



بررسی و مقایسه نقش هزینه‌های تأمین منابع مالی از طریق واسطه‌های مالی بر رفتار

خانوار (مدل DSGE)

تاریخ دریافت مقاله: ۹۹/۰۶/۱۹ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۹/۰۷/۲۹

حمیدرضا ایزدی

چکیده

فراهم آوردن منابع مالی در راستای اجرای سیاست‌های کلان اقتصادی در بخش دولتی و خصوصی، یکی از مهمترین عوامل دست یابی به اهداف اقتصادی در هر کشور می‌باشد. از یک سو دسترسی آسان و از سوی دیگر میزان هزینه‌های تأمین این منابع مالی از طریق واسطه‌های مالی که نقش آنها تأمین این منابع می‌باشد، می‌تواند منجر به تغییر در مسیر پویایی متغیرهای کلان اقتصادی گردد و به عنوان یک عامل مهم نوسانات در ادوار تجاری تلقی شود. در راستای اهمیت نقش هزینه‌های تأمین منابع مالی در مدل‌های اقتصادی، این مقاله بر آن است با طراحی یک مدل تعادل عمومی تصادفی پویا، به بررسی نقش هزینه‌های استقراض و تأمین منابع مالی در مدل‌های اقتصادی پرداخته و اثر این گونه هزینه‌ها را بر رفتار متغیرهای کلان اقتصادی بررسی و مقایسه نماید. مقایسه نتایج توابع ضربه-واکنش متغیرها نشان می‌دهد ورود هزینه‌های تأمین منابع مالی به مدل منجر به کاهش اثر شوک‌ها بر متغیرها گردیده است. در حقیقت وجود این هزینه‌ها تصمیمات سرمایه‌گذاری خانوار را تغییر داده و باعث می‌شود سرمایه‌گذاری تا زمانی که هزینه‌های تأمین منابع مالی مربوط به واسطه‌های مالی به پایین‌تر سطح برسند، به تعویق افتد و افق سرمایه‌گذاری تغییر نماید. این تغییر در رفتار سرمایه‌گذاری منجر به تغییر در رفتار و مسیر پویای مصرف، ساعت کار و به تبع آن میزان تولید خواهد شد.

کلمات کلیدی

هزینه‌های تأمین منابع مالی، واسطه‌های مالی، استقراض، مدل تعادل عمومی تصادفی پویا

طبقه‌بندی موضوعی: E44, D50, E32

مقدمه

در ادبیات اقتصادی تأمین منابع مالی به خصوص در کشورهای در حال توسعه از اهمیت دو چندانی برخوردار است چرا که کشورهای در حال توسعه به منظور پیشرفت در عرصه‌های مختلف اقتصادی نیاز به منابع مالی فراوان دارند. در این کشورها با توجه به شرایط اقتصادی، تأمین منابع مالی می‌تواند به صورت منابع داخلی یا خارجی صورت پذیرد. نکته قابل توجه در تأمین منابع چه بصورت داخلی یا خارجی اینجاست که هزینه بدست آوردن و تأمین این منابع می‌تواند به تغییر در مسیر تعادلی متغیرهای کلان اقتصادی شود و باعث انحراف آنها از مسیر بلند مدت تعادلی شود چرا که ایجاد و کسب این منابع هزینه بر می‌باشد.

در مدل‌های اقتصادی جهت بررسی و تعقیب آثار پویایی مسیر حرکت متغیرهای کلان اقتصادی که در تصمیم‌گیری‌ها در ادبیات اقتصادی حائز اهمیت می‌باشند، استفاده از مدل‌های تعادل عمومی تصادفی پویا در مطالعه اثرات و نقش سیاست‌های پولی و مالی و به دنبال آن پی آمدهای رفاهی آنها از روش‌های متداول و معتبر به حساب می‌آید. استفاده از این مدل‌ها تا جایی مورد اهمیت می‌باشد که اهمیت بکارگیری هر کدام از این مدل‌ها جهت نشان دادن مسیرهای حرکت متغیرها در محدوده‌های شرایط تعادلی و حالت پایدار در اغلب تحقیقات مورد تأکید فراوانی قرار گرفته‌اند. از دیگر سو همیشه دغدغه سیاست‌گذاران این بوده است که جهت دستیابی به هدف خود با کمترین میزان انحراف در سیاست‌های خود به نقش و اثرات محدودیت‌های خاص که در اقتصاد هر کشور حاکم می‌باشد از جمله نقش و اثرات محدودیت‌های خاص مالی دقت و توجه کافی مبذول نمایند.

هر اقتصاد در راستای اجرای سیاست‌های کلان خود چه در بخش دولتی و چه خصوصی، یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های سیاست‌گذاران در رسیدن و نیل به اهداف اقتصادی و سیاسی در هر کشور تأمین منابع مالی می‌باشد. در اکثر مدل نویسی‌ها و شبیه‌سازی‌های اقتصادی، به درجه سختی و سهولت دسترسی به منابع مالی و همچنین هزینه‌های آن توجه کمتری شده است. در بیشتر مدل‌های اقتصادی دسترسی آسان، سریع و بدون هزینه بودن تأمین منابع مالی از طریق واسطه‌های مالی با اینکه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده است و می‌تواند به عنوان یک شوک مسیر تعادلی متغیرها را تغییر دهد، کمتر کسی این قضیه را به عنوان یک محدودیت در مدل خود لحاظ و نقش آنها را بررسی نموده است. ضرورت بررسی و مقایسه مدلی با حضور هزینه‌های تأمین منابع مالی، مدلی بدون حضور هزینه‌های تأمین منابع مالی (تبدیل مدل به یک مدل RBC) و مدلی با حضور هزینه‌های تعدیل و تحلیل نتایج توابع ضربه-واکنش برای این سه مدل، می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های سیاستی بسیار اثر بخش بوده و دارای

بررسی و مقایسه نقش هزینه‌های تأمین منابع مالی از طریق واسطه‌های مالی بر رفتار خانوار / ایزدی

اهمیت باشد. وجود این هزینه‌های تأمین منابع مالی به عنوان یک محدودیت مهم و تأثیر گذار علاوه بر تغییر در مسیر پویایی حرکت متغیرهای کلان اقتصادی، می‌تواند به عنوان یک عامل مهم نوسانات در ادوار تجاری تلقی گردد. بنابراین نظر به عدم لحاظ این متغیر مهم در بیشتر مدل‌سازی‌های انجام شده در اقتصاد ایران و از دیگر سو اهمیت زیاد نقش هزینه‌های تأمین منابع مالی در مدل‌سازی‌های اقتصادی، این مقاله در تلاش است تا بتواند با ارائه یک مدل تعادل عمومی تصادفی پویا نقش هزینه‌های استقراض و تأمین منابع مالی و اثرات آن بر رفتار متغیرهای کلان اقتصادی در مسیر متعادل حرکت خود بررسی و با مدل‌های دیگر مقایسه نماید.

با توجه به مباحث مطرح شده در راستای اهمیت مسأله وجود هزینه‌های تأمین مالی منابع و تأثیر آن بر تعادل‌های موجود در بازار، همچنین بازخورد اجرای سیاست‌ها در حضور این متغیر مهم و اثر آن بر رفتار متغیرهای کلان اقتصادی و از طرفی اهمیت در نظر گرفتن این گونه موارد توسط سیاست‌گذاران، این سؤال مطرح می‌شود که هنگام اجرای سیاست‌ها در جهت رسیدن به اهداف اقتصادی مورد نظر سیاست‌گذاران باید به حضور اینگونه هزینه برای شرکت‌ها و بررسی رفتار آنها اولویت داده شود؟ تفاوت اثرات، رفتار و سیاست‌ها برای یک اقتصاد مانند اقتصاد ایران با حضور متغیر هزینه تأمین منابع مالی از واسطه‌های مالی و بدون حضور آن چگونه است؟

در نهایت اهمیت اینگونه موارد و همچنین کمبودها و خللی که در رابطه با این موضوع که در شبیه‌سازی‌های و ادبیات اقتصادی ایران وجود دارد، باعث گردید در این مقاله سعی بر آن شود با توجه به عدم وجود مطالعات مشابه این نوع مدل‌سازی تجربی در اقتصاد ایران با استفاده از داده‌های فصلی سال ۱۳۷۶ تا ۱۳۹۶ (مستخرج از مرکز آمار ایران و بانک مرکزی) توسط فیلتر هدریک- پرسکات^۱ روندزدایی شده‌اند، یک مدل که قابلیت بررسی حضور و عدم حضور این متغیر را داشته و بتواند اثرات پویایی متغیرهای کلان را به عنوان خروجی مدل تحلیل کند، ارائه کند. در حقیقت این مقاله به دنبال آن است که اثرات هزینه‌های تأمین مالی شرکت‌ها را در مدل خود دیده و آن را با یک مدل RBC استاندارد مقایسه کند.

بنابراین با توجه به مطالب فوق این مقاله به شرح زیر سازمان‌دهی شده است: بعد از مقدمه، در بخش دوم ادبیات تحقیق و پیشینه تحقیق به طور کلی مرور می‌شود. در بخش سوم معرفی قسمت‌های مدل، قراردادهای مالی بهینه و محیط کلی تعادل عمومی، بخش چهارم به بررسی و حل الگوی مدل پرداخته و در نهایت نتیجه‌گیری در بخش آخر مقاله ارائه خواهد شد.

