فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی
سال بیست و دوم، شماره ۷۲، زمستان ۱۳۹۳، صفحات ۷۶-۴۹

تأثیر تکانه‌های مالی بر نوسان‌های بازار کار در یک اقتصاد بدون پول

اسداله فرزین‌وش
دانشیار اقتصاد دانشگاه تهران
farzinv@ut.ac.ir

محمدعلی احسانی
استادیار اقتصاد دانشگاه مازندران
m.ehsani@umz.ac.ir

هادی کشاورز
دانشجوی دکترای اقتصاد دانشگاه مازندران(نویسنده مسئول)
hd.keshavarz@gmail.com

بحران مالی سال ۲۰۰۷ نشان داد که تأثیر بازارهای مالی در تحولات اقتصاد کلان تا چه اندازه عمیق است. یکی از بازارهای مهمی که از متغیرهای مالی تأثیر می‌پذیرد بازار کار است. این مقاله تأثیر تکانه‌های مالی را بر نوسان‌های بازار کار با وجود اصطکاک مالی در اقتصاد ایران بررسی می‌نماید. بازار کار بر اساس یک فرایند جستجو و تطبیق به تعادل می‌رسد. برای این منظور، الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) برای اقتصاد ایران طراحی و پارامترهای آن با استفاده از روش بیزین برآورد شده است. نتایج نشان می‌دهد تکانه مالی منفی باعث افزایش بیکاری می‌شود. به‌علاوه، اصطکاک مالی باعث تقویت تکانه‌های مالی و ایجاد نوسان‌های بزرگتر در بیکاری می‌گردد.

طبقه‌بندی JEL: *E24, E32, E44, J6*.

واژه‌های کلیدی: *تکانه مالی، اصطکاک مالی، فرایند جستجو و تطبیق، الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE).*

* **تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/٤/۲٤ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۰/۱۵**

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

۱. مقدمه

مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی کینزی جدید (NK-DSGE)[1] ابزار اصلی اقتصاد کلان مدرن است. این مدل محصول اصلی سنتز جدید نئوکلاسیک[2] است که شامل معرفی طیف گسترده‌ای از نواقص ادبیات کینزی جدید در چارچوب اقتصاد کلان می‌باشد (گودفرند و کینگ، ۱۹۹۷). مدل‌های اولیه کینزی جدید مانند مدل (CGG)[3] نواقص بازار کالا و چسبندگی‌های اسمی را در نظر می‌گرفتند، اما وجود و نواقص بازار مالی را نادیده می‌گرفتند. در اواخر دهه ۱۹۹۰ اجزای بازارهای مالی و اصطکاک مالی با مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی کینزی جدید ترکیب و عمدتاً بر اساس دو رویکرد جایگزین توسعه داده شد.

رویکرد نخست توسط کیوتاکی و مور (۱۹۹۷) معرفی شد و توسط یاکویلو (۲۰۰۵) گسترش یافت. این جریان به معرفی اصطکاک مالی از طریق محدودیت وثیقه می‌پردازد. افراد از لحاظ نرخ ترجیح زمانی ناهمگن هستند، از این رو آنها را به وام‌دهندگان و وام‌گیرندگان تقسیم می‌کنند. واسطه‌های مالی این گروه‌ها را به یکدیگر مربوط می‌نمایند. درخواست وثیقه از سوی قرض‌دهندگان موجب پیدایش اصطکاک مالی می‌شود که به‌نوبه خود بر میزان وام تأثیر می‌گذارد (برزیزینا و همکاران، ۲۰۱۳).

رویکرد دوم پژوهش از مطالعه برنانکه و گرتلر (۱۹۸۹) نشأت می‌گیرد که در آن اصطکاک مالی در یک مدل تعادل عمومی گنجانده شده است. این رویکرد توسط کارلستروم وفورست (۱۹۹۷) توسعه یافته است و در ادغام با چارچوب کینزین‌های جدید توسط برنانکه، گرتلر و گیلکریست[4] (۱۹۹۹) به مدل شتاب‌دهنده مالی[5] تبدیل شد. در این مدل، اصطکاک از طریق هزینه نظارت بر متقاضی وام و ایجاد شکاف بین نرخ بهره متقاضی و نرخ بهره بدون ریسک به‌وجود می‌آید، به این معنا که اصطکاک مالی اغلب از طریق قیمت وام نه مقدار آن بر اقتصاد تأثیر می‌گذارد.

بحران مالی ۲۰۰۷ نشان داد تأثیر بازارهای مالی در تحولات اقتصاد کلان بسیار زیاد است. تکانه از بازار وام مسکن آمریکا به سراسر جهان گسترش یافت و بر بازارهای بین بانکی و بازارهای مالی در اقتصادهای توسعه‌یافته و در حال توسعه تأثیر گذاشت. مؤسسات مالی این تکانه‌ها را از طریق ایجاد محدودیت در اعطای وام و افزایش هزینه‌های استقراض به وام‌گیرندگان انتقال دادند، در نتیجه مصرف

1. New Keynesian Dynamic Stochastic General Equilibrium
2. New Neo-Classical Synthesis
3. Clarida-Galì-Gertler
4. Bernanke, Gertler & Gilchris
5. Financial Accelerator

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

خانوارها و سرمایه‌گذاری شرکت‌ها کاهش یافت و اقتصاد جهانی بزرگترین رکود را پس از جنگ جهانی دوم تجربه نمود (برزیزینا و همکاران، ۲۰۱۳).

یکی از درس‌های مهم بحران این بود که متغیرهای مالی می‌بایست هنگام ساخت مدل‌های کلان در نظر گرفته شوند، بنابراین مطالعات بسیاری در زمینه تأثیرگذاری اجزای بازارهای مالی و اصطکاک مالی بر نوسان‌های اقتصاد کلان پس از این بحران صورت گرفت.

یکی از بازارهای مهمی که از متغیرهای مالی تأثیر می‌پذیرد بازار کار است.[1] سازوکار تأثیرگذاری اجزای بازار مالی بر نوسان‌های بازار کار به این صورت است که یک تکانه مالی منفی خالص ارزش (دارایی) کارآفرینان را کاهش داده و وضعیت ترازنامه آنها را بدتر می‌کند و کارآفرینان در معرض ریسک بالاتر قرار می‌گیرند. از آنجا که تأمین مالی بیرونی پرهزینه‌تر می‌شود تقاضا برای سرمایه کاهش یافته و تقاضای کارآفرینان برای نیروی کار کاهش می‌یابد تا نسبت سرمایه به کار حفظ شود، به این ترتیب احتمال یافتن شغل توسط نیروی کار کاهش یافته و بیکاری افزایش می‌یابد (ژانگ، ۲۰۱۱).

مطالعات دیگر نشان دادند اصطکاک مالی می‌تواند باعث تقویت تکانه‌های مالی و نوسان‌های بزرگتر در بیکاری می‌شوند. کریستین، ترابانت و همکاران (۲۰۱۱) با برآورد یک مدل اقتصاد باز کوچک با اصطکاک‌های مالی با استفاده از داده‌های کشور سوئد نشان دادند که تکانه‌های مالی حدود ۱۰ درصد از نوسان‌های نرخ بیکاری را توضیح می‌دهد. ژانگ (۲۰۱۱b) با برآورد مدل اقتصاد بسته با اصطکاک‌های مشابه در هر دو بازار مالی و کار نشان داد که تکانه‌های مالی حدود ۳۰ درصد از نوسان‌های نرخ بیکاری را در ایالات متحده آمریکا توضیح می‌دهد.

نمودار (۱) نشان‌دهنده نوسان‌های بیکاری و هزینه تأمین مالی بیرونی پس از روندزدایی با استفاده از فیلترهدریک- پرسکات در اقتصاد ایران طی سال‌های (۱۳۸۹-۱۳۸۰) به‌صورت فصلی می‌باشد. بر اساس نمودار نوسان‌های بیکاری و تغییرات هزینه تأمین مالی بیرونی هم‌جهت تغییر می‌کنند. حال این پرسش‌ها مطرح می‌شود که آیا نوسان‌های بازار کار در ایران از تکانه‌های مالی متأثر می‌باشد؟ آیا با در نظر گرفتن اصطکاک مالی نوسان‌های بازار کار در اقتصاد ایران بزرگتر می‌شود؟

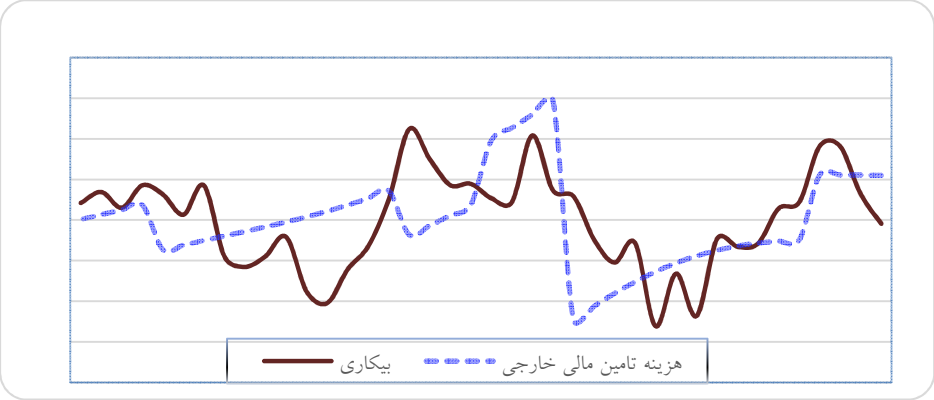
۱. پیرامون اثرگذاری عوامل مالی بر بازار کار مطالعات بسیاری انجام گرفته است که از جمله آنها می‌توان به کریستین و همکاران (۲۰۰۷) و آکوکلا و همکاران (۲۰۱۰) موناچلی و همکاران (۲۰۱۱) ژانگ (۲۰۱۲) و (۲۰۱۱) اشاره نمود.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

این پژوهش سعی دارد تا تأثیر تکانه مالی (تکانه مالی که بر ثروت کارآفرینان تأثیر می‌گذارد) و اصطکاک مالی (مدل شتاب‌دهنده مالی) بر نوسان‌های بازار کار را در چارچوب یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی بررسی نماید. برای سادگی در این مدل فرض می‌شود پول نقش اصلی خود را ندارد و تنها وسیله سنجش ارزش است. بازار کار از طریق الگوی جستجو و تطبیق[1] مدلسازی شده است.

ویژگی الگوی مزبور این است که در هر دوره اشتغال (بیکاری) از شرایط حاکم بر بازار کار به‌دست می‌آید. در هر دوره، تعداد افرادی که استخدام می‌شوند به فرصت‌های شغلی ایجادشده توسط بنگاه‌ها و تعداد بیکاران بستگی دارد. در این صورت، اگر تعداد فرصت‌های شغلی ایجادشده کم باشد یا تعداد بیکاران زیاد باشد بیکاری غیرارادی پدید می‌آید. از آنجایی‌که در اقتصاد ایران بیکاری غیرارادی وجود دارد فرایند جستجو و تطبیق برای توضیح نوسان‌های بازار کار در ایران مناسب خواهد بود که در بخش (۳-۳) بحث خواهد شد (ازوجی و عسگری، ۱۳۸۴). همانطور که نمودار (۱) نشان می‌دهد نرخ بهره تسهیلات بر نرخ بیکاری مؤثر است، بنابراین برای اصطکاک بازار مالی طبق BGG از مدل شتاب‌دهنده مالی استفاده خواهد شد که در آن اصطکاک مالی از طریق قیمت وام بر اقتصاد تأثیر می‌گذارد.

ساختار مقاله حاضر به این صورت است که بخش بعدی به مبانی تجربی می‌پردازد. بخش دوم مدل را ارائه می‌دهد. مقداردهی، برآورد شاخص‌ها و تأثیر تکانه‌های مالی در دو مدل پایه و جانشین بر نوسان‌های بازار کار موضوع بخش چهارم خواهد بود. در نهایت، بخش پنجم به نتیجه‌گیری خواهد پرداخت.



نمودار ۱. هزینه تأمین مالی بیرونی و بیکاری

1. Search and Match Process

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

۲. پیشینه تحقیق

عجم اغلو (۲۰۰۱) در مطالعه خود تحت عنوان "نواقص بازارهای مالی و پایداری بیکاری" نشان می‌دهد نواقص در بازارهای اعتبار می‌تواند به سطوح بالاتر بیکاری در اتحادیه اروپا و آمریکا منجر گردد.

کریستنسن و دیب (۲۰۰۸) به تخمین شتاب‌دهنده مالی در قالب الگوی کینزی جدید پرداختند. آنها نشان می‌دهند شتاب‌دهنده مالی شوک تقاضای سرمایه‌گذاری را تقویت می‌کند، اما نقش آن در توصیف نوسان‌های تولید به‌طور نسبی کوچک است.

هریستو (۲۰۰۹) با طراحی یک الگوی DSGE برای اقتصاد آمریکا نشان داد که نواقص اعتباری می‌تواند پویایی‌های بازار کار را تحت تأثیر قرار دهد.

گرتلر، سالا و تریگاری (۲۰۰۹) با برآورد یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی به بررسی اثر چانه‌زنی دستمزدهای اسمی در قراردادهای متناوب بر بیکاری پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد چسبندگی دستمزد توصیف بهتری نسبت به انعطاف‌پذیری دستمزد ارائه می‌دهد.

ژانگ (۲۰۱۱a) با طراحی یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی آثار متغیرهای مالی را بر نوسان‌های بازار کار در آمریکا بررسی می‌کند. نتایج وی نشان می‌دهد که مکانیزم شتاب‌دهنده مالی نقش مهمی در تقویت آثار تکانه‌های مالی بر بیکاری و فرصت‌های شغلی دارد. به‌طور کلی، تکانه‌های مالی حدود ۳۷ درصد از نوسان‌های بیکاری و فرصت‌های شغلی را توضیح می‌دهد.

ژانگ (۲۰۱۱b) به بررسی اثر اصطکاک مالی و تکانه‌های مالی بر نوسان‌های بازار کار در کانادا با استفاده از الگوی DSGE می‌پردازد. وی نشان می‌دهد که مقدار تخمینی کشش مالی خارجی به‌عنوان پارامتر کلیدی در اصطکاک مالی بسیار بالاتر از مقدار پیشنهادی در ادبیات است. این امر موجب تقویت اثر شتاب‌دهنده مالی می‌شود و باعث نوسان‌های بزرگتر در بازار کار می‌گردد. به‌طور کلی، تکانه‌های مالی حدود ۳۰ درصد از نوسان‌های را در بیکاری و فرصت‌های شغلی برای اقتصاد کانادا توضیح می‌دهد.

کریستیانو و همکاران (۲۰۱۱) نواقص مالی و بیکاری را در یک الگوی اقتصاد باز کوچک گسترش داده و با استفاده از تکنیک‌های بیزین[1] آن را برای کشور سوئد برآورد نمودند. آنها مدل کینزی‌های جدید را در ۳ بعد گسترش دادند که عبارتند از ترکیب نواقص مالی در تأمین مالی سهام، نواقص اشتغال در بازار کار با استفاده از یک چارچوب جستجو و تطبیق و به‌کارگیری مدل برای یک

1. Bayesian Techniques

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

اقتصاد باز کوچک. نتایج آنها نشان می‌دهد که یک تکانه مالی به ثروت کارآفرینان می‌تواند نوسان‌های ادوار تجاری را توضیح دهد.

اکوکلا و همکاران (۲۰۱۱) به بررسی تعامل میان انحرافات ناشی از نهادهای بازار کار و تکانه‌های مالی می‌پردازند. نتایج آنها نشان می‌هد نواقص بازار کار و مؤسسات مالی هیچ تأثیری بر نوسان‌های حقیقی اقتصاد ناشی از یک تکانه مالی ندارد. در مقابل، انعطاف‌ناپذیری دستمزدهای حقیقی آثار تکانه مالی را تقویت می‌کند، بنابراین در غیاب انعطاف‌ناپذیری دستمزد واقعی در الگو با نواقص بزرگتر در اقتصاد موجب رکود بزرگتر یا کوچکتر نمی‌شود.

چوق (۲۰۱۳) نقش اصطکاک و تأمین مالی خارجی را در پویایی بازار کار بررسی نمود. نتایج وی نشان می‌دهد شوک‌های بهره‌وری کل منجر به نوسان‌های بزرگ بازار کار می‌شود. سازوکار شتاب‌دهنده‌های مالی باعث تقویت نوسان‌های بازار کار به‌وسیله انعطاف‌ناپذیری در پویایی دستمزد واقعی می‌شود، در صورتی‌که پاداش تأمین مالی خارجی حرکت ضدچرخه‌ای داشته باشد. در مقابل، اگر پاداش تأمین مالی حرکت موافق چرخه‌ای داشته باشد نوسان‌های بازار کار معمای شیمر (۲۰۰۵) را نشان می‌دهد.

شین و وانگ (۲۰۱۴) با برآورد یک اقتصاد باز همراه با نواقص بازار کار برای اقتصاد استرالیا نشان دادند در کوتاه‌مدت تکانه فناوری از طریق هزینه استخدام نوسان‌های بیکاری را بهتر توضیح می‌دهد، در حالی‌که تکانه ترجیحات توضیح‌دهنده بهتری برای نوسان‌های دستمزد است. اثر تکانه‌های تقاضا بر تولید بیشتر از تکانه‌های طرف عرضه است و این اثر در بلندمدت برعکس می‌شود.

دونگ (۲۰۱۴) در رساله دکتری خود به بررسی اثر اصطکاک در بازار مالی و بازار کار می‌پردازد. وی با توسعه یک مدل پویای رام‌شو[1] با کارآفرینان ناهمگن، محدودیت‌های اعتباری و اصطکاک جستجو در بازار کار به این نتیجه دست یافت که در این چارچوب تخصیص نامناسب سرمایه در شرکت‌ها اثر معکوس بر کارایی تطبیق در بازار کار دارد. وی نشان داد محدودیت‌های اعتباری نیروی محرکه اصلی در پشت تغییر ظاهری در منحنی بوریج در دوره رکود و پس از آن می‌باشد. در سطح وسیع‌تر اصطکاک‌های بازار مالی و اصطکاک جستجو در بازار کار تقریباً به همان اندازه منجر به بیکاری طی سال‌های ۱۹۵۱ و ۲۰۱۱ شده است.

1. Tractable Dynamic Model

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

بر اساس اطلاعات نویسندگان تاکنون در ارتباط با بازار مالی و بازار کار در قالب الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی در داخل کشور مطالعه‌ای صورت نگرفته است و تنها برخی مطالعات انجام‌گرفته در ارتباط با بازار کار ذکر شده است.

هادیان و رضایی‌سخا (۱۳۸۸) به بررسی تأثیر شوک‌های اقتصادی مختلف شامل شوک بهره‌وری، تقاضای کل، عرضه نیروی کار، قیمتی و دستمزدی بر نرخ بیکاری در ایران با استفاده از یک الگوی خودهمبسته برداری ساختاری و داده‌های سالانه برای دوره (۱۳۸۶-۱۳۴۵) پرداخته‌اند. بر اساس نتایج آنها شوک بهره‌وری و تقاضای کل باعث کاهش نرخ بیکاری شده و شوک‌های دستمزد، قیمت و عرضه نیروی کار باعث افزایش نرخ بیکاری در اقتصاد ایران شده است.

اسفندیاری و همکاران (۱۳۹۲) با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی بازار کار را به بخش رسمی و غیررسمی و بنگاه‌ها را برحسب نوع تابع تولید و نوع استفاده از نیروی کار به بنگاه‌های رسمی و غیررسمی تفکیک نموده‌اند. نتایج مطالعه آنها نشان می‌دهد که بخش غیررسمی بازار کار در ادوار تجاری همانند ضربه‌گیر عمل نموده و حرکت ضدچرخه‌ای دارد.

۳. مدل

مدل موردنظر از یک خانوار نماینده، خرده‌فروشان، کارآفرینان، تولیدکنندگان سرمایه و بازار کار و دولت-بانک مرکزی تشکیل شده است. هر عضو خانوار از مصرف کالاها و خدمات مطلوبیت کسب نموده و بخشی از درآمد خود را اوراق مشارکت خریداری می‌کند. خانوارها در هر دوره برای عرضه کار تصمیم‌گیری می‌کنند. دستمزد اسمی پرداخت‌شده به نیروی کار از طریق فرایند چانه‌زنی نش تعیین می‌شود. با این حال، در هر دوره یک احتمال ثابت وجود دارد که دستمزد مورد مذاکره مجدد قرار گیرد. کارآفرینان (تولیدکنندگان کالای عمده‌فروشی) برای استخدام نیروی کار بر اساس ارزش نهایی خدمات نیروی کار تصمیم می‌گیرند. آنها سرمایه را از تولیدکنندگان سرمایه تأمین می‌کنند. از آنجا که کارآفرینان برای خرید سرمایه به وجوه مالی بیرونی نیازمندند در معرض اصطکاک‌های بازار مالی قرار می‌گیرند. خرده‌فروشان کالاهای عمده‌فروشی تولیدشده توسط کارآفرینان را خریداری نموده و بدون هیچ هزینه‌ای در آنها تغییراتی ایجاد می‌کنند و آنها را به مصرف‌کننده نهایی عرضه می‌کنند.

۳-۱. خانوارها

یک خانوار نماینده با تعدادی از اعضا که با یک نرمال‌شده وجود دارد. در زمان t کسری از اعضای خانوار شاغل (n_t) و بقیه بیکارند ($u_t= 1-n_t$). اعضای شاغل خانوار دستمزد اسمی W^n_t را دریافت می‌کنند و

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

اعضای بیکار خانوار مزایای بیکاری $\bar{b}$ دریافت می‌کنند. W_t^n به‌وسیله چانه‌زنی نش بین کارگران و کارآفرینان تعیین‌شده و عرضه نیروی کار n_t به‌وسیله یک فرایند تطبیق و جستجو مشخص می‌شود. هر عضو خانوار دارای تابع مطلوبیت آنی به‌صورت زیر می‌باشد:

$$u(c_t) = \log c_t \qquad (۱)$$

که در آن، $c_t = \frac{C_t}{p_t}$ و p_t سطح عمومی قیمت‌ها است. خانوار نماینده به‌دنبال حداکثر نمودن مطلوبیت طول عمر خود می‌باشد:

$$U = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t) \qquad (۲)$$

$0 \le \beta \le 1$ عامل تنزیل می‌باشد. در الگوی پیشنهادی مخارج و درآمدهای خانوار برابر می‌باشد. در دوره t خانوار منابعی از قبیل دستمزد حاصل از عرضه نیروی کار W_t^n، سود بنگاه‌ها $\prod_t$ و بهره اوراق مشارکت r^n کسب می‌کند و مالیات یک جای T_t را می‌پردازد، بنابراین قید بودجه خانوار برابر است با:

$$c_t \le \frac{w_t^n}{p_t} n_t + \bar{b}_t (1 - n_t) + \Pi_t - T_t + \frac{B_t - r_{t-1}^n B_{t-1}}{p_t} \qquad (۳)$$

خانوار مطلوبیت انتظاری طول عمر خود را با توجه به قید بودجه خود حداکثر می‌کند.

۳-۲. کارآفرینان (تولیدکنندگان عمده‌فروشی)

بر اساس BGG کارآفرینان ریسک خنثی هستند و دارای یک زندگی محدود می‌باشند. در هر دوره کارآفرینان با استفاده از خدمات سرمایه (K) و کار (L) به تولید کالاهای عمده‌فروشی با استفاده از یک تابع تولید کاب- داگلاس می‌پردازند.

$$y(j) = f(k_t(j); l_t(j)) = z_t (k_t(j))^{\alpha} (l_t(j))^{1-\alpha} \qquad (۴)$$

Z_t: شوک تکنولوژی که برون‌زا بوده و تمام کارآفرینان از آن بهره‌مند می‌شوند. Z_t از فرایند زیر تبعیت می‌کنند:

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

$$\log z_t = \rho_z \log z_{t-1} + \varepsilon_t^z \qquad \varepsilon_t^z \sim \text{i.i.d.}N(0, \sigma_z^2) \tag{۵}$$

در پایان دوره t-1 کارآفرینان (j) سرمایه را در قیمت P^k_t از تولیدکنندگان سرمایه با استفاده از ارزش خالص خود $N_{t+1}(j)$ و وام دریافتی از خانوار خریداری می‌کنند و در دوره t از آن برای تولید کالاهای عمده‌فروشی استفاده می‌کنند.

$$p^k k_{t+1}(j) = N_{t+1}(j) + \frac{B_t(j)}{p_t} \tag{۶}$$

بر اساس BGG کارآفرینان ریسک وام را با پرداخت پاداش در یک قرارداد بهینه جبران می‌کنند، به این صورت که در شرایط عادی (اگر کارآفرین ورشکست نشود) وام‌دهندگان مقدار ثابتی را دریافت می‌کنند. اگر کارآفرینان ورشکست شوند وام‌دهندگان رسیدگی نموده و بازده تشخیصی (خالص هزینه مشاهده) را دریافت می‌کنند، بنابراین پاداش ریسک بیرونی $S(\cdot)$ به‌صورت هزینه وجوه بیرونی به هزینه وجوه داخلی تعریف می‌شود.

$$s_t = \frac{E_t r^k_{t+1}}{E_t\left[r^n_t \dfrac{p_t}{p_{t+1}}\right]} \tag{۷}$$

$E_t r^k_{t+1}$ نرخ بازده انتظاری سرمایه است که در تعادل با هزینه انتظاری منابع بیرونی مساوی می‌باشد و $E_t\left[r^n_t \dfrac{p_t}{p_{t+1}}\right]$ هزینه منابع داخلی است. BGG قرارداد مالی میان کارآفرینان و قرض‌دهندگان را جهت حداکثر نمودن بازده کارآفرینان به‌صورت زیر نشان می‌دهد:

$$s_t = s\left(\frac{k_{t+1}}{N_{t+1}}\right) \tag{۸}$$

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

$s(.)$ به موقعیت ترازنامه کارآفرین بستگی دارد و $s'(0)>0$ و $s(1)=0$ می‌باشد.[۱] این معادله بیان می‌کند که پاداش تأمین مالی بیرونی با اهرم مالی افزایش می‌یابد، زیرا زمانی‌که کارآفرینان بیشتر بر تأمین مالی بیرونی تکیه می‌کنند ریسک وام افزایش می‌یابد.

۳-۲-۱. مسئله کارآفرینان

خالص ارزش کارآفرین J ثروت انباشته‌شده توسط کارآفرین از طریق راه‌اندازی شرکت می‌باشد که به‌صورت زیر نوشته می‌شود:

$$N_{t+1}(j) = p_t^w(j)y^j + p_t^k(1-\delta)k_t(j) - p_t^l l_t(j) - \frac{r_{t-1}^n s_{t-1}}{1+\pi_t} B_{t-1}(j) \qquad (۹)$$

P^w_t: قیمت نسبی کالاهای عمده‌فروشی، P^l_t: قیمت نسبی خدمات نیروی کار و b_t: بدهی حقیقی می‌باشد ($b_t = B_t/P_t$). ارزش خالص کارآفرینان تفاضل درآمد کسب‌شده از پرداخت‌های انجام شده است، بنابراین سود کارآفرین J به‌صورت زیر خواهد شد:

$$\pi_t(j) = b_t(j) + N_{t+1}(j) + k_{t+1}(j) \qquad (۱۰)$$
$$= b_t(j) + p_t^w(j)y^j + (1-\delta)k_t(j) - w_t l_t(j) - \frac{r_{t-1}^n s_{t-1}}{1+\pi_t} b_{t-1}(j) + q_t k_{t+1}$$

کارآفرین K، L، j و d را به گونه‌ای انتخاب می‌کند که تابع $E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \pi_t(j)$ حداکثر شود. شرط مرتبه اول به‌صورت زیر خواهد شد:

$$p_t^w \frac{\partial y_t(j)}{\partial l_t(j)} = p_t^l \qquad (۱۱)$$

$$-p_t^k + E_t\beta\left[p_{t+1}^w \frac{\partial y_{t+1}(j)}{\partial k_{t+1}(j)} + (1-\delta)\right] = 0 \qquad (۱۲)$$

---

۱. در تخمین تابع $s_t = \left(\frac{p_t^k K_{t+1}}{N_{t+1}}\right)^{\chi}$ را برای پاداش ریسک تأمین مالی خارج از بنگاه در نظر می‌گیریم. که در آن χ فرم کاهش‌یافته پارامتر اصطکاک بازار مالی است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

$$1 - E_t\left[\frac{r_t^n s_{t+1}}{1+\pi_{t+1}}\right] = 0 \qquad (۱۳)$$

معادله (۱۱) نشان می‌دهد که در تعادل قیمت خدمات نیروی کار مساوی تولید نهایی نیروی کار است. از ترکیب معادلات (۱۲) و (۱۳) معادله زیر به‌دست می‌آید:

$$\frac{E_t\left[p_{t+1}^w \frac{\partial y_{t+1}(j)}{\partial k_{t+1}(j)} + p_{t+1}^k(1-\delta)\right]}{p_t^k} = E_t\left[\frac{r_t^n s_t}{1+\pi_{t+1}}\right] \qquad (۱۴)$$

