

تبادل بازار سرمایه در اقتصاد اسلامی

دکتر عباس عصارى *

محسن خضرى **

احمد رسولى ***

چکیده

این مقاله به بررسی تبادل بازار سرمایه در یک اقتصاد اسلامی، به وسیله مدل‌سازی رفتار عوامل اقتصادی و توسعه یک مدل تبادل عمومی در اقتصاد اسلامی پرداخته است. برای این اساس، با تعیین عوامل مؤثر بر عرضه و تقاضای بازار سرمایه در اقتصاد اسلامی، سعی شده تا نقطه تبادل بازار سرمایه معین شود. نتیجه اینکه، در مقایسه با یک اقتصاد ربوی، که در آن نرخ بهره برون‌زای تعیین شده در بازار پول، وظیفه تعدیل بازار سرمایه را بر عهده دارد، با فرض متغیر نسبت تسهیم سود خانواده‌ها در مشارکت تولیدی، به عنوان متغیر درون‌زای تعدیل‌کننده بازار سرمایه در اقتصاد اسلامی، نقطه حداکثر تولید تولیدکنندگان، به عنوان نقطه تبادل بازار سرمایه در اقتصاد اسلامی به دست آمد. این مسئله نشان می‌دهد که سطح سرمایه‌گذاری در اقتصاد اسلامی نسبت به اقتصاد ربوی، بیشتر است.

واژه‌های کلیدی: بازار سرمایه، نرخ بهره، اصل تسهیم زیان سود

Email: mohsen.khezri1364@gmail.com

* استادیار اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس
** دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس
*** دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس
تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۳/۱۰ تاریخ تأیید: ۱۳۸۹/۱۱/۳

مقدمه

در اقتصاد معاصر، نرخ بهره، نقش مهمی را در تخصیص سرمایه در دسترس بین قرض گیرنده و قرض دهنده ایفا می‌کند. به این دلیل که نرخ بهره، هدف مشترک بین پس‌اندازکنندگان و سرمایه‌گذاران است و همیشه ابزار مرسوم سیاست پولی، مانند نرخ تنزیل مجدد^۱ و عملکرد بازار باز را بر عهده داشته است.

خداوند متعال در آیاتی از قرآن کریم، انسان را از دریافت و پرداخت بهره نهی فرموده (نساء، ۱۶؛ آل عمران، ۱۳۰ و ۱۳۱) و علاوه بر زشت شمردن این عمل، آن را هم‌ردیف ظلم و ستمکاری قرار داده است (بقره، ۲۷۵، ۲۷۸ و ۲۷۹). از نظر اسلام، عامل ربا باعث از بین رفتن روحیه تعاون و احسان و افزایش روحیه آز و طمع در انسان می‌شود، همچنین و به عنوان عامل کینه و دشمنی و کاهش تولید و ترک تجارت به حساب می‌آید (کرمی و پورمند، ۱۳۸۴، ص ۲۱۴).

با توجه به اینکه در دین اسلام، دستور صریحی مبتنی بر عدم قبول پول به عنوان سرمایه وجود ندارد، می‌توان از پول به عنوان سرمایه یاد کرد. همچنین بحث ربا یک بحث حقوقی در بحث عقد قرض است و به اینکه مال قرض داده شده چه باشد، ربطی ندارد و نیز مفهوم بهره سرمایه در اسلام، به عنوان نسبت بازدهی سرمایه به ارزش سرمایه و مفهوم ربا برای سرمایه، به عنوان بهره ثابت از پیش تعیین شده برای اصل سرمایه می‌باشد. بنابراین، یکی از ویژگی‌های مهم اقتصاد اسلامی، نبود دریافت و پرداخت هیچ‌گونه نرخ بهره (ثابت) از قبل تعیین شده برای پول به عنوان سرمایه است و از آن می‌توان به عنوان نوعی رباخواری نام برد؛ به طوری که بازده و سود پول (به عنوان سرمایه) در اسلام، با مفهومی متفاوت از ربا، پذیرفته شده است (حسینی، ۱۳۷۰). سؤالی که در این حالت مطرح می‌شود، این است که چگونه عملکرد اقتصاد می‌تواند بدون عرف مرسوم بهره کنترل شود و چه تغییری می‌تواند نقش تعدیل بازار سرمایه را در یک اقتصاد بدون بهره به عهده داشته باشد؟ در پاسخ به این سؤال باید گفت که اگر به جای وام، طرف‌های این رابطه حقوقی، به شکل سرمایه‌گذاری باشد و پول اضافه آن به صورت از پیش تعیین شده‌ای نباشد و به شکل سود بین طرف‌ها تقسیم شود، از نظر شرعی مورد قبول است. بنابراین، اقتصاد اسلامی، به جای نرخ ثابت، می‌تواند فعالیت‌هایش را براساس اصل تسهیم زیان - سود (PLS)^۲ سازماندهی کند. اما در این حالت نیز چگونه نرخ اشتراک بین زیان و سود تعیین می‌شود و به چه مقدار

1. discount rate

2. Profit-Loss Sharing

بر روی سطح سرمایه‌گذاری، پس‌انداز و کارآیی سراسری اقتصاد اثر می‌گذارد؟ این سؤال‌ها، برخی از موضوع‌های مهم مطرح‌شده در اقتصاد اسلامی است، که به وسیله تعدادی از اقتصادپژوهان مطرح شده است (احمد، ۱۹۸۰؛ احمد و همکاران، ۱۹۸۳؛ حسن، ۱۹۸۵؛ خان و میراخور،^۱ ۱۹۸۷ و چاپرا،^۲ ۱۹۹۲).

هدف این مقاله، بررسی تعادل بازار سرمایه در یک اقتصاد بدون بهره است تا براساس آن، کارآیی سراسری اقتصاد مبتنی بر یک اقتصاد اسلامی نسبت به اقتصاد ربوی مقایسه شود. به همین اساس، این مقاله در شش بخش تنظیم شده است. ابتدا مقدمه‌ای از بحث بود که ارائه شد، سپس خلاصه‌ای از فرضیه‌های اساسی مدل. و بعد بخش‌های مختلف اقتصادی در نظر گرفته‌شده در مقاله، بیان می‌شود. در بخش بعدی، مسئله انتخاب خانواده‌ها و سرمایه‌گذاران و سپس تعادل بازار سرمایه در یک اقتصاد بدون بهره بررسی و در نهایت، نتایج مقاله ارائه می‌شود.

فرضیه‌های اساسی

در این بخش، برای توسعه یک مدل تعادل عمومی در اقتصاد اسلامی، براساس نظر برخی از اقتصادپژوهان اسلامی بر روی اصول اقتصاد اسلامی، فرضیه‌هایی به شرح زیر برای ترسیم سیمای اصلی یک اقتصاد اسلامی ارائه می‌شود. البته لازمه در نظر گرفتن دیدگاه‌های مختلف اصول اقتصاد اسلامی در فرضیه‌های مدل، مدل‌سازی‌های متنوع در مقاله‌های گوناگون است که می‌تواند در مقاله‌های بعدی بررسی شود.

۱. افراد حقیقی جامعه با اعمال، کردار و نیت‌های اسلامی و خداگرایانه فرض شده‌اند.
 ۲. این مدل شامل بانک‌ها (بانک‌ها به شکل خصوصی فرض شده‌اند)، خانواده‌ها و سرمایه‌گذاران است که در چارچوب قوانین اسلامی حاکم بر اقتصاد (فروض مدل)، به دنبال حداکثر کردن سود خود هستند. همچنین بانک مرکزی نیز در مدل، وارد شده و برای سادگی، بخش دولت و بخش خارجی از مدل حذف شده است. نیروی کار نیز از طرف خانواده‌ها تأمین می‌شود.

۳. برای اطمینان از اینکه هر عامل اقتصادی (بانک، خانواده‌ها و سرمایه‌گذاران)، دارای وابستگی و تأثیرگذاری کم در بازار هستند (اصل ذره‌ای بودن عوامل اقتصادی)، اقتصاد به صورت رقابتی فرض شده است. این فرض باعث می‌شود که اگر امکانات لازم برای

1. Khan & Mirakhor

2. Chapra

سرمایه‌گذاری فراهم باشد؛ بنابراین، انواع سرمایه‌گذاری با بودجه و ریسک یکسان، بازده انتظاری یکسانی داشته باشند. از طرف دیگر، این فرض، محدودیتی را به سرمایه‌گذاران تحمیل می‌کند و آن اینکه، برای به دست آوردن بازده بیشتر، باید هم مقدار منابع مورد نیاز برای سرمایه‌گذاری بیشتر و هم ریسک ناشی از سرمایه‌گذاری بیشتر را قبول کنند.

۴. فرض شده است که پول دو وظیفه مبادله و واحد محاسبه‌ای را بر عهده دارد. با استفاده از این دو وظیفه، توانایی انجام معادله‌ها و نگهداری پول به وجود می‌آید. در بانکداری ربوی، وظیفه ذخیره ارزش نیز برای پول در نظر گرفته می‌شود. البته تأکید این نکته لازم است که در این مدل، نقش ذخیره ارزش پول به معنای ظاهری و سطحی آن در نظر گرفته نشده است؛ زیرا که در بانکداری ربوی، وظیفه ذخیره ارزش پول، ناشی از توانایی سفته‌بازی آن (به علت وجود بهره) است (توتونچیان، ۱۳۷۹، ص ۱۴۰-۱۵۶).

۵. تجهیز منابع پولی در بانکداری اسلامی به سه صورت زیر فرض شده است:

- سپرده‌های قرض‌الحسنه جاری (به صورت چک قابل برداشت است)؛
- سپرده‌های قرض‌الحسنه پس‌انداز (به صورت چک قابل برداشت نیست)؛
- سپرده‌های سرمایه‌گذاری مدت‌دار (سپرده‌های PLS که به صورت چک قابل برداشت نیست).

بنابراین، براساس فرض مقاله، فقط سپرده‌های قرض‌الحسنه جاری به صورت چک قابل برداشت است؛ اما گیرنده چک از دارنده سپرده‌های قرض‌الحسنه جاری، لازم است که هنگام صدور چک با بانک تماس گرفته و به میزان مبلغ چک، حساب جاری دارنده حساب را مسدود کند. کارت‌های اعتباری ابزار کارآمدی برای این امر است که علاوه بر از بین بردن مشکل چک‌های برگشتی در مکانیزم بانکداری اسلامی (کسی که در حساب خود پولی ندارد، حق صدور چک را نخواهد داشت)، تضمین‌کننده فروض مربوط به نقش بانکداری اسلامی در اقتصاد اسلامی (که در فرض نه بیان شده است) است. علاوه بر این، فرض شده است که سپرده‌های قرض‌الحسنه (جاری و پس‌انداز) برای عمل خیرخواهانه، صرف اعطای تسهیلات قرض‌الحسنه به اشخاص حقیقی و حقوقی هستند؛ به طوری که بانک باید از مصرف تمام مبلغ قرض‌الحسنه اعطایی توسط وام‌گیرندگان مطمئن شود. اصل سپرده‌ها توسط بانک، تعهد و تضمین می‌شود و به محض تقاضای این سپرده‌ها، بانک مکلف به پرداخت اصل سپرده‌ها بوده و به این گونه سپرده‌ها هیچ مبلغ از قبل تعیین شده‌ای به هیچ عنوانی تعلق نمی‌گیرد. بنابراین، فرض شده است که در

سپرده‌های قرض الحسنه (جاری و پس‌انداز)، بین بانک و سپرده‌گذاران، رابطه مستقیم داین و مدیون وجود دارد.

همچنین فرض شده است که بانک سپرده‌های سرمایه‌گذاری مدت‌دار را به صورت مشارکت (حقوقی) در بخش تولیدی اقتصاد، به سرمایه‌گذاران اعطا می‌کند؛ به طوری که اصل سپرده‌ها توسط بانک به عنوان وکیل سپرده‌گذاران (نه شریک سپرده‌گذاران) بیمه می‌شود (توتونچیان، ۱۳۷۹، ص ۴۰۱) و سود سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاران در بخش تولیدی، بین سپرده‌گذاران، سرمایه‌گذاران و بانک (به عنوان کارمزد عملیات بانکی) تقسیم می‌شود. بنابراین، فرض شده است که در سپرده‌های سرمایه‌گذاری مدت‌دار، رابطه بانک و سپرده‌گذاران، به صورت رابطه وکیل و موکل می‌باشد.

۶. بانک پس از اعطای سپرده‌های PLS به سرمایه‌گذاران، درصدی از سود سپرده‌های PLS سرمایه‌گذاری شده را به صورت کارمزد عملیات بانکی کم می‌کند (مقدار این درصد، از قبل توسط بانک مرکزی تعیین می‌شود). همچنین برای سپرده‌های قرض الحسنه، پس از اعطای این سپرده‌های، درصدی از آنها را به صورت کارمزد عملیات بانکی از وام‌گیرندگان کم می‌کند (مقدار این درصد فوق، از قبل توسط بانک مرکزی تعیین می‌شود).

۷. فرض شده است که N خانواده با پیشینه‌سازی تابع مطلوبیت و داشتن دید آینده‌نگری کامل در اقتصاد وجود دارد. با فرض W_t^i به عنوان ثروت غیر انسانی خانواده i ام در ابتدای دوره سرمایه‌گذاری t ، خانواده باید در مورد چگونگی تخصیص ثروت غیر انسانی‌شان به سپرده‌های PLS (S_t^i)، مصارف قابل پیش‌بینی (C_t^i) و همچنین در رویارویی با عدم اطمینان نسبت به بعضی مصارف غیر قابل پیش‌بینی آینده نیز (برای مثال، در صورت بیماری شخص در طول دوره سرمایه‌گذاری و یا عرضه محدود یک کالا در طول دوره سرمایه‌گذاری و غیره)، برای مصارف غیر قابل پیش‌بینی (EC_t^i) تصمیم‌گیری کنند. بنابراین، خانواده‌ها باید از محدودیت بودجه رابطه ۱ پیروی کنند:

$$W_t^i = C_t^i + EC_t^i + S_t^i \quad (1)$$

سپرده‌های قرض الحسنه جاری (DG_t^i) و سپرده‌های قرض الحسنه پس‌انداز (SG_t^i)، اسکناس و مسکوک (CU_t^i)، به علت قدرت نقدشوندگی بالا، به عنوان کل انبار پول خانواده i ام (TM_t^i) فرض شده است. TM_t^i به دو قسمت تقسیم می‌شود؛ به طوری که خانواده i ام در ابتدای هر دوره سرمایه‌گذاری، برای مصارف قابل پیش‌بینی، قسمتی از ثروت غیر انسانی‌اش را به صورت مانده پول مصارف قابل پیش‌بینی (M_t^i) و قسمتی

از ثروت غیر انسانی‌اش را برای مصارف غیر قابل پیش‌بینی، به صورت مانده پول مصارف غیر قابل پیش‌بینی (EM_t^i) تخصیص می‌دهد. بنابراین، ثروت غیر انسانی اختصاص داده‌شده به صورت رابطه ۲ است:

$$W_t^i = M_t^i + EM_t^i + S_t^i \quad (2)$$

۸. فرض شده است که ثروت غیر انسانی خانواده‌ها (به صورت پول)، به علت عدم وجود نرخ بهره و تقاضای سفته‌بازی برای آن، دارای ارزش قابل تجلی در بازار پول نیست؛ اما به صورت بالقوه‌ای ارزشی دارد که در حقیقت انگیزه تخصیص ثروت غیر انسانی به CU_t^i ، DG_t^i ، S_t^i و SG_t^i توسط خانواده نام است؛ به طوری که در قالب سپرده‌های PLS، ارزش بالقوه ثروت غیر انسانی خانواده‌ها، به وسیله سود سرمایه‌گذاری مشخص می‌شود. همچنین با تخصیص ثروت غیر انسانی به مانده پول مصرف قابل پیش‌بینی و مانده پول مصرف غیر قابل پیش‌بینی، ارزش بالقوه ثروت غیر انسانی، به صورت مطلوبیت به دست‌آمده از تخصیص، در ذهن خانواده‌ها تجلی می‌یابد.

۹. با توجه به نبود نرخ بهره در یک اقتصاد اسلامی، فرض شده است که بازار پول عملاً در اقتصاد حذف می‌شود و بانک‌ها به مفهوم مؤسسه‌های پولی در یک بانک ربوی، کارایی خود را از دست می‌دهند. در این مقاله، بانک اسلامی، یک مؤسسه تأمین مالی فرض شده است که به جای خلق پول از راه اعطای وام، وظیفه آن خلق سرمایه (با اعطای سپرده‌های سرمایه‌گذاری بلندمدت به سرمایه‌گذاران) و مصرف (با اعطای سپرده‌های قرض‌الحسنه جاری و پس‌انداز به صورت وام بدون بهره) در جامعه است. علاوه بر این، فرض شده است که حتی در صورت جایز بودن بورس‌بازی در اقتصاد اسلامی، به علت سیاست‌های ساختاری در کاهش منافع به دست‌آمده از بورس‌بازی، مقدار آن در حدی نیست که باعث شکل‌گیری بازار پول و لزوم در نظر گرفتن آن در تحلیل‌ها شود؛ زیرا فرض شده که به علت نبود نرخ بهره، لازمه شکل‌گیری بازار پول، زیاد بودن بورس‌بازی است.

۱۰. در بانکداری ربوی، با این نظر که هیچ‌گاه همه سپرده‌گذاران برای وصول سپرده‌های خود، به صورت یکجا به بانک مراجعه نمی‌کنند، بانک مرکزی برای خلق پول در جامعه و سوددهی بانک‌ها، به بانک‌ها اجازه می‌دهد که منابع به دست‌آمده از سپرده‌های دیداری را به صورت وام اعطا کند. بر این اساس، بانک مرکزی برای کنترل پول و تضمین و اطمینان نسبت به قابلیت نقدشوندگی سپرده سپرده‌گذاران، درصدی از این سپرده‌ها را به سپرده‌های قانونی اختصاص می‌دهد (شاکری، ۱۳۸۷، ص ۹۳۵). با توجه به اینکه فرض

شده است که در بانکداری اسلامی، هر گاه سپرده‌گذاران بخواهند می‌توانند سپرده‌های قرض الحسنه جاری و پس‌انداز خود را وصول کنند، بانک نمی‌تواند همه این ذخایر را به صورت وام اعطا کند. بنابراین، فرض شده است که قسمتی از سپرده‌های بیان‌شده، به صورت ذخایر قانونی در بانک نگهداری می‌شود.

۱۱. فرض شده است که بانک‌ها به علت کارآیی بالا، تنها به اعطای تسهیلات به یک پروژه سرمایه‌گذاری می‌پردازند که به صورت بالقوه سودآور باشد؛ بنابراین، اثر افزایش سرمایه بر روی سود انتظاری بانک و خانواده‌ها مثبت فرض شده است.

۱۲. هر بانک به پروژه‌های سرمایه‌گذاری (غیر نقدی) دسترسی دارد؛ در حالی که ارزیابی تخصصی و سیستم نظارتی، به مقدار زیادی هزینه ثابت نیاز دارد که فقط در بانک‌ها قابل تهیه است. هر اطلاعات سودمند ارزیابی پروژه‌ها، در بانک به صورت محرمانه می‌ماند. فرض شده است که هزینه میانجی‌گری نهایی، متناسب با اندازه پروژه است. از آنجا که هزینه ارزیابی و رسیدگی پروژه خیلی زیاد است؛ بنابراین، خانواده‌ها تنها می‌توانند در پروژه‌های بزرگ، به وسیله سرویس‌های میانجی‌گری بانک‌ها سرمایه‌گذاری کنند. در هر دوره، بانک می‌تواند منابع در دسترس خود را به منظور تشخیص پروژه‌های سرمایه‌گذاری با پتانسیل سودآوری به کار گیرد.

۱۳. فرض شده است که تابع تولید بنگاه Z_t^j به صورت $Y_t^j = Y_t^j(K_t^j, L_t^j, \theta_t^j)$ باشد؛ در این رابطه، K_t^j تعداد واحدهای استفاده از سرمایه فیزیکی، L_t^j تعداد واحدهای استخدام نیروی کار و θ_t^j یک متغیر تصادفی است که وضعیت نامشخص طبیعت را نشان می‌دهد (مانند وضعیت تکنولوژی در زمان t). تابع تولید بالا، به صورت رابطه ۳ در نظر گرفته شده که یک تابع تولید نئوکلاسیک با بازده ثابت نسبت به مقیاس است (شاکری، ۱۳۸۷، ص ۵۸۶-۵۸۸).

$$Y_t^j = \theta_t^j (K_t^j)^a (L_t^j)^{1-a} \quad (۳)$$

در رابطه ۳، a ($0 < a < 1$) سهم سرمایه در تولید است.

بنابراین، تولید نهایی سرمایه و مشتق تولید نهایی سرمایه نسبت به سرمایه، برای بنگاه

زام به صورت رابطه‌های ۴ و ۵ فرض شده است:

$$\frac{\partial Y_t^j}{\partial K_t^j} = a \theta_t^j (K_t^j)^{a-1} (L_t^j)^{1-a} \geq 0 \quad (۴)$$

$$\frac{\partial^2 Y_t^j}{(\partial K_t^j)^2} = a(a-1)\theta_t^j (K_t^j)^{a-2} (L_t^j)^{1-a} \leq 0 \quad (5)$$

در نتیجه، بنگاه‌هایی که در ناحیه کارآی اقتصادی (ناحیه دوم تابع تولید) هستند، دست به تولید می‌زنند.

۱. برای سادگی محاسبه‌های فرض شده است که هر واحد سود، ارزشی برابر با هر واحد مطلوبیت در ذهن افراد ایجاد می‌کند.
۲. طرف ترازنامه بانک مرکزی، شامل ذخایر طلا است؛ بنابراین، در فرآیند مدل‌سازی کنترل پولی بانک مرکزی در یک اقتصاد اسلامی، با نبود بخش خارجی و دولت، ترازنامه بانک مرکزی به صورت جدول شماره ۱ فرض شده است:

جدول ۱: ترازنامه بانک مرکزی در یک اقتصاد اسلامی

ذخایر طلا	اسکناس و مسکوک
	در دست اشخاص
	نزد بانک‌ها
	ذخایر قانونی بانک‌ها
منابع پایه پولی	مصارف پایه پولی

بخش‌های اقتصادی

۱. بانک مرکزی

دارایی‌های بانک مرکزی در ابتدای دوره t ، شامل ذخایر طلا (G_t^c) است؛ در حالی که بدهی‌اش، شامل کل پول در گردش (M_t^s) است. بنابراین، بانک مرکزی از قید رابطه ۶ پیروی می‌کند:

$$G_t^c = M_t^s \quad (6)$$

سمت راست رابطه ۶، مصارف پایه پولی و سمت چپ، منابع پایه پولی است.

۲. خانواده‌ها

با توجه به فرض هفتم، در ابتدای دوره سرمایه‌گذاری t ، خانواده نام باید در مورد چگونگی تخصیص ثروت غیر انسانی به سپرده‌های PLS (S_t^i)، مصارف قابل پیش‌بینی (C_t^i) و

مصارف غیر قابل پیش‌بینی (EC_t^i) تصمیم‌گیری کند. علاوه بر این، مصارف فرد (چه مصارف قابل پیش‌بینی و چه غیر قابل پیش‌بینی) شامل هر دو مصارف مادی و معنوی است؛ به طوری که مصرف معنوی، شامل مصارف در راه خدا است که انفاق‌ها را نیز دربر می‌گیرد. بازدهی و مطلوبیت به دست آمده از هر یک از موارد تخصیص داده شده ثروت غیر انسانی، در ادامه توضیح داده شده است.

۲-۱. عرضه سپرده‌های PLS

میانگین درآمد انتظاری ناخالص به دست آمده از سرمایه‌گذاری سپرده‌های PLS در بانک برای خانواده نام ($GETR_t^i$)، به صورت رابطه ۷ در نظر گرفته شده است:

$$GETR_t^i = S_t^i \lambda \bar{\Pi}_t \quad (7)$$

در رابطه ۷، S_t^i سپرده‌های PLS سپرده‌گذاری شده توسط خانواده نام در دوره t و λ نسبت تسهیم سود (یا درصد سود) تعلق گرفته به خانواده‌ها، به ازای هر واحد سپرده‌های PLS سرمایه‌گذاری شده است. همچنین $\bar{\Pi}_t$ متوسط سود انتظاری تقسیم نشده به دست آمده از هر واحد سرمایه‌گذاری توسط سرمایه‌گذاران است (به ضمیمه یک رجوع شود). پس از کسر درصدی τ از $GETR_t^i$ به عنوان مالیات (مثلاً خمس)، با توجه به فرض سیزده، کل مطلوبیت انتظاری خالص به دست آمده از سرمایه‌گذاری سپرده‌های PLS در بانک برای خانواده نام ($EPTU_t^i$)، به صورت رابطه ۸ است:

$$EPTU_t^i = (1 - \tau) S_t^i \lambda \bar{\Pi}_t \quad (8)$$

در رابطه ۸، افزایش در λ ، S_t^i و افزایش در $\bar{\Pi}_t$ ، باعث افزایش $EPTU_t^i$ می‌شود. لازم به توضیح است که مالیات دریافتی، صرف ساختن مساجد، جاده‌ها، پل و غیره می‌شود.

۲-۲. مصرف در یک اقتصاد اسلامی

در این مقاله با بسط نظریه مصرف دائمی فریدمن، به مدل‌سازی رفتار خانواده‌های مسلمان در یک چارچوب کلان اقتصادی پرداخته شده است. براساس نظریه مصرف دائمی فریدمن، افراد مصرف خود را براساس درآمدی که انتظار دارند در هر دوره با احتمال زیاد تحقق یابد، تعیین می‌کنند. این امر باعث ثبات در تابع مصرف این افراد می‌شود؛ به طوری که حتی اگر در یک دوره درآمد آنها به صورت ناگهانی افزایش یابد (درآمد زودگذر)، افراد مصرف خودشان را (چه مصارف معنوی و چه مصارف مادی) زیاد افزایش

نمی‌دهند و سعی می‌کنند این افزایش ناگهانی درآمد را صرف مخارج مصرفی (مانند خرج یک امر خیر بزرگ یا مخارج مادی برای آن دوره) کنند؛ بنابراین، در بعضی از دوره‌ها (نه تمام دوره‌های مصرفی)، مخارج مصارف بعضی از خانواده‌ها (مادی یا معنویشان) بسیار شدید تغییر می‌کند؛ در حالی که مصرف در دوره بیان‌شده و دوره قبل و بعد از این دوره، چندان تغییر نمی‌کند. با توجه به اینکه مصرف زودگذر، یک جزء تصادفی با میانگین صفر است، مجموع مصرف زودگذر در اقتصاد صفر در نظر گرفته شده و با توجه به شبیه در نظر گرفتن تمام خانواده‌ها، فرض شده است که هیچ کدام از خانواده‌ها مصرف زودگذر ندارند و خانواده‌ها به نسبت درآمد دائمی خود، مصرف می‌کنند. البته خانواده‌ها با توجه به ایمان خود، قسمتی از مصارفشان را به مصارف مادی و قسمتی را به مصارف معنوی اختصاص می‌دهند؛ به این دلیل که مصارف معنوی هر شخصی (مانند انعام) صرف مصارف مادی شخص دیگری می‌شود، در نهایت، در اقتصاد کلان چیزی به نام مصارف معنوی وجود نخواهد داشت، فقط ممکن است که سطحی از درآمد دائمی که توسط هر خانواده صرف مصرف می‌شود (به علت منع اصراف در اسلام و غیره) کمتر یا بیشتر باشد. علاوه بر این، خانواده‌ها قسمتی از ثروت غیر انسانی‌شان را در ابتدای هر دوره سرمایه‌گذاری، به مصرف قابل پیش‌بینی‌شان و قسمتی را به مصارف غیر قابل پیش‌بینی‌شان اختصاص می‌دهند. با توجه به فرضیه درآمد دائمی فریدمن (برانسون و شاکری، ۱۳۷۶، ص ۳۲۷)، مصرف زودگذر یک جزء، تصادفی و از مصرف دائمی خانواده‌ها است که هیچ احتمالی را برای تحقق آن نمی‌توان در نظر گرفت. بنابراین، مصارف غیر قابل پیش‌بینی در این مقاله، متفاوت از مصارف زودگذر مطرح‌شده در فرضیه درآمد دائمی فریدمن است. درحقیقت، هر دو جزء مصارف قابل پیش‌بینی و غیر قابل پیش‌بینی در نظر گرفته‌شده در این مقاله، جزئی از مصارف دائمی خانواده‌ها در نظر گرفته می‌شود و تفاوت آنها در نحوه تخصیصشان است. مصارف قابل پیش‌بینی خانواده‌ها همراه با اطمینان است و خانواده‌ها قبل از تخصیص ثروت غیر انسانی‌شان به اجزای دیگر، قسمتی از آن را براساس درآمد دائمی‌شان به مصارف قابل پیش‌بینی‌شان اختصاص می‌دهند؛ در حالی که تخصیص ثروت غیر انسانی خانواده‌ها به مصارف غیر قابل پیش‌بینی‌شان، همراه با احتمال به دست آوردن مطلوبیت است و خانواده‌ها با توجه به احتمال تحقق این مطلوبیت، در بیشینه‌سازی مطلوبیت به دست‌آمده از تخصیص ثروت غیر انسانی‌شان، در مورد مقدار مانده پول تخصیص داده‌شده به مصارف غیر قابل پیش‌بینی تصمیم‌گیری می‌کنند.

۲-۲-۱. مصارف قابل پیش‌بینی

با توجه به توضیح‌های بخش قبل، فرض شده است که خانواده‌ها در ابتدای هر دوره، با توجه به رابطه ۹، همواره درصدی از ثروت غیر انسانی‌شان را به صورت تابعی از درآمد دائمی، به مصارف قابل پیش‌بینی‌شان اختصاص می‌دهند.

$$C_t^i = C_t^i(PY_t^i) \quad (9)$$

در رابطه بالا PY_t^i درآمد دائمی خانواده نام در دوره t است که به صورت رابطه ۱۰ محاسبه می‌شود:

$$PY_t^i = PY_{t-1}^i + \bar{h}(Y_t^i - PY_{t-1}^i) \quad (10)$$

در رابطه ۱۰، درصدی برابر با ضریب تعدیل \bar{h} از تفاوت درآمد به دست آمده در دوره سرمایه‌گذاری t از درآمد دائمی دوره $t-1$ ، به درآمد دائمی در دوره $t-1$ اضافه شده و به عنوان درآمد دائمی دوره t در نظر گرفته شده است. درآمد به دست آمده در هر دوره سرمایه‌گذاری، به صورت رابطه ۱۱ محاسبه می‌شود:

$$Y_t^i = (1-\tau) \lambda \bar{\Pi}_t^i S_t^i + w_t^i \quad (11)$$

با توجه به رابطه ۱۱، درآمد به دست آمده از ثروت غیر انسانی خانواده‌ها در هر دوره، برابر با بازده عرضه سپرده‌های PLS $(1-\tau) \lambda \bar{\Pi}_t^i S_t^i$ و دستمزد حاصل از بازده ثروت انسانی خانواده‌ها (w_t^i) است.

مطلوبیت انتظاری کل به دست آمده از C_t^i واحد مصارف قابل پیش‌بینی به صورت رابطه ۱۲ است:

$$CTU_t^i = CTU_t^i(C_t^i) \quad (12)$$

در رابطه ۱۲، افزایش در C_t^i باعث افزایش در CTU_t^i می‌شود.

