

بهین‌یابی پرداخت‌های بین‌نسلی و تأثیر آن در اقتصادهای فقیر

دکتر مهرداد قرشی

چکیده

هدف مقاله حاضر ارائه روشی است برای استفاده از پرداخت‌های انتقالی بین‌نسلی برای جلوگیری از حرکت یک اقتصاد به سوی تله فقر.^۱ اقتصادی که به حرکت به سوی تله فقر مبتلا شده شاهد کاهش سطح سرمایه‌سزانه در هر نسل نسبت به نسل قبل بوده و در نتیجه با کاهش سطوح تولید و رفاه مواجه است. لذا معرفی راهی برای خروج اقتصاد از تله فقر اهمیتی بنیادی دارد و به عنوان یک رهنمود در اقتصاد کلان دارای نقشی کلیدی است. در این مقاله الگوی نسل‌های هم‌پوشان^۲ که به اختصار OLG نامیده شده و در اقتصاد کلان با پایه‌های اقتصاد خرد^۳ مطرح می‌گردد، برای محاسبه روند بهینه پرداخت‌های بین‌نسلی و نیز برآورد اثرات آن بر عملکرد اقتصاد مبتلا به تله فقر به کار رفته است. به این ترتیب، فرض می‌شود که هر نسل دو دوره زندگی یعنی جوانی و پیری را سپری می‌کند و هدف‌اش آن است که رابطه بهینه بین

1. poverty trap

2. overlapping generations model

3. micro-based macroeconomics

قرض گرفتن از نسل قبلی (هنگامی که خود جوان است) و قرض دادن به نسل بعدی (هنگامی که خود پیر است) را به دست آورد، به طوری که سطح مطلوبیت تنزیل شده اش^۱ حداکثر گردد. مشاهده شده است که به عنوان یک اثر جنبی مهم، روند بهینه پرداخت های بین نسلی نه تنها می تواند اقتصاد را از تله فقر بیرون آورد، بلکه توانایی آن را نیز دارد که سطح تعادل پایدار سرمایه سرانه را به سطحی بالاتر از آنچه در اقتصاد رقابتی بدون پرداخت های انتقالی قابل دستیابی است افزایش دهد. وضعیت دائمی حاصله از نظر دینامیکی کارا است و در چنین شرایطی اقتصاد طبق قانون طلایی^۲ عمل می کند. یعنی نرخ بهره در اقتصاد با نرخ رشد جمعیت برابر می گردد. این در حالی است که در اقتصادهای رقابتی که از روند پرداخت های اشاره شده بهره نمی گیرند، وضعیت دائمی اقتصاد لزوماً کارایی دینامیکی نداشته و اقتصاد می تواند مبتلا به اضافه پس انداز^۳ باشد.

کلمات کلیدی

تله فقر، نسل های هم پوشان، قانون طلایی، پرداخت های انتقالی

۱. مقدمه

در اقتصاد کلان، دیدگاه های مختلفی در مورد چگونگی به تعادل رسیدن اقتصاد، پایدار یا ناپایدار بودن این تعادل و یگانه یا چندگانه بودن آن وجود دارد. هر نظریه بخشی از واقعیت های اقتصادی را بیان می کند و کاربرد آن به موضوع خاص مورد نظر بستگی دارد. از جمله نظریه های رشد اقتصادی رمزی^۴ (۱۹۲۸)، کس^۵ (۱۹۶۵) و کوپمانز^۶ (۱۹۶۵) همگی پیش بینی می کنند که اقتصادهای رقابتی دارای ساختارهای تولیدی و، در نتیجه توابع تولید مشابه، به وضعیت تعادلی یگانه ای همگرا می شوند. در برابر، وجود وضعیت های تعادلی متعدد در نظریه هایی مانند نظریه همگرایی مشروط^۷ مورد بحث قرار گرفته است. نظریه هایی مانند نظریه رشد سولو^۸ (۱۹۶۵)

1. discounted utility level 2. golden rule 3. over-saving 4. Ramsey 5. Cass
6. Koopmans 7. conditional convergence 8. Solow

سطح دائمی سرمایه سرانه را تابع نرخ پس‌انداز، نرخ رشد جمعیت و تابع تولید می‌دانند که در اقتصادهای مختلف یکسان نبوده و در نتیجه وضعیت‌های تعادلی آن‌ها نیز نمی‌توانند همانند باشند. در حقیقت، چنان‌که بارو و سالای مارتین^۱ (۱۹۹۵) و آزاریادیس^۲ (۱۹۹۶) خاطر نشان کرده‌اند، داده‌های موجود در مورد رشد اقتصادی نه تنها همگرایی اقتصادهای مختلف را نشان نمی‌دهند، بلکه مؤید این مطلب هستند که اقتصادها هرچه بیش‌تر به صورت چند دسته^۳ در می‌آیند. اگر تنها دو دسته را در نظر بگیریم، می‌توان آن‌ها را دسته‌های فقرا و ثروتمندان نامید. چگونگی ایجاد وضعیت‌های تعادلی چندگانه که سطوح نازل سرمایه متناظر با دسته فقرا و سطوح کلان متناظر با دسته ثروتمندان است را به بهترین وجه می‌توان در چارچوب مدل نسل‌های هم‌پوشان یا OLG که در ابتدا توسط دایموند^۴ (۱۹۶۵) معرفی شد تحلیل کرد. در مدل OLG هر نسل دو مرحله جوانی و پیری را در زندگی طی می‌کند. جوانی هر نسل با پیری نسل قبل و پیری هر نسل با جوانی نسل بعد هم‌زمان است. هر نسل هنگام جوانی کار کرده و درآمد کسب می‌کند اما در پیری مصرف خود را از پس‌اندازهای دوره قبل تأمین می‌کند.