پیشینه پژوهش

پیشینه نظری و تجربی

بازارهای مالی جریان انتقال وجوه را از اشخاص حقیقی و حقوقی به شرکت‌ها، دولت‌ها و سایر اشخاص تسهیل می‌نمایند. نهادهای مالی نقش مهمی را در بازارهای مالی به عهده داشته و به عنوان واسطه‌های مالی مسیر جریان وجوه را مشخص می‌نمایند. با فرض کامل بودن بازارهای مالی اطلاعات معامله هر نوع اوراق بهاداری در بازارهای اولیه و ثانویه به طور مداوم و آزادانه در اختیار سرمایه‌گذاران قرار می‌گیرد. به علاوه اطلاعات مربوط به سرمایه‌گذاری که علاقمند به خرید اوراق بهادار و همچنین آنهایی که قصد فروش اوراق بهادار را دارند، آزادانه در دسترس قرار می‌گیرد. اما بدلیل ناقص بودن بازارها، خریداران و فروشندگان اوراق بهادار دسترسی کاملی به اطلاعات نداشته و قادر به تقسیم و خرید و فروش اوراق بهادار به اندازه مورد نظر خود نمی‌باشند. نهادهای مالی می‌تواند راه حل این مشکل ناشی از کاستی‌های بازار باشد. آنها درخواست‌ها را از واحدهای دارای مازاد و کسری وجوه در زمینه اوراق بهاداری که قرار است فروخته یا خریداری شوند، دریافت نموده و این اطلاعات را برای هماهنگی خریداران و فروشندگان مورد استفاده قرار خواهند داد. از آنجا که مقدار اوراق بهادار که قرار است به فروش برسد همیشه با مقدار مورد نظر سرمایه‌گذاران برابر نیست، نهادهای مالی این اوراق بهادار را به اجزاء کوچکتر تقسیم نموده و آن را میان سرمایه‌گذاران متعدد توزیع کرده تا کل آنها به فروش برسد.

نهادهای مالی مفهومی گسترده بوده و شامل سازمان‌هایی است که به عنوان عامل یا نماینده، دلال یا واسطه معاملات فعالیت می‌کنند. این نهادها بر حسب اینکه برای مردم یا به حساب خود در بازار معامله می‌کنند، به دو دسته عاملان یا کارگزاران و واسطه‌های مالی تقسیم می‌شوند.

واسطه‌های مالی

نهادهایی هستند که به حساب خود در بازار مالی فعالیت کرده و از طریق انجام معامله به حساب خود، به نقل و انتقال وجوه و تسهیل آن کمک می‌نمایند. واسطه‌های مالی با گردآوری دارایی‌های مالی از طریق بازار سرمایه، آنها را به انواع دارایی‌های متفاوت و بهتری تبدیل نموده و وجوه جمع‌آوری شده گاهی بدهی‌های واسطه مالی را تشکیل می‌دهد. واسطه‌های مالی به سه دسته تقسیم می‌گردد:

الف- نهادهای سپرده‌پذیر: واسطه‌های مالی هستند که سپرده افراد، شرکت‌ها و سازمان‌ها را می‌پذیرند و وام می‌دهند. این نهادها با واگذاری بدهی‌های خود به مردم به صورت سپرده وجوه مورد نیاز

بررسی و مقایسه نقش هزینه‌های تأمین منابع مالی از طریق واسطه‌های مالی بر رفتار خانوار / ایزدی

خود را به دست می‌آورند. برای این نهادها وجوه نقد کافی اهمیت زیادی دارد مانند بانک‌های تجاری، بانکهای پس‌انداز، اتحادیه‌های اعتباری و بانکهای وام و پس‌انداز.

ب- نهادهای قراردادی: این نهادها واسطه‌هایی هستند که وجوه مورد نیاز خود را در زمان‌های مشخص طبق قرارداد دریافت می‌کنند. از آنجایی که آنها می‌توانند تا حدودی پرداخت‌های آینده خود را پیش‌بینی کنند مانند سازمان‌های سپرده‌پذیر نگران از دست دادن وجوه خود نبوده و در نتیجه نقدینگی دارایی‌ها برای این دسته از نهادها اهمیت زیادی دارد مانند شرکت‌های بیمه، صندوق‌های بازنشستگی. این سازمان‌ها می‌توانند منابع وجوه خود را در اوراق بهادار بلندمدت مانند اوراق قرضه شرکت‌ها، سهام و وام‌های رهنی سرمایه‌گذاری کنند.

ج- نهادهای رابط: این نهادها غالباً تسهیل‌کننده مبادله انواع اوراق بهادار و یا در خلق آنها مؤثرند. مانند شرکت‌های سرمایه‌گذاری، صندوق‌های مشترک سرمایه‌گذاری و شرکت‌های سرمایه‌گذاری در املاک و مستغلات. این سازمان‌ها نقش رابط بین سرمایه‌گذاران و متقاضیان وجوه را به عهده دارند.

بانک‌ها و سایر واسطه‌های مالی منبع اصلی وجوه خارجی برای شرکت‌ها هستند. واسطه‌ها بیش از ۵۰ درصد از منابع وجوه خارجی را از ساله ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۵ در ایالات متحده، ژاپن، انگلیس، آلمان و فرانسه را تأمین می‌کنند. چرا سرمایه‌گذاران به جای دادن وام مستقیم ابتدا وجوه خود را به بانک‌ها قرض داده و سپس به وام‌گیرندگان قرض می‌دهند؟ فناوری مالی که به بانک‌ها توانایی خدمت به عنوان واسطه را می‌دهد، چیست؟ در پاسخ به این سوالات دیاموند (۱۹۸۴) طی مطالعه‌ای مدلی ارائه داد و به بررسی واسطه‌گری مالی و نظارت بر تفویض اختیارات آنها پرداخت. نتایج حاکی از آن بود که قراردادهای بدهی نقش اصلی را در امور مالی بانک توضیح داده و اهمیت تنوع در واسطه‌های مالی را بیان می‌کند. چارچوب این مدل می‌تواند برای درک شکل سازمانی واسطه‌ها، نقش بانک‌ها در تشکیل سرمایه و اثرات سیاست‌هایی که تنوع بانکی را محدود می‌کند، استفاده شود. واسطه‌های مالی کارگزاران یا گروه‌هایی از نمایندگان آنها هستند که اختیار سرمایه‌گذاری در دارایی‌های مالی به آنها واگذار شده‌است. آنها به صورت خاص اوراق بهادار خود را جهت خرید سایر اوراق بهادار منتشر می‌کنند.

فیشر^۲ (۱۹۳۳) تعریفی در مورد "کاهش وام"^۳ و همچنین توصیفی در حیطه رکود بزرگ ارائه داده که نظر بسیاری از اقتصاددانان را به این نکته معطوف نموده است که عوامل و فاکتورهایی مالی مانند ثروت خالص شخص وام‌گیرنده از اجزای مهم نوسانات ادوار تجاری می‌باشد. کارآفرینان^۴ برای مشارکت در فرصت‌های سرمایه‌گذاری تا حدی زیادی تأمین منابع مالی را از منابع خارجی انجام می‌دهند. این استقرار یا وام‌گیری بدون انجام هزینه امکان‌پذیر نبوده و به دلیل همراه بودن هزینه‌هایی همزمان با

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و هفتم / تابستان ۱۴۰۰

اخذ وام، وام گرفتن را محدود می‌نماید. هر شوکی که منجر به انتقال ثروت از کارآفرین به وام‌دهنده شود، منجر به کاهش سرمایه می‌گردد زیرا تأمین مجدد ثروت و دارایی توسط شرکت کارآفرین، نیاز به تأمین مالی از طریق منابع خارجی را افزایش داده و در نتیجه هزینه‌های بالاتری برای شرکت خواهد داشت. اثرات این شوک‌ها در دوره آینده نیز دیده می‌شود چراکه کاهش سطح سرمایه‌گذاری در دوره حال منجر به کاهش سطح سرمایه، تولید و ثروت خالص در دوره آتی خواهد شد.

پژوهش برنانک و گرتلر^۵ (۱۹۸۹) مدلی را ارائه داد که در آن هزینه‌های شرکت کارآفرین بصورت درونزا در نظر گرفته شد. نتایج مطالعه آنها حاکی از آن بود که هزینه‌های مربوط به شرکت که به سبب تأمین مالی ایجاد می‌شود منجر به تغییر اثرات انتشار شوک بهره‌وری خواهد شد. ما نیز با تبعیت از این مطالعه به بررسی نقش این گونه هزینه‌ها که به شرکت کارآفرینان تحمیل می‌شود، در چارچوب یک مدل تعادل عمومی تصادفی پویا اقتصاد ایران را مورد بررسی و تحلیل قرار خواهیم داد. هرچند تحقیق ما بر مطالعات فیورست^۶ (۱۹۹۴) نیز متکی است که به طراحی کمی محیطی مانند مطالعه برنانک و گرتلر پرداخته است. وجود هزینه‌های تأمین مالی برای شرکت‌ها در انباشت سرمایه جدید تغییر ایجاد نموده و بنابراین نقش این هزینه‌ها در مدل‌های ادورا تجاری مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

در این پژوهش با توجه به تحقیقات انجام شده در این زمینه، عمر کارآفرین به صورت طولانی مدت لحاظ می‌گردد تا در آن کارآفرین‌ها تصمیمات مربوط به سرمایه‌گذاری را فقط در یک دوره اتخاذ ننماید. در مطالعه فیورست (۱۹۹۴) این فرض در نظر گرفته شده است که خانوارها طول عمر نامحدود داشته اما کارآفرین‌ها فقط یک دوره طول عمر داشته‌اند بدلیل اینکه لحاظ فرض طول عمر طولانی برای کارآفرینان دشوار بوده زیرا منجر به ایجاد مشکلاتی مربوط به قرارداد بین وام‌دهندگان و کارآفرینان خواهد شد. جهت ساده سازی و حل مشکل فوق، این فرض در نظر گرفته می‌شود که قراردادهای مالی فقط به سطح ثروت خالص کارآفرین بستگی دارد و با سابقه وی در بازپرداخت وام و قرض مرتبط نیست. از طرفی با توجه به اینکه در هر لحظه از زمان مقادیر متفاوت و نامتجانسی از ثروت خالص بین کارآفرینان وجود دارد و بررسی توزیع ثروت خالص و نحوه تاثیر آن بر کل اقتصاد دشوار است بنابراین، با یک معادله سرمایه‌گذاری خطی فرض می‌شود توزیع ثروت خالص کارآفرین فقط در همان لحظه بر کل اقتصاد موثر است.