۲-۲-۲. مصارف غیر قابل پیش‌بینی

با فرض اینکه خانواده نام در آینده با یک مصرف غیر قابل پیش‌بینی روبه‌رو می‌شود؛ در این صورت، با وجود داشتن انبار پول، مطلوبیتی معادل q_t^i به علت مصرف غیر قابل پیش‌بینی، خواهد داشت. میزان q_t^i در رابطه ۱۳، به صورت تابعی از درآمد دائمی خانواده‌ها فرض شده است؛ به طوری که با افزایش درآمد دائمی خانواده‌ها، q_t^i برای آنها بالاتر خواهد بود، زیرا خانواده‌ای که درآمد دائمی‌اش بالاتر است، در صورت بروز احتمال یک فرصت مناسب برای خرید کالا، نسبت به خانواده‌ای که درآمد دائمی پایین‌تری دارد، مطلوبیت بیشتری به دست می‌آورد:

$$q_t^i = q_t^i(PY_t^i) \quad (۱۳)$$

با توجه به رابطه ۱۴، احتمال بی‌پول نشدن خانواده‌ها نام در دوره t (p_t^i)، به میزان نااطمینانی او نسبت به مصرف غیر قابل پیش‌بینی آینده و مانده پول تخصیص داده شده برای این مصارف (EM_t^i) بستگی دارد؛ به طوری که هرچه فرد نسبت به مصارف غیر قابل پیش‌بینی آینده، نامطمئن‌تر و نگهداری مانده پول فرد، کمتر باشد، احتمال بی‌پول نشدن وی کمتر است.

$$p_t^i = p_t^i(EM_t^i, \sigma_t^i) \quad (۱۴)$$

در رابطه ۱۴، σ_t^i سنج‌های از عدم اطمینان خانواده‌ها نسبت به مصارف غیر قابل پیش‌بینی آینده است.

بر اساس رابطه ۱۵، مطلوبیت انتظاری به دست آمده از تخصیص منابع انبار پول به مصارف غیر قابل پیش‌بینی خانواده نام (EM_t^i)، به صورت $EEDTU_t^i$ در نظر گرفته شده است:

$$EEDTU_t^i = p_t^i(EM_t^i, \sigma_t^i).q_t^i \quad (۱۵)$$

در رابطه ۱۵، افزایش در EM_t^i ، کاهش در σ_t^i و افزایش در q_t^i ، باعث افزایش $EEDTU_t^h$ می‌شود.

۳. سرمایه‌گذاران

با فرض n سرمایه‌گذار موجود در اقتصاد، سرمایه‌گذاران، منابع لازم برای سرمایه را به صورت رابطه ۱۶، از طریق تقاضا برای سپرده‌های PLS خانواده‌ها تأمین می‌کنند.

$$D_t = S_t \quad (۱۶)$$

در رابطه ۱۶، D_t تقاضای کل سپرده‌های PLS توسط سرمایه‌گذاران و S_t عرضه کل سپرده‌های PLS توسط خانواده‌ها در دوره t است. بنگاه‌ها منابع به دست آمده از سپرده‌های PLS را در دوره t ، صرف خرید کالاهای سرمایه‌ای به اندازه K_t می‌کنند.

سرمایه‌گذاران برای حداکثر نمودن سود خود، یک تابع سودی انتظاری را برای خود در نظر می‌گیرند؛ به طوری که تابع سود انتظاری بنگاه نام به صورت رابطه ۱۷ است:

$$\Pi_T^j = P_T Y_T^j (K_T^j, L_T^j, \theta_T^j) - W_T L_T^j - (\lambda + \lambda'') \Pi_T^j \quad (۱۷)$$

در رابطه ۱۷، Y_T^j مقدار محصول حقیقی بنگاه نام در هر سال و P_T قیمت متناظر هر واحد از تولید آن است؛ بنابراین، $P_T Y_T^j (K_T^j, L_T^j)$ درآمد به دست آمده از K_T^j واحد

سرمایه بنگاه زام در بخش تولیدی، W_T دستمزد پرداختی به نیروی کار، L_T^j مقدار ساعت‌های کار گارگر استخدام شده توسط بنگاه زام در هر دوره است. علاوه بر این، با فرض λ به عنوان نسبت تسهیم سود تعلق گرفته به سپرده‌های PLS سرمایه‌گذاری شده، λ' نسبت تسهیم سود تعلق گرفته به سرمایه‌گذاران و λ'' نسبت تسهیم سود تعلق گرفته به بانک بابت کارمزد عملیات بانکی (بنا به فرض شش)، $(\lambda + \lambda'')\Pi_T^j$ هزینه پرداختی به K_T^j واحد سرمایه به کار گرفته شده توسط بنگاه زام در هر دوره است که با نسبت سود پرداختی به صاحبان سرمایه و کارمزد بانک برابر است؛ بنابراین، تابع سود انتظاری بنگاه‌ها به صورت رابطه ۱۸ در نظر گرفته می‌شود:

$$\Pi_T^j = \frac{P_T Y_T^j(K_T^j, L_T^j, \theta_T^j) - W_T L_T^j}{(1 + \lambda + \lambda'')} \quad (18)$$

وقتی سرمایه‌گذاران می‌خواهند در مورد سرمایه‌گذاری و انباشت سرمایه تصمیم‌گیری کنند، باید فرآیند ارزش فعلی سود را با لحاظ قید تکنولوژی و انباشت سرمایه ترسیم کرده و حداکثر کنند. بنابراین، تابع هدف سرمایه‌گذاران، حداکثر کردن رابطه ۱۹ است:

$$PV = \sum_{T=1}^{T=n} \frac{1}{(1+r_t)^T} \left(\frac{P_T Y_T^j(K_T^j, L_T^j, \theta_T^j) - W_T L_T^j}{1 + \lambda + \lambda''} \right) \quad (19)$$

در رابطه ۱۹، در نظام ربوی، r_t نرخ بهره بوده و به عنوان هزینه فرصت پول در نظر گرفته می‌شود؛ اما به علت عدم وجود بازار پول و نرخ بهره در اقتصاد اسلامی و با توجه به فرض پول به عنوان سرمایه و ارزش بالقوه پول (که در صورت تبدیل پول به کالاهای سرمایه‌ای پروژه‌های موجود در اقتصاد به ارزشی بالفعل تبدیل می‌شود) به عنوان هزینه فرصت پول در نظر گرفته شده است؛ براساس تعریف بالا، باید در محاسبه هزینه سرمایه فرصت یک پروژه خاص، سود انتظاری به دست آمده از یک واحد سرمایه‌گذاری در پروژه‌های سرمایه‌گذاری دیگر را (به جز این پروژه) به عنوان هزینه فرصت سرمایه در نظر بگیریم. به طور معمول، سرمایه‌گذاران حجم گسترده‌ای از پروژه‌های دیگر را در برابر خود می‌بینند که تعیین هزینه فرصت سرمایه براساس برخی از پروژه‌ها، باعث توجیه‌پذیری پروژه و براساس برخی دیگر، سبب توجیه‌ناپذیری آن می‌شود. در این مقاله فرض شده است که سرمایه‌گذاران ملاک متوسط سود انتظاری به دست آمده از هر واحد سرمایه در پروژه‌ها را سرمایه‌گذاری دیگر (به جز این پروژه) قرار می‌دهند تا به مقایسه با تک‌به‌تک پروژه‌ها نیازی نباشد. بنابراین، در این مقاله، r_t میانگین سود انتظاری به دست آمده از هر

واحد سرمایه‌گذاری در پروژه‌های سرمایه‌گذاری موجود در اقتصاد (به جز این پروژه) برای سرمایه‌گذاران است و به عنوان هزینه فرصت پول در نظر گرفته می‌شود و اصولاً برای پروژه‌های گوناگون مقادیر متفاوتی دارد. بنابراین، به جای نرخ‌های بهره‌ای که بیشتر تحت تأثیر تقاضاهای غیر واقعی در بخش سفته‌بازی است، عملکرد بخش حقیقی اقتصاد، هزینه فرصت پول را مشخص می‌کند. میانگین سود انتظاری به‌دست‌آمده از هر واحد سرمایه‌گذاری در پروژه‌های سرمایه‌گذاری موجود در اقتصاد (به جز این پروژه)، می‌تواند براساس اطلاعات سود و زیان گذشته پروژه‌ها، به وسیله روش انتظارات تطبیقی (که در اقتصاد بسیار پرکاربرد است) محاسبه شود. به این معنا که براساس سود به‌دست‌آمده از پروژه‌ها در دوره‌های گذشته، هر سرمایه‌گذار مقدار هزینه فرصت سرمایه خود را در یک پروژه خاص، برای آینده پیش‌بینی می‌کند که لازمه آن، در اختیار گذاشتن اطلاعات سال‌های گذشته مربوط به سود و زیان همه شرکت‌های موجود در اقتصاد، در یک مکان قابل دسترس برای کل سرمایه‌گذاری است (مانند یک پایگاه اینترنتی). که چنین امکانی در مدل مقاله، در صورت شرایط رقابت کامل و وجود اطلاعات کامل وجود دارد.

۴. بانک

با توجه به فرض پنج، رابطه بانک با سپرده‌گذاران قرض‌الحسنه به صورت داین و مدیون است که سپرده‌های قرض‌الحسنه را به صورت وام‌های قرض‌الحسنه و بدون بهره در اختیار افراد نیازمند جامعه قرار می‌دهد. براساس فرض پنج، بانک باید از مصرف همه مبلغ قرض‌الحسنه اعطایی توسط وام‌گیرندگان مطمئن شود؛ بنابراین، پس از مصرف وام توسط وام‌گیرندگان، این مبلغ به عنوان بخشی از ثروت فروشنده‌گان، بنا به فرض شش، پس از تخصیص ثروت غیر انسانی فروشنده‌گان و تخصیص قسمتی از مبالغ فروش به صورت حساب‌های قرض‌الحسنه در بانک، در فرآیند تکاثری خلق اعتبار و مصرف در جامعه قرار می‌گیرد. با فرض DG_t به عنوان کل سپرده‌های قرض‌الحسنه جاری و SG_t به عنوان کل سپرده‌های قرض‌الحسنه پس‌انداز N خانواده موجود در اقتصاد در دوره t ، مجموع DG_t و SG_t همه بدهی بانک است. بنا به فرض ده، بانک درصدی از DG_t و SG_t را به صورت R_t^b عنوان ذخایر احتیاطی نگه می‌دارد و با توجه به فرض پنج، باقیمانده را به صورت وام قرض‌الحسنه اعطا می‌کند؛ به طوری که ذخایر احتیاطی سیستم

بانکداری، تناسبی از سپرده‌های DG_t و SG_t خانواده‌ها است و به صورت رابطه ۲۰ محاسبه می‌شود:

$$R_t^b = \alpha SG_t + \eta DG_t \quad (20)$$

در رابطه ۲۰، α ($0 < \alpha < 1$) نرخ ذخایر سپرده‌های SG_t و η ($0 < \eta < 1$) نرخ ذخایر سپرده‌های DG_t است که توسط بانک مرکزی تعیین می‌شود.

هدف مدل‌سازی رفتار بانک‌ها در این مدل، تفسیر برخی واقعیت‌های ساختار بانکداری بدون بهره در جهان واقعی است. رابطه ۲۱، محدودیت‌های منابع بانک را نشان می‌دهد:

$$SG_t + DG_t = R_t^b + LO_t \quad (21)$$

در رابطه ۲۱، LO_t تسهیلات قابل اعطا توسط بانک است. براساس فرض پنج، با محاسبه سود انتظاری تقسیم‌نشده به دست آمده از هر واحد سرمایه‌گذاری به صورت \bar{II} (به ضمیمه یک رجوع شود)، کل درآمد بانک به صورت رابطه ۲۲ است:

$$BTR_t = D_t \lambda'' \bar{II} + \omega(1-\alpha)SG_t + \psi(1-\eta)DG_t \quad (22)$$

در رابطه ۲۲، $\lambda'' \bar{II}$ درآمد انتظاری به دست آمده از هر واحد سرمایه‌گذاری برای بانک است؛ بنابراین، $D_t \lambda'' \bar{II}$ کل درآمد انتظاری به دست آمده از D_t واحد تقاضای سرمایه‌گذاری توسط سرمایه‌گذاران است. $(1-\alpha)SG_t$ و $(1-\eta)DG_t$ سپرده‌های قرض الحسنه پس انداز و جاری وام داده شده پس از کسر ذخیره احتیاطی را دربر دارد. همچنین ω و ψ به ترتیب نرخ کارمزد دریافتی به ازای هر واحد وام قرض الحسنه اعطاشده از سپرده‌های SG_t و DG_t است.

با توجه به اینکه در فروض مدل، تمام متغیرهای تأثیرگذار بر درآمد بانک $(\lambda'', \omega, \alpha, \psi, \eta)$ در رابطه ۲۲، برون‌زا فرض شده است (به وسیله بانک مرکزی تعیین می‌شود)؛ بنابراین، پس از تخصیص سپرده‌های PLS و قرض الحسنه توسط خانواده‌ها، پیشینه‌سازی درآمد بانک، فقط در صورت حداکثر شدن میانگین سود انتظاری حاصل از سرمایه‌گذاری به دست می‌آید. همین امر، انگیزه‌هایی برای بانک‌ها برای اعطای منابع سپرده‌های PLS، به طرح‌هایی با بیشترین امکان سوددهی است؛ بنابراین، در مدل ارائه شده در این مقاله، عملیات بانک‌ها برای حداکثرسازی سود خود، مانعی بر هدر رفتن منابع پولی به سمت طرح‌های کم‌بازده اقتصاد است.

مسئله انتخاب

۱. خانواده‌ها

فرض شده است که در ابتدای هر دوره سرمایه‌گذاری، خانواده‌ها ثروت غیر انسانی‌شان را به سپرده‌های PLS، مصارف قابل پیش‌بینی و غیر قابل پیش‌بینی تخصیص می‌دهند. ظاهراً کل مطلوبیت انتظاری ایجادشده در ذهن خانواده‌ها، که از تخصیص ثروت غیر انسانی به سپرده‌های PLS، مصارف قابل پیش‌بینی و غیر قابل پیش‌بینی به دست آمده است، با حاصل جمع روابط (۸، ۱۲ و ۱۵) برابر است می‌باشد. با توجه به اینکه قسمتی از نیاز خانواده‌ها جهت مانده پول برای مصرف غیر قابل پیش‌بینی و قابل پیش‌بینی (TM_t^i) ، با پول دارای قدرت نقدشوندگی بالا برطرف می‌شود (مثلاً نیازهای ضروری)، به علت قدرت نقدشوندگی بالاتر اسکناس و مسکوک و سپرده‌های قرض‌الحسنه جاری (که امکان استفاده از چک را به خانواده‌ها می‌دهد)، نسبت به سپرده‌های قرض‌الحسنه پس‌انداز، با نگهداری اسکناس، مسکوک و سپرده‌های قرض‌الحسنه جاری، احتمال بی‌پول نشدن خانواده در شرایط نیاز به پول دارای قدرت نقدشوندگی بالا کاهش می‌یابد. همچنین باید توجه شود که به علت فرض یک، سپرده‌گذاری قرض‌الحسنه پس‌انداز، مطلوبیت به دست آمده از عمل خیر را در ذهن خانواده‌ها افزایش می‌دهد. بنابراین، در رابطه ۲۳، درصد تخصیص مانده پول خانواده نام به سپرده‌های قرض‌الحسنه (Z_t^i) ، به صورت تابعی از سطح دینداری و عدم اطمینان خانواده نسبت به دریافت‌ها و پرداخت‌های آینده‌اش با پول دارای قدرت نقدشوندگی بالا در نظر گرفته شده است:

$$Z_t^i = Z_t^i(\hat{\sigma}_t^i, R_t^i) \quad (23)$$

در رابطه ۲۳، $\hat{\sigma}_t^i$ سنجه‌ای از عدم اطمینان خانواده نام به مصرف غیر قابل پیش‌بینی آینده‌اش، با پول دارای قدرت نقدشوندگی بالا و R_t^i شاخص سطح دینداری خانواده نام در دوره t است؛ به طوری که هرچه $\hat{\sigma}_t^i$ کوچک‌تر و R_t^i بزرگ‌تر باشد، نسبت سپرده‌های قرض‌الحسنه پس‌انداز به مانده پول افزایش می‌یابد. بنابراین، با توجه به رابطه ۲۳، در رابطه ۲۴، خانواده نام در صورت تخصیص انباره پولی TM_t^i ، نسبت $Z_t^i(\hat{\sigma}_t^i, R_t^i)$ از آن را به سپرده‌های قرض‌الحسنه پس‌انداز و نسبت $(1 - Z_t^i(\hat{\sigma}_t^i, R_t^i))$ از آن را به اسکناس و مسکوک و سپرده‌های قرض‌الحسنه جاری تخصیص می‌دهد:

$$TM_t^i = (1 - Z_t^i(\hat{\sigma}_t^i, R_t^i))TM_t^i + Z_t^i(\hat{\sigma}_t^i, R_t^i)TM_t^i \quad (24)$$

براساس رابطه ۲۵، مطلوبیت عمل خیرخواهانه به دست آمده از سپرده گذاری سپرده های
قرض الحسنه پس انداز خانواده نام (TU_t^i) ، با افزایش $Z_t^i(\hat{\sigma}_t^i, R_t^i)TM_t^i$ زیاد می شود:

$$TU_t^i = TU_t^i(Z_t^i(\hat{\sigma}_t^i, R_t^i)TM_t^i) \quad (25)$$

بنابراین، سپرده های قرض الحسنه پس انداز، مطلوبیتی را مازاد بر مطلوبیت انتظاری
به دست آمده از نگهداری مانده پول برای مصارف قابل پیش بینی و غیر قابل پیش بینی برای
خانواده ایجاد می کند.

کل مطلوب انتظاری خانواده نام با مجموع روابط (۸، ۱۲، ۱۵ و ۲۵)، به صورت رابطه
۲۶ محاسبه می شود:

$$(26)$$

$$ETTU_t^i = (1-\tau)S_t^i\lambda\bar{\Pi}_t^i + TU_t^i(Z_t^i(\hat{\sigma}_t^i, R_t^i)TM_t^i) + p_t^i(M_t^i, \sigma_t^i).q_t^i + CTU_t^i(C_t^i)$$

خانواده ها در ابتدای هر دوره سرمایه گذاری، کل مطلوبیت انتظاری خود را
 $(ETTU_t^i)$ ، به منظور تعیین سطح بهینه سپرده های PLS، مصارف قابل پیش بینی و غیر
قابل پیش بینی، با توجه به این قید، بیشینه می کنند که مجموع سپرده های PLS و مانده پول
اختصاص داده شده برای مصارف قابل پیش بینی و غیر قابل پیش بینی، بنا به رابطه ۲۷، باید
با کل ثروت فرد برابر باشد.

$$\bar{W}_t^i = M_t^i + S_t^i + EM_t^i \quad (27)$$

با توجه به روابط ۱۰ و ۱۱، درآمد دائمی خانواده نام به صورت رابطه ۲۸ است:

$$PY_t^i = PY_{t-1}^i + h(\tau\lambda\bar{\Pi}_t^i S_t^i + w_t^i - PY_{t-1}^i) \quad (28)$$

بنابراین، تابع لاگرانژ خانواده به صورت رابطه ۲۹ به دست می آید:

$$(29)$$

$$\ell = (1-\tau)S_t^i\lambda\bar{\Pi}_t^i + TU_t^i(Z_t^i(\hat{\sigma}_t^i, R_t^i)TM_t^i) + p(EM_t^i, \sigma_t^i).q_t^i(PY_t^i) + CTU_t^i(C_t^i(PY_t^i)) \\ + \lambda_1(S_t^i + M_t^i + EM_t^i - \bar{W}_t^i) + \lambda_2(PY_t^i - PY_{t-1}^i - h(\tau\lambda\bar{\Pi}_t^i S_t^i + w_t^i - PY_{t-1}^i))$$

به منظور بررسی نحوه تخصیص ثروت فرد برای بیشینه سازی تابع مطلوبیت خانواده با
قیود روابط ۲۷ و ۲۸، براساس قاعده لاگرانژ، لازم است که مقادیر بهینه حداکثرکننده
مطلوبیت خانواده برای متغیرهای S_t^i ، M_t^i ، EM_t^i ، λ_1 و λ_2 با فرض سایر شرایط به
دست آید. بنابراین، از این تابع نسبت به متغیرها مشتق جزئی گرفته شد که نتایج به
صورت روابط ۳۰ تا ۳۴ به دست آمد:

$$\frac{\partial \ell}{\partial S_t^i} = (1 - \lambda_2 \bar{h})[(1 - \tau)\lambda \left(\frac{\partial \bar{\Pi}}{\partial S_t^i}\right) + (1 - \tau)\lambda \bar{\Pi}] + \lambda_1 = 0 \quad (30)$$

