

# درآمدهای نفتی، نرخ ارز و سرمایه‌گذاری در بازار سهام در ایران: شواهدی از الگوی مارکوف سوئیچینگ

منیره دیزجی\*

اعظم حاجی پور\*\*

DOI: 10.22096/esp.2022.132061.1385

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۵/۱۲ - تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۲/۱۰

## چکیده

هدف مطالعه حاضر، بررسی تأثیر درآمدهای نفتی و نرخ ارز بر میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام با استفاده از داده‌های فصلی در بازه زمانی ۱۳۹۵-۱۳۷۰ است. بدین منظور، تأثیر درآمدهای نفتی، نرخ ارز و حجم نقدینگی بر میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام در ایران با استفاده از مدل دو رژیم مارکوف- سوئیچینگ برآورد شده است. نتایج حاصل از تخمین مدل نشان می‌دهد درآمدهای نفتی، نرخ ارز و حجم نقدینگی اثرات متفاوتی بر میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام در ایران دارد. بر این اساس، برآورد رژیم ۱ مرتبط با رژیم واریانس و میانگین بالا (رونق) و رژیم ۲ مرتبط با رژیم واریانس و میانگین پایین (رکود) است. گفتنی است که در رژیم ۱ تنها حجم نقدینگی تأثیر مثبت و معناداری بر میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام دارد؛ ولی در رژیم ۲ نرخ ارز تأثیر منفی و معنادار و درآمدهای نفتی تأثیر مثبت و معناداری بر میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام داشته است.

واژگان کلیدی: درآمدهای نفتی؛ نرخ ارز؛ حجم نقدینگی؛ بازار سهام؛ مارکوف- سوئیچینگ.

طبقه‌بندی موضوعی: E29,F31,G19,C29,N15

\* استادیار، گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، تبریز، ایران. (نویسنده مسئول) Email: dizaji@iaut.ac.ir

\*\* دانشجوی کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، گروه اقتصاد، واحد تبریز، تبریز، ایران. Email: hazam4826@gmail.com



## ۱. مقدمه

در دهه‌های اخیر، نفت نقش مهمی در شکل‌دهی و سازماندهی اقتصاد، توسعه سیاسی و صنعت ایفا کرده و قیمت آن همواره جزو مهم‌ترین مؤلفه‌ها در مدل‌سازی اقتصادی و سیاسی کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته بوده است. ایران با دارا بودن ذخایر عظیم نفتی به عنوان یک تولیدکننده تأثیرگذار در بازار جهانی نفت مد نظر است و همچنین از این بازار تأثیر می‌پذیرد. وابستگی بالای اقتصاد ایران به درآمد نفت بدین معنی است که این منبع درآمدی به عنوان منبع اصلی تأمین‌کننده بودجه عمومی است و به تبع آن به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر فعالیت‌های اقتصادی کشور نیز تأثیرگذار است.<sup>۱</sup> از آنجاکه درآمدهای نفتی متعلق به دولت است، هنگامی که افزایش پیدا می‌کند، امکان توسعه مخارج دولت را فراهم می‌آورد؛ اما با بالارفتن درآمد نفتی، سطح عمومی قیمت‌ها نیز شروع به افزایش می‌کند؛ به همین جهت با تداوم افزایش درآمدهای نفتی در طول زمان بروز بحران اقتصادی ناگزیر می‌گردد. آثار افزایش مخارج دولت، در افزایش پایه پولی و افزایش واردات منعکس می‌شود.<sup>۲</sup> افزایش واردات در کنار کاهش انتظارات تورمی ناشی از شرایط وفور در اقتصاد باعث می‌شود که افزایش نقدینگی به میزان محدودی به قیمت کالاهای مصرفی منتقل شود و در اصطلاح منجر به بروز گسست در رابطه نقدینگی و تورم می‌شود. گسست رابطه نقدینگی و تورم به این معنی است که به رغم افزایش نقدینگی، نرخ تورم بالا نمی‌رود. در چنین حالتی، دولت بدون نگرانی از بروز تورم بالا، به افزایش مخارج ادامه می‌دهد،<sup>۳</sup> حال آنکه تثبیت نرخ ارز و افزایش واردات، به کاهش انگیزه سرمایه‌گذاری منجر شده و فعالیت‌های رانت‌جویانه را تشویق می‌کند؛ بنابراین به تدریج سرمایه‌گذاری و اشتغال کاهش پیدا می‌کند و با کم‌شدن رشد درآمدهای نفتی و کنترل واردات، نرخ تورم به سرعت افزایش می‌یابد؛ بنابراین گسست تورم و رشد نقدینگی موقتی است و برای مدتی طولانی دوام پیدا نمی‌کند. نوسانات نرخ ارز از طریق ایجاد ریسک و نااطمینانی، با تأثیر بر سرمایه‌گذاری و تصمیمات

۱. کریم امامی، و مهدی ادیب‌پور، «بررسی اثرات شوک‌های نامتقارن نفتی بر تولید»، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی ۴، شماره ۴ (زمستان ۱۳۸۸): ۵.

۲. ساناز بهمن‌یار، و محمدحسین فطرس، «بررسی اثر تکانه‌های قیمتی نفت بر رشد اقتصادی در ایران و ژاپن با استفاده از مدل ARDL»، فصلنامه تخصصی اقتصاد توسعه و برنامه‌ریزی ۱، شماره ۲ (پاییز و زمستان ۱۳۹۱): ۱۸.

۳. اسماعیل پیش‌بهار، و مریم باغستانی، «بررسی اثرات اقتصادی شوک‌های قیمتی نفت»، نشریه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار) ۴، شماره ۳ (پاییز ۱۳۹۳): ۴۷.

سرمایه‌گذاران، بر بازار بورس و به تبع آن شاخص قیمت سهام اثر می‌گذارد.<sup>۴</sup> ایران با دارا بودن ۱۱/۳۱ درصد از ذخایر نفتی جهان یکی از غنی‌ترین کشورهای نفت‌خیز و به عنوان چهارمین کشور دارای ذخایر نفتی جهان محسوب می‌گردد. از طرفی در میان کشورهای صادرکننده نفت اوپک، ایران یک عرضه‌کننده مهم و اصلی نفت در بازار جهانی انرژی است که هم می‌تواند بر بازار جهانی نفت اثر بگذارد و هم از آن تأثیر بپذیرد. در ایران ۸۰ تا ۹۰ درصد درآمدهای صادراتی و ۴۰ تا ۵۰ درصد بودجه سالانه دولت را درآمدهای نفتی تشکیل می‌دهند.<sup>۵</sup> در چنین شرایطی هر تکانه‌ای به بازارهای نفت می‌تواند ساختار اقتصاد را از کانال‌های مختلف تحت تأثیر قرار دهد؛ بنابراین هدف از اجرای این تحقیق، بررسی اثر درآمدهای نفتی و نرخ ارز بر بازار سهام در اقتصاد ایران است. در مطالعه حاضر تأثیر شوک‌های نفتی از بعد درآمدی بررسی می‌شود. از طرفی میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام مد نظر است و همانند اغلب مطالعات انجام‌یافته از شاخص قیمت یا بازدهی سهام استفاده نشده است؛ همچنین رویکرد مدل مارکوف-سوئیچینگ به کار گرفته شده است؛ بنابراین مطالعه از جهات مختلف دارای نوآوری است و با دید متفاوتی به رابطه بین متغیرهای مورد بررسی می‌پردازد. فرضیه‌های تحقیق نیز به صورت زیر هستند:

فرضیه ۱. درآمد نفتی بر میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام در ایران تأثیر دارد.

فرضیه ۲. نرخ ارز در بازار آزاد بر میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام در ایران تأثیر دارد.

فرضیه ۳. حجم نقدینگی بر میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام در ایران تأثیر دارد.

پس از مقدمه، بخش‌های بعدی این مقاله بدین صورت سازماندهی شده‌اند؛ بخش اول مروری بر مبانی نظری تأثیر درآمدهای نفتی و نرخ ارز بر میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام داشته است. بخش دوم به بررسی پیشینه مطالعات درباره موضوع می‌پردازد و بخش سوم به روش‌شناسی تحقیق اختصاص یافته که به معرفی مدل، متغیرهای تحقیق، روش تجزیه و تحلیل آنها و همچنین به نتایج تخمین می‌پردازد. در نهایت بخش چهارم شامل جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و پیشنهادهای تحقیق است.

۴. حامد طاهری، و میلاد صارم صفاری، «بررسی رابطه بین نرخ ارز و شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران؛ با استفاده از رویکرد (ARDL)»، فصلنامه روند پژوهش‌های اقتصادی ۱۹، شماره ۶ (۱۳۹۰): ۶۶.

۵. نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی، ۱۳۹۱. [https://www.cbi.ir/category/EconomicTrends\\_fa.aspx](https://www.cbi.ir/category/EconomicTrends_fa.aspx).

