Interpretive Structural Modeling of Strategic Factors for Financial Shocks Creation in Iran's Petrochemical Industry

Davood Torkaman[1] - Seyed Javad Iranbanfard[*2]
Habibollah Javanmard[3]

Abstract

The aim of this paper is identification and classification of strategic Factors for Financial Shocks Creation in Iranian petrochemical industry. The samples consist of two groups, The experts to identify financial shock factors and senior and financial managers in Iran petrochemical industry to determine financial shock in current situation. From the literature, ten strategic factors were prepared in a questionnaire, the experts were answer the questionnaire. All factors were selected the fuzzy mean and then the structural model of the effects of financial shocks was obtained using ISM method. With the views of senior managers, the current status of factors was determined by t test. The results showed that the effect of nine factors was confirmed. The natural events were removed from the factors. According to the structural model, the first factor is political volatility and the last factor is management changes that is used normally to control financial shocks.

Keywords

Financial Shocks, Strategic Factors, Interpretive Structural Modeling, Petrochemical Industry.

1. Department of Industrial Management, Ar.c., Islamic Azad University, Arak, Iran
2. Department of Industrial Management, Shi.c., Islamic Azad University, shiraz, Iran
3. Department of Industrial Management, Ar.c., Islamic Azad University, Arak, Iran

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

مقاله علمی ـ پژوهشی

تاریخ دریافت ۱۴۰۴/۰۶/۲۳ تاریخ پذیرش ۱۴۰۴/۰۷/۰۸

مدل‌سازی ساختاری تفسیری عوامل استراتژیک بروز شوک‌های مالی در صنعت پتروشیمی ایران

داود ترکمان[۱] ـ سیدجواد ایرانبان فرد[۲*] ـ حبیب‌اله جوانمرد[۳]

چکیده

هدف این تحقیق تعیین تأثیرات ساختاری عوامل بروز شوک‌های مالی در صنعت پتروشیمی ایران است. روش انجام پژوهش توصیفی اکتشافی است. جامعه آماری شامل دو گروه خبرگان برای شناسایی عوامل بروز شوک‌های مالی و تأثیرات ساختاری آن‌ها بر یکدیگر و گروه دوم مدیران ارشد شرکت‌های پتروشیمی برای واقعی‌سازی مدل پیشنهادی است. از ادبیات تحقیق، تعداد ده عامل بروز شوک‌های مالی تهیه و با میانگین فازی و اجماع خبرگان در تمام عوامل به‌دست آمد. مدل ساختاری تأثیرات عوامل با استفاده از ISM به‌دست آمد. با نظرات مدیران ارشد در شرکت‌های پتروشیمی، وضعیت موجود با آزمون میانگین تعیین شد. نتایج نشان داد که تأثیر نه عامل از ده عامل تأیید شد. رویدادهای طبیعی از عوامل حذف شد. اولین عامل بروز شوک‌های مالی در صنعت پتروشیمی، نوسانات سیاسی است و آخرین عامل تغییرات مدیریتی است که معمولاً برای کنترل شوک‌های مالی از این عامل استفاده می‌شود درحالی‌که خود تحت تأثیر عوامل دیگر است.

واژگان کلیدی: شوک‌های مالی، عوامل استراتژیک، مدل‌سازی ساختاری، صنعت پتروشیمی.

۱. گروه مدیریت صنعتی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران. 0493453733@iau.ac.ir
۲. گروه مدیریت صنعتی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران . iranban@iau.ac.ir
۳. گروه مدیریت صنعتی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران. hamid1350@iau.ac.ir

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

مقدمه

بنگاه‌های اقتصادی به‌طور فزاینده‌ای با شوک‌های غیرمنتظره به چالش کشیده می‌شوند (شهابی و رادفر، ۱۳۹۹) یکی از اساسی‌ترین شوک‌های وارده بر صنایع شوک‌های مالی است که به‌عنوان تکانه‌ها طیف گسترده‌ای از عوامل را در بر می‌گیرند. شوک‌های مالی به رویدادها یا تغییرات ناگهانی و غیرمنتظره در سیستم مالی اشاره دارد که به‌طور قابل‌توجهی عملکرد عادی سیستم را مختل می‌کند (Borio & Filardo, 2007). اختلالات ناگهانی و شدید در اقتصاد و بازارهای پولی و مالی به شوک‌های مالی برای صنایع تبدیل می‌شوند. این اختلالات از دو سمت ایجاد می‌شود. از سمت عرضه و تأمین مواد و قطعات شوک‌هایی مانند تغییرات قیمت‌ها، تأمین مالی، سیاست‌های پولی و بانکی، اعمال محدودیت و سهمیه، سیاست‌ها واردات و حتی بلایای طبیعی است، شوک‌های سمت توزیع شامل مواردی چون تغییر در بازار مصرف، سیاست‌های دولت در توزیع و شرایط اقتصادی، سیاست‌های تجاری در صادرات به کشورهای دیگر می‌شود (Alnori et al, 2024). این شوک‌ها می‌توانند تأثیرات شدید بر هردو بخش مالی و پولی داشته باشند. شوک‌های مالی می‌توانند تأثیر قابل‌توجهی بر سیستم‌های تولیدی داشته باشند و منجر به از دست دادن اعتماد، کاهش سود و افزایش عدم اطمینان، افزایش هزینه‌های تولید، رکود اقتصادی و تکنولوژیکی شوند (Kalemli-Ozcan, et al, 2020). شوک‌های مالی منجر به تغییرات در بازار سهام، نوسانات اقتصادی و بحران‌های مدیریتی می‌شوند. این نوسانات مسبب مشکلات در تعاملات مالی شده که برای صنایع تبعاتی چون مشکل تأمین مالی و کاهش عرضه وام بانکی را در پی دارد که تداوم تولید را با محدودیت شدید مواجه خواهد کرد (Hu & Zhang, 2024).

آشفتگی اقتصادی باعث شده که اخیراً ادبیات مالی به پژوهش در مورد تأثیرات متقابل بازارهای سهام و به‌خصوص نوسانات ناگهانی، متمرکز شود (استا و همکاران، ۱۴۰۴). بخش عمده‌ای از نوسانات ناگهانی به‌صورت شوک‌های مالی است، به همین دلیل محققان و سیاست‌گذاران مالی اقدام به بررسی شوک‌های مالی در دوره‌های آشفتگی اقتصادی می‌کنند تا از یک طرف ماهیت و تأثیر شوک‌ها را درک و تحلیل کنند و از طرف دیگر عوامل بروز شوک‌ها را برای ارائه راهکار مقابله شناسایی‌نمایند (Akbar, et al, 2013). نتیجه تحقیقات نشان داده که مطالعه شوک‌ها و بحران‌های مالی در طول تاریخ اهمیت درک محرک‌ها و پیامدهای شوک‌های مالی را برای ایجاد پاسخ‌های مؤثر سیاستی برجسته می‌کند (Reinhart & Rogoff, 2009)؛ بنابراین این نکته اهمیت دارد که عوامل و منابع

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

ایجاد شوک‌های مالی باید شناسایی شوند. عوامل ایجاد شوک‌های مالی متفاوت هستند از جمله عوامل اقتصادی، سیاسی، رویدادهای طبیعی، تحولات فناوری، تحولات بازار سرمایه و رفتار سرمایه‌گذار؛ امَا مهم این است که این شوک‌ها علاوه بر فشار بر سیستم مالی و تولید باعث بروز شوک‌های دیگر شده و همچنین باعث افزایش نوسانات مالی و عدم اطمینان در این حوزه می‌شوند (Caballero, 2010).

پیچیدگی رفتار عوامل استراتژیک و تأثیرات آن‌ها بر صنایع و کسب‌وکارها، توجه محققان در حوزه‌های اقتصادی، مدیریتی، اجتماعی و سیاسی را به خود جلب کرده است. آن‌ها نیاز به ارائه الگوهای مناسب را برای شناسایی عوامل استراتژیک بروز شوک‌ها و تبیین روابط یا اثرات آن‌ها را مطرح کرده‌اند. با تعیین عوامل و نشان دادن اثرات و روابط متقابل بین عوامل در سطوح کلان و خرد، می‌توان راهکارهای مناسب ارائه داد (Hu & Zhang, 2024). عوامل استراتژیک می‌توانند خارجی یا داخلی باشند. کنترل عوامل داخلی توسط مدیریت سازمان‌ها انجام می‌شود اما عوامل خارجی در کنترل مدیریت نیست و سازمان‌ها نیاز به افزایش آمادگی در برابر اثرات آن‌ها دارند، ولی برای کنترل آن‌ها دولت و سازمان‌های بالادستی باید آن‌ها را مورد توجه قرار داده و سیاست و برنامه مناسب ارائه کنند. نتایج تحقیقات مختلف عوامل متفاوت را برای بروز شوک‌های مالی برای صنایع معرفی کرده‌اند. عوامل استراتژیک بروز شوک‌های مالی می‌توانند فرصت یا تهدید برای سازمان‌ها به وجود آورند. در کنار افزایش فرصت‌ها و منافع، آسیب‌پذیری آن‌ها ناشی از تکانه‌های غیرمنتظره و شوک‌های خارجی افزایش یافته است (Auerbach, A. J. Gorodnichenko, 2013). عوامل خارجی شامل نوسان و اختلال در متغیرهای پولی و مالی، نوسانات در سیاست پولی، سیاست‌های مالی دولت، نوآوری‌های تکنولوژیکی، نوسانات سیاسی است که در ادامه تشریح شده‌اند.