(31)

$$\frac{\partial \ell}{\partial EM_t^i} = \frac{\partial p_t^i(EM_t^i, \sigma_t^i) q_t^i}{\partial EM_t^i} + \frac{\partial TU_t^i(Z_t^i(\bar{\sigma}_t^i, R_t^i) TM_t^i)}{\partial EM_t^i} + \lambda_1 = 0 \quad (32)$$

$$\frac{\partial \ell}{\partial M_t^i} = \frac{\partial CTU_t^i(C_t^i(PY_t^i))}{\partial M_t^i} + \frac{\partial TU_t^i(Z_t^i(\bar{\sigma}_t^i, R_t^i) TM_t^i)}{\partial M_t^i} + \lambda_1 = 0$$

$$\frac{\partial \ell}{\partial \lambda_1} = S_t^i + M_t^i + EM_t^i - \bar{W}_t^i = 0 \quad (33)$$

$$\frac{\partial \ell}{\partial \lambda_2} = PY_t^i - PY_{t-1}^i - \bar{h}((1 - \tau)\lambda \bar{\Pi}_t^i S_t^i + w_t^i - PY_{t-1}^i) = 0 \quad (34)$$

به منظور حل همزمان روابط ۳۰ تا ۳۴، تغییر در هر کدام از متغیرهای درون‌زای $\bar{\sigma}_t^i, R_t^i, \lambda, \sigma_t^i, q_t^i, \bar{\Pi}, \bar{W}_t^i, w_t^i, \bar{h}, PY_{t-1}^i, \tau$ با تغییر در مطلوبیت نهایی نسبی هر یک از متغیرهای EM_t^i, M_t^i, S_t^i نسبت به دیگری، در تخصیص بهینه هر یک از متغیرها تأثیرگذار خواهد بود، بنابراین، با حل همزمان معادله‌های ۳۰ تا ۳۴، مقادیر بهینه حداکثرکننده مطلوبیت EM_t^i, M_t^i, S_t^i و λ_1 و λ_2 به صورت رابطه ۳۵ به دست می‌آید.

(35)

$$\left\{ \begin{array}{l} S_t^i = D_t^i(\bar{\sigma}_t^i, R_t^i, \lambda, \sigma_t^i, q_t^i, \bar{\Pi}, \bar{W}_t^i, w_t^i, \bar{h}, PY_{t-1}^i, \tau) \\ M_t^i = M_t^i(\bar{\sigma}_t^i, R_t^i, \lambda, \sigma_t^i, q_t^i, \bar{\Pi}, \bar{W}_t^i, w_t^i, \bar{h}, PY_{t-1}^i, \tau) \\ EM_t^i = EM_t^i(\bar{\sigma}_t^i, R_t^i, \lambda, \sigma_t^i, q_t^i, \bar{\Pi}, \bar{W}_t^i, w_t^i, \bar{h}, PY_{t-1}^i, \tau) \\ \lambda_1 = \lambda_1(\bar{\sigma}_t^i, R_t^i, \lambda, \sigma_t^i, q_t^i, \bar{\Pi}, \bar{W}_t^i, w_t^i, \bar{h}, PY_{t-1}^i, \tau) \\ \lambda_2 = \lambda_2(\bar{\sigma}_t^i, R_t^i, \lambda, \sigma_t^i, q_t^i, \bar{\Pi}, \bar{W}_t^i, w_t^i, \bar{h}, PY_{t-1}^i, \tau) \end{array} \right.$$

۲. سرمایه‌گذاران

سرمایه‌گذاران زام، تابع هدف رابطه ۱۹ را با توجه به قید معادله انباشت سرمایه بیشینه می‌کند که به صورت رابطه ۳۶ است:

$$K_{T+1}^j = K_T^j + I_T^j - \delta K_T^j \quad (36)$$

در رابطه ۳۶، δ نرخ استهلاک سرمایه است. برای ترسیم فرآیند بهینه یابی بین دوره ای سرمایه گذاری، تابع لاگرانژ سرمایه گذاران، به صورت رابطه ۳۷ تشکیل شده است:

$$\xi = \sum_{T=t}^{T=n} \frac{1}{(1+r_t)^T} \left(\frac{P_T Y_T^j(K_T^j, L_T^j, \theta_T^j) - W_T L_T^j}{1+\lambda + \lambda''} \right) + \sum_{T=t}^{T=n} \mu_T^j (I_T^j + (1-\delta)K_T^j - K_{T+1}^j) \quad (37)$$

با مشتق گیری از رابطه ۳۷ نسبت به K_T^j ، I_T^j ، L_T^j و μ_T^j روابط ۳۸ تا ۴۱ به دست آمده است:

$$\frac{\partial \xi}{\partial K_T^j} = \frac{1}{(1+r_t)^T} \left(P_T \frac{\partial Y_T^j(K_T^j, L_T^j, \theta_T^j)}{\partial K_T^j} \right) + \mu_T^j (1-\delta) - \mu_{T-1}^j = 0 \quad (38)$$

$$\frac{\partial \xi}{\partial L_T^j} = \frac{1}{(1+r_t)^T} \left(P_T \frac{\partial Y_T^j(K_T^j, L_T^j, \theta_T^j)}{\partial L_T^j} \right) = 0 \quad (39)$$

$$\frac{\partial \xi}{\partial I_T^j} = \mu_T^j = 0 \quad (40)$$

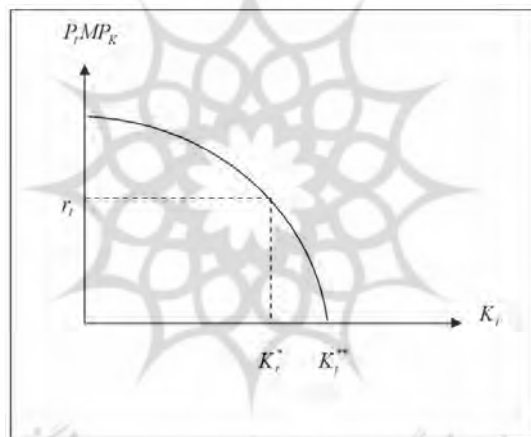
$$\frac{\partial \xi}{\partial \mu_T^j} = I_T^j + (1-\delta)K_T^j - K_{T+1}^j = 0 \quad (41)$$

این معادله های چهارگانه برای تمام T ها، از t تا n برقرار است. در واقع، ما $4(n+1)$ معادله به عنوان شرط مرتبه اول داریم که از حل آنها مقدار استخدام نهاده ها و مقدار سرمایه گذاری در همه دوره ها، از t تا n به دست می آید. با توجه به رابطه ۳۶، $\mu_T^j = 0$ است؛ بنابراین، اگر رابطه ۴۰ را یک دوره به عقب برگردانیم، $\mu_{T-1}^j = 0$ خواهد بود، با جایگزینی $\mu_T^j = \mu_{T-1}^j = 0$ و رابطه ۴ در رابطه ۳۸، رابطه ۴۲ به دست می آید:

$$\frac{1}{(1+r_t)^T} \left(P_T a \theta_t^j (K_t^j)^{a-1} (L_t^j)^{1-a} \right) = 0 \quad (42)$$

لازمه برقراری رابطه ۴۲، این است که $P_T a \theta_t^j (K_t^j)^{a-1} (L_t^j)^{1-a} = 0$ باشد. با توجه به فرض سیزده و این نکته که بنگاه ها در ناحیه کارآی اقتصادی (ناحیه دوم تولید) اقدام به تولید می کنند؛ بنابراین، $P_T a \theta_t^j (K_t^j)^{a-1} (L_t^j)^{1-a}$ با توجه به روابط ۴ و ۵ نزولی بوده و نسبت به مبدأ مختصات مقعر است (نمودار ۱). در اقتصاد اسلامی، سرمایه گذار زام در هر دوره تا جایی سرمایه گذاری می کند که $P_T a \theta_t^j (K_t^j)^{a-1} (L_t^j)^{1-a}$ یا ارزش تولید نهایی هر واحد سرمایه اضافی، با صفر برابر باشد؛ در حالی که در اقتصادهای سرمایه داری،

سرمایه‌گذاری تا نقطه‌ای صورت می‌گیرد که ارزش تولید نهایی سرمایه، با قیمت استخدام هر واحد سرمایه برابر باشد (شاکری، ۱۳۸۷، ص ۷۷۱). بنابراین، در اقتصاد اسلامی، سرمایه‌گذاری تا نقطه $P_t a \theta_i^j (K_t^j)^{a-1} (L_t^j)^{1-a} = 0$ و در اقتصاد ربوی، تا نقطه $P_t a \theta_i^j (K_t^j)^{a-1} (L_t^j)^{1-a} = r_t$ انجام می‌شود؛ به طوری که در اقتصاد ربوی، سرمایه‌گذاری برای حداکثر نمودن سود خود، K_t^* و در نظام اقتصاد اسلامی، همواره K_t^{**} (نقطه تقاطع منحنی $P_t MP_K$ با محور K_t) را به عنوان انباره سرمایه در دوره t در نظر می‌گیرند که این به معنای تقاضای سرمایه‌گذاری بیشتر در اقتصاد اسلامی در هر دوره است. بنگاه‌ها در ابتدای دوره t پس از انتخاب انباره سرمایه و سرمایه‌گذاری بهینه (اختلاف انباره سرمایه بهینه با انباره سرمایه دوره قبل)، تقاضای منابع لازم برای سرمایه‌گذاری در دوره t را دارند. این منابع به وسیله تقاضای سپرده‌های PLS خانواده‌ها (D_t^j) تأمین می‌شود.



نمودار ۱: نقطه بهینه انباره سرمایه در دوره t (منبع: محاسبه‌های محقق)

تعداد در بازار سرمایه

۱. حل مدل و دلالت‌ها

در امر تأمین سرمایه و تخصیص این سرمایه به امر تولید، چهار جزء سرمایه‌گذاران، بانک مرکزی، بانک‌ها و خانواده‌ها نقش دارد. در یک مدل تعادل عمومی، ورودی و خروجی هر یک از عوامل اقتصادی یکدیگر را تسویه کرده و باعث برقراری تعادل طرف عرضه و تقاضا در بازارهای مختلف می‌شود، رابطه ۴۳ معادله ترازنامه تعادلی تحت چارچوب یک تعادل عمومی را نشان می‌دهد:

(۴۴)

$$\underbrace{[W_t - S_t - C_t - EC_t]}_{\text{خانواده}} = \underbrace{[SG_t + DG_t - LO_t - R_t^b]}_{\text{بانک}} + \underbrace{[G_t^c - M_t^s]}_{\text{بانک مرکزی}} + \underbrace{[K_t - D_t]}_{\text{سرمایه گذاران}}$$

تبادل در بازارهای سرمایه که متضمن برقراری مدل تعادل عمومی رابطه ۴۳ است، در سیستم معادله‌های ۴۴ تا ۴۶ نشان داده شده است؛ به طوری که با جمع همزمان دو طرف روابط ۴۴ تا ۴۶، رابطه ۴۳ به دست می‌آید:

تقاضای پول

$$C_t + EC_t + I_t = M^s + LO_t \quad (44)$$

سمت راست رابطه ۴۴، عرضه پول را شامل پول پر قدرت و اعتبارهای قرض‌الحسنه اعطاشده بانک‌ها ($M^s + LO_t$) نشان می‌دهد. این رابطه بیان‌کننده این مطلب است که با توجه به فرضیه‌های بیان‌شده، در یک اقتصاد بدون بهره، عرضه پول به میزان کل تقاضای کالا و خدمات صورت‌گرفته در اقتصاد است، که این نقش مبادله‌ای بودن پول را در یک اقتصاد بدون بهره بیان می‌کند.

بازار سرمایه (PLS)

$$D_t = S_t \quad (45)$$

رابطه ۴۵ نشان می‌دهد که مقدار عرضه سپرده‌های PLS که سرمایه‌گذاران تمایل به قبول آن را دارند، باید مساوی با مقدار سپرده‌هایی باشد که خانواده‌ها مایل به پرداخت آنها هستند. کل ثروت در اقتصاد در ابتدای دوره t ، به صورت رابطه ۴۶، با ذخایر طلای بانک مرکزی و کل اعتبارهای قابل اعطای بانک‌ها در دوره t برابر است:

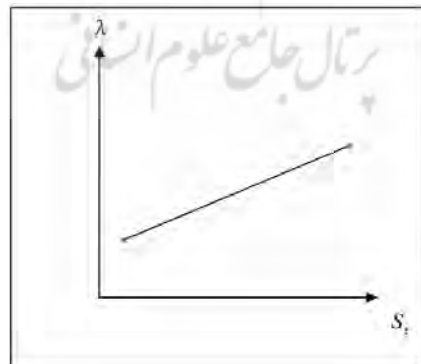
$$W_t = K_{t-1} + G_t^c + SG_t + DG_t - R_t^b \quad (46)$$

با توجه به رابطه ۴۶، کل ثروت جامعه در هر دوره، با کل ذخایر طلای بانک مرکزی در ابتدای دوره t (G_t^c)، موجودی سرمایه در انتهای دوره $t-1$ و کل اعتبارهای قرض‌الحسنه قابل اعطای بانک‌ها ($SG_t + DG_t - R_t^b$) برابر است. با توجه به رابطه ۳۵ و ۴۲، عرضه و تقاضای سرمایه به متغیرهای درون‌زای مختلفی وابسته است که با فرض هر کدام از متغیرهای درون‌زای مدل به عنوان متغیر قابل طرح در بازار سرمایه، تغییر بر روی این متغیر باعث حرکت بر روی تابع عرضه و تقاضا و تغییر در دیگر متغیرهای درون‌زای مدل، باعث جابه‌جایی تابع عرضه و تقاضا می‌شود. نقطه تعادل بازار سرمایه، از تأثیر همزمان تمام متغیرهای درون‌زای مدل به دست می‌آید. در این مقاله فرض شده است که λ به عنوان

نسبت تسهیم سود، بهترین متغیر درون‌زای قابل طرح در بازار سرمایه است و در ادامه، تعادل عرضه و تقاضای بازار سرمایه براساس متغیر بالا رسم خواهد شد.

۲. تابع عرضه سپرده‌های PLS توسط خانواده‌ها

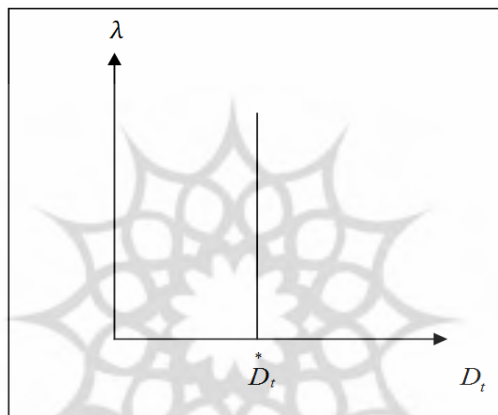
با توجه به اینکه افزایش در λ باعث افزایش در مطلوبیت نهایی عرضه سپرده‌های PLS خانواده نام (رابطه ۳۰) و عدم تغییر مطلوبیت نهایی مصارف قابل پیش‌بینی (رابطه ۳۱) و غیر قابل پیش‌بینی (رابطه ۳۲) خانواده‌ها می‌شود؛ بنابراین، افزایش در λ با افزایش در مطلوبیت نهایی نسبی سپرده‌های PLS خانواده نام نسبت به مصارف قابل پیش‌بینی و غیر قابل پیش‌بینی، باعث افزایش عرضه سپرده‌های PLS و کاهش مصارف قابل پیش‌بینی و غیر قابل پیش‌بینی توسط خانواده‌ها می‌شود که به معنای تابع عرضه صعودی نسبت به افزایش λ برای خانواده‌ها است. همچنین به منظور بررسی تحدب و تقعر این منحنی لازم است که از روابط ۳۰ نسبت به λ مشتق گرفته شود. در صورتی که مشتق جزئی مطلوبیت نهایی سپرده‌های PLS نسبت به λ منفی باشد؛ یعنی با افزایش λ میزان سپرده‌های PLS با افزایش λ کمتری افزایش می‌یابد و در نتیجه، منحنی عرضه نسبت به محور Y محدب خواهد بود. اما در صورتی که مشتق جزئی مطلوبیت نهایی سپرده‌های PLS نسبت به λ مثبت باشد؛ یعنی با افزایش λ میزان سپرده‌های PLS با افزایش λ بیشتری افزایش می‌یابد و در نتیجه، منحنی عرضه نسبت به محور Y مقعر خواهد بود. البته به علت گستردگی محاسبه‌ها و عدم تأثیر بررسی بالا در نتیجه مقاله، این بخش بررسی نشده است. با جمع افقی عرضه، سپرده‌های PLS توسط N خانواده موجود در اقتصاد $(S_i = \sum_{i=1}^N S_i^i)$ در هر سطح از λ ، عرضه کل سپرده‌های PLS به صورت نمودار شماره ۲ به دست آمده است:



نمودار ۲: عرضه کل سپرده‌های PLS (منبع: محاسبه‌های محقق)

۳. تقاضای سپرده‌های PLS

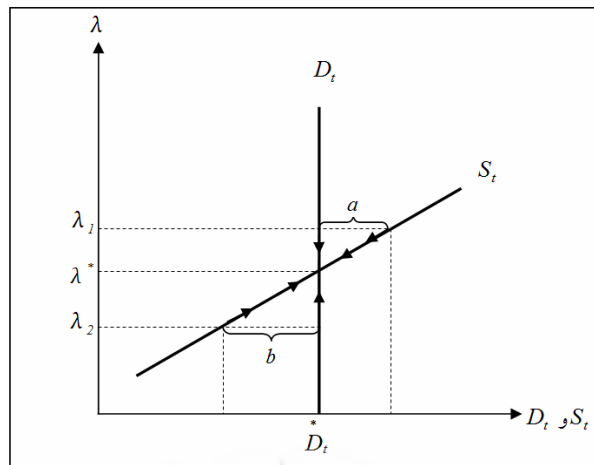
با توجه به رابطه ۴۲، سرمایه‌گذار زام در دوره t ، بدون توجه به تغییرهای λ ، تا جایی سپرده‌های PLS را تقاضا می‌کند که نقطهٔ ماکزیمم تولید به دست آمده از انبار سرمایه K_t^{**} فراهم شود؛ بنابراین، اگر K_{t-1} انبار سرمایه دوره $t-1$ باشد، سرمایه‌گذار زام بدون توجه به تغییرهای λ ، تا سطح $D_t = K_t^{**} - K_{t-1}$ سرمایه‌گذاری می‌کند. با جمع افقی تقاضا، سپرده‌های PLS توسط n سرمایه‌گذار موجود در اقتصاد $(D_t = \sum_{i=1}^n D_t^i)$ در هر سطح از λ ، تقاضای کل سپرده‌های PLS توسط سرمایه‌گذاران به صورت نمودار شماره ۳ به دست آمده است:



نمودار ۳: منحنی تقاضای کل سپرده‌های PLS (منبع: محاسبه‌های محقق)

۴. تعادل در بازار سرمایه

با رسم همزمان عرضه و تقاضای کل سپرده‌های PLS در نمودار شماره ۳، همان‌طور که مشخص است تعادل بازار سرمایه در نقطه D_t^* و λ^* به دست می‌آید. در نقاط بالاتر از λ^* برای مثال λ_1 ، اضافه عرضه‌ای برابر با a در بازار سرمایه ایجاد می‌شود که باعث کاهش λ از سوی عرضه‌کنندگان سپرده‌های بیان شده می‌شود؛ همچنین در نقاط پایین‌تر از λ^* برای مثال λ_2 ، اضافه تقاضایی برابر با b در بازار سرمایه ایجاد می‌شود که باعث افزایش λ از سوی تقاضاکنندگان سپرده‌های بیان شده می‌شود. بنابراین، نقطه λ^* و D_t^* به علت عدم اضافه عرضه و تقاضا در بازار سرمایه، نقطه تعادل بازار سرمایه است. همچنان که از نمودار شماره ۴ مشاهده می‌شود، نقطه تعادل بازار سرمایه در دوره t ، مترادف با سرمایه‌گذاری حداکثرکنندهٔ تولید هر بنگاه و در نتیجه تولید کل اقتصاد است.



نمودار ۴: تعادل در بازار سرمایه (منبع: محاسبه‌های محقق)

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این مقاله با توجه به پیش‌فرض‌های محدودکننده، به مدل‌سازی رفتار عوامل اقتصادی و توسعه یک مدل تعادل عمومی در اقتصاد اسلامی، برای تعیین شناسایی عوامل مؤثر عرضه و تقاضای سرمایه در اقتصاد اسلامی پرداخته است. براساس نتایج مقاله، در یک اقتصاد اسلامی، خانواده‌ها با توجه به سطح درآمد دائمی دوره قبل، ثروت غیر انسانی، دستمزد، متوسط سود انتظاری به دست آمده از هر واحد سرمایه‌گذاری در اقتصاد، سطح دینداری، عدم اطمینان نسبت به مصارف غیر قابل پیش‌بینی آینده، عدم اطمینان نسبت به مصارف غیر قابل پیش‌بینی آینده با پول دارای قدرت نقدشوندگی بالا، نسبت تسهیم سود خانواده‌ها، مطلوبیت به دست آمده از هر مصارف غیر قابل پیش‌بینی آینده و ضریب تعدیل و مالیات، سپرده‌های PLS را در بازار سرمایه عرضه می‌کنند.