مدل OLG به خوبی نشان می‌دهد که حتی وضعیت‌های دائمی بالادست اقتصاد رقابتی که متناظر با دسته ثروتمندان هستند ممکن است دچار ناکارایی دینامیکی باشند و در نتیجه اقتصاد از اضافه پس‌انداز که متناظر با کاهش بی‌دلیل مصرف است لطمه بیند. البته بلانچارد و فیشر^۵ (۱۹۸۹) نشان داده‌اند که وجود دیگرخواهی^۶ یک جانبه در مدل می‌تواند سبب کارایی اقتصاد شده و با تساوی نرخ بهره و نرخ رشد جمعیت در شرایط دائمی مشکل مازاد پس‌انداز را حل کند. منظور از دیگرخواهی، اثرگذاری سطح مطلوبیت یک نسل در سطح مطلوبیت نسل دیگر است. این پدیده تمایل به انتقال منابع به نسل بعد را افزایش می‌دهد.

دیدیم که مشکل مازاد پس‌انداز در اقتصادهای رقابتی ثروتمند تا حدی مورد بررسی قرار گرفته، ولی مشکل کمبود پس‌انداز و چگونگی رهایی از آن در اقتصادهای مبتلا به فقر که در آن‌ها سطح سرمایه در هر نسل کاهش می‌یابد تاکنون چندان تحلیل نشده است. هدف اصلی مقاله

1. Barro and Sala-i-Martin

2. Azariadis

3. clubs

4. Diamond

5. Blanchard and Fischer

6. altruism

حاضر آن است که با استفاده از مدل OLG به معرفی سیستمی از پرداخت‌های انتقالی بین نسلی بپردازد که می‌تواند از سقوط اقتصادهای مبتلا به کمبود پس‌انداز به شرایطی که در آن سطح سرمایه اقتصاد مداوماً کاهش یابد جلوگیری کند. نتیجه نهایی چنین کاهش مداومی در سطح سرمایه، همگرایی اقتصاد به سطح تعادلی پایین دست یا همان تله فقر است. در این سیستم پرداخت‌های انتقالی، نسل مین که تنها مصرف کننده تلقی می‌شود به نسل جوان که در حال مصرف توأم با پس‌انداز کردن است عملاً یاری می‌رساند و از این طریق سطح پس‌انداز کلی جامعه را نیز ارتقا می‌بخشد.

فرض بر آن است که همه نسل‌ها دارای اطلاعات کامل بوده و تصمیمات خود را با توجه به توابع مطلوبیت تنزیل شده، نرخ بهره حقیقی، قیود بودجه، و نرخ رشد جمعیت اتخاذ می‌کنند. هم چنین افراد هر نسل تنها به فکر مطلوبیت تنزیل شده خود بوده و توجهی به سطح مطلوبیت نسل‌های بعدی، سطح دائمی سرمایه سرانه و گریز از تله فقر نداشته و نیز تمایلی برای باقی‌گذاردن ارث برای نسل‌های بعدی ندارند. به این ترتیب در این تحلیل افراد نسل‌ها فاقد دیگرخواهی هستند.

با توجه به فرضیه‌های فوق تنها هدف هر نسل از شرکت کردن در سیستم پرداخت‌های انتقالی، افزایش سطح مطلوبیت تنزیل شده خود است. این امر تضمین‌کننده آن است که سیستم پیشنهادی با علاقه خود نسل‌ها به اجرا در می‌آید و تحمیلی نیست. هر نسل در جست‌وجوی رابطه بهینه بین استقراض از نسل قبل و قرض‌دهی به نسل بعد است به طوری که سطح مطلوبیت تنزیل شده‌اش حداکثر شود. اما جالب است که با وجود تلاش هر نسل برای به حداکثر رساندن تنها سطح مطلوبیت خود، چنان‌که نشان داده خواهد شد، این تصمیمات تأثیری جنبی بر افزایش سطح سرمایه کلی جامعه دارد و در نتیجه به خروج از شرایط تله فقر منجر می‌گردد. به این ترتیب حالتی از "دست نامرئی" در این مدل وجود دارد و درحالی که تصمیم‌گیری‌ها برای افزایش منافع شخصی گرفته می‌شوند، از مجموعه آن‌ها نفع اجتماعی نیز حاصل می‌گردد.

۲. تشریح مدل

در چارچوب الگوی نسل‌های هم‌پوشان (OLG) هر نسل در دو دوره جوانی و پیری زندگی می‌کند. در نتیجه در هر زمان یک نسل جوان و یک نسل مین در کنار یکدیگر زندگی می‌کنند.

نسل‌ها در جوانی کار می‌کنند دستمزد می‌گیرند و از محل درآمدشان مصرف و پس‌انداز می‌کنند. پس‌انداز آن‌ها در دوره اول (جوانی) برای تأمین مصرف آن‌ها در دوره دوم (پیری) به کار می‌رود. تصمیمات نسل‌ها در مورد مقادیر مصرف و پس‌انداز از طریق حداکثرسازی سطح مطلوبیت تنزیل شده آن‌ها گرفته می‌شوند. این حداکثرسازی با توجه به قیودی چون بودجه، شرط رقابتی بودن بازارهای کار و سرمایه و نیز در تعادل بودن سرمایه‌گذاری با پس‌انداز انجام می‌گیرد. تابع مطلوبیت تنزیل شده هر نسل t ام به شکل زیر است:

$$u_t = \ln(c_t^1) + \beta \ln(c_t^2) \quad (1)$$

که در آن c_t^1 و c_t^2 مقادیر مصرف سرانه نسل t ام در دوره‌های اول و دوم زندگی بوده و β ضریب تنزیل است که برای قابل جمع شدن عبارات مربوط به زمان‌های مختلف با یکدیگر به کار رفته است. چون تابع مطلوبیت (۱) تنها تابعی از سطوح مصرف نسل t ام بوده و بستگی به مقادیر مصرف نسل‌های بعدی ندارد، در مدل دیگرخواهی وجود نداشته و افراد کلیه نسل‌ها "خودخواه" فرض می‌شوند.