وجود نوسان و اختلال در متغیرهای پولی و مالی یک کشور از عوامل مهم بروز شوک مالی برای صنایع و کسب‌وکار است. نوسانات در سیاست‌های پولی و شرایط مالی می‌تواند آسیب‌پذیری نظام مالی در برابر شوک‌ها را تحت تأثیر قرار دهد و بر شدت و طول مدت شوک‌های مالی تأثیر بگذارد (Brown, et al, 2019). سیاست‌های پولی و مالی و همچنین بحران‌ها در شرایط متفاوت به‌صورت جداگانه و مجزا و نیز ترکیب آن‌ها می‌تواند بر جریان فعالیت‌های حقیقی اقتصادی و تجاری، تأثیرگذار باشد (موسوی و همکاران، ۱۴۰۳). تغییرات ناگهانی قیمت نفت و مواد پایه می‌تواند منجر به افزایش نوسانات بازار مالی، به‌ویژه در بخش‌های مرتبط با انرژی شود. سرمایه‌گذاران ممکن است

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

با تعدیل پرتفوی خود به شوک‌های قیمت نفت واکنش نشان دهند که منجر به نوسانات قیمت در بازارهای مالی می‌شود (Basher & Sadorsky, 2016).

نوسانات در سیاست پولی، به‌ویژه تغییرات در نرخ‌های بهره توسط بانک مرکزی، می‌تواند بر در دسترس بودن و هزینه اعتبار در اقتصاد تأثیر بگذارد. در طول دوره‌های توسعه، بانک مرکزی ممکن است نرخ‌های بهره را برای مهار تورم افزایش دهند که به‌طور بالقوه منجر به شرایط تنگ‌تر اعتباری می‌شود و بر فعالیت‌های استقراض و سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گذارد (Bernanke, B. S. 2010). در مقابل، در طول رکود یا بحران مالی، بانک‌های مرکزی ممکن است سیاست‌های پولی تسهیل‌کننده‌ای مانند کاهش نرخ بهره یا مشارکت در تسهیل کمی را برای تحریک فعالیت‌های اقتصادی و تثبیت بازارهای مالی اجرا کنند. نوسانات در شرایط اعتباری، از جمله سهولت استقراض و وام‌دهی، می‌تواند آسیب‌پذیری مالی را تحت تأثیر قرار دهد. در طول دوره‌های شرایط اعتباری سست، ریسک‌پذیری و اهرم بیش‌ازحد می‌تواند در سیستم مالی ایجاد شود و آن را در برابر شوک‌ها مستعدتر کند (Brunnermeier & Sannikov, 2016). نوسانات در شرایط پولی و مالی می‌تواند اثرات شوک‌ها را بر اقتصاد تقویت کند. به‌عنوان مثال، یک شوک به یک بخش از سیستم مالی می‌تواند منجر به اثرات مسری شود، شوک را به سایر بخش‌ها گسترش دهد و باعث اختلالات سیستمی شود (Gorton & Metrick, 2012). در طول رکود مالی، صنایع ممکن است به دلیل کاهش تقاضا و افزایش عدم اطمینان، سرمایه‌گذاری و مخارج سرمایه خود را کاهش دهند (Hall, 2020). سرمایه‌گذاری کمتر منجر به سکون و در نتیجه کاهش رقابت می‌شود. مداخلات دولت و سیاست‌های پولی در پاسخ به شوک‌های مالی نیز می‌تواند سیاست‌های تأمین مالی شرکت‌ها را مشکل کند. به‌عنوان مثال، در طول بحران‌های اقتصادی، بانک‌های مرکزی ممکن است سیاست‌های پولی انبساطی را برای تزریق نقدینگی به سیستم مالی اعمال کنند که می‌تواند به‌طور غیرمستقیم بخش خدمات و فعالیت‌های غیرتولیدی را گسترش دهد و به صنایع آسیب بزند (Kalemli-Ozcan et al, 2020).

بانک‌ها به‌عنوان بخشی از دولت یا یک نهاد مستقل، سیاست‌های پولی را اجرا می‌کنند که بر نرخ بهره و عرضه پول تأثیر می‌گذارد. تغییرات در نرخ بهره می‌تواند بر هزینه‌های وام‌گیری برای کسب‌وکارها و بر تصمیمات سرمایه‌گذاری و سلامت مالی کلی آن‌ها تأثیر بگذارد (Jones, et al, 2019). در طول دوره‌های شوک‌های مالی، بانک‌ها ممکن است سیاست‌های پولی انبساطی یا انقباضی را برای رسیدگی به عدم تعادل

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

اقتصادی و تثبیت بازارهای مالی اتخاذ کنند (Brown & Miller, 2020).

سیاست‌های مالی دولت، از جمله مالیات و هزینه‌های عمومی، می‌تواند اثرات قابل‌توجهی بر شرکت‌ها داشته باشد. افزایش مالیات و هزینه‌های عمومی بر فعالیت‌های اقتصادی و کسب‌وکارها تأثیرگذار است (Smith & Johnson, 2020). از سوی دیگر، اقدامات ریاضتی یا اقتصاد مقاومتی در زمان محدودیت‌های مالی می‌تواند اثرات نامطلوبی بر شرکت‌ها از طریق کاهش تقاضای کل و هزینه‌های مصرف‌کننده داشته باشد (Williams & Johnson, 2020). مقررات و نظارت دولتی می‌تواند بر رفتار ریسک‌پذیر و ثبات مالی شرکت‌ها تأثیر بگذارد. مقررات سخت‌گیرانه در بخش مالی می‌تواند ثبات مالی را افزایش دهد، همچنین ممکن است نقدینگی را کاهش دهد و دسترسی به اعتبار را در زمان بحران محدود کند (Anderson & Lee, 2017). علاوه بر این، افزایش مقررات خاص در بخش دولتی می‌تواند بر عملکرد شرکت‌ها به‌واسطه بروز شوک‌های مالی تأثیر بگذارد (Baker, et al, 2019). با افزایش بحران‌های مالی، دولت‌ها ممکن است با پیشنهاد بسته‌های حمایتی و سیاست یارانه برای کمک به شرکت‌های آسیب‌دیده مداخله کند (Roberts & Turner, 2020). این برنامه‌ها با هدف جلوگیری از بحران‌های مالی و حفظ ثبات مالی است. امّا در اغلب مواقع چنین مداخلاتی در عمل باعث تنش و دست‌کاری در تعادل اقتصادی شده و انگیزه‌های فعالیت در بازار رقابتی را مخدوش می‌کند که خود نوعی عامل بروز شوک‌های مالی است (Chen & Schmeidler, 2018).

نوآوری‌های تکنولوژیکی در تراکنش‌های مالی باعث افزایش سرعت معاملات شده، همچنین اجرای خودکار سفارش‌ها می‌تواند منجر به نوسانات سریع قیمت و نوسانات بازار شوند که به‌طور بالقوه منجر به شوک‌های مالی ناگهانی می‌شوند (Kirilenko et al. 2017). فناوری مالی (فین‌تک) مؤسسات مالی و بازارها را قادر ساخته است تا در سطح جهانی به‌هم‌پیوسته‌تر شوند. درحالی‌که این امر کارایی و نقدینگی را افزایش می‌دهد، خطر سرایت در طی شوک‌های مالی را نیز افزایش می‌دهد. یک شوک در یک بازار یا موسسه می‌تواند به‌سرعت از طریق شبکه‌های پیچیده پیوندهای مالی به دیگران سرایت کند. با افزایش اتکا به سیستم‌های دیجیتال و اتصال به یکدیگر، مؤسسات مالی با تهدیدات امنیت سایبری مواجه می‌شوند که می‌تواند منجر به شوک‌های مالی شود. حملات سایبری به زیرساخت‌های مالی حیاتی، مانند سیستم‌های پرداخت یا پلتفرم‌های معاملاتی، می‌توانند بازارها را مختل کنند و اعتماد سرمایه‌گذاران را از بین ببرند (Carrascosa, et al, 2018). درحالی‌که فین‌تک می‌تواند توان و کارایی

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

امور مالی را افزایش دهد، ممکن است خطرات و چالش‌های جدیدی را برای افشای اطلاعات مالی ایجاد کند (Calem & Jacob, 2019).

ثبات سیاسی بر اعتماد و احساسات سرمایه‌گذاران تأثیر می‌گذارد. یک محیط سیاسی باثبات، اعتماد به توانایی دولت برای مدیریت مؤثر چالش‌های اقتصادی را القا می‌کند که می‌تواند به بازارهای مالی باثبات‌تر و واکنش‌های ناگهانی به شوک منجر شود (Orihuela & Alvarez, 2019). بی‌ثباتی سیاسی می‌تواند موجب ریسک‌های سیستماتیک شود. حاکمیت ضعیف، درگیری‌های سیاسی یا تغییرات ناگهانی سیاست ممکن است باعث فرار سرمایه، نوسانات ارزی و اختلالات در صادرات و واردات و نوسان بازار مالی شود که بر وضعیت مالی شرکت‌ها تأثیر می‌گذارد (Priya & Pal, 2024).

علاوه بر عوامل خارجی، عوامل داخلی صنعت نیز بر بروز شوک‌های مالی مؤثر است. عوامل داخلی عمدتاً شامل نوسانات در شبکه تأمین، نوسانات عوامل تولید و عملیات در شرکت‌ها، تغییرات ساختاری و مدیریتی و مسائل مربوط به نیروی کار است (Abbate et al, 2023). عمده عوامل استراتژیک بروز شوک‌های مالی مرتبط با صنایع، در ادبیات تحقیق شناسایی‌شده، به‌صورت خلاصه در جدول ۱ ارائه شده‌اند.

جدول ۱. عوامل بروز شوک‌های مالی در صنایع تولیدی

منبع	عوامل بروز شوک مالی
اکبری و همکاران (۱۳۹۱)	نوسانات اشتغال و سرمایه‌گذاری
سلمانی بی‌شک و همکاران (۱۳۹۴)	سهام و نرخ ارز
نصراله‌زاده و یحیی‌زاده‌فر (۱۳۹۴)	قیمت‌ها در بازار سهام
دل‌انگیز و همکاران (۱۳۹۴)	سیاست مالی و اقتصادی
محبی و همکاران (۱۳۹۶)	تزریق نقدینگی، سیاست دولت
حبیب‌نژاد و همکاران (۱۳۹۶)	خط‌مشی دولت، تزریق نقدینگی، سیاست مالی دولت
برادران و زمردیان (۱۳۹۶)	موجودی سرمایه، نیروی کار شاغل در بخش صنعت و معدن
توکلی و همکاران (۱۳۹۶)	نوسان در مخارج مصرفی و سرمایه‌ای دولت، نوسان سرمایه‌گذاری بخش خصوصی
فلاحی و رحمانی (۱۳۹۷)	شوک عرضه اعتبارات، شوک قیمت و شوک بازار سهام
بیانی و همکاران (۱۳۹۸)	سیاست مالی، سیاست پولی، سیاست ارزی، تورم، سیاست پولی و مالی دولت و بانک‌ها

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

منبع	عوامل بروز شوک مالی
عسکرزاده و نورالدینی فتح‌آباد (۱۳۹۸)	سیاست‌های سرمایه‌گذاری، نوسان بازار سهام
فائض و همکاران (۱۳۹۹)	نوسان سیستم و مدیریت، نوسانات روش‌ها و تکنولوژی
قربان‌زاد و همکاران (۱۳۹۹)	نوسان در تولید ملی، نرخ تورم، نرخ ارز
سهیلی و همکاران (۱۳۹۹)	قیمت سهام و نوسان بازار مالی
زارع شحنه و همکاران (۱۳۹۹)	نوسانات عوامل تولید و تکنولوژی
خوشه گل گروسی و افشاری (۱۳۹۹)	شوک اقتصاد کلان: شوک پولی، مالی، درآمد نفتی، نرخ ارز
حسین‌زاده و اصمع (۱۴۰۰)	اختلال در تجارت، کاهش گردشگر، کاهش قیمت و تقاضای جهانی نفت و گاز
احمدوند (۱۴۰۰)	نوسانات قیمت نفت
باجلان و همکاران، (۱۴۰۰)	سیاست‌های مالی و مدیریت شرکت
داودی و همکاران (۱۴۰۰)	نرخ ارز، شوک پولی، مالی، درآمد نفتی، اقتصاد کلان
رودری و همایونی‌فر (۱۴۰۰)	نرخ ارز، قیمت نفت، شاخص بازار سهام
وطنی (۱۴۰۰)	نوسانات بورس
صادق‌پور و همکاران، (۱۴۰۰)	شوک‌های مالی و نقش بانک و وام‌ها
امیتی و وینشتاین[1] (۲۰۱۱)	اختلال در صادرات، تقاضای جهانی، تغییرات قیمت
بوئری و همکاران (۲۰۱۳)	نوسانات در صنعت، تولید و تکنولوژی
چن[2] و همکاران (۲۰۱۴)	نرخ تورم، نقدینگی، سیاست مالی دولت، نوسانات اداری و قانونی
اوچیدا[3] و همکاران (۲۰۱۵)	تغییرات تکنولوژی و عوامل تولید
باشر و سادورسکی[4] (۲۰۱۶)	قیمت نفت، قیمت طلا و فلزات گران‌بها
براون و همکاران، (۲۰۱۹)	اشتغال، افزایش هزینه، قیمت و چسبندگی قیمت
اسمیت و جانسون[5] (۲۰۲۰)	سیاست‌های پولی، شوک‌های اطلاعاتی بانک مرکزی، نوسانات اداری
چونگ[6] و همکاران (۲۰۲۰)	نوسانات بازار، تغییرات تولید و تکنولوژی، عوامل تولید
ویلیام[7] و جانسون (۲۰۲۱)	نوسانات مالی و نقدینگی، نوسانات سرمایه‌گذاری، نوسانات بانکی و بازارهای مالی

1. Amiti & Weinstein
2. Chen
3. Uchida
4. Basher & Sadorsky
5. Smith & Johnson
6. Chong
7. William

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

منبع	عوامل بروز شوک مالی
تامسون[1] و همکاران (۲۰۲۱)	رویدادهای طبیعی، بیماری‌های فراگیر (اپیدمی کرونا)
شائولینگ و یان[2] (۲۰۲۱)	نوسانات بازار سرمایه و نوسانات ارز
یو[3] و همکاران (۲۰۲۱)	نوسانات قیمت نفت، عملکرد اقتصادی
هال[4] (۲۰۲۱)	نوسانات مالی و اداری دولتی
لی و همکاران (۲۰۲۲)	قیمت سهام، ریسک‌های قیمت
النوری[5] و همکاران، (۲۰۲۳)	نوسانات تولیدی، اهرم مالی، تصمیمات دولتی
آلتمن و همکاران، (۲۰۲۳)	زنجیره تأمین، تکنولوژی
هو و ژانگ (۲۰۲۴)	کاهش تسهیلات بانکی، استقراض بین‌المللی، ناترازی تجاری

منبع: ترکمان و همکاران، ۱۴۰۴

ارزیابی دقیق وضعیت و اجرای اقدامات مناسب برای ثبات مالی و کاهش اثرات نامطلوب شوک‌های مالی برای مدیران بخش صنعت ضروری است (Chiranjivi & Sensarma, 2023). درک وقوع شوک‌های مالی و تدوین راهکار و مداخلات برای کنترل کارآمد یا رفع آن‌ها بسیار مهم است. شناسایی اثرات و وابستگی‌های متقابل عوامل بروز شوک‌ها، پیش از وقوع مؤثر هستند (Nong, et al, 2024)؛ بنابراین تصمیم‌گیرندگان باید توانایی درک و مدیریت مؤثر شوک‌های مالی برای حفظ ثبات، کاهش خسارات و تقویت انعطاف‌پذیری در مواجهه با اثرات نامطلوب شوک‌ها را داشته باشند (Ramli, et al, 2022). صنایع پتروشیمی در ایران دارای زنجیره تأمین بزرگ و محصولات راهبردی هستند که گردش مالی بالایی دارند. فعالیت‌ها در زنجیره ارزش آن‌ها بسیار گسترده و به منابع مالی زیاد وابسته است؛ بنابراین شوک‌های مالی در این صنعت تأثیرات زیادی بر عملکرد آن‌ها دارد. عمده تأثیرات هم؛ منفی و مخرب هستند. مسئولین در سطح کشور و صنعت پتروشیمی با شناخت عوامل بروز شوک‌های مالی، می‌توانند برای کنترل یا مقابله با شوک‌ها تصمیمات لازم را اخذ کنند. برای کاهش یا حذف اثرات شوک‌های مالی نیاز به دو اقدام زیربنایی است. ابتدا شناسایی عوامل بروز شوک‌ها و سپس تعیین روابط یا اثرات ساختاری آن‌ها (Priya & Pal, 2024)؛ بنابراین دو مسئله در این تحقیق وجود دارد. اول شناسایی عوامل بروز شوک‌های مالی در صنعت پتروشیمی ایران و دوم تعیین تأثیرات ساختار آن‌ها است.

1. Thomson
2. Shaoling & Yan
3. Yu
4. Hall
5. Alnori

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

روش‌شناسی

روش تحقیق، توصیفی ـ اکتشافی و از نوع آمیخته کیفی ـ کمّی است. روش گردآوری داده‌ها میدانی و ابزار جمع‌آوری، پرسشنامه است. نمونه‌ها در بخش کیفی، ده نفر از خبرگان بودند که شرایط لازم را دارا بودند. سه شرط برای انتخاب خبرگان در نظر گرفته شده است: ۱. حداقل مدرک کارشناسی ارشد در اقتصاد و مالی ۲. دارای تخصص و تجربه مرتبط با صنعت پتروشیمی، ۳. حداقل ۱۵ سال سابقه فعالیت. برای معیار اول و دوم هر خبره می‌بایست حداقل ۷ امتیاز از جدول ۲ را کسب کند.

جدول ۲. تعیین خبرگی برای انجام مصاحبه

سال تجربه	۱ تا ۵ سال	۶ تا ۱۰	۱۱ تا ۱۵	۱۶ تا ۲۰	بیش از ۲۰
طیف لیکرت	خیلی‌کم ۱	کم ۲	متوسط ۳	زیاد ۴	خیلی‌زیاد ۵
دانش در اقتصاد و مالی					
دانش در صنعت پتروشیمی					
امتیاز در هردو شرط	۲	۴	۶	۸	۱۰

خبرگانی که امتیاز لازم از شروط مورد انتظار را دارا بودند و حداقل ۱۵ سال سابقه فعالیت داشتند به روش گلوله‌برفی شناسایی شدند. اطلاعات خبرگان در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. اطلاعات خبرگان

ردیف	سمت خبره	دانشگاه/ سازمان	سابقه/سال	دانش خبرگان در	
				اقتصاد/مالی	صنعت پتروشیمی
۱	هیئت‌علمی	دانشگاه شهید بهشتی	بیش از ۲۰	خیلی زیاد	زیاد
۲	هیئت‌علمی	دانشگاه علامه طباطبایی	بیش از ۲۰	خیلی زیاد	زیاد
۳	هیئت‌علمی	دانشگاه تهران	بیش از ۲۰	خیلی زیاد	زیاد
۴	هیئت‌علمی	دانشگاه اصفهان	بیش از ۲۰	زیاد	زیاد
۵	هیئت‌علمی	دانشگاه آزاد اراک	بیش از ۲۰	زیاد	زیاد
۶	هیئت‌علمی	دانشگاه آزاد علوم و تحقیقات	بیش از ۱۵	زیاد	متوسط
۷	مدیر ارشد	وزارت نفت	بیش از ۲۰	زیاد	خیلی زیاد
۸	مدیر ارشد	شرکت ملی صنایع پتروشیمی	بیش از ۲۰	زیاد	خیلی زیاد
۹	مدیر ارشد	شرکت ملی صنایع پتروشیمی	بیش از ۲۰	زیاد	خیلی زیاد
۱۰	مدیر ارشد	شرکت ملی صنایع پتروشیمی	بیش از ۱۵	خیلی زیاد	خیلی زیاد

منبع: یافته تحقیق

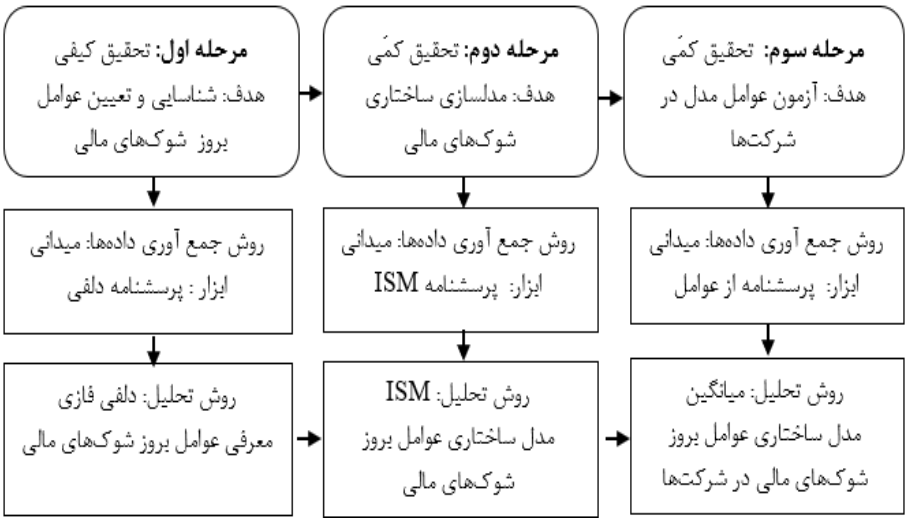
[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

از نظرات خبرگان برای تعیین عوامل مؤثر بر شوک‌های مالی با استفاده از روش دلفی فازی استفاده شد و در ادامه نیز از نظرات آن‌ها در تکمیل جداول تحلیل ISM برای تعیین روابط ساختاری عوامل بهره گرفته شده است.

گروه دوم جامعه آماری مدیران عالی، معاونت‌ها و مدیران در حوزه‌های زنجیره تأمین، مالی و تولید شاغل در شرکت‌های پتروشیمی است. از نظرات این گروه برای آزمون مدل به‌دست آمده در وضعیت واقعی صنایع پتروشیمی استفاده شده است. تعداد حدودی این گروه در شرکت‌های پتروشیمی ایران ۳۲۰ نفر بوده که بر اساس جدول مورگان نمونه‌ها به تعداد ۱۶۰ نفر تعیین شده است. تعداد ۱۶۰ پرسشنامه در مرحله اول توزیع شد. تعداد ۱۱۸ پرسشنامه جمع‌آوری شد که تعداد ۱۴ پرسشنامه مخدوش یا ناقص بوده است بنابراین در مراحل بعدی پرسشنامه‌های دیگر توزیع شد و با پیگیری بسیار، تعداد ۱۶۰ پرسشنامه سالم و کامل برای تحلیل داده‌ها جمع‌آوری شد. روش نمونه‌گیری به‌صورت طبقات منظم توزیع شد، به صورتی که شرکت‌ها هرکدام به‌عنوان یک طبقه در نظر گرفته شد. لیست کل شرکت‌های پتروشیمی که در جمع‌آوری داده‌ها مشارکت داشتند در جدول ۴ ارائه شده‌اند.

مراحل انجام تحقیق شامل روش و ابزار گردآوری و تحلیل داده‌ها در شکل ۱ نشان داده شده‌اند.

شکل ۱. مراحل انجام تحقیق



منبع: یافته‌های تحقیق

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

جدول ۴. اطلاعات توزیع و جمع‌آوری پرسشنامه‌ها از شرکت‌های پتروشیمی

ردیف	نام شرکت	نوع تولید	توزیع	جمع‌آوری
۱	صنایع پتروشیمی	مدیریت و گسترش عملیات تولید پتروشیمی	۱۲	۹
۲	پتروشیمی اصفهان	محصولات آروماتیک	۱۰	۸
۳	آریا ساسول	تیلن، پلی‌اتیلن سبک و سنگین	۱۱	۹
۴	بوعلی‌سینا	پارازایلین	۱۰	۸
۵	تخت جمشید	پلی‌استایرن	۹	۷
۶	شازند	اتیلن، پروپیلن، پلی‌اتیلن، اتیلن‌گلایکول، اتانول آمین‌ها	۱۲	۱۲
۷	امیرکبیر	پلی‌اتیلن سبک و سنگین، بوتادین	۹	۸
۸	نوری	پارازایلین، بنزن، ارتوزایلین، رافینیت	۷	۵
۹	پارس	اتان، بوتان، پروپان، پنتان، استایرن منومر	۱۱	۶
۱۰	شهیدتندگویان	گرید الیاف و بطری PET-PTA	۹	۷
۱۱	اروند	PVC، وینیل کلراید منومر، کلر، آب‌ژاول	۷	۵
۱۲	ایلام	اتیلن، بوتن، پروپیلن	۸	۸
۱۳	بندر امام	اتان، پروپان، بوتان، پنتان پلاس، اتیلن، بنزن، پارازایلین	۱۳	۱۰
۱۴	پردیس	اوره و آمونیاک	۷	۳
۱۵	تبریز	پلی‌اتیلن، پلی‌استایرن، بوتادین، پروپیلن، تولوئن	۹	۶
۱۶	جم	اتیلن، بنزن، پروپیلن، نفت‌کوره، ترکیبات چهارکربنه، پلی‌اتیلن	۱۴	۷
۱۷	زاگرس	متانول	۸	۴
۱۸	شیراز	آمونیاک، اوره، اسید نیتریک، آرگون، متانول، پرکلرین	۹	۶
۱۹	مارون	اتیلن، پروپیلن، بنزین، اتیلن گلایکول، پلی‌پروپیلن، پلی‌اتیلن	۱۲	۱۰
۲۰	شهید رسولی	فرمالین	۷	۲
۲۱	فرسا شیمی	منو اتیلن گلایکول، دی‌اتیلن گلایکول، تری‌اتیلن گلایکول	۶	۳
		جمع	۲۱۱	۱۴۰

منبع: یافته تحقیق

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

یافته‌ها

برای تحلیل داده‌ها دو مرحله انجام شده است که در ادامه تشریح شده‌اند.

مرحله اول: تعیین عوامل مؤثر بر شوک‌های مالی در صنعت پتروشیمی

برای شناسایی عوامل مؤثر بر شوک‌های مالی در صنعت پتروشیمی ابتدا عوامل مطروحه در جدول ۱ از منبع ترکمان و همکاران، ۱۴۰۴ بررسی شدند و با حذف اشتراکات و ادغام موارد مشابه و تعریف اختصار در ده دسته به‌صورت جدول ۵ فهرست شدند.

جدول ۵. عوامل مؤثر بر شوک‌های مالی

ردیف	متغیرها	اختصار
۱	نوسانات بازار مالی	FMF
۲	نوسانات سیاسی	PF
۳	نوسانات اقتصاد کلان	EF
۴	نوسانات اداری و قانونی	ALF
۵	نوسانات بازار مصرف	CMF
۶	رویداد طبیعی	NE
۷	نوسانات شبکه تأمین	SCF
۸	تغییرات مدیریتی	MCF
۹	نوسانات پولی و مالی	MFF
۱۰	تغییرات عوامل تولید	PFF

منبع: یافته‌های تحقیق

ده عامل در یک پرسشنامه در اختیار خبرگان قرار گرفت و با استفاده از نظر آن‌ها در روش دلفی فازی برای صنعت پتروشیمی بررسی شدند. با توجه به نظر خبرگان در خصوص حد آستانه برای مواردی که امتیاز (مقدار دی فازی شده) هر شاخص از مقدار متوسط (عدد ۳) کمتر باشد یعنی این شاخص کم‌اهمیت است و باید از آن صرف‌نظر کرد. شرط اجماع یا توافق ۷۰ درصد است.

در جدول ۶ تمام عوامل دارای اجماع بالای ۷۰ صدم بودند و از نظر خبرگان به‌عنوان عوامل بروز شوک‌های مالی در صنعت پتروشیمی ایران مورد تأیید قرار گرفتند. برای تأیید این اجماع اقدام به آزمون دبلیو کندال (ضریب توافق) شد. فرضیه صفر اتفاق‌نظر بین نظر خبرگان را می‌سنجد. در آزمون مرحله دوم مقدار درجه آزادی و

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

مقدار خی دو، برابر ۹/۷۶ و ضریب کندال ۰/۸۱۴ و سطح معنی‌داری ۰/۱۰۹ بوده و چون در سطح خطای کوچک‌تر از ۱ درصد معنی‌دار نیست و ضریب کندال از ۰/۵ بالاتر است و به ۱ میل می‌کند لذا با اطمینان ۹۹ تفاوت میانگین رتبه‌ها معنی‌دار نبوده و اتفاق‌نظر میان اعضای پانل وجود دارد.

جدول ۶. فراوانی پاسخ طیف لیکرت پرسشنامه در روش دلفی فازی ـ مرحله اول ـ حد آستانه

ردیف	طیف پرسشنامه					تعداد	ارزش‌فازی‌سؤالات			مقدار دی فازی	درصد
	خیلی‌کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی‌زیاد	خبرگان	L	M	U	شده	اجماع
۱				۴	۶	۱۰	۴	۴,۷۸۱۷۶	۵	۴,۶۴۰۸۸۱۲۴۹	۹۳
۲				۷	۳	۱۰	۴	۴,۱۳۶۱۵	۵	۴,۳۱۸۰۷۶۰۱۴	۸۶
۳			۱	۱	۸	۱۰	۳	۴,۸۱۹۸۳	۵	۴,۴۰۹۹۱۶۹۱۸	۸۸
۴				۹	۱	۱۰	۴	۴,۰۴۴۸۸	۵	۴,۲۷۲۴۳۹۳۰۲	۸۵
۵			۴	۴	۲	۱۰	۳	۳,۸۶۱۵۶	۵	۳,۹۳۰۷۸۲۰۳۷	۷۹
۶			۱	۶	۳	۱۰	۳	۴,۴۰۰۵۶	۵	۴,۲۰۰۲۷۹۳۴۲	۷۵
۷				۱	۹	۱۰	۴	۴,۹۴۴۵۲	۵	۴,۷۲۲۲۶۲۰۸۲	۹۴
۸				۹	۱	۱۰	۴	۴,۰۴۴۸۸	۵	۴,۲۷۲۴۳۹۳۰۲	۸۵
۹				۲	۲	۱۰	۴	۴,۰۹۰۲۶	۵	۴,۲۹۵۱۳۰۳۶۵	۸۶
۱۰				۲	۸	۱۰	۴	۴,۸۸۹۶۶	۵	۴,۶۹۴۸۳۱۹۲۱	۹۴

مرحله دوم: طراحی مدل تأثیرات ساختاری عوامل مؤثر بر شوک‌های مالی در صنعت پتروشیمی

برای طراحی مدل تأثیرات ساختاری عوامل مؤثر بر شوک‌های مالی در صنعت پتروشیمی ایران از روش مدل‌سازی ساختاری ـ تفسیری استفاده گردید. این روش یک فرایند یادگیری تعاملی است که در آن مجموعه‌ای از سازه‌های متفاوت در قالب یک مدل نظام‌مند و جامع، ساختاردهی می‌شوند. گام‌های انجام مدل‌سازی ساختاری در ادامه ارائه شده است.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

گام اول: تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری

ماتریس خودتعاملی ساختاری ۱ (SSIM) نخستین ماتریس در مدل‌سازی ساختاری ـ تفسیری است. از این ماتریس برای شناسایی روابط درونی شاخص‌ها مبتنی بر دیدگاه خبرگان استفاده می‌شود. ماتریس به‌دست آمده در این گام نشان می‌دهد یک متغیر بر کدام متغیرها تأثیر دارد و از کدام متغیرها تأثیر می‌پذیرد. برای شناسایی الگوی روابط عناصر از نمادهای جدول ۷ استفاده می‌شود.

جدول ۷. حالت‌ها و علائم مورد استفاده در بیان رابطه متغیرها

نماد	V	A	X	O
رابطه	عامل i بر j تأثیر دارد	عامل j بر i تأثیر دارد	رابطه دوسویه	عدم وجود رابطه

ماتریس خودتعاملی ساختاری از عوامل مؤثر بر شوک‌های مالی در صنعت پتروشیمی و مقایسه آن‌ها با استفاده از چهار حالت روابط مفهومی تشکیل و نتایج در جدول ۸ نشان داده شده است.

جدول ۸. ماتریس خودتعاملی ساختاری

عوامل استراتژیک	FMF	PF	EF	ALF	CMF	NE	SCF	MCF	MFF	PFF
نوسانات بازار مالی (FMF)		A	A	A	V	V	O	V	V	V
نوسانات سیاسی (PF)			V	V	V	V	V	V	V	O
نوسانات اقتصاد کلان (EF)				X	V	V	V	V	O	V
نوسانات اداری و قانونی (ALF)					V	V	V	V	V	V
نوسانات بازار مصرف (CMF)						V	V	O	X	V
رویداد طبیعی (NE)							V	V	X	V
نوسانات شبکه تأمین (SCF)								V	A	V
تغییرات مدیریتی (MCF)									A	A
نوسانات پولی و مالی (MFF)										V
تغییرات عوامل تولید (PFF)										

گام دوم: تشکیل ماتریس دریافتی

ماتریس دریافتی ۲ از تبدیل ماتریس خودتعاملی ساختاری به یک ماتریس دو ارزشی صفر و یک به‌دست می‌آید. در ماتریس دریافتی باید روابط ثانویه کنترل شود. به این

1. Structural Self-Interaction Matrix, SSIM
2. Reachability matrix

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

معنا که اگر بر اساس روابط ثانویه اثرات مستقیم لحاظ شده باشد اما در عمل این اتفاق نیفتاده باشد باید جدول تصحیح شود و رابطه ثانویه نیز نشان داده شود. ماتریس دریافتی متغیرهای پژوهش در جدول ۹ ارائه شده است.

جدول ۹. ماتریس دریافتی

عوامل استراتژیک	FMF	PF	EF	ALF	CMF	NE	SCF	MCF	MFF	PFF
نوسانات بازار مالی (FMF)	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1
نوسانات سیاسی (PF)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
نوسانات اقتصاد کلان (EF)	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
نوسانات اداری و قانونی (ALF)	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
نوسانات بازار مصرف (CMF)	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
رویداد طبیعی (NE)	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
نوسانات شبکه تأمین (SCF)	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
تغییرات مدیریتی (MCF)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
نوسانات پولی و مالی (MFF)	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
تغییرات عوامل تولید (PFF)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

گام سوم: ایجاد ماتریس دسترسی نهایی

با وارد نمودن انتقال‌پذیری[1] در روابط عوامل، ماتریس دسترسی نهایی به‌دست می‌آید. این یک ماتریس مربعی است که هریک از درایه‌های آن هنگامی‌که عنصر به عنصر با هر طولی دسترسی داشته باشد یک و در غیر این صورت برابر صفر است. روش به‌دست آوردن ماتریس دسترسی با استفاده از نظریه اویلر[2] است که در آن ماتریس مجاورت را به ماتریس واحد اضافه می‌کند. سپس این ماتریس را در صورت تغییر نکردن درایه‌های ماتریس به توان n می‌رساند. رابطه ۱ فرمول تعیین دسترسی را با استفاده از ماتریس مجاورت نشان می‌دهد:

رابطه ۱: تعیین ماتریس دسترسی نهایی

$$M = (A + I)^n$$

ماتریس A ماتریس دسترسی اولیه ماتریس همانی و ماتریس دسترسی نهایی

1. Transitivity
2. Euler

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

است. عملیات به توان رساندن ماتریس طبق قوانین بولین[1] (رابطه ۲) صورت می‌گیرد.

رابطه ۲: قوانین بولینی $1\times1=1;\ 1+1=1$

ماتریس دسترسی نهایی متغیرهای پژوهش در جدول ۱۰ ارائه شده است.

جدول ۱۰. ماتریس دسترسی نهایی عوامل

عوامل استراتژیک	FMF	PF	EF	ALF	CMF	NE	SCF	MCF	MFF	PFF
نوسانات بازار مالی (FMF)	1	0	0	0	1	1	1*	1	1	1
نوسانات سیاسی (PF)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1*
نوسانات اقتصاد کلان (EF)	1	0	1	1	1	1	1	1	1*	1
نوسانات اداری و قانونی (ALF)	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
نوسانات بازار مصرف (CMF)	0	0	0	0	1	1	1	1*	1	1
رویداد طبیعی (NE)	0	0	0	0	1	1	1*	1	1	1
نوسانات شبکه تأمین (SCF)	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
تغییرات مدیریتی (MCF)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
نوسانات پولی و مالی (MFF)	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
تغییرات عوامل تولید (PFF)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

گام چهارم: تعیین روابط و سطح‌بندی عوامل

برای تعیین روابط و سطح‌بندی عوامل باید مجموعه خروجی‌ها و مجموعه ورودی‌ها برای هر معیار از ماتریس دریافتی استخراج شود. مجموعه دستیابی (عناصر سطر، خروجی یا اثرگذاری‌ها): عواملی که از طریق این عوامل می‌توان به آن‌ها رسید. مجموعه پیش‌نیاز (عناصر ستون، ورودی یا اثرپذیری‌ها): عواملی که از طریق آن‌ها می‌توان به این عوامل رسید. پس از تشکیل ماتریس دستیابی برای تعیین روابط و سطح‌بندی عوامل «مجموعه دستیابی» و «مجموعه پیش‌نیاز» شناسایی‌شده، برای عوامل C_i مجموعه دستیابی (خروجی یا اثرگذاری‌ها) شامل عواملی است که از طریق عوامل C_i می‌توان به آن‌ها رسید. مجموعه پیش‌نیاز (ورودی یا اثرپذیری‌ها) شامل عواملی است که از طریق آن‌ها می‌توان به عوامل C_i رسید. مجموعه ورودی‌ها و خروجی‌ها برای تعیین سطح در جدول ۱۱ ارائه شده است.

1. Boolean rule

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

جدول ۱۱. روابط و سطح‌بندی عوامل

عوامل استراتژیک	خروجی: اثرگذاری	ورودی: اثرپذیری	اشتراک
نوسانات بازار مالی (FMF)	FMF, CMF, NE, SCF, MCF, MFF, PFF	FMF, PF, EF, ALF	FMF
نوسانات سیاسی (PF)	FMF, PF, EF, ALF, CMF, NE, SCF, MCF, MFF, PFF	PF	PF
نوسانات اقتصاد کلان (EF)	FMF, EF, ALF, CMF, NE , SCF, MCF, MFF, PFF	PF, EF, ALF	EF, ALF
نوسانات اداری و قانونی (ALF)	FMF, EF, ALF, CMF, NE, SCF, MCF, MFF, PFF	PF, EF, ALF	EF, ALF
نوسانات بازار مصرف (CMF)	CMF, NE, SCF, MCF , MFF, PFF	FMF, PF, EF, ALF, CMF, NE, MFF	CMF, NE, MFF
رویداد طبیعی (NE)	CMF, NE, SCF, MCF, MFF, PFF	NE	NE
نوسانات شبکه تأمین (SCF)	SCF, MCF, PFF	FMF, PF, EF, ALF, CMF, NE, SCF, MFF	SCF
تغییرات مدیریتی (MCF)	MCF	FMF, PF, EF, ALF, CMF NE, SCF, MCF, MFF, PFF	MCF
نوسانات پولی و مالی (MFF)	CMF, NE, SCF, MCF, MFF, PFF	FMF, PF, EF, ALF, CMF, NE, MFF	CMF, NE, MFF
تغییرات عوامل تولید (PFF)	MCF, PFF	FMF, PF, EF, ALF, CMF NE, SCF, MFF, PFF	PFF

گام پنجم: تحلیل قدرت نفوذ ـ وابستگی

در مدل ISM روابط متقابل و تأثیرگذاری بین عوامل و ارتباط آن‌ها با تعیین عوامل کلیدی قدرت نفوذ و وابستگی در ماتریس دسترسی نهایی تشکیل می‌شود. نمودار قدرت ـ وابستگی برای عوامل مورد مطالعه در جدول را نشان می‌دهد. با توجه به خروجی محاسبات ISM تغییرات مدیریتی در سطح نخست قرار دارد. عامل نوسانات عوامل تولید در سطح دو و عامل نوسانات شبکه تأمین، سطح سوم هستند. نوسانات بازار مصرف، نوسانات پولی و مالی و رویدادهای طبیعی در سطح چهارم قرار دارند. عامل نوسانات بازار پولی مالی در سطح پنجم قرار دارد. عوامل نوسانات اقتصاد کلان و نوسانات اداری و قانونی سطح ششم هستند و درنهایت نیز نوسانات سیاسی زیربنایی‌ترین عامل در مدل ساختاری است. بعد از تعیین سطوح، خروجی‌ها و ورودی‌های هر عامل به ترتیب قدرت نفوذ و وابستگی آن‌ها در جدول ۱۲ ارائه شده است.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

جدول ۱۲. قدرت نفوذ ـ وابستگی

عوامل استراتژیک	میزان وابستگی	قدرت نفوذ
نوسانات بازار مالی (FMF)	۴	۷
نوسانات سیاسی (PF)	۱	۱۰
نوسانات اقتصاد کلان (EF)	۳	۹
نوسانات اداری و قانونی (ALF)	۳	۹
نوسانات بازار مصرف (CMF)	۷	۶
رویداد طبیعی (NE)	۱	۶
نوسانات شبکه تأمین (SCF)	۸	۳
تغییرات مدیریتی (MCF)	۱۰	۱
نوسانات پولی و مالی (MFF)	۷	۶
تغییرات عوامل تولید (PFF)	۹	۲

گام ششم: مدل تأثیرات ساختاری

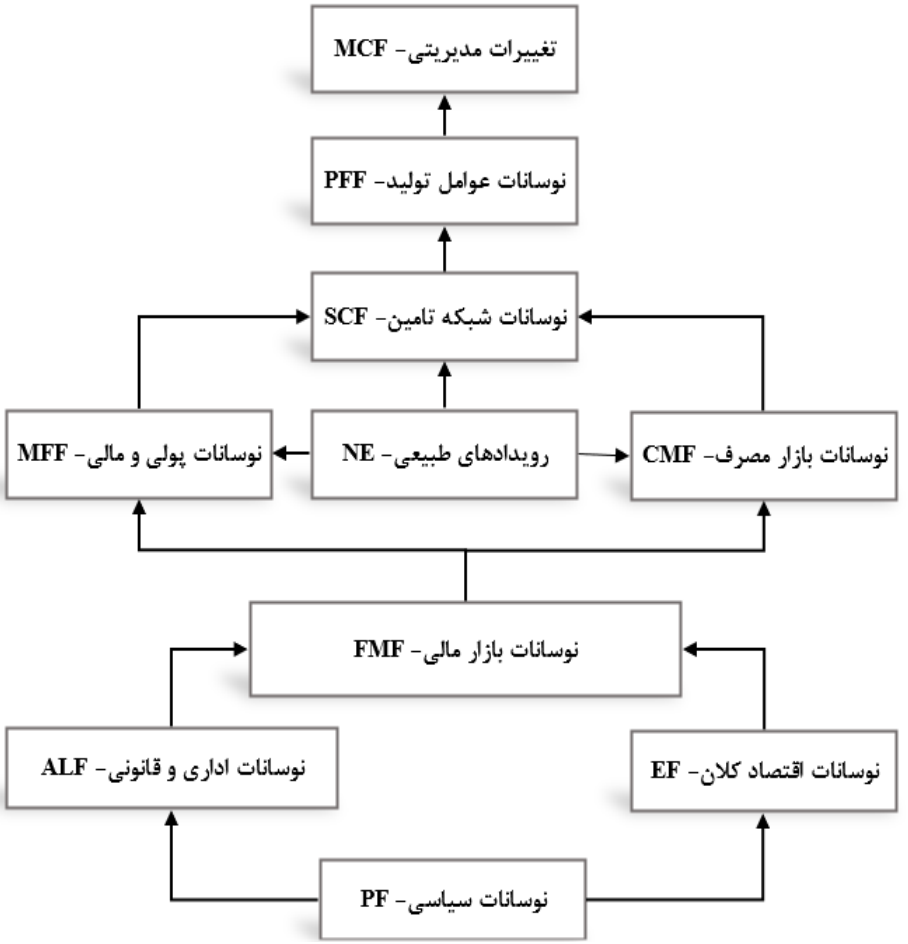
بر اساس نمودار قدرت نفوذ ـ وابستگی نوسانات سیاسی، قدرت نفوذ بسیار بالایی دارد و هیچ تأثیرپذیری ندارد. عوامل نوسانات اقتصاد کلان و نوسانات اداری و قانونی قدرت نفوذ بالایی داشته و تأثیرپذیری کمی دارند و در ناحیه متغیرهای مستقل قرار گرفته‌اند. نوسانات بازار پولی مالی، قدرت نفوذ بالایی دارد و بر شش عامل تأثیرگذار است. نوسانات بازار مصرف، نوسانات پولی و مالی و رویدادهای طبیعی، قدرت نفوذ و میزان وابستگی مشابهی دارند و چون تحت تأثیر نوسانات بازار پولی مالی قرار دارند، به‌صورت هم‌عرض قرار دارند. نوسانات عوامل تولید و نوسانات شبکه تأمین نیز از وابستگی بالا اما نفوذ اندکی برخوردار هستند و تا حد زیادی متغیر وابسته هستند، تغییرات مدیریتی یک متغیر کاملاً وابسته محسوب می‌شود که از همه عوامل تأثیر می‌پذیرد. پس از تعیین روابط و سطح متغیرها، در یک مدل شماتیک طراحی شده و در شکل ۲ ارائه شده است.

اعتبارسنجی مدل در محیط واقعی

برای اعتبارسنجی مدل ساختاری عوامل بروز شوک‌های مالی در صنعت پتروشیمی ایران از منظر خبرگان این مدل در وضعیت فعلی شرکت‌های پتروشیمی، از منظر مدیران و متخصصین فعال در شرکت‌های پتروشیمی مورد بررسی قرار گرفته است.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

شکل ۲. تأثیرات ساختاری عوامل بروز شوک‌های مالی در صنعت پتروشیمی ایران



دیدگاه مدیران و کارشناسان با ابزار پرسشنامه با طیف لیکرت گردآوری و با آزمون t تک نمونه بررسی شد. در این آزمون فرض صفر (H0) مبتنی بر آن است که وجود عوامل مورد بررسی در وضعیت بالاتر از متوسط قرار ندارد و فرض بدیل (H1) نیز ادعای آزمون است. ازآنجاکه داده‌ها با طیف لیکرت گردآوری شده، حد پذیرش، میانگین عدد ۳ در نظر گرفته شده است؛ بنابراین بیان آماری فرضیه‌های پژوهش به‌صورت زیر است:

$$\begin{cases} H_0 : \mu \leq 3 \\ H_1 : \mu > 3 \end{cases}$$

نتایج آزمون t تک نمونه در جدول ۱۳ ارائه شده است.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

جدول ۱۳. وضعیت عوامل بروز شوک‌های مالی در شرکت‌های پتروشیمی

عوامل	میانگین	مقدار t	مقدار معناداری	فاصله اطمینان ۹۵٪	
				حد پایین	حد بالا
نوسانات بازار مالی (FMF)	۳/۸۷۱	۶/۶۸۵	۰/۰۰۰	۰/۲۶۵	۰/۴۱۸
نوسانات سیاسی (PF)	۴/۱۲	۸/۴۰۱	۰/۰۰۰	۰/۳۱۸	۰/۴۲۱
نوسانات اقتصاد کلان (EF)	۳/۹۸۹	۵/۸۳	۰/۰۰۰	۰/۲۲۲	۰/۲۹۶
نوسانات اداری و قانونی (ALF)	۴/۰۴۴	۹/۷۸۰	۰/۰۰۰	۰/۲۸۹	۰/۴۹۹
نوسانات بازار مصرف (CMF)	۳/۸۱۰	۸/۱۱۴	۰/۰۰۰	۰/۷۴۹	۰/۸۷۰
رویداد طبیعی (NE)	۲/۱۸۶	۱/۰۹۲	۰/۰۸۳	۰/۱۰۶	۰/۲۶۶
نوسانات شبکه تأمین (SCF)	۳/۵۶۶	۷/۳۰۷	۰/۰۰۰	۰/۴۸۸	۰/۶۴۳
تغییرات مدیریتی (MCF)	۳/۸۱۸	۸/۹۱۴	۰/۰۰۰	۰/۲۴۸	۰/۳۸۹
نوسانات پولی و مالی (MFF)	۳/۸۷۰	۶/۷۹۱	۰/۰۰۰	۰/۸۰۱	۰/۹۳۹
تغییرات عوامل تولید (PFF)	۳/۶۲۱	۵/۳۲۸	۰/۰۰۰	۰/۵۴۷	۰/۶۹۶

منبع: یافته‌های تحقیق

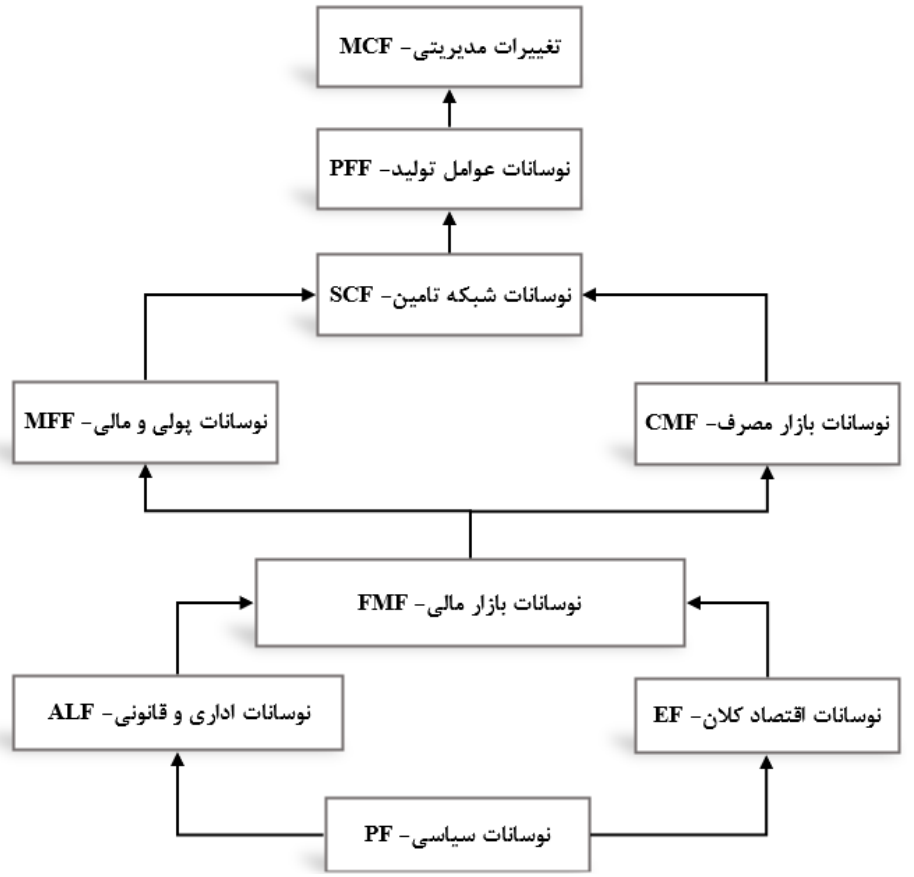
میانگین نظرات در تمامی عوامل به‌جز رویدادهای طبیعی بزرگ‌تر از میانگین (عدد ۳) به‌دست آمد و مقدار معناداری نیز برای آن‌ها ۰/۰۰۰ و کوچک‌تر از سطح خطای ۰/۰۵ و مقدار آماره t نیز بزرگ‌تر از مقدار ۱/۹۶ است. همچنین هردو کران فاصله اطمینان مقداری بزرگ‌تر از صفر بوده (مثبت) و ادعای آزمون تأیید می‌شود. به استناد هریک از این یافته‌های آماری با اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت: در شرایط کنونی اثر عوامل بروز شوک‌های مالی در صنایع پتروشیمی به‌جز رویدادهای طبیعی بیش از حد میانگین قرار دارند یعنی تأثیرات آن‌ها در شرایط فعلی ملموس است. عامل رویداد طبیعی در شرایط فعلی به‌عنوان عامل بروز شوک مالی برای شرکت‌های پتروشیمی محسوب نمی‌شود؛ بنابراین مدل مفهومی شوک‌های مالی به‌صورت شکل ۳ اصلاح شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

شوک‌های مالی در صنعت پتروشیمی ایران، یکی از مسائل بحرانی در این صنعت مهم و بزرگ است. این شوک‌ها می‌توانند تأثیرات عمیقی بر روی عملکرد و سودآوری شرکت‌های پتروشیمی داشته باشند و در بعضی موارد حتی به بحران‌های مالی و اقتصادی بزرگ‌تر منجر شوند. شوک‌های مالی از عوامل گوناگونی ناشی می‌شوند.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

شکل ۳. مدل شوک‌های مالی در صنعت پتروشیمی ایران



برای مدیریت بحران‌های مالی و مسائل ایجاد شده ناشی از شوک‌های مالی در صنعت پتروشیمی، مدیران و تصمیم‌گیرندگان نیاز به شناخت عوامل بروز شوک‌های مالی و روابط و اثرات آن‌ها با هم دارند تا بتوانند استراتژی‌ها و تاکتیک‌های مناسب را جهت مقابله یا انعطاف‌پذیری تدوین و اجرا نمایند. در این تحقیق عوامل بروز شوک‌های مالی از ادبیات تحقیق دسته‌بندی شد و از منظر خبرگان مورد تأیید قرار گرفته است. تمام عواملی که در ادبیات تحقیق در بروز شوک‌ها مؤثر هستند به‌جز رویدادهای طبیعی در این تحقیق نیز تأیید شدند. اثر رویدادهای طبیعی از نظر مدیران و متخصصان شرکت‌های پتروشیمی در حال حاضر ایجادکننده شوک مالی نیستند. سطوح و اثرات عوامل تأیید شده با مدل‌سازی ساختاری تعیین شدند. در تأثیرات ساختاری مشخص شد اولین و مهم‌ترین عامل ایجاد شوک‌های مالی نوسانات سیاسی است که از سطح

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

کلان کشور شروع شده و به‌صورت مستقیم باعث نوسانات در اقتصاد کلان و نوسانات اداری و قانونی در قوه مقننه و مجریه می‌شود. نوسانات در اقتصاد کلان و نوسانات اداری و قانونی به‌طور مستقیم بر بازار مالی کشور تأثیرات خود را نشان می‌دهد و با بروز نوسان در بازار مالی نوسانات در بازار مصرف و امور مالی و پولی در سطح جامعه و سازمان‌ها ایجاد می‌شود و باعث شوک و نوسان در شبکه تأمین صنعت پتروشیمی می‌شود. شبکه تأمین پتروشیمی با تأمین‌کنندگان بزرگ و متعدد، نوسانات و شوک‌های متفاوت را به سیستم تولید پتروشیمی منتقل نموده و باعث بروز نوسانات عوامل تولید مانند تأمین موجودی مواد، عملکرد و رضایت نیروی انسانی، عملکرد تجهیزات و ماشین‌آلات می‌شود. مجموع این نوسانات باعث بروز مشکلات مدیریتی و در انتها تغییر مدیریت شرکت‌های پتروشیمی می‌شود.

نتیجه مهم این تحقیق آن است که برای کنترل و مدیریت شوک‌های مالی آخرین عامل، تغییرات مدیریتی است و این عامل خود تحت تأثیر عوامل سطوح پایین‌تر است؛ بنابراین اگر سیاست تولید در کشور ایران؛ کنترل شوک‌های مالی و کاهش اثرات مخرب آن است لازم است کنترل و بهبود عوامل ریشه‌ای مورد توجه قرار گیرد. سال‌های سال است که در صنعت پتروشیمی، تغییرات سریع مدیریت شرکت‌ها انجام می‌شود، درصورتی‌که نتایج این تحقیق نشان داد که این تغییرات در کنترل شوک‌های مالی نه بنیادی است و نه مؤثر زیرا خود معلول عوامل دیگر است و تا زمانی که عوامل مؤثر در ساختار معرفی شده اصلاح نشوند نمی‌توان در مورد توانمندی مدیریت شرکت‌های پتروشیمی ایران در کنترل شوک‌های مالی قضاوت کرد.

منابع

استا، سهراب؛ پارسافرد، بهرنگ؛ یخی، هادی. (۱۴۰۴)، تأثیر نوسانات قیمت نفت و بازده سهام بر سطح سرمایه‌گذاری شرکت‌ها، *فصلنامه مطالعات راهبردی در صنعت نفت و انرژی*، سال شانزدهم، شماره ۶۶، ۹۴-۷۳.

داودی، نرمین؛ حیدری، حسن. (۱۴۰۰)، تأثیر همزمان عادات عمیق مصرفی و چسبندگی قیمت بر انتقال شوک‌های پولی و مالی در چارچوب مدل، *فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی*، دوره: ۲۱، شماره: ۸۱، ۴۱-۱.

شهابی، علی؛ رادفر، رضا. (۱۳۹۹). طراحی مدل تاب‌آوری شبکه‌های همکاری در شرایط شیوع کرونا (مورد مطالعه شبکه توسعه اجتماعی رسالت). *نشریه علمی پژوهشی*

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

مدیریت کسب‌وکارهای بین‌المللی، ۳ (پیاپی ده)، ۹۵-۱۱۶.

موسوی، سیدبدیع‌اله؛ امینی‌فرد، عباس؛ موسوی، سیدنعمت‌اله. (۱۴۰۳)، بررسی اثرات عدم‌قطعیت سیاست اقتصادی، ریسک ژئوپلیتیک جهانی و عدم‌قطعیت جهانی، بر نوسانات قیمت نفت در ایران، *فصلنامه مطالعات راهبردی در صنعت نفت و انرژی*، سال شانزدهم، شماره ۶۱، ۱۲۴-۱۰۳.

Abbate, A., Eickmeier, S., & Prieto, E. (2023). Financial shocks and inflation dynamics. *Macroeconomic Dynamics*, *27*(2), 350-378.

Akbar, S., ur Rehman, S., & Ormrod, P. (2013). The impact of recent financial shocks on the financing and investment policies of UK private firms. *International Review of Financial Analysis*, *26*, 59-70.

Alnori, F. (2023). Financial shock and the United States multinational and domestic corporation's leverage. *Cogent Economics & Finance*, 11(1), 2210364.

Anderson, C., & Lee, J. (2017). The Role of Government Regulation in Corporate Risk Management: Evidence from the Use of Interest Rate Derivatives by US Banks. *Journal of Financial Economics*, 124 (3), 636-660.

Auerbach, A. J. Gorodnichenko, Y. (2013). "Output Spillovers from Fiscal Policy," American Economic Review, *American Economic Associa-tion*, vol. 103(3), 141–46.

Baker, M., Johnson, B., & Wang, C. (2019). Government Regulation and Firm Risk: The Role of Disclosure and Financial Leverage. *The Accounting Review*, 94(3), 247-271.

Basher, S. A., Sadorsky, P. (2016). Hedging Emerging Market Stock Prices with Oil, Gold, VIX, and Bonds: A Comparison Between DCC, ADCC and GO-GARCH. *Energy Economics*, 54, 235-247.

Borio, C., & Filardo, A. J. (2007). Globalization and Inflation: New Cross-Country Evidence on the Global Determinants of Domestic Inflation. *Bank for International Settlements*. Working Paper No. 227.

Brown, E., Miller, J. (2020). Monetary Policy at the Zero Lower Bound: The Effects of Large-Scale Asset Purchases. *Journal of Money*, Credit, and Banking, 52(1), 157-194.

Brown, S., Fisher, J., Weisbenner, S. (2019). The Distributional Effects of the Financial Crisis and Great Recession. *The Journal of Finance*, 74 (6), 2779-2816.

Brunnermeier, M. K., & Sannikov, Y. (2016). International Credit Flows and Pecuniary Externalities. *American Economic Review*, 106 (2), 430-470.

Caballero, R.J., (2010). Macroeconomics after the crisis: Time to deal with the pretense-of-knowledge syndrome. *Journal of Economic Perspe-ctives*, 24(4), 85-102.

Calem, P. S., Jacob, A. P. (2019). The Impact of Fintech on Financial

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]

Stability and Monetary Policy. *Journal of Financial Stability*, 42, 1-12.
Carrascosa, H., Cambra-Fierro, J., & Pascual-Ezama, D. (2018). How Does Cybersecurity Influence the Performance of Financial Institutions? International *Journal of Information Management*, 39, 184-192.
Chen, Z., Schmeidler, D. (2018). Managing Risk. *The Quarterly Journal of Economics*, 133(4), 1941-1975.
Chiranjivi, G., Sensarma, R., (2023), The effects of economic and financial shocks on private investment: A wavelet study of return and volatility spillovers, *International Review of Financial Analysis*, 90, 102936.
Gorton, G., & Metrick, A. (2012). Securitized Banking and the Run-on Repo. *Journal of Financial Economics*, 104(3), 425-451.
Hall, R. E. (2020). Employment Fluctuations with Equilibrium Wage Stickiness. *American Economic Review*, 110(4), 1020-1054.
Hu, Y., Zhang, P., (2024), International Exposure and the Transmission of Financial Shocks: Evidence from China, *Journal of International Money and Finance*, 2024, 103181.
Jones, S., Miller, R., & Vickers, M. (2019). Central Bank Independence and Public Debt Policy. *European Journal of Political Economy*, 59, 21-40.
Kalemli-Ozcan, S., Laeven, L., & Moreno, D. (2020). Debt Overhang, Rollover Risk, and Corporate Investment: Evidence from the European Crisis. *Review of Financial Studies*, 33(1), 92-127.
Kirilenko, A., Kyle, A. S., Samadi, M., & Tuzun, T. (2017). The Flash Crash: High-Frequency Trading in an Electronic Market. *Journal of Finance*, 72(3), 967-998.
Nong, H., Yu, Z., Li, Y., (2024), Financial shock transmission in China's banking and housing sectors: A network analysis, *Economic Analysis and Policy*, 82, P. 701-723.
Orihuela, J. C., Álvarez, I. M. (2019). Political Stability, Governance Quality, and Stock Market Performance. *Economic Systems*, 43 (1), 46-58.
Priya, P., Pal, D., (2024), Does crude oil price volatility respond asymmetrically to financial shocks? *Resources Policy*, Volume 92, 105029.
Ramli, Z., Anak Nyirop, H. B., Md Sum, S., & Awang, A. H. (2022). The impact of financial shock, behavior, and knowledge on the financial fragility of single youth. *Sustainability*, 14 (8), 4836.
Reinhart, C. M., Rogoff, K. S. (2009). This time is different: Eight centuries of financial folly. Princeton University Press.
Roberts, T., Turner, P. (2020). Government Support and Risk Taking in the Banking Sector. *Review of Finance*, 24 (2), 355-392.
Williams, P., Johnson, C. (2021). Fiscal Policy and Aggregate Demand in the USA Before, During, and Following the Great Recession. *Empirical Economics*, 61(4), 1775-1796.

[Downloaded from iieshrm.ir on 2026-11-23]