یافته‌های اصلی مدل‌هایی که هزینه‌های تأمین منابع مالی در هزینه شرکت لحاظ شده است این واقعیت تجربی را بیان می‌کند که رشد تولید دارای خودهمبستگی مثبت در افق‌های کوتاه‌مدت است. نمودار رفتار متغیر تولید در مدلی با شرایط فوق، نموداری است صعودی با نرخ کاهنده که رفتاری متفاوت

بررسی و مقایسه نقش هزینه‌های تأمین منابع مالی از طریق واسطه‌های مالی بر رفتار خانوار / ایزدی

با مدل‌های ادوار تجاری حقیقی^۷ نمایش می‌دهد. در مورد این رفتار خاص می‌توان چنین گفت که خانوارها تصمیمات سرمایه‌گذاری خود را تا وقتی که هزینه‌های شرکت‌ها به پایین‌ترین سطح خود برسد به تأخیر می‌اندازند. با وقوع یک شوک اولیه بهره‌وری نمودار چند دوره پس از شوک با حالت صعودی با آهنگ کاهنده پیش رفته و به حداکثر مقدار خود می‌رسد. با گذشت زمان این هزینه‌ها کاهش می‌یابد زیرا شوک بهره‌وری باعث می‌گردد که استفاده از منابع مالی داخلی افزایش یافته و توزیع مجدد ثروت را از خانوارها به کارآفرینان ایجاد گردد. در حقیقت شکل کوهانی متغیر تولید، وجود ثروت خالص کارآفرین را منعکس می‌سازد. این نتایج در مطالعات اخیر کوهلی و ناسون^۸ (۱۹۹۵) که به بررسی این نوع رفتار از طریق داده‌ها پرداخته‌اند، ثبت شده و همچنین نشان داده‌اند که مدل‌های استاندارد ادوار تجاری حقیقی با این پیش‌بینی مطابقت ندارند.

از مطالعات انجام شده در این زمینه می‌توان به مطالعه کیووتاکی و موور^۹ (۱۹۹۵) اشاره نمود که به طراحی مدلی که در آن کارآفرینان دارای طول عمر بالا می‌باشد، پرداخته‌اند. در مطالعه آنها دو تفاوت عمده با مقالات دیگر به چشم می‌خورد. آنها در تحقیقات خود به پیروی از مطالعه هارت و موور^{۱۰} (۱۹۹۴) مدلی ارائه کردند که در آن قابلیت خرید و فروش سرمایه انسانی وجود نداشت. در مدل داد کیووتاکی و موور قراردادهای با این فرض شکل گرفته‌اند که استقراض به سطح ثروت خالص مربوط شده و از آن بیشتر نمی‌شود. بر خلاف مدل قبل در مدل برنانک و گرتلر و همچنین مدل تاونسند^{۱۱} (۱۹۷۹)، میزان قرض می‌تواند از ثروت خالص فراتر رود.

با توجه به مطالعات انجام شده موجود در زمینه هزینه‌های مربوط به تأمین منابع مالی می‌توان گفت تمرکز و پایه اصلی مطالعاتی که هزینه‌های مربوط به شرکت که به سبب تأمین مالی ایجاد شده و مانند اثرات انتشار یک شوک در ادبیات اقتصادی ارائه می‌شود، از مدل‌های پایه‌ای پیشنهادی برنانک و گرتلر (۱۹۸۹) شروع و پس از تغییراتی جهت اقتصاد مورد نظر استفاده می‌گردد. ساختار مدل این پژوهش نیز شباهت زیادی به مدل فوق دارد که با تغییراتی که در مدل ایجاد شده، یک چارچوب نظری بر مبنای ادبیات موجود ارائه و بر مبنای آن به شبیه‌سازی این مدل برای اقتصاد ایران پرداخته شده و آثار و نقش این متغیر برای اقتصادهایی مانند کشور ایران بررسی می‌گردد.

معرفی بخش‌های مدل

قراردادهای مالی

در ادامه این پژوهش، قراردادهای مالی مورد بررسی قرار می‌گیرند. وجود این قراردادهای مالی منجر

به ایجاد یک منحنی عرضه با شیب صعودی برای کالاهای سرمایه‌گذاری می‌شود. فرض بر این است که طول قرارداد فقط یک دوره است و قرارداد در ابتدای دوره مورد بحث قرار می‌گیرد. تعادل عمومی از طریق سطح ثروت خالص کارآفرین $n > 0$ و قیمت کل سرمایه $q > 0$ بر قراردادهای تأثیر می‌گذارد. در یک سمت این قراردادها، کارآفرین با ثروت خالص $n > 0$ و در دیگر سمت این قراردادها، فرض دهنده با منابع مالی وجود دارد که انتظار دارد این منابع را به کارآفرین قرض بدهد. همچنین در اینجا فرض وجود ریسک خنثی برای طرفین لحاظ می‌شود.

فرض بر این است که در این پژوهش، کارآفرین همزمان کالاهای مصرفی i ام را به واحدهای ωi ام سرمایه تبدیل می‌کند.^{۱۳} در محیط موجود مسائل مربوط به عامل ما با این فرض ارائه می‌گردد که ω توسط کارآفرین مشاهده می‌شود. مشاهده ω توسط دیگران تنها با هزینه‌های نظارت واحدهای سرمایه μi امکان پذیر است یعنی تلاش برای نظارت پروژه منجر به اتلاف واحدهای μi سرمایه خواهد شد. وجود این عدم تقارن اطلاعاتی می‌تواند منجر به ایجاد خطر اخلاقی گردد زیرا در صورت عدم نظارت، کارآفرین می‌تواند ارزش واقعی ω را گزارش ننماید. بنابراین یک قرارداد بهینه به طریقی تکمیل می‌گردد که در آن کارآفرین همیشه صادقانه ω واقعی را گزارش نماید. توجه داشته باشید تولید سرمایه و فناوری‌های نظارت هر کدام دارای بازده ثابت نسبت به مقیاس بوده و فرض می‌شود منابع دارای تابع خطی هستند.

در این مدل برای کاهش مشکلات مربوط به اطلاعات نامتقارن، فرض می‌شود ثروت خالص کارآفرین به قدری کوچک است که کارآفرین تمایل به دریافت تأمین منابع مالی خارجی از شرکت‌ها و بنگاه‌های تجاری را دارد. داگلاس گیل و هلویگ^{۱۴} (۱۹۸۵) و ویلیامسون^{۱۵} (۱۹۸۶) نشان دادند در محیط‌هایی این شبیه به این، قراردادهای بهینه بین قرض‌دهندگان و کارآفرینان قرض‌های پر مخاطره هستند. قرارداد با یک نرخ بهره r^k مشخص می‌گردد. کارآفرین کالاهای مصرفی $(i-n)$ را قرض گرفته و کالاهای سرمایه $(i-n)(1+r^k)$ را به قرض‌دهنده بازپرداخت می‌نماید. کارآفرین در صورتی بدهی خود را پرداخت نخواهد کرد که ω محقق شده پایین باشد یا اگر $\bar{\omega} \equiv (i-n)(1+r^k) < \omega$ قرض‌دهنده با نظارت بر خروجی پروژه کارآفرین را در پرداخت بدهی مورد بررسی قرار می‌دهد که اگر کوتاهی در پرداخت بدهی خود داشته باشد در این صورت تمام بازدهی پروژه مصادره خواهد گشت. توجه داشته باشید قرارداد به طور کامل از طریق $(\bar{\omega}$ و i) تعریف و مشخص شده و متناسب با بررسی مسأله بهینه‌سازی است. وقتی $(\bar{\omega}$ و i) بهینه مشخص گردد، نرخ بهره استقراض بصورت $\bar{\omega} \equiv (i-n)(1+r^k)$ تحت قرارداد q قیمت سرمایه در پایان دوره، درآمد مورد انتظار برای کارآفرین به صورت زیر خواهد بود:

$$q \left[\int_{\bar{\omega}}^{\infty} \omega i \Phi(d\omega) - (1 - \Phi)(1 + r^k)(i - n) \right]$$

بررسی و مقایسه نقش هزینه‌های تأمین منابع مالی از طریق واسطه‌های مالی بر رفتار خانوار / ایزدی

با استفاده از تعریف $\bar{\omega}$ می‌توان معادله را به این صورت ساده سازی نمود:

$$qif(\bar{\omega}) \equiv qi \left\{ \int_{\bar{\omega}}^{\infty} \Phi(d\omega) - [(1 - \Phi(\bar{\omega}))\bar{\omega}] \right\}$$

که $f(\bar{\omega})$ به عنوان شکاف تولید سرمایه خالص مورد انتظار دریافت شده توسط کارآفرین می‌باشد.

به همین ترتیب، درآمد مورد انتظار قرض‌دهنده در چنین قراردادی به قرار زیر می‌باشد:

$$q \left[\int_0^{\infty} \omega i \Phi(d\omega) - \Phi \mu i + (1 - \Phi)(1 + r^k)(i - n) \right]$$

و یا

$$qig(\bar{\omega}) \equiv qi \left\{ \int_0^{\infty} \omega \Phi(d\omega) - \Phi(\bar{\omega})\mu + [(1 - \Phi(\bar{\omega}))\bar{\omega}] \right\}$$

که $g(\bar{\omega})$ به عنوان شکاف تولید سرمایه خالص مورد انتظار که توسط وام‌دهنده دریافت می‌شود،

تفسیر می‌شود. باید توجه داشت که

$$f(\bar{\omega}) + g(\bar{\omega}) = 1 - \Phi(\bar{\omega})\mu$$

که در آن بطور متوسط $\Phi(\bar{\omega})\mu$ سرمایه تولید شده‌ای که در اثر نظارت مستهلک شده و مابقی بین

کارآفرین $f(\bar{\omega})$ و وام‌دهنده $g(\bar{\omega})$ تقسیم می‌شود.

قرارداد بهینه توسط $(i$ و $\bar{\omega})$ مشخص می‌شود که بازدهی مورد انتظار کارآفرین را مشروط به بی‌تفاوت

بودن وام‌دهنده بین وام دادن وجوه و حفظ آن، حداکثرسازی می‌نماید. به‌طور دقیق‌تر قرارداد بهینه با

حل معادله زیر مشخص می‌گردد:

$$qig(\bar{\omega}) \geq (i - n) \max qif(\bar{\omega}),$$

یک قید اضافی $qif(\bar{\omega}) \geq n$ که مشارکت کارآفرینان را تضمین می‌نماید و همیشه می‌خواهد تمام

خالص ثروت‌اش را در پروژه سرمایه‌گذاری نماید. شرایط مرتبه اول برای این مسئله عبارت‌اند از:

$$q \{ 1 - \Phi(\bar{\omega})\mu + \phi(\bar{\omega})\mu [f(\bar{\omega})/f'(\bar{\omega})] \} = 1 \quad (1)$$

$$i = \{ 1/[1 - qg(\bar{\omega})] \} n \quad (2)$$

معادله (۱) نشان دهنده یک تابع ضمنی $\bar{\omega}(q)$ که در آن $\bar{\omega}$ یک تابع افزایشی از q تعریف می‌شود.

جایگزین کردن این تابع در معادله (۲)، تابع ضمنی $i(q, n)$ نتیجه خواهد شد که نشان‌دهنده مقدار

کالاهای مصرفی جایگزین شده در تکنولوژی سرمایه می‌باشد. بازده سرمایه مورد انتظار بوسیله رابطه

$I^S(q, n) \equiv i(q, n) \{ 1 - \mu \Phi[\bar{\omega}(q)] \}$ تعریف شده که تعداد نامتناهی کارآفرین وجود دارد و

همچنین به عنوان تابع عرضه سرمایه‌گذاری (سرمایه جدید) تفسیر می‌شود. سرمایه‌گذاری کل (جمع I^S)

در میان تمام کارآفرینان) که فقط به قیمت سرمایه q در کل بخش‌های اقتصادی وابسته و ثروت خالص کل (جمع n در میان تمام کارآفرینان) بستگی دارد که $I_2^S(q, n) > 0$ و $I_1^S(q, n) > 0$ است. منحنی عرضه سرمایه $I_1^S > 0$ دارای شیب مثبت و هزینه تعدیل فزاینده برای انباشت سرمایه می‌باشد. برای سطح ثروت خالص، افزایش تولید سرمایه فقط با بیشتر شدن منابع مالی خارجی امکان‌پذیر است و این وجوه خارجی مشروط به هزینه‌های بالاتر برای عامل می‌باشد. وجود این عامل هزینه برای ثروت خالص انتقال‌دهنده منحنی عرضه به سمت بالا می‌باشد زیرا در سطوح ثروت خالص، هزینه‌های پایین‌تر عامل را افزایش داده و سطح تولید سرمایه را برای قیمت مشخص سرمایه $I_2^S > 0$ افزایش می‌دهد. متغیر دیگر بازدهی مورد انتظار برای وجوه مالی داخلی بوده که توسط $qf(\bar{w}) i/n = qf(\bar{w})/[1 - qg(\bar{w})]$ مشخص می‌گردد. ثروت خالص به اندازه n ابزاری برای انجام پروژه‌های به میزان i بوده که کارآفرینان سهم $f(\bar{w})$ از سرمایه تولیدشده را نگهداری کرده و سرمایه توسط کالاهای مصرفی q قیمت‌گذاری شده است زیرا ما این فرض در نظر می‌گیریم که تمامی منافع اقتصادی قرارداد برای کارآفرین بوده و این بازدهی تابعی اکیداً افزایشی در q می‌باشد.

محیط کلی تعادل عمومی

در این قسمت، هدف اصلی پژوهش قرارداد دادن مسأله قراردادهای مالی در مدل RBC استاندارد می‌باشد. در مدل استاندارد فرض می‌شود که سرمایه جدید در پایان دوره با استفاده از کالاهای مصرفی همراه با یک نرخ تبدیل یک‌به‌یک غیرتصادفی ایجاد می‌گردد (منحنی عرضه سرمایه‌گذاری دارای کشش واحد است). سرمایه جدید تولید شده در دوره بعد مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگر یک خانواده بخواهد سرمایه‌ای را خریداری نماید، باید در پروژه‌های کارآفرینی سرمایه‌گذاری کند که این پروژه‌ها مشروط به مسأله عامل در مورد هزینه‌ها هستند.

مدل این اقتصاد از مجموعه‌ای از عاملین که وزن یکسانی در مدل دارند، تشکیل شده است. عاملین به دو دسته تقسیم می‌شوند: سهم خانوارها در مدل $(1-\eta)$ و سهم کارآفرینان در مدل (η) . طبق مباحثی که در قسمت قبل مطرح شد، کارآفرینان در تولید کالای سرمایه‌گذاری نقش دارند. آنها منابع مالی خارجی خود را از خانوارها و از طریق واسطه‌های مالی دریافت می‌کنند (وجوه مشترک سرمایه)^{۱۶}. همچنین این اقتصاد از بنگاه‌های متعددی که تولیدکننده یک کالای مصرفی واحد هستند، تشکیل شده است. در این مدل به پیروی از مدل برنانک و گرتلر فرض می‌شود بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای مصرفی مستقل از شرکت‌های کارآفرین بوده و نحوه تأمین مالی آن‌ها از اهمیت برخوردار نمی‌باشد.

بررسی و مقایسه نقش هزینه‌های تأمین منابع مالی از طریق واسطه‌های مالی بر رفتار خانوار / ایزدی

خانوارها دارای طول عمر نامحدود بوده و تابع مطلوبیت آنها به قرار زیر است:

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t, 1 - L_t)$$

که E_0 عملگر انتظارات شرطی با اطلاعات زمانی صفر، $\beta \in (0,1)$ عامل تنزیل فردی، c_t مصرف در زمان t ، L_t نیروی کار در زمان t و زمان فراغت به عدد یک نرمال‌سازی می‌گردد. در هر دوره زمانی خانوارها نیروی کار خود را با نرخ دستمزد w_t در اختیار بنگاه‌های تولیدکننده کالای مصرفی قرار داده و مقدار سرمایه انباشته خود را با نرخ اجاره r_t به این بنگاه‌ها اجاره داده و کالای مصرفی را از آنها با قیمت واحد و کالاهای سرمایه‌ای جدید را با قیمت q_t خریداری می‌کنند. کالاهای سرمایه‌ای در پایان هر دوره با استفاده از وجوه مشترک سرمایه خریداری می‌گردند. منحنی عرضه نیروی کار خانوارها و رابطه پویای تقاضای سرمایه به ترتیب زیر خواهد بود:

$$\begin{aligned} U_l/U_c(t) &= w_t \\ q_t U_c(t) &= \beta E_c U_c(t+1) q_{t+1} (1 - \delta) + r_{t+1} \end{aligned}$$

که δ نرخ استهلاک سرمایه است. این بنگاه‌ها در این اقتصاد با به کارگیری از یک تابع استاندارد با بازدهی ثابت نسبت به مقیاس برای تولید کالای مصرفی استفاده می‌کنند. این تابع تولید به صورت زیر می‌باشد:

$$Y_t = \theta_t F(K_t, H_t, H_t^e)$$

که در آن Y_t تولید کل کالای مصرفی، θ_t پارامتر تصادفی بهره‌وری، K_t انباشت کل سرمایه، H_t عرضه کل نیروی کار خانوار و H_t^e عرضه کل نیروی کار کارآفرینان می‌باشد. در بازار عوامل تولید نرخ دستمزد، نرخ اجاره سرمایه و نرخ دستمزد نیروی کار کارآفرینان به ترتیب به قرار زیر است:

$$\begin{aligned} w_t &= \theta_t F_2(t) \\ r_t &= \theta_t F_1(t) \\ x_t &= \theta_t F_3(t) \end{aligned}$$

در ادامه مدل‌سازی معادلات ساختاری فرض بر این است که نیروی کار کارآفرین دارای درآمد می‌باشد. این فرض به این دلیل ضرورت دارد که تضمین می‌کند هر کارآفرین همیشه دارای ثروت خالص بوده و سطح ثروت خالص غیر صفر می‌باشد. باید توجه داشت مسأله قراردادهای مالی برای سطوح صفر ثروت خالص تعریف نشده و بنابراین این منابع ثروت خالص می‌توانند بسیار کوچک باشند اما هیچگاه صفر نیستند.

در این مقاله با طول عمر طولانی و خنثی بودن نسبت به ریسک را فرض می‌کنیم. همچنین کارآفرینان می‌توانند جهت از بین بردن هزینه‌های شرکت در تدمین مالی را با به تعویق انداختن مصرف و انباشت سرمایه از بین برده و کاملاً خودکفا شوند ($i=x$). در ادامه کارآفرین اهداف بین دوره‌ای خود را با توجه به رابطه زیر حداکثرسازی می‌نماید:

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} (\beta\gamma)^t c_t^e$$

که c_t^e مصرف در زمان t و $\gamma \in (1,0)$ نرخ تنزیل اضافی است. کارآفرینان برای بالا بردن منابع مالی داخلی خود، سرمایه و نیروی کارشان را به بنگاه‌ها اجاره می‌دهند. ثروت خالص کارآفرین (بصورت واحد مصرفی) به صورت زیر خواهد بود:

$$n_t = x_t + z_t[q_t(1 - \delta) + r_t]$$

که z_t نگهداری سرمایه توسط کارآفرین در ابتدای دوره t را نشان می‌دهد. کارآفرین ثروت خالص خود را به عنوان مبنای برای توافق وامی که با وام‌دهنده منعقد خواهد کرد، بکار می‌گیرد. خنثی بودن ریسک و بازده داخلی بالا منجر به این می‌گردد که همیشه کل ثروت خالص او به قرارداد وام وارد گردد. فرض دیگری که در این پژوهش مد نظر قرار می‌گیرد آن است که قراردادها تنها بر مبنای ثروت خالص منعقد می‌گردد و در پایان دوره آن، کارآفرینانی که قادر به پرداخت قروض هستند، در زمینه مصرف خود تصمیم‌گیری کرده و مطلوبیت ناشی از مصرف جاری خود را با بازدهی آتی منابع مالی داخلی جایگزین می‌کنند. معادله اوپلر او بصورت زیر خواهد بود:

$$q_t = E_t \beta \gamma [q_{t+1}(1 - \delta) + r_{t+1}] \{q_{t+1} f(\bar{\omega}_{t+1}) / [1 - q_{t+1} g(\bar{\omega}_{t+1})]\}$$

توجه داشته باشید که عبارتهای داخل کروشه بازده مورد انتظار جمع کل منابع مالی داخلی بوده و بزرگ‌تر از یک می‌باشند. این بازده اضافی منجر به ترغیب کارآفرین شده و باعث می‌گردد سرمایه را انباشت بنماید هرچند که تنزیل آتی آنها بیشتر از خانوارها می‌باشد (مقایسه β و $\beta\gamma$). همچنین قید بودجه کل کارآفرین بصورت زیر خواهد بود:

$$Z_{t+1} = \{\eta x_t + Z_t[q_t(1 - \delta) + r_t]\} f(\bar{\omega}_t) / [1 - q_t g(\bar{\omega}_t)] - \eta c_t^e / q_t$$

که Z_t انباشت کل سرمایه بین دوره‌ای کارآفرین را نشان داده و c_t^e متوسط مصرف کارآفرین را نشان می‌دهد.

در نهایت قرض دهندگان در این اقتصاد خانوارهایی هستند که قصد خرید سرمایه را دارند. مطابق مطالعات دیاموند^{۱۷} (۱۹۸۴) و ویلیامسون (۱۹۸۶)، نقش مشخص وجوه مشترک سرمایه، واسطه‌گری بین

بررسی و مقایسه نقش هزینه‌های تأمین منابع مالی از طریق واسطه‌های مالی بر رفتار خانوار / ایزدی

خانوار و کارآفرینان برای این خرید می‌باشد. پس در حقیقت این وجوه نوعی از همکاری را ایجاد می‌کند که به واسطه آن می‌توان سرمایه را در عوض کالای مصرفی q_t توسط خانوارها دریافت کند. در ادامه مدل نویسی این تحقیق لازم است که شرایط تسویه بازار را داشته باشد. در این اقتصاد چهار بازار وجود دارد. دو بازار نیروی کار، یک بازار کالاهای مصرفی و یک بازار کالای سرمایه. شرایط تسویه بازار به ترتیب به قرار زیر است:

$$H_t = (1 - \eta)L_t$$

$$H_t^e = \eta$$

$$(1 - \eta)c_t + \eta c_t^e + \eta i_t = Y_t$$

$$K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + \eta i_t [1 - \Phi(\bar{\omega}_t)\mu]$$

در گام بعدی و در ادامه یک تعادل رقابتی توسط قوانین تصمیم‌گیری برای متغیرهای $c_t^e, c_t, i_t, n_t, q_t, \bar{\omega}_t, H_t, Z_{t+1}, K_{t+1}$ تعریف می‌شود. بنابراین خواهیم داشت:

$$U_L(t)/U_C(t) = \theta_t F_2(K_t, H_t, \eta) \quad (۳)$$

$$q_t U_C(t) = \beta E_t U_C(t+1) [q_{t+1}(1 - \delta) + \theta_{t+1} F_1(K_{t+1}, H_{t+1}, \eta)] \quad (۴)$$

$$K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + \eta i_t [1 - \Phi(\bar{\omega}_t)\mu] \quad (۵)$$

$$(1 - \eta)c_t + \eta c_t^e + \eta i_t = Y_t \quad (۶)$$

$$q_t = 1 / \{1 - \Phi(\bar{\omega}_t)\mu + \phi(\bar{\omega}_t)\mu [f'(\bar{\omega}_t)/f(\bar{\omega}_t)]\} \quad (۷)$$

$$i_t = \{1 / [1 - q_t g(\bar{\omega}_t)]\} n_t \quad (۸)$$

$$n_t = \theta_t F_3(K_t, H_t, \eta) + (Z_t / \eta) [q_t(1 - \delta) + \theta_t F_1(K_t, H_t, \eta)] \quad (۹)$$

$$Z_{t+1} = \eta n_t \{f(\bar{\omega}_t) / [1 - q_t g(\bar{\omega}_t)]\} - \eta c_t^e / q_t \quad (۱۰)$$

$$q_t = E_t \beta \gamma [q_{t+1}(1 - \delta) + r_{t+1}] \{q_{t+1} f(\bar{\omega}_{t+1}) / [1 - q_t g(\bar{\omega}_{t+1})]\} \quad (۱۱)$$

ارزیابی و بررسی مدل و فرضیات پژوهش

با توجه به پیشینه نظری و تجربی موضوع مجموعه‌ای از معادلات شناسایی شد. با تشکیل مدل‌های ساختاری و محاسبات عددی در تعادل عمومی به دنبال پاسخ برای این سؤال هستیم هنگام اجرای سیاست‌ها در جهت رسیدن به اهداف مورد نظر سیاست‌گذاران، آیا حضور اینگونه هزینه برای شرکت‌ها و بررسی رفتار آنها مهم و اولویت دار می‌باشد؟ تفاوت رفتاری متغیرها با حضور متغیر هزینه برای شرکت‌ها مالی از واسطه‌های مالی چگونه است؟ با توجه به شرایط تعادلی، معادلات (۳) - (۱۱) که حول حالت پایدار خطی شده‌اند، جهت شبیه‌سازی و نوشتن مدل استفاده می‌شوند. جهت بررسی هزینه‌های تأمین منابع

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و هفتم / تابستان ۱۴۰۰

مالی برای شرکت‌ها از طریق واسطه مالی، سه حالت در نظر گرفته شده است. مدل اول که $\mu = 25/0$ مدلی با حضور هزینه‌های تأمین منابع مالی، مدل دوم که $\mu = 0$ مدلی بدون حضور هزینه‌های تأمین منابع مالی (تبدیل مدل به یک مدل RBC) و مدل سوم که $\mu = 0/1$ مدلی با حضور هزینه‌های تعدیل که با تغییر میزان پارامتر μ حاصل شده‌اند. لازم به ذکر است در حالت دوم مدل ما به یک مدل RBC استاندارد تبدیل می‌گردد.

بر طبق الگو و مدل ارائه شده، این فروض پژوهشی مطرح می‌شود. نخست، رفتار مدل دوم، متفاوت از دو مدل دیگر می‌باشد؟ دوم، میزان پارامتر μ در مدل اول و سوم تعیین کننده رفتار این مدل‌ها می‌باشد؟

حل و کالیبره‌سازی الگوی مدل

در این پژوهش جهت حل الگو از معادلات استخراج شده از بهینه‌یابی و نیز اتحادهای موجود در مدل استفاده شده و مدل نوشته شده است. قسمتی از حالت پایدار مدل توسط پارامترها در جدول ۱ که مقادیر پارامترها با روش کالیبره کردن در نرم افزار جایگزین شده‌اند، مشخص شده است. تابع مطلوبیت خانوار بصورت $U(c, 1 - L) = \ln(c) + \nu \ln(1 - L)$ در نظر گرفته می‌شود. تابع تولید کالای مصرفی به صورت تابع کاپ-داگلاس بوده و سهم سرمایه در تابع $0/44$ ، سهم نیروی کار خانوار $0/55$ و سهم نیروی کار کارآفرین $0/01$ می‌باشد. توجه داشته باشید با در نظر گرفتن $\mu = 0$ مدل ما به یک مدل RBC استاندارد تبدیل می‌گردد.

جدول ۱: پارامترهای مربوط به کالیبره‌سازی

| پارامتر | شرح | مقدار | منابع |
|---------------------|--|--------|---|
| δ | نرخ استهلاک | 0/0139 | ایزدی و مرزبان (۱۳۹۵) |
| α | سهم سرمایه | 0/4 | مرزبان و همکاران (۱۳۹۵) |
| β | عامل تنزیل | 0/9745 | ایزدی (۱۳۹۷) |
| ν | سهم فراغت در تابع مطلوبیت | 2 | ایزدی (۱۳۹۷) |
| η | سهم کارآفرینان در مدل | 0/1 | کارلستروم و فیورست ^{۱۸} (۱۹۹۷) |
| ψ | پارامتر هزینه تعدیل سرمایه | 7/6 | ایزدی و مرزبان (۱۳۹۵) |
| μ | پارامتر هزینه تأمین منابع مالی | 0/25 | کارلستروم و فیورست (۱۹۹۷) |
| γ | نرخ اضافی تنزیل | 0/94 | کارلستروم و فیورست (۱۹۹۷) |
| ρ^θ | پارامتر فرآیند خودرگرسیون شوک بهره وری | 0/59 | مرزبان و همکاران (۱۳۹۷) |
| ϵ_t^θ | پارامتر شوک بهره‌وری | 0/0164 | ایزدی و سیاره (۱۳۹۸) |

بررسی و مقایسه نقش هزینه‌های تأمین منابع مالی از طریق واسطه‌های مالی بر رفتار خانوار / ایزدی

| | | | |
|-----------|---------------|------|-------------------------|
| \bar{C} | مصرف کل | ۰/۵۸ | مرزبان و همکاران (۱۳۹۷) |
| \bar{Y} | تولید کل | ۰/۲۳ | ایزدی و مرزبان (۱۳۹۸) |
| \bar{K} | موجودی سرمایه | ۰/۳۸ | ایزدی و مرزبان (۱۳۹۸) |
| \bar{R} | نرخ بهره | ۰/۱۶ | مرزبان و همکاران (۱۳۹۵) |
| \bar{L} | کل ساعت کار | ۰/۳۳ | ایزدی و مرزبان (۱۳۹۸) |

جدول ۲ مقایسه گشتاورهای بدست آمده از برخی متغیرهای درونزای الگو با گشتاورهای داده‌های واقعی را نشان می‌دهد. جدول زیر نتایج حاصل از انحراف معیار و خودهمبستگی متغیرها را نشان می‌دهد.

جدول ۲: گشتاورهای حاصل از داده‌های شبیه‌سازی شده و داده‌های واقعی ۱۹

| متغیر | Volatility (σ) | | Autocorr | |
|----------|-------------------------|---------------|-----------|---------------|
| | مدل واقعی | مدل شبیه‌سازی | مدل واقعی | مدل شبیه‌سازی |
| C | ۰/۰۴۲۳ | ۰/۰۲۴۹ | ۰/۷۲۳۲ | ۰/۷۷۲۷ |
| R | ۰/۰۰۰۹۰ | ۰/۰۰۱۳ | ۰/۶۸۵۵ | ۰/۶۴۷۸ |
| Y | ۰/۱۰۳۶ | ۰/۰۶۰ | ۰/۷۱۴۶ | ۰/۶۹۳۸ |
| K | ۰/۱۸۷۶ | ۰/۲۷۸۹ | ۰/۹۵۶۷ | ۰/۹۸۹۵ |

منبع: محاسبات تحقیق

نمودار (۱) نتایج توابع ضربه-واکنش برای مدل‌هایی با هزینه‌های تأمین منابع مالی برای شرکت‌ها از طریق واسطه مالی را نشان می‌دهد. حالت اول ($\mu=۰/۲۵$) مدلی با حضور هزینه‌های تأمین منابع مالی، حالت دوم ($\mu=۰$) مدلی بدون حضور هزینه‌های تأمین منابع مالی و حالت سوم ($\mu=۰/۱$) مدلی با حضور هزینه‌های تعدیل.

یافته‌های تحقیق

بررسی اثر شوک بهره‌وری

پس از شبیه‌سازی مدل تحقیق، به بررسی شوک بهره‌وری کل پرداخته می‌شود و اثرات پویایی آن بر متغیرها مورد بررسی قرار می‌گیرد. عامل بهره‌وری از فرآیند خودرگرسیون زیر پیروی می‌کند:

$$\theta_t = (1 - \rho) + \rho \theta_{t-1} + \varepsilon_t^\theta$$

که ε_t^θ شوک بهره‌وری و ρ پارامتر فرآیند خودرگرسیون شوک بهره‌وری می‌باشد.

در ادامه نتایج پویایی سه مدل مختلف ارائه می‌شود. مدل اول مدلی که هزینه‌های تأمین منابع مالی عامل از طریق واسطه‌های مالی صفر بوده و در نتیجه مدل به یک مدل RBC استاندارد تبدیل می‌شود.

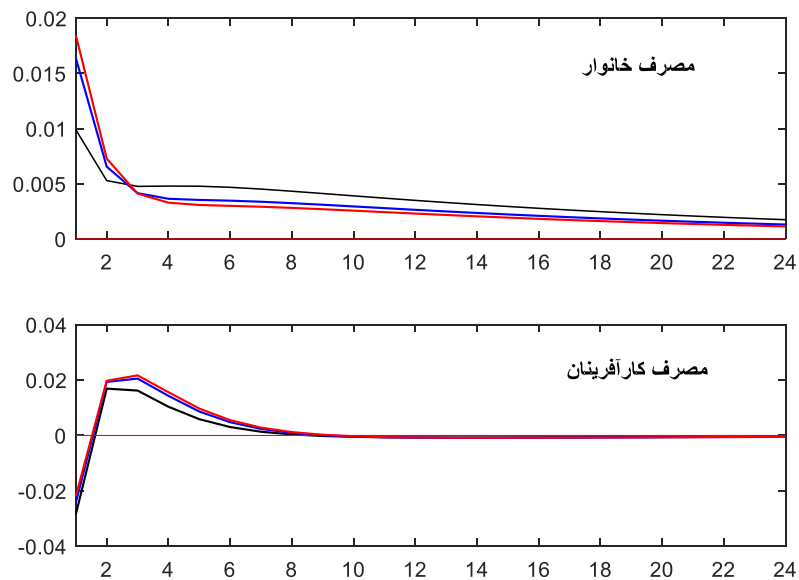
فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و هفتم / تابستان ۱۴۰۰

مدل دوم مدلی است که هزینه‌های تعدیل در آن در نظر گرفته شده و مدل سوم یک مدل با هزینه‌های تأمین منابع مالی عامل در نظر گرفته می‌شود.

پس از معرفی مدل‌های تحقیق، برای نشان دادن چگونگی تأثیر تعیین پارامترها بر اثر پایایی و تحلیل حساسیت متغیر μ مربوط به هزینه‌های تأمین مالی منابع مالی شرکت‌ها توسط واسطه‌های مالی در مدل، نمودار ضربه-واکنش مدل را با فروض مختلف رسم می‌کنیم. نمودار مشکی رنگ مربوط به مقدار $\mu \approx 0/0$ ، نمودار آبی رنگ مربوط به مقدار $\mu = 25/0$ و نمودار قرمز رنگ مربوط به مقدار $\mu = 1/0$ می‌باشد. بررسی نمودار اثرات توابع ضربه-واکنش شوک در مدل حاکی از آن است که متغیر سرمایه‌گذاری، ساعت کار و تولید با افزایش بهره‌وری، افزایش یافته و سپس هر کدام به آرامی به حالت طبیعی خود باز می‌گردد که این به تبع شروع کاهش بهره‌وری بوده تا به حالت ثابت خود برسد. همچنین انباشت سرمایه اندکی منجر به افزایش متغیرها و خود انباشت سرمایه می‌گردد. در اینجا رفتار مدل تعدیل هزینه شبیه مدل RBC است و تنها تفاوت در سرعت آهنگ تغییرات سرمایه‌گذاری، ساعت کار و تولید به چشم می‌خورد. سرمایه‌گذاری اولیه با افزایش کمی در قیمت سرمایه افزایش می‌یابد که این افزایش قیمت تقاضای سرمایه‌گذاری کاهش می‌دهد. این رفتار در سرمایه‌گذاری منجر به افزایش اولیه در مصرف خانوار خواهد شد.

همچنین بررسی نمودار توابع ضربه-واکنش شوک نشان می‌دهد که افزایش مصرف خانوار، منحنی عرضه نیروی کار را تغییر داده و بنابراین ساعت و تولید نیروی کار را کاهش می‌دهد. پویایی در مدل هزینه تأمین منابع مالی عامل در دوره‌های اولیه کاملاً متفاوت هستند که ناشی از رفتار ثروت خالص می‌باشد. یک اثر ناشی از شوک تکنولوژی، اندکی ثروت خالص را افزایش داده همچنین شوک تکنولوژی دستمزد و درآمد ناشی از اجاره بها را نیز بالا می‌برد. هر چند چون سرمایه کارآفرین ابتدا مقداری ثابت بوده بنابراین افزایش ثروت خالص را محدود می‌نماید. در نتیجه، سهم سرمایه کارآفرین به سرعت تقاضا برای سرمایه را افزایش داده که به تبع آن قیمت سرمایه افزایش خواهد یافت بنابراین به سرعت به سمت بازدهی منابع مالی داخلی حرکت می‌نماید. علاوه بر این تأثیر مستقیم بر ثروت خالص، این بازده داخلی بالا ثروت خالص را با توجه به ریسک خنثی کارآفرینان، از طریق کاهش شدید مصرف، افزایش می‌دهد. وجود هزینه‌ها ثابت گویای آن واقعیت است که همزمان با توسعه شرکت‌ها، آنها شاهد بالا رفتن منابع مالی داخلی نسبت به تعهدات ثابت خودشان هستند و بنابراین منابع داخلی بیشتری را برای تأمین مالی آزاد می‌کنند. با توجه به نمودار مدل ثروت خالص دو دوره پس از شوک به بالاترین مقدار خود خواهد رسید.

بررسی و مقایسه نقش هزینه‌های تأمین منابع مالی از طریق واسطه‌های مالی بر رفتار خانوار / ایزدی

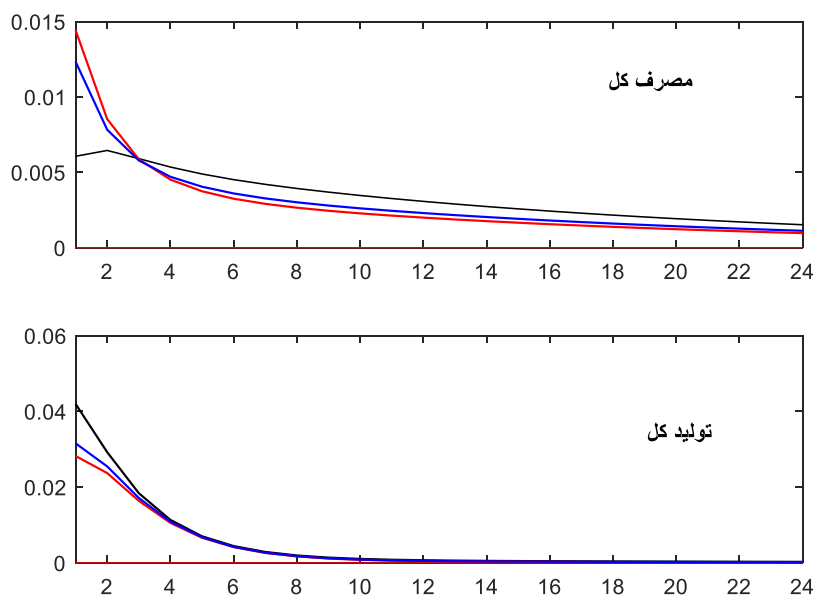


نمودار ۱. نمودار ضربه- واکنش یک واحد شوک بهره‌وری بر مصرف خانوار و کارآفرینان

نمودار مشکی مدل RBC، نمودار آبی مدل با هزینه‌ها تأمین منابع مالی، نمودار قرمز مدل با هزینه‌های تعدیل

منبع: محاسبات تحقیق

ارزیابی نمودارهای مربوط به توابع عکس‌العمل آنی متغیرهای شبیه‌سازی شده مدل در پاسخ به شوک تکنولوژی نشان می‌دهد در اثر تکانه‌ی که به اندازه یک انحراف معیار به عامل تکنولوژی وارد می‌شود، مصرف خانوار افزایش و مصرف کارآفرینان را کاهش می‌دهد. بهبود سطح تکنولوژی عرضه کل را افزایش و قیمت‌ها را کاهش می‌دهد. با کاهش قیمت و افزایش درآمد، بر میزان مصرف افزوده خانوار افزوده می‌شود.



نمودار ۲. نمودار ضربه- واکنش یک واحد شوک بهره‌وری بر مصرف و تولید کل

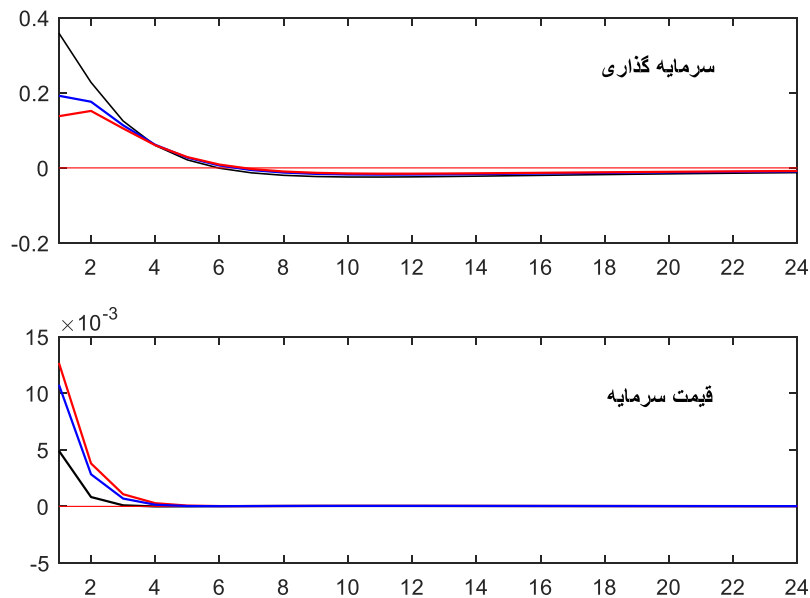
نمودار مشکی مدل RBC، نمودار آبی مدل با هزینه‌ها تأمین منابع مالی، نمودار قرمز مدل با

هزینه‌های تعدیل سرمایه

منبع: محاسبات تحقیق

بهبود سطح تکنولوژی که یکی از عوامل تولید محسوب می‌شود منحنی عرضه کل را به سمت راست جابجا کرده و به تبع آن سطح تولید افزایش می‌یابد. با افزایش سطح تولید و درآمد، بر میزان مصرف کل افزوده می‌شود. افزایش تولید و مصرف کل ناشی از شوک بهره‌وری ایجاد شده و سپس به آرامی به حالت طبیعی برمی‌گردد تا به حالت پایدار خود برگردد. بنابراین پویایی مسیر مصرف و تولید کل همگی از ساختار شوک تکنولوژی ناشی می‌شوند.

بررسی و مقایسه نقش هزینه‌های تأمین منابع مالی از طریق واسطه‌های مالی بر رفتار خانوار / ایزدی



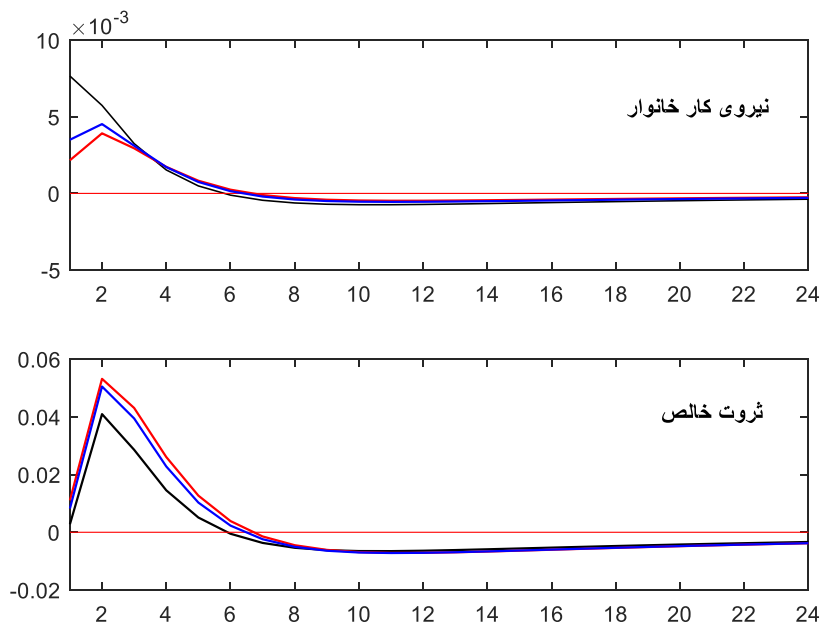
نمودار ۳. نمودار ضربه - واکنش یک واحد شوک بهره‌وری بر سرمایه‌گذاری و قیمت سرمایه

نمودار مشکی مدل RBC، نمودار آبی مدل با هزینه‌ها تأمین منابع مالی، نمودار قرمز مدل با

هزینه‌های تعدیل سرمایه

منبع: محاسبات تحقیق

در اثر تکانه‌ی که به اندازه یک انحراف معیار به عامل تکنولوژی وارد می‌شود، متغیرهای سرمایه‌گذاری و قیمت سرمایه افزایش می‌یابد. مسیر پویایی این متغیرها در صورت افزایش بهره‌وری در ابتدا افزایش و سپس شروع به کاهش می‌کند تا به حالت ثابت خود برگردد.



نمودار ۴. نمودار ضربه-واکنش یک واحد شوک بهره‌وری بر ثروت خالص و ساعت کار

نمودار مشکی مدل RBC، نمودار آبی مدل با هزینه‌ها تأمین منابع مالی، نمودار قرمز مدل با

هزینه‌های تعدیل سرمایه

منبع: محاسبات تحقیق

توابع ضربه-واکنش یک تکانه تکنولوژی نشان می‌دهد که میزان ساعت نیروی کار خانوار و ثروت خالص افزایش می‌یابند. تفاوت مهم بین مدل هزینه تأمین منابع مالی با مدل تعدیل هزینه و مدل RBC استاندارد، اهنگ تغییرات و حرکت نمودار ضربه-واکنش (شکل کوهانی) برای سرمایه‌گذاری می‌باشد. افزایش کم در سرمایه‌گذاری پس از شوک اولیه منجر به افزایش زیاد در مصرف خانوار و سپس کاهش شدید مصرف خواهد شد. کاهش در مصرف خانواده (پس از افزایش اولیه) عرضه نیروی کار را افزایش داده (بدلیل افزایش تقاضای نیروی کار ناشی از شوک تکنولوژی)، منجر به کوهانی شدن نمودار تابع ضربه-واکنش ساعات کار می‌گردد. همچنین رفتار نمودار تولید نیز ناشی از رفتار نمودار ساعت کار می‌باشد.

نتیجه‌گیری

هدف اصلی این مقاله ساخت مدل و بررسی آن بر مبنای نقش هزینه‌های تأمین منابع مالی شرکت‌های کارآفرین از طریق واسطه‌های مالی در اینگونه مدل‌ها بوده است. بر همین مبنا سه مدل مختلف ارائه شد که در مدل اول هزینه‌های تأمین منابع مالی عامل از طریق واسطه‌های مالی صفر بوده، مدل دوم مدلی که هزینه‌های تعدیل در آن در نظر گرفته شده و مدل سوم مدلی با حضور هزینه‌های تأمین منابع مالی عامل در نظر گرفته شد. مدل اول که $\mu=25/0$ مدلی با حضور هزینه‌های تأمین منابع مالی، مدل دوم که $\mu=0$ مدلی بدون حضور هزینه‌های تأمین منابع مالی که با این فرض مدل به یک مدل RBC تبدیل می‌گردد و مدل سوم که $\mu=0/1$ مدلی با حضور هزینه‌های تعدیل سرمایه در نظر گرفته شده‌اند.

در بخش بررسی اثرات پویایی تکانه‌ها، به بررسی اثر بعضی از تکانه‌های مدل بر متغیرهای کلان موجود در مدل پرداخته شد. بر طبق یافته‌ها، در نظر گرفتن نقش هزینه‌های تأمین منابع مالی نماینده قابل اغماز نبوده و از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این گونه مدل‌ها این حقیقت تجربی را اعلام می‌کنند که رفتار، تغییرات و آهنگ رفتاری نمودارهای ضربه-واکنش (کوهانی شکل) سرمایه‌گذاری، ساعت کار و به تبع آن تولید نشان از تأخیر خانوارها برای تصمیم‌گیری است تا بتوانند زمانی را انتخاب کنند که هزینه‌های تأمین منابع مالی نماینده به پایین‌ترین سطح خود پس از شوک اولیه برسد و پس از آن تصمیم‌گیری صورت گیرد. این هزینه‌ها با گذشت زمان کمتر می‌شود زیرا شوک بهره‌وری بازدهی منابع داخلی را افزایش داده که به دنبال آن مجدداً ثروت را از خانوار به کارآفرینان توزیع می‌نماید. شکل کوهانی موجود در متغیرهای کل ناشی وجود ثروت خالص کارآفرین می‌باشد. این رفتار در مدل ادوار تجاری حقیقی (RBC) ما پیش‌بینی و دیده نشد اما رفتار مدل ما با حضور هزینه‌های تعدیل صرف‌نظر از میزان شدت آن، دقیقاً با رفتار مدل ما با حضور هزینه‌های تأمین منابع مالی مطابقت داشت. درحقیقت در اینجا رفتار مدل‌هایی که تعدیل هزینه در آن‌ها وجود دارد شبیه رفتار مدل RBC می‌باشد.

بطور کلی می‌توان گفت تفاوت مهم بین این مدل‌ها آهنگ حرکت مسیر پویایی متغیرها (شکل کوهانی) برای سرمایه‌گذاری، ساعت کار و تولید می‌باشد. افزایش کم سرمایه‌گذاری ناشی از شوک تکنولوژی با وجود هزینه‌های تأمین منابع مالی سرمایه‌گذاری را به شکل چشم‌گیری افزایش نداده و بنابراین منجر به افزایش در مصرف خانوار و سپس کاهش شدید آن خواهد شد. کاهش در مصرف خانواده عرضه نیروی کار را افزایش داده و منجر به کوهانی شدن نمودار تابع ضربه-واکنش ساعات کار می‌گردد. این رفتار، رفتار نمودار تولید را تغییر خواهد داد.

منابع

- ۱) ایزدی، حمیدرضا. (۱۳۹۷). نقش تمایل ترجیحات دولت در یک مدل سیاست مالی بهینه در حضور ناهمگنی عوامل در چارچوب تعادل عمومی تصادفی پویا. فصلنامه مدل سازی اقتصادی، ۴۴(۴): ۷۳-۹۶.
- ۲) ایزدی، حمیدرضا و سیاره، مرتضی. (۱۳۹۸). بررسی نقش تقسیم نیروی کار به دو بخش داخلی و خارجی در اقتصاد ایران در چهارچوب یک مدل تعادل عمومی تصادفی پویا. فصلنامه مدل سازی اقتصادی، ۴(۳): ۷۳-۹۶.
- ۳) ایزدی، حمیدرضا و مرزبان، حسین. (۱۳۹۸). نقش تغییرات رشد بهره‌وری در تعیین سیاست‌های پولی و مالی بهینه حاصل از مسأله رمزی. فصلنامه اقتصاد مقداری، ۱۶(۲): ۳۷-۷۱.
- ۴) ایزدی، حمیدرضا و مرزبان، حسین. (۱۳۹۵). طراحی، بررسی و مقایسه عوامل پایایی مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی در اقتصاد ایران. فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۲۴(۸۰): ۱۹۵-۲۱۶.
- ۵) مرزبان، حسین، دهقان‌شبان، زهرا، رستم‌زاده، پرویز و ایزدی، حمیدرضا. (۱۳۹۵). محاسبه رفاه با سناریوهای متفاوت سیاست مالی در چارچوب مدل سیاست پولی و مالی بهینه. فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، ۳(۵): ۲۵-۵۱.
- ۶) مرزبان، حسین، دهقان‌شبان، زهرا، رستم‌زاده، پرویز و ایزدی، حمیدرضا. (۱۳۹۷). سیاست پولی و مالی بهینه با اعمال مسأله رمزی. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، ۱۸(۳): ۲۷-۵۶.
- 7) Bernanke, B. & Gertler, M. (1989). Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations, *The American Economic Review*, 79(1), 14-31.
- 8) Carlstrom, C.T. & Fuerst, T.S. (1997). Agency Costs, Net Worth and Business Fluctuations: A Computable General Equilibrium Analysis, *The American Economic Review*, 87(5), 893-910.
- 9) Cogley, T.M. & Nason, J.M. (1993). Impulse Dynamics and Propagation Mechanisms in Real Business Cycle Model, *Economics Letter*, 43(1), 77-81.
- 10) Diamond, D. (1984). Financial Intermediation and Delegated Monitoring, *Review of Economic Studies*, 51(3), 393-414.
- 11) Fisher, I. (1933). The Debt-Deflation Theory of Great Depressions, *Econometrica*, 1, 337-57.
- 12) Furest, T.S. (1994). The Availability Doctrine, *Journal of Monetary Economics*, 34(3), 429-444.
- 13) Gale, D. & Hellwig, M. (1985). Incentive-Compatible Debt Contracts I: The One-Period Problem, *Review of Economic Studies*, 52, 647-64.

بررسی و مقایسه نقش هزینه‌های تأمین منابع مالی از طریق واسطه‌های مالی بر رفتار خانوار / ایزدی

14) Hart, O. & Moor, J. (1994). A Theory of Debt Based on the Inalienability of Human Capital, *Quarterly Journal of Economics*, 109(4), 841-79.

15) Kiyotaki, N. & Moore, J.H. (1995). Credit Cycles, National Bureau of Economics Research (Cambridge, MA) Working Paper No.5083.

16) Townsend, R.M. (1979). Optimal Contracts and Competitive Markets with Costly State Verification, *Journal of Economic Theory*, 21(2), 265-293.

17) Williamson, S. (1986). Costly Monitoring, Financial Intermediation and Equilibrium Credit Rationing, *Journal of Monetary Economics*, 18(2), 159-179.

یادداشت‌ها:

1. Hodrick-Prescott (HP) filter

2. Fisher

3. Debt Deflation

۴. اشخاصی که یک تجارت یا مشاغل را سازماندهی و اداره می‌کنند و در سرمایه‌گذاری ریسک‌های بیشتر از ریسک‌های مالی معمولی را می‌پذیرند. در حقیقت کارآفرین اقدام به سرمایه‌گذاری می‌نماید.

5. Bernanke & Gertler

6. Furest

7. RBC

8. Cogley & Nason

9. Kiyotaki & Moore

10. Hart & Moor

11. Townsend

۱۲. q قیمت سایه‌ای (Shadow Price) قیمتی است که از تقاطع منحنی‌های عرضه و تقاضای کالا حاصل نمی‌شود اما به نوعی می‌تواند بر اساس محدودیت منابع تعیین شود. در اینجا q قیمت سایه‌ای سرمایه و r هزینه بکارگیری و اجاره سرمایه می‌باشد.

۱۳. متغیر تصادفی ω در طول زمان و بین کارآفرینان دارای توزیع Φ ، چگالی ϕ ، غیر منفی و میانگین یک می‌باشد.

14. Gal & Hellwig

15. Williamson

16. Capital Mutual Funds (CMFs)

17. Diamond

18. Carlstrom & Fuerst

۱۹. مدل نوشته شده، خروجی نتایج، گشتاورها و آزمون‌های اعتبار سنجی موجود و در صورت درخواست خوانندگان قابل ارائه می‌باشد. داده‌های مورد استفاده در این مطالعه بصورت فصلی و از سال ۱۳۷۶ تا ۱۳۹۶ بوده و با استفاده از فیلتر هدریک- پرسکات روندزایی شده‌اند.