اگر d_t پرداخت انتقالی باشد که نسل $t-1$ به هر عضو نسل t می‌پردازد، قید بودجه نسل t ام در دوره اول زندگی می‌شود:

$$c_t^1 + s_t = d_t + w_t \quad (2)$$

که در آن w_t و s_t پس‌انداز و درآمد سرانه افراد نسل t است. معادله (۱) این حقیقت را بیان می‌کند که کل منابع افراد نسل t ام از دو بخش درآمد w_t و دریافت انتقالی d_t تشکیل شده و مقدار این منابع باید تأمین‌کننده مصرف c_t^1 و پس‌انداز s_t بوده و با مجموع آن‌ها برابر باشد.

در دوره دوم زندگی، نسل t کار نکرده و درآمندی ندارد. پس تنها راه تأمین هزینه‌هایش، استفاده از پس‌انداز دوره اول s_t است که بر آن نرخ بهره r_{t+1} تأثیر می‌کند. این پس‌انداز باید برای تأمین مصرف دوره دوم c_t^2 کافی بوده و ضمناً جواب‌گوی پرداخت انتقالی به نسل جوان $t+1$ نیز باشد. اگر مقدار این پرداخت انتقالی به هر عضو نسل $t+1$ را با d_{t+1} نشان دهیم، هر فرد از نسل t ام باید پرداخت $d_{t+1}(1+n)$ را تقبل کند که در اینجا n نرخ رشد جمعیت است. در نتیجه

در دوره دوم زندگی، قید بودجه به شکل زیر می‌شود:

$$c_t^t + (1+n) d_{t+1} = (1+r_{t+1}) s_t \quad (3)$$

اگر بازارهای سرمایه و نیروی کار رقابتی فرض شوند، می‌توان گفت که مقادیر پرداخت به نهاده‌های سرمایه و نیروی کار با مقادیر ارزش تولید نهایی آن‌ها برابر بوده و داریم:

$$r_t = f'(k_t) \quad (4)$$

$$w_t = f(k_t) - k_t f'(k_t) \quad (5)$$

در معادلات (4) و (5)، f تابع تولید و نشان‌دهنده تولید سرانه بوده و k_t سطح سرمایه سرانه متناظر با نسل t ام است.

در نهایت، از تعادل سرمایه‌گذاری و پس‌انداز داریم:

$$(1+n) k_{t+1} = s_t \quad (6)$$

به این ترتیب، نسل t ام مقادیر مصرف و پس‌انداز خود و ضمناً رابطه بهینه بین دریافت بین‌نسلی d_t و پرداخت بین‌نسلی d_{t+1} را از طریق به حداکثر رساندن تابع مطلوبیت تنزیل شده (1) و با توجه به قیود (2) تا (6) محاسبه می‌کند.

3. محاسبه رابطه بهینه بین استقراض و وام‌دهی بین‌نسلی

می‌خواهیم رابطه بهینه بین مقدار دریافت بین‌نسلی d_t که هر عضو نسل t ام دریافت می‌کند و مقدار پرداخت بین‌نسلی d_{t+1} که هر عضو نسل $t+1$ از نسل t ام دریافت می‌کند را به دست آوریم. فرض می‌شود که دولت این قید را که پرداخت و دریافت مذکور باید با یکدیگر همگرایی و تناسب داشته باشند اعمال می‌کند. منظور آن است که هر نسل تنها در صورتی می‌تواند توقع دریافت بیش‌تری را به هنگام جوانی داشته باشد که بپذیرد به هنگام پیری مبلغ بیش‌تری را به نسل بعدی خود بپردازد. رابطه بین این پرداخت‌ها را به شکل زیر در نظر می‌گیریم:

$$d_{t+1} = g(d_t) \quad (7)$$

با توجه به فرض گفته‌شده در مورد عمل‌کرد دولت داریم:

$$g'(d_t) > 0 \quad (8)$$

یعنی افزایش دریافت d_t تنها در صورت افزایش پرداخت d_{t+1} قابل تحقق است.

حال، هر نسل در جست‌وجوی شکل بهینه تابع g است که به حداکثرشدن سطح مطلوبیت تنزیل شده‌اش منجر گردد. از مشتق‌گیری تابع مطلوبیت (۱) نسبت به d_t و c_1^t و استفاده از قیود (۲) تا (۶) نتایج زیر به دست می‌آید:

$$c_1^t = \frac{w_t}{1+\beta} \quad (9)$$

$$g(d_t) = \frac{1+r_t+1}{1+n} \cdot d_t \quad (10)$$

معادله (۹) سطح مصرف بهینه دوره اول را برحسب میزان دستمزد در این دوره و ضریب تنزیل مطلوبیت نشان می‌دهد. از این معادله برمی‌آید که هر چه سطح دستمزد بیش‌تر باشد، سطح مصرف بهینه نیز بیش‌تر خواهد بود. از طرف دیگر هر چه تأثیر مصرف دوره دوم در سطح مطلوبیت بیش‌تر باشد (β بزرگ‌تر باشد) بهینه آن خواهد بود که شخص مصرف دوره اول خود را کاهش دهد. معادله (۱۰) رابطه بهینه بین قرض‌گرفتن و قرض‌دادن بین‌نسلی را نشان می‌دهد. این معادله شرط اشاره‌شده مبنی بر قابلیت وام‌گیری بیش‌تر تنها در صورت پذیرش وام‌دهی بیش‌تر را محقق می‌کند. اینک برای محاسبه سری زمانی سرمایه سرانه k_t و سایر متغیرها تنها کافی است شرایط اولیه (و یا به عبارت دیگر شرایط تاریخی) k_0 و d_0 متناظر با نسل نخستین معین شوند تا مقادیر کلیه متغیرها در سایر دوره‌ها توسط معادلات به دست آمده محاسبه گردند.

۴. نتایج اعمال سیستم پرداخت‌های انتقالی بهینه

محاسبات انجام‌شده بر اساس معادلات فوق نشان می‌دهند که اعمال رابطه بهینه پرداخت‌های انتقالی بین‌نسلی یعنی معادله (۱۰) نه تنها به افزایش سطح مطلوبیت نسل‌ها منجر می‌گردد، بلکه به عنوان یک اثر جنبی سبب افزایش سطح پس‌انداز و نیز نسبت سرمایه به نیروی کار می‌شود. به این ترتیب درحالی‌که همه نسل‌ها تنها می‌خواهند سطح مطلوبیت تنزیل شده خود را حداکثر سازند، انتخاب‌های بهینه ایشان در مورد پرداخت‌های انتقالی طوری انجام می‌شود که به افزایش سطح سرمایه سرانه و احتمالاً خروج از تله فقر در اقتصادهای مبتلا به این پدیده می‌انجامد. پس سیستم پرداخت‌های انتقالی پیشنهادی مانند یک دست نامرئی (مشابه بحث دست‌نامرئی آدام اسمیت) عمل می‌کند و تصمیمات بهینه فردی به منافع جمعی منجر می‌گردند.

البته بدون تردید نمی توان همه اقتصادهای مبتلا به تله فقر را از طریق کاربرد سیستم پیشنهادی نجات داد. مثلاً اگر اقتصاد در شرایط وجود دستمزدهای بسیار نازل عمل کند، ممکن است این دستمزدها جوابگوی سطح مصرف ضروری و حیاتی افراد نباشند. در نتیجه می توان نتیجه گرفت که برای توفیق سیستم پرداخت های انتقالی در جلوگیری از همگرایی اقتصاد به سطح تعادلی نازل سرمایه سرانه که متناظر با تله فقر است، باید این سیستم پرداخت ها را پیش از آن که خیلی دیر شود به کار برد.

لازم به تذکر است که معادله (۱۰) تضمین کننده آن است که اقتصاد در شرایط دائمی طبق قانون طلایی عمل خواهد کرد و در نتیجه کارایی دینامیکی خواهد داشت زیرا داریم:

$$\bar{r} = n \quad (11)$$

که در اینجا \bar{r} مقدار دائمی نرخ بهره است. یعنی مقدار دائمی نرخ بهره با نرخ رشد جمعیت برابر است. این خاصیت بسیار مهم است زیرا یک اقتصاد رقابتی بدون استفاده از سیستم پرداخت های انتقالی و یا دیگرخواهی در حالت کلی فاقد کارایی دینامیکی بوده و دچار مازاد پس انداز می شود.

بحث تاکنون بیش تر وضعیت دائمی اقتصاد را شامل می شد، حال رفتار دینامیکی اقتصاد را در نظر می گیریم. اگر سطح سرمایه سرانه نازل باشد، اقتصاد احتمالاً در حال حرکت به سوی تله فقر بوده و به دلیل کم بودن سطح سرمایه سرانه $r_{t+1} > n$ است. در این شرایط با توجه به معادله (۱۰)، $d_{t+1} > d_t$ خواهد بود و این به معنی آن است که هر نسل بیش از آنچه دریافت می کند به نسل بعدی می پردازد. این امر به خاطر بالا بودن مقادیر نرخ بهره و این که $\beta < 1$ است قابل قبول است. در طی انباشت سرمایه، نرخ بهره افت کرده و عبارت $(1+r_{t+1}) / (1+n)$ به یک می گراید. در نهایت، وقتی $\bar{r} = n$ باشد که شرایط دائمی را نشان می دهد، اقتصاد در شرایط قانون طلایی (چنان که قبلاً نیز اشاره شد) عمل می کند. به این ترتیب تنظیم مقادیر پرداخت های انتقالی اساساً توسط نرخ بهره انجام می شود و این نرخ است که در راهنمایی هر نسل برای اتخاذ تصمیم در مورد مقادیر استقراض بین نسلی بسیار اهمیت دارد.

۵. پاسخ اقتصادهای با تابع تولید دارای کشش ثابت به سیستم پرداخت‌های بهینه

شکل کلی "تابع تولید دارای کشش ثابت"^۱ را (که به اختصار CES نامیده می‌شود) در نظر می‌گیریم:

$$f(k_t) = A \cdot [ak_t^\rho + (1-a)]^{-1/\sigma} \quad (12)$$

که در آن f میزان تولید سرانه را نشان می‌دهد و داریم:

$$A > 0 \quad \text{و} \quad a \in (0, 1) \quad \text{و} \quad \rho \geq -1 \quad \text{و} \quad \sigma = \frac{1}{1+\rho} \quad (13)$$

در این جا σ کشش جانشینی بین کار و سرمایه را نشان می‌دهد. در شرایط وجود تابع تولید CES می‌توان از بحث‌های قبل نتیجه گرفت که:

$$(1+n)k_{t+1} = \frac{\beta}{1+\beta} (1-a) \cdot A^\rho \cdot [f(k_t)]^{1+\rho} + d_t \quad (14)$$

آزاریادیس (۱۹۹۶) نشان داده است که اگر کشش جانشینی کم‌تر از یک باشد، یعنی:

$$\sigma < 1 \quad \text{و} \quad \rho > 0 \quad (15)$$

اقتصاد چندین وضعیت دائمی خواهد داشت که نازل‌ترین آن‌ها متناظر با تله فقر است. علت

آن است که در چنین شرایطی داریم:

$$\frac{dk_{t+1}}{dk_t} < 1 \quad \text{و} \quad k_t = 0 \quad (16)$$

یعنی شیب منحنی $k_t - k_{t+1}$ در مبدأ مختصات کم‌تر از شیب خط نیمساز است (شکل ۱). قابل ذکر است که وضعیت‌های دائمی اقتصاد در نمودار $k_t - k_{t+1}$ ، محل‌های تلاقی منحنی مذکور با خط نیمساز $k_{t+1} = k_t$ هستند و هرگاه در محل تلاقی مذکور شیب منحنی کم‌تر از یک باشد، تعادل پایدار و اگر شیب بیش‌تر از یک باشد تعادل ناپایدار است.

