

نوسان‌های ارزی و تأثیر آن بر سرمایه‌گذاری در بخش تولید

دکتر محمدجواد محقق‌نیا*
اردوان خواجهی**

* استاد دانشگاه تهران و عضو هیئت مدیره بانک رفاه کارگران
** حسابرس داخلی بانک رفاه کارگران و دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۸۹	چکیده.....
۱۹۱	مقدمه.....
۱۹۲	۱- مروری بر مطالعات انجام شده در زمینه تحقیق.....
۱۹۲	۱-۱- مطالعات نظری.....
۱۹۵	۱-۲- مطالعات تجربی.....
۱۹۸	۲- روش تحقیق.....
۱۹۹	۲-۱- ویژگی‌های دوره زمانی تحقیق.....
۱۹۹	۲-۲- ابزارهای مورد استفاده در بانکداری اسلامی برای تخصیص منابع.....
۲۰۰	۲-۳- سرمایه‌گذاری بانک‌ها در بخش تولید.....
۲۰۳	۲-۴- تأثیر نوسان‌های ارزی بر سرمایه‌گذاری بانک‌ها در بخش تولید.....
۲۰۵	۲-۵- تصریح الگو.....
۲۰۸	۲-۶- آزمون مانایی و ریشه واحد.....
۲۱۰	۳- یافته‌ها و نتایج تحقیق.....
۲۱۲	جمع‌بندی و نتیجه‌گیری.....
۲۱۳	کتاب‌نامه.....

فهرست جدول‌های

عنوان	صفحه
جدول شماره ۱- گروه‌بندی ابزارهای مورد استفاده در نظام بانکداری ایران	۲۰۰
جدول شماره ۲- ابزارهای مورد استفاده در نظام بانکداری اسلامی کشور برحسب نوع فعالیت اقتصادی	۲۰۰
جدول شماره ۳- تسهیلات پرداختی به بخش تولید توسط بانک‌ها و مؤسسات اعتباری براساس عقد سلف	۲۰۲
جدول شماره ۴- متوسط ماهانه نرخ دلار آمریکا در بازار آزاد	۲۰۴
جدول شماره ۵- نمودار همبسته نگار	۲۰۷
جدول شماره ۶- نوسان‌های نرخ ارز در دوره زمانی ۱۳۸۹-۱۳۹۱	۲۰۸
جدول شماره ۷- آزمون دیکی فولر تعمیم یافته برای سطح متغیرها	۲۰۹
جدول شماره ۸- آزمون دیکی فولر تعمیم یافته برای تفاضل مرتبه اول متغیرها	۲۱۰
جدول شماره ۹- نتایج حاصل از تحلیل داده‌های آماری	۲۱۱

فهرست نمودارها

عنوان	صفحه
نمودار شماره ۱- روند پرداخت تسهیلات به بخش تولید در دوره زمانی تحقیق	۲۰۳
نمودار شماره ۲- رون جهشی نرخ ارز در دوره زمانی تحقیق	۲۰۴
نمودار شماره ۳- اثر همزمان افزایش نرخ ارز و تأثیر آن بر اعطای تسهیلات به بخش تولید	۲۰۵

چکیده

در سال‌های اخیر آشفتگی در بازار ارز آرامش نسبی را از بخش‌های مختلف اقتصادی ربوده است. شوک ناشی از کاهش ارزش پول در برابر افزایش ناگهانی قیمت سایر ارزها، تولیدکنندگان و سایر فعالان در بخش‌های مختلف اقتصاد را با مشکلات بسیاری روبه‌رو کرده است به‌طوری‌که بسیاری از صنایع تولیدی تا مرز تعطیلی پیش رفته‌اند. این روند که هر روز بر شدت آن نیز افزوده می‌شود دورنمای روشنی را برای بسیاری از بخش‌ها در بر ندارد. مواد اولیه بسیاری از صنایع تولیدی وارداتی بوده و با افزایش قیمت ارز نیاز آن‌ها به منابع پولی را افزایش داده است. در این میان بانک‌ها نیز که به‌عنوان بازار پول و اصلی‌ترین تأمین‌کننده منابع بخش‌های مختلف اقتصادی به‌شمار می‌روند دچار نوسان‌های زیادی در منابع و مصارف خود شده و به ریسک‌های حاصل از نوسان‌های ارزی توجه زیادی نشان می‌دهند.

تحقیق کنونی با هدف بررسی این موضوع صورت پذیرفته است که نوسان‌های ارزی چه تأثیری بر سرمایه‌گذاری بانک‌ها در بخش تولید داشته است. در این راستا از میان عقود اسلامی که در نظام بانکداری اسلامی برای اعطای تسهیلات به اشخاص حقیقی یا حقوقی استفاده می‌شود، عقد سلف به‌عنوان نماینده سایر عقود و متوسط ماهانه نرخ فروش دلار آمریکا در بازار آزاد به‌عنوان نماینده سایر ارزها در نمونه انتخابی این تحقیق وارد شده‌اند و سپس در یک دوره زمانی که بیش‌ترین نوسان‌های ارزی را تجربه کرده است (فروردین ۱۳۸۹ تا پایان آذر ۱۳۹۱) با استفاده از تخمین‌زننده حداقل مربعات (OLS) تابع رگرسیون خطی تخمین‌زده شده است. نتیجه رگرسیون تخمینی نشان می‌دهد که بخش تولید کشور به‌دلیل نوسان‌های ارزی ریسک‌های زیادی را متحمل شده و به‌همین دلیل جذابیت خود در بخش پولی و بانکی را برای سرمایه‌گذاری از دست داده است، به‌طوری‌که یافته‌های تحقیق وجود یک رابطه معکوس بین تسهیلات پرداختی به بخش تولید و افزایش نرخ دلار را تأیید می‌کنند. در این نوشتار ضمن بررسی دلایل این موضوع، راهکارهایی برای رسیدن به یک وضعیت مطلوب ارائه شده است.

واژگان کلیدی: نوسان‌های ارزی، عقود اسلامی، تخمین‌زننده حداقل مربعات، رگرسیون خطی.

طبقه‌بندی JEL: E32, K12, C53, C32

Abstract

In recent years, volatility in the currency market has taken away the tranquility of different economic sectors. Shocks resulting from devaluation and the increase in prices of other currencies have created so many problems for producers and other actors in various sectors of the economy that many manufacturing industries are in a situation that can lead them to close-down. This trend which is increasing on a daily basis shows a gloomy prospect for many sectors including manufacturing one. Raw materials used by many manufacturing industries are imported; therefore the increase in currency prices has increased their need to financial sources. In this regard, the banks that form the money market and are main financial sources for different economic sectors have experienced a lot of instability in their use of resources. That is why they show a lot of interest in the risks of currency fluctuations.

The purpose of the present study is to investigate the impact that currency fluctuations on the Bank's investment in the manufacturing sector. In this regard, from among Islamic contracts used in Islamic banking system for granting loans to natural or legal persons, Salaf contract which is particularly used in manufacturing sector was chosen as a representative of other contracts to be studied. The monthly average currency exchange rate of dollar on the open market in the US was selected as representative of other currencies. In a period with the highest currency fluctuations (March, 2010 to December 20, 2012) linear regression function was estimated using Ordinary Least Squares (OLS) estimates. Estimated regression results show that the manufacturing sector in our country has faced a lot of currency risks due to currency fluctuations; therefore, it has lost its attractiveness for investment in the banking and money sector. Research findings show an inverse relationship between bank loans to manufacturing sector and increased dollar price.

In this paper, while the causes of this phenomenon are investigated, some solutions are provided for the problem.

Keywords: currency fluctuations, Islamic contracts, Least squares estimation, linear regression

JEL: E32,K12,C53,C32

مقدمه

آدام اسمیت^۱ در قرن هجدهم چنین گفته است: «هر فرد مدام در تلاش است تا پربهره‌ترین کار را برای هر نوع سرمایه‌ای که در اختیار دارد بیابد. آنان که سرