Kharazmi University

Journal of Economic Modeling Research

Print ISSN: 2228 - 6454
Online ISSN: 2538 - 4163

Homepage: https://jemr.khu.ac.ir/

Investigating the role of Debt Overhang in Shimer Puzzle

Mohammad Feghhi Kashani[1*] |Naser Khiabani[2] | Sevda Lak[3]

1. Assistant Professor, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. (Corresponding Author). Email: mir30kas@gmail.com (0000-0002-9509-0218)
2. Professor, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. Email: naser.khiabani@atu.ac.ir (0000-0003-2428-7002)
3. Ph.D. of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. Email: lak.sevda@gmail.com (0000-0003-0647-8294)

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:

Received:
26 May. 1023

Received in revised form:
18 Jun. 2024

Accepted:
13 Mar. 2024

Keywords:
Debt overhang, DMP model, Fundamental surplus, monetary policy, Shimer puzzle

JEL:
C78, E32, E24, E52, H63.

ABSTRACT

In the literature of the labor market, Shimer's criticism of the standard search and matching models is that the elasticity of the labor market is low compared to the technology shock. As a result, the standard search and matching model is not able to explain the fluctuations observed in the main variables of the labor market, such as unemployment and job vacancies. In other words, in the standard model of search and matching with Nash bargaining, the fraction of fundamental surplus is large. Various solutions have been proposed to increase the elasticity of labor market compression to changes in productivity, and all of these solutions increase unemployment's response to changes in productivity by reducing the basic surplus deficit. Therefore, in the current research, by introducing the problem of debt pressure in the production and financial (intermediation) sector, originating from the current or expected monetary regime (policy) in the search and adaptation model, we wanted to follow up and analyze this important issue, how to introduce this Friction can explain high fluctuations in unemployment and vacant job opportunities by reducing the fundamental surplus and fueling the tension of the labor market, and in this way, it can provide a new solution to the Shimmer puzzle. In order to consider the basic idea of this research, a model including the key components in the search and matching model was developed in an analytical space of dynamic stochastic general equilibrium including basic surplus deduction. The proposed integrated model can be considered as a theoretical framework for investigating the implications of including long-term risky nominal debt and the problem of the threat of debt pressure for deducting the fundamental surplus in the structure involving financial frictions and the main features of the search and adaptation model subject to firm-specific productivity shocks and inflation. According to the assumptions of Iran's economy, the model was simulated in two states of flexibility and stickiness of prices, and the results show that: a monetary regime that leads to inflation by reducing the real value of companies' debts, causes the problem of the threat of debt pressure. As leverage and default rates increase, firms forego new investments and this leads to reduced labor force recruitment, reduced job openings, and increased unemployment. Therefore, the existence of the problem of the threat of debt pressure in companies reduces the deficit of

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

the fundamental surplus and thus aggravates the impact of shocks on the elasticity of the labor market.

Cite this article: Feghhi Kashani, Mohammad, Khiabani, Naser and Lak, Sevda (2022), Investigating the role of debt overhang in Shimer puzzle, *Journal of Economic Modeling Research*, 13 (50), 73-122

DOI: 0000000000000000000

© The Author(s).

Publisher: Kharazmi University

DOI: 00000000000000000000000000

Journal of Economic Modeling Research, Vol, 13, No. 50, 2022, pp. 73-122

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

Journal of Economic Modeling Research
Print ISSN: 2228 - 6454
Online ISSN: 2538 - 4163
Homepage: https://jemr.khu.ac.ir/

واکاوی نقش مشکل تهدید فشار بدهی در رابطه با پازل شیمر

محمد فقهی کاشانی[1*]، ناصر خیابانی[2]، سودا لک[3]

۱. استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی (نویسنده مسئول)
رایانامه: mir30kas@gmail.com (شناسه ارکید: ۰۰۰۰-۰۰۰۲-۹۵۰۹-۰۲۱۸)

۲. استاد دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی.
رایانامه: naser.khiabani@atu.ac.ir (شناسه ارکید: ۰۰۰۰-۰۰۰۳-۲۴۲۸-۷۰۰۲)

۳. دکتری اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی
رایانامه: lak.sevda@gmail.com (شناسه ارکید: ۰۰۰۰-۰۰۰۳-۰۶۴۷-۸۲۹۴)

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:
۱۴۰۱/۰۳/۰۵

تاریخ ویرایش:
۱۴۰۳/۰۳/۲۹

تاریخ پذیرش:
۱۴۰۲/۱۲/۲۳

واژه‌های کلیدی:
بیکاری، پازل شیمر،کسر مازاد بنیادی، مشکل تهدید فشار بدهی، مدل جستجو و تطبیق

طبقه‌بندی JEL:
C78, E32, E24, E52, H

چکیده

در ادبیات بازار کار انتقاد شیمر به مدل‌های استاندارد جستجو و تطبیق این است که کشش فشردگی بازار کار نسبت به شوک تکنولوژی پایین است در نتیجه مدل استاندارد جستجو و تطبیق قادر به توضیح نوسانات مشاهده شده در متغیرهای اصلی بازار کار مثل بیکاری و فرصت‌های شغلی خالی نیست. به عبارتی در مدل استاندارد جستجو و تطبیق با چانه‌زنی نش، کسر مازاد بنیادی بزرگ است. راه‌حل‌های مختلفی برای افزایش کشش فشردگی بازار کار نسبت به تغییرات بهره‌وری مطرح شده که همه این راه‌حل‌ها واکنش بیکاری نسبت به تغییرات بهره‌وری را با کاهش کسر مازاد بنیادی، افزایش می‌دهند. از این رو در پژوهش حاضر با وارد کردن مسئله تهدید فشار بدهی در بخش تولید و (واسطه گری) مالی نشات گرفته از رژیم (سیاست) پولی جاری و یا انتظاری در مدل جستجو و تطبیق درصدد پیگیری و تحلیل این مهم بودیم که چگونه معرفی این اصطکاک از طریق تقلیل مازاد بنیادی و با دامن زدن به کشش فشردگی بازار کار، نوسانات زیاد در بیکاری و فرصت های شغلی خالی را توضیح داده و از این طریق راه حلی نوین برای پازل شیمر می‌تواند فراهم آورد. برای لحاظ سازی ایده بنیانی این تحقیق، مدلی در برگیرنده مولفه‌های کلیدی موجود در مدل جستجو و تطبیق در یک فضای تحلیلی تعادل عمومی پویای تصادفی متضمن کسر مازاد بنیادی گسترش داده شد. مدل ادغامی ارائه شده را می‌توان به منزله چارچوبی نظری برای بررسی دلالت‌های لحاظ سازی بدهی اسمی ریسکی بلند مدت و مشکل تهدید فشار بدهی برای کسر مازاد بنیادی در ساختار متضمن اصطکاکات مالی و ویژگی‌های اصلی مدل جستجو وتطبیق مشروط به شوک‌های بهروری خاص بنگاه و تورم تلقی نمود. مدل با توجه به فروض اقتصاد ایران، در دو حالت انعطاف‌پذیری و چسبندگی قیمت‌ها شبیه سازی شد و نتایج حاصل بیانگر این است: رژیم پولی که منجر به تورم شود با کاهش ارزش واقعی بدهی‌های بنگاه‌ها، باعث به وجود آمدن مشکل

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

تهدید فشار بدهی می‌شود. با افزایش اهرم‌سازی و نرخ نکول، بنگاه‌ها از سرمایه‌گذاری‌های جدید صرف‌نظر می‌کنند و این امر منجر به کاهش استخدام نیروی کار، کاهش ایجاد فرصت‌های شغلی خالی و افزایش بیکاری می‌شود. پس وجود مشکل تهدید فشار بدهی در بنگاه‌ها، باعث کاهش کسر مازاد بنیادی می‌گردد و در نتیجه باعث تشدید پیامد شوک‌ها بر کشش فشردگی بازار کار می‌شود.

استناد: فقهی کاشانی، محمد، خیابانی، ناصر ، لک، سودا (۱۴۰۱)، واکاوی نقش مشکل تهدید فشار بدهی در رابطه با پازل شیمر، *تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، ۱۳ (۵۰)، ۷۳-۱۲۲. DOI: 00000000000000000000000

ناشر: دانشگاه خوارزمی.

© نویسندگان.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

۱.مقدمه

مدل جستجو وتطبیق[1]علیرغم این که برای فهم بیکاری تعادلی، فرصت‌های شغلی خالی و همچنین رابطه بلندمدت این دو متغیر مفید است، اما شیمر[2](۲۰۰۵) نشان داد این مدل در توضیح رفتار نوسانات چرخه‌های تجاری متغیرهای اصلی بازار کار مثل بیکاری و فرصت‌های شغلی خالی ناتوان است. به عبارتی در مدل استاندارد جستجو و تطبیق با چانه‌زنی نش، "کسر مازاد بنیادی"[3] بزرگ است چون کارگران باید حداقل به اندازه ارزش فراغت خود دریافت کرده تا کار کنند. پس دست نامرئی قادر به تخصیص بخشی از تولید به ایجاد فرصت‌های شغلی خالی نیست. در نتیجه در صورت وجود شوک بهره‌وری، واکنش تعادلی ناچیزی در فرصت‌های شغلی خالی و بیکاری حاصل خواهد شد. در ادبیات بازار کار راه‌حل‌های مختلفی برای افزایش کشش فشردگی بازار کار نسبت به تغییرات بهره‌وری مطرح شده است مثل چسبندگی دستمزدها، در نظر گرفتن چانه‌زنی دستمزد پیشنهادی متناوب، وجود هزینه‌های ثابت تطبیق، اصطکاک‌های مالی مانند هزینه‌بر بودن دسترسی به اعتبار و .... با توجه به این که در مطالعات موجود در ادبیات بازار، مشکل تهدید فشار بدهی به عنوان مکانیسمی برای تقویت شوک‌ها و راه‌حلی برای پازل شیمر در مدل جستجو و تطبیق وارد نشده لذا در پژوهش حاضر به منظور افزایش واکنش بیکاری نسبت به تغییرات بهره‌وری، ایجاد کشش بالای فشردگی بازار کار و تقلیل کسر مازاد بنیادی و ارائه راه‌حل برای پازل شیمر، مشکل تهدید فشار بدهی در بخش بنگاه‌ها در مدل استاندارد DMP در چارچوب مدل تعادل عمومی پویای تصادفی لحاظ شده است. در چارچوب مدنظر، منشا ایجاد مشکل تهدید فشار بدهی نوع سیاست پولی اتخاذ شده توسط مقام پولی است که باعث تغییر منافع سرمایه‌گذاری در نیروی کار، تخصیص نیافتن منابع به فرصت‌های شغلی خالی و نوسانات در زیاد بیکاری می‌شود. چون بنگاه‌ها برای ایجاد فرصت‌های شغلی خالی و استخدام نیروی کار جهت تامین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری وام‌گیری از بانک‌ها را در نظر می‌گیرند، در صورت افزایش تورم با اعمال سیاست پولی، استفاده از بدهی بیشتر به نفع بنگاه‌ها خواهد بود. پس سیاست پولی منجر به نسبت بدهی بالاتر شده و احتمال نکول بنگاه‌ها روی

[1] .Mortensen-Diamond-Pissarides (DMP)
[2] .Shimer
[3] . The fundamental surplus fraction

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

تعهدات بدهی‌شان افزایش می‌یابد. در پی آن بنگاه‌ها تحت شرایط ریسکی بودن بدهی، ممکن است از سرمایه‌گذاری‌های جدید صرف‌نظر کنند که این امر باعث به وجود آمدن مشکل تهدید فشار بدهی می‌شود. با تغییر منافع سرمایه‌گذاری در نیروی کار، هزینه نهایی ایجاد فرصت‌های شغلی تغییر کرده در نتیجه تصمیم بنگاه‌ها برای ایجاد فرصت‌های شغلی خالی تحت تاثیر قرار می‌گیرد که به دنبال آن تقاضا برای نیروی کار کاهش و بیکاری زیاد می‌شود. بنابراین نوآوری اصلی این تحقیق لحاظ کردن مشکل تهدید فشار بدهی در چارچوب الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی همراه با مدل جستجو و تطبیق است که این امر منجر به تقویت شوک‌ها و به دنبال آن ایجاد نوسانات زیاد در بیکاری، فرصت‌های شغلی خالی و کوچک شدن کسر مازاد بنیادی می‌شود. پس وجود چنین اصطکاکی در بخش مالی در تلفیق با وضعیت کنونی و انتظاری در تنظیم سیاست پولی، بازار کار را تحت تاثیر قرار داده و می‌تواند دارای پیامدهای تثبیت کلان اقتصادی و منفی رفاهی قابل توجهی باشد. از این رو مطالعه و بررسی کانال‌های اثرگذاری مشکل تهدید فشار بدهی بر متغیرهای کلان به ویژه بازار کار و ارائه راه حل برای پازل شیمر حائز اهمیت است و روشن شدن این ارتباط به علت تاثیر سیاست‌گذاری‌های اقتصادی بر متغیرهای حقیقی نظیر اشتغال می‌تواند راهگشایی در جهت برنامه‌ریزی کلان باشد. از این لحاظ، می‌توان کارایی و اثر بخشی سیاست‌های پولی و مالی که نقش موثری در ایجاد ثبات اقتصادی دارند را در شرایط مختلف مورد بررسی قرار داد و تبعات آن را قبل از اجرا تحلیل کرد. در این راستا مقاله حاضر به این ترتیب سازماندهی شده است: بخش دوم به مرور مبانی نظری و مطالعات انجام شده می‌پردازد. در بخش سوم مدل تحقیق و در بخش چهارم مقدار دهی پارامترها ارائه می‌شود. بخش پنجم به یافته‌های تحقیق اختصاص یافته و در بخش آخر نتیجه‌گیری ارائه خواهد شد.

۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

بسیاری از کشورها با پدیده بیکاری مواجه‌اند و بیکاری یکی از موضوعاتی است که در علم اقتصاد به صورت ویژه به آن پرداخته می‌شود. از جمله مکاتب اقتصادی که به مقوله بیکاری می‌پردازند می‌توان به تئوری اقتصاد کلاسیک، تئوری تقاضای موثر، تئوری چرخه‌های حقیقی

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

تجاری و تئوری جستجو و تطبیق اشاره کرد. تئوری جستجو و تطبیق توسط دایاموند-مورتنسن-پیساریدزمطرح شد و از جمله مقالاتی که در توسعه این تئوری نقش داشته‌اند می‌توان به دایاموند(1982a,b)، مورتنسن (1982a,b)، پیساریدز (1974,1985) و مورتنسن و پیساریدز (۱۹۷۴) اشاره کرد. شیوه‌ای که کارگران بیکار و موقعیت‌های شغلی با یکدیگر روبه‌رو می‌شوند به عنوان فرایند تطبیق، مدلسازی می‌شود. فرایند تطبیق هم تحت عنوان تابع تطبیق فرمول‌بندی می‌شود که این تابع، کارگران و فرصت‌های شغلی را تحت عنوان ورودی می‌گیرد و جریانی از تطبیق‌های صورت گرفته را شکل می‌دهد. بازار نیروی کار دربرگیرنده ناهمگنی‌ها، ناقصی‌های اطلاعات، مهارت‌های متفاوت، نااطمینانی‌ها و در دسترس نبودن کارگران مناسب و ... است. این عوامل مانع از تسویه بازار به صورت خودکار خواهند شد. در واقع این تابع ورودی‌های فرایند تطبیق را گرفته و تعداد شغل‌های ایجاد شده را محاسبه می‌کند و ممکن است تمامی کارگران بیکار صاحب شغل نشوند. بنابراین در حالت پایدار می‌تواند بیکاری وجود داشته باشد. مدل DMP درباره نحوه عملکرد بازار کار توضیح قابل قبول ارائه می‌کند و مسائل مربوط به سیاست‌های بازار کار مثل بیمه بیکاری، محدودیت‌های اخراج و ... در چارچوب این مدل قابل توضیح است. در حالی که این مدل به عنوان یک تئوری نرخ طبیعی بیکاری پذیرفته شده است، شیمر(a ۲۰۰۵) توانایی مدل جستجو و تطبیق را در نشان دادن نوسانات چرخه‌ای مشاهده شده در متغیرهای بازار کار آمریکا زیر سوال برد و نشان داد مدل DMP مکانیسم تقویت ضعیفی دارد و نمی‌تواند نوسانات چرخه‌های تجاری مشاهده شده در بیکاری و فرصت‌های شغلی خالی را در صورت وقوع شوک بهره‌وری نیروی کار ایجاد کند. از طرف دیگر در مدل‌های استاندارد جستجو و تطبیق واکنش بیکاری به شوک‌های بهره‌وری ضعیف است چون کسر مازاد بنیادی بزرگ است. مفهوم کسر مازاد بنیادی را لیجنکویست و سارجنت (۲۰۱۸) مطرح می‌کنند. در مدل جستجو و تطبیق از نوع j اگر $\eta_{\theta,y}{}^{j}$ کشش فشردگی بازار کار نسبت به بهره‌وری باشد:

$$\eta_{\theta,y}{}^{j} \equiv \Upsilon^{j} \frac{y}{y-x^{j}} \qquad (۱)$$

در رابطه (۱) Υ^{j}حد بالایی دارد که از مقدار توافق شده کشش تابع تطبیق نسبت به بیکاری حاصل شده است. $\frac{y}{y-x^{j}}$ عکس کسر مازاد بنیادی است. $y - x^{j}$ (مازاد بنیادی) مساوی مقداری

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

است که x^j از بهره‌وری y کم می‌شود و دست نامرئی نمی‌تواند به ایجاد فرصت‌های شغلی خالی تخصیص دهد، این مقدار بین مدل‌های مختلف دارای تفسیر اقتصادی متفاوتی است. بر خلاف Y^j، کسر $\frac{y}{y-x^j}$ دارای حد بالایی که در مورد آن توافق باشد نیست. کشش بالای فشردگی بازار نیازمند این است که $\frac{y}{y-x^j}$ بزرگ یا کسر مازاد بنیادی ($\frac{y-x^j}{y}$) کوچک باشد. در مدل استاندارد جستجو و تطبیق با چانه‌زنی نش، مازاد بنیادی مقداری است که بعد از کسر ارزش فراغت از بهره‌وری به دست می‌آید ($x = z$). چون کارگران باید حداقل به اندازه ارزش فراغت خود دریافت کرده تا کار کنند، پس دست نامرئی نمی‌تواند آن مقدار را به ایجاد فرصت‌های شغلی خالی تخصیص دهد. در این پژوهش به منظور ایجاد مکانیسم تقویت در مدل جستجو و تطبیق و ارائه راه‌حل برای پازل شیمر از کانال کاهش کسر مازاد بنیادی و به عبارتی یافتن مقدار x در رابطه بالا، فرض شده بنگاه‌ها با مشکل تهدید فشار بدهی در نتیجه سیاست (رژیم) پولی اعمالی از سوی- سیاستگذار مواجه‌اند. مسئله تهدید فشار بدهی توسط مایرز[1] (۱۹۷۷) همراه با تئوری او در مورد ارزش‌گذاری شرکت در تامین مالی و تاثیرات تامین مالی از طریق بدهی مطرح شد. مایرز بررسی می‌کند که چرا شرکت‌ها فعالیت‌هایشان را با حداکثر بدهی تامین مالی نمی‌کنند حتی اگر مزایای مالیاتی به خاطر کاهش هزینه نرخ بهره وجود داشته باشد. دلیل این امر این است که با حجم بالای بدهی، بنگاه‌ها امکان این که به صورت بهینه برای سرمایه‌گذاری آینده خود تصمیم بگیرند را ندارد. بدهی زیاد باعث می‌شود که بنگاه‌ها حتی پروژهایی با ارزش حال خالص مثبت را قبول نکنند زیرا قسمتی از درآمد پروژه‌ها به اعتباردهندگان بازپرداخت خواهد شد.