طرف چپ معادله (۱۴) بازده انتظاری سرمایه است که به بهره‌وری نهایی سرمایه یعنی $p_{t+1}^w \frac{\partial y_{t+1}(j)}{\partial k_{t+1}(j)}$ و سود سرمایه $p_{t+1}^k(1-\delta)$ بستگی دارد. طرف راست معادله هزینه انتظاری منابع بیرونی است که در آن s_t پاداش ریسک و $\frac{r_t^n}{1+\pi_{t+1}}$ هزینه انتظاری منابع داخلی می‌باشد، از این رو بازده انتظاری سرمایه به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$E_t r_{t+1}^k(j) = \frac{E_t\left[p_{t+1}^w \frac{\partial y_{t+1}(j)}{\partial k_{t+1}(j)} + p_{t+1}^k(1-\delta)\right]}{p_t^k} \qquad (۱۵)$$

۳-۲-۲. تقاضای کل برای سرمایه و نیروی کار

تولید در سطح کلان دارای بازده ثابت به مقیاس است که می‌توان آن را به‌صورت زیر نوشت:

$$y_t = z_t k_t^{\alpha} l_t^{1-\alpha} \qquad (۱۶)$$

از مجموع معادلات (۱۱) و (۱۴) تابع تقاضای کل نیروی کار به‌دست می‌آید:

$$p_t^w(1-\alpha)\frac{y_t}{l_t} = p_t^l \qquad (۱۷)$$

معادله بازده ناخالص انتظاری برای سرمایه از دوره t نسبت به $t+1$ به‌صورت زیر به‌دست می‌آید:

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

$$E_t r^k_{t+1} = \frac{E_t\left[p^w_{t+1}\alpha\frac{y_{t+1}}{k_{t+1}}+p^k_{t+1}(1-\delta)\right]}{p^k_t} \qquad (۱۸)$$

۳-۲-۳. خالص ارزش کل

با اندکی عملیات جبری معادله (۱۱) به‌صورت زیر به‌دست می‌آید:

$$N_{t+1} = \eta^e \gamma_t (r^k_t p^k_{t-1} k_t - \frac{r^n_{t-1} s_{t-1}}{1+\pi_t} b_{t-1}) \qquad (۱۹)$$

رابطه فوق نشان می‌دهد خالص ارزش کل کارآفرینان در آخر دوره t (N_{t+1}) مجموع سهام نگهداری‌شده به‌وسیله کارآفرینان باقیمانده در آخر دوره t-1 می‌باشد. η^e احتمال باقیماندن کارآفرین در بازار می‌باشد. بر اساس نظر کریستیانو، موتو روستنگو (۲۰۰۷) فرض می‌شود یک شوک برون‌زا دارایی مالی وجود دارد γ_t که از شکل زیر تبعیت می‌کند:

$$\log\gamma_t = \rho_\gamma \log\gamma_{t-1} + \varepsilon^\gamma_t \;;\; \varepsilon^\gamma_t : \text{i.i.d.N}\left(0, \sigma^2_{\varepsilon_z}\right) \qquad (۲۰)$$

همچنین رابطه (۱۹) نشان می‌دهد در تعادل تعداد کارآفرینانی که خارج می‌شوند با تعداد کارآفرینانی که وارد می‌شوند برابر است. از آنجایی‌که کارآفرینان خارج‌شده نسبت به کارآفرینان واردشده دارایی بیشتری دارند خالص ارزش کل کارآفرینان در صورت وقوع یک شوک مثبت افزایش می‌یابد، در نتیجه پاداش تأمین مالی بیرونی کاهش یافته و باعث افزایش خرید سرمایه کارآفرینان شده و قیمت دارایی افزایش می‌یابد، در این صورت خالص ارزش کارآفرینان افزایش بیشتری می‌یابد. کارآفرینانی که از بازار خارج می‌شوند سهام باقیمانده خود را مصرف می‌کنند:

$$c^e_t = \left(1-\eta^e\right)\left(r^k_t p^k_{t-1} k_t - \frac{r^n_{t-1} s_{t-1}}{1+\pi_t}\left(p^k_{t-1} k_t - N_t\right)\right) \qquad (۲۱)$$

c^e_t مصرف کل کارآفرینانی است که از بازار در دوره t خارج می‌شوند.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

۳-۲-٤. تقاضا برای خدمات نیروی کار و شوک مالی

معادله (۷) بیان می‌کند پاداش تأمین مالی بیرونی s_t به خالص ارزش کارآفرینان بستگی دارد. چنانچه یک شوک دارایی مالی اتفاق بیافتد خالص ارزش کارآفرینان افزایش یافته و اهرم مالی (وجوه بیرونی نسبت به کل وجوه مالی) کاهش می‌یابد و به‌تبع آن تقاضا برای سرمایه افزایش می‌یابد. برای درک این موضوع معادله (۱۷) را به‌صورت زیر بازنویسی می‌کنیم:

$$\begin{aligned} & p_t^{\omega}(1-\alpha)\frac{y_t}{l_t} = p_t^{l}, \\ & p_t^{\omega}(1-\alpha)z_t^{1-\alpha}\left(\frac{k_t}{l_t}\right)^{\alpha} = p_t^{l} \end{aligned} \qquad (۲۲)$$

معادله (۲۲) بیان می‌کند با فرض ثبات قیمت نسبی کالاهای عمده‌فروشی p_t^{ω} و قیمت خدمات نیروی کار p_t^{l} و در غیاب شوک تکنولوژی نسبت سرمایه به کار $\frac{k_t}{l_t}$ در تعادل ثابت می‌باشد، از این رو چنانچه تقاضا برای سرمایه در اثر یک شوک مالی افزایش یابد تقاضا برای خدمات نیروی کار به همان نسبت افزایش می‌یابد.

۳-۳. جریان کار

مشاغل جدید زمانی به‌وجود می‌آیند که کارگران بیکار با فرصت‌های شغلی به‌وجود آمده تطبیق یابند. تعداد کسانی‌که تطبیق می‌یابند با یک تابع تطبیق کاپ-داگلاس توصیف می‌شوند:

$$m_t = \sigma_m v_t^{\sigma} u_t^{1-\sigma} \qquad (۲۳)$$

m_t: تعداد افراد تطبیق‌یافته جدید، v_t: تعداد فرصت‌های شغلی، u_t: تعداد بیکاران و σ_m: پارامتر حاکم بر کارایی تطبیق[1] می‌باشد. در هر دوره کسری $(1-\rho_t)$ از کارگران موجود به‌طور برون‌زا از بنگاه‌ها جدا می‌شوند، از این رو کل نیروی کار شاغل مجموع افراد باقیمانده و تعداد افراد تطبیق‌یافته جدید خواهد بود.

1. Matching Efficiency

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

$$n_t = \rho_t n_{t-1} + m_t \qquad (۲۴)$$

بیکاری برابر خواهد بود با:

$$u_t = 1 - n_{t-1} \qquad (۲۵)$$

بنابراین کارگرانی که شغل خود را از دست می‌دهند می‌بایست یک دوره منتظر بماند تا به جستجو برای یک شغل جدید بپردازند، همچنین احتمال پر شدن فرصت‌های شغلی یک بنگاه در دوره t $q_t^l = \frac{m_t}{v_t}$ و احتمال یافتن شغل توسط نیروی کار $s_t^l = \frac{m_t}{u_t}$ خواهد بود.

۳-۳-۱. آژانس‌های اشتغال

به پیروی از CTW در این مدل فرض می‌کنیم آژانس‌های اشتغال ارائه فرصت‌های شغلی و چانه‌زنی در تعیین دستمزد را انجام می‌دهند. کارآفرینان خدمات نیروی کار ارائه‌شده توسط آژانس‌های اشتغال را در بازار کار رقابتی به‌دست می‌آورند. این امر سبب می‌شود شرایط تعادل تولید کالاهای عمده‌فروشی از بازار کار اصطکاکی متأثر نباشد. بازار کار با استفاده از یک چارچوب جستجو و تطبیق الگوسازی شده است، همچنین فرض می‌کنیم قراردادهای دستمزد اسمی با تأخیر و چند دوره‌ای[1] می‌باشد.

در زمان t هر بنگاه v(i) فرصت شغلی را به‌منظور جذب نیروی کار جدید ارائه می‌دهد و n(i) واحد نیروی کار را استخدام می‌کند. آژانس‌های اشتغال خدمات نیروی کار عرضه‌شده توسط خانوارها را ترکیب نموده و به نیروی کار همگن $n_t=n_t(i)di$ تبدیل و به کارآفرینان عرضه می‌کنند. نرخ استخدام $x_t(i)$ به‌صورت نسبت استخدام‌های جدید $q_t^l v_t$ به نیروی کار موجود $n_t(i)$ تعریف می‌شود:

$$x_t(i) = \frac{q_t^l v_t(i)}{n_t(i)} \qquad (۲۶)$$

با توجه به قانون اعداد بزرگ آژانس کار q_t^l یعنی احتمال پر شدن فرصت‌های شغلی را می‌داند. نرخ استخدام برای آژانس یک متغیر کنترل محسوب می‌شود. مجموع نیروی کار را می‌توان به‌صورت زیر نوشت:

1. Staggered Multiple Period Nominal Wage

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

$$n_{t+1} = \int n_{t+1}(i)di = \int (\rho n_t(i) + x_t(i)n_t(i))di \quad (۲۷)$$

$$m_t = \int x_t(i)n_t(i)di \quad (۲۸)$$

ارزش ایجاد شده آژانس‌های اشتغال $F_t(i)$ به‌صورت زیر خواهد بود:

$$F_t(i) = p_t^l n_t(i) - \frac{w_t^n(i)}{p_t} n_t(i) - \frac{\kappa}{2} x_t(i)^2 n_t(i) + \beta E_t \Lambda_{t,t+1} F_{t+1}(i), \quad (۲۹)$$

$\frac{\kappa}{2} x_t(i)^2 n_t(i)$: هزینه تعدیل درجه دوم نیروی کار، $\beta E_t \Lambda_{t,t+1}$: نرخ تنزیل آژانس‌های اشتغال و $\Lambda_{t,t+1} = \frac{c_{t+1}}{c_t}$: نرخ جانشینی مصرف دو دوره متوالی است.

در هر زمان آژانس اشتغال نرخ استخدام x_t را جهت حداکثر نمودن $F_t(i)$ با توجه به اشتغال موجود $n_t(i)$، احتمال پر شدن فرصت‌های شغلی q_t^l و دستمزد جاری $w_t^n(i)$ انتخاب می‌کند. $j_t(i)$ ارزش ناشی از افزودن کارگر جدید برای آژانس اشتغال در زمان t است و می‌توان با مشتق گرفتن از $F_t(i)$ نسبت به $n_t(i)$ به‌دست آورد.

$$j_t(i) = p_t^l - \frac{w_t^n(i)}{p_t} - \frac{\kappa}{2} x_t(i)^2 + (\rho + x_t(i))\beta E_t \Lambda_{t,t+1} j_{t+1}(i), \quad (۳۰)$$

شرط مرتبه اول برابری هزینه نهایی یک واحد نیروی کار با ارزش انتظاری تنزیل‌شده تولید نهایی وی می‌باشد.

$$\kappa x_t(i) = \beta E_t \Lambda_{t,t+1} j_{t+1}(i), \quad (۳۱)$$

با جایگزین نمودن معادله (۳۱) در معادله (۳۰) ارزش ناشی از افزودن کارگر جدید به‌صورت زیر محاسبه خواهد شد:

$$j_t(i) = p_t^l - \frac{w_t^n(i)}{p_t} - \frac{\kappa}{2} x_t(i)^2 + \rho\beta E_t \Lambda_{t,t+1} j_{t+1}(i), \quad (۳۲)$$

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

از ترکیب معادلات (۳۱) و (۳۳) شرط مرتبه اول به‌صورت زیر در می‌آید:

$$\kappa x_t(i) = \beta E_t \Lambda_{t,t+1}\left(p^l_{t+1} - \frac{w^n_{t+1}(i)}{p_{t+1}} - \frac{\kappa}{2} x_{t+1}(i)^2 + \rho\kappa x_{t+1}(i)\right) \qquad (۳۳)$$

با استفاده از معادلات (۳۱) و (۳۳) ارزش ایجاد شده توسط یک نیروی کار جدید به‌صورت زیر بازنویسی می‌شود:

$$j_t(i) = p^l_t - \frac{w^n_t(i)}{p_t} - \frac{\kappa}{2} x_t(i)^2 + \rho\kappa x_t(i), \qquad (۳۴)$$

ارزش ایجاد شده برای نیروی کار از استخدام در آژانس i برابر است با:

$$V_t(i) = w_t(i) + \beta E_t \Lambda_{t,t+1}\left[\rho V_{t+1}(i) + (1-\rho)U_{t+1}\right] \qquad (۳۵)$$

ارزش متوسط اشتغال در آژانس‌های اشتغال در زمان t برابر است با:

$$V_t = w_t + \beta E_t \Lambda_{t,t+1}\left[\rho V_{t+1} + (1-\rho)U_{t+1}\right] \qquad (۳۶)$$

$$V_t = \int V_t(i)\frac{x_t(i)n_t(i)}{x_t n_t}di$$

مزایای بیکاری U_t به منافع بیکاری $\bar{b}$ و احتمال اشتغال در دوره بعد یا بیکاری دوره بعد بستگی دارد:

$$U_t = \bar{b} + \beta E_t \Lambda_{t,t+1}\left[s^l_{t+1}V_{t+1} + (1-s^l_{t+1})U_{t+1}\right] \qquad (۳۷)$$

مازاد رفاه نیروی کار $H_t(i)$ و متوسط مازاد رفاه نیروی کار H_t به‌صورت زیر خواهد بود:

$$H_t(i) = V_t(i) + U_t$$
$$H_t = V_t + U_t \qquad (۳۸)$$
$$H_t(i) = w_t(i) - \bar{b} + \beta E_t \Lambda_{t,t+1}\left[\rho H_{t+1}(i) - s^l_{t+1}H_{t+1}\right]$$

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

۳-۳-۲. چانه‌زنی دستمزد و پویایی‌های دستمزد

در این بخش قرارداد چند دوره‌ای تأخیری دستمزد معرفی و پویایی دستمزد توصیف می شود. در هر دوره هر آژانس اشتغال با احتمال ثابت λ-1 ممکن است w_t^n دستمزد اسمی (w_t دستمزد واقعی= $w_t = \frac{w_t^n}{p_t}$) را مورد مذاکره مجدد قرار دهند.

در آغاز دوره t دسته‌ای از آژانس‌های اشتغال که در دوره جاری مجاز به مذاکره تعیین دستمزد نیستند دستمزد پرداخت‌شده به تمام کارگران موجود و تازه استخدام‌شده بر اساس درصدی از دستمزد در دوره‌های قبل (درصدی (τ_n) از تورم در وضعیت پایدار) خواهد بود. آژانس‌هایی که مجاز به مذاکره مجدد دستمزد هستند با شاغلین موجود و استخدام‌شده‌های جدید مذاکره می‌کنند و به دستمزد اسمی، w_t^{*n} می‌پردازند، بنابراین آژانس اشتغال i در مذاکره مجدد با مسئله زیر مواجه است:

$$\begin{aligned} &\max H_t(i)^{\eta} j_t(i)^{1-\eta} \\ &w_t^n(i) = w_t^{n*} \quad \text{با احتمال } ۱-\lambda \\ &w_t^n(i) = \pi^{\tau_n} w_{t-1}^n \quad \text{با احتمال } \lambda \end{aligned} \qquad (۳۹)$$

که در آن، π تورم در وضعیت پایدار است. شرط مرتبه اول در مسئله چانه‌زنی نش به‌صورت زیر به‌دست می‌آید:

$$\begin{aligned} &\eta \frac{\partial H_t(i)}{\partial w_t^n(i)} j_t(i) = (1-\eta) \frac{\partial j_t(i)}{\partial w_t^n(i)} H_t(i) \\ &\frac{\partial H_t(i)}{\partial w_t^n(i)} = 1/p_t + p\lambda\pi^{\tau_n}\beta E_t \Lambda_{t,t+1} \frac{\partial H_{t+1}(i)}{\partial w_{t+1}^n(i)} \\ &\frac{\partial j_t(i)}{\partial w_t^n(i)} = -1/p_t + p\lambda\pi^{\tau_n}\beta E_t \Lambda_{t,t+1} \frac{\partial j_{t+1}(i)}{\partial w_{t+1}^n(i)} \end{aligned} \qquad (۴۰)$$

چنانچه $\varepsilon_t = p_t \frac{\partial H_t(i)}{\partial w_t^n(i)}$ و $\mu_t = p_t \frac{\partial j_t(i)}{\partial w_t^n(i)}$ باشد می‌توان نشان داد که $\mu_t = \varepsilon_t$. در این صورت شرط مرتبه اول دستمزد به‌صورت زیر خواهد شد:

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

$$\eta j_t(i) = (1-\eta)H_t(i) \qquad (۴۱)$$

از حل شرط مرتبه اول w_t^* را می‌توان به‌صورت زیر به‌دست آورد:[۱]

$$\Delta_t w_t^* = \eta(p_t + \frac{\kappa}{2}x_t^2(i)) + (1-\eta)(\bar{b} + s_{t+s+1}\beta\Lambda_{t+s,t+s+1}H_{t+s+1}) + \lambda\pi^{\tau_n}\rho\beta E_t\Lambda_{t+s,t+s+1}\Delta_{t+1}w_{t+1}^* \qquad (۴۲)$$

که در آن Δ_t به‌صورت زیر خواهد بود:

$$\Delta_t = E_t\sum_{s=0}^{\infty}(p\beta\lambda)^s\Lambda_{t,t+s}\frac{p_t}{p_{t+s}}\pi^s \qquad (۴۳)$$

و w_t دستمزد اسمی و حقیقی است که به‌صورت زیر به‌دست می‌آید:

$$w_t^n = (1-\lambda)w_t^{n*} + \lambda\pi^{\tau_n}w_{t-1}^n$$
$$w_t = (1-\lambda)w_t^* + \lambda\pi^{\tau_n}\frac{1}{\pi_t}w_{t-1} \qquad (۴۴)$$

۳-٤. تولیدکننده سرمایه

فرض می‌شود تولید سرمایه با توجه به شوک خاص سرمایه‌گذاری τ_t انجام می‌شود. تولیدکنندگان سرمایه کالای نهایی را از خرده‌فروشان به‌عنوان کالاهای سرمایه‌ای i_t می‌خرند و کالاهای مؤثر سرمایه‌گذاری[۲] ($\tau_t i_t$) تولید می‌کنند. کالاهای مؤثر سرمایه‌گذاری با موجودی سرمایه موجود برای تولید کالاهای سرمایه‌ای جدید K_{t+1} استفاده می‌شوند. موجودی کل سرمایه به‌صورت زیر به‌دست می‌آید:

$$k_{t+1} = \tau_t i_t + (1-\delta)k_t \qquad (۴۵)$$

شوک τ_t از فرایند زیر پیروی می‌کند:

---

۱. برای به‌دست آوردن w_t^* به GST و گرتلر و تریگاری (۲۰۰۶) مراجعه نمایید.

2. Efficient Investment Goods

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

$$\log\tau_t = \log\tau_{t-1} + \varepsilon_t^{\tau}, \varepsilon_t^{\tau} : \text{i.i.d.N}\left(0, \sigma_{\varepsilon^t}^2\right) \quad (۴۶)$$

تولیدکنندگان سرمایه با هزینه تعدیل درجه دوم $\frac{\xi}{2}\left(\frac{i_t}{k_t} - \delta\right)^2 k_t$ مواجه‌اند سود تولیدکنندگان سرمایه به‌صورت زیر خواهد شد:

$$\tilde{O}_t^k = E_t\left[p_t^k \tau_t i_t - i_t - \frac{\xi}{2}\left(\frac{i_t}{k_t} - \delta\right)^2 k_t\right] \quad (۴۷)$$

و شرط مرتبه اول به‌صورت زیر به‌دست می‌آید:

$$E_t\left[p_t^k \tau_t - 1 - \xi\left(\frac{i_t}{k_t} - \delta\right)\right] = 0 \quad (۴۸)$$

۳-۵. خرده‌فروشان

تعداد زیادی از خرده‌فروشان در بازار رقابت انحصاری وجود دارند که با یک نرمال می‌شوند. خرده‌فروشان کالاهای عمده‌فروشی را از کارآفرینان می‌خرند و کالاهای متنوعی را تولید می‌کنند. $y_t(j)$ کالاهای فروخته‌شده توسط خرده‌فروش j به خانوارهاست و $p_t(j)$ قیمت اسمی آنها می‌باشد. کالای نهایی y_t ترکیب کالاهای خرده‌فروشی شخصی است.

$$y_t = \left[\int_0^1 y_t(j)^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj\right]^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}} \quad (۴۹)$$

برای مسئله حداقل نمودن هزینه خانوار p_t شاخص قیمتی مربوطه به‌صورت زیر داده شده است:

$$p_t = \left[\int_0^1 p_t(j)^{1-\varepsilon} dj\right]^{\frac{1}{1-\varepsilon}} \quad (۵۰)$$

و تابع تقاضایی که هر خرده‌فروش با آن مواجه است به‌صورت زیر است:

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

$$y_t(j) = \left(\frac{p_t(j)}{p_t}\right)^{-\varepsilon} y_t \qquad (۵۱)$$

به عقیده کالوو (۱۹۸۳) هیچ خرده‌فروشی نمی‌تواند قیمت‌هایش را تغییر دهد مگر اینکه یک سیگنال تصادفی[1] دریافت نماید. احتمال دریافت چنین سیگنالی $1-\upsilon$ است، از این رو در هر دوره تنها کسری از خرده‌فروشان $(1-\upsilon)$ قیمت‌های خود را تعدیل می‌کنند، در حالی‌که بقیه قیمت خود را تغییر نمی‌هند. از معادله (۵۱) خرده‌فروش $p_t(j)$ به گونه‌ای انتخاب می‌کند که سود انتظاری حقیقی وی در طول دوره‌ها حداکثر شود:

$$E_t \sum_{i=0}^{\infty} v\Delta_{i,t+i}^{p} \left[\left(\frac{p_t(j)}{p_{t+i}}\right) y_{t+i}(j) - mc_{t+i} y_{t+i}(j)\right] \qquad (۵۲)$$

که در آن، $\Delta_{i,t+i}^{p} = \beta^i c_{t+i}/c_t$: عامل تنزیل تصادفی، mc_t: هزینه نهایی حقیقی و $\frac{p_{w,t}}{p_t}$ قیمت کالاهای عمده‌فروشی به قیمت کالاهای نهایی است. p_t^* قیمت بهینه انتخاب‌شده به‌وسیله تمام بنگاه‌های تنظیم‌کننده در دوره t می‌باشد.

$$p_t^* = \left(\frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1}\right) \frac{E_t \sum_{i=0}^{\infty} v^i \Delta_{i,t+i}^{p} mc_{t+1} y_{t+i} \left(\frac{1}{p_{t+i}}\right)^{-\varepsilon}}{E_t \sum_{i=0}^{\infty} v^i \Delta_{i,t+i}^{p} y_{t+i} \left(\frac{1}{p_{t+i}}\right)^{1-\varepsilon}} \qquad (۵۳)$$

قیمت کل به‌صورت زیر به‌دست می‌آید:

$$p_t = \left[v p_{t-1}^{1-\varepsilon} + (1-v)\left(p_t^*\right)^{1-\varepsilon}\right]^{\frac{1}{1-\varepsilon}} \qquad (۵۴)$$

1. Random Signal

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

۳-۶. دولت

دولت تلاش می‌کند تا هزینه‌های خود را از طریق درآمدهای حاصل از دریافت مالیات یکجا از خانوارها و درآمد حاصل از فروش نفت متوازن سازد، بنابراین قید بودجه دولت عبارتست از:

$$P_t g_t = P_t T_t + or_t \qquad (۵۵)$$

که در آن، $P_t g_t$: مخارج اسمی دولت، $P_t T$: مالیات اسمی است و or_t: درآمدی که دولت از صادرات نفت به‌دست می‌آورد که در آن gt از فرایند AR(1) تبعیت می‌کند:

$$\log g_t = (1-\rho_x)\log g_{ss} + \rho_x \log g_{t-1} + \varepsilon_t^g, \varepsilon_t^g : \text{i.i.d.N}\left(0, \sigma_{\varepsilon g}^2\right) \qquad (۵۶)$$

درآمد حاصل از صادرات نفت را می‌توان به‌صورت یک فرایند برون‌زای AR(1) نشان داد که در آن یک شوک ناشی از صادرات نفت یا تغییر در قیمت نفت یا تغییر در نرخ ارز معرفی می‌شود (متوسلی و همکاران، ۱۳۸۹). در این مطالعه این شوک‌ها در ε^o خلاصه شده است.

$$\hat{o}_t = \rho_o \hat{o}_{t-1} + \varepsilon_t^o, \varepsilon_t^o : \text{i.i.d.N}\left(0, \sigma_{\varepsilon g}^2\right) \qquad (۵۷)$$

که در آن، o جریان درآمد حقیقی نفت در دوره t می‌باشد.

$$O_t = e_t p_t^o O_t^E \qquad (۵۸)$$

D^o: قیمت نفت در بازارهای جهانی، et: نرخ ارز (قیمت هر دلار ایالات متحده به ریال) و O^E: صادرات نفت است. در این مقاله فرض می‌شود درآمد نفتی حاصل از صادرات نفت بر اساس نرخ ارزی که معمولاً در کشور ما به‌صورت برون‌زا توسط بانک مرکزی تعیین می‌شود به ریال تبدیل شده و به دولت اختصاص می‌یابد.

۳-۷. بانک مرکزی

بر اساس شرایط حاکم در اقتصاد بانک‌ها سپرده‌های مردم را تجهیز نموده و آن را به کارفرمایان اقتصادی وام می‌دهند. فرض می‌کنیم بانک‌ها قدرتی در انتخاب نرخ سود سپرده ندارند و مقدار آن توسط شورای پول و اعتبار بر اساس معادله (۵۹) تعیین شده و در هر دوره به بانک‌ها ابلاغ می‌شود. البته

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

نوع معادله انتخاب‌شده در اقتصاد ایران به گونه‌ای در نظر گرفته شده است که با واقعیات اقتصاد بیشترین هماهنگی را داشته باشد. برای این کار فرض می‌کنیم که نرخ بهره به گونه‌ای رفتار خواهد نمود که با مقدار دوره قبل خود تفاوت چندانی نداشته باشد، به این ترتیب امید ریاضی شرطی نرخ بهره در دوره t بسیار نزدیک به نرخ بهره در دوره گذشته خواهد بود. با توجه به فرض حاضر تعدیلات صورت‌گرفته در نرخ بهره در هر دوره تنها به شوک‌های زودگذر بهره و نرخ تورم دوره گذشته مرتبط خواهد بود، البته ارتباط نرخ بهره با نرخ تورم را تا حد امکان کوچک در نظر می‌گیریم تا ثابت بودن نرخ بهره سپرده کاملاً نمایان شود (مهرگان، ۱۳۹۲).

$$r = \left(r_{t-1}\right)^{\rho_r} \left(\pi_{t-1}^{1+\rho_{r\pi}} \left(\frac{y_{t-1}}{y_t}\right)^{\rho_{ry}} r\bar{r} \right)^{1-\rho_r} e_r \qquad (۵۹)$$

برای تعادل در بازار کالا می‌بایست کل عرضه با کل تقاضا (جمع مصرف، سرمایه‌گذاری خصوصی، مصرف دولتی و هزینه تعدیل نیروی کار و سرمایه) برابر باشد.

$$z_t k_t^{\alpha} l_t^{1-\alpha} = c_t + c_t^e + i_t + g_t + \frac{\xi}{2}\left(\frac{i_t}{k_t} - \delta\right)^2 k_t + \frac{\kappa}{2} x_t^2 n_t \qquad (۶۰)$$

همچنین در بازار کار نیز باید شرط زیر برقرار باشد:

$$l_t = n_t \qquad (۶۱)$$

٤. داده‌ها و برآورد

پس از لگاریتم-خطی‌سازی الگو گام بعدی برآورد مدل یا به روش جایگزین کالیبره نمودن آن است که در این مقاله پارامترهای مدل با استفاده از روش بیزین به‌وسیله نرم‌افزار داینار برآورد می‌گردد. به این منظور از داده‌های فصلی تولید ناخالص داخلی، شاخص قیمتی مصرف‌کننده CPI، نرخ بهره تسهیلات اعطایی و پایه پولی و نرخ بیکاری به‌عنوان متغیرهای قابل مشاهده که از بانک اطلاعاتی سری‌های زمانی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران برای دوره زمانی (۱۳۸۹-۱۳۸۰) گرفته شده استفاده می‌شود. برای وارد نمودن داده‌ها پس از لگاریتم‌گیری از آنها تعدیلات فصلی انجام شده است، سپس داده‌ها با استفاده از فیلتر هدریک-پرسکات روندزدایی شده است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

در روش بیزین ابتدا مقادیر اولیه برای شاخص‌ها معرفی می‌شود چنانچه این اطلاعات اولیه کاملاً دقیق باشد روش بیزین به کالیبراسیون تبدیل می‌شود، اما چنانچه این اطلاعات کاملاً نادرست باشند روش بیزین به روش حداکثر درستنمایی تبدیل شده و شاخص‌ها با این روش برآورد می‌شوند. در حالت بینابینی روش بیزین روشی بین کالیبراسیون و حداکثر درستنمایی خواهد بود (همیلتون، ۱۹۹۴).

پیش از وارد شدن به مرحله تخمین ابتدا پارامترهایی که نیاز به برآورد ندارند کالیبره می‌شوند. جدول (۱) این پارامترها و مقادیر کالیبره‌شده را گزارش می‌دهد. از آنجا که برای کالیبره نمودن پارامترهای بازار مالی و کار مرجعی در اقتصاد ایران در دسترس نبود مقادیر مربوط به آنها از طریق تخمین به‌دست آمد. برای تخمین این پارامترها می‌بایست توزیع، میانگین و انحراف معیار پیشین آنها مشخص گردد که نتایج آن در جدول (۲) ارائه شده است. به پیروی از GST، $\bar{b}$ را به‌صورت زیر معرفی می‌کنیم که $\tilde{b}$ به پیروی از شیمر (۲۰۰۵) انتخاب شده است.

$$\bar{b}=\tilde{b}(p^{l}+\frac{\kappa}{2}x^{2}) \qquad (۶۲)$$

جدول ۱. پارامترهای مقداردهی شده

c/y	نسبت مصرف به GDP	۰/۵۲
Ce/y	نسبت مصرف کارآفرینان ورشکسته به GDP	۰/۰۱
g/y	نسبت مخارج دولت به GDP	۰/۲۳
i/y	نسبت سرمایه‌گذاری به GDP	۰/۲۱۷
t/g	نسبت مالیات به مخارج دولت	۰/۳۶
o/g	نسبت درآمد نفت به مخارج دولت	۰/۴۸
δ	نرخ استهلاک	۰/۱۴
s_t^l	نرخ پیدا کردن شغل	۰/۷
ρ_n	نرخ باقی ماندن کارگران در بنگاه	۰/۹۲۷
α	سهم سرمایه خصوصی در تولید	۰/۴۲۸
β	نرخ ترجیحات زمانی مصرف‌کننده	۰/۹۸
ε	کشش جانشینی بین کالاهای خرده‌فروشی	۴/۳۳
σ	نرخ استهلاک	۰/۰۱۴
σ_m	پارامتر حاکم بر کارایی تطبیق GST	۰/۵
μ	درجه گذشته‌نگر بودن تورم	۰/۶۰۱۹
Ψ	درصد بنگاه‌هایی که قادر به تعدیل قیمت خود نیستند	۰/۵۸
ρ_g	ضریب فرایند خودرگرسیون مخارج دولت	۰/۴۴

مأخذ: کمیجانی (۱۳۹۱)، متوسلی (۱۳۸۹)، مشیری و همکاران (۱۳۹۰)، برنانکی و همکاران (۱۹۹۱) و نتایج تحقیق.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

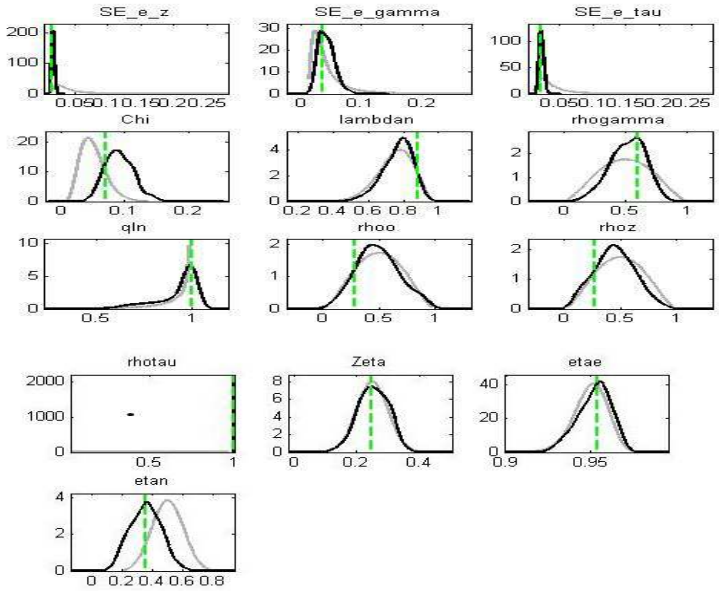
بر اساس رابطه (۲۲) تعداد افراد تطبیق‌یافته محاسبه شده، سپس با استفاده از رابطه $s^l = \frac{m}{u}$ نرخ یافتن شغل در وضعیت پایدار به‌دست آمده است. با توجه به چسبندگی کارگران به شغلشان و با توجه به داده‌های موجود بالاترین مقدار یعنی مقدار ۰/۹۲۷ برای نرخ باقی ماندن کارگران در دوره زمانی مورد مطالعه به‌دست آمده است.

جدول ۲. توزیع پیشین و پسین پارامترها

پارامتر	توضیحات	توزیع	میانگین پیشین	میانگین پسین
χ	پارامتر اصطکاک بازار مالی	گاما	۰/۰۵	۰/۰۹۱
ξ	پارامتر تعدیل سرمایه	نرمال	۰/۲۵	۰/۲۵۲۷
λ_n	پارامتر دستمزد کالوو	بتا	۰/۵	۰/۷۶۳۷
q_t^l	نرخ پر شدن فرصت‌های شغلی	بتا	۰/۹۵	۰/۹۲۳۴
η_e	احتمال باقی ماندن کارآفرین	بتا	۰/۹	۰/۹۵۲۲
η	قدرت چانه‌زنی کارگران	بتا	۰/۵	۰/۳۵۵۷
ρ_γ	ضریب فرایند خودرگرسیون دارایی مالی کارآفرینان	بتا		۰/۵۱۷۸
ρ_{nu}	ضریب فرایند خودرگرسیون شوک سیاست پولی	بتا	۰/۵	۰/۰۹۵۸
ρ_o	ضریب فرایند خودرگرسیون نفت	بتا	/۵	۰/۴۹
ρ_z	ضریب فرایند خودرگرسیون شوک بهره‌وری	بتا	۰/۵	۰/۴۴۷۸
ρ_{tau}	ضریب فرایند خودرگرسیون شوک سرمایه‌گذاری	بتا	۰/۵	۰/۹۸
$\cdot\sigma_z$	انحراف معیار شوک تکنولوژی	گامای معکوس	۰/۰۵	۰/۰۱۷
σ_o	انحراف معیار شوک درآمد نفتی	گامای معکوس	۰/۰۵	۰/۰۴۶۸
σ_γ	انحراف معیار شوک دارایی مالی	گامای معکوس	۰/۰۵	۰/۰۱۴
σ_π	انحراف معیار شوک سرمایه‌گذاری	گامای معکوس	۰/۰۵	۰/۰۲۲

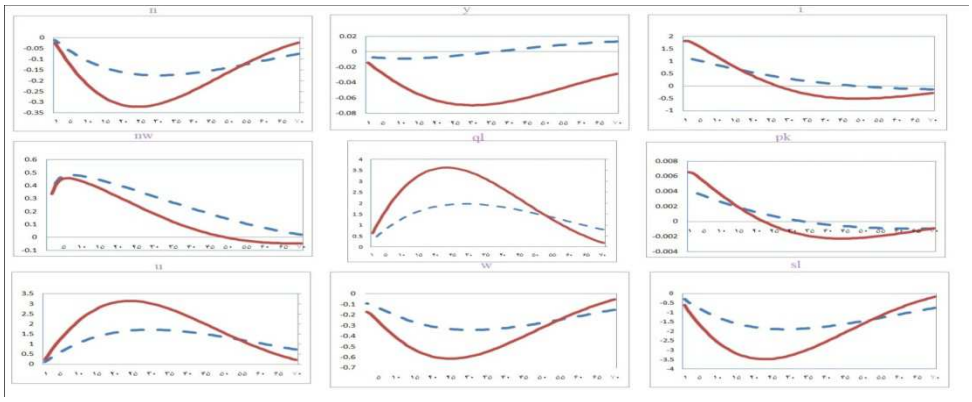
مأخذ: ژانگ (۲۰۱۲)، GST (۲۰۰۸) و نتایج تحقیق.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]



نمودار ۲. توزیع پیشین و پسین شاخص‌های مدل

پس از برآورد شاخص‌های مدل مرحله بعد استفاده از این شاخص‌ها در مدل و شبیه‌سازی مدل برای اقتصاد ایران است. برای این منظور، ابتدا تأثیر یک شوک واردشده به دارایی مالی کارآفرینان را در ۲ مدل بررسی می‌کنیم. مدل پایه با مقدار اصطکاک مالی برآورد شده یعنی (χ=۰/۹۱) و مدل جایگزین با نصف مقدار اصطکاک مالی برآورد شده (χ=۰/۴۵) است. نمواد (۳) واکنش مدل قتصادی به یک شوک مالی منفی در مدل پایه (خط ممتد) و مدل جایگزین (خط‌چین) را نشان می‌دهد.



نمودار ۳. توابع عکس‌العمل آنی یک شوک دارایی مالی به اندازه یک انحراف معیار در دو مدل پایه (خط ممتد) و جایگزین (خط‌چین)

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

در هر ۲ مدل احتمال بقای کارآفرینان در نتیجه شوک دارایی مالی منفی کاهش می‌یابد و باعث کاهش ارزش خالص کل کارآفرینان (nw) می‌شود. به‌تبع آن پاداش ریسک بیرونی افزایش یافته و کارآفرینان را مجبور به کاهش تقاضا برای سرمایه و کاهش سرمایه‌گذاری (i) می‌نماید. کاهش تقاضا برای سرمایه با کاهش تقاضا برای نیروی کار همراه است.

قیمت دارایی (pk) با کاهش تقاضا برای سرمایه کاهش یافته و این باعث کاهش بیشتر در ارزش خالص کارآفرینان (اثر شتاب‌دهنده مالی) می‌شود. با توجه به کاهش تقاضای کل برای کار آژانس‌های اشتغال فرصت‌های شغلی کمتری ارائه می‌دهند، در نتیجه احتمال یافتن کار برای یک کارگر کاهش یافته (sl) و منجر به نرخ بیکاری (u) بالاتری می‌شود. واکنش‌های اولیه ارزش خالص کارآفرینان پس از وقوع شوک در هر دو مدل مشابه است. با این حال، عکس‌العمل پاداش ریسک بیرونی به‌طور معناداری در مدل پایه با توجه به ارزش بالاتر χ بیشتر است. افزایش شدید در پاداش ریسک منجر به عکس‌العمل شدیدتر در تقاضا برای سرمایه می‌شود و قیمت دارایی (pk) را کاهش می‌دهد، به‌علاوه ارزش خالص کارآفرینان بیشتر کاهش می‌یابد. اثر تشدید شتاب‌دهنده‌های مالی در مدل پایه بیشتر و این منجر به عکس‌العمل‌های قوی‌تر در متغیرهای دیگر نسبت به شوک‌های مالی شده است.

۵. نتیجه‌گیری

هدف این مقاله بررسی اثر تکانه مالی در صورت وجود اصطکاک مالی بر نوسان‌های بازار کار بوده است. به این منظور، پس از مرور مبانی نظری و مطالعات تجربی مدل مناسب برای اقتصاد ایران در چارچوب یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی طراحی گردید. اصطکاک مالی با استفاده از مدل شتاب‌دهنده مالی و بازار کار با استفاده از فرایند جستجو و تطبیق مدلسازی شد. پس از آن، به‌منظور برآورد پارامترهای بازار مالی و بازار کار با اتکا به مقادیر برخی پارامترها و متغیرهای قابل‌مشاهده، پارامترهای باقیمانده با رویکرد بیزین برآورد شده است که عدم وجود داده‌های مناسب برای بازار کار و بازار مالی یکی از موانع تحقیق در این بخش بود، سپس تأثیر یک شوک واردشده به دارایی مالی کارآفرینان در دو مدل پایه و جایگزین بررسی شد. نتایج نشان می‌دهد که یک تکانه مالی منفی باعث افزایش در نرخ بیکاری شده است. به‌علاوه، وجود اصطکاک مالی باعث تقویت تکانه‌های مالی و نوسان‌های بزرگتر در بیکاری گشته است، به این ترتیب به‌نظر می‌رسد دولت می‌تواند زمینه‌هایی را فرهم نماید که تکانه‌های مالی منفی برای بنگاه‌ها اتفاق نیافتد، همچنین دولت می‌تواند از طریق شفافیت بیشتر در بازار مالی اصطکاک مالی را کاهش دهد تا در صورت بروز تکانه‌های مالی آثار آن تخفیف یابد.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

منابع

ازوجی علاالدین و منصور عسگری (۱۳۸۴)، "ارزیابی عوامل مؤثر بر رشد اشتغال در اتحادیه‌های تجاری و منطقه‌ای و توصیه‌های سیاستی برای بازار کار ایران"، *پژوهش‌های اقتصادی*، دوره ۵، شماره ۴، صص ۵۰-۲۱.

اسفندیاری مرضیه، دهمرده، نظر و حسین کاوند (۱۳۹۲)، "بازار کار دوگانه در چارچوب یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای اقتصاد ایران"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، سال ۱۴، شماره ۱، صص ۲۳۸-۲۱۷.

طیبی، سیدکمیل، ساطعی، مهسا و پریسا صمیمی (۱۳۸۹)، "تأثیر تسهیلات بانکی بر اشتغال زایی بخش‌های اقتصادی ایران"، *فصلنامه پول و اقتصاد*، شماره ۴، صص ۳۳-۱.

فخرحسینی، سیدفخرالدین (۱۳۹۰)، "الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی برای ادوار تجاری پولی اقتصاد ایران"، *فصلنامه تحقیقات مدلسازی اقتصادی*، شماره ۳، صص ۲۸-۱.

کمیجانی، اکبر و حسین توکلیان (۱۳۹۱)، "سیاستگذاری پولی تحت سلطه مالی و تورم هدف ضمنی در قالب یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای اقتصاد ایران"، *تحقیقات مدلسازی اقتصادی*، سال ۲، شماره ۸، صص ۱۱۷-۸۷

متوسلی، محمود ابراهیمی، ایلناز شاهمرادی، اصغر و اکبر کمیجانی (۱۳۸۹)، "طراحی یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی نیوکینزی برای اقتصاد ایران به‌عنوان یک کشور صادرکننده نفت:"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، سال ۴، شماره ۱۰، صص ۱۱۶-۸۷.

مشیری، سعید، باقری‌پور مهر شعله و سیدهادی موسوی‌نیک (۱۳۹۰)، "بررسی درجه تسلط سیاست مالی در اقتصاد ایران در قالب مدل تعادل عمومی پویای تصادفی"، *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، سال ۲، شماره ۵، صص ۹۰-۶۹.

مهرگان، نادر و حسن دلیری (۱۳۹۲)، "واکنش بانک‌ها در برابر سیاست پولی برا ساس مدل DSGE"، *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، سال ۲۱، شماره ۶۶، صص ۶۸-۳۹.

هادیان، ابراهیم و زینب رضایی‌سخا (۱۳۸۸)، "بررسی تأثیر شوک‌های اقتصادی بر نرخ بیکاری در ایران"، *فصلنامه اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق)*، سال ۱، شماره ۶، صص ۵۰-۲۷.

Acemoglu, D. (2001), "Credit Market Imperfections and Persistent Unemployment", *European Economic Review*, Vol. 1514, PP. 1-14.

Acocella, N., Bisio, L., Di Bartolomeo, G. & A. Pelloni (2011), "Labor Market Imperfections, Real Wage Rigidities and Financial Shocks", Wp.Comunite (0070).

Altug, S. & S. Kabaca (2011), "Search Frictions, Financial Frictions and Labor Market Fluctuations in Emerging Economies", Koç University-TUSIAD Economic Research Forum Working Papers (1136)", *American Economic Review*, Vol. 79, No. 1, PP. 14-31.

Bernanke, Ben S., Gertler M. & S. Gilchrist (1999), "The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework", In Handbook of Macroeconomics, ed. J. B. Taylor and M.

Bernanke, Ben, S. & M. Gertler (1989), "Agency Costs, Net Worth and Business Uctuations", *The American Economic Review*, Vol. 79, No. 1, PP. 14-31.

Brzoza-Brzezina, M., Kolasa, M. & K. Makarski (2013), "The Anatomy of Standard DSGE Models with Financial Frictions", *Journal of Economic Dynamics & Control*, Vol. 37, No. 1, PP. 32-51.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]

Carlstrom, Charles T. & S. Fuerst Timothy (1997), "Agency Costs, Net Worth and Business Fluctuations: A Computable General Equilibrium Analysis", *American Economic Review*, Vol. 87, No. 5, PP. 893-910.

Calvo, G. (1983), "Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 12, PP. 383-398.

Christensen, I. & A. Dib (2008), "The Financial Accelerator in an Estimated New Keynesian Model", *Review of Economic Dynamics*, Vol. 11, PP. 155-178.

Christiano, L. J., Trabandt, M. & K. Walenti (2011), "Introducing Financial Frictions and Unemployment into a Small Open Economy Model", *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 35, No. 12, PP. 1999-2041.

Chugh, S. K. (2013), "Costly External Finance and Labor Market Dynamics", *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 37, Issue 12, PP. 2882-2912.

Clarida, R., Gali J. & M. Gertler (1999),"The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective", *Journal of Economic Literature*, Vol. 37, PP. 1661-1707.

Dong, F. (2014), "Essays on Financial and Labor Markets with Frictions", A Dissertation Presented to the Graduate School of Arts and Sciences of Washington University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy.

Gertler, M. Sala, L. & A. Trigari (2008), "An Estimated Monetary DSGE Model with Unemployment and Staggered Nominal Wage Bargaining", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 40, No. 8, PP. 1713-1764.

Gertler, M. & A. Trigari (2009), "Unemployment Fluctuations with Staggered Nash Bargaining", *Journal of Political Economy*, Vol. 117, No. 1, PP. 38-86.

Gertler, M., Gilchrist, S. & F. Natalucci (2003), "External Constraints on Monetary Policy and the Financial Accelerator", NBER Working Paper, No.10128.

Goodfriend, M. & R. King (1997), "The New Neoclassical Synthesis and the Role of Monetary Policy", NBER Macroeconomics Annual, NBER Chapters (National Bureau of Economic Research), PP. 231-83, JSTOR 3585232.

Hamilton, J. (1994), "Time Series Analysis", Princeton: Princeton University Press.

Hristov, A. (2009), "Credit Frictions and Labor Market Dynamics", Working Paper FINESS.D.7.3

Iacoviello, M. (2005), "House Prices, Borrowing Constraints and Monetary Policy in the Business Cycle", *American Economic Review*, Vol. 95, No. 3, PP. 739-764.

Kiyotaki, N. & J. Moore (1997), "Credit Cycles", *Journal of Political Economy*, Vol. 105, No. 2, PP. 211-248.

Monacelli, T., Quadrini, V. & A. Trigari (2011), "Financial Markets and Unemployment", NBER Working Papers (17389).

Shimer, R. (2005), "The Cyclical Behaviour of Equilibrium Unemployment, Vacancies and Wages: Evidence and Theory", *American Economic Review*, Vol. 95, No.1, PP. 25-49.

Sheen, J. & Z. Wang Ben (2014), "An Estimated Small Open Economy Model with Labour Market Frictions", Dynare Working Papers Series.

Zhang, Y. (2011a), "Financial Factors and Labour Market Fluctuations", Bank of Canada Working Paper No. 2011-12.

Zhang, Y. (2011b), "Financial Frictions, Financial Shocks and Labour Market Frictions in Canada", Bank of Canada Discussion Paper No. 2011-10 2011-12.

Zhang, Y. (2013), "Unemployment Fluctuations in a Small Open-Economy Model with Segmented Labour Markets: The Case of Canada. Bank of Canada", Discussion Paper No. 2013-40.

Woodford, Vol. 1 of Handbook of Macroeconomics (Elsevier) Chapter 21, PP. 1341-1393.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-09-05]