## ۲. ادبیات موضوع

اقتصاد کشورهای وابسته به (فروش) نفت از قیمت نفت اثرپذیر بوده است؛ همچنین قیمت نفت به عنوان عاملی مهم و بنیادین در بازارهای مالی شناخته می‌شود. بازار سهام یا بازار بورس<sup>۶</sup> هادی سازماندهی شده است که با هدف خرید و فروش سهام یا هر نوع اوراق بهادار دیگری شکل گرفته است.<sup>۷</sup> قیمت نفت به عنوان مؤلفه‌ای بنیادین در تحلیل بازار سهام است، به طوری که ارزش گذاری قیمت سهام به وسیله ارزش تنزیل شده جریان‌های نقدی آتی (اعم از سود نقدی و افزایش قیمت) است که تحت تأثیر وقایع کلان اقتصادی است.<sup>۸</sup> افزایش قیمت نفت باعث افزایش درآمد نفتی کشورهای صادرکننده نفت می‌شود که این نیز باعث تغییراتی در حجم معاملات انجام شده در بورس اوراق بهادار خواهد شد.<sup>۹</sup> اهمیت نفت در اقتصاد کشورهای در حال توسعه نفت خیز همانند ایران، به گونه‌ای است که تغییر قیمت آن، قیمت تعداد وسیعی از کالاها و خدمات و فعالیت‌های اقتصادی کشور صادرکننده را تحت تأثیر قرار می‌دهد. همچنین درآمدهای حاصل از نفت باعث نوسانات تولید می‌شود؛ یعنی افزایش درآمدهای نفتی باعث افزایش نوسانات تولید و کاهش آن باعث کاهش این نوسانات می‌شود.<sup>۱۰</sup>

با توجه به این که درآمدهای نفتی، قسمت بزرگی از درآمدهای صادراتی و درآمدهای بودجه‌های سالانه دولت ایران را تشکیل می‌دهد، هرگونه افزایش یا کاهش در قیمت آن مستقیم و غیرمستقیم اقتصاد کشور را متأثر می‌سازد و یکی از مهم‌ترین شاخص‌های اقتصادی یعنی نرخ ارز را تحت تأثیر قرار می‌دهد.<sup>۱۱</sup> در کشورهایی که درآمدهای وابسته به درآمدهای

### 6. Stock Market.

۷. حسن حیدری، حمیدرضا فعال‌جو، و فاطمه کرمی، «بررسی تجربی تأثیر نااطمینانی نرخ واقعی ارز بر شاخص کل قیمت سهام در بازار بورس اوراق بهادار تهران در چارچوب رهیافت آزمون کرانه‌ها»، *فصلنامه علمی-پژوهشی پژوهشکده علوم اقتصادی* ۱۳، شماره ۴۹ (تابستان ۱۳۹۲): ۱۵۳.

8. Ramaprasad Bhar, and Biljana Nikolova, "Global oil prices, oil industry and equity returns: Russian experience", *Scottish Journal of Political Economy* 57, no. 2 (May 2009): 173.

9. Nicholas Apergis, and Stephen M Miller, "Do structural oil- market shocks affect stock prices?", *Energy Economics* 31, no. 4 (2009): 571.

10. James Peery Cover, "Asymmetric effects of positive and negative money- supply shocks", *Quarterly Journal of Economics* 107, no. 4 (February 1992): 1268; Morten O. Ravn, and Martin Sola, "A reconsideration of the empirical evidence on the asymmetric effects of money- supply shocks: Positive vs. negative or big vs. small?", *Working paper, Birbeck College*, no. 6 (February 1996): 7.

۱۱. حسین عباسی‌نژاد، و سجاد ابراهیمی، «اثر نوسان‌های قیمتی نفت بر بازده بورس اوراق بهادار تهران»، *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی* ۲۱، شماره ۶۸ (زمستان ۱۳۹۲): ۸۶.

نفتی است، با ایجاد نوسانات در قیمت نفت، درآمدهای ارزی حاصل از نفت نیز ناپایدار و در نتیجه اقتصاد شاهد افزایش ناگهانی در قیمت صادراتی کالاها (همانند نفت خام) می‌شود و با افزایش درآمد و به دنبال آن افزایش تقاضای داخلی مواجه می‌گردد. در اثر شوک مثبت ارزی تقاضای نیروی کار افزایش می‌یابد و افزایش دستمزدها را به دنبال خواهد داشت. افزایش دستمزد سبب افزایش کالاها در بخش غیرقابل تجارت خواهد شد که این افزایش، کاهش سود بخش‌های صادراتی را در پی خواهد داشت. در نهایت تأثیر ناشی از تکانه ناگهانی قیمت نفت، به کاهش ارزش پول و افزایش نرخ واقعی ارز منجر می‌شود. این امر سبب کاهش توان رقابت‌پذیری کشور در عرصه بین‌المللی می‌شود و در نتیجه موجب کاهش تولیدات در بخش‌های اقتصادی قابل تجارت و کاهش ارزش افزوده آنها می‌گردد.<sup>۱۲</sup>

از سوی دیگر، بسیاری از تصمیمات سرمایه‌گذاری، تجارت خارجی و... به نرخ ارز بستگی دارد. نفت یک عامل تولید در بیشتر بخش‌ها و صنایع است. افزایش در قیمت‌های نفت، هزینه تولید شرکت‌ها را افزایش می‌دهد و در نتیجه باعث کاهش تولیدات کشورهای واردکننده نفت می‌شود.<sup>۱۳</sup> یکی از نتایج تزریق درآمدهای ارزی حاصل از صادرات نفت به اقتصاد، افزایش ذخایر خارجی بانک مرکزی است که انبساط پولی و افزایش نرخ تورم را با خود به همراه دارد. همچنین تقاضای کل به واسطه تزریق ارز افزایش می‌یابد و علاوه بر این یکی از روش‌های مهار تورم، عموماً افزایش میزان واردات است؛<sup>۱۴</sup> اما با افزایش واردات بسیاری از بخش‌های تولیدی با آسیب جدی مواجه شده و از چرخه تولید خارج خواهند شد و در نتیجه بخشی از سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده در اقتصاد بدون استفاده و بیکار می‌ماند و میزان تولید نیز کاهش می‌یابد. برعکس به هنگام کاهش درآمدهای ارزی میزان واردات نیز کاهش دارد که بخشی از واردات متوجه کالاهای سرمایه‌ای و ماشین‌آلات تولیدی است و منجر به کاهش سرمایه‌گذاری و تولید و افزایش بیکاری می‌گردد. بخش‌هایی هم که در دوره افزایش درآمد نفت، در نتیجه افزایش واردات کالاهای مصرفی از گردونه تولید خارج می‌شوند، در این دوره

۱۲. پیش‌بهار، و باغستانی، «بررسی اثرات اقتصادی شوک‌های قیمتی نفت»، ۴۸.

13. Rebeca Jiménez-Rodríguez, and Marcelo Rodrigo Sánchez, "Oil price shocks and real growth: Empirical evidence for some OECD countries", *Working paper, European Central Bank* 37, no. 2 (February 2004): 206.

۱۴. پیش‌بهار، و باغستانی، «بررسی اثرات اقتصادی شوک‌های قیمتی نفت»، ۴۷.

احیا نخواهند شد.<sup>۱۵</sup> در ساختار اقتصادی کشورهای صادرکننده عمده نفت، هر گونه تکانه نفتی اعم از تکانه قیمتی و تکانه درآمدی نفت علاوه بر آثار مستقیم خود بر رشد تولید ناخالص داخلی، از طریق غیرمستقیم نیز پایه پولی، تراز تجاری و نیز وضعیت توازن بودجه دولت را متأثر می‌سازد و از این طریق خود یک سلسله جریانات و تبعات پولی و واقعی را برای کشور به دنبال خواهد داشت. اثر مستقیم نوسان قیمت نفت بر تولید ناخالص داخلی هم برای کشورهای صادرکننده و نیز برای کشورهای واردکننده نفت بدین صورت است که نوسان قیمت نفت به‌ویژه افزایش آن از طریق غیرمستقیم هم می‌تواند از کانال تراز تجاری و هم کانال تراز بودجه تأثیرگذار باشد.<sup>۱۶</sup> همچنین به دلیل متکی بودن بودجه دولتی ایران به درآمد-های نفتی، تغییرات در قیمت نفت منبع اصلی تأثیرگذار بر کمک‌های مالی و یارانه‌ها و فعالیت‌های اقتصادی نیز هست.<sup>۱۷</sup> درآمدهای نفتی به دو طریق می‌توانند فعالیت‌های اقتصادی یک کشور را تحت تأثیر قرار دهند. یکی از طریق تأثیر بر تقاضای کل است که می‌تواند در کوتاه‌مدت آثار خود را بر فعالیت‌های اقتصادی کشور بر جای گذارد. دیگری از طریق تأثیر بر طرف عرضه اقتصاد که با تأثیرگذاری بر ظرفیت تولیدی کشور نقش خود را آشکار می‌سازند و این تأثیرات اصولاً با وقفه نمایان می‌گردند.<sup>۱۸</sup> در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران بخش عمده‌ای از واردات آنها را کالاهای سرمایه‌ای و مواد اولیه مورد نیاز بخش تولیدی تشکیل می‌دهند و محدودیت اعمال شده بر واردات به دنبال کاهش درآمدهای نفتی می‌تواند آثار نامساعدی بر بخش تولیدی کشور به جای گذارد. نتیجه چنین شرایطی فشارهای تورمی، افزایش نرخ ارز، رکود اقتصادی و افزایش بیکاری در جامعه خواهد بود.<sup>۱۹</sup>

همچنین وضعیت اقتصاد یک کشور به نوسان نرخ ارز آن اقتصاد حساس است. تغییرات بازار ارز بر هزینه‌های خانوارها، بنگاه‌ها و دولت اثر می‌گذارد. همچنین نوسان نرخ ارز بر سیستم

۱۵. امامی، و ادیب‌پور، «بررسی اثرات شوک‌های نامتقارن»، ۴.

۱۶. بهمن‌یار، و فطرس، «بررسی اثر تکانه‌های قیمتی نفت»، ۱۹.

۱۷. سعید صمدی، ابوالفضل یحیی‌آبادی، و نوشین معلمی، «بررسی تأثیر شوک‌های قیمتی نفت بر متغیرهای اقتصاد کلان در ایران»، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۱۷، شماره ۵۲ (زمستان ۱۳۸۸): ۹.

۱۸. بهمن‌یار، و فطرس، «بررسی اثر تکانه‌های قیمتی نفت»، ۱۵.

۱۹. مجید دلاوری، شمس‌الله شیرین‌بخش، و زهرا دشت‌بزرگی، «بررسی تأثیر قیمت نفت بر رشد اقتصادی ایران با استفاده از هم‌گرایی نامتقارن»، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، ۵، شماره ۱۸ (پاییز ۱۳۸۷): ۶۹.

مالی یک کشور به‌ویژه بر بازار سهام تأثیرگذار است. وقوع بحران‌های پولی آسیا، ظهور نرخ ارز شناور در اوایل دهه ۱۹۷۰ و اصلاحات بازار مالی در اوایل دهه ۱۹۹۰، اقتصاددانان مالی را وادار به تعیین پیوند بین بازار ارز و بازارهای مالی ساخته است. به علاوه، با بین‌المللی شدن بازارهای سرمایه، مبالغ کلان سرمایه بین کشورها جریان می‌یابد که این امر سرمایه‌گذاران و بنگاه‌ها را به مطالعه نوسان نرخ ارز وادار می‌کند.<sup>۲۰</sup> افزایش نرخ ارز رقابت‌پذیری بنگاه‌ها را در بازارهای صادراتی کاهش می‌دهد و بر بازار سهام داخلی اثری منفی دارد؛ اما در کشوری که واردات محور است، افزایش نرخ ارز از طریق کاهش هزینه‌های نهاد، می‌تواند اثر مثبتی بر بازار سهام داشته باشد؛ زیرا کاهش هزینه نهاده‌های داخلی و در نتیجه کاهش قیمت نسبی تولیدات داخلی نسبت به خارجی، باعث جایگزین شدن کالاهای داخلی به جای خرید کالاهای وارداتی می‌شود.<sup>۲۱</sup> کاهش در ارزش پول داخلی منجر به افزایش قیمت‌های بازار سهام در بلندمدت می‌شود، در حالی که در کوتاه‌مدت بازدهی‌های بازار سهام را کاهش می‌دهد. وقوع نوسانات در قیمت نفت همراه با نوسانات در صادرات غیرنفتی اقتصادهای وابسته به نفت نیز می‌تواند منجر به نوسانات در نرخ ارز و از طریق نوسان در بازار سهام منجر به نوسانات ناخواسته در فرایند سرمایه‌گذاری و به تبع آن کاهش تولید ناخالص داخلی شود و بدین ترتیب برنامه‌های توسعه کشور با مشکل مواجه می‌شوند.<sup>۲۲</sup> متغیرهای کلان اقتصادی از قبیل رشد، تورم، نرخ ارز در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران دارای درجه بالایی ناطمینانی هستند. اثرات نوسانات در متغیرهای کلان اقتصادی و تداوم آنها در بخش‌های مختلف اقتصاد می‌تواند منجر به شکل‌گیری مشکلات ساختاری بیشتری در این کشورها گردد.<sup>۲۳</sup> نرخ ارز و نوسانات آن و همچنین انتخاب صحیح و بهینه نظام‌های ارزی تأثیر مهمی در سرمایه‌گذاری، صادرات

۲۰. حسن حیدری، و سحر بشیری، «بررسی رابطه بین ناطمینانی نرخ واقعی ارز و شاخص قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران، مشاهداتی بر پایه مدل VAR-GARCH»، فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی ۳، شماره ۹ (پاییز ۱۳۹۱): ۱۷۵.

21. T. Yucel, and G. Kurt, "Foreign exchange rate sensitivity and stock price: Estimating economic exposure of Turkish firms", European trade (2003): 6, Available at: <https://docplayer.net/12774175-Foreign-exchange-rate-sensitivity-and-stock-price-estimating-economic-exposure-of-turkish-companies.html>.

۲۲. طاهری، و صارم صفاری، «بررسی رابطه بین نرخ ارز و شاخص قیمت»، ۶۶.

۲۳. علیرضا کازرونی، و دیگران، «بررسی اثرات نامتقارن نوسانات نرخ واقعی ارز بر رشد اقتصاد در ایران: رهیافت مارکوف- سوئیچینگ»، مجله اقتصادی دو ماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی ۱۲، شماره ۸ و ۷ (مهر و آبان ۱۳۹۱): ۱۰.

و واردات خواهد داشت و بنابراین دارای اهمیت بسیار بالایی برای مسئولان اقتصادی کشور است. این نوسانات با اثرگذاری بر میزان واردات و صادرات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای مرتبط با تولید، میزان سرمایه‌گذاری بخش خصوصی (به عنوان واردکننده مواد اولیه و چه به عنوان صادرکننده کالاها) را تحت تأثیر قرار می‌دهند.<sup>۲۴</sup>

### ۳. پیشینه تحقیق

#### ۱-۳. مطالعات داخلی

فطرس و هوشیدری (۱۳۹۶) به بررسی میزان اثرپذیری نوسانات شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران و دویی از نوسانات قیمت جهانی نفت خام<sup>۲۵</sup> پرداخته‌اند. آنها از داده‌های ماهانه طی دوره زمانی ۲۰۰۴-۲۰۱۶ و روش اقتصادسنجی گارچ چند متغیره استفاده کرده و نشان داده‌اند شوک‌های قیمت جهانی نفت خام اثر مثبت و معنی‌داری بر نوسانات شاخص بورس دو کشور داشته است.

مهرگان و سلمانی (۱۳۹۳) در مطالعه‌ای به بررسی شوک‌های قیمتی پیش‌بینی‌نشده نفت و رشد اقتصادی در ایران با رهیافت مدل‌های چرخشی مارکوف برای دوره زمانی ۱۳۸۹-۱۳۶۷ پرداختند. نتایج آنها نشان داد شوک‌های قیمتی پیش‌بینی‌نشده مثبت در مقایسه با شوک‌های منفی، هم‌اندازه ولی با دوره دوام بیشتر، قادر به بهبود وضعیت رشد اقتصادی هستند.

عباسی‌نژاد و ابراهیمی (۱۳۹۲) به بررسی اثر نوسان‌های قیمتی نفت بر بازده بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل مارکوف-سوئیچینگ برای دوره زمانی ۱۳۹۱-۱۳۷۶ پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد افزایش قیمت نفت تنها باعث کاهش نوسان در بازدهی بورس خواهد شد.

جلال‌پور و ابطحی (۱۳۹۲) به بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر بازده سهام در بورس اوراق بهادار ایران پرداخته‌اند. آنها اطلاعات مربوط به شاخص سهام بورس کشورهای مورد مطالعه و نرخ ارز برای سال‌های ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۳ را با استفاده از الگوی واریانس شرطی خودرگرسیون<sup>۲۶</sup>

۲۴. پیش‌بهار، و باغستانی، «بررسی اثرات اقتصادی شوک‌های قیمتی نفت»، ۴۶.

25. WTI.

26. EGARCH.

برآورد کرده‌اند. نتایج مطالعه آنها نشان می‌دهد نوسانات نرخ ارز در کشورهای ایران، هند، سنگاپور و چین تأثیر منفی و معنی‌داری بر بازده سهام داشته است؛ ولی در کشورهای مالزی، هنگ‌کنگ و ژاپن این تأثیر معنی‌دار نیست.

حیدری و همکاران (۱۳۹۲) تأثیر نااطمینانی نرخ واقعی ارز بر شاخص کل قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران را بررسی کرده‌اند. آنها نااطمینانی نرخ ارز طی دوره زمانی ۱۳۸۸-۱۳۷۳ را با استفاده از داده‌های ماهانه و رهیافت آزمون کرانه‌ها بررسی کرده‌اند. نتایج آنها نشان داده است نرخ ارز در کوتاه‌مدت با سهام معامله‌شده، رابطه معناداری ندارد و در بلندمدت رابطه بین نااطمینانی نرخ ارز و سهام معامله‌شده منفی و معنادار است. همچنین بر اساس نتایج آزمون علیت گرنجر نشان دادند بین نرخ واقعی ارز و نااطمینانی نرخ واقعی ارز یک علیت دوسویه در کوتاه‌مدت وجود دارد.

امیدی پور (۱۳۹۱) در مطالعه‌ای با استفاده از الگوی تصحیح خطای برداری<sup>۳۷</sup> و داده‌های سالانه ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۵ به بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت بر بازده واقعی سهام در اقتصاد ایران پرداخته است. وی در مطالعه خود علاوه بر قیمت نفت از متغیر نرخ ارز و نرخ تورم نیز استفاده کرده است. نتایج مطالعه وی نشان می‌دهد نوسانات قیمت نفت در بلندمدت و کوتاه‌مدت بر بازدهی واقعی سهام اثرات مثبت و نرخ ارز در بلندمدت اثرات منفی دارد.

عباسی (۱۳۹۱) با استفاده از روش VAR-GARCH به بررسی مقایسه‌ای اثر نوسانات قیمت نفت بر شاخص بازار بورس در کشور ایران به عنوان صادرکننده و کشور آلمان به عنوان قطب اروپا و جهان به عنوان واردکننده نفت پرداخته است. وی از داده‌های ماهانه طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ استفاده می‌کند و نشان می‌دهد نوسانات قیمت نفت اثرات پایدارتری را بر شاخص بازار بورس کشور ایران بر جای گذاشته و نقش پررنگ‌تری را در بلندمدت بر روند شاخص بازار بورس ایفا می‌کند.

حیدری و بشیری (۱۳۹۱) رابطه بین نرخ واقعی ارز و تعداد سهام معامله‌شده در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۸۷ را با استفاده از داده‌های ماهانه و مدل تعمیم‌یافته دو متغیره مبتنی بر واریانس ناهمسانی شرطی بررسی کرده‌اند. یافته‌های پژوهش

آنها وجود رابطه منفی و معنادار بین متغیر ناطمینانی نرخ ارز واقعی و سهام معامله شده را نشان می‌دهد.

طاهری و صارم صفاری (۱۳۹۰) رابطه بین نرخ ارز و شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران را با استفاده از داده‌های ماهانه طی دوره زمانی ۱۳۸۷-۱۳۸۱ و به کمک روش خودرگرسیون با وقفه توزیعی (ARDL) بررسی کرده‌اند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد رابطه میان نرخ ارز و شاخص قیمت سهام متفاوت است. در برخی از کشورها این دو متغیر رابطه مثبت و در برخی دیگر رابطه منفی دارند و البته در تعداد دیگری رابطه معناداری در این بین وجود ندارد.

### ۳-۲. مطالعات خارجی

باشر و همکاران<sup>۲۸</sup> (۲۰۱۶) با استفاده از مدل مارکوف-سوئیچینگ، تأثیر شوک‌های نفتی بر نرخ ارز حقیقی را برای نمونه‌ای از کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت بررسی کرده‌اند. یافته‌های مطالعه آنها حاکی از فشار بر افزایش ارزش پول ملی در نتیجه شوک‌های تقاضای نفت در کشورهای صادرکننده نفت دارد. همچنین شواهد ضعیفی دال بر تأثیر شوک‌های عرضه بر نرخ‌های ارز در این کشورها مشاهده شد. شوک‌های تقاضای کل جهانی نیز نرخ‌های ارز در هر دو گروه کشورهای صادرکننده و واردکننده را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ ولی اثر مشخص و سیستماتیک در جهت کاهش یا افزایش ارزش پول ملی قابل تشخیص نیست.

آپولوس و همکاران<sup>۲۹</sup> (۲۰۱۵) به بررسی ارتباط بین تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز، واردات، صادرات و نرخ تورم در نیجریه در بازه زمانی ۲۰۱۳-۱۹۸۶ پرداخته‌اند. نتایج برآورد مدل اقتصادسنجی نشان داده است ارتباطی مثبت و معنی‌دار میان تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز و صادرات وجود دارد. همچنین نوسانات نرخ ارز بر رشد اقتصادی نیجریه اثرگذار بوده است.

چیا لیانگ و همکاران<sup>۳۰</sup> (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه بین بازار سهام و بازار ارز در کشورهای آسه آن، با استفاده از روش علیت گرنجری و روش DOLS پرداخته‌اند. نتایج

28. Basher et al.

29. Apollos et al.

30. Chia Liang et al.

مطالعه آنها حاکی از تأثیر منفی نرخ ارز بر قیمت سهام در کشورهای مورد مطالعه بود. همچنین بر اساس نتایج، رابطه علیت یک سویه از نرخ ارز بر قیمت سهام وجود دارد.

آلاجیدده و همکاران<sup>۳۱</sup> (۲۰۱۰) رابطه بین نرخ ارز و قیمت سهام در استرالیا، کانادا، ژاپن، سوئیس و انگلیس را طی دوره زمانی ۲۰۰۵-۱۹۹۲ بررسی کرده‌اند. نتایج بررسی با استفاده از آزمون انباشتگی و آزمون علیت گرنجر، وجود رابطه علی از سمت نرخ ارز به قیمت سهام برای کانادا، سوئیس، انگلیس و وجود رابطه علی از سمت قیمت سهام به نرخ ارز برای سوئیس را نشان می‌دهند.

سوباری و صالحجو<sup>۳۲</sup> (۲۰۱۰) با استفاده از مدل‌های GARCH و مدل تصحیح خطا به بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر بازار سهام کشور نیجریه طی دوره زمانی ۲۰۰۷-۱۹۸۱ پرداخته‌اند. نتایج حاصله بیانگر اثر منفی و معناداری نوسانات نرخ ارز بر قیمت سهام است، در حالی که نرخ بهره و نرخ تورم رابطه بلندمدتی با بازار سهام ندارد.

جمازی و آلوی<sup>۳۳</sup> (۲۰۱۰) با استفاده از یک مدل MS-EGARCH دو رژیمه ارتباط بین نوسانات بازار نفت و سهام معامله‌شده در کشورهای فرانسه، انگلیس و ژاپن را در دوره ۲۰۰۷-۱۹۸۹ بررسی کرده‌اند. بر اساس نتایج آنها، افزایش قیمت نفت تأثیر معناداری بر روی نوسانات بازده سهام و احتمال انتقال در سراسر رژیم‌ها به جای می‌گذارد و نیز دریافته‌اند که شوک‌های قیمت نفت اثر منفی بر بازده سهام دارند. همچنین آنها با استفاده از مدل MS-EGARCH به بررسی ارتباط بین تلاطم قیمت نفت و بازارهای سهام پرداخته‌اند. نتایج آنها اثر بالقوه قیمت نفت بر هزینه‌های واردات اکثر شرکت‌های بورس را نشان داده است.

بهار و نیکلوا<sup>۳۴</sup> (۲۰۰۹) به بررسی روابط پویا میان قیمت نفت خام و سهام در روسیه پرداخته‌اند. آنها با استفاده از مدل EGARCH نشان دادند سه واقعه مهم (۱۱ سپتامبر، حملات تروریستی ۲۰۰۱ و جنگ عراق) موجب تأثیر منفی میان بازار سهام روسیه و قیمت نفت شده است. همچنین میزان تأثیر بازده قیمت نفت بر بازده سهام و نوسانات در کشورهای برجام به

31. Alagidede et al.

32. Subari and Salihu.

33. Jammazi and ALoui.

34. Bhar and Nikolova.

میزان خالص واردات یا خالص صادرات نفت بستگی دارد. همچنین نتیجه‌گیری می‌شود با وجود رشد اقتصادی تهاجمی کشورهای عضو بریکس<sup>۳۵</sup> در ۲۵ سال گذشته، نوسانات بازده سهام در این اقتصادها تأثیر قابل توجهی بر نوسانات بازده جهانی قیمت نفت ندارد.

مورلی<sup>۳۶</sup> (۲۰۰۹) در مطالعه‌ای با استفاده از آزمون کرانه‌ها، رابطه بین قیمت سهام و نرخ ارز در کوتاه‌مدت و بلندمدت را برای انگلیس، ژاپن و سوئیس در طول دوره زمانی ۲۰۰۵-۱۹۸۵ بررسی کرده است. نتایج وجود رابطه بلندمدت بین نرخ ارز و قیمت سهام برای کشورهای مذکور را نشان می‌دهد.

آیدمیر و دمیرهان<sup>۳۷</sup> (۲۰۰۹) در مطالعه خود روابط علیت بین قیمت سهام و نرخ ارز را در ترکیه طی دوره زمانی ۲۰۰۸-۲۰۰۱ با استفاده از روش علیت تودا-یاماتو بررسی کرده‌اند. آنها دریافته‌اند بین نرخ ارز و تمام شاخص‌های بازار سهام (خدماتی، مالی، فناوری و صنعتی) روابط علی دو طرفه وجود دارد.

آدام و تونبوح<sup>۳۸</sup> (۲۰۰۸) رابطه متغیرهای کلان اقتصادی بر بازار سهام کشور غنا را با استفاده از آزمون هم‌جمعی یوهانسون و تصحیح خطای برداری طی دوره زمانی ۲۰۰۶-۱۹۹۱ مطالعه کرده‌اند. نتایج بیانگر وجود رابطه مثبت قیمت سهام با سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و نرخ تورم و رابطه منفی آن با نرخ ارز و نرخ بهره بوده است.

آجاسی و همکاران<sup>۳۹</sup> (۲۰۰۸) رابطه بین نوسانات نرخ ارز و بازار سهام در کشور کلمبیا را با استفاده از اطلاعات روزانه داده‌ها در دوره ۲۰۱۵-۲۰۱۰ و مدل GARCH نمایی<sup>۴۰</sup> بررسی کرده‌اند. نتایج بررسی آنها نشان می‌دهد رابطه‌ای منفی بین نوسانات نرخ ارز و بازدهی بازار سهام وجود دارد.

بیر و حسین<sup>۴۱</sup> (۲۰۰۸) با استفاده از مدل‌های EGARCH رابطه بین قیمت سهام و نرخ ارز برای دو گروه کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه را در دوره زمانی ۲۰۰۴-۱۹۹۷ بررسی کرده‌اند. کشورهای توسعه‌یافته در مطالعه شامل آمریکا، کانادا، ژاپن، انگلیس هستند و

35. BRICS.

36. Morley.

37. Aydemir and Demirhan.

38. Adam and Tweneboah.

39. Adjasi et al.

40. Exponential GARCH (EGARCH).

41. Beer and Hebein.

کشورهای در حال توسعه شامل هنگ کنگ، سنگاپور، کره جنوبی، هند و فیلیپین هستند. نتایج آنها حاکی از این است که در کشورهای توسعه‌یافته نوسانات پایداری در بازار سهام و نرخ ارز وجود ندارد، در حالی که در کشورهای در حال توسعه نوسانات بیان‌شده پایدار است.

در یک جمع‌بندی از سوابق مطالعات داخلی و خارجی می‌توان به این نکته اشاره کرد که در اغلب مطالعات انجام‌یافته تأثیر شوک‌های قیمتی نفت بر متغیرهای اقتصادی مانند رشد اقتصادی، بازده سهام و شاخص قیمت در بورس مورد توجه است یا اثر متغیرهایی از قبیل نرخ ارز بر قیمت سهام مطرح شده است. در مطالعات خارجی نیز رابطه شوک‌های سمت عرضه و تقاضای نفت یا متغیرهای عمده اقتصادی از قبیل رشد اقتصادی، تورم، قیمت سهام با نرخ ارز مطرح شده است. همچنین عمده‌تأثیر نرخ ارز بر قیمت سهام یا بازدهی سهام مطالعه شده است. در مطالعه حاضر تأثیر شوک‌های نفتی از بعد درآمدی و نیز تأثیر نرخ ارز بر بازار سهام بررسی شده است. از طرفی میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام مد نظر است و همانند اغلب مطالعات انجام‌یافته از شاخص قیمت یا بازدهی سهام استفاده نشده است؛ همچنین رویکرد مدل مارکوف - سوئیچینگ به کار گرفته شده است؛ بنابراین این مطالعه از جهات مختلف دارای نوآوری است و با دیدی متفاوت به رابطه بین متغیرهای مورد بررسی می‌پردازد.

#### ۴. روش‌شناسی تحقیق

##### ۴-۱. تصریح مدل و معرفی داده‌ها

در این مطالعه با استفاده از الگوی مارکوف- سوئیچینگ از نوع MSI (عرض از مبدأ) به بررسی تأثیر متغیرهای توضیحی بر بازار سهام پرداخته می‌شود. متغیرهای توضیحی و مستقل شامل درآمد نفتی، نرخ ارز و حجم نقدینگی و متغیر وابسته تعداد سهام معامله‌شده در بازار سهام ایران است. بازه زمانی پژوهش نیز برای متغیرها به صورت داده‌های فصلی از سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۵ در نظر گرفته شده است. مدل مورد بررسی با الهام از مدل جمازی و آلوی (۲۰۱۰) به صورت رابطه زیر است:

$$I_t = \beta_0 + \beta_1 Aoil_t + \beta_2 Lm_t + \beta_3 Ex_t \quad (1)$$

که در آن  $I_t$ ، میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام - تعداد سهام معامله‌شده،  $Aoil_t$  درآمد نفتی،  $Lm_t$  حجم نقدینگی،  $Ex_t$  نرخ ارز بازار آزاد است. داده‌های این پژوهش از سایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران استخراج شده‌اند.

در رگرسیون‌هایی که داده‌های آن از نوع سری‌زمانی است، اگر متغیرهای سری‌زمانی مانا نباشند، ممکن است مشکلی به نام رگرسیون کاذب یا رگرسیون ساختگی به وجود آید. در این‌گونه رگرسیون‌ها، در عین حالی که هیچ رابطه با مفهومی بین متغیرها وجود ندارد، ولی ضریب تعیین  $R^2$  و مقدار آماره  $t$  ضرایب نیز بزرگ به دست می‌آید و این ممکن است باعث استنباط‌های غلط در مورد میزان ارتباط بین متغیرها شود؛ بنابراین لازم است همواره مواظب عواقب استفاده از داده‌های سری‌زمانی نامانا و امکان بروز رگرسیون کاذب باشیم.<sup>۴۲</sup>

از طرفی اگر در یک مدل، متغیرها نامانا شدند، به جای سطح، اولین تفاضل (یا تفاضل مراتب بالاتر) آنها می‌تواند مانا باشد و از آنها در مدل می‌توان استفاده کرد و مدل را بر اساس متغیرهای جدید تخمین زد. در این حالت، مشکل رگرسیون کاذب برطرف می‌شود.

در تحقیق حاضر برای آزمون مانایی متغیرهای تحقیق از آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته<sup>۴۳</sup> استفاده شده است. این آزمون از مهم‌ترین آزمون‌های ریشه واحد در داده‌های سری‌زمانی است. در این آزمون فرضیه صفر مبنی بر وجود یک ریشه واحد است.

#### ۲-۴. آزمون ریشه واحد (مانایی)

جدول ۱ و ۲ نتایج مربوط به آزمون مانایی متغیرهای تحقیق را نشان می‌دهند. با توجه به نتایج جدول ۱ هیچ‌کدام از متغیرها در سطح مانا نیستند؛ در نتیجه به بررسی مانایی متغیرها با یک تفاضل پرداخته شده است.

جدول ۱. نتایج آزمون ریشه واحد متغیرها (در سطح)

نام متغیر	آماره $t$	سطح احتمال	نتیجه
تعداد سهام معامله شده	-۱/۳۶۶۸	۰/۵۹۴۷	نامانا
درآمد نفتی	-۰/۳۰۳۸	۰/۹۱۹۴	نامانا
حجم نقدینگی	۶/۸۴۴۰	۱/۰۰۰۰	نامانا
نرخ ارز	۰/۹۴۹۰	۰/۹۹۵۷	نامانا

منبع: یافته‌های تحقیق بر اساس خروجی نرم افزار ایویوز

۴۲. علی‌حسین صمدی، و مصیب پهلوانی، همجمعی و شکست ساختاری در اقتصاد، چاپ اول (تهران: انتشارات نور علم، ۱۳۸۸).

جدول ۲. نتایج آزمون ریشه واحد متغیرها در حالت عرض از مبدأ و روند (با یک بار تفاضل‌گیری)

نام متغیر	آماره t	سطح احتمال	نتیجه
تعداد سهام معامله‌شده	-۳/۶۶۳۹	۰/۰۰۶۹	مانا
درآمد نفتی	-۷/۶۴۹۹	۰/۰۰۰۰	مانا
حجم نقدینگی	-۱۲/۵۱۹۵	۰/۰۰۰۰	مانا
نرخ ارز	-۶/۶۷۱۵	۰/۰۰۰۰	مانا

منبع: یافته‌های تحقیق براس خروجی نرم‌افزار ایویوز

همان‌گونه که جدول ۲ نشان می‌دهد تمامی متغیرها در سطح  $I(1)$  مانا هستند. با توجه به این که مقدار سطح احتمال برای همه متغیرها کمتر از  $0/05$  است، این چنین نتیجه‌گیری می‌شود که همه متغیرهای مورد مطالعه در سطح  $I(1)$  ایستا هستند و فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد متغیرهای مورد مطالعه در سطح بالایی از درجه اطمینان رد خواهد شد.

#### ۳-۴. آزمون حداکثر درست‌نمایی (LR)

اولین گام برای تخمین مدل مارکوف- سوئیچینگ، اطمینان از غیرخطی بودن داده‌های سری‌زمانی است. بدین منظور از آزمون حداکثر درست‌نمایی<sup>۴۴</sup> استفاده شده است و نتایج حاصل از این آزمون در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون LR

مقدار آماره	ارزش احتمال
۷۲۶۸/۵۳۵	۰/۰۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق بر اساس استفاده خروجی نرم‌افزار ایویوز

همان‌طور که نتایج جدول بالا نشان می‌دهد، به دلیل این که مقدار p-value کمتر از  $0/05$  است، متغیرهای مورد مطالعه، از یک الگوی غیرخطی پیروی می‌کنند؛ بنابراین روش‌های خطی برای تخمین پارامترهای مدل مناسب نیست و برای به‌دست‌آوردن روابط بین متغیرها باید از روش‌های غیرخطی استفاده کرد. بدین منظور در این مطالعه از روش غیرخطی مارکوف- سوئیچینگ استفاده می‌شود.

#### ۴-۴. نتایج برآورد تصریح رگرسیون

جدول ۴ نتایج برآورد مدل مورد بررسی با استفاده از الگوی مارکوف- سوئیچینگ از نوع *MSI* (عرض از مبدأ) را نشان می‌دهد.

جدول ۴. نتایج برآورد تصریح رگرسیون به روش مارکوف- سوئیچینگ

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار	مقدار آماره t	ارزش احتمال
رژیم (۱)				
عرض از مبدأ	۲۷/۵۱۳۱۶	۸۷۳/۸۶۳۷	۰/۰۳۱۴۸۴	۰/۹۷۴۹
درآمد نفتی	۰/۲۳۰۶۵۴	۰/۱۷۱۵۵۲	۱/۳۴۴۵۱۳	۰/۱۷۸۸
حجم نقدینگی	۰/۰۳۸۷۷۱	۰/۰۱۸۸۹۳	۲/۰۵۲۰۸۷	۰/۰۴۰۲
نرخ ارز بازار آزاد	۰/۱۱۷۰۴۴	۰/۶۶۳۰۹۱	۰/۱۷۶۵۱۳	۰/۸۵۹۹
رژیم (۲)				
عرض از مبدأ	۱۲۷۹/۳۱۷	۱۹۰۴/۵۸۵	۰/۶۷۱۷۱۱	۰/۵۰۱۸
درآمد نفتی	۰/۰۷۱۳۶۱	۰/۰۳۵۹۶۸	۱/۹۸۳۹۹۳	۰/۰۴۷۳
حجم نقدینگی	۰/۰۰۳۷۲۱	۰/۰۰۲۷۲۳	۱/۳۶۶۵۱۲	۰/۱۷۱۸
نرخ ارز بازار آزاد	-۱۹/۹۰۷۷۶	۴/۷۷۳۴۱۳	-۴/۱۷۰۵۴۹	۰/۰۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق بر اساس خروجی نرم‌افزار ایوبوز

نتایج جدول ۴ را می‌توان به صورت زیر تبیین کرد:

بازار سهام در ایران دارای دو رژیم است. یک رژیم با واریانس بیشتر (رونق یا رژیم ۱) و یک رژیم با واریانس کمتر (رکود یا رژیم ۲) که این رژیم‌ها با شرایط واقعی اقتصاد ایران سازگار هستند؛ زیرا رونق دارای پراکندگی بیشتری در اقتصاد ایران است و رکود دارای پراکندگی کمتری است. نتایج به‌دست‌آمده حاکی از این است که در رژیم ۱ عرض از مبدأ معادله مربوطه دارای ضریب ۲۷/۵۱۳۱۶، انحراف معیار ضریب برابر ۸۷۳/۸۶۳۷، مقدار آماره t برابر ۰/۰۳۱۴۸۴ و ارزش احتمال ۰/۹۷۴۹ است. درآمد نفتی دارای ضریب ۰/۲۳۰۶۵۴، انحراف معیار درآمد نفتی ۰/۱۷۱۵۵۲، مقدار آماره t برابر ۱/۳۴۴۵۱۳ و ارزش احتمال ۰/۱۷۸۸ است و ضریب حجم نقدینگی ۰/۰۳۸۷۷۱، انحراف معیار ۰/۰۱۸۸۹۳، مقدار آماره t برابر ۲/۰۵۲۰۸۷ و ارزش احتمال ۰/۰۴۰۲ است و نرخ ارز دارای ضریب ۰/۱۱۷۰۴۴، انحراف معیار نرخ ارز ۰/۶۶۳۰۹۱، مقدار آماره t برابر ۰/۱۷۶۵۱۳ و ارزش احتمال ۰/۸۵۹۹ است.

در رژیم ۲ مقدار ضریب عرض از مبدأ  $1279/317$ ، مقدار انحراف معیار  $1904/585$  و مقدار آماره  $t$  برابر  $0/671711$  و سطح ارزش احتمال  $0/5018$  است. درآمد نفتی دارای ضریب  $0/071361$ ، انحراف معیار درآمد نفتی  $0/035968$ ، مقدار آماره  $t$  برابر  $1/983993$  و ارزش احتمال  $0/0473$  است و ضریب حجم نقدینگی  $0/003721$ ، انحراف معیار  $0/002723$ ، مقدار آماره  $t$  برابر  $1/366512$  و ارزش احتمال  $0/1718$  است و ضریب نرخ ارز  $19/90776$ ، انحراف معیار نرخ ارز  $4/773413$ ، مقدار آماره  $t$  برابر  $4/170549$  و ارزش احتمال  $0/0000$  است.

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد در رژیم ۱، در دوره رونق، درآمد نفتی بر میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام تأثیر مثبت دارد، ولی معنادار نیست که از نظر علامت مطابق نظریه‌های اقتصاد کلان است؛ زیرا سرمایه‌گذاری در بازار سهام با افزایش تقاضای ارز و واردات منجر به افزایش نرخ ارز می‌شود؛ پس با افزایش درآمد نفتی میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام نیز افزایش می‌یابد. تأثیر حجم نقدینگی بر میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام مثبت و بی‌معنی است که با تئوری‌های اقتصاد کلان همخوانی ندارد؛ چون سرمایه‌گذاری در بازار سهام با حجم نقدینگی رابطه عکس دارد و با افزایش حجم نقدینگی، سرمایه‌گذاری کاهش می‌یابد و باعث افزایش واردات و تقاضای ارز می‌شود. نرخ ارز تأثیر مثبت بر میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام دارد، ولی معنادار نیست که با تئوری‌های اقتصاد کلان همخوانی دارد؛ یعنی رابطه نرخ ارز با میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام مستقیم است؛ زیرا افزایش سرمایه‌گذاری در بازار سهام باعث افزایش درآمد نفتی و همچنین تقاضای ارز و واردات و آخر سر نرخ ارز افزایش می‌یابد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، نتایج جدول ۴ بیان‌کننده معناداری نرخ ارز در رژیم ۲ است. در رژیم ۲ همان رکود اقتصادی نرخ ارز با سرمایه‌گذاری در بازار سهام رابطه منفی داشته و معنادار است و نیز درآمد نفتی و حجم نقدینگی رابطه مثبتی با آن دارد؛ ولی تنها اثر درآمد نفتی معنادار است. همچنین در رژیم ۲، در دوره رکود نرخ ارز بر میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام معنی‌دار و تأثیر منفی دارد که با تئوری‌های اقتصاد کلان همخوانی دارد؛ چون با افزایش نرخ ارز میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام کاهش می‌یابد. درآمد نفتی رابطه مثبت و معنی‌داری با میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام دارد که در حالت رکود، با تئوری‌های اقتصاد کلان همخوانی ندارد؛ چراکه درآمد نفتی ایران عمدتاً از طریق صادرات نفت و فروش آن حاصل می‌شود و با افزایش صادرات، درآمد نفتی نیز افزایش می‌یابد؛ ولی سرمایه‌گذاری در بازار سهام کاهش می‌یابد. حجم نقدینگی تأثیر مثبت بر

سرمایه‌گذاری در بازار سهام دارد که با تئوری‌های اقتصاد کلان همخوانی ندارد؛ یعنی اگر حجم نقدینگی افزایش یابد باعث افزایش شدید تورم در اقتصاد می‌شود که این نیز با سرمایه‌گذاری در بازار سهام رابطه عکس دارد و در حالت رکود، با افزایش تورم میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام کاهش می‌یابد؛ بنابراین هر سه فرضیه تحقیق مورد تأیید است.

#### ۴-۵. برآورد ویژگی‌های هر یک از رژیم‌ها

مطابق جدول ۵ طول دوره ماندن در رکود ۵ دوره (فصل) و طول دوره رونق تنها ۶ دوره (فصل) است. بر اساس این جدول رژیم ۱ پایدارترین رژیم است؛ زیرا اگر اقتصاد به این رژیم وارد گردد، ۶ دوره در این رژیم خواهد ماند. همچنین این رژیم بالاترین احتمال را دارد؛ یعنی اگر به‌طور تصادفی از نمونه مورد بررسی انتخاب گردد با احتمال ۸۹ درصد در این رژیم خواهد بود. این ثبات در بازار سهام را می‌توان ناشی از ساختار نفتی اقتصاد ایران دانست که بازار سهام را شدیداً وابسته به تحولات پرتلاطم بازار جهانی نفت کرده است.

جدول ۵. ویژگی‌های هر یک از رژیم‌ها

تعداد مشاهدات قرار گرفته شده در هر رژیم	احتمال قرارگرفتن در رژیم مورد نظر	میانگین دوره قرارگرفتن در رژیم مورد نظر	رژیم
۱۰۱	۸۹	۶	رژیم ۱
۱۰۱	۸۰	۵	رژیم ۲

منبع: یافته‌های تحقیق بر اساس خروجی نرم‌افزار ایوبوز

#### ۴-۶. برآورد احتمال انتقال هر یک از رژیم‌ها

جدول ۶ احتمال ماندن در دوره‌های رونق و رکود را نشان می‌دهد.  $P_{11}$  احتمال ماندن در رونق را نشان می‌دهد که مقدار ۸۲ درصد برای آن به دست آمده است که حاکی از پایداری نسبتاً شدید رونق در اقتصاد ایران دارد. در مقابل  $P_{22}$  احتمال ماندن در رکود را نشان می‌دهد که مقدار احتمال آن ۸۰ درصد است که فاصله چندانی با احتمال ماندن در رونق ندارد که این نیز نشان‌دهنده پایداری بیشتر رکود در اقتصاد ایران است. همچنین احتمال انتقال از رونق به رکود یا  $P_{12}$  رقم ۱۸ درصد را دارد که نشان‌دهنده انتقال نسبتاً پایین اقتصاد ایران از رونق به رکود است. نکته قابل توجه آن است که احتمال انتقال از رکود به رونق یا  $P_{21}$  نیز ۲۰ درصد شده است که احتمال پایین از رکود به رونق را نشان می‌دهد که بیش از هر چیز منعکس‌کننده نوسان کم در رشد سرمایه‌گذاری در بازار سهام ایران است.

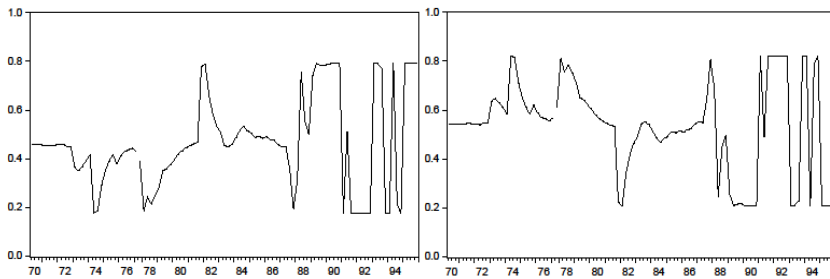
جدول ۶. احتمال انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر

	رژیم ۱	رژیم ۲
رژیم ۱	٪ ۸۲	٪ ۱۸
رژیم ۲	٪ ۲۰	٪ ۸۰

منبع: یافته‌های تحقیق بر اساس خروجی نرم‌افزار ایویوز

#### ۷-۴. بررسی نمودار هر یک از رژیم‌ها

نمودارهای ۱ و ۲، احتمال قرارگرفتن سال‌های مورد مطالعه در هر یک از دو رژیم رونق و رکود را نشان می‌دهد.



نمودار ۲ احتمال باقی ماندن در دوره رکود

نمودار ۱ احتمال باقی ماندن در دوره رونق

منبع: یافته‌های محقق با استفاده از نرم‌افزار Eviews

جدول ۷ بر اساس نمودارهای بالا سال‌های قرار گرفته در هر یک از رژیم‌ها یا به عبارت دیگر چرخه‌های تجاری اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۷۰-۱۳۹۵ را نشان می‌دهد.

جدول ۷. سال‌های قرار گرفته در هر یک از رژیم‌ها

۸۱-۸۷	رژیم ۱
۹۰-۹۱	
۹۳-۹۵	
۸۰-۷۰	رژیم ۲
۸۹-۸۸	
۹۲	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که نتایج جدول بالا نشان می‌دهد دوره‌های رونق اقتصاد ایران از دوره‌های رکود بیشتر است و دائم در حال نوسان است.

## ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به تأثیر صادرات نفت خام و فراورده‌های نفتی در اقتصاد ایران و تأمین بخش عمده‌ای از درآمدهای عمومی بودجه دولت از این طریق، عملکرد بخش نفت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. همچنین یکی از مهم‌ترین مسائل نظام مالی کشور، وابسته‌بودن درآمدهای مالیاتی و سایر درآمدهای دولت به درآمدهای حاصل از صادرات نفت است، به طوری که افزایش درآمدهای نفتی باعث افزایش درآمدهای مستقیم و غیرمستقیم می‌شود و در نتیجه آن امکان بزرگ‌شدن حجم دولت فراهم می‌شود. در این پژوهش تأثیر درآمدهای نفتی و نرخ ارز بر میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام ایران به کمک الگوی مارکوف- سوئیچینگ<sup>۴۵</sup> برای دوره زمانی ۱۳۹۵-۱۳۷۰ بررسی شده است. ابتدا با استفاده از آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته مانایی متغیرها بررسی و مشخص شد تمام متغیرهای پژوهش با یکبار تفاضل‌گیری مانا شدند. نتایج تخمین نیز نشان داد درآمدهای نفتی و نرخ ارز و حجم نقدینگی در حالت رونق رابطه مثبت با میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام دارند؛ اما تنها تأثیر حجم نقدینگی بر میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام معنادار بوده است؛ ولی در حالت رکود نرخ ارز تأثیر منفی و معنادار و درآمدهای نفتی تأثیر مثبت و معناداری بر میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام داشته است. در تخمین مدل وضعیت رونق و رکود متوسط ماندگاری در وضعیت رونق حدود ۶ فصل است و متوسط ماندگاری در وضعیت رکود حدود ۵ فصل است که در این صورت وضعیت رونق بر رکود غلبه می‌کند. با توجه به این که افزایش صادرات نفت، موجب افزایش درآمدهای نفتی و افزایش حجم نقدینگی و در نهایت انبساط تقاضا و افزایش قیمت‌ها گردیده و باعث افزایش شدید تورم در اقتصاد کشور می‌شود، هزینه‌های تولیدکنندگان افزایش می‌یابد و این موضوع رکود اقتصادی و بیکاری را به دنبال دارد؛ همچنین باعث کاهش ارزش پول ملی و نوسانات نرخ ارز می‌شود و این نیز می‌تواند بر منابع پذیرفته‌شده بورس تأثیر بگذارد. به عبارتی تغییرات نرخ ارز می‌تواند برنامه‌های تولیدی شرکت‌ها را دستخوش تغییراتی کند و بهای تمام‌شده محصولات تولیدی این دسته از بنگاه‌ها را افزایش یا کاهش دهد که همه این موارد منجر به کاهش میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام می‌گردد.

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از این تحقیق، پیشنهادهایی که در راستای اثربخشی هرچه بیشتر بر سرمایه‌گذاری در بازار سهام ایران می‌توان ارائه داد، عبارت‌اند از: ۱. هدایت سیل عظیم درآمدهای نفتی و نقدینگی کشور به سمت تولید و سرمایه‌گذاری در بازار سهام؛ ۲. محدود کردن واردات بی‌رویه به دنبال افزایش درآمدهای نفتی کشور و ایجاد تعادل در واردات به ازای صادرات غیر نفتی؛ ۳. کاهش وابستگی ایران به نفت با اتکا به صادرات غیرنفتی و تأمین مالی هزینه‌های دولت از طریق مالیات؛ ۴. کنترل نوسانات شدید نرخ ارز در راستای جلوگیری از آثار منفی آن بر فعالیتهای تولیدی و میزان سرمایه‌گذاری در بازار سهام.

