

بررسی اثر ساختار سنی جمعیت بر پس‌انداز جامعه

دکتر محمد نوفرستی^۱
محبوبه احمدی^۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۶/۹/۴

تاریخ دریافت: ۱۳۸۶/۵/۲۲

چکیده

در این مقاله، با تکیه بر فرضیه دوران زندگی آندو و مودیگلیانی، عوامل مؤثر بر پس‌انداز ملی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. داده‌های مورد استفاده به صورت داده‌های سری زمانی سالانه و برای دوره زمانی ۸۳-۱۳۴۵ می‌باشند. آنچه که در این مقاله بر آن تأکید می‌ورزیم، اثر عامل جمعیت و یا به عبارت بهتر، اثر تغییر ساختار سنی جمعیت بر پس‌انداز ملی است. به همین منظور متغیرهای جمعیتی را در الگو لحاظ کرده و ضرایب آن را با استفاده از الگوی خودرگرسیون گسترده وقفه (ARDL) برآورد کرده‌ایم. سپس نسبت به کاذب‌نبودن الگوی برآورد شده و وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای الگو با انجام آزمونهای آماری اطمینان حاصل کرده‌ایم. نتایج، مؤید آن است که ساختار سنی جمعیت، عامل مؤثری در شکل‌گیری میزان پس‌انداز ملی است. افزایش نسبت جمعیت افراد بین ۱۵ تا ۲۴ سال در جامعه، پس‌انداز ملی را کاهش می‌دهد. در مقابل، افزایش جمعیت نسبی در سنین ۲۵ تا ۵۴ سال، موجب افزایش پس‌انداز ملی می‌گردد. بیشترین پس‌انداز جامعه توسط گروه میانسال ۴۴-۳۵ سال صورت می‌گیرد. از سوی دیگر، افزایش جمعیت نسبی در گروه سنی ۵۵ سال و بیشتر، مجدداً پس‌انداز ملی را کاهش می‌دهد. در حال حاضر، بیشترین جمعیت کشور متعلق به گروه سنی ۱۵ تا ۲۴ سال است. در نتیجه تا هنگامی که این جمعیت به سنین میانسالی نرسیده‌اند، به نسبت، پس‌انداز کم بوده و امکان افزایش سرمایه‌گذاری از محل این پس‌اندازها به منظور ایجاد اشتغال و رشد اقتصادی، با مشکل جدی مواجه خواهد بود.

طبقه‌بندی JEL: E21

واژگان کلیدی: پس‌انداز ملی، ساختار سنی جمعیت، فرضیه دوران زندگی، همجمعی.

۱. استادیار و عضو هیأت علمی دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی دانشگاه شهید بهشتی

email: m_nofaresti@yahoo.co.uk

۲. کارشناس ارشد علوم اقتصادی

۱- مقدمه

در کنار متغیرهای معمول تعیین‌کننده پس‌انداز ملی، متغیر دیگری که نقش مهمی در شکل‌گیری پس‌انداز ملی دارد، ساختار سنی جمعیت جامعه است. تغییر در ساختار سنی جمعیت، عاملی است که میزان پس‌انداز ملی را به نحو بارزی تغییر داده، تأثیر قابل توجهی را بر سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی بر جای می‌گذارد. تحولات جمعیتی به وجود آمده در جامعه ایران، بویژه از اوائل دهه ۱۳۶۰، طلب می‌کند تا این مسأله مورد توجه خاص دولتمردان و سیاستگذاران اقتصادی قرار گیرد. در این مقاله کوشش شده است تا به کمک مجموعه‌ای از متغیرهای جمعیتی که نسبت افراد را در گروه‌های سنی مختلف نشان می‌دهد، اثر تغییر ساختار سنی جمعیت بر پس‌انداز ملی ارزیابی شود. مطالعات مختلفی توجه خویش را به چگونگی اثرگذاری تحولات جمعیتی بر پس‌انداز معطوف کرده‌اند. صندوق بین‌المللی پول (۱۹۹۰) پس‌انداز را برای ۸۶ کشور در حال توسعه مورد بررسی قرار داده و به این نتیجه رسیده که متغیر جمعیتی بار تکفل (نسبت جمعیت ۱۵ تا ۶۵ سال به کل جمعیت)، اثر مثبت و معنی‌داری بر پس‌انداز این کشورها دارد. بررسی صورت گرفته توسط برگ (Berg, 1996) و هیگینز (Higgins, 1998)، مؤید تأثیر بارز متغیر جمعیتی بر پس‌انداز جامعه است. لیند و مالبرگ نیز در مطالعه‌ای، پس‌انداز ملی را در ۲۰ کشور از کشورهای عضو OECD بررسی کردند. آنها جمعیت گروه‌های مختلف سنی را به عنوان متغیرهای جمعیتی وارد الگوی پس‌انداز کرده و نشان دادند که اثر جمعیت ۱۵ تا ۲۹ ساله بر پس‌انداز مبهم، اثر جمعیت ۵۰ تا ۶۴ ساله مثبت و معنی‌دار، اثر جمعیت ۶۵ تا ۷۴ ساله منفی و یا صفر و اثر جمعیت بالای ۷۵ سال مثبت و معنی‌دار شده است (Lindh & Malmberg, 1999). همچنین رشید، تنون و بهرامشاه عوامل مؤثر بر پس‌انداز در چهار کشور آسیایی را مورد مطالعه قرار داده و نشان دادند که به استثنای یک کشور، در بقیه کشورها متغیر جمعیتی دارای اثر معنی‌داری بر پس‌انداز است (Rashid et al., 2003). مطالعه‌ای که توسط سیابی و نارایان برای تعیین عوامل مؤثر بر پس‌انداز در کشور عمان صورت گرفته است، حاکی از آن است که تحولات جمعیتی به گونه بارزی پس‌انداز را متأثر می‌کند (Narayan & Siyabi, 2005). یافته‌های حاصل از مطالعه چین و ایتو که پس‌انداز را در ۲۱ کشور صنعتی و ۹۷ کشور در حال توسعه بررسی کردند، نیز نشان می‌دهند که نسبت وابستگی کودکان و نوجوانان (نسبت جمعیت زیر ۱۵ سال به جمعیت بین ۱۵ تا ۶۵ سال) در همه رگرسیون‌ها و نسبت وابستگی سالخوردگان (نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال به جمعیت بین ۱۵ تا ۶۵ سال) در همه رگرسیون‌ها به جز رگرسیون مربوط به پس‌انداز کشورهای در حال توسعه غیرآفریقایی، منفی و معنی‌دار است (Chinn & Ito, 2005). در عین حال، پارک و ری با مطالعه پس‌انداز در کشور کره به این نتیجه رسیدند که اثر تغییر در ساختار سنی جمعیت بر

پس‌انداز کره تقریباً ناچیز است و نمی‌تواند افزایش در نرخ پس‌انداز کره را توضیح دهد (Park & Rhee, 2005). همچنین نارایان و نارایان که به بررسی عوامل تأثیرگذار بر پس‌انداز فیجی پرداخته‌اند، به این نتیجه رسیده‌اند که متغیر جمعیتی، اثر معنی‌داری بر پس‌انداز ندارد (Narayan & Narayan, 2006).

در ایران نیز، یافته‌های حاصل از تحقیق کمیجانی و رحمانی (۱۳۷۲) و گزارش بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۷۵)، بیانگر اثر معنی‌دار متغیر جمعیتی بار تکفل و نسبت جمعیت شهرنشین بر پس‌انداز ملی است. نتایج بررسی مجتهد و کرمی (۱۳۸۲) هم، بر اثر معنی‌دار متغیر جمعیتی بار تکفل بر پس‌انداز تأکید دارد. در این میان، نتایج تحقیق سعدی (۱۳۸۴) و محمداریان و مانموهان کومار (۱۳۷۷)، نشان‌دهنده آن است که متغیر جمعیتی رشد جمعیت تأثیر معنی‌داری بر پس‌انداز ندارد.

عموم مطالعات صورت گرفته در ایران، از متغیر بار تکفل و نسبت جمعیت شهرنشین برای نشان دادن تأثیر تحولات جمعیتی بر پس‌انداز استفاده کرده‌اند، اما هیچ‌یک از این مطالعات اثر تغییر ساختار سنی جمعیت را بر پس‌انداز، به کمک متغیری که بتواند به خوبی تغییر ساختار سنی جمعیت را به نمایش بگذارد، مورد بررسی قرار نداده‌اند. بررسی عامل ساختار سنی جمعیت در جوامعی که ساختار سنی آنها در طول زمان تغییر زیادی نکرده و هرم سنی آن جامعه به شکل استوانه است، اهمیت چندانی ندارد؛ ولی بررسی اینکه یک انفجار جمعیتی نظیر انفجار جمعیتی دهه ۶۰ ایران، تمایلات جامعه را به چه سمت و سویی سوق خواهد داد، و این امر چه تأثیری بر متغیرهای کلان اقتصادی همچون پس‌انداز خواهد داشت، ضروری است تا از این طریق سیاستگذاران اقتصادی بتوانند نیازهای جامعه را بشناسند و نحوه حرکت آن را برای سالهای آتی پیش‌بینی کنند و با توجه به آنچه رخ خواهد داد، سیاستهای متناسب را ارائه کنند. در این مقاله سعی داریم تا با استفاده از متغیر نسبت جمعیت در یازده گروه سنی مختلف، تغییر ساختار سنی جمعیت را به دقت شناسایی کرده و اثر تحولات سنی جمعیت را بر شکل‌گیری پس‌انداز جامعه روشن سازیم.

۲- مبانی نظری

بر اساس نظریه نئوکلاسیک‌ها، پس‌انداز، تابع مستقیمی از نرخ بهره است. کینز با بیان فرضیه درآمد مطلق^۱، مصرف و در نتیجه پس‌انداز را تابعی از درآمد قابل تصرف می‌داند. همچنین

1. Absolute Income Hypothesis

دوزنبیری^۱ با ارائه فرضیه درآمد نسبی^۲ بیان کرد که نسبت کل پس‌انداز به درآمد، به سطح درآمد فعلی، نسبت به وضعیت سطح حداکثر درآمد دوره‌های قبل بستگی دارد. در دهه ۱۹۵۰ در سلسله مقالاتی که منتشر شد، مودیگلیانی، آندو و برامبرگ^۳، فرضیه دوران زندگی^۴ را معرفی کردند. آنها برای بررسی تابع مصرف از الگوی ایروینگ فیشر^۵ استفاده کردند. با توجه به الگوی فیشر، مصرف و پس‌انداز به درآمد طول زندگی فرد بستگی دارد. آنها نیز روی این نکته تأکید کردند که در دوره‌های مختلف زندگی، میزان درآمد فرق می‌کند و پس‌انداز به مصرف‌کننده این امکان را می‌دهد که در طول عمر خود، درآمد یک دوره را که زیاد است به دوره دیگر که درآمد کمتر است، منتقل کند. این دیدگاه توانست اساس فرضیه دوران زندگی قرار گیرد. فرضیه دیگری در سال ۱۹۷۵ توسط میلتون فریدمن^۶ با عنوان فرضیه درآمد دائمی^۷ مطرح شد. این فرضیه نظیر فرضیه دوران زندگی بوده و بر این نکته تأکید دارد که مصرف و پس‌انداز به درآمد پیش‌بینی شده در آینده که درآمد دائمی نامیده می‌شود، بستگی دارد.

از میان نظریات مصرف، دو نظریه دوران زندگی و درآمد دائمی از مقبولیت بیشتری برخوردارند. مدل مورد استفاده ما در این تحقیق بر پایه تئوری دوران زندگی است. این مدل اهمیت بافت جمعیتی را در توضیح مصرف و پس‌انداز مورد تأکید قرار می‌دهد. در صورت عدم وجود انگیزه باقی گذاشتن ارث و با فرض ایستابودن جمعیت، نظریه دوران زندگی دلالت بر این دارد که پس‌انداز خالص کل برابر صفر است و پس‌انداز منفی کم‌سالان و سالخوردگان با پس‌انداز مثبت میانسالان دقیقاً جبران می‌شود. در نقطه مقابل اگر جمعیت جامعه به طور متوسط، تعداد زیادی از افراد میانسال که درآمدهای بالاتری کسب می‌کنند را شامل باشد، پس‌انداز ملی افزایش خواهد یافت. در یک مفهوم کلی پس‌انداز ملی عبارت از مابه‌التفاوت تولید کل و مخارج کل است. محاسبات پس‌انداز ملی در ایران بر اساس تعریف استاندارد و تئوریک پس‌انداز ناخالص ملی است. بر اساس این تعریف، پس‌انداز ناخالص ملی معادل اختلاف بین تولید ناخالص ملی و مجموع مصارف بخش خصوصی و دولتی است.

۳- تصریح الگو

در این بخش به تصریح الگو و معرفی متغیرها خواهیم پرداخت. همان‌طور که پیش از این نیز ذکر شد، مبانی نظری مورد استفاده در تصریح الگو، فرضیه دوران زندگی است. بر اساس این فرضیه

1. Duesenberry
2. Relative Income Hypothesis
3. Franco Modigliani, Albert Ando & Richard Brumberg
4. Life Cycle Hypothesis
5. Irving Fisher
6. Milton Friedman
7. Permanent Income Hypothesis

پس‌انداز تابعی از درآمد، ثروت و ساختار سنی جمعیت است. درآمد مهمترین متغیر تأثیرگذار بر پس‌انداز است. خانوارهایی با درآمد پایین، قدرت پس‌انداز نداشته و تنها در دهکهای درآمدی بالاتر، انتظار پس‌انداز بیشتری وجود دارد. بر اساس فرضیه فوق، جریان درآمدی فرد به‌طور عادی در اوائل و اواخر زندگی که بهره‌وری کار او کم است، چندان زیاد نیست. اما در اواسط زندگی، همراه با بهره‌وری بالا، سطح درآمد او نیز، در حد بالایی قرار می‌گیرد. به عبارتی دیگر، در اوایل و اواخر دوران زندگی، پس‌انداز منفی و در دوره میانی پس‌انداز، مثبت است. بنابراین رابطه بین پس‌انداز و درآمد یک رابطه مستقیم است. اندیشه این است که افراد دوست دارند طی دوره عمر خود مصرف را یکنواخت سازند، به‌گونه‌ای که وقتی درآمدشان پایین است (در سنین جوانی و پیری) از پس‌انداز خود استفاده و زمانی که درآمدشان بالاست، پس‌انداز کنند.

خالص ارزش دارایی‌های حقیقی خانوار (ثروت)، دومین عامل مهم تأثیرگذار بر پس‌انداز است. پس‌انداز و دارایی عمدتاً به منظور ذخیره و احتیاط صورت می‌گیرند، با این تفاوت که درجه نقدینگی دارایی، کمتر است. هر چه ثروت بیشتر باشد، شخص کمتر احتیاج پیدا می‌کند که پس‌انداز کند. چون ثروت او می‌تواند تا حد زیادی پاسخگوی نیازهای ضروری وی باشد. به عبارت دیگر، با افزایش ثروت، خانوارها تمایل پیدا می‌کنند که نسبت بیشتری از درآمد خود را خرج کنند، و بنابراین نسبت کمتری از این درآمد پس‌انداز می‌شود. از همین رو، انتظار می‌رود که ارتباط ثروت و پس‌انداز یک ارتباط معکوس باشد.

در کنار متغیرهای درآمد و ثروت، متغیر دیگری که اثر قابل توجهی بر پس‌انداز دارد، ساختار سنی جامعه است. طبق فرضیه دوران زندگی، انتظار می‌رود که پس‌انداز در اوایل و اواخر زندگی فرد که بهره‌وری او کم است، منفی و در میانسالی که بهره‌وری وی بالاست، مثبت باشد. از آنجا که ساختار سنی جمعیت در ایران طی دهه‌های اخیر تغییرات قابل توجهی داشته است، لازم است که این تحولات در قالب متغیرهای جمعیتی در الگو لحاظ شود. در ساخت متغیرهای جمعیتی برای ایران که در ادامه به تشریح آن پرداخته‌ایم، از روشی که فیور و دومینگوئز ارائه کرده‌اند، بهره جسته‌ایم (Fair & Dominguez, 1991).

نحوه محاسبه متغیرهای جمعیتی

مرکز آمار ایران، آمار جمعیت کشور را در قالب گروه‌های سنی ۴-، ۵-، ۹-، ۵-ساله، ... و ۸۵-ساله به بالا منتشر می‌کند که در مجموع ۱۸ گروه سنی را تشکیل می‌دهند. با در نظر گرفتن این فرض که افراد صاحب درآمد در گروه‌های سنی ۱۵-ساله و بیشتر قرار دارند، نسبت جمعیت در ۱۱ گروه

سنی ۱۹-۱۵ ساله، ۲۴-۲۰ ساله، ... و ۶۵ ساله به بالا را برای لحاظ کردن تغییرات ساختار سنی جمعیت در نظر گرفته و الگوی پس‌انداز زیر را تصریح کرده‌ایم:

$$S_t = X_t\beta + \alpha_1 P_{1t} + \alpha_2 P_{2t} + \dots + \alpha_j P_{jt} + U_t = X_t\beta + \sum_{j=1}^{11} \alpha_j P_{jt} + U_t \quad (1)$$

$$t = 1, 2, \dots, T \quad j = 1, 2, \dots, 11$$

که در آن S_t پس‌انداز، X_t بردار متغیرهای توضیحی، β بردار ضرایب مربوط به این متغیرها، $P_{jt} = \frac{N_{jt}}{N_t}$ نسبت جمعیت گروه سنی j به کل جمعیت فعال در زمان t ، α_j ضرایب نسبت‌های جمعیتی و U_t جمله اخلال است.

وجود یازده متغیر جمعیتی در معادله پس‌انداز فوق سبب می‌شود تا درجات آزادی به هنگام برآورد ضرایب الگو کاهش زیادی یافته و ضرایب برآورد شده از اعتبار لازم برخوردار نباشند. از این رو لازم است به گونه‌ای تعداد متغیرهای جمعیتی را در الگو به حد قابل قبولی کاهش داد. برای این منظور فرضیهایی را برای مقادیر α_j ها قائل شده و آن را به صورت قید در الگو لحاظ می‌کنیم. چنانچه بر این اعتقاد باشیم که پس‌انداز به تدریج با افزایش سن افزایش یافته، به ماکزیمم خود می‌رسد و سپس نزول می‌کند، می‌توانیم برای مقادیر α_j تابع درجه دومی به صورت زیر را قائل باشیم:

$$\alpha_j = \gamma_0 + \gamma_1 j + \gamma_2 j^2 \quad \gamma_1 > 0, \gamma_2 < 0$$

در عین حال اگر نسبت جمعیت در گروه‌های سنی مختلف همواره ثابت باقی بماند، اثر تغییر ساختار سنی جمعیت بر پس‌انداز، صفر خواهد بود. پس می‌توان نوشت:

$$\sum_{j=1}^{11} \alpha_j = 0$$

در اختیار داشتن ضرایب γ_0 ، γ_1 و γ_2 تابع درجه دوم فوق به ما این امکان را خواهد داد تا بتوانیم مقادیر ضرایب α_j را محاسبه کرده و اثر تغییر نسبت جمعیت در هر یک از گروه‌های سنی یازده گانه را بر پس‌انداز مشخص کنیم.

با جایگذاری قید چندجمله‌ای درجه دوم در قیدی که مجموع ضرایب α_j را برابر صفر قرار می‌دهد، می‌توان مقدار ضریب γ_0 را به صورت زیر به دست آورد:

$$\gamma_0 = -\gamma_1 \left(\frac{1}{11} \right) \sum_{j=1}^{11} j - \gamma_2 \left(\frac{1}{11} \right) \sum_{j=1}^{11} j^2 \quad (2)$$

اکنون اگر در رابطه $\sum_{j=1}^{11} \alpha_j P_{jt}$ ، عبارتهای α_j و همچنین γ_1 را جانشین کنیم، عبارت زیر

حاصل خواهد شد:

$$\sum_{j=1}^{11} \alpha_j P_{jt} = \gamma_1 \left(\sum_{j=1}^{11} j P_{jt} - \frac{1}{11} \sum_{j=1}^{11} j \sum_{j=1}^{11} P_j \right) + \gamma_2 \left(\sum_{j=1}^{11} j^2 P_{jt} - \frac{1}{11} \sum_{j=1}^{11} j^2 \sum_{j=1}^{11} P_j \right)$$