علاوه بر این، در اقتصاد اسلامی، سرمایه‌گذاران در هر دوره، تا جایی که ارزش تولید نهایی هر واحد سرمایه با صفر برابر باشد، سرمایه‌گذاری می‌کنند. با توجه به عوامل مؤثر بر عرضه و تقاضای سپرده‌های PLS در بازار سرمایه، نسبت تسهیم سود خانواده‌ها، به عنوان تنها متغیر درون‌زا قابل طرح در بازار سرمایه فرض شده است. بنابراین، پس از بررسی نحوه تأثیرهای متغیر نسبت تسهیم سود خانواده‌ها بر عرضه و تقاضای سپرده‌های PLS، به تعدیل این نرخ برای برقراری تعادل بازار سرمایه اقدام شده است. نتیجه اینکه، نقطه تعادل

بازار سرمایه در یک اقتصاد اسلامی، مترادف با سرمایه‌گذاری حداکثرکننده تولید هر بنگاه و در نتیجه، تولید کل اقتصاد است؛ در حالی که در یک اقتصاد ربوی، نقطه تعادل بازار سرمایه همواره کمتر از این مقدار است. اثر بیان‌شده بر کارایی اقتصاد اسلامی نسبت به اقتصاد ربوی به شرح زیر است:

۱. هنگامی که این سرمایه‌گذاری کامل شده و در طرف عرضه بازار قرار گیرد، باعث می‌شود که منحنی عرضه محصول به طرف راست و پایین منتقل شده و قیمت کاهش یابد؛
۲. با توجه به اینکه مازاد مصرف‌کننده با قیمت محصول رابطه عکس دارد؛ در نتیجه، مازاد مصرف‌کننده نیز افزایش می‌یابد. برای تولیدکننده نیز این‌گونه است و نباید این تصور غلط ایجاد شود که چون قیمت محصول کاهش یافته است، تولیدکننده ضرر می‌کند؛ زیرا تولیدکنندگان نیز از یک جهت تولیدکننده و از صدها جهت دیگر مصرف‌کننده هستند؛
۳. به دلیل اینکه از سرمایه تا حدی که تولید نهایی آن صفر شود، به کار گرفته شده، هزینه فرصت سرمایه کاملاً برآورده شده است و با این عمل، اشتغال بیشتری ایجاد می‌شود. براساس گفته کینز، بیکاری معلول سفته‌بازی با پول است که این امر، در تحلیل‌ها به خوبی مشخص است؛
۴. اگر این افزایش در سرمایه‌گذاری، سطح اشتغال را تحت تأثیر قرار ندهد، به این دلیل که سهم سرمایه متناظر هر کارگر را افزایش می‌دهد، باعث افزایش تولید نهایی هر کارگر شده و سبب افزایش دستمزد کارگران و افزایش سطح رفاه کارگران می‌شود؛
۵. براساس نتایج تحقیق، با تحقق فروض تحقیق در اقتصاد اسلامی، شاهد برتری اقتصاد اسلامی نسبت به اقتصاد ربوی خواهیم بود که لازمه آن، اصلاح مشکلات نهادی - ساختاری (مانند ایجاد رقابت در اقتصاد، حل مشکلات نظام بانکداری، برطرف شدن تقاضای شدید بورس بازی و غیره) در کشورهای اسلامی است. در حال حاضر نیز مشکلات ساختاری (مانند تأسیس شورای رقابت و برنامه برای تغییر سیستم بانکداری کشور و غیره) در کشور عزیزمان وجود دارد که این مقاله تا حدی اثرهای چنین سیاست‌هایی را نشان می‌دهد؛
۶. پیشنهاد می‌شود که برای تعیین بهترین فروض منطبق با مبانی اقتصاد اسلامی، در مقاله‌های بعدی، نظرهای دیگر صاحب‌نظران برجسته در زمینه مبانی نظری اقتصاد اسلامی، با تغییر و یا بسط فروض مقاله، مدل‌سازی شده و اثرهای آن بررسی شود.

منابع

- قرآن کریم.
- نهج البلاغه، ترجمه سیدجعفر شهیدی (۱۳۶۸)، چ ۱، تهران: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.
- برانسون، اچ. ویلیام (۱۳۷۴)، تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان، ترجمه عباس شاکری، تهران: نشر نی.
- توتونچیان، ایرج (۱۳۷۹)، پول و بانکداری اسلامی و مقایسه آن با نظام سرمایه‌داری، تهران: توانگران.
- حسینی (۱۳۷۰)، اقتصاد در فقه اسلامی، تهران: دارالکتب الاسلامیه.
- شاکری، عباس (۱۳۸۵)، اقتصاد خرد؛ نظریه‌ها و کاربردها، تهران: نشر نی.
- _____ (۱۳۸۷)، نظریه‌ها و سیاست‌های اقتصاد کلان، تهران: پارس‌نویسا.
- کرمی، محمدمهدی و محمد پورمند (۱۳۸۰)، مبانی فقه اقتصاد اسلامی، قم: پژوهشکده حوزه و دانشگاه و تهران: سمت.
- هندرسون، جیمز میچل و ریچارد کوانت (۱۳۸۱)، تئوری اقتصاد خرد، ترجمه مرتضی قره‌باغیان و جمشید پژویان، [بی‌جا]: خدمات فرهنگی رسا.
- Ahmad, K. (editor) (1980), *Studies in Islamic Economics*, Leicester: The Islamic Foundation.
- Ahmed, Z.; M. Iqbal & M. F. Khan (editors) (1983), *Money and Banking in Islam*, Islamabad, Pakistan: Institute of Policy Studies.
- Chapra, M. U., (1992), *Islam and the Economic Challenge*, Leicester: The Islamic Foundation.
- Hasan, Z. (1985), "Determination of Profit and Loss Sharing Ratios in Interest-Free Business Finance", *Journal of Research in Islamic Economics*, 3, pp.13-28.
- Khan, M. & A. Mirakhor (1987), "The Financial System and Monetary Policy in an Islamic Economy", In Khan & Mirakhor, (editors), *Theoretical Studies in Islamic Banking and Finance*, Houston: Texas, Institute for Islamic Studies and Research.

ضمیمه ۱

تابع سود انتظاری خانواده‌ها نام برای I_t^j واحد سرمایه‌گذاری در بنگاه زام، قبل از تقسیم سود به صورت رابطه ۴۷ است:

$$\Pi_t^{jj} = P_t Y_t^j(I_t^j, L_t^j, \theta_t^j) - W_t L_t^j \quad (47)$$

در رابطه ۴۷، مقدار محصول حقیقی بنگاه زام در هر سال و P_t قیمت متناظر هر واحد از تولید آن است؛ بنابراین، $P_t Y_t^j(I_t^j, L_t^j, \theta_t^j)$ درآمد به دست آمده از I_t^j واحد سرمایه‌گذاری جدید بنگاه زام در بخش تولیدی، W_t دستمزد پرداختی به نیروی کار و L_t^j واحدهای نیروی کار استخدام شده توسط بنگاه زام در هر دوره است. سود انتظاری از هر واحد سرمایه‌گذاری جدید در بنگاه زام به صورت رابطه ۴۸ به دست می‌آید:

$$\hat{\Pi}_t^{jj} = \frac{P_t Y_t^j(I_t^j, L_t^j, \theta_t^j)}{I_t^j} - \frac{W_t L_t^j}{I_t^j} \quad (48)$$

با فرض n بنگاه موجود در بازار رقابتی، متوسط سود انتظاری خانواده‌ها نام از هر واحد سرمایه‌گذاری جدید در n بنگاه موجود در اقتصاد، قبل از تقسیم سود به صورت رابطه ۴۹ است:

$$\bar{\hat{\Pi}}_t = P_t \sum_{i=1}^{i=n} \frac{Y_t^i(I_t^i, L_t^i, \theta_t^i)}{n I_t^i} - W_t \sum_{i=1}^{i=n} \frac{L_t^i}{n I_t^i} \quad (49)$$

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

ضمیمه ۲

تابع سود انتظاری سرمایه‌گذاران برای I_t^j واحد سرمایه‌گذاری بنگاه زام، به صورت رابطه ۵۰ به دست می‌آید:

$$\Pi_t^j = P_t Y_t^j(I_t^j, L_t^j, \theta_t^j) - W_t L_t^j - (\lambda + \lambda'') \Pi_t^j \quad (50)$$

در رابطه ۵۰، مقدار محصول حقیقی بنگاه زام در هر سال و P_t قیمت متناظر هر واحد از تولید آن است؛ بنابراین، $P_t Y_t^j(I_t^j, L_t^j, \theta_t^j)$ درآمد به‌دست‌آمده از I_t^j واحد سرمایه‌گذاری جدید بنگاه زام در بخش تولیدی، W_t دستمزد پرداختی به نیروی کار، L_t^j واحدهای نیروی کار استخدام‌شده توسط بنگاه زام در هر دوره و $(\lambda + \lambda'') \Pi_t^j$ هزینه پرداختی به I_t^j واحد سرمایه به کار گرفته‌شده توسط بنگاه زام در هر دوره، که با نسبت سود پرداختی به صاحبان سرمایه و بانک برابر است. بنابراین، تابع سود انتظاری بنگاه‌ها به صورت رابطه ۵۱ است:

$$\Pi_t^j = \frac{P_t Y_t^j(I_t^j, L_t^j, \theta_t^j) - W_t L_t^j}{(1 + \lambda + \lambda'')} \quad (51)$$

سود انتظاری به‌دست‌آمده از هر واحد سرمایه‌گذاری جدید بنگاه زام به صورت رابطه ۵۲ است:

$$\hat{\Pi}_t^j = \frac{\frac{P_t Y_t^j(I_t^j, L_t^j, \theta_t^j)}{I_t^j} - \frac{W_t L_t^j}{I_t^j}}{(1 + \lambda + \lambda'')} \quad (52)$$

با فرض n بنگاه موجود در بازار رقابتی، متوسط سود انتظاری به‌دست‌آمده از هر واحد سرمایه‌گذاری جدید، توسط دیگر بنگاه‌های موجود در اقتصاد (غیر از بنگاه زام) برای سرمایه‌گذاران، در آغاز دوره سرمایه‌گذاری t ، به صورت رابطه ۵۳ خواهد بود:

$$r_t^j = \frac{P_t \left[\sum_{i=1}^{j-1} \frac{Y_t^i(I_t^i, L_t^i, \theta_t^i)}{I_t^i} + \sum_{i=j+1}^n \frac{Y_t^i(I_t^i, L_t^i, \theta_t^i)}{I_t^i} \right] - W_t \left[\sum_{i=1}^{j-1} \frac{L_t^i}{I_t^i} + \sum_{i=j+1}^n \frac{L_t^i}{I_t^i} \right]}{(n-1)(1 + \lambda + \lambda'')} \quad (53)$$