## سیاهه منابع

### الف- منابع فارسی:

- امامی، کریم، و مهدی ادیب‌پور. «بررسی اثرات شوک‌های نامتقارن نفتی بر تولید»، فصلنامه *مدلسازی اقتصادی* ۳، شماره ۴ (زمستان ۱۳۸۸): ۲۶-۱.
- امیدی‌پور، رضا. «بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت بر بازده واقعی سهام در اقتصاد ایران»، نشریه *بررسی‌های بازرگانی* ۱۰، شماره ۵۲ (فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۱): ۱۰۰-۱۱۲.
- بهمین‌بار، ساناز، و محمدحسین فطرس. «بررسی اثر تکانه‌های قیمتی نفت بر رشد اقتصادی در ایران و ژاپن با استفاده از مدل ARDL»، فصلنامه *تحصیصی اقتصاد توسعه و برنامه‌ریزی* ۱، شماره ۲ (پاییز و زمستان ۱۳۹۱): ۱۱-۴۰.
- پیش‌بهار، اسماعیل، و مریم باغستانی. «بررسی اثرات اقتصادی شوک‌های قیمتی نفت و مواد غذایی بر متغیرهای کلان اقتصادی»، نشریه *پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)* ۴، شماره ۳ (پاییز ۱۳۹۳): ۶۴-۴۵.
- جلال‌پور، طیبیه، و سیدیحیی ابطحی. «بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز بر بازده سهام در بورس اوراق بهادار ایران و مقایسه آن با بورس‌های آسیایی»، *دومین همایش ملی توسعه پایدار در مناطق خشک و نیمه‌خشک*، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابرکوه (۱۳۹۲). <https://www.civilica.com/Paper-SDARIDR02->
- حیدری، حسن، حمیدرضا فعال‌جو، و فاطمه کرمی. «بررسی تجربی تأثیر نااطمینانی نرخ واقعی ارز بر شاخص کل قیمت سهام در بازار بورس اوراق بهادار تهران در چارچوب رهیافت آزمون کرانه‌ها»، فصلنامه *علمی-پژوهش پژوهشکده علوم اقتصادی* ۱۳، شماره ۴۹ (تابستان ۱۳۹۲): ۱۷۶-۱۵۱.
- حیدری، حسن، و سحر بشیری. «بررسی رابطه بین نااطمینانی نرخ واقعی ارز و شاخص قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران، مشاهداتی بر پایه مدل VAR-GARCH»، فصلنامه *تحقیقات مدلسازی اقتصادی* ۳، شماره ۹ (پاییز ۱۳۹۱): ۹۲-۷۱.
- دلآوری، مجید، شمس‌الله شیرین‌بخش، و زهرا دشت‌بزرگی. «بررسی تأثیر قیمت نفت بر رشد اقتصادی ایران با استفاده از هم‌گرایی نامتقارن»، فصلنامه *مطالعات اقتصاد انرژی* ۵، شماره ۱۸ (پاییز ۱۳۸۷): ۸۰-۶۵.
- صمدی، سعید، ابوالفضل یحیی‌آبادی، و نوشین معلمی. «بررسی تأثیر شوک‌های قیمتی نفت بر متغیرهای اقتصاد کلان در ایران»، فصلنامه *پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی* ۱۷، شماره ۵۲ (زمستان ۱۳۸۸): ۲۶-۵.
- صمدی، علی‌حسین، و مصیب پهلوانی. *همجمعی و شکست ساختاری در اقتصاد*. چاپ اول، تهران: انتشارات نور علم، ۱۳۸۸.
- طاهری، حامد، و میلاد صارم صفاری. «بررسی رابطه بین نرخ ارز و شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران؛ با استفاده از رویکرد (ARDL)»، فصلنامه *روند پژوهش‌های اقتصادی* ۱۹، شماره ۶ (۱۳۹۰): ۸۰-۶۳.
- عباسی، غلامرضا. «بررسی تطبیقی اثر نوسانات قیمت نفت بر شاخص بازار بورس در کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت (مطالعه کشورهای ایران و آلمان)»، *کنفرانس ملی حسابداری، مدیریت مالی و سرمایه‌گذاری*، گرگان، دانشگاه جامع علمی کاربردی استان گلستان (۱۳۹۱). [https://www.civilica.com/Paper-CAFM01-CAFM01\\_095.html](https://www.civilica.com/Paper-CAFM01-CAFM01_095.html)

درآمدهای نفتی، نرخ ارز و سرمایه‌گذاری در بازار سهام در ایران... / دیزجی و حاجی پور ۲۳۷

عباسی‌نژاد، حسین، و سجاد ابراهیمی. «اثر نوسان‌های قیمتی نفت بر بازده بورس اوراق بهادار تهران»، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی ۲۱، شماره ۶۸ (زمستان ۱۳۹۲): ۸۳-۱۰۸.

فطرس، محمدحسن، و مریم هوشیدری. «بررسی میزان اثرپذیری نوسانات شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران و دوبی از نوسانات قیمت جهانی نفت خام (WTI)»، فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران ۶، شماره ۲۲ (تابستان ۱۳۹۶): ۱۷۱-۱۹۵.

کازرونی، علیرضا، حسین اصغرپور، سیاوش محمدپور، و صابر بهاری. «بررسی اثرات نامتقارن نوسانات نرخ واقعی ارز بر رشد اقتصاد در ایران: رهیافت مارکوف-سوئیچینگ»، مجله اقتصادی دو ماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی ۱۲، شماره ۸ و ۷ (مهر و آبان ۱۳۹۱): ۲۶-۵.

مهرگان، نادر، و یونس سلمانی، «شوکه‌های قیمتی پیش‌بینی نشده نفت و رشد اقتصادی در ایران با رهیافت مدل‌های چرخشی مارکوف-سوئیچینگ»، پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران ۳، شماره ۱۲ (پاییز ۱۳۹۳): ۲۰۸-۱۸۳.

#### (ب) منابع لاتین:

Adam, Anokye M., and George Tweneboah. "Foreign direct investment and stock market development: Ghana's evidence", *MPRA paper, International Research Journal of Finance and Economics* 1, no. 27 (February 2008): 1-13.

Adjasi, Charles Komla Delali, Simon Kwadzogah Harvey, and Prof. Daniel Agyapong. "Effect of exchange rate volatility on the Ghana stock exchange", *African Journal of Accounting, economics, Finance and Banking Research* 3, no. 3 (December 2008): 25-47.

Alagidede, Paul, Theodore Panagiotidis, and Xu Zhang. "Causal relationship between stock prices and exchange rates", *Journal of International Trade and Economic Development* 20, no.1 (February 2010): 67-86.

Apergis, Nicholas, and Stephen M Miller. "Do structural oil- market shocks affect stock prices?", *Energy Economics* 31, no. 4 (2009): 569- 575.

Aydemir, O., and Erdal Demirhan. "The relationship between stock prices and exchange rates evidence from Turkey", *International Research Journal of finance and Economics* 1, no. 23 (January 2009): 207- 215.

Bahar, Ramaprasad, and Biljana Nikolova. "Oil prices and equity returns in the BRIC countries", *World Economy* 32, no. 7 (July 2009): 1036-1054.

Basher, Syed Abul, Alfred A. Haug, and Perry Sadorsky. "The impact of oil shocks on exchange rates: A Markov-Switching approach", *Energy Economics* 54, no. C (February 2016): 11-23.

Beer, F., and F. Hebein. "An Assessment of the stock market and exchange rate dynamics in industrialized and emerging market", *International Business of Economics Research Journal* 7, no. 8 (February 2008): 59-70.

Bhar Ramaprasad, and Biljana Nikolova. "Global oil prices, oil industry and equity returns: Russian experience", *Scottish Journal of Political Economy* 57, no. 2 (May 2009): 169- 186.

- Cover, James Peery. "Asymmetric effects of positive and negative money- supply shocks", *Quarterly Journal of Economics* 107, no. 4 (February 1992): 1261- 1282.
- Emerah Ajevata Apollos, Emmanuel Adeleke, and David Joseph Olusegun. "Exchange rate volatility and economic growth in Nigeria", *Journal of Empirical Economics* 4, no.2 (2015): 109- 115.
- Jammazi Rania, and Chaker Aloui. "Wavelet decomposition and regime shifts: Assessing the effects of crude oil shocks on stock market returns", *Energy policy* 38, no. 4 (March 2010): 1415-1435.
- Jiménez-Rodríguez, Rebeca and Marcelo Rodrigo Sánchez. "Oil price shocks and real growth: Empirical evidence for some OECD countries", *Working paper, European Central Bank* 37, no. 2 (February 2004): 201- 228.
- liang, Chin-Chia, Jeng-Bau Lin, and Hao-Cheng Hsu. "Reexamining the relationships between stock prices and exchange rates in ASEAN- 5 using panel granger causality approach", *Economic Modelling* 32, no. 4 (May 2013): 560- 563.
- Morley, Bruce. "Exchange rates and stock prices in the long Rrun and short Run", *Working paper, Department of Economics, University of Bath*, no. 5/09 (January 2009): 1-23.
- Morten O. Ravn, and Martin Sola. "A reconsideration of the empirical evidence on the asymmetric effects of money- supply shocks: Positive vs. negative or big vs. small?", *Working paper, Birbeck College*, no. 6 (February 1996): 1-23.
- Subair, Kolawole, and Olalekan Musa Salihu. "Exchange rate volatility and the stock market: The Nigerian Experience" (July 2010): 1-14, Available at: [www.aabri.com/OC2010 Manuscripts/ OC 10113. Pdf](http://www.aabri.com/OC2010 Manuscripts/ OC 10113. Pdf).
- Yucel, T., and G. Kurt. "Foreign exchange rate sensitivity and stock price: Estimating economic exposure of Turkish firms", *European trade* (2003): 1-11, Available at: <https://docplayer.net/12774175-Foreign-exchange-rate-sensitivity-and-stock-priceestimating-economic-exposure-of-turkish-companies.html>.

### ج - سایت های اینترنتی:

بانک اطلاعاتی سری های زمانی بانک مرکزی، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (سال های مختلف)،  
<https://www.cbi.ir/page/4275.aspx>

نماگرهای بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (سال های مختلف)،  
[https://www.cbi.ir/category/EconomicTrends\\_fa.aspx](https://www.cbi.ir/category/EconomicTrends_fa.aspx)

Energy Information Administration (EIA), US Department of Energy, National Energy Information Center, [www.eia.doe.gov/emeu/cabs](http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs).