه بالا ارزش کسری تجاری و سمت راست برابر کل مخارج دولتی است. $\Gamma_t = p_t^\alpha G_t + p_t^f C_t$ که p_t و T به ترتیب ارزش و نرخ مالیاتی است.

به جای این که بودجه دولت در افق نامحدود متوازن شود، مالیات‌ها طوری تعدیل می‌شوند که یک سطح ثابت جدیدی را فراهم می‌آورند به‌طوری که:

$$p_0^f A_0^G + \sum_{t=0}^{\infty} \Phi_t = \sum_{t=0}^{\infty} \Gamma_t \quad (۲۰)$$

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

در رابطه بالا $A_0^G = D(1+\bar{r})(\bar{r}-\gamma)$ یک سطح اولیه دارایی دولت است که به صورت یک دارایی برون‌زا در مدل وارد شده است. برای نشان دادن این محدودیت بودجه در مدل، محاسبه واقعی یک تغییر سیاستی در مدل لازم است. در واقع یک تغییر سیاستی ممکن است موجب شود در طول مدتی که تغییر صورت می‌گیرد، جایگاه دارایی دولت منحرف شود.

معادله (۳۰) به دو معادله زیر تجزیه می‌شود:

$$p_0^f A_0^G - p_T^f A_T^G = \sum_{t=0}^{\infty} (\Phi_t - \Gamma_t) \quad (۲۱)$$

$$p_0^f A_0^G - p_T^f A_T^G = \sum_{t=0}^{\infty} (\Phi_t - \Gamma_t) \quad (۲۲)$$

$$p_T^f A_T^G = \frac{1+\gamma}{\bar{r}-\gamma}(\phi_T - \Gamma_T) \quad (۲۳)$$

رابطه (۲۱) تعادل مورد نیاز در افق بلندمدت مدل را بیان می‌دارد که تابعی از ارزش دارایی‌های نهایی $p_T^f A_T^G$ است و معادله (۲۲) ارزش دارایی‌های نهایی را بیان می‌دارد که تابعی از درآمد و مخارج در دوره نهایی است و به این ترتیب، شرط پایداری در طول افق نامحدود برقرار است.

دنیای خارج

در رابطه با بخش خارجی در مطالعه حاضر فرض است که یک اقتصاد باز کوچک وجود دارد که کالاهای داخلی و خارجی جانشین ناقص هم هستند و قیمت کالاهای خارجی در بازار جهانی تعیین شده است. یک بازار قرضه بین‌المللی وجود دارد که کسری تراز تجاری را تأمین مالی می‌کند. همچنین فرض است که بازارها کاملا در جهتی هستند که نرخ بهره در $\bar{r}$ ثابت است به طوری که در آینده ارزش قیمتی صادرات و واردات ثابت است.

۵- ساختاربندی مدل[۱] و کالیبره شدن مدل

معادله اولر لازم برای مسیر نرخ رشد مصرف طول چرخه زندگی

$$1+\bar{r} = (1+\rho)\left(1+\gamma_t^z\right)^{\theta+\sigma-1}\left(1+\gamma_t^c\right)^{1-\sigma} \quad (۲۴)$$

۱. در مدل‌های تعادل عمومی، مدل‌سازان تصمیم می‌گیرند کدام متغیرها برون‌زا و کدام متغیرها درون‌زا باشند، به این تصمیم‌گیری که به طور معناداری در نتایج مدل تأثیر می‌گذارد، ساختاربندی مدل (بستن مدل) می‌گویند. این تصمیم به گونه‌ای انتخاب می‌شود که اقتصاد مورد مطالعه را بهتر توصیف کند و معمولا در بخش کد نویسی مدل اجرا می‌گردند.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

طوری که γ_t^c و γ_t^z به ترتیب نرخ رشد مصرف و نرخ رشد مصرف کل است.

$$\gamma_t^c = \frac{c_t}{c_{t-1}} - 1 \quad \text{و} \quad \gamma_t^z = \frac{z_t}{z_{t-1}} - 1\gamma_t^z$$