چنانچه عبارتهای داخل پرانتز را به ترتیب Z_1 و Z_2 بنامیم، خواهیم داشت:

$$\sum_{j=1}^{11} \alpha_j P_{jt} = \gamma_1 Z_1 + \gamma_2 Z_2$$

با لحاظ کردن عبارت فوق در تابع پس انداز، معادله (۱) را می توان به صورت زیر بازنویسی کرد:

$$S_t = X_t \beta + \gamma_1 Z_1 + \gamma_2 Z_2 + U_t \quad (3)$$

همان گونه که ملاحظه می شود، یازده متغیر جمعیتی تابع پس انداز به دو متغیر جمعیتی Z_1 و Z_2 کاهش یافته است. از برآورد رابطه فوق، ضرایب γ_1 و γ_2 به دست خواهند آمد. سپس، با استفاده از معادله (۲) می توان γ_1 را نیز تعیین کرد و در نهایت با استفاده از قید تابع درجه دوم ذکر شده برای α_j ، ضرایب مربوط به هر گروه سنی را محاسبه نمود.

اکنون با جایگزین کردن متغیرهای توضیحی درآمد و ثروت در بردار X ، رابطه پس انداز بلندمدت را به صورت زیر تصریح می کنیم:

$$S_t = \beta_1 Y_t + \beta_2 RV_t + \beta_3 Z_1 + \beta_4 Z_2 + U_t \quad (4)$$

در این رابطه، S پس انداز ناخالص ملی، Y درآمد، RV ثروت و Z_1 و Z_2 نیز متغیرهای جمعیتی هستند.

۴- برآورد ضرایب و ارائه نتایج

در برآورد ضرایب الگوی پس انداز تصریح شده در این مقاله از آمار سری زمانی سالهای ۸۳-۱۳۴۵ بهره جستیم. آمار مربوط به پس انداز ناخالص ملی از تفاضل بین تولید ناخالص ملی و مجموع هزینه های مصرفی بخش خصوصی و دولتی، بدون در نظر گرفتن نتیجه رابطه مبادله بازرگانی، به قیمت های ثابت سال ۱۳۷۶ به دست آمده است. متغیر درآمدی مورد استفاده در تابع پس انداز، GDP واقعی بدون نفت به قیمت های ثابت سال ۱۳۷۶ است. آمار جمعیت در گروه های سنی مختلف از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران اخذ گردیده و برای متغیر ثروت نیز از آمار نقدینگی

استفاده شده که به کمک شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶ تبدیل شده است. هر چند به‌طور کلی ثروت شامل نقدینگی واقعی، ارزش اوراق بهادار و سرمایه‌های فیزیکی است، اما در نبود آمار قابل اطمینانی از ثروت، نقدینگی واقعی را می‌توان به عنوان جانشین مناسبی برای ثروت تلقی کرد.

از آنجا که حجم نمونه مورد استفاده چندان بزرگ نیست و ممکن است ضرایب برآورد شده با مشکل تورش مربوط به نمونه‌های کوچک مواجه باشند، برای رفع این تورش، از الگوی خودرگرسیون گسترده وقفه (ARDL) استفاده شده و در نهایت با استفاده از رابطه تعادلی بلندمدت، الگوی تصحیح خطا نیز برآورد شده است تا پویایی‌های کوتاه‌مدت و چگونگی رفتن به سمت تعادل بلندمدت را مشخص کند.

قبل از برآورد ضرایب به روش نوین همجمعی، ابتدا لازم است متغیرهای الگو از نظر پایایی مورد آزمون واقع شده و مرتبه جمع بستگی متغیرها مشخص شود. جدول (۱) نتایج حاصل از آزمونهای ریشه واحد را برای متغیرهای الگو به‌طور خلاصه ارائه کرده است. حرف D در اول نام هر متغیر اشاره به تفاضل مرتبه اول آن متغیر دارد (در کلیه برآوردها از بسته نرم‌افزاری (4) microfit استفاده شده و وقفه‌های بهینه بر اساس معیار شوارز-بیزین تعیین شده‌اند).

جدول ۱. نتایج حاصل از آزمون ریشه واحد متغیرها

نتیجه	شامل عرض از مبدأ و روند			شامل عرض از مبدأ			متغیر
	مقدار بحرانی	آماره آزمون	وقفه بهینه	مقدار بحرانی	آماره آزمون	وقفه بهینه	
$I(1)$ پایا	-۳/۵۴۲۶	-۱/۳۷۲	۰	-۲/۹۴۷۲	۰/۱۸۵۲۸۶	۰	S DS
$I(1)$ پایا	-۳/۵۴۶۸	-۱/۷۱۵۹	۱	-۲/۹۴۷۲	۰/۱۰۹۷۲	۱	Y DY
$I(1)$ پایا	-۳/۵۴۶۸	-۳/۲۵۶۸	۰	-۲/۹۴۹۹	-۳/۲۳۰۷	۰	RV DRV
$I(1)$ پایا	-۳/۵۴۶۸	-۰/۹۰۲۲۲	۱	-۲/۹۴۷۲	۰/۴۳۳۸۶	۱	$Z1$
$I(1)$ پایا	-۳/۵۴۶۸	-۳/۵۱۷۴	۰	-۲/۹۴۹۹	-۳/۴۶۸۶	۰	$Z2$
$I(1)$ پایا	-۳/۵۴۲۶	-۳/۹۳۶۶	۱	-۲/۹۴۷۲	-۱/۷۳۵۵	۲	
$I(1)$ پایا	-۳/۹۵۴۶	-۴/۰۳۹۱	۱	-۲/۹۴۷۲	-۱/۶۰۶۵	۲	

همان‌طور که از جدول نتایج مشهود است، به جز متغیرهای جمعیتی، بقیه متغیرها، جمعی از مرتبه یک و تفاضل پایا هستند.

با حصول اطمینان از نتایج آزمون پایایی متغیرها، ضرایب الگوی ARDL به صورت زیر برآورد شده است:

$$S = 0/41573S(-1) + 1/0455Y - 0/5333Y(-1) - 0/52155RV + 261659/2Z1$$

$$t \quad (3/8) \quad (5/6) \quad (-3/1) \quad (-3/8) \quad (2/6)$$

$$- 24654Z2 - 23926/5D57$$

$$(-2/7) \quad (-2/5)$$

$$R^2 = 0/93 \quad \bar{R}^2 = 0/92$$

Serial Correlation: $\chi^2(1) = 0/0160 [0/968]$

Functional Form: $\chi^2(1) = 0/31696 [0/573]$

Normality: $\chi^2(2) = 3/1575 [0/206]$

Heteroscedasticity: $\chi^2(1) = 0/19327 [0/660]$

$D57$ ، یک متغیر مجازی برای سال ۱۳۵۷ است و مقدار آن برای سال فوق یک و برای بقیه سالها صفر است. قدرت توضیح‌دهندگی مدل نیز با توجه به مقادیر R^2 و \bar{R}^2 بالاست. آزمونهای تشخیصی نیز به عدم وجود همبستگی پایایی، شکل تبعی صحیح، جملات پسماند نرمال و واریانس ناهمسانی اشاره دارند.

برای اطمینان یافتن از آنکه رگرسیون برآورد شده، کاذب نبوده و مؤید یک رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای الگو است، آماره آزمون t مربوطه به صورت زیر محاسبه شده است:

$$t = \frac{0/41573 - 1}{0/10870} = -5/38$$

مقایسه این آماره با مقادیر بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر، کاذب‌نبودن رگرسیون و وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای الگو را در سطح اطمینان معمول ۹۵٪ به تأیید می‌رساند.

رابطه تعادلی بلندمدت منتج از الگوی ARDL به صورت زیر است:

$$S = 0/87668Y - 0/89264RV + 447836/2Z1 - 42195/9Z2 - 40950/8D57$$

$$t \quad (6/5) \quad (-4/7) \quad (3/1) \quad (-3/3) \quad (-2/3)$$

ضرایب، دارای علامت‌های مطابق انتظار هستند و همان‌گونه که مشاهده می‌شود، با توجه به آماره t ، تمامی متغیرها در سطح قابل قبولی معنی دارند. ضرایب دو متغیر جمعیتی Z_1 و Z_2 این امکان را فراهم می‌آورند تا اثر ساختار سنی جمعیت بر پس‌انداز را مشخص کنیم. اما قبل از آن، الگوی تصحیح خطا را نیز برآورد می‌کنیم تا میزان واکنش عوامل اقتصادی به خطای عدم تعادل دوره قبل را ملاحظه کرده و چگونگی حرکت به سمت تعادل بلندمدت را در کوتاه‌مدت مشاهده کنیم.

$$dS = 1/0.455dY - 0/52155dRV + 261659/2dZ_1 - 24654dZ_2$$

$$t \quad (5/6) \quad (-3/8) \quad (2/6) \quad (-2/7)$$

$$- 23926/5dD57 - 0/58427ecm(-1)$$

$$(2/5) \quad (-5/4)$$

بر اساس معادله فوق، ضریب جمله تصحیح خطا $-0/58$ به دست آمده است. به این معنا که حدود ۵۸ درصد از عدم تعادل هر دوره، در دوره بعد تعدیل می‌شود.

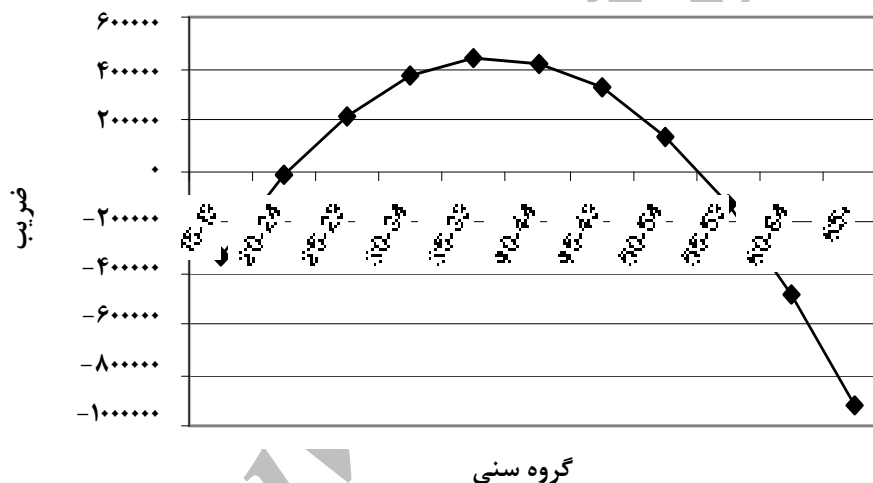
جهت نشان دادن اثر ساختار سنی جمعیت بر پس‌انداز ملی، ابتدا می‌توان ضریب γ_j را از رابطه (۲) به دست آورد. با در دست داشتن γ_1 و γ_2 که ضرایب Z_1 و Z_2 در رابطه تعادلی بلندمدت هستند، در گام بعد، با استفاده از قید دوم ($\alpha_j = \gamma_j + \gamma_1 j + \gamma_2 j^2$) ضرایب مربوط به هر گروه سنی را به گونه‌ای که در جدول (۲) ملاحظه می‌شود، محاسبه می‌کنیم.

جدول ۲. ضرایب گروه‌های سنی

ضریب	گروه سنی
-۳۴۰۳۶۵/۵	۱۵ تا ۱۹
-۱۹۱۱۷	۲۰ تا ۲۴
۲۱۷۷۳۹/۷	۲۵ تا ۲۹
۳۷۰۲۰۴/۶	۳۰ تا ۳۴
۴۳۸۲۷۷/۷	۳۵ تا ۳۹
۴۲۱۹۵۹	۴۰ تا ۴۴
۳۲۱۲۴۸/۵	۴۵ تا ۴۹
۱۳۶۱۴۶/۲	۵۰ تا ۵۴
-۱۳۳۳۴۷	۵۵ تا ۵۹
-۴۸۷۲۳۳/۸	۶۰ تا ۶۴
-۹۲۵۵۱۱/۵	+۶۵

ضرایب محاسبه شده، نشان‌دهنده اثر جمعیتی هر یک از گروه‌های سنی بر پس‌انداز ملی است. همان‌طور که در نمودار (۱) مشاهده می‌شود، اثر جمعیتی گروه‌های سنی بر پس‌انداز ابتدا منفی است، سپس مثبت شده و به ماکزیمم خود می‌رسد و از آن پس کاهش یافته و در نهایت مجدداً منفی می‌شود. به عبارت دیگر، افراد تا سن ۲۴ سالگی و نیز بعد از ۵۵ سالگی دارای پس‌انداز منفی، و بین ۲۵ تا ۵۰ سالگی دارای پس‌انداز مثبت می‌باشند. بیشترین میزان پس‌انداز مربوط به گروه‌های سنی ۴۴-۳۵ ساله می‌باشد. افزایش نسبت جمعیت این گروه‌های سنی، پس‌انداز جامعه را بیش از هر گروه سنی دیگر، افزایش خواهد داد.

نمودار ۱. شکل ترسیمی ضرایب محاسبه‌شده برای هر گروه سنی



۵- خلاصه و نتیجه‌گیری

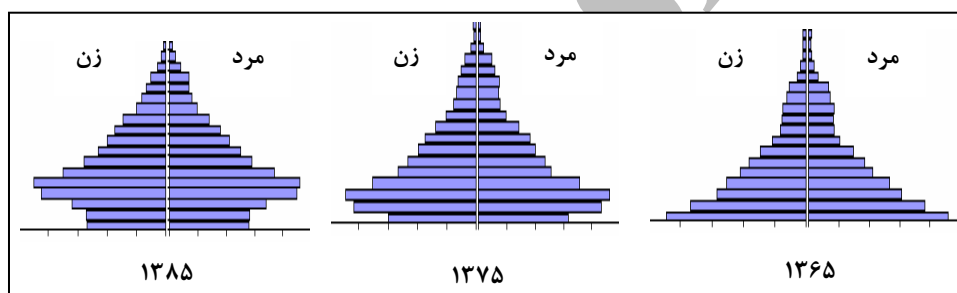
در این مقاله برای بررسی اثر تغییر ساختار سنی جمعیت بر پس‌انداز، بر اساس فرضیه دوران زندگی آندو و مودیگلیانی، الگویی را برای توضیح پس‌انداز ملی تصریح کرده و ضرایب آن را به روش نوین همجمعی برآورد کرده‌ایم. الگو از دو معادله تشکیل شده است که یکی نشان‌دهنده رابطه تعادلی بلندمدت است و دیگری پویایی‌های کوتاه‌مدت را به نمایش می‌گذارد.

نتایج برآورد الگو حاکی از آن است که ساختار سنی جمعیت، عامل مؤثری در شکل‌گیری میزان پس‌انداز ملی است. افزایش نسبت افراد در گروه‌های سنی ۱۵ تا ۱۹ ساله و ۲۰ تا ۲۴ ساله موجب می‌شود تا پس‌انداز ملی کاهش یابد. اما افزایش نسبی جمعیت در گروه‌های مختلف سنی بین ۲۵ تا

۵۴ سال باعث افزایش در مقدار پس‌انداز می‌گردد. در این میان، افزایش جمعیت نسبی در گروه سنی ۳۵ تا ۳۹ سال و پس از آن در گروه سنی ۴۰ تا ۴۴ سال بیشترین اثر را بر افزایش پس‌انداز دارا است. از سوی دیگر، افزایش نسبی جمعیت در گروه‌های سنی ۵۵ سال و بیشتر سبب می‌شود تا پس‌انداز رو به نقصان گذارد.

تمرکز جمعیت کشور در سنین زیر ۲۵ سال در سه دهه اخیر، مجال لازم برای افزایش پس‌انداز را از جامعه سلب کرده است. نمودار زیر که هرم‌های سنی جمعیت را در مقاطع سالهای ۱۳۶۵، ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ نشان می‌دهد، به خوبی این واقعیت را عیان می‌سازد. در حال حاضر، بیشترین جمعیت نسبی در گروه‌های سنی مختلف را گروه‌های سنی ۱۵ تا ۱۹ سال و ۲۰ تا ۲۴ سال تشکیل می‌دهند.

نمودار ۲. هرم سنی جمعیت ایران در سالهای ۱۳۶۵، ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵



مأخذ: سالنامه آماری کشور

انتظار می‌رود که ۲۰ سال دیگر تراکم نسبی جمعیت در گروه‌های سنی ۳۵ تا ۳۹ و ۴۰ تا ۴۴ سال قرار گیرد که بیشترین اثر را بر شکل‌گیری پس‌انداز جامعه خواهند داشت. اما تا زمانی که چنین امری محقق نشده است، شکل‌گیری پس‌انداز و امکان افزایش سرمایه‌گذاری از محل این پس‌اندازها به منظور ایجاد اشتغال و رشد اقتصادی با مشکل جدی مواجه خواهد بود. این مسأله‌ای است که لازم است مورد توجه خاص دولتمردان و سیاستگذاران اقتصادی قرار گیرد و جان‌نشین مناسبی برای تأمین منابع سرمایه‌گذاری اندیشیده شود.

فهرست منابع

- اریان، محمد و مانموهان کومار (۱۳۷۷) تجهیز پس‌انداز در کشورهای در حال توسعه: تجربه جمهوری اسلامی ایران؛ ترجمه محمد آقا قوام؛ گزیده، شماره ۴. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، سالهای مختلف، نشریات مختلف.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۷۵) بررسی پس‌انداز ملی در ایران طی دوره ۷۴-۱۳۵۳؛ اداره بررسیهای اقتصادی، تهران.
- تشکینی، احمد (۱۳۸۴) اقتصادسنجی کاربردی به کمک microfit؛ تهران: انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران.
- سعدی، محمدرضا (۱۳۸۴) اثرات سیاستهای کلان اقتصادی در تجهیز منابع داخلی برای سرمایه‌گذاری در ایران؛ پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۱۹.
- کميجانی، اکبر و تیمور رحمانی (۱۳۷۲) تحلیلی تئوریک از اهمیت و ماهیت پس‌انداز و بررسی تجربی آن در ایران؛ مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۴۷.
- مجتهد، احمد و افشین کرمی (۱۳۸۲) ارزیابی متغیرهای مؤثر بر رفتار پس‌انداز ملی در اقتصاد ایران؛ فصلنامه پژوهشهای بازرگانی، شماره ۲۷.
- نوفرستی، محمد (۱۳۷۸) ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی؛ تهران: انتشارات رسا، تهران.
- Aghevli et al. (1990) The Role of National Saving in the World Economy; Recent Trend and Prospects, IMF Occasional Paper, 67.
- Berg, Lennart (1996) Age Distribution, Saving and Consumption in Sweden; Working Paper Series, Department of Economics, Uppsala University.
- Chinn, Menzie and Hiro Ito (2005) Current Account Balances, Financial Development and Institutions: Assaying the World "saving Glut"; NBER Working Paper 11761, National Bureau of Economic Research.
- Fair, Ray C. and Kathryn M. Dominguez (1991) Effects of Changing U.S Age Distribution on Macroeconomic Equations; American Economic Review, 81(5).
- Higgins, Matthew (1998) Demography, National Saving and International Capital Flows; Economic Research Association, 39 (2).
- Lindh, Thomas and Bo Malmberg (1999) Age Distributions and the Current Account, A Changing Relation?; Working Paper Series, Uppsala University, Department of Economic, Vol. 21, pp. 1-36.
- Narayan, Paresh and Saud AL Siyabi (2005) An Empirical Investigation of the Determinants of Oman's National Saving; Economics Bulletin, 3(51).

- Narayan, Paresh K. and Seema Narayan (2006) Savings Behaviour of Fiji: An Empirical Assessment using the ARDL Approach to Cointegration; *International Journal of Social Economics*, 33(7).
- Park, Daekeun and Changyong Rhee (2005) Saving, Growth and Demographic Change in Korea; *Journal of the Japanese and International Economies*, 19.
- Rashid, Salim, Ahmad Zubaidi Baharumshah and Marwan A. Thanoon (2003) Saving Dynamics in the Asian Countries, *Journal of Asian Economics*, 13.

Archive of SID