پس در شکل ۱ سه وضعیت تعادلی وجود دارد که دوتای آن‌ها پایدار و دیگری ناپایدار است. دو وضعیت تعادل پایدار نشان‌دهنده دو دسته اقتصاد فقیر و ثروتمند هستند و وضعیت تعادل ناپایدار میانی، مرزی را نشان می‌دهد که اگر سرمایه سرانه کمتر از آن باشد اقتصاد به سوی تله فقر همگرا شده و اگر سطح سرمایه سرانه بیش از این حد مرزی باشد، حرکت اقتصاد به سوی تعادل پایدار بالا دست رخ خواهد داد.

۶. جواب‌های دائمی در شرایط فقدان پرداخت‌های انتقالی

وضعیت‌های دائمی اقتصاد در شرایط فقدان پرداخت‌های انتقالی را می‌توان از حل معادله غیرخطی زیر به دست آورد:

$$(1+n)\bar{k} = \frac{\beta}{1+\beta} (1-a) \cdot A^{-\rho} \cdot [f(\bar{k})]^{1+\rho} \quad (17)$$

ریشه‌های معادله (۱۷) را می‌توان توسط اعمال روش‌هایی چون روش نیوتن-رافسون^۱ محاسبه کرد. پایداری این وضعیت‌های دائمی را چنان‌که گفته شد می‌توان از طریق مقایسه شیب منحنی $k_t - k_{t+1}$ در این نقاط با یک (شیب خط نیمساز) معین نمود. به این ترتیب دامنه ناپایداری رفتار که در آن اقتصاد به تله فقر همگرا می‌گردد محاسبه می‌شود. اگر k_{inst} یکی از نقاط ثابت اقتصاد باشد که در آن شرایط تعادل ناپایدار برقرار باشد، یعنی

$$k'_{t+1}(k_{inst}) > 1 \quad (18)$$

و به علاوه $k_{inst} > k$ باشد، یعنی سطح سرمایه سرانه اقتصاد در ابتدا کم‌تر از سطح سرمایه سرانه متناظر با وضعیت تعادل ناپایدار باشد، آن‌گاه اقتصاد به تله فقر همگرا می‌گردد.

۷. جواب‌های دائمی در شرایط وجود پرداخت‌های انتقالی

نکته جالبی که در پاسخ اقتصاد به اعمال پرداخت‌های انتقالی وجود دارد آن است که مقادیر اولیه k و d که نشان‌دهنده شرایط تاریخی اقتصاد هستند، هیچ تأثیری در مقدار سطح سرمایه سرانه تعادلی ندارند. در نتیجه، اقتصاد در هر حال به سوی وضعیت دائمی یگانه همگرا می‌شود که بستگی به k و d ندارد. از طرف دیگر، افزایش نرخ رشد جمعیت به کاهش سطح دائمی سرمایه سرانه منجر می‌گردد. برای محاسبه سطح دائمی سرمایه سرانه در شرایط وجود تابع تولید CES و سیستم پرداخت‌های انتقالی، باید معادله زیر حل گردد که به وضوح مستقل از مقادیر اولیه k و d است.

$$aA\bar{k}^{-(\rho-1)} \cdot [a\bar{k}^{-\rho} + (1-a)]^{\frac{-1}{\rho-1}} = n \quad (19)$$

با در اختیار داشتن مقدار دائمی سطح سرمایه سرانه مقادیر دائمی سایر مجهولات به سادگی توسط حل معادلات قید (۲) تا (۶) مشخص می‌شوند.

1. Newton-Raphson

۸. مثال عددی

برای نمایش چگونگی پاسخ یک اقتصاد رقابتی به سیستم پرداخت‌های انتقالی، اقتصادی دارای تابع تولید CES را در نظر می‌گیریم که پارامترهای زیر را داشته باشد:

$$a = 0.2 \text{ و } A = 3 \text{ و } \rho = 4 \text{ و } \beta = 0.96 \text{ و } n = 0.2 \quad (20)$$

شکل ۱ نمودار صفحه‌افاز اقتصاد قبل از اعمال سیستم پرداخت‌های انتقالی است. در این

نمودار دو وضعیت تعادلی پایدار وجود دارند:

$$\bar{k} = 0 \text{ و } \bar{k} = 1/41 \quad (21)$$

و وضعیت تعادلی ناپایدار به شکل زیر است:

$$k_{inst} = 0/77 \quad (22)$$

اقتصادهایی با مقادیر سرمایه سرانه کم‌تر از ۰/۷۷ به دلیل ناپایدار بودن این وضعیت تعادلی، به سطح سرمایه سرانه صفر و تله فقر همگرا خواهند شد. سیستم پرداخت‌های انتقالی، چنان‌که نشان داده خواهد شد، از این امر ممانعت می‌کند و سبب افزایش قابل ملاحظه سطح دائمی سرمایه سرانه می‌گردد. البته اقتصادهایی با سطح سرمایه سرانه بیش از ۰/۷۷ مشکل تله فقر ندارند، اما کماکان گرفتار ناکارایی دینامیکی و نابرابری سطح دائمی نرخ بهره با نرخ رشد جمعیت هستند. این اقتصادها در صورت فقدان سیستم پرداخت‌های انتقالی به سطح سرمایه سرانه تعادلی ۱/۴۱ همگرا خواهند شد.

شکل‌های ۲ تا ۴ تغییرات پویای سرمایه سرانه را نشان می‌دهند. شکل ۲ با توجه به

مقادیر اولیه زیر ترسیم شده است:

$$k_0 = 0/7 \text{ و } d_0 = 0/01 \quad (23)$$

این شکل نشان می‌دهد که چگونه سیستم پرداخت‌های انتقالی می‌تواند سبب گریز

اقتصاد از تله فقر شود. سطح دائمی سرمایه سرانه در این حالت

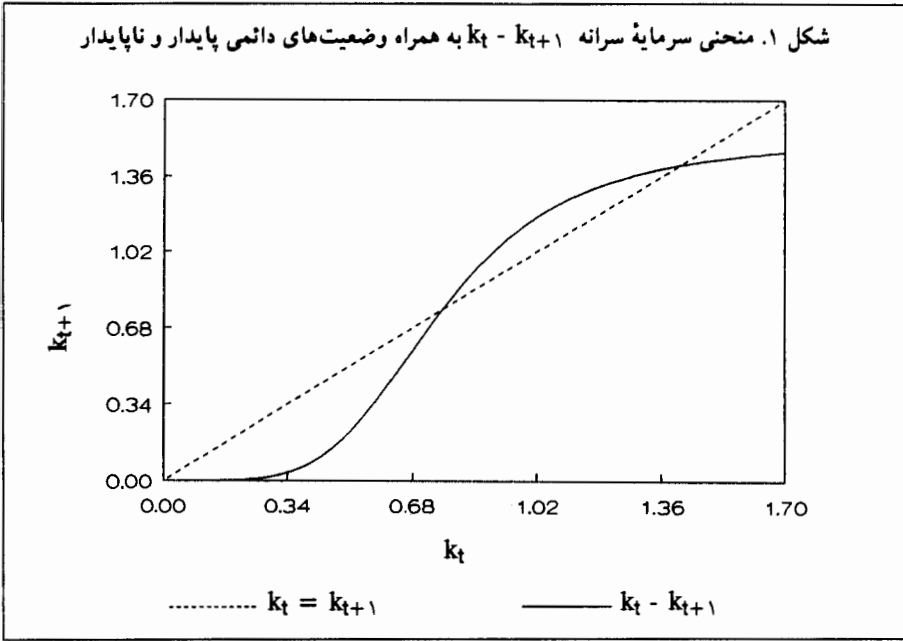
$$\bar{k} = 2/08 \quad (24)$$

است که بیش از حد بالای \bar{k} در شرایط فقدان سیستم پرداخت‌های انتقالی است.

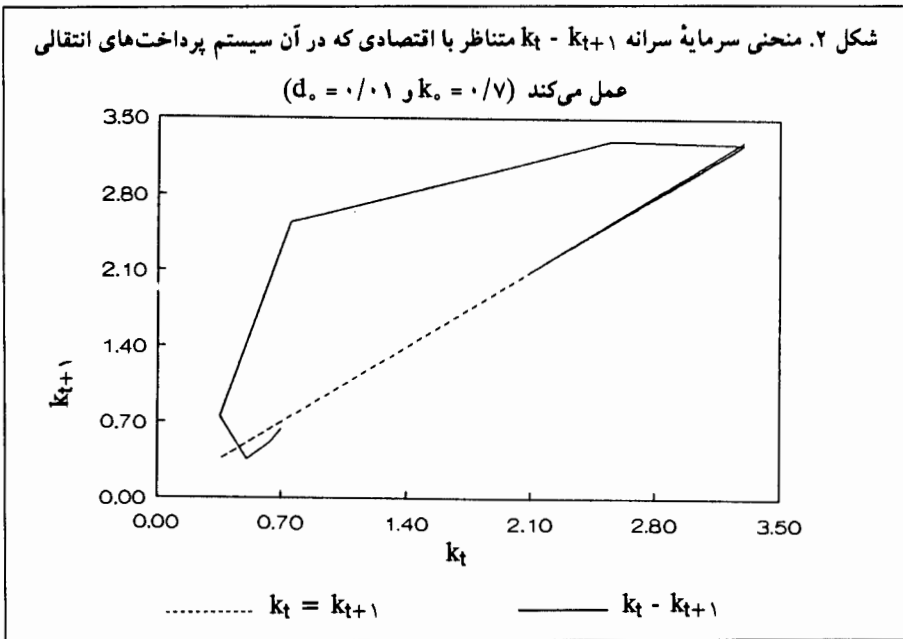
شکل ۳ مانند شکل ۲ است ولی شرایط اولیه متناظر با آن به شرح زیر است:

$$k_0 = 0/2 \text{ و } d_0 = 0/01 \quad (25)$$

شکل ۱. منحنی سرمایه سرانه $k_t - k_{t+1}$ به همراه وضعیت‌های دائمی پایدار و ناپایدار



شکل ۲. منحنی سرمایه سرانه $k_t - k_{t+1}$ متناظر با اقتصاد با سیستم پرداخت‌های انتقالی عمل می‌کند ($d_0 = 0/01$ و $k_0 = 0/7$)



جالب است که تغییر شرایط اولیه، چنان‌که دیده می‌شود، روی سطح دائمی سرمایه سرانه اثری نداشته است. ولی مشاهده می‌شود که با کاهش k_0 ، بخش اول منحنی حاصله بسیار به مبدأ نزدیک گردیده است. پس در صورتی که سطح سرمایه سرانه به هنگام اعمال سیستم پرداخت‌های انتقالی بسیار نازل باشد، ممکن است که اقتصاد برای چند نسل در وضعیتی نزدیک به تله فقر باقی بماند. در این شرایط مردم ناگزیر خواهند بود که سطوح مصرف‌شان را به شدت کاهش دهند تا این‌که این دوره گذرا سپری شود و مرحله پیش‌رونده حرکت اقتصاد فرا برسد. اگر سطح مصرف قابل تأمین در طی این مدت بحران، کم‌تر از سطح مصرف قابل تحمل باشد ممکن است نتوان اقتصاد را از طریق سیستم پیشنهادی از تله فقر رها ساخت. می‌توان نتیجه گرفت که کاربرد سیستم پرداخت‌های انتقالی در شرایطی باید توصیه شود که سرمایه سرانه حد بسیار نازلی پیدا نکرده باشد.

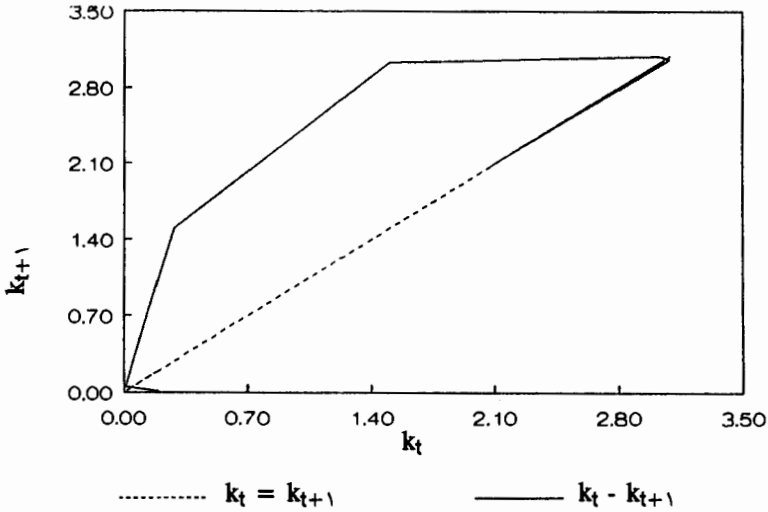
شکل ۴ منحنی رفتار دینامیکی سرمایه سرانه را با در نظر گرفتن شرایط اولیه نشان می‌دهد.

$$k_0 = 0.7 \text{ و } d_0 = 0.05 \quad (26)$$

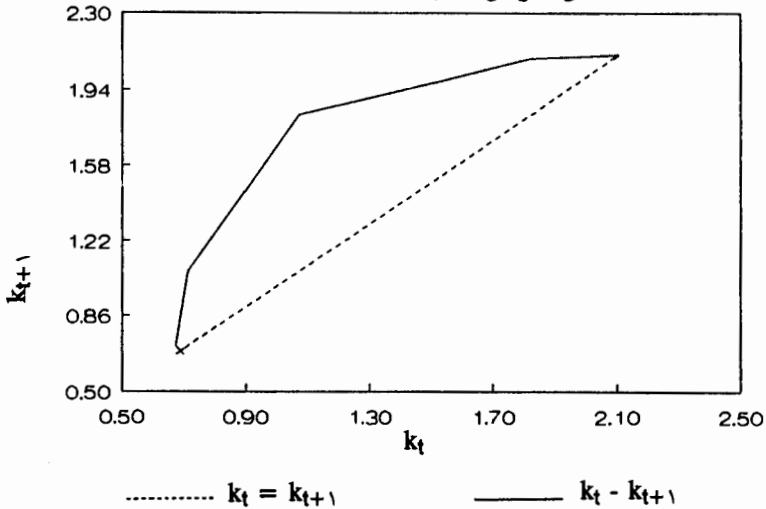
در این حالت بالا بودن سطح اولیه سرمایه سرانه از نزدیک شدن منحنی پاسخ به مبدأ (تله فقر) جلوگیری نموده است. ضمناً در این شکل برخلاف شکل‌های ۲ و ۳ حالت پرش^۱ وجود ندارد. شکل ۵ تغییرات نرخ بهره را در شرایط فقدان سیستم پرداخت‌های انتقالی نشان می‌دهد. در این شکل، مقادیر نرخ بهره با نرخ رشد جمعیت مقایسه شده‌اند تا وجود یا عدم وجود شرایط قانون طلایی مورد ارزیابی قرار گیرد. سطح اولیه سرمایه سرانه 0.8 فرض شده و در نتیجه اقتصاد در این حالت در تله فقر گرفتار نیست. از شکل بر می‌آید که در طی زمان نرخ بهره کاهش یافته و در نهایت به سطحی دائمی که با نرخ رشد جمعیت تفاوت دارد همگرا می‌شود. پس با وجود مبتلا نبودن به تله فقر، اقتصاد رقابتی بدون سیستم پرداخت‌های انتقالی دچار ناکارایی دینامیکی خواهد بود. در این حالت اقتصاد مازاد پس‌انداز داشته و سطح مصرف بدون دلیل خاصی تقلیل یافته است. سیستم پرداخت‌های انتقالی می‌تواند در چنین اقتصادهایی که مشکل تله فقر ندارند نیز به کار رود و از بروز این مشکل جلوگیری نموده، حصول به شرایط قانون طلایی را تضمین کند.

1. overshoot

شکل ۳. منحنی سرمایه سرانه $k_t - k_{t+1}$ متناظر با اقتصادی که در آن سیستم پرداخت‌های انتقالی عمل می‌کند ($d_o = 0/01$ و $k_o = 0/2$)



شکل ۴. منحنی سرمایه سرانه $k_t - k_{t+1}$ متناظر با اقتصادی که در آن سیستم پرداخت‌های انتقالی عمل می‌کند ($d_o = 0/05$ و $k_o = 0/7$)



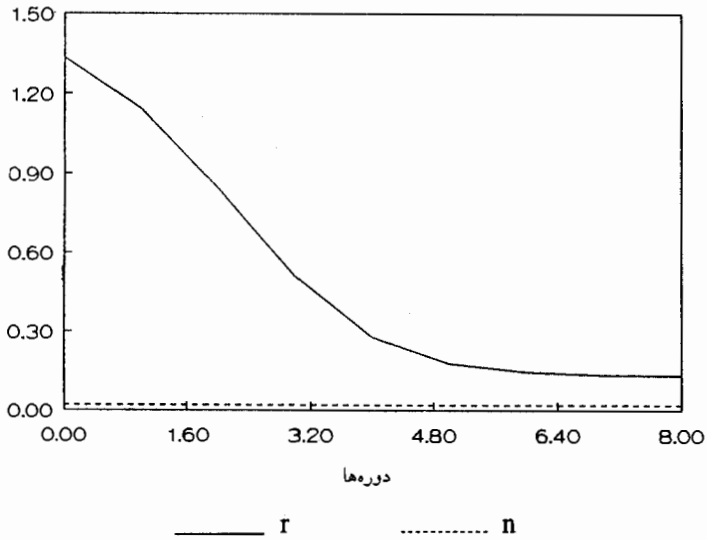
شکل ۶ تأثیر اعمال سیستم پرداخت‌های انتقالی در نرخ بهره را نشان می‌دهد. شرایط اولیه مطابق معادله ۲۵ است و اقتصاد در حرکت به سوی تله فقر است. مشاهده می‌گردد که در ابتدا نرخ بهره صعود کرده (متناظر با کاهش سطح سرمایه سرانه) و سپس بارهایی از تله فقر، نرخ بهره نیز کاهش یافته و در نهایت به نرخ رشد جمعیت همگرا می‌گردد. در نتیجه مشاهده می‌شود که سیستم پرداخت‌های انتقالی نه تنها به اقتصاد در رهایی از تله فقر کمک می‌کند، بلکه اقتصاد را به سوی کارایی دینامیکی و نیل به سطح بهینه مصرف سوق می‌دهد.