در ادامه پیشینه پژوهش آورده می‌شود. تعدادی از مقالات در چارچوب مدل جستجو تطبیق، بیکاری و اصطکاک‌های مالی را که بر تامین مالی بنگاه‌ها اثر می‌گذارد را مورد بررسی قرار می‌دهند. هال[2] (۲۰۱۹) شوک‌های نرخ تنزیل را در نظر می‌گیرد که تمایل کارآفرین برای سرمایه‌گذاری در ایجاد شغل‌های آینده را متاثر می‌کند. هال با استفاده از داده‌های مربوط به بی‌ثباتی بازار سهام، این شوک ها را تنظیم می‌کند. پتروسکی- نادئو[3] (۲۰۱۴) شوک‌های بهره‌وری

[1] . Myers
[2] . Hall
[3] . Petrosky-Nadeau

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

را در یک مدل DMP با محدودیت مالی درونزا، در نظر گرفته و نشـان می‌دهد وقتی فرصـت‌های شـغلی خالی در بازار اعتباری اصـطکاکی تامین مالی می‌شـود مشـکلات نمایندگی[1] منجر به این می‌شـود که هزینه فرصـت منابع بالاتر و متغیر با زمان شـود و در نتیجه باعث افزایش زیاد کشـش فرصـت‌های شـغلی خالی به بهره‌وری شـود. تسـهیل محدودیت‌های مالی هزینه فرصـت منابع اختصـاص یافته به ایجاد شـغل را کاهش داده و کشـش فشـردگی بازار را از طریق افزایش انگیزه بنگاه‌ها برای به کارگیری نیروی کار(کانال هزینه) و بهبود موقعیت چانه‌زنی بنگاه در محدود کردن فشـار رو به بالای فشـردگی بازار بر دسـتمزد (کانال دسـتمزد)، افزایش می‌دهد. اکتسـتین و همکاران[2] (۲۰۱۹) چگونگی تأثیر نرخ بهره بر بیکاری تعادلی و فرصت‌های شغلی خالی را بررسی کرده و نشـان می‌دهند نوسـانات نرخ بهره می‌تواند بخش قابل توجهی از نوسـانات بازار کار را توضـیح دهد. آن‌ها الگوی جسـتجو و تطبیق را با سـرمایه در نظر می‌گیرند. بنگاه‌ها برای ایجاد فرصـت‌های شـغلی خالی از سـرمایه اسـتفاده کرده و از بانک‌ها برای تامین مالی وام می‌گیرند. بانک‌ها متحمل هزینه‌های واسطه‌گری مثل نظارت، ریسک نکول و ... می‌شوند. شوک‌های برونزا به این هزینه بررسـی می‌شـود. دو کانال شـناسـایی می‌کنند که تغییر نرخ بهره بر انگیزه اسـتخدام و ایجاد فرصـت‌های شـغلی خالی اثر می‌گذارد؛ کانال جریان سـود و دیگری کانال هزینه‌های ایجاد فرصـت‌های شـغلی خالی. شـوک‌های نرخ بهره باعث کاهش مازاد جریان تطبیق بین کارگران و بنگاه‌ها شـده و منجر به ایجاد فرصـت‌های شـغلی خالی کمتر می‌شـود. نرخ بهره بالاتر همچنین هزینه‌های فرصت‌های شغلی خالی را افزایش داده و همین امر باعث افزایش بیکاری می‌شود. وجه تمایز پژوهش حاضر با این مقاله تاکید بر مشکل تهدید فشار بدهی بوده که منشا آن سیاست پولی است. همچنین شوک بهره‌وری مدنظر است تا شوک نرخ بهره. اوکینو و پسکاتوری[3](۲۰۱۵) در مقاله‌ای با عنوان مشـکل تهدید فشـار بدهی در مدل چرخه‌های تجاری پیامدهای کلان اقتصـادی مشـکل تهدید فشـار بدهی را مطالعه می‌کنند. در مدل آن‌ها، مشـکل تهدید فشـار بدهی به وجود می‌آید زیرا سـرمایه‌گذاری غیرقابل انعطاف اسـت. وقتی یک بنگاه وام می‌گیرد، قرارداد بدهی

[1] . Agency problems
[2] . Eckstein, Setty & Weiss
[3] . Occhino and Pescatori

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

نمی‌تواند بستگی به سطح سرمایه‌گذاری آینده داشته باشد یا با آن تعیین شود. پس از انعقاد قرارداد بدهی، احتمال اینکه بنگاه روی تعهدات بدهی خود نکول کند، مانند مالیاتی عمل می‌کند که مانع سرمایه‌گذاری جدید می‌شود زیرا سود نهایی آن سرمایه‌گذاری در صورت نکول نصیب اعتباردهندگان می‌شود. انحراف به وجود آمده به وسیله مشکل تهدید فشار بدهی ضد چرخه‌ای است: در هنگام رکود اقتصادی وقتی که احتمال نکول زیاد باشد، افزایش می‌یابد. پویایی‌های این انحرافات اثرات شوک‌ها را به بهره‌وری، هزینه‌های دولت و هزینه‌های تامین مالی تقویت و منتشر می‌کند که اندازه و ماندگاری این تأثیرات از نظر کمی اهمیت دارند. تعدادی از مقالات بدهی خانوارها را در مدل‌های جستجو و تطبیق وارد کرده‌اند. در اکثر این مطالعات فرض شده که خانوارها با مشکل تهدید فشار بدهی مواجه‌اند در حالی که در این پژوهش بنگاه‌ها هم این مشکل را دارند و وجود این مشکل متضمن اثرات واقعی بر بخش حقیقی اقتصاد است. همچنین بخشی از پیشینه تحقیق، مرتبط با ادبیات موجود در مورد مشکل تهدید فشار بدهی و سیاست پولی است. اوکینو و پسکاتوری (۲۰۱۴) سیاست پولی بهینه را در اقتصادی بررسی می‌کنند که مشکل تهدید فشار بدهی بنگاه‌ها منجر به کاهش تولید و سرمایه‌گذاری می‌شود. اندازه این بدهی منجر به انحرافاتی می‌شود که در طول چرخه‌های تجاری تغییر می‌کند و به طور قابل توجهی در طول رکود افزایش می‌یابد. وقتی بدهی به صورت اسمی منعقد می‌شود، این تحریف کانال ترازنامه‌ای برای سیاست پولی ایجاد می‌کند. در صورت وجود شوک‌های مالی واقعی مقام پولی مواجه با بده- بستان بین تثبیت تورم و شکاف تولید است. قاعده سیاست پولی بهینه تصریح می‌کند که مؤلفه پیش بینی شده تورم باید برابر با سطح هدف تنظیم شود، در حالی که مؤلفه غیرقابل پیش بینی باید برای هموار کردن شکاف تولید و تحریف ایجاد شده به وسیله مشکل تهدید فشار بدهی افزایش یابد. گومز، ژرمن و اشیمد[1] (۲۰۱۳) به مطالعه سیاست پولی وقتی بنگاه‌ها بدهی اسمی منتشر می‌کنند، می‌پردازند و نشان می‌دهند که افزایش پیش بینی نشده تورم ارزش واقعی تعهدات بنگاه را کاهش می‌دهد و در نتیجه مشکل تهدید فشار بدهی بنگاه را کاهش می‌دهد. کوبایاشی و

[1]. Gomes, Jermann an Schmid

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

ناکاجیما [1](۲۰۱۴) مکانیسم متفاوتی از مشکل تهدید فشار بدهی را توصیف می‌کنند که می‌تواند تعادل‌های چندگانه ایجاد کند: فرض می‌شود بنگاه‌ها بدهی بلندمدت دارند و به نقدینگی کوتاه‌مدت برای تولید نیاز دارند؛ بازده انتظاری برای وام کوتاه‌مدت از طریق یک سپرده‌گذار فراهم می‌شود و به کل مقادیر نقدینگی فراهم شده به وسیله سایر سپرده‌گذاران بستگی دارد، چون آخری احتمال نکول را کاهش می‌دهد باعث می‌شود اقتصاد در برابر بحران آسیب‌پذیر شود و هیچ سپرده‌گذاری وام‌های کوتاه مدت ارائه نکند. آزاریادیس و همکاران[2] (۲۰۱۷) در قالب یک مدل DSGE مشکل تهدید فشار بدهی و سیاست پولی را مطالعه می‌کنند. در حالتی که خانوارها رشد درآمد بالاتر را که انتظار دارند پایدار باشد، تجربه کنند بیشتر قرض می‌گیرند. وقتی اقتصاد به رژیمی با رشد درآمد پایین‌تر سویچ می‌کند تعدادی از خانوارها بدهی بیش از حد نسبت به سطوح درآمد جاری و انتظاری آینده‌شان دارند که مشکل تهدید فشار بدهی ایجاد می‌کند. بانک مرکزی می‌تواند با مداخله در بازار دارایی‌ها نرخ‌های بهره واقعی را پایین نگه دارد. این سیاست اگرچه منجر به باز تخصیص مصرف می‌شود اما به ضرر پس‌اندازکنندگان خواهد بود. در مطالعات صورت گرفته مشکل تهدید فشار بدهی در مدل جستجو و تطبیق وارد نشده و در بخشی از ادبیات که بدهی خانوارها را در مدل‌های تطبیق لحاظ کرده‌اند بیشتر به تاثیر بدهی بر عرضه نیروی کار خانوار متمرکز شدند تا ارائه راه‌حل برای پازل شیمر. لذا هدف اصلی این پژوهش پر کردن این خلاست.

۳. مدل تحقیق

مدل ارائه شده در این قسمت، چارچوب تحلیلی شکل گرفته عمدتا بر پایه بسطی ادغامی از عناصر مدل‌های گومز و همکاران[3] (۲۰۱۶) و اکستین و همکاران (۲۰۱۹) در راستای نیل به اهداف اصلی این مطالعه می‌باشد. به طور کلی در این بخش یک چارچوب تعادل عمومی در نظر گرفته می‌شود که شامل سه واحد اقتصادی است: بنگاه‌ها، خانوارها و مقام پولی. بنگاه‌ها صاحب

[1]. Kobayashi and Nakajima
[2]. Azariadis, Bullard, Singh and Suda
[3]. Gomes, Jermann, and Schmid

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

تکنولوژی تولید و سرمایه در اقتصاد بوده، توسط سهام‌داران اداره و تا حدی توسط مطالبات بدهی قابل نکول تامین مالی می‌شـوند. انتخاب‌های بهینه بنگاه توسـط مالیات‌ها و هزینه‌های نکول تحت تاثیر قرار می‌گیرد. خانوارها محصـول بنگاه را مصـرف و پس‌انداز خود را در اوراق بهادار منتشـر شـده توسـط بنگاه‌ها سـرمایه‌گذاری می‌کنند. دولت نقش حداقلی در این اقتصـاد دارد: مالیات بر درآمد بنگاه‌ها را جمع و به صورت مقطوع بین خانوارها باز توزیع می‌کند. قیمت‌ها در این اقتصاد انعطاف‌پذیر است.

۳-۱. بنگاه‌ها

در هر نقطه‌ای از زمان تولید در طیفی از بنگاه‌ها با سـنجه یک انجام شـده و با j نشـان داده می‌شـود. بعضـی از این بنگاه‌ها روی تعهدات بدهی خود نکول می‌کنند. بنگاه با اسـتفاده از سرمایه(k) و نیروی کار (n) محصول y_t را تولید می‌کند:

$$y_t^j = A_t F\left(k_t^j, n_t^j\right) = A_t (k)^{\alpha} n^{1-\alpha} \qquad (۲)$$

که A_t بهره‌وری کل اسـت. بنگاه‌ها برای تولید محصـول با کارگران در یک بازار کار اصطکاکی تطبیق می‌یابند. سود بنگاه به صورت زیر است:

$$R_t k_t^j = \max_{n_t^j} \quad F\left(k_t^j, n_t^j\right) - w_t n_t^j \qquad (۳)$$

که $R_t = \alpha {}^{y_t}/_{k_t}$ نرخ ضمنی اجاره سرمایه است. با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس، همه بنگاه‌ها ${}^{k^j}/_{n^j}$ یکسـانی را انتخاب می‌کنند به طوری که R_t بین همه بنگاه‌ها یکسـان اسـت. سـود بنگاه در معرض شوک‌های تجمعی خاص($z_t^j k_t^j$) است:

$$(R_t - z_t^j) k_t^j \qquad (۴)$$

فرض می‌شـود که z_t^j متغیر تصـادفی مسـتقل با توزیع یکسـان بین همه بنگاه‌ها و زمان اسـت و میانگین صـفر و توزیع تجمعی $\Phi(z)$ در فاصـله $[\underline{z}, \overline{z}]$ با $\int_{\underline{z}}^{\overline{z}} \Phi(z) dz = \int d\Phi(z)$ دارد. ورود آزاد بنگاه‌ها برای جذب کارگران بیکار از طریق ایجاد فرصـت‌های شـغلی خالی در ابتدای دوره t وجود دارد به طوری که بنگاه‌ها متحمل هزینه زیر می‌شوند:

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

$$vc_t^j = (R_t - Z_t^j)\frac{k_t^j}{n_t^j} + vc_l^j \qquad (۵)$$

در این رابطه vc_l^j نشان دهنده هزینه غیر سرمایه‌ای بنگاه برای جستجوی یک کارگر است؛ به عبارتی می‌توان به عنوان زمانی که بنگاه برای جستجوی کارگر اختصاص می‌دهد تا فرصت شغلی خالی پر شود، تفسیر کرد. سطح سرمایه تجمعی بنگاه با رابطه زیر مشخص می‌شود:

$$k_{t+1}^j = \left(1 - \delta + i_t^j\right) k_t^j = g(i_t^j)k_t^j \qquad (۶)$$

که i_t^j نسبت سرمایه‌گذاری به سرمایه و δ نرخ استهلاک را نشان می‌دهد.

۳-۱-۱. تامین مالی

بنگاه‌ها برای تامین مالی، هم بدهی اسمی قابل نکول(ریسکی) و هم سهام منتشر می‌کنند. B_t^jموجودی مطالبات بدهی اسمی قابل نکول را در شروع دوره t نشان می‌دهد. برای درک این واقعیت که بدهی معوقه سررسید محدودی دارد، فرض می‌شود در هر دوره t کسر λ از اصل بدهی بازپرداخت می‌شود، در حالی که $(1-\lambda)$ معوق باقی می‌ماند. این بدان معناست که بدهی دارای عمر مورد انتظار $1/\lambda$ است. علاوه بر استهلاک، بنگاه همچنین ملزم به پرداخت کوپن دوره‌ای c به ازای هر واحد بدهی معوق است. برای سهولت، فرض می‌شود در مدل فقط یک نوع بدهی با اولویت یکسان وجود دارد. در عمل، بنگاه‌ها به طور مداوم اشکال مختلفی از ابزار بدهی را منتشر می‌کنند که دارای ویژگی‌های متفاوتی هستند. آنچه برای هدف ما مهم است این است که ابزارهای بدهی مشابه، عموماً با اولویت یکسان منتشر می‌شوند. اگر q_t^j قیمت بازاری یک واحد از بدهی بر حسب کالاهای مصرفی در طول دوره t باشد، ارزش بازاری (واقعی) بدهی تازه منتشر شده در طول دوره t به صورت زیر است:

$$\frac{q_t^j\left(B_t^j - (1-\lambda)B_t^j\right)}{P_t} = q_t^j\left(b_{t+1}^j - (1-\lambda)b_t^j/\mu_t\right) \qquad (۷)$$

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

که $b_t^j = {B_t^j}/{P_{t-1}}$ و P_t سطح قیمت کلی در دوره t است و $\mu_t = {P_t}/{P_{t-1}}$ به عنوان نرخ تورم کل اقتصاد بین دوره $t-1$ و t تعریف می‌شود. در این پژوهش ارزش واقعی تعهدات معوق مدنظر است.

۳-۱-۲. سود و ارزش سهام

در صورت عدم انتشار بدهی جدید، توزیع سود واقعی سهام‌داران برابر است با:

$$(1-\tau)\left(R_t - z_t^j\right)k_t^j - \left((1-\tau)c+\lambda\right)\frac{b_t^j}{\mu_t} - i_t^j k_t^j + \tau\delta k_t^j \qquad (۸)$$

که τ نرخ مالیات موثر است. عبارت اول نشان دهنده سود عملیاتی بنگاه است که بازپرداخت بدهی مورد نیاز و هزینه‌های سرمایه‌گذاری از آن کسر و حمایت‌های مالیاتی حاصل از هزینه‌های استهلاک به آن اضافه می‌شود. این عبارت برای توزیع سهام با این واقعیت سازگار است که پرداخت‌های بهره‌ای، مشمول معافیت مالیاتی در نرخ τ می‌شوند. ارزش بنگاه برای سهامدارانش وقتی که در بازار کار دچار اصطکاک، با کارگران تطبیق پیدا می‌کند با $J(0)$ مشخص می‌شود، ارزش فعلی این توزیع‌ها به علاوه ارزش هرگونه بدهی جدید است. این تابع ارزش به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$J_t^j = \max_{b_{t+1}^j k_{t+1}^j}\Big[0, (1-\tau)\left(R_t - z_t^j\right)k_t^j - \left((1-\tau)c+\lambda\right)\frac{b_t^j}{\mu_t} + q_t^{b^j}\left(b_{t+1}^j - (1-\lambda)\right)\frac{b_t^j}{\mu_t} - \left(i_t^j - \tau\delta\right)k_t^j + \beta(1-s)\mathbb{E}_t M_{t,t+1}\int_{\underline{z}}^{\bar{z}} J^j\left(k_{t+1}^j, b_{t+1}^j, z_{t+1}^j, \mu_{t+1}\right)d\Phi(z_{t+1}) + \beta s\mathbb{E}_{t+1}V_{t+1}^j\Big] \qquad (۹)$$

عبارت سوم در رابطه بالا را با $V(k_t^j, b_t^j, \mu_t)$ نشان می‌دهیم و بیانگر تصمیمات در مورد ارزش‌های سرمایه‌گذاری آینده و تامین مالی با سهام است.

$$V_t^j = -Vc_t^j + \beta\{q_t^f\mathbb{E}_{t+1}J_{t+1}{}^j + (1-q_t^f)\mathbb{E}_{t+1}V_{t+1}{}^j\} \qquad (۱۰)$$

تابع ارزش V_t^j نشان‌دهنده تابع ارزش برای بنگاه‌هایی است که فرصت‌های شغلی خالی ایجاد کرده‌اند، s نرخ کناره‌گیری از شغل به صورت برونزا و q_t^f نرخ پر شدن شغل برای بنگاه است. در مورد ارزش سهام، یعنی رابطه (۸)، توجه به سه نکته حائز اهمیت است: اول، مسئولیت محدود به

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

این معنی است که ارزش سهام ($J(0)$) محدود است و هرگز به زیر صفر نمی‌رسد. این بدان معناست که هرگاه شوک خاص به سود (z_t^j)، بالاتر از سطح آستانه، $z_t^* \leq \bar{z}$، باشد، دارندگان سهام روی تعهدات اعتباری خود نکول می‌کنند که با عبارت زیر تعریف می‌شود:

$$(1-\tau)\left(R_t - z_t^{j*}\right)k_t^j - \left((1-\tau)c+\lambda\right)\frac{b_t^j}{\mu_t} + q_t^{b^j}\left(b_{t+1}^j - (1-\lambda)\right)\frac{b_t^j}{\mu_t} - \left(i_t^j - \tau\delta\right)k_t^j + \beta(1-s)\mathbb{E}_t M_{t,t+1}\int_{\underline{z}}^{\bar{z}} J^j\left(k_{t+1}^j, b_{t+1}^j, z_{t+1}^j, \mu_{t+1}\right)d\Phi(z_{t+1}) + \beta s\mathbb{E}_{t+1}V_{t+1}^j = 0 \quad (۱۱)$$

دوم، عامل تنزیل تصادفی برای بنگاه درونزا است و منطبق با رفتار خانوارها/ سرمایه‌گذاران، در تعادل تعیین می‌شود. سرانجام، تابع ارزش، همگن از درجه یک در سرمایه (k_t^j) و بدهی(b_t^j) است و بنابراین z_t^{j*} آستانه نکول است. با داده شده فرض کردن تابع ارزش مالکان بنگاه، می‌توان تصمیمات بهینه در مورد سرمایه‌گذاری و وام‌گیری را با شروط مرتبه اول زیر توصیف کرد:

$$1 = \mathbb{E}_t M_{t,t+1}\frac{\partial E(k_{t+1}^j b_{t+1}^j, z_{t+1}^j, \mu_{t+1})}{\partial k_{t+1}^j} \quad (۱۲)$$

$$\frac{\partial q_t^j}{\partial b_{t+1}^j}\left(b_{t+1}^j - (1-\lambda)\frac{b_t^j}{\mu_t}\right) + q_t^j = -\mathbb{E}_t M_{t,t+1}\frac{\partial \mathbb{E}(k_{t+1}^j b_{t+1}^j, z_{t+1}^j, \mu_{t+1})}{\partial b_{t+1}^j} \quad (۱۳)$$

فرض می‌شود شروط مرتبه اول برای بهینگی کافی هستند. برای موردی با بدهی یک دوره‌ای ($\lambda = 1$) بدست آوردن شرایط توزیع برای شوک ویژه ($\Phi(0)$) تضمین می‌کند که این شرط صحیح است. شرط سرمایه گذاری بهینه کاملاً استاندارد است و کاهش مورد نیاز در توزیع سود سهام فعلی را با افزایش نهایی در موجودی سرمایه دوره بعدی (k_{t+1})و افزایش نهایی در ارزش تنزیل شده آینده در ارزش سهام برابر می‌کند. معادله بدهی بهینه(b_{t+1}) سود نهایی ناشی از انتشار بدهی جدید در سمت چپ را با کاهش انتظاری در ارزش سهام آینده در سمت راست مقایسه می‌کند. مهمتر از همه، عبارت سود نهایی در معادله (۱۲) نشان می‌دهد که قیمت بدهی(q_t^j) هر زمان که بدهی جدید منتشر می‌شود تغییر خواهد کرد؛ به این دلیل که افزایش میزان بدهی معوق احتمال نکول را افزایش می‌دهد و به نوبه خود میزان این اثر به ارزش واقعی بدهی‌های معوقه جاری ($(1-\lambda)\frac{b_t^j}{\mu_t}$) بستگی دارد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

۳-۱-۳. نکول و ریسک اعتباری

طلبکاران بنگاه، بدهی بنگاه را با قیمت q_t^j خریداری می‌کنند و پرداخت‌های کوپن و اصل را ($(c+\lambda)\frac{b_t^j}{\mu_t}$) تا زمان نکول بنگاه وصول می‌کنند. هنگام نکول سهامداران در بنگاه نقشی ندارند در حالی که طلبکاران کنترل بنگاه را به دست می‌گیرند و ساختار آن را تغییر می‌دهند. طلبکاران تنها مالک و سرمایه‌گذار بنگاه می‌شوند و حق دارند پس از مالیات، درآمد عملیاتی ($(1-\tau)\left(R_{t+1}-z_{t+1}^j\right)k_{t+1}^j$) را وصول کنند. پس از این تغییر ساختار، طلبکاران با فروش بخشی از سهام خود به مالکان جدید ضمن نگه داشتن بدهی باقیمانده، نقش عادی خود را از سر می‌گیرند. این بدان معنی است که علاوه بر جریان‌های نقدی جاری، طلبکاران مطالبه‌ای دارند که برابر است با کل سرمایه گذاری، یا ارزش دارایی:

$$V\left(k_{t+1}^j, b_{t+1}^j\right) + q_{t+1}^j(1-\lambda)b_{t+1}^j. \qquad (۱۴)$$

تغییر ساختار شامل یک زیان مجزاست: ξk_{t+1}^j؛ $\xi \in [0,1]$. می‌توان این هزینه‌ها را شامل هزینه‌های قانونی، همچنین سایر ضررهای کارآیی و اصطکاک‌های مرتبط با فرآیندهای ورشکستگی و تغییر ساختار در نظر گرفت. این هزینه‌ها زیان مشترک را برای دارندگان اوراق قرضه و سهام نشان می‌دهد و همچنین ممکن است به معنای زیان منابع برای کل اقتصاد باشد. با این فرضیات، ارزشگذاری طلبکاران از نگه‌داری بدهی بنگاه در انتهای دوره t به صورت زیر است:

$$b_{t+1}^j q_t^j = \mathbb{E}_t M_{t,t+1}\Big\{\Phi\left(z_{t+1}^{j*}\right)\left[q_{t+1}^j(c+\lambda+(1-\lambda)\right]\frac{b_{t+1}^j}{\mu_{t+1}} + \int_{z_{t+1}^{j*}}^{\bar{z}}\Big[(1-\tau)\left(R_{t+1} - z_{t+1}^j\right)k_{t+1}^j + V\left(k_{t+1}^j, b_{t+1}^j, \mu_{t+1}\right) + (1-\lambda)\frac{q_{t+1}^j b_{t+1}^j}{\mu_{t+1}} - \xi k_{t+1}^j\Big]d\Phi\left(z_{t+1}^j\right)\Big\} \qquad (۱۵)$$

طلبکاران آینده را با استفاده از همان نرخ تنزیل سهامداران($M_{t,t+1}$) تنزیل می‌کنند و این با فرض پژوهش مطابقت دارد که آن‌ها به یک خانواده با تسهیم ریسک یکسان تعلق دارند. طرف راست عبارت فوق می‌تواند به دو قسمت تقسیم شود؛ عبارت اول نشان دهنده جریان نقدی دریافت شده در صورت عدم نکول است، در حالی که انتگرال شامل پرداخت در صورت نکول است که هزینه‌های تغییر ساختار از آن کسر می‌شود. بدیهی است که ارزش بازاری بدهی بنگاه در زیان

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

تغییر ساختار(ξ) و احتمال نکول که با آستانه z_t^{j*} نشان داده می‌شود، کاهنده است. همچنین می‌توان نشان داد که قیمت‌های بدهی در نرخ تورم مورد انتظار کاهنده بوده چون ارزش‌های سهام در μ_{t+1} فزاینده است. نهایتا q_t^j همگن از درجه صفر در k_{t+1}^j و b_{t+1}^j است.

در مجموع، فرضیات مدل اطمینان می‌دهند که وقتی فرآیند تجدید ساختار به پایان رسید، بنگاهی که نکول می‌کند با بنگاهی که نکول نمی‌کند قابل تشخیص نیست. تمام خساراتی که در دوره فعلی اتفاق می‌افتد توسط طلبکاران جذب می‌شود. از آنجا که تمام شوک‌های خاص i.i.d هستند هیچ هزینه تعدیلی وجود ندارد و نکول دارای عواقب بعدی نیست. در نتیجه هم بنگاهی که نکول می‌کند و هم بنگاهی که نکول نمی‌کند همان سیاست‌های بهینه را اتخاذ کرده و در ابتدای دوره بعد یکسان به نظر می‌رسند.

۳-۲.خانوارها

یک خانوار نماینده وجود دارد که شامل اعضایی است که در ابتدای دوره یا بیکارند یا شاغل. ترجیحات خانوار در مورد مصرف(C) و ساعات کار(N) تفکیک‌پذیرند:

$$U = \mathbb{E}\left\{\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \frac{[u(C_t,N_t)^{1-\gamma}]-1}{1-\gamma}\right\} \qquad (۱۶)$$

که $\beta \in (0,1)$ و $\gamma > 0$ به ترتیب نرخ بین زمانی ترجیحات و ریسک گریزی خانوار را نشان می‌دهد. فرم تابعی مطلوبیت به صورت کاب-داگلاس است:

$$\max: u(C_t, N_t) = C_t^{1-\varsigma}(3 - N_t)^{\varsigma} \qquad (۱۷)$$

ς کشش نیروی کار را نشان می‌دهد. کل درآمد خانوار بین مصرف و خرید اوراق بهادار منتشر شده توسط بنگاه‌ها تقسیم می‌شود. محدودیت بودجه برای اعضای شاغل و بیکار خانوار به صورت زیر است:

$$s.t.\begin{cases} C_t + I_t = y_t + (c+\lambda)\frac{b_t}{\mu_t} + q_t^j(1-\lambda)\frac{b_t}{\mu_t} - q_t^j\, b_{t+1} \\ C_t + I_t = y_t + Ub - W_tN_t + (c+\lambda)\frac{b_t}{\mu_t} + q_t^j(1-\lambda)\frac{b_t}{\mu_t} - q_t^j\, b_{t+1} \end{cases} \qquad (۱۸)$$

که $I_t = K_{t+1} - (1-\delta)K_t$ و W_t نشان دهنده دستمزد و Ub مطلوبیت جریانی بیکاری است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

۳-۳. تطبیق و کناره‌گیری

فرصت‌های شغلی خالی(v_t) و کارگران بیکار(u_t) به صورت تصادفی مطابق با تکنولوژیی با بازده ثابت نسبت به مقیاس[1] با هم تطبیق می‌یابند. تابع تطبیق$M^F(u_t, v_t)$ نشان‌دهنده تعداد تطبیق‌های موفق در یک دوره است که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$M^F(u_t, v_t) = \Gamma u_t^{\alpha_M} v_t^{1-\alpha_M} \qquad (۱۹)$$

که Γ پارامتر ثابت تطبیق(کارایی تکنولوژی تطبیق) را نشان می‌دهد. نرخ پیدا کردن شغل برای یک کارگر برابر با $f_t = \frac{M^F(u_t,v_t)}{u_t} = \Gamma\theta_t^{1-\alpha_M}$ و نرخ پر کردن شغل برای بنگاه برابر با $q^f{}_t = \frac{M^F(u_t,v_t)}{v_t}$ است. هر دو نرخ فقط به کشش فشردگی بازار کار($\frac{v_t}{u_t}$) بستگی دارد. تطبیق‌های ایجاد شده در دوره t منجر به تولید محصول در انتهای دوره $t+1$ می‌شود. در پایان دوره، کسری از کارگران شاغل از بنگاه با احتمال برونزای s کناره‌گیری کرده و بیکار می‌شوند و در جستجوی شغل خواهند بود. اندازه نیروی کار به یک نرمالایز می‌شود. معادله حرکت تعداد کارگران بیکار به صورت زیر است:

$$u_{t+1} = (1 - f_t)u_t + s(1 - u_t) \qquad (۲۰)$$

۳-۴. تعیین دستمزد و مازاد کل

فرض می‌شود دستمزد از طریق چانه‌زنی نش بین کارگران و بنگاه تعیین می‌شود. به منظور حل مسئله چانه‌زنی، از توابع ارزش کارگران و بنگاه استفاده می‌شود.

ME_t وU_t به ترتیب نشان دهنده توابع ارزش کارگران شاغل و بیکار است. کارگران بین اشتغال و بیکاری مطابق با نرخ پیدا کردن شغل(f_t) و نرخ کناره‌گیری از شغل(s) در حرکت هستند. دستمزد کارگران w_t است و کارگران بیکار مطلوبیت جریانیUb را به دست می‌آورند. توابع ارزش اشتغال و بیکاری به صورت زیر است:

[1]. تابع کاب- داگلاس با بازده ثابت نسبت به مقیاس به علت موفقیت در مطالعات تجربی، برای فرم تابع تطبیق مورد استفاده قرار گرفته است (پترونگولو و پیساریدس، ۲۰۰۱)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

$$ME_t = y_t + (c+\lambda)\frac{b_t}{\mu_t} + q_t^b(1-\lambda)\frac{b_t}{\mu_t} + \beta\{(1-s)\mathbb{E}_{t+1}ME_{t+1} + s\mathbb{E}_{t+1}U_{t+1}\} \quad (۲۱)$$

$$U_t = y_t + Ub - W_tN_t + (c+\lambda)\frac{b_t}{\mu_t} + q_t^b(1-\lambda)\frac{b_t}{\mu_t} + \beta\{f_t\mathbb{E}_{t+1}ME_{t+1} + (1-f_t)\mathbb{E}_{t+1}U_{t+1}\} \quad (۲۲)$$

دستمزدها دوره به دوره با حل مسئله چانه‌زنی نش تعیین می‌شود:

$$\max_{w_t}(ME_t - U_t)^{\vartheta}(J_t - V_t)^{1-\vartheta} \quad (۲۳)$$

که $\vartheta \in (0,1)$ قدرت چانه‌زنی کارگر را نشان می‌دهد. در تعادل با شرط ورود آزاد، $V_t^j = 0$ است. مازاد کل حاصل از تطبیق بین کارگر و بنگاه به صورت $S_t = J_t + (ME_t - U_t)$ است. مازاد حاصل از تطبیق برای کارگر $(ME_t - U_t)$ به صورت رابطه (۲۴) تعریف می‌شود. همانطورکه در چانه‌زنی نش متداول است مازاد بین کارگر و بنگاه بر اساس قدرت چانه‌زنی طرفین تقسیم می‌شود. دستمزد w_{t+1} در تعادل طوری تعیین می‌شود که رابطه‌ی $J_t = (1-\vartheta)S_t$ را برآورده کند.

$$ME_t - U_t = W_tN_t - Ub + \beta\{\mathbb{E}_{t+1}ME_{t+1}\big((1-s) - f_t\big) + \big(s - (1-f_t)\big)\mathbb{E}_{t+1}U_{t+1}\} \quad (۲۴)$$

معادله مازاد کل $S_t = J_t + (ME_t - U_t)$ را می‌توان با استفاده از جایگذاری توابع ارزش (معادلات ۱۰ و ۲۴) به صورت رابطه زیر نوشت:

$$S_t = y_t - Ub - \left(k_t^j z_t^j\right) - \tau\left(R_t - z_t^j\right)k_t^j - \left((1-\tau)c + \lambda\right)\frac{b_t^j}{\mu_t} + q_t^{b^j}\left(b_{t+1}^j - (1-\lambda)\right)\frac{b_t^j}{\mu_t} - \left(i_t^j - \tau\delta\right)k_t^j + \beta\{(1-s)\mathbb{E}_{t+1}S_{t+1} - f_t\mathbb{E}_{t+1}(ME_{t+1} - U_{t+1}\} \quad (۲۵)$$

با توجه به $\frac{f_t}{q_t{}^f} = \theta_t$ رابطه بالا به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$S_t = y_t - Ub - \left(k_t^j z_t^j\right) - \tau\left(R_t - z_t^j\right)k_t^j - \left((1-\tau)c + \lambda\right)\frac{b_t^j}{\mu_t} + q_t^{b^j}\left(b_{t+1}^j - (1-\lambda)\right)\frac{b_t^j}{\mu_t} - \left(i_t^j - \tau\delta\right)k_t^j + \beta\{(1-s)\mathbb{E}_{t+1}S_{t+1} - q_t{}^f\theta_t\mathbb{E}_{t+1}(ME_{t+1} - U_{t+1}\} \quad (۲۶)$$

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

از راه‌حل چانه‌زنی نش می‌توان به رابطه زیر رسید:

$$\frac{ME_t - U_t}{\vartheta} = S_t = \frac{J_t}{1-\vartheta} \qquad (۲۷)$$

با استفاده از شرط ورود آزاد، در معادله (۱۰) تعداد فرصت‌های شغلی خالی(v_t) ایجاد شده در یک حالت مشخص، طوری انتخاب می‌شود که کشش فشردگی بازارθ_t را برآورده کند:

$$\mathbb{E}_{t+1}S_{t+1} = \frac{Vc_t^j}{(1-\vartheta)\beta q^f{}_t} \qquad (۲۸)$$

که $q^f{}_t$ (نرخ پر شدن یک شغل برای بنگاه) تابعی ازθ_t است. با جایگذاری رابطه (۲۸) در (۲۶) می‌توان به معادله زیر رسید:

$$S_t = y_t - Ub - [1-\Phi(z^*)]\xi^r\xi k_t^j - \left(k_t^j z_t^j\right) - \tau\left(R_t - z_t^j\right)k_t^j - \left((1-\tau)c + \lambda\right)\frac{b_t^j}{\mu_t} + q_t^{b^j}\left(b_{t+1}^j - (1-\lambda)\right)\frac{b_t^j}{\mu_t} - \left(i_t^j - \tau\delta\right)k_t^j + \beta\{(1-s)\mathbb{E}_{t+1}S_{t+1} - \frac{\theta_t\vartheta}{(1-\vartheta)}\frac{Vc_t^j}{\beta}\} \qquad (۲۹)$$

معادلات (۲۸) و (۲۹) شرایط تعادلی هستند و می‌توان با استفاده از آنها $\{\theta_t, S_t\}$ را به دست آورد. بیکاری در دوره بعد با استفاده از رابطه (۲۰) مشخص می‌شود.

۳-۵.تعادل

اکنون می‌توان تعادل عمومی رقابتی پویا را در این اقتصاد مشخص کرد. ماهیت مسئله (به جز در حالت نکول) بدین معناست که این تعادل متقارن است یعنی همه بنگاه‌ها در هر زمان تصمیمات یکسانی می‌گیرند. تنها تفاوت مقطعی معنی‌دار مربوط به تحقق شوک‌های z_t^j است که باعث نکول یک زیر گروه از بنگاه‌ها ($1-\Phi(z^*)$) می شود. نکول مستلزم متحمل شدن هزینه تجدید ساختار یک باره برای بنگاه‌هاست، اما این زیان‌های موقتی تأثیر دیگری در انتخاب‌های مربوط به سرمایه و بدهی آینده بنگاه‌ها ندارد. بنابراین کلیه بنگاه‌ها در تمام دوره ها یکسان هستند. در نتیجه می‌توان اندیس j را برای متغیرهای بنگاه کنار گذاشت. تولید کل در اقتصاد به صورت زیر است:

$$Y_t = y_t - [1-\Phi(z^*)]\xi^r\xi k_t \qquad (۳۰)$$

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

ξk_t زیانی که طلبکاران در ورشکستگی متحمل می‌شوند را نشان می‌دهد. برخی از این زیان‌ها ممکن است به صورت هزینه‌های حقوقی باشد و ممکن است از طریق اعضای دیگر خانواده نماینده جبران شود. اما برخی ممکن است نشان دهنده تخریب واقعی منابع باشد. تعادل نسبی بین این دو گزینه توسط پارامتر $\xi^r \in [0,1]$ کنترل می‌شود. در حالت خاصی که $\xi^r = 0$ است، نکول زیان منابعی در سطح کل را به دنبال ندارد. بدین ترتیب مشخص است که مدل حاضر بطورکلی دربرگیرنده عنصر بنیانی دیگر مطرح در تئوری بده-بستانی ساختار سرمایه، یعنی هزینه داشتن ورشکستگی و پریشانی مالی برای بنگاه‌ها، نیز است. بنابراین ξ^r به نوعی پارامتر سیاستی در مدل می‌تواند تلقی شود. به این معنا که مقررات‌گذار یا سیاستگذار مربوطه از طریق تنظیم قوانین و مقررات مربوط به فرایندهای ورشکستگی و یا اعمال قراردادها به گونه‌ای که هزینه‌های مترتب بر ورشکستگی و پریشانی مالی بنگاه‌ها را کاهش یا افزایش دهد، می‌توانند نقش آفرین در زمینه تبعات آنها برای بیکاری و بطورکلی متغیرهای واقعی عمدتا مد نظر این مطالعه باشند. از آنجایی که همه بنگاه‌ها انتخاب‌های یکسانی دارند موجودی کل سرمایه برابر با $K_t = (1 - u_t + v_t)k_t$ که $1 - u_t$ نشان دهنده تعداد کارگران شاغل و v_t نشان دهنده تعداد فرصت‌های شغلی خالی است. معادله حرکت سرمایه با نرخ استهلاک δ به صورت زیر است:

$$K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t \qquad (۳۱)$$

که سرمایه‌گذاری کل برابر با $I_t = i_t k_t$ است.

تسویه بازار کالا و کار، از محدودیت کل منابع و شرط سازگاری بازار کار به صورت زیر حاصل می‌شود:

$$Y_t = C_t + I_t \qquad (۳۲)$$

$$N_t = n_t \qquad (۳۳)$$

مدل حاکی از این است که هرگونه تغییر در سطح قیمت یا نرخ تورم (μ_t)، تأثیرات واقعی بر اقتصاد خواهد داشت. از این لحاظ تغییرات در نرخ تورم برای انتشار و احتمالاً تقویت هرگونه

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

شـوک پایه‌ای در اقتصـاد اهمیت دارد. نشـان داده خواهد شـد که چگونه بدهی اسـمی بهینه و سرمایه‌گذاری واقعی، ایجاد فرصت‌های شغلی خالی و اشتغال به تغییرات برونزا در نرخ تورم تحت شرایط بسیار کلی واکنش نشان می‌دهند. برای نشان دادن مکانیسم اقتصادی مدل، این قسمت به انتخاب اهرم‌سازی بنگاه می‌پردازد. با بدهی بلند مدت، اهرم‌سازی واقعی به شوک تورم واکنش پایداری نشان می‌دهد یعنی اهرم‌سازی اسمی چسینده است. در نتیجه کانال مشکل تهدید فشار بدهی به تغییرات اهرم‌سازی واقعی منتقل و به دنبال آن سرمایه‌گذاری واقعی متاثر می‌شود. تحت بازده ثابت به مقیاس، مسئله بنگاه در سرمایه و نسبت اهرم‌سازی به طور خطی همگن است؛ بنابرین نسبت اهرم‌سازی به صورت $\omega = \frac{b}{k}$ تعریف می‌شود. مشروط به عدم نکول ارزش یک واحد سرمایه بنگاه $\nu(\omega) = {}^{V}/_{k}$ به صورت زیر است:

$$\nu(\omega) = \max_{\acute{\omega},\iota}\left\{q\left(\acute{\omega}g(i) - \frac{(1-\lambda)\omega}{\mu}\right) - i + \tau\delta + g(i)\mathbb{E}\acute{M}\int_{\underline{z}}^{\acute{z}^*}\left[(1-\tau)\left(\acute{R} - \acute{z}\right) - \frac{((1-\tau)c+\lambda)\acute{\omega}}{\acute{\mu}} + \nu(\acute{\omega},\mu)\right]d\Phi(\acute{z})\right\} \quad (۳۴)$$

که پرایم برای توصیف مقادیر آینده متغیرها استفاده و $g(i)$ به صورت $(1-\delta+i)k = g(i)$ تعریف می‌شود. برای راحتی وابستگی متغیرهای حالت کل به توابع $q(\acute{\omega})$ و $\nu(\omega)$ و همینطور برای قیمت‌های M و R حذف می‌شود. ارزش بازاری مطالبات بدهی (رابطه ۱۵) به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$\acute{\omega}q(\acute{\omega}) = \mathbb{E}\acute{M}\left\{\begin{array}{c}\Phi(\acute{z}^*)[c+\lambda]\frac{\acute{\omega}}{\acute{\mu}} + (1-\lambda)\frac{\acute{q}(h(\acute{\omega}))\acute{\omega}}{\acute{\mu}} + \\ +\left(1-\Phi(\acute{z}^*)\right)\left[(1-\tau)\acute{R} - \xi + \nu(\acute{\omega})\right] - (1-\tau)\int_{\acute{z}^*}^{\overline{z}}\acute{z}d\Phi(z)\end{array}\right\} \quad (۳۵)$$

به طور ضمنی نوشتن قیمت بدهی دوره بعد $(q(h(\acute{\omega})))$ به عنوان تابعی از سیاست بهینه $(\acute{\omega} = h(\omega))$ در سمت راست رابطه (۳۵) مسئله ناسازگاری زمانی که بنگاه با آن مواجه می‌شود را نشان می‌دهد. با بدهی بلندمدت قیمت بدهی $q(\acute{\omega})$ به قیمت‌های آینده بدهی و در نتیجه به انتخاب اهرم‌سازی دوره بعد(ω'') بستگی دارد. وقتی تکنولوژیی برای تعهد در دسترس نباشد سازگاری زمانی مستلزم این است که اهرم‌سازی دوره بعد، تابع انتخاب سیاست

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

جاری($\omega'' = h(\acute{\omega})$) باشد. سرانجام آستانه نکول بهینه(z^*) که به صورت تابعی از نسبت اهرم‌سازی(ω) است با رابطه زیر بیان می‌شود:

$$z^*(\omega) = R - \frac{c\omega}{\mu} - \frac{\frac{\lambda}{(1-\tau)}\omega}{\mu} + \frac{1}{1-\tau}v(\omega,\mu) \qquad (۳۶)$$

با مشتق گرفتن از عبارت بالا نسبت به اهرم‌سازی معوق(ω) داریم:

$$\frac{\partial z^*}{\partial \omega} = -\left(c + \frac{\lambda}{(1-\tau)}\right)\frac{1}{\mu} + \frac{1}{(1-\tau)} + \frac{1}{1-\tau}\frac{\partial v(\omega,\mu)}{\partial \omega} < 0 \qquad (۳۷)$$

افزایش بدهی معوق، اصل و کوپن پرداختی را افزایش و با کاهش آستانه z^*، نکول با احتمال بیشتری رخ می‌دهد. علاوه بر این شرط پوش[1]دلالت بر این دارد که:

$$\frac{\partial v(\omega,\mu)}{\partial \omega} = -q\frac{1-\lambda}{\mu} \leq 0 \qquad (۳۸)$$

به طوری که وقتی سررسید بدهی بیش از یک دوره ($\lambda < 1$) باشد، افزایش بدهی معوق، پرداخت آتی انتظاری به سهام‌دارها را کاهش می‌دهد و در نتیجه بیشتر منجر به نکول می‌شود.

۳-۶. مشکل تهدید فشار بدهی و اثر تورم

در این قسمت رفتار بنگاه در واکنش به تغییر برونزای نرخ تورم(μ) تعیین می‌شود. شروط مرتبه اول لازم نسبت به سرمایه‌گذاری و اهرم‌سازی روابط زیر را دنبال می‌کنند:

$$1 - q(\omega')\acute{\omega} = +\mathbb{E}\acute{M}\int_{\underline{z}}^{z^*(\acute{\omega})}\left[(1-\tau)\left(\acute{R} - \acute{z}\right) - ((1-\tau)c + \lambda)\acute{\omega}/\acute{\mu} + v(\acute{\omega},\acute{\mu})\right]d\Phi(\acute{z}) \qquad (۳۹)$$

$$q(\acute{\omega})g(i) + \frac{\partial q(\acute{\omega})}{\partial \acute{\omega}}\left(\acute{\omega}g(i) - (1-\lambda)\frac{\omega}{\mu}\right) = -(1-\tau)g(i)\mathbb{E}\acute{M}\Phi(\acute{z}^*)\frac{\partial z^*(\acute{\omega})}{\partial \acute{\omega}} \qquad (۴۰)$$

شرط مرتبه اول برای سرمایه‌گذاری (۳۹)، کاهش نهایی در جریان نقدی سهام امروز در سمت چپ با افزایش انتظاری (بعد از مالیات) سود سهام و سود سرمایه‌ای فردا را بعد از کسر هر نوع پرداخت‌های بدهی برابر می‌کند. این معادله کانال مشکل تهدید فشار بدهی را نشان می‌دهد که از طریق آن اصطکاک نکول، در تخصیص سرمایه تعادلی مشکل به وجود می‌آورد. شرط بهینه برای

[1]. The envelope conditions

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

اهرم‌ســـازی (۴۰) نشـــان می‌دهـد کـه بـا نتشـــار بـدهی جـدید قیمـت بـدهی($q(\acute{\omega})$) کـاهش می‌یابد، $\frac{\partial q(\acute{\omega})}{\partial \acute{\omega}} < 0$، بنابراین منافع نهایی بدهی بیشـــتر را امروز کاهش می‌دهد. هزینه نهایی بدهی جدید در سمت راست، اثر بدهی جدید بر احتمال نکول آینده($\frac{\partial z^*(\acute{\omega})}{\partial \omega}$) را نشان می‌دهد.

تعادل رقابتی با معادلات (۳۰) تا (۴۰) و به علاوه شروط مرتبه اول برای مصرف و عرضه نیروی کار تعیین می‌شود.

$$\frac{J}{k} = \max_{\acute{\omega},\imath}\Big\{0, (1-\tau)(R-z) - \big((1-\tau)c+\lambda\big)\frac{\omega}{\mu} + q^b\Big(\omega\acute{g}(\imath) - (1-\lambda)\Big)\frac{\omega}{\mu} - i + \tau\delta + \beta(1-s)g(i)\Big[\mathbb{E}\int_{\underline{z}}^{\acute{z}^*} J(\acute{\omega},\acute{\mu},\acute{z})\Big] + \beta s\mathbb{E}\frac{V}{k}\Big\} \qquad (۴۱)$$

$$\omega = \frac{b_t(b)}{k_t} \qquad \acute{\omega} = \frac{b_{t+1}(\acute{b})}{k_t}$$

معادله (۲۷) در فهم مکانیسم‌هایی که بنگاه‌ها از طریق آن به مشکل تهدید فشار بدهی واکنش نشـــان می‌دهند و متعاقبا چگونگی تحت تاثیر قرار گرفتن بیکاری، فرصـــت‌های شـــغلی خالی و فشـردگی بازار کار با مشـکل تهدید فشـار بدهی، اسـاسـی اسـت از این لحاظ که:۱) وقتی مشـکل تهدید فشـار بدهی از طریق تورم ایجاد می‌شـود مازاد کلی که بین کارگر و بنگاه تقسـیم می‌شـود کـاهش می‌یـابـد(عبـارت $k_t^j z_t^j$ در رابطـه(۲۹)). بـا کـاهش ســـود کـل، انگیزه بنگـاه برای ایجـاد فرصـت‌های شـغلی خالی کاهش یافته به این دلیل که هزینه ایجاد فرصـت‌های شـغلی خالی افزایش می‌یابد (عبارت Vc_t^j در رابطه (۲۹)). در نتیجه بنگاه فرصـت شـغلی کمتری ایجاد کرده و بیکاری افزایش می‌یابد.۲) به دنبال شـــوک نرخ تورم، نرخ نکول به دلیل افزایش ارزش واقعی بدهی‌های معوق بنگاه‌ها ($\frac{b_t^j}{\mu_t}(1-\lambda)$) افزایش می‌یابد. افزایش نرخ نکول باعث کاهش تولید و مازاد کل و در نتیجه کاهش فرصـت‌های شـغلی خالی و افزایش بیکاری می‌شـود. روش حل مدل در پیوسـت۱ توضیح داده شده است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

۴.کالیبراسیون (مقدار دهی الگو)

در این قسمت مقادیر پارامترهای مدل انتخاب و مدل به صورت فصلی برای اقتصاد ایران کالیبره می‌شود[۱]. جدول (۱) بیانگر مقادیر کالیبره شده پارامترهای مدل است. در ادامه نتایج حاصل از شبیه‌سازی مدل طراحی شده ارائه خواهد شد.

جدول ۱. مقادیر کالیبره شده پارامترهای مدل

پارامتر	مقدار	منبع	دامنه پارامترها
کناره‌گیری از شغل(s)	۰/۰۴۳	عبادی و همکاران، ۱۳۹۶	[۰.۰۲۷,۰.۰۹۰]
نرخ تنزیل(β)	۰/۹۸۷	مدنی‌زاده و ابراهیمیان،۱۳۹۶	[۰.۵۰۱,۰.۹۹۱]
قدرت چانه‌زنی کارگر(ϑ)	۰/۵	فرزین‌وش و همکاران،۱۳۹۴	[۰.۲۸,۰.۷۲]
کشش تابع تطبیق نسبت به بیکاری(α_M)	۰/۷۲	محاسبات پژوهش	-
نر خ استهلاک(δ)	۰/۰۲۳	مدنی‌زاده و ابراهیمیان،۱۳۹۶	[۰.۰۱۴,۰.۰۳۲۹]
پارامتر تطبیق(Γ)	۰/۳۴۳	محاسبات پژوهش	-
مطلوبیت جریانی بیکاری (Ub)	۰/۰۴۲	محاسبات محاسبات پژوهش	-
ریسک گریزی(γ)	۱/۹۳	امینی‌راد و همکاران، ۱۳۹۸	[۱,۱.۹۹]
کشش نیروی کار(ς)	۰/۴۵۱	کمیجانی و توکلیان، ۱۳۹۱	[۰.۲۲۱,۰.۶۳۲]
سهم سرمایه(α)	۰/۴۱	محاسبات نحقیق	-
نرخ موثر مالیات (τ)	۰/۶۷	محاسبات پژوهش	-
زیان نکول(ξ)	۰/۳۸	محاسبات پژوهش	-
کسری از هزینه منابع(ξ^r)	۱	نرمال شده	-
سررسید بدهی (λ)	۰/۰۵	محاسبات پژوهش	-
نسبت اهرم‌سازی (ω)	۰/۷	محاسبات پژوهش	-
پارامتر توزیع(η_1)	۰/۶۸۲	محاسبات پژوهش	-
ماندگاری شوک تکنولوژی(ρ_a)	۰/۹۰۱	محاسبات پژوهش	-
نوسان شوک تکنولوژی(σ_a)	۰/۰۱۱	محاسبات پژوهش	-

[۱]. توضیحات مربوط به مقادیر پارامترها در پیوست ۲ ارائه شده است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

ماندگاری تورم(ρ_μ)	۰/۳۱۹۵	محاسبات پژوهش	–
نوسان شوک تورم($\sigma_{\epsilon,\mu}$)	۰/۰۰۳۴	محاسبات پژوهش	–

منبع: مطالعات مختلف و محاسبات پژوهش

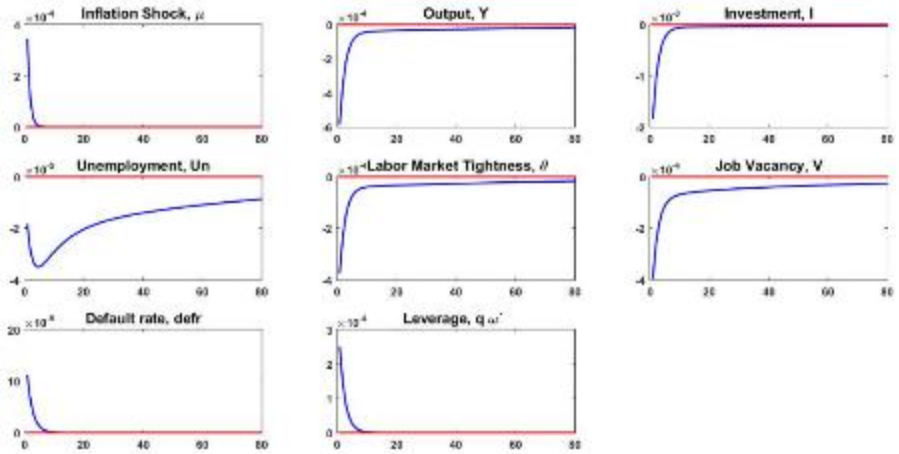
۵. نتایج تجربی

در این قسمت نتایج مدل ارائه می‌شود. با وارد شدن شوکی به اندازه یک انحراف معیار به تورم همانطور که از نمودار (۱) مشخص است به خاطر کاهش ارزش اسمی بدهی، بنگاه‌ها از بدهی بیشتری استفاده می‌کنند در نتیجه احتمال نکول افزایش می‌یابد. این افزایش در نرخ نکول بلافاصله باعث کاهش تولید می‌شود، زیرا هزینه‌های تجدید ساختار به خانوارها بازگردانده نمی‌شود و نشان دهنده رفاه از دست رفته است. به ازای شوک یک درصدی تورم، سرمایه گذاری ۲/۵ درصد کاهش می‌یابد. شوک تورمی اثرات قوی و پایداری بر سرمایه گذاری دارد که ناشی از اثرات مشکل تهدید فشار بدهی است. وقتی سر رسید بدهی بیشتر ار یک دوره باشد ($\lambda < 1$) به دنبال شوک تورمی و کاهش ارزش واقعی مطالبات بدهی ($(1-\lambda)b/\mu$)، منفعت نهایی از اهرم‌سازی زیاد شده در نتیجه اهرم‌سازی (q$\acute{\omega}$) افزایش می‌یابد و برای مدت طولانی بالا می‌ماند، حتی اگر تورم به سرعت به میانگین بلندمدت خود بازگردد، منجر به انقباض طولانی‌مدت و قابل توجه در هزینه‌های سرمایه‌گذاری می‌شود. با افزایش احتمال نکول و پدید آمدن مشکل تهدید فشار بدهی، منافع سرمایه‌گذاری برای بنگاه‌ها کاهش یافته و در نتیجه هزینه فرصت ایجاد فرصت‌های شغلی افزایش می‌یابد که باعث می‌شود بنگاه‌ها فرصت‌های شغلی خالی کمتری ایجاد کنند. از طرفی به علت کاهش سرمایه در تابع ایجاد فرصت‌های شغلی، هزینه ایجاد فرصت شغلی بالا رفته و این امر باعث تداوم کاهش ایجاد فرصت‌های شغلی برای چند دوره می‌شود و در بلندمدت به بیکاری دامن می‌زند. نکته قابل توجه این که با کاهش سرمایه‌گذاری و تولید، در کوتاه‌مدت بیکاری کاهش می‌یابد. با توجه به این که تولید تابعی از سرمایه و نیروی کار است، این احتمال وجود دارد که کاهش بیکاری به دلیل جایگزینی نیروی کار با سرمایه باشد. به همین دلیل بنگاه تولید را در کوتاه مدت در مقایسه با سرمایه‌گذاری به میزان کمتری کاهش می‌دهد. کاهش کمتر بیکاری در صورت وجود شوک، نوعی چسبندگی در بازار کار ایران را نشان می‌دهد و می‌تواند ناشی از پایین

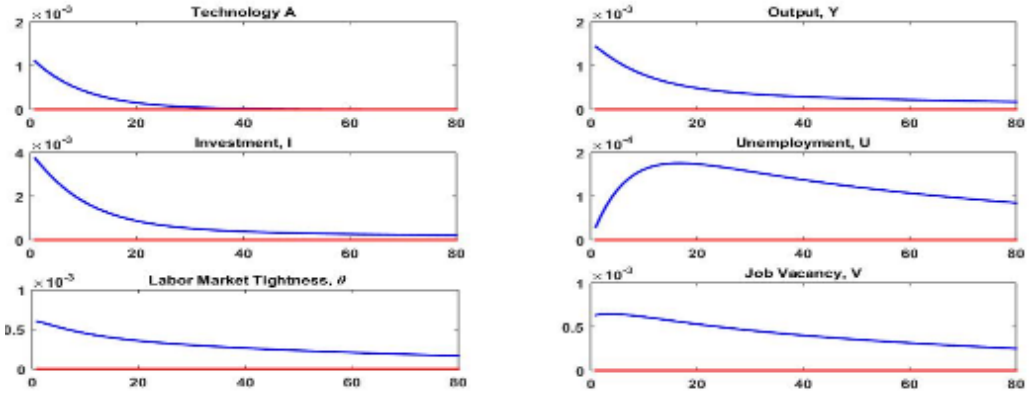
[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

بودن قدرت چانه‌زنی کارگران در اقتصاد ایران و سایر اصطکاک‌های بازار کار باشد. شایان ذکر است که شوک تورمی در این ساختار بدون هیچ گونه چسبندگی در قیمت‌ها و دستمزدها، بر متغیرهای حقیقی اقتصاد اثر می‌گذارد.



نمودار ۱. توابع ضربه-واکنش متغیرهای اصلی نسبت به شوک تورم



نمودار ۲. توابع ضربه-واکنش متغیرهای اصلی نسبت به شوک تکنولوژی

رفتار متغیرها و توضیح پاسخ آن‌ها شبیه مدل‌های استانداردRBC است. در لحظه وقوع شوک مثبت بهره‌وری بیکاری در ابتدا افزایش اما بعد از چند دوره کاهش می‌یابد و به تبع آن میزان اشتغال زیاد می‌شود. افزایش میزان اشتغال از یک طرف و اثر مثبت خود افزایش بهره‌وری از طرف

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

دیگر باعث افزایش تولید غیر نفتی به میزان ۱/۵ درصد می‌شود. این افزایش تولید منجر به افزایش مصرف خانوارها نمی‌شود؛ خانوارهایی که تابع مطلوبیت طول عمر خود را بیشینه می‌کنند به جای مصرف افزایش همه درآمد، قسمت قابل توجهی از آن را به سرمایه فیزیکی اختصاص می‌دهند. با توجه به این که شوک وارد شده موقتی است و بعد از ۱۰ فصل به نصف مقدار خود می‌رسد، خانوارها ترجیح می‌دهند در کوتاه‌مدت از فرصت سرمایه‌گذاری استفاده کنند. بنابراین در کوتاه‌مدت میزان سرمایه‌گذاری به میزان قابل توجهی افزایش می‌یابد. چون خانوارها مالک بنگاه‌ها هستند افزایش سرمایه‌گذاری منجر به ایجاد فرصت‌های شغلی خالی می‌شود. بعد از ۲۰ فصل اثر شوک بهره‌وری از بین می‌رود و در بلندمدت تولید، سرمایه‌گذاری و فرصت‌های شغلی خالی به میزان قبل از بروز شوک بر می‌گردند. در کشورهای در حال توسعه مثل ایران به دلیل به دلایل عدم وجود فضای کسب و کار، وجود اصطکاک‌های مالی، رکود بین بنگاه‌ها، ورود ناکافی یا خروج بیش از حد بنگاه‌ها، محدودیت‌های تقاضا و وجود نواقص بازار، بایستی واکنش متغیرهای بازار کار ایران را علاوه بر شوک بهره‌وری با شوک‌های دیگر هم مورد بررسی قرار داد و میرا نشدن متغیرهای بیکاری، فرصت‌های شغلی خالی و نسبت فشردگی بازار کار بعد از ۸۰ فصل محدودیت شوک تکنولوژی را در چارچوب مدل جستجو و تطبیق نشان می‌دهد. در جدول (۲) انحرافات استاندارد و همبستگی متقابل برای متغیرهای بیکاری، فرصت‌های شغلی خالی، فشردگی بازار کار و تورم برای داده‌های اقتصاد ایران و در مدل کالیبره شده نشان داده شده است. مقایسه گشتاورهای حاصل از مدل و گشتاورهای داده‌ها نشان می‌دهد که مدل از قدرت برازش خوبی برخوردار بوده و تا حد قابل قبولی می‌تواند واقعیات بازار کار ایران را نشان دهد. نتیجه اصلی این است که مدل می‌تواند نوسانات چرخه تجاری بازار کار قابل توجهی را ایجاد کند. نوسانات بیکاری۶۲ درصد و نوسانات فرصت‌های شغلی خالی ۸۶ درصد موارد مشاهده شده در داده‌ها هستند. همبستگی متقابل بین تورم و بیکاری و بین تورم و فشردگی بازار کار در مدل به مراتب بیشتر از مقدار آن در داده واقعی است. این امر به این دلیل است که شوک تورمی "بسیار قوی" است از این نظر که نوسانات زیادی را در داده ایجاد می‌کند، اما همبستگی بین شوک و نتیجه کم است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

جدول ۲. نتایج مدل در مقابل داده برای شوک تورم

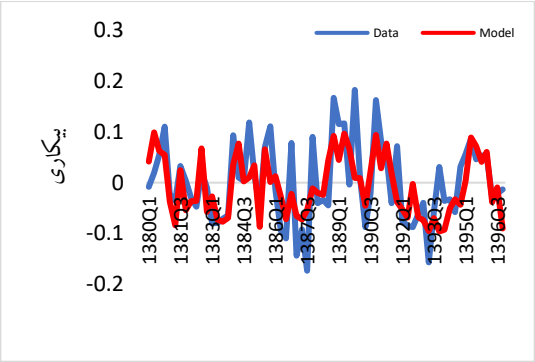
	داده						مدل					
	u	v	v/u	Y	I	μ	u	v	v/u	Y	I	μ
انحراف استاندارد(.STD.DEV)	۰۰۰۱۶۴ ۰/	۰۰۰۹۸۱ ۰/	۰۰۰۸۸۷ ۰/	۰/۰۰۲۵۸	۰/۰۰۶۲۳	۰۰۰۶۹۱ ۰/	۰۰۰۱۰۳ ۰/	۰۰۰۸۴۸ ۰/	۰/۰۰۰۷۹۶	۰/۰۰۱۷۷۱	۰/۰۰۴۷۴۱	۰/۰۰۰۳۲۷
همبستگی با (U)	۱	۰/۸۰۷	-۰/۶۱۹	۰/۵۲۰۳	۰/۶۵۳	۰/۰۳۵۳	۱	۰/۵۵۱	۰/۴۵۷۹	۰/۳۸۳۴	۰/۳۵۰۷	۰/۰۵۸۰
همبستگی با (V)	-	۱	۰/۹۷۵	۰/۹۹۸	۰/۸۱۳۷	۰/۵۹۶۸	-	۱	۰/۹۹۴۱	۰/۹۷۰۵	۰/۹۷۰۵	۰/۴۱۳۳
همبستگی با (V/U)	-	-	۱	۰/۲۷۶	۰/۹۲۳۱	۰/۱۵۶	-	-	۱	۰/۹۸۴۵	۰/۹۸۸۸	۰/۴۳۳۰

منبع: یافته‌های پژوهش

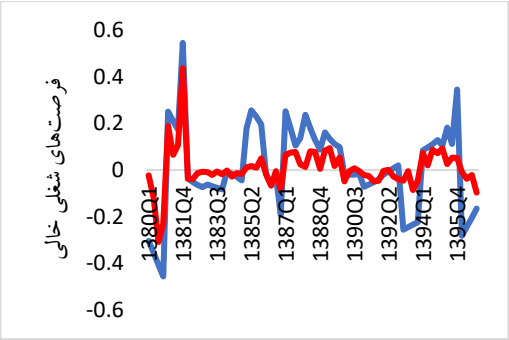
نمودارهای (۳)، (۴)، (۵)، (۶) و (۷) نوسانات بیکاری، فرصت‌های شغلی خالی، فشردگی بازار کار، تولید غیر نفتی و سرمایه‌گذاری خصوصی را در مدل و داده‌ها به صورت فصلی نشان می‌دهد. بدیهی است که شبیه سازی مدل برای حرکت‌های همزمان بیکاری، فرصت‌های شغلی خالی و فشردگی بازار کار با نتایج مندرج در جدول (۲) مطابقت دارد. همبستگی متقابل این متغیرها در داده‌ها و مدل نزدیک به ۱(در مقدار مطلق) است. با توجه به نمودارهای (۳)، (۴) و (۵)، بیکاری در مدل زمانی زیاد است که فرصت‌های شغلی خالی و فشردگی بازار کار کم باشد. همین امر در مورد داده ها نیز صادق است. فرصت شغلی خالی کمی ناپایدارتر از بیکاری است. در نمودار (۶) و (۷) بین نوسانات تولید غیر نفتی و سرمایه‌گذاری خصوصی در مدل و داده همبستگی بالایی مشاهده می‌شود. هر چند هم حرکتی بین سرمایه‌گذاری خصوصی و تولید غیر نفتی قابل توجه نیست. بنابراین این نمودارها موفقیت مدل را در مطابقت با آمارهای چرخه تجاری اصلی داده‌های اقتصاد ایران به وضوح نشان می‌دهد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

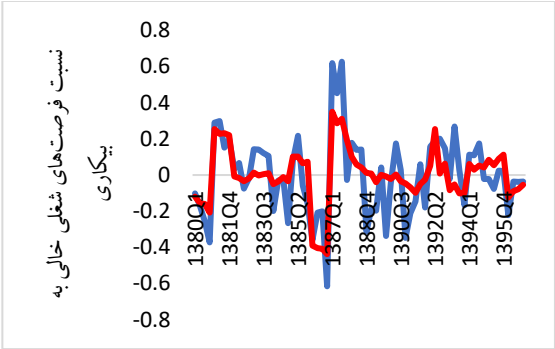
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]



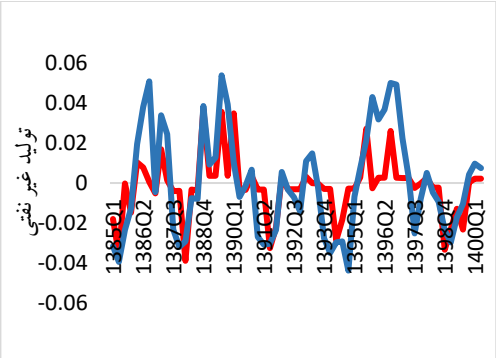
نمودار۳. نوسانات بیکاری در مدل و داده



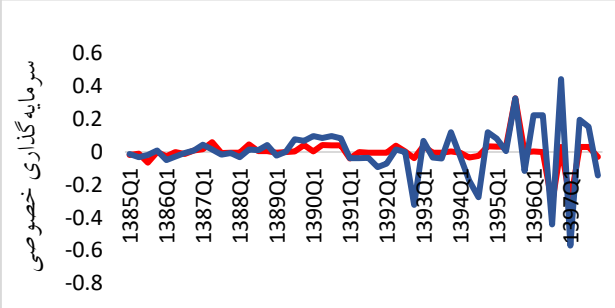
نمودار ۴. نوسانات فرصت‌های شغلی خالی در مدل و داده



نمودار ۵. نوسانات فشردگی بازار کار در مدل و داده



نمودار ۶. نوسانات تولید غیر نفتی در مدل و داده



نمودار ۷. نوسانات سرمایه‌گذاری خصوصی در مدل و داده

۵-۱.تحلیل حساسیت

در این قسمت حساسیت نتایج حاصل از مدل نسبت به فرضیات و پارامترهای مختلف سنجیده می‌شود و سپس در راستای مطالعه لیجنکویست و سارجنت (۲۰۱۸)، چگونگی تقلیل مازاد بنیادی

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

و افزایش کشش فشردگی بازار کار و نوسانات زیاد در بیکاری و فرصت های شغلی خالی از طریق وارد کردن مشکل تهدید فشار بدهی در مدل ارائه شده در قسمت قبل، بررسی می‌شود. به منظور درک حساسیت نتایج مدل به پارامترهای مختلف و انتخاب‌های مدل سازی، بررسی‌های استحکام نتایج بر روی مقادیر پارامترهای نرخ مالیات، سررسید بدهی و قدرت چانه‌زنی کارگران صورت می‌گیرد. جدول (۳) نتایج را شرح می دهد. طبق تئوری بده-بستانی ساختار سرمایه، نسبت بدهی مطلوب بر اساس توازن بین منافع و هزینه‌های استقراض یا برقراری تعادل بین صرفه‌جویی‌های مالیاتی حاصل از بدهی‌ها و هزینه‌های مختلف ورشکستگی تعیین می‌شود. وقتی نرخ موثر مالیات پایین است ($\tau = 0/2$) بیکاری، فرصت‌های شغلی خالی، فشرگی بازار کار تولید و سرمایه‌گذاری نوسان کمتری در مقایسه با مدل پایه دارند. با افزایش نرخ موثر مالیاتی انگیزه سرمایه‌گذاران تغییر می‌کند و تولید و سود سهام هم تحت تاثیر قرار می‌گیرد. به عبارتی با افزایش نرخ موثر مالیاتی، بنگاه‌ها تمایل بیشتری به استفاده از بدهی در تامین مالی دارند دارند. استفاده از بدهی بیشتر ریسک ساختار سرمایه را افزایش داده و به دنبال آن احتمال ورشکستگی و عدم پرداخت بدهی زیاد می‌شود که این مسئله مشکل تهدید فشار بدهی را به وجود می‌آورد و به نوسانات قابل توجه در سرمایه‌گذاری، تولید، ایجاد فرصت‌های شغلی و بیکاری دامن می‌زند. نرخ سررسید بدهی از این جهت در مدل پارامتر کلیدی و کانون توجه این مطالعه است که تورم متضمن آثار واقعی بر متغیرهای حقیقی مدل است و این اثرات به سررسید بدهی بستگی دارد. به منظور تحلیل اثر سر رسید بدهی بر متغیرهای اصلی مدل، مقادیر $\lambda = 0/125, 1, 0/06$ در نظر گرفته می‌شود. وقتی سررسید بدهی یک دوره‌ای ($\lambda = 1$) است، نرخ تورم جاری اثر مستقیمی بر انتخاب $\acute{\omega} = \omega_{t+1}$ در رابطه (۳۹) ندارد. علاوه بر این چون μ_t فرآیند i.i.d دارد، اثری بر آستانه نکول انتظاری (۳۵) و قیمت تعادلی بدهی ($q(\acute{\omega})$) ندارد. از طرفی چون $\xi^r = 0$ است هزینه‌های منابع، مصرف کل و عامل تنزیل تصادفی تحت تاثیر قرار نمی‌گیرد. نتیجه این است که هیچ اثر تعادل عمومی غیر مستقیم نیز وجود ندارد و انتخاب بهینه اهرم‌سازی تحت تأثیر شوک قرار نمی‌گیرد. در نهایت μ_t در (۳۸) ظاهر نمی‌شود و بنابراین تأثیر مستقیمی بر سرمایه‌گذاری ندارد. با توجه به جدول (۳) مشاهده می‌شود که وقتی بدهی یک دوره‌ای است متغیرهای بازار کار نوسان ناچیزی دارند؛ چون

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

دیگر کانال مشکل تهدید فشار بدهی وجود ندارد که از طریق آن منافع سرمایه‌گذاری و به تبع اشتغال و ایجاد فرصت‌های شغلی خالی تحت تاثیر قرار گیرد. با افزایش سررسید بدهی به $\lambda = 0/125$ و $\lambda = 0/06$ نوسانات متغیرهای بازار کار، تولید غیر نفتی و سرمایه‌گذاری خصوصی را افزایش می‌دهد؛ برای مثال نوسان متغیر بیکاری با $\lambda = 0/06$، ۵۹ درصد نوسان مشاهده شده در داده و با $\lambda = 0/06$، ۶۸ درصد نوسان مشاهده شده در داده را می‌تواند توضیح دهد. بنابراین وقتی نرخ سررسید بدهی طولانی مدت است تورم مشکل تهدید فشار بدهی را به وجود می‌آورد که برای چندین دوره ماندگار است و نتیجه آن کاهش منافع سرمایه‌گذاری، تولید و به متعاقب با آن کاهش ایجاد فرصت‌های شغلی خالی و افزایش بیکاری است. قدرت چانه‌زنی کارگران، یک پارامتر اضافی است که بر نوسانات تأثیرگذار است. اگرچه این پارامتر بر خود مازاد بنیادی تأثیر نمی گذارد، اما بر سهم مازادی که نصیب بنگاه‌ها می‌شود، اثر دارد. این موضوع با استفاده از مقدار بالاتر ۰/۷۲ و مقدار پایین‌تر، ۰/۲۸ برای قدرت چانه‌زنی کارگران بررسی می‌شود. در هر دو مورد، نتایج تقریباً به اندازه مدل پایه هستند که نشان‌دهنده استحکام انتخاب پارامتر است.

جدول ۳. حساسیت نتایج مدل به پارامترهای مختلف

	انحراف استاندارد U	انحراف استاندارد V	انحراف استاندارد V/U	انحراف استاندارد Y	انحراف استاندارد I
داده	۰/۰۰۰۱۶۴	۰/۰۰۰۹۸۱	۰/۰۰۰۸۸۷	۰/۰۰۲۵۸	۰/۰۰۶۲۳
مدل پایه	۰/۰۰۰۱۰۳	۰/۰۰۰۸۴۸	۰/۰۰۰۷۹۶	۰/۰۰۱۷۷۱	۰/۰۰۴۷۴۱
نرخ مالیات $\tau = 0.2$	۰/۰۰۰۱۰۱	۰/۰۰۰۷۰۴	۰/۰۰۰۶۵۰	۰/۰۰۱۶۴۷	۰/۰۰۵۱۷۰
نرخ مالیات $\tau = 0.40$	۰/۰۰۰۱۰۷	۰/۰۰۰۷۲۷	۰/۰۰۰۶۶۸	۰/۰۰۱۶۷۴	۰/۰۰۵۳۵۵
نرخ سررسید بدهی $\lambda = 0.06$	۰/۰۰۰۱۱۱	۰/۰۰۰۷۳۷	۰/۰۰۰۶۷۶	۰/۰۰۱۶۸۹	۰/۰۰۵۵۲۱
نرخ سررسید بدهی $\lambda = 0.125$	۰/۰۰۰۰۹۶	۰/۰۰۰۶۸۹	۰/۰۰۶۳۷	۰/۰۰۱۶۱۸	۰/۰۰۴۹۳۲

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

نرخ سررسید بدهی = λ 1	۰/۰۰۰۱۰۰	۰/۰۰۰۶۸۱	۰/۰۰۰۶۲۷	۰/۰۰۱۶۱۸	۰/۰۰۵۱۲۵
قدرت چانه‌زنی= ϑ 0.28	۰/۰۰۰۰۸۱	۰/۰۰۰۷۷۰	۰/۰۰۰۷۷۳۱	۰/۰۰۱۷۷۱	۰/۰۰۴۷۴۱
قدرت چانه‌زنی= ϑ 0.72	۰/۰۰۰۱۵۴	۰/۰۰۱۰۰۵	۰/۰۰۰۹۱۸	۰/۰۰۱۷۷۱	۰/۰۰۴۷۴۱

منبع: یافته‌های پژوهش

۵-۲. استخراج کسر مازاد بنیادی

منظور به دست آوردن کسر مازاد بنیادی، با استفاده از شرایط تعادلی حالت پایدار مدل، کشش فشردگی بازار کار نسبت به شوک بهره‌وری و شوک خاص به سود عملیاتی بنگاه‌ها استخراج می‌شود. هنگامی که کشش فشردگی بازار کار در انحراف استاندارد شوک ضرب شود، این کشش می‌تواند پیش بینی کننده خوبی از نتایج کمی با توجه به نوسانات باشد.

با ترکیب سمت راست معادلات (۲۷) و (۲۸)، معادله زیر بدست می‌آید که می‌تواند برای فشردگی بازار کار در حالت پایدار حل شود:

$$\frac{(1-\vartheta)}{Vc}\left\{y-Ub-[1-\Phi(z^*)]\xi^r\xi k-(kz)-\tau(R-z)k-\left((1-\tau)c+\lambda\right)\frac{b}{\mu}+q^b\left(b-(1-\lambda)\frac{b}{\mu}\right)-(i-\tau\delta)k\right\}=\frac{r^f+s+\vartheta\theta q^f(\theta)}{q^f(\theta)} \quad (۴۲)$$

که $r^f=\frac{1-\beta}{\beta}$، نرخ پر شدن شغل($q^f$) تابعی از θ است. برای سادگی در تابع هزینه ایجاد فرصت‌های شغلی خالی عبارت Vc^l نادیده گرفته می‌شود. نتایج زیر را می‌توان در یک چارچوب تحلیل ایستای مقایسه‌ای ارائه کرد[1]:

لم۱[2]- هنگامی که بدهی بلندمدت اسمی ریسکی در ساختار سرمایه بنگاه وجود داشته باشد و شوک خاص به درآمد عملیاتی بنگاه وارد نشود، مشکل تهدید فشار بدهی از طریق تأثیرات آن بر درآمد واقعی خالص بنگاه (جریان‌های نقدی) بر معکوس کسر مازاد بنیادی تأثیر می‌گذارد.

[1] اثبات لم‌ها، گزاره‌ها و نتایج تبعی در پیوست ۳ ارائه شده است.

[2] Lemma

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

همچنین کانال جدیدی را برای انتقال سیاست‌های پولی و مالی به مازاد بنیادی و در نتیجه کشش فشردگی بازار کار نسبت به بهره‌وری کل عوامل ارائه می‌کند:

$$\eta_{\theta,A} = \Upsilon^{Nash} \frac{y/k}{(1-\alpha)\frac{y}{k} - \frac{Ub}{k} + (1-\tau)R - \left((1-\tau)c+\lambda\right)\frac{\omega}{\mu} + q^b\left(\omega - (1-\lambda)\frac{\omega}{\mu}\right) - (i-\tau\delta)} \qquad (۴۳)$$

طبق بحث لیجنکویست و سارجنت (۲۰۱۸)، با هر کالیبراسیون منطقی Υ^{Nash} نمی‌تواند بزرگتر از واحد باشد (در مدل Υ^{Nash} برابر ۰/۱۷ است). بنابراین عکس کسر مازاد بنیادی(LS)، عبارت دوم در رابطه(۴۳)، تعیین کننده اندازه کشش فشردگی بازار کار است. این عبارت مطابق با مکانیسم موجود در مدل ارائه شده است؛ وقتی مقام پولی رژیم پولی را دنبال می‌کند که منجر به تورم می‌شود، ارزش واقعی بدهی کاهش و اهرم‌سازی($q^b\left(b-(1-\lambda)\frac{b}{\mu}\right)$) زیاد می‌شود در نتیجه مازاد بنیادی افزایش($y-x$) و دست نامرئی نمی‌تواند آن را به ایجاد فرصت‌های شغلی خالی تخصیص دهد که در پی آن نوسانات زیاد در بیکاری و فرصت‌های شغلی خالی ایجاد می‌شود.

نتیجه تبعی۱ [1]: یک سیاست پولی انبساطی، معکوس کسر مازاد بنیادی و به موجب آن کشش فشردگی بازار کار را کاهش می‌دهد.

نتیجه تبعی ۲: تأثیر سیاست مالیاتی بر معکوس کسر مازاد بنیادی، به اندازه نسبی هزینه مالیاتی بنگاه و سپرهای مالیاتی (مزایا) بستگی دارد. اگر اهرم‌سازی بنگاه بزرگتر (کمتر) از نسبت نرخ اجاره سرمایه بدون نرخ استهلاک و نرخ کوپن واقعی بر بدهی معوق آن باشد، مالیات بالاتر کشش فشردگی بازار کار را کاهش می‌دهد (افزایش می‌دهد) و برابری آنها منجر به عدم تاثیرگذاری سیاست مالیاتی در این زمینه می‌شود.

گزاره ۱[2]: زمانی که در ساختار سرمایه بنگاه، بدهی بلندمدت اسمی ریسکی وجود داشته باشد و بنگاه در معرض شوک خاصی به درآمد عملیاتی خود قرار گیرد و بهره‌وری کل عوامل در میانگین بی قید و شرط خود باشد، مشکل تهدید فشار بدهی بر کشش فشردگی بازار کار تأثیر

[1] Corollary
[2] Porposition

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

می‌گذارد. مادامی که بدهی جدیدی منتشر نشود، فشردگی بازار کار به طور مثبت تحت تأثیر آن شوک قرار می‌گیرد.

$$\eta_{\theta,z} = \Upsilon^{Nash} \frac{z(1-\tau)}{\frac{y}{k}-\frac{Ub}{k}-[1-\Phi(z^*)]\xi^r\xi+(1-\tau)(R-z)-\left((1-\tau)c+\lambda\right)\frac{\omega}{\mu}+q^b\left(\omega-(1-\lambda)\frac{\omega}{\mu}\right)-(i-\tau\delta)} \quad (۴۴)$$

گزاره ۲: با توجه به گزاره ۱، یک سیاست پولی انبساطی اثر مثبت متناسبی بر کشش فشردگی بازار کار در مقابل شوک خاص به درآمد عملیاتی بنگاه دارد. به این معنا که پیامد شوک مربوط به فشردگی بازار کار را تقویت می‌کند.

مقایسه نتیجه تبعی ۱ با این گزاره نشان می‌دهد که چگونه پیامدهای سیاست پولی برای فشردگی بازار کار به طور اساسی به انواع شوک‌هایی که بنگاه‌ها در معرض آن قرار می‌گیرند بستگی دارد.

با وارد شدن شوک به سود بنگاه‌ها، گروهی از بنگاه‌ها که آستانه نکول آن‌ها(z^*) کمتر از z باشد نکول می‌کنند و این امر باعث می‌شود فرصت‌های سرمایه‌گذاری، تولید کل اقتصاد و ایجاد فرصت‌های شغلی خالی به طور منفی تحت تاثیر قرار گیرد. با ثابت بودن سایر شرایط، افزایش تورم منجر به افزایش عکس کسر مازاد بنیادی شده و منجر به تشدید اثر شوک می‌شود. در پی آن منابع کمتری به فرصت‌های شغلی خالی اختصاص پیدا کرده و بیکاری افزایش می‌یابد. با افزایش تورم، معکوس کسر مازاد بنیادی کاهش و یا به عبارتی مازاد بنیادی افزایش می‌یابد بنابراین در صورت وجود شوک خاص به درآمد عملیاتی بنگاه، سیاست پولی انبساطی به طور مثبت بر کشش فشردگی بازار کار اثر می‌گذارد.

گزاره ۳: با توجه به شرط گزاره ۱، تا زمانی که بدهی جدیدی توسط بنگاه منتشر نشده باشد، شرط کافی برای این که شوک به طور متناسب، کشش فشردگی بازار کار را نسبت به شوک درآمد عملیاتی بنگاه به دنبال سیاست نرخ مالیات بالاتر کاهش دهد این است که، اهرم‌سازی بنگاه کمتر یا مساوی نسبت نرخ اجاره سرمایه بنگاه بدون نرخ استهلاک و نرخ کوپن واقعی بدهی معوق

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

آن باشد. در غیر این صورت، مالیات بالاتر می‌تواند تأثیر شوک بر فشردگی بازار کار را تقویت کند یا کاهش دهد.

براساس ارزش پارامترهای کالیبره شده برای اقتصاد ایران، یافته‌ها موید این است که با افزایش نرخ مالیات، معکوس کسر مازاد بنیادی زیاد می‌شود یا کسر مازاد بنیادی کاهش پیدا می‌کند و همین امر باعث افزایش کشش فشردگی بازار کار نسبت به شوک درآمد عملیاتی بنگاه می‌شود. بنابراین مالیات بالاتر می‌تواند تأثیر شوک را بر فشردگی بازار کار تقویت کند.

گزاره ۴: با توجه به گزاره ۱، هزینه ورشکستگی بالاتر اثر مثبت متناسبی بر کشش فشردگی بازار کار نسبت به شوک درآمد عملیاتی بنگاه دارد. به این معنا که پیامد شوک برای فشردگی بازار کار را تشدید می‌کند.

لم۲: تا زمانی که بدهی بلندمدت اسمی ریسکی در ساختار سرمایه بنگاه وجود دارد، شوک خاص به درآمد عملیاتی (سود) بنگاه، پیامدهای مازاد بدهی را برای معکوس کسر مازاد بنیادی و در نتیجه کشش فشردگی بازار کار تشدید می‌کند. بهره‌وری کل عوامل علاوه بر این، کانال انتقال سیاست‌های پولی و مالی را به مازاد بنیادی تغییر می‌دهد.

$$\eta_{\theta,A} = \gamma^{Nash} \frac{y/k}{(1-\alpha)\frac{y}{k}-\frac{Ub}{k}-[1-\Phi(z^*)]\xi^r\xi+(1-\tau)(R-z)-\left((1-\tau)c+\lambda\right)\frac{\omega}{\mu}+q^b\left(\omega-(1-\lambda)\frac{\omega}{\mu}\right)-(i-\tau\delta)} \quad (۴۵)$$

نتیجه تبعی۳: شوک خاص به درآمد عملیاتی (سود) بنگاه، پیامدهای یک سیاست پولی انبساطی را برای معکوس کسر مازاد بنیادی و به موجب آن کشش فشردگی بازار کار تقویت می‌کند.

نتیجه تبعی۴: به شرط اینکه اهرم‌سازی بنگاه بزرگتر (کمتر) از نسبت نرخ اجاره سرمایه پس از شوک خاص، خالص از نرخ استهلاک و نرخ کوپن واقعی بر بدهی معوق آن باشد، مالیات بالاتر کشش فشردگی بازار کار را کاهش می‌دهد (افزایش می‌دهد). برابری آنها حاکی از عدم تاثیرگذاری سیاست مالیاتی در این مورد است. شوک خاص به درآمد عملیاتی بنگاه(سود)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

پیامدهای سیاست مالیاتی را برای معکوس کسر مازاد بنیادی و به موجب آن فشردگی بازار کار تغییر می‌دهد.

نتیجه تبعی۵: هزینه ورشکستگی بالاتر اثر مثبت متناسبی بر کشش فشردگی بازار کار در مقابل شوک درآمد عملیاتی بنگاه دارد. یک شوک مثبت (منفی) خاص به درآمد عملیاتی بنگاه، پیامدهای هزینه ورشکستگی را برای معکوس کسری مازاد بنیادی و به موجب آن کشش فشردگی بازار کار تقویت می‌کند (کاهش می‌دهد).

هزینه ورشکستگی بالاتر معکوس کسر مازاد بنیادی را افزایش می‌دهد و منجر به تشدید اثر شوک‌ها بر کشش فشردگی بازار کار می‌شود. وجود هزینه‌های ورشکستگی برای بنگاه‌ها باعث اختصاص نیافتن منابع به سرمایه‌گذاری و ایجاد فرصت‌های شغلی خالی می‌شود و در صورت وجود مشکل تهدید فشار بدهی، بازار کار به طور منفی متاثر می‌شود. بنابراین وجود شوک وارده به سود بنگاه‌ها، باعث افزایش ریسک ساختار سرمایه شده و عدم بازپرداخت بدهی را زیاد و احتمال ورشکستگی را افزایش می‌دهد. از طرفی در اقتصادی که هزینه‌های ورشکستگی برای بنگاه‌ها بالاست به دلیل افزایش معکوس کسر مازاد بنیادی، تخصیص منابع به سرمایه‌گذاری و ایجاد شغل دچار اختلال می‌شود که این امر دارای پیامدهای منفی بر تولید، سرمایه‌گذاری و اشتغال است.

پازل شیمر اشاره به این دارد که در مدل استاندارد جستجو و تطبیق، کشش فشردگی بازار کار خیلی پایین است تا نوسانات چرخه‌ای بازار کار را توضیح دهد. بر اساس متدلوژی لیجنکویست و سارجنت (۲۰۱۸)، کشش بالای فشردگی بازار کار نیازمند این است که معکوس کسر مازاد بنیادی($\frac{y}{y-x^j}$) بزرگ یا کسر مازاد بنیادی ($\frac{y-x^j}{y}$)کوچک باشد. با توجه به مباحث مطرح شده، وجود مشکل تهدید فشار بدهی در بنگاه‌ها، باعث افزایش معکوس مازاد بنیادی یا کاهش کسر مازاد بنیادی می‌گردد و در نتیجه باعث تشدید پیامد شوک‌ها بر کشش فشردگی بازار کار می‌شود. بنابراین وارد کردن مشکل تهدید فشار بدهی در مدل جستجو و تطبیق می‌تواند در این چارچوب به عنوان راه‌حل برای پازل شیمر مطرح شود.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

۵-۳. بررسی تبعات مشکل تهدید فشار بدهی در یک چارچوب نئوکینزی

در این بخش ایده مبنایی خود را در چارچوب یک الگوی نئوکینزی گسترش می‌دهیم. بدین منظور به مدل قسمت قبل عامل اقتصادی جدید اضافه می‌شود: خرده فروشان که دارای ساختار رقابت انحصاری هستند. بنگاه‌ها کاملاً رقابتی باقی می‌مانند، اما کالاهای (واسطه) تولید می‌کنند که به خرده‌فروشان فروخته می‌شود. در این فضای تحلیلی همچنین رفتارهای مختلف مقام پولی را مدل سازی خواهیم کرد.طیفی از خرده‌فروشان وجود دارد که با اندیس $r \in [0,1]$ نشان داده می‌شوند. خرده‌فروشان کالا را با قیمت/هزینه واقعی (P_{mt}) از تولید کنندگان واسطه می‌خرند، آن را بسته‌بندی کرده و به خانوارها با قیمت اسمی (P_{rt}) می‌فروشند. هر خرده فروش به عنوان یک انحصارگر عمل می‌کند. کالای نهایی برای مصرف و سرمایه‌گذاری استفاده می‌شود. تابع تجمیعی CES برای تولید خرده فروش(Y_{rt}) به صورت زیر است:

$$Y_t = \left[\int_0^1 (Y_{rt})^{(\epsilon-1)/\epsilon}\right]^{\epsilon/(\epsilon-1)} \qquad (۴۶)$$

که ϵ به کشش جانشینی بین کالاهای مختلفی که خرده‌فروشان می‌فروشند مرتبط است. هر خرده‌فروش با تابع تقاضای زیر برای کالای خود مواجه است:

$$Y_{rt} = Y_t \left[\frac{P_{rt}}{P_t}\right]^{-\epsilon} \qquad (۴۷)$$

فرض می‌شود هر خرده فروش می‌تواند قیمت خود را به صورت بهینه در دوره t با احتمال $1-\psi$ تغییر دهد. یک خرده‌فروش قیمت P_t^* را به صورت بهینه انتخاب می‌کند تا مسئله زیر را حل کند:

$$\max_{P_t^*} \mathbb{E}_t \sum_{i=0}^{\infty} \psi^i M_{t,t+i} \left[\frac{P_t^*}{P_{t+i}} - P_{m,t+i}\right] Y_{r,t+i} \qquad (۴۸)$$

رابطه بالا دلالت بر این دارد که قیمت بهینه (P_t^*) بین خرده‌فروشان قیمت‌گذار در زمان t یکسان خواهد بود.رفتار تعیین قیمت بهینه دلالت بر معادله حرکت سطح قیمت کل بصورت زیر دارد:

$$P_t = \left[\int_0^1 P_{ft}^{1-\epsilon}\right]^{1/(1-\epsilon)} = \left[(1-\psi)(P_t^*)^{1-\epsilon} + \psi[P_{t-1}]^{1-\epsilon}\right]^{1/(1-\epsilon)} \qquad (۴۹)$$

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

این فرمول‌بندی مستلزم مشخص کردن ارزش دو پارامتر جدید کشش جانشینی (ϵ) و احتمال عدم تغییر قیمت(ψ) است. بر اساس مطالعات مربوط به ادبیات سیاست پولی در ایران فرض می‌شود مقام پولی دو قاعده نرخ رشد پایه پولی و تیلور را به عنوان قواعد پولی دنبال می‌کند. بر اساس شواهد تجربی، نرخ رشد پایه پولی به طور فعال به شکاف تولید و نرخ تورم از مقدار هدف واکنش نشان نمی‌دهد. همچنین بر اساس مطالعات داخلی، ضریب وقفه اول نرخ رشد پایه پولی مثبت و معنادار است پس می‌توان فرایند خودرگرسیونی را برای رشد پایه پولی به صورت زیر در نظر گرفت:

$$lnMO_t = \rho_{MO} lnMO_{t-1} + \varepsilon_{MO_t} \qquad (۵۰)$$

که MO_t نرخ رشد حجم پول اسمی بوده و به صورت $MO_t = \frac{mo_t}{mo_{t-1}}\mu_t$ تعریف می‌شود و mo_t حجم پول واقعی است(همتی و توکلیان، ۱۳۹۸). فرم تعمیم یافته قاعده تیلور به عنوان قاعده پولی نیز به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$lnr_t = \upsilon_0 + \rho_r lnr_{t-1} + (1-\rho_r)\left[\upsilon_\mu ln\mu_t + \upsilon_y \ln\left(\frac{Y_t}{Y_{t-1}}\right)\right] + \zeta_t \qquad (۵۱)$$

که r_t نرخ بهره کوتاه مدت بوده و توسط مقام پولی در واکنش به انحراف نرخ بهره از وضعیت با ثبات آن و شکاف تولید و تورم تعیین می‌شود. υ_μ و υ_y ضرایب مربوط به واکنش نرخ بهره به شکاف تورم و تولید است. ζ_t نشان دهنده شوک برونزای سیاست پولی است.به منظور بررسی ویژگی‌های قواعد پولی، مقادیر پارامترهای جدید در مدل با قیمت‌های چسبنده بایستی مشخص گردد. مطابق با مطالعه متوسلی و همکاران (۱۳۸۹) کشش جانشینی بین کالاهای فروخته شده توسط خرده‌فروش‌ها ϵ =۴/۳۳ قرار داده می‌شود که متناظر با مارک-آپ ۳۰ درصدی بنگاه‌هاست. در جدول (۶) مقادیر سایر پارامترهای مرتبط ذکر شده است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

جدول (۶). مقادیر پارامترهای قواعد سیاست پولی

پارامتر	مقدار	منبع
ψ	۰/۰۵	کالیبره شده
ϵ	۴/۳۳	متوسلی و همکاران، ۱۳۸۹
ρ_{MO}	۰/۱	کالیبره شده
ρ_r	۰/۵	محاسبات تحقیق
υ_μ	۱/۲	محاسبات تحقیق
υ_y	۲/۰۵	محاسبات تحقیق
ε_{MO}	۰/۰۱	محاسبات تحقیق

منبع: مطالعات مختلف و محاسبات تحقیق

جدول (۷). مقایسه گشتاورهای متغیرهای اصلی مدل در دو قاعده نرخ شد پایه پولی و تیلور

نوع قاعده پولی	نام متغیر	انحراف معیار		خود همبستگی	
		مدل	داده	مدل	داده
قاعده نرخ رشد پایه پولی	بیکاری	۰/۰۰۰۱۳۷	۰/۰۰۰۱۶۴	۰/۴۶۱	۰/۵۸۷
	فرصت‌های شغلی خالی	۰/۰۰۰۸۲۱	۰/۰۰۰۹۸۱	۰/۴۸۴	۰/۵۸۱
	فشردگی بازار کار	۰/۰۰۰۶۹۲	۰/۰۰۰۸۸۷	۰/۴۰۲	۰/۵۳۳
	تولید غیر نفتی	۰/۰۰۱۰۹	۰/۰۰۲۵۸	۰/۲۰۹	۰/۳۵۹
	سرمایه‌گذاری خصوصی	۰/۰۰۰۱۰۲	۰/۰۰۰۱۶۴	۰/۴۵۴	۰/۴۵۹
	بیکاری	۰/۰۰۰۲۳۶	۰/۰۰۰۱۶۴	۰/۸۸۱	۰/۵۸۷

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

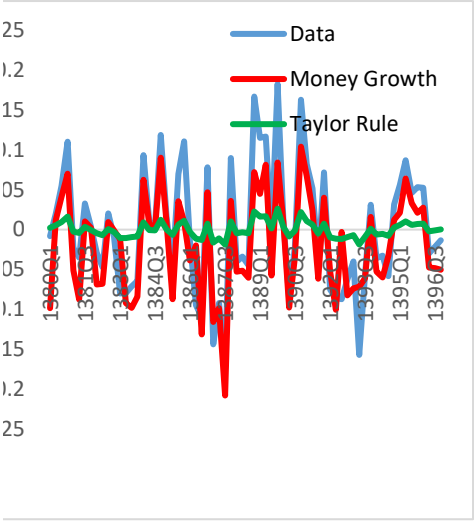
قاعده تیلور	فرصت‌های شغلی خالی	۰/۰۰۰۸۴۷	۰/۰۰۰۹۸۱	۰/۶۷۹	۰/۵۸۱
	فشردگی بازار کار	۰/۰۰۰۶۵۹	۰/۰۰۰۸۸۷	۰/۵۹۵	۰/۵۳۳
	تولید غیر نفتی	۰/۰۰۲۱۶	۰/۰۰۲۵۸	۰/۲۹۰	۰/۳۵۹
	سرمایه‌گذاری خصوصی	۰/۰۰۱۵۲	۰/۰۰۰۱۶۴	۰/۴۰۰۴	۰/۴۵۹

منبع: محاسبات تحقیق

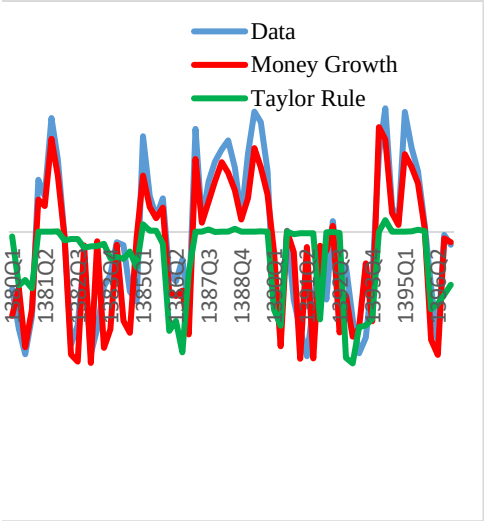
همانطور که جدول (۷) نشـان می‌دهد قاعده نرخ رشـد پایه پولی در مقایسـه با قاعده تیلور بهتر می‌تواند نوسانات مشاهده شده در داده برای متغیرهای بیکاری، فرصت‌های شغلی خالی، فشردگی بازار کار، تولید غیر نفتی و سرمایه‌گذاری خصوصی را توضیح دهد. مثلا قدرت توضیح دهندگی مدل۸۴ درصـــد برای متغیر بیکاری تحت قاعده نرخ رشـــد پایه پولی بوده در حالی که توضـــیح دهندگی مدل۶۲ درصد تحت قاعده تیلور است. همچنین MSE برای متغیر بیکاری با اعمال قاعده نرخ رشـــد پایه پولی ۰/۰۰۱۶۱ و قاعده تیلور ۰/۰۰۴۵۹ اســـت که بیانگر میزان کمتر خطا برای شبیه‌سازی مدل با اعمال قاعده نرخ رشد پایه پولی است. از نمودارهای (۹) تا (۱۵) مشاهده می‌شود همبســتگی متقابل متغیرهای اصـلی در داده‌ها و مدل تحت قاعده نرخ رشـد پایه پولی نزدیک به ۱ است اما وقتی قاعده تیلور اعمال می‌شود همبستگی متقابل بین داده‌ها و متغیرهای مدل ناچیز است. در نمودارهای (۱۶) و (۱۷) بین نوسـانات تولید غیر نفتی و سـرمایه‌گذاری خصـوصـی، تحت قاعده نرخ رشـد پایه پولی و داده همبسـتگی بالایی در مقایسـه با انعطاف‌پذیری قیمت‌ها مشـاهده می‌شـود. بنابراین نمودارهای (۱۳) تا (۱۷) نشان دهنده این است که قاعده نرخ رشد پایه پولی نسبت به قاعده تیلور با واقعیات اقتصاد ایران سازگاری بیشتری دارد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

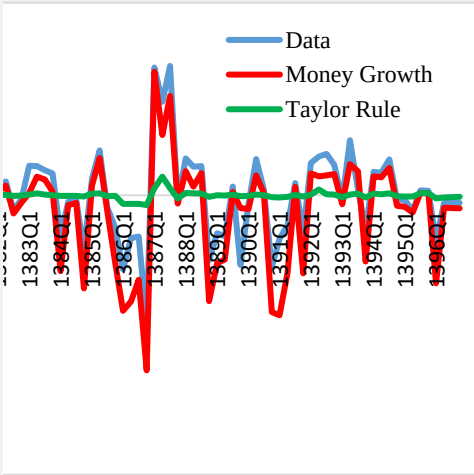
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]



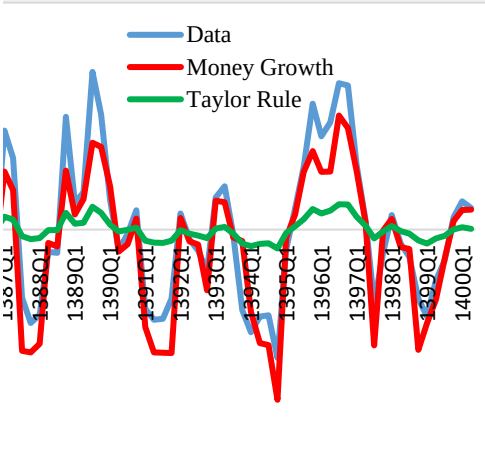
نمودار (۱۳). نوسانات بیکاری تحت دو قاعده نرخ رشد پایه پولی و تیلور



نمودار (۱۴). نوسانات فرصت‌های شغلی خالی دو قاعده نرخ رشد پایه پولی و تیلور



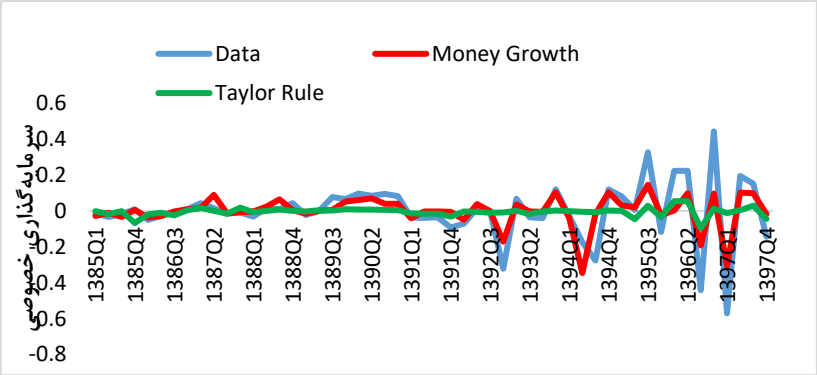
نمودار (۱۵). نوسانات فشردگی بازار کار تحت دو قاعده نرخ رشد پایه پولی و تیلور



نمودار (۱۶). نوسانات تولید غیر نفتی تحت دو قاعده نرخ رشد پایه پولی و تیلور

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

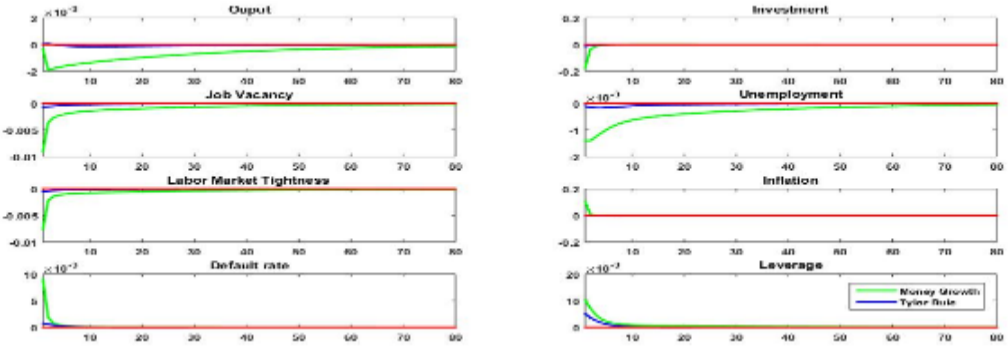


نمودار (۱۷). نوسانات سرمایه‌گذاری خصوصی تحت دو قاعده نرخ رشد پایه پولی و تیلور
منبع: یافته‌های تحقیق

نتیجه مقایسه توابع واکنش آنی متغیرهای اصلی مدل در برابر شوک تورمی که به طور درونزا توسط دو قاعده تیلور و نرخ رشد پایه پولی تعیین می‌شود نشان دهنده این است که اثر شوک تورمی بر متغیرهای سرمایه‌گذاری، تولید غیرنفتی، بیکاری، ایجاد فرصت‌های شغلی خالی و فشردگی بازار کار در هر دو قاعده از لحاظ ماندگاری اثر شوک بر این متغیرها، اندازه شوک در طی مسیر و میزان تأثیر اولیه آن بر متغیرهای بخش واقعی متفاوت است؛ به طوری که اثر شوک تورمی در طی مسیر و همچنین مقدار نوسان اولیه در لحظه ورود شوک در قاعده نرخ رشد پایه پولی نسبت به قاعده تیلور در متغیرهای تولید غیر نفتی، سرمایه‌گذاری، بیکاری، فشردگی بازار کار و ایجاد فرصت‌های شغلی خالی بیشتر است. همچنین مدت زمان از بین رفتن اثر شوک بر روی متغیرها در هر دو قاعده متفاوت است؛ سرمایه‌گذاری، تولید، فرصت‌های شغلی خالی و فشردگی بازار کار در قاعده نرخ رشد پایه پولی کاهش اولیه بیشتری را نسبت به قاعده تیلور را تجربه کرده‌اند. متغیر تورم در قاعده نرخ رشد پایه واکنش اولیه شدیدتری نشان داده و مدت زمان بیشتری طول می‌کشد تا اثر این شوک از بین برود و به سطح باثبات خود بازگردد؛ درحالی که در مدل قاعده تیلور تورم افزایش اولیه کمتری را تجربه کرده و بلافاصله کاهش یافته و دوباره در مدت زمانی تقریباً نصف دوره زمانی در قاعده نرخ شد پایه پولی تعدیل شده و به سطح باثبات

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

خود باز می‌گردد. از طرفی وقتی مقام پولی قاعده نرخ رشـد پایه پولی را دنبال می‌کند اهرم‌سـازی افزایش اولیه بیشـتری نسـبت به قاعده تیلور دارد که این امر منجر به اسـتفاده بیشـتر بدهی توسـط بنگاه‌ها و افزایش نرخ نکول شـده و در نهایت مشـکل تهدید فشـار بدهی را تشـدید می‌کند. بنابراین نه تنها تورم حاصل از قاعده نرخ رشد پایه پولی بیشتر از قاعده تیلور بوده و ماندگاری بیشتری دارد بلکه وقتی سـیاسـت‌گذار قاعده نرخ رشـد پایه پولی را اعمال می‌کند منجر به نوسـانات زیادی در متغیرهای اصلی بازار کار می‌شود به این دلیل که به دنبال افزایش تورم و پدید آمدن مشکل تهدید فشـار بدهی برای بنگاه‌ها، منافع نهایی حاصـل از ایجاد فرصـت‌های شـغلی خالی تحت تاثیر قرار می‌گیرد و متعاقبا این امر بر تولید، فرصـت‌های سـرمایه‌گذاری و ایجاد شـغل اثر منفی داشـته و به بیکاری دامن می‌زند.



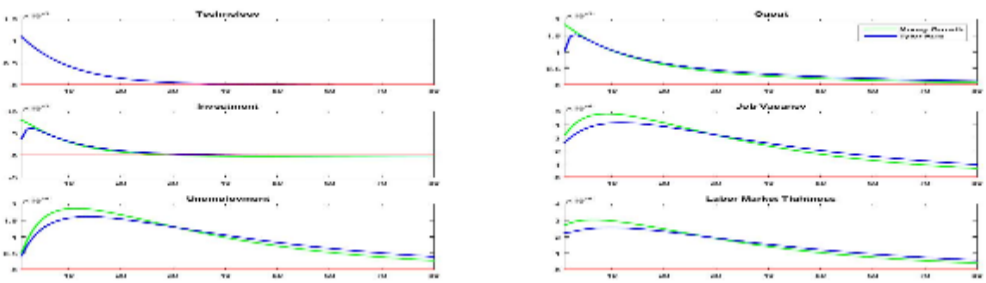
نمودار (۱۸). توابع واکنش آنی نسبت به شوک تورم تحت قاعده تیلور و نرخ رشد پایه پولی

منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار (۱۸) واکنش متغیرهای اصـلی مدل را در برابر شـوک تکنولوژی وقتی مقام پولی قاعده تیلور و نرخ رشـد پایه پولی را دنبال می‌کند، نشـان می‌دهد. تحت هر دو قاعده پولی در مواجهه با شـوک تکنولوژی، تولید غیرنفتی و سـرمایه‌گذاری افزایش می‌یابد اما افزایش اولیه در قاعده نرخ رشـد پایه پولی برای هر دو متغیر نسـبت به قاعده تیلور زیاد اسـت. با افزایش تولید، تقاضـا برای نیروی کار بیشتر شـده و موجودی سرمایه فیزیکی نیز با افزایش سرمایه‌گذاری تقویت می‌شود. در نتیجه بنگاه‌ها فرصـت‌های شـغلی خالی زیادی ایجاد می‌کنند اما به دلیل اصـطکاک‌های موجود در

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

بازار کار، فرصت‌های شغلی ایجاد شده در مدت زمان کوتاه پر نشده و بیکاری افزایش می‌یابد. مقایسه توابع واکنش آنی تحت دو قاعده نرخ رشد پایه پولی و تیلور نشان می‌دهد که در رابطه با متغیرهای تولید غیر نفتی و سرمایه‌گذاری جز تفاوت در نوسان اولیه متغیرها در برابر شوک بهره‌وری، در طی مسیر به لحاظ میزان شوک وارد شده و زمان تعدیل اثر شوک تفاوت چندانی میان دو قاعده دیده نمی‌شود. اما برای متغیرهای فرصت‌های شغلی خالی و بیکاری، نوسانات اولیه و مدت زمان رسیدن به حالت پایدار تحت دو قاعده نرخ رشد پایه پولی و تیلور متفاوت است؛ به طوری که وقتی مقام پولی قاعده نرخ رشد پایه پولی را به کار می‌گیرد نوسانات زیادی را در متغیرهای بازار کار ایجاد می‌کند. از طرفی مقایسه واکنش متغیرهای تولید، سرمایه‌گذاری، بیکاری و فرصت‌های شغلی خالی در حالت انعطاف‌پذیری قیمت‌ها و حالتی که قیمت‌ها چسبنده است نشان می‌دهد که توضیح دهندگی مدل از شرایط اقتصاد ایران در حالت چسبندگی قیمت‌ها بیشتر است.



نمودار (۱۹). توابع واکنش آنی نسبت به شوک تکنولوژی تحت قاعده تیلور و نرخ رشد پایه پولی

منبع: یافته‌های تحقیق

۶. نتیجه‌گیری

پازل شیمر به ناتوانی مدل جستجو و تطبیق در توضیح نوسانات مشاهده شده چرخه‌های تجاری متغیرهای اصلی بازار کار اشاره دارد. در پژوهش حاضر به منظور ارائه راه‌حل نوین برای پازل شیمر، مدل تعادل عمومی پویای تصادفی به همراه مدل جستجو و تطبیق که در آن بخش تولید دچار مشکل تهدید فشار بدهی نشات گرفته از رژیم (سیاست) پولی جاری و یا انتظاری برای

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

اقتصاد ایران طراحی شد. در چارچوب الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی همراه با مدل جستجو و تطبیق سه بخش خانوار، بنگاه‌ها و مقام پولی در نظر گرفته شد که در آن بنگاه‌ها برای تامین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری و استخدام نیروی کار از بدهی بلند مدت اسمی استفاده می‌کنند. نتایج نشان داد وقتی قیمت‌ها در اقتصاد انعطاف‌پذیر باشد سیاست پولی که منجر به تورم شود، باعث می‌شود ارزش واقعی بدهی‌های بنگاه‌ها کاهش یابد اهرم‌سازی زیاد شده و در نتیجه نرخ نکول افزایش پیدا کند. بنگاه‌ها با افزایش نرخ نکول، از سرمایه‌گذاری‌های جدید صرف‌نظر می‌کنند چون منافع حاصل از سرمایه‌گذاری در تولید و استخدام نیروی کار نصیب اعتباردهندگان می‌شود، این امر منجر به کاهش استخدام نیروی کار، کاهش ایجاد فرصت‌های شغلی خالی با تحت تاثیر قرار گرفتن منافع نهایی آن و افزایش بیکاری می‌شود و از طرفی افزایش تورم و اهرم‌سازی توسط بنگاه‌ها منجر به کاهش کسر مازاد بنیادی می‌شود و از این کانال هم منابعی که می‌توانست به ایجاد فرصت‌های شغلی خالی تخصیص پیدا کند، کاهش می‌یابد. کاهش کسر مازاد بنیادی به نوسانات زیاد در بیکاری و فرصت‌های شغلی دامن می‌زند. حساسیت نتایج حاصل از مدل نسبت به پارامترهای مهم مدل از جمله نرخ مالیات، نرخ سررسید بدهی و قدرت چانه‌زنی کارگران سنجیده شد و بعد به صورت تئوریکی مکانیسم موجود در مدل در راستای متدلوژی لیجنکویست و سارجنت مورد بررسی قرار گرفت؛ برای تعیین دقیق‌تر اثر سیاست پولی برکسر مازاد بنیادی و خصوصا پیگیری اثرات تغییر در هریک از خصوصیات ساختاری مندرج و تاثیرگذار بر کسر مازاد بنیادی، تحت سه سناریو از کسر مازاد بنیادی نسبت به تورم، مالیات و هزینه‌های ورشکستگی مشتق جزیی گرفته شد و سپس یک تحلیل ایستای مقایسه‌ای انجام گرفت.تبعات اعمال سیاست‌های پولی متفاوت بر بازار کار مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور ایده مبنایی پژوهش در چارچوب یک الگوی نئوکینزی گسترش داده شد؛ به مدل عامل اقتصادی جدید اضافه شد: خرده فروشان که دارای ساختار رقابت انحصاری هستند. در این فضای تحلیلی رفتارهای مختلف مقام پولی مدل سازی شد. بر اساس مطالعات مربوط به ادبیات سیاست پولی در ایران فرض شد مقام پولی دو قاعده نرخ رشد پایه پولی و تیلور را به عنوان قواعد پولی دنبال می‌کند. نتایج بیانگر این بود که قاعده نرخ رشد پایه پولی نسبت به قاعده تیلور نوسانات زیادی را در متغیرهای بازار کار ایجاد می‌کند.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

پس وارد کردن مشکل تهدید فشار بدهی در مدل جستجو و تطبیق در چارچوب الگوی نئوکینزی، می‌تواند به عنوان راه‌حلی برای پازل شیمر باشد. با توجه به اثرپذیری کسر مازاد بنیادی از هزینه‌های ورشکستگی مقررات گذار یا سیاستگذار مربوطه از طریق تنظیم قوانین و مقررات مربوط به فرایندهای ورشکستگی و یا اعمال قراردادها به گونه‌ای که هزینه های مترتب بر ورشکستگی و پریشانی مالی بنگاه‌ها را کاهش یا افزایش دهد می‌تواند نقش آفرین در زمینه تبعات آن‌ها برای بیکاری و بطورکلی متغیرهای واقعی مد نظر این مطالعه باشند. از طرفی با توجه به نقش منفی تورم در کسر مازاد بنیادی و تحت تاثیر آن بر متغیرهای اصلی بازار کار، این مطالعه می‌تواند راهگشای سیاست‌گذار در اعمال سیاست‌های مناسب برای رسیدن به هدف اشتغال حداکثری در بازار کار ایران باشد.

References

Almazan, A., A. de Motta, and S. Titman. (2013). Debt, Labor Markets and the Creation and Destruction of Firms. NBER working paper.

Aminirad, M, Mehregan.N., Shahabadi. A., And D. Jafari Seresht (2019). Risk Aversion and Business Cycles in Iran's Economy. *Quarterly Journal of Economics and Modelling*,2.35-58. (In Persian)

Arellano, C., Bai, Y., and Kehoe, P. J. (2012). Financial Frictions and Fluctuations in Volatility. Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department Staff Report 466.

Azariadis, C., J. Bullard, A. Singh, and J. Suda. (2014). Debt Overhang and Monetary Policy. 2014 Meeting Papers 948, Society for Economic.

Barakachian, M., and M. Einian. (2014). Measuring and Dating Business Cycles in the Iranian Economy. *Journal of Monetary & Banking Researches*, 7(20),161-194. (In Persian)

Bernstein, A. (2015). Household debt overhang and labor supply. Working paper, MIT.

Bethune, Z., G. Rocheteau, and P. Rupert. (2015). Aggregate unemployment and household unsecured debt. *Review of Economic Dynamics*. 18. 77–100.

Christiano, L.J., M. Eichenbaum, and M. Trabandt. (2014). Understanding the Great Recession. International Finance Discussion Papers 1107. Board of Governors of the Federal Reserve System (US).

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

Diamond, P.A. (1982a). Aggregate Demand Management in Search Equilibrium. *Journal of Political Economy*, 90(5). 881-894.

Diamond, P.A. (1982b). Wage Determination and Efficiency in Search Equilibrium. *Review of Economic Studies*. 49 (2). 217-227.

Donaldson, J.R., G. Piacentino, and A. Thakor. (۲۰۱۵). Bank Capital, Bank Credit, and Unemployment. Meeting Papers. RePEc: red: sed 015:1403.

Donaldson, J.R., G. Piacentino, and A. Thakor. (2019). Household Debt Overhang and Unemployment. *Journal of* Finance. 74. 1473-1502.

Eckstein, z., O. Setty and D. Weiss. (2019). Financial Risk and Unemployment. *International Economic Review*. 60(2) .475-516.

Gomes, J., Jermann, U., and Schmid, L. (2016). Sticky Leverage *American Economic Review*. 106(12).3800-3828.

Hadadmoghadam,M., Ebadi, J., and M.,H. Rahmati.(2018). Job Finding and Inflow to Unemployment Rates for Iran's Economy *.Quarterly Journal of Economic Research and Policies*; 25 (84) :43-64. (In Persian)

Hagedorn, M., and Y. Manovskii. (2008). The Cyclical Behavior of Cyclical Unemployment and Vacancies Revisited. *American Economic Review*, 98(4). 1692-1706.

Hall, R.E. (2005 a). Employment Fluctuations with Equilibrium Wage Stickiness. *American Economic Review*, 95 (1). 50–65.

Hall, R. E., and P. R, Milgrom. (2008). The Limited Influence of Unemployment on the Wage Bargain. *American Economic Review*. 98 (4). 1653–1674.

Hall, R.E. (2۰۱۹). High discounts and high unemployment. *American Economic Review*. 107 (2).305–330.

Jermann, U., and V. Quadrini. (2012). Macroeconomic Effects of Financial Shocks. *American Economic Review*. 102. 71-238.

Kehoe, P., V. Midrigan, and E. Pastorino. (2016). Debt constraints and unemployment. working paper, University of Minnesota.

Keshavarz, h., H., Farzinvash, A., and E. Mohammad Ali.(2015). Financial Frictions and Labor Market Fluctuations (Case Study: Iran's Economy as A Small Open Economy). Economic research; 50(2),415-440. (In Persian)

Kobayashi, K., and Nakajima, T. (2014). A Macroeconomic Model of Liquidity Crisis. KIER working paper 876, Kyoto University, Institute of Economic Research.

Lamont, O. (1995). Corporate-Debt Overhang and Macroeconomic Expectations. *American Economic Review*. 85(5). 1106-1117.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

Ljungqvist, L., and T. J. Sargent. (2018). The fundamental surplus. *American Economic Review*. 107. 2630–2665.

Madanizadeh S A, and M. Ebrahimian. (2018). Designing and Calibrating a Core General Equilibrium Macro Model for the Iran's Economy. *Quarterly Journal of Economic Research and Policies*; 25 (84) :7-42. (In Persian)

Mortensen, D., and C. Pissarides. (1994). Job Creation and Job Destruction in the Theory of Unemployment. *Review of Economic Studies*. 61(3). 397– 415.

Mortensen, D.T. (1982b). Property Rights and Efficiency in Mating, Racing and Related Games. *American Economic Review*. 72(5). 968- 979.

Myers, S.C. (1977). Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics*. 5. 147-175.

Occhino, F. (2017). Debt-overhang banking crises: Detecting and preventing systemic risk. *Journal of Financial Stability*, Elsevier. 30(C). 192-208.

Occhino, F., and Pescatori, A. (2014). Leverage, Investment and Optimal Monetary Policy. B.E. *Journal of Macroeconomics*. Contributions 14(1). 511-531.

Occhino, F., and Pescatori, A. (2015). Debt-overhang in a Business Cycle Model. *European Economics Review*. 73. 58-84.

Petrongolo, B. and C. Pissarides. (2008). The ins and Outs of European Unemployment. *American Economic Review*. 98. (2), 256- 262.

Petrongolo, B. and C. Pissarides. (2001). Looking into the Black Box: A Survey of the Matching Function. *Journal of Economic Literature*. 39(2). 390-431.

Petrosky-Nadeau, N. (2014). Credit, Vacancies and Unemployment Fluctuations. *Review of Economic Dynamics*. 17. 191–205.

Petrosky-Nadeau, N., and E. Wasmer. (2013). The Cyclical Volatility of Labor Markets under Frictional Financial Markets. *American Economic Journal: Macroeconomics*. 5. 193–221.

Pissarides, C. (1985). Short-Run Equilibrium Dynamics of Unemployment, Vacancies, and Real Wages. *American Economic Review*. 75(4). 676–690.

Pissarides, C. A. (1979). Job matching with State Employment Agencies and Random Search. *The Economic Journal*. 89(356). 818- 833.

Philippon, T. (2009). The Macroeconomics of Debt Overhang. Conference hosted by the International Monetary Fund.

Philippon, T. (2010). Debt Overhang and Recapitalization in Closed and Open Economies. *IMF Economic Review*. vol. 58. issue 1. 157-178.

Philippon, T., and P. Schnabl. (2013). Efficient Recapitalization. *Journal of Finance.* 68(1). 1-42.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]

Schoefer, B. (2015). The financial channel of wage rigidity. Boston University.

Shimer, R. (2005). The Cyclical Behavior of Equilibrium Unemployment and Vacancies. *American Economic Review*. 95. 25-49.

Tavakolian H, and A Komijani. (2012). Monetary Policy under Fiscal Dominance and Implicit Inflation Target in Iran: A DSGE Approach. Journal *of Economic* Modeling *Research*.3 (8) :87-117. (In Persian)

Wasmer, E., and P. Weil. (2004). The Macroeconomics of Labor and Credit Market Imperfections. *American Economic Review*. 94 (4). 944–963.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1401.13.50.3.9]