فرض است که همه بازارها به طور کامل رقابتی هستند، تکنولوژی با نرخ ثابت نسبت به مقیاس در حال افزایش است، تجارت با توجه به مصرف استاندارد کالاهای داخلی و خارجی مدلسازی شده است به طوری که کالاهای داخلی و خارجی جانشین ناقص[1] هم هستند و قیمت کالاهای خارجی در بازار جهانی داده شده است. همچنین فرض است که اقتصاد باز کوچک است و (محصول) تولید Y_t با استفاده از عوامل ورودی K, L تولید می‌شود به طوری که:

$$Y_t = \phi_Y \left\{ \beta_Y L_t^{\varepsilon} + (1-\beta_Y) K_t^{\varepsilon} \right\}^{\frac{1}{\varepsilon}} \qquad (۲۵)$$

β و $\emptyset$ پارامترهایی هستند که برای تطبیق با سال پایه انتخاب می‌شود. $\frac{1}{1-\varepsilon}$ کشش جانشینی است.

(۲۶)

$$\phi_X \left\{ \beta_X X_t^{\varepsilon} + (1-\beta_X) H_t^{\varepsilon} \right\}^{\frac{1}{\varepsilon}} = Y_t$$

(صادرات) X_t به طور کامل از محصول برای بازار داخلی متمایز بوده و H_t کشش ثابت تابع تغییرات است.

$\frac{1}{1+\varepsilon}$ کشش تبدیل است. به طور مشابه در طرف واردات، محصول برای بازار داخلی با واردات ترکیب می‌شود. M_t و H_t برای تولید یک ترکیب ورودی به‌کار می‌رود به طوری که A_t:

$$A_t = \phi_A \left\{ \beta_A H_t^{\varepsilon} + (1-\beta_A) M_t^{\varepsilon} \right\}^{\frac{1}{\varepsilon}} \qquad (۲۷)$$

این ترکیب ورودی ممکن است، برای مصرف خانوار استفاده شده، و سرمایه‌گذاری شود و یا به عنوان مصرف دولتی مورد استفاده قرار گیرد که خود دلالت بر توازن بین مجموعه عرضه و تقاضا دارد.

$$A_T = C_t + I_t + G_t \qquad (۲۸)$$

۱. معرفی کالاهای داخلی و خارجی به عنوان جانشین های ناقص دلالت بر این واقعیت دارد که اگرچه نرخ بهره در بازار اوراق قرضه بین‌المللی ثابت است اما نرخ بهره داخلی ممکن است در یک دوره گذار از نرخ بازار جهانی فاصله بگیرد. این اتفاق به این دلیل رخ می‌دهد که افزایش موجودی سرمایه، علاوه بر منابع اولیه داخلی نیازمند منابع اولیه وارداتی نیز می‌باشد.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

جدول (۲)- پارامترهای مقدار دهی شده

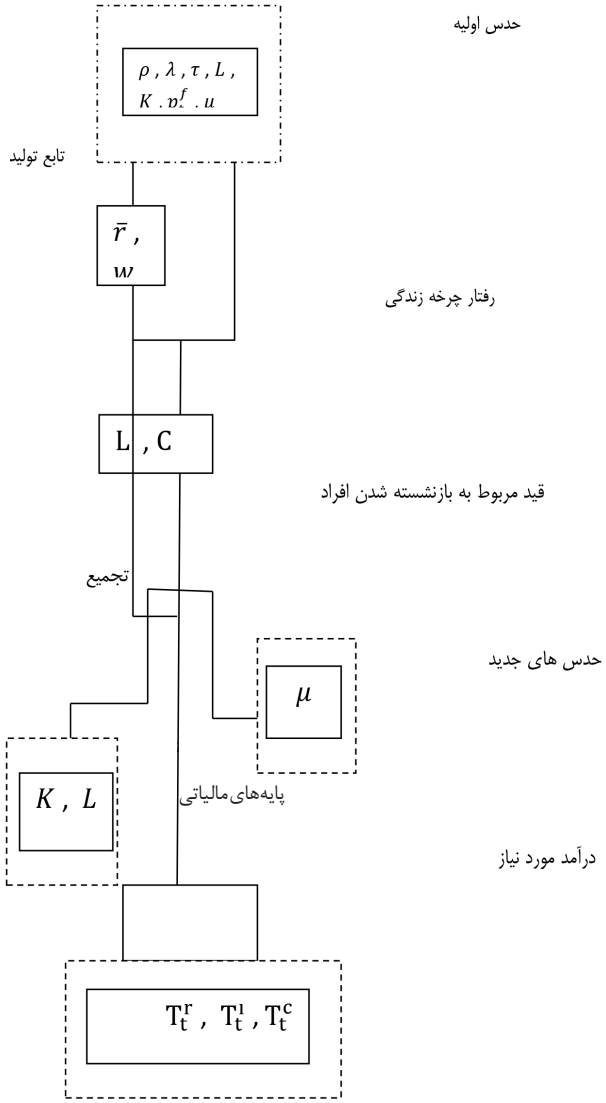
نام پارامتر	علامت اختصاری	معیار مقداردهی	مقدار عددی
نرخ بهره سالانه	$\overline{r}$	بانک جهانی	۱۶/۵
نرخ رشد جمعیت سالانه	γ	سازمان ملل (۲۰۱۰)	٪۱ /۲
نرخ استهلاک سالانه	δ	امینی (۱۳۸۴)	۰/۰۴۲
کشش جانشینی بین زمانی	θ	زنگنه (۱۳۸۸)	۰/۵
کشش جانشینی درون زمانی بین مصرف و فراغت	$\sigma_{c,l}$	کمالی (۱۳۹۱)	۰/۶
سهم مصرف خصوصی	α	مرکز آمار ایران	۰/۶۷
کشش تبدیل صادرات	$\eta_{D,X}$	در مدل ایم پکس این کشش مقدار ۳ و در مدل تار جنسن مقدار ۲ فرض شده است.	۳
کشش آرمینگتون برای واردات	σ	این کشش در مدل تارجنسن برای کالاهای انرژی ۶ و برای کالاهای غیر انرژی ۰,۳ در مدل ایم پکس این کشش مقدار ۳ گرفته است. موسوی(۱۳۸۹) در مطالعه خود این کشش را برابر۲ گرفته است.	۲

منبع: گردآوری محقق

در نمودار (۱) الگوریتم حل مدل ترسیم می‌شود.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

نمودار (۱)- الگوریتم حل الگو



منبع: اوئرباخ، کوتلیکف (۱۹۸۷)

به منظور کالیبره کردن مدل با یک مسیر رشد پایدار بیرونی مسأله با λ و C_t و ρ به عنوان متغیرهای درون‌زا با یک مکانسیم معادلات غیر خطی حل می‌شود. تصریح و حل مدل تعادل عمومی ارائه شده در مطالعه حاضر با بهره‌گیری از بسته نرم‌افزاری GAMS انجام گرفته است. در مطالعه حاضر بعد از این که

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

مدل داده‌های سال پایه را از ماتریس حسابداری اجتماعی اخذ نمود، با لحاظ مقادیر پارامترهای رفتاری ملحوظ در جدول (۳)، اقدام به کالیبره نمودن مدل می‌نماید.

جدول (۳) - ارزش فعلی سبد مصرفی کالیبره شده

---- VAR CPZ Price of full consumption (present value)

	LOWER	LEVEL	UPPER	MARGINAL
0	.	4.777	+INF	.
5	.	2.433	+INF	.
10	.	0.956	+INF	.
15	.	0.693	+INF	.
20	.	0.637	+INF	.
25	.	0.573	+INF	.
30	.	0.485	+INF	.
35	.	0.450	+INF	.
40	.	0.431	+INF	.
45	.	0.408	+INF	.
50	.	0.417	+INF	.

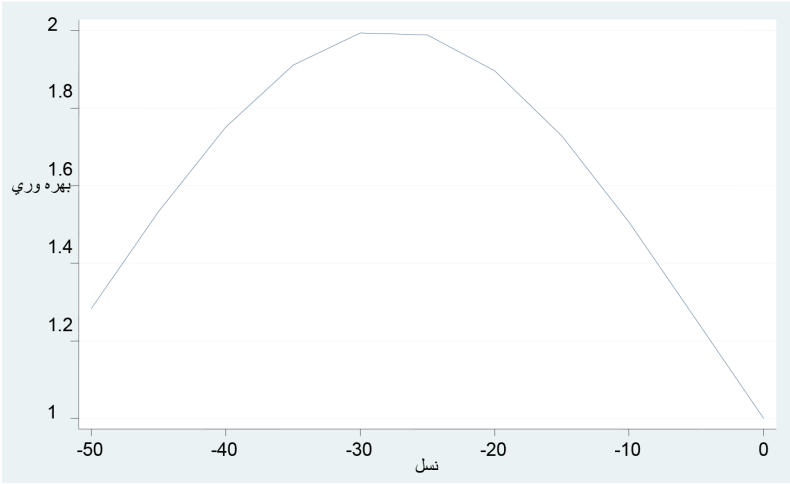
منبع: خروجی نرم‌افزار GAMS۲۳/۶

نمودار (۲) منحنی مربوط به سبد بهره‌وری نیروی کار در سال صفر برای ۵۵ گروه سنی مختلف را نشان می‌دهد. محور افقی رتبه‌بندی افراد بر اساس مدت زمانی است که قبل اصلاح مالیاتی متولد شده‌اند و دامنه آن ها از ۵۴- (افرادی که ۵۴ سال قبل از کاهش مالیاتی متولد شده اند و تا یک سال بعد آن زندگی می‌کنند) تا (افرادی که در سال اعمال کاهش مالیاتی متولد شده‌اند).

در مدل مورد مطالعه سال صفر سال اعمال تغییرات مالیاتی می‌باشد. همانطور که ملاحظه می‌شود. بهره‌وری نیروی کار برای گروه‌های سنی بازنشسته و افرادی که تازه وارد مدل می‌شوند (افراد جوان شاغل) پایین‌تر بوده و برای افراد میان سالی که اواسط سال‌های کاری‌شان است بیشتر می‌باشد. از آنجا که کارگران با بهره‌وری بالاتر نرخ دستمزد هر ساعت کارشان بالاتر از کارگران با بهره وری پایین‌تر بوده، لذا نیروی کار بیشتری را نسبت به کارگران با بهره‌وری پایین‌تر عرضه می‌کنند. همچنین از آن جا که بعد از کاهش نرخ مالیاتی درآمد قابل تصرف افراد زیاد می‌شود، انگیزه افراد برای کار کردن بیشتر شده، لذا در اواسط عمر فرد واحد ساعت نیروی کار بیشتری ارائه می‌دهد.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

نمودار (۲)- سبد بهره وری نیروی کار به دنبال شوک اعمال شده در سال صفر(٪)



منبع: یافته‌های پژوهش

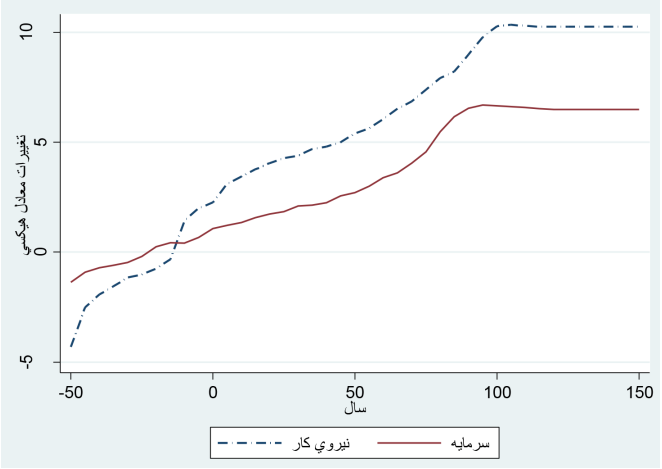
در زیر تغییرات رفاهی بین‌نسلی بعد از اعمال تغییر سیاستی برای یک مسیر گذار ۱۵۰ ساله نشان داده شده است. با این فرض که بودجه دولت در افق بی‌نهایت متوازن می‌شود، از نمودار (۳) ملاحظه می‌شود اثرات سیاستی روی نسل کنونی به گونه‌ای است که از نسل‌های زنده در سال صفر تفاوت قابل ملاحظه‌ای دارند. کاهش مالیات بر درآمد سرمایه بر روی نسل‌های کنونی، یک خمیدگی (برآمدگی) دارد که یک تأثیر مثبت کوچک در رفاه پیر و جوان و یک تأثیر مثبت بزرگتر بر رفاه سال‌های میانه دارد. این تأثیر بر نسل‌های آینده مثبت بوده و برای نسل‌های داخل شده در مدل تا ۵۰ سال بعد تغییر سیاست افزایش می‌یابد. بعد از آن یک کاهش کوچک در تغییر معادل وجود دارد که به وسیله نسل‌های بعدی تجربه شده تا این که رفاه افراد در نرخ ۶/۱۵ ٪ بر روی مسیر رشد پایدار جدید به ثبات می‌رسد. کاهش مالیات بر درآمد حاصل از کار تأثیر منفی بر رفاه نسل پیر فعلی دارد. در حالی که کاهش مالیات بر درآمد حاصل از سرمایه بر رفاه نسل جوان و نسل‌های متولد شده بعد از سال صفر اثر مثبت دارد. با کاهش مالیات بر درآمد نیروی نسل‌هایی که در سال ۱۵ام مدل بعد از اعمال سیاست مالیاتی وارد مدل شده‌اند، بیشترین منفعت را بهره‌مند می‌شوند. این بهره‌مندی پس از مدتی با یک کاهش همراه خواهد بود تا نهایتاً تغییرات معادل در ۱۰٪ ثابت می‌شود.

نقاط ۶,۱۵٪ و۱۰٪ با ارزش تجمعی از مصرف کل در پایه به ترتیب افزایش رفاه ناشی از اصلاحات مالیاتی ناشی از کاهش ۵۰٪ نرخ مالیات بر سرمایه در سال و کاهش ۵٪ نرخ مالیات بر درآمد نیروی کار در

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

سال را در دراز مدت نشان می‌دهند. مجموع رفاه کل به دست آمده از کاهش مالیات بر درآمد سرمایه در مطالعه حاضر مقدار ۳۶۷۴۱۸۳,۷۹۰ میلیارد ریال و همچنین برای کاهش مالیات بر درآمد نیروی کار مقدار ۳۶۲۹۱۶۷,۰۰۲ میلیارد ریال بر آورد شده است.

نمودار (۳) - تغییرات رفاهی بین‌نسلی به دنبال تغییر نرخ‌های مالیاتی (٪)



منبع: یافته‌های پژوهش

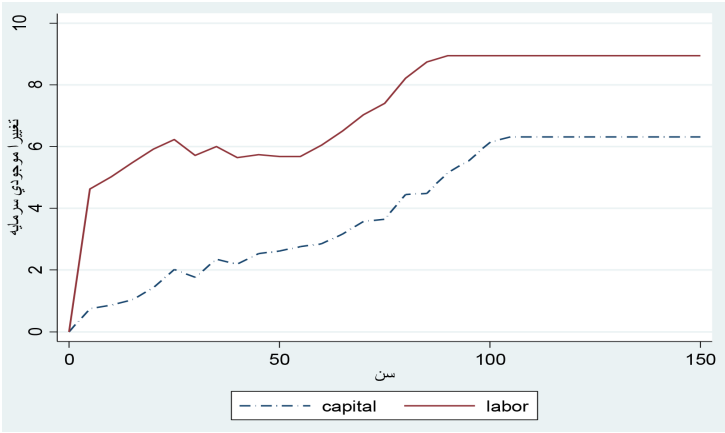
اما تأثیر واقعی کمتر از این مقدار است، زیرا رفاه نسل‌های کنونی بسیار کمتر از این مقدار دچار تغییر می‌شود، به طوری‌که عده‌ای با از دست دادن رفاه خود مواجه می‌شوند. کاهش مالیات بر درآمد سرمایه در مقابل افزایش مالیات بر مصرف برای نسل‌های میان‌سال برای کسانی که درآمد سرمایه متوسطی دارند مفید بوده و اما این تغییر برای افراد پیر بازنشسته) که دارایی‌شان تا اندازه‌ای به سطح مصرف‌شان وابسته است سودمند نمی‌باشد. جوان حاضر و نسل پیر حاضر دارایی‌های نسبتا کوچکی دارند و بنابراین، این تغییر تأثیر منفی بر آن‌ها دارد اما این تجربه با سود یا درآمدی که پس از صفر سال به دلیل اثرات بلندمدت اصلاحات مالیاتی رخ می‌دهد، جبران می‌شود. در مقابل کاهش مالیات بر درآمد نیروی کار برای نسل‌های پیر و میان سالی که درآمد حاصل از نیروی کارشان در حال کاهش است، چندان مناسب نبوده و رفاه آن‌ها را کاهش می‌دهد، اما به نفع نسل جوانی است که درآمد نیروی کارش در حال افزایش است و این گروه از اثرات بلندمدت اصلاح مالیاتی برخوردار می‌شوند. اثر اصلاحات مالیاتی بر رفاه نسل‌های آینده با کارایی بلندمدت سیستم مالیاتی جدید و باز توزیع بین‌نسلی مشخص می‌شود.

همانطور که از نمودار (۴) برداشت می‌شود، کاهش مالیات بر درآمد سرمایه و در مقابل افزایش مالیات

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

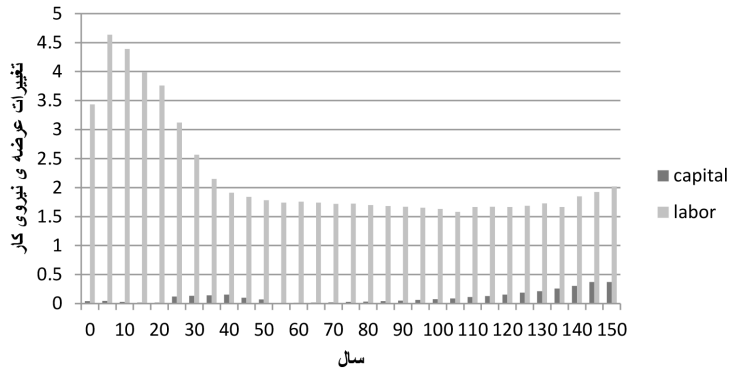
بر مصرف انحرافات تصمیم‌گیری برای پس‌انداز را کاهش داده و ۶.۳۲ ٪ افزایش در موجودی سرمایه را در یک وضعیت پایدار جدید نتیجه می‌دهد. همچنین این تغییر باعث افزایش در پایه مالیات کل می‌شود. به طوری که مالیات بر مصرف نیازمند این که فقط به ۱.۰۲ ٪ افزایش یابد نمودار(۱). در نتیجه کارایی کل سیستم مالیاتی بهبود پیدا می‌کند به علاوه کاهش مالیات بر درآمد نیروی کار افزایش ۹ ٪ در موجودی سرمایه در بلندمدت را به همراه دارد و نرخ مالیات بر مصرف به اندازه ۰.۹ ٪ افزایش می‌یابد.

نمودار (٤)- اثر کاهش مالیاتی بر موجودی سرمایه(٪)



منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار (٥)- اثرکاهش مالیات های مذکور بر عرضه نیروی کار(٪)



منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار (۵) مربوط به تغییرات عرضه نیروی کار و به دنبال کاهش نرخ‌های مالیاتی می‌باشد. همانطور که ملاحظه می‌شود پویایی گذار عرضه نیروی کار طی دوره ۱۵۰ ساله نشان می‌دهد که این تغییرات برای

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

دو پایه مالیاتی متفاوت بوده است. به طوری که عرضه نیروی کار در ایران بیشتر تحت تأثیر مالیات بر درآمد نیروی کار قرار گرفته و با یک کاهش ۵۰ ٪ در نرخ مالیات بر درآمد نیروی کار به دلیل اثر جانشینی درآمد- فراغت تغییرات قابل توجه‌ای را تجربه می‌کند، کاهش عرضه نیروی کار افراد به دنبال کاهش نرخ مالیاتی به اثر افزایش درآمد حقیقی افراد بر می‌گردد. به عبارت دیگر به دنبال کاهش نرخ مالیاتی، دستمزد افراد افزایش می‌یابد و در واقع به دنبال گسترش فضای امکانات کارگر، درآمد حقیقی کارگر افزایش یافته و در دستمزدهای بالاتر این افزایش درآمد حقیقی بر اثر جانشینی و اثر درآمدی متعارف غالب گشته و مقدار تقاضای فراغت به جای کاهش، افزایش می‌یابد، به دنبال آن عرضه کار فرد کاهش می‌یابد. (شاکری، ۱۳۸۵: ۳۸۵-۳۸۹). همانطور که ملاحظه می‌شود روند کلی تغییرات مثبت بوده و اما از سال ۱۰ به بعد این تغییرات نرخ کاهشی داشته و پس از ۴۵ سال در نرخ ۱٫۷٪ به صورت پایدار به روند خود ادامه می‌دهد و همگرا می‌شود.

۷- جمع‌بندی و پیشنهادها

همانطور که ملاحظه می‌شود سناریوهای دنبال شده در مطالعه حاضر؛ کاهش نرخ‌های مالیاتی بر عرضه نیروی کار، و موجودی سرمایه و به‌طور کلی بر رفاه افراد تأثیرگذار می‌باشند. این تأثیرگذاری به شکل زیر می‌باشد:

کاهش۵۰٪ مالیات بر درآمد حاصل از کار تأثیر منفی بر رفاه نسل پیر فعلی دارد. با کاهش مالیات بر درآمد نیروی کار، رفاه افراد که بتازگی وارد مدل شده‌اند، افزایش می‌یابد به طوری که این افزایش بعد از سال ۱۵ام اعمال سیاست به بیشترین مقدار خود می‌رسد و پس از آن با کاهش بسیار کوچکی همراه خواهد بود تا در نهایت در تغییرات معادل ۱۰٪ ثابت می‌شود. همچنین به دنبال این سیاست، انحراف انتخاب بین نیروی کار و فراغت کاهش یافته، به طوری که عرضه نیروی کار با افزایش معنی‌داری در نرخ ۱٫۰۹٪ در بلندمدت به ثبات می‌رسد. به علاوه موجودی سرمایه در بلندمدت تا نرخ ۹٪ افزایش یافته است. این سیاست کاهشی مالیات بر درآمد حاصل از کار با افزایش ۰٫۹٪ مالیات بر مصرف جبران می‌شود.

کاهش۵۰٪ مالیات بر درآمد سرمایه بر روی نسل‌های کنونی، یک خمیدگی (برآمدگی) دارد که تأثیر مثبت کوچک بر رفاه در پیر و جوان و یک تأثیر مثبت بزرگتر بر رفاه افراد در سال‌های میانه دارد. این تأثیر بر رفاه نسل‌های آینده مثبت بود و سرانجام در نرخ ۶٫۱۵٪ بر روی مسیر رشد پایدار جدید به ثبات می‌رسد و ۶٫۳۲ ٪ افزایش در موجودی سرمایه را در یک وضعیت پایدار جدید نتیجه می‌دهد. این کاهش با افزایش ۱٫۰۲ ٪ در نرخ مالیات بر مصرف جبران می‌شود به طوری که کارایی کل سیستم مالیاتی بهبود یافته و

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

افزایش ۱٪ عرضه نیروی کار را در بلند مدت ناشی می‌شود. با عنایت به مشاهدات منتج در مطالعه حاضر به نظر می‌رسد، بکارگیری سیاست مالیات بر مصرف، ضمن افزایش رفاه طول زندگی، افزایش عرضه نیروی کار، کمترین انحراف تخصیصی و توزیعی را در جامعه به دنبال داشته باشد.

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

فهرست منابع

۱. امین رشتی، نارسیس (۱۳۸۰). بررسی مالیات برمصرف در الگوی خانوار، پژوهشنامه اقتصادی، ص۱-۱۹.

۲. برفیشر، ماری (۲۰۱۱). مقدمه‌ای بر مدل‌های تعادل عمومی قابل محاسبه، ترجمه فاطمه بزازان، مریم سلیمانی موحد، نشرنی، ۱۳۹۲.

۳. پژویان، جمشید (۱۳۹۱). اقتصاد بخش عمومی(مالیات ها)، چاپ هفتم، انتشارات جنگل.

۴. پورمقیم، سیدجواد (۱۳۸۳). اقتصاد بخش عمومی، تهران، نشر نی.

۵. شاکری، عباس (۱۳۸۷). اقتصاد کلان نظریه‌ها و سیاست‌ها، انتشارات پارس نویسا.