۹. نتیجه‌گیری

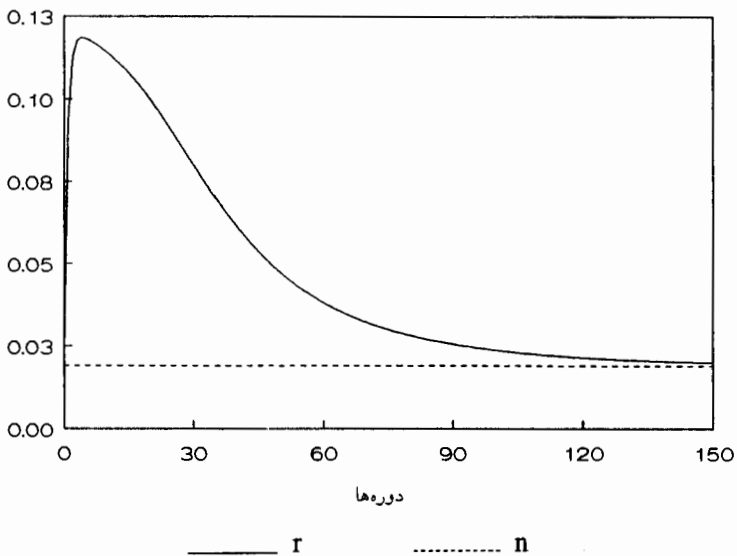
در این مقاله، در چارچوب الگوی OLG، رابطه بهینه بین قرض‌گرفتن و قرض‌دادن برای هر نسل به صورتی که سطح مطلوبیت تنزیل شده آن نسل را به حداکثر برساند محاسبه شد. مشاهده شد که این ارتباط بهینه نه تنها سبب افزایش سطح مطلوبیت نسل‌ها می‌گردد بلکه باعث می‌شود که سطح پس‌انداز اقتصاد به‌طور شگرفی ارتقا پیدا کند. در نتیجه، در حالی که هیچ‌کدام از نسل‌ها دیگرخواهی نداشته و هر کدام در جست‌وجوی به حداکثر رساندن سطح مطلوبیت خویش است، تصمیمات‌اش تأثیر جنبی بسیار مهمی بر عمل‌کرد کلی اقتصاد خواهد داشت. این مفهوم مشابه مقوله دست نامرئی آدام اسمیت است، یعنی تصمیماتی که توسط اشخاص و برای نفع شخصی‌شان گرفته می‌شوند، به جامعه در کلیت آن نیز نفع می‌رسانند.

از طرف دیگر مشاهده شد که اگر اقتصاد در حرکت به سوی تله فقر است، مخصوصاً در شرایطی که کشش جانشینی کار و سرمایه کم‌تر از یک باشد، سیستم پیشنهادی می‌تواند به خروج از تله فقر و حصول به سطح دائمی سرمایه سرانه‌ای حتی بیش از اقتصاد رقابتی مشابه منجر گردد. این وضعیت دائمی از قانون طلایی پیروی می‌کند و اقتصاد کارایی دینامیکی دارد. سیستم پرداخت‌های انتقالی پیشنهادی می‌تواند حتی در اقتصادهای رقابتی که مشکل تله فقر نیز ندارند به کار رود و از بروز ناکارایی دینامیکی در آن‌ها جلوگیری کند و ضمناً سطح دائمی سرمایه سرانه را ارتقا بخشد.

شکل ۵. تغییرات نرخ بهره r هنگامی که پرداخت‌های انتقالی موجود نیستند



شکل ۶. نرخ بهره r در شرایط وجود پرداخت‌های انتقالی به نرخ رشد جمعیت n می‌گراید



سپاسگزاری

نویسنده از آقای دکتر احمد رضا جلالی نائینی و خانم مرجانه نیکپور رحمت‌آبادی که پیشنهادات مؤثر و سازنده‌ای در این مورد ارائه کرده‌اند تشکر می‌کند.

منابع

Azariadis, C., 1996, "The economics of poverty traps, part one: complete markets", *Journal of Economic Growth*, Vol. 1, pp. 449-486.

Barro, R., and Sala-i-Martin, X., 1995, *Economic Growth*, Mc Graw-Hill, New York.

Blanchard, J.O. and Fischer, S., 1989, *Lectures on Macroeconomics*, MIT, Massachusetts, pp. 110-113.

Cass, D., 1965, "Optimum growth in an aggregate model of capital accumulation", *Review of Economic Studies*, Vol. 32, pp. 233-240.

Diamond, pp., 1965, "National debt in a Neoclassical growth model", *American Economic Review*, Vol. 55, pp. 1126-1150.

Koopmans, T., 1965, "On the concept of optimal growth", In the *Econometric Approach to Development Planning*, Rand Mc Nally, Skokie, IL.

Ramsey, F., 1928, "A mathematical theory of saving", *Economic Journal*, Vol. 38, pp. 543-559.

Solow, R., 1956, "A contribution to the theory of economic growth", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, pp. 65-94.