۶. کمالی انارکی، سارا (۱۳۹۱). شبیه سازی اصلاحات مالیاتی در ایران در چارچوب یک الگوی تعادل عمومی پویا، رساله دکتری، تهران، دانشگاه الزهراء (س)، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصاد.

۷. مصری نژاد، شیرین، طیبی، سید کمیل (۱۳۸۵)، روش‌شناسی مدل تعادل عمومی، تئوری و کاربرد، فصلنامه اقتصاد مقداری، شماره ۸. ص۱۰۴-۱۳۰.

۸. مرکز آمار ایران، سالنامه آماری، سال‌های مختلف.

۹. نماگرهای مالیاتی سازمان امور مالیاتی کشور، سال‌های مختلف.

۱۰. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (www.cbi.ir).

۱۱. مرکز پژوهش‌های مجلس جمهوری اسلامی ایران.

۱۲. اتحادیه کنفرانس ملی تجارت و توسعه (www.unctad.org).

۱۳. امینی، علیرضا، نشاط حاجی، محمد (۱۳۸۴). برآورد مهری زمانی موجودی سرمایه در اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۸۱-۱۳۳۸، مجله برنامه و بودجه، ۸۶-۵۳: (۹۰).

۱۴. زنگنه، محمد (۱۳۸۸)، ادوار تجاری در قالب یک مدل DSGE کینزی جدید با وجود نقصان در بازارهای مالی، رساله دکترا، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران.

15. Alan, I. Auerbach and Laurence J. kotlikoff, Dynamic fiscal policy. Cambridge University Press.

16. A. B. Atkinson, Public Economics in Action.The Basic Income/Flat Tax Proposal.Tax Reform and the Cost of Capital Dale W.Jorgenson and Kun-Young Yun (1991).

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

17. Bastani, Speneser et al.(2012). The Welfare Gains of Age Related Optimal Income Taxationx, Uppsala Center for Fiscal Studies at the Department of Economics, pp 1-55.
18. Blackorby,C .Brett,C.(2004). Capital Taxation in a Simple Finite-Horizon OLG Model, Departmant of Economics (Warwick).
19. Feldstein, Martin (1983). “Behavioral Simulation Methods in Tax Policy Analysis”, University of Chicago Press, pp. 459 - 498.
20. Ando, Albert, and Franco Modigliani (1963). "The Life Cycle Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests", American Economic Review, vol. 53, pp. 55–84.
21. Heer, Burkhard. Maubner, Alfred (2009)." Dynamic General Equilibrium Modeling Computational Methods and Applications", Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp. 44-189.
22. Gross Till (2013). "Capital Taxation, Intermediate Goods, and Production Efficiency", Department of Economics, Carleton University.
23. Inamura, Hajime. Ando, Asao (2004)."Economic Effects of Tax reform in an overlapping generation models".
24. Kim, Jinill (2003)."Welfare Effects of Tax Policy in Open Economies: Stabilization and Cooperaton".
25. Kudrna, George & Woodland, Alan (2010). "Simulating Policy Change Using a Dynamic Overlapping Generations Model of the Australian Economy", University of New South Wales.
26. Löfgren, R. Hans and S. Robinson (2002). "A standard Computable General Equilibrium (CGE) in GAMS, Microcomputers in Policy Research", vol.5, International Food Policy Research Institute.
27. Voyvoda, Ebru. Yeldan, Erinc (2001). "Investigation of Fiscal Policy Alternatives in an OLG Model of Endogenous Growth for Turkey".

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]

28. Velupillai, K.V. (2006). "Algorithmic foundations of computable general equilibrium theory", Applied Mathematics and Computation 179, pp. 360–369.
29. Voyvoda, Ebru. Yeldan, Erinc (2002). Investigation of Fiscal Policy Alternatives in an OLG Model of Endogenous Growth for Turkey.
30. Ferreira, Luis and Steven, Baker (2006)."The New Airport and its Urban Region: Evaluating Transport Linkages", 1School of Urban development, pp:1-9.
31. George Kudrna & Professor Alan Woodlan, "Simulating Policy Change Using a Dynamic Overlapping Generations Model of the Australian Economy".

[Downloaded from taxjournal.ir on 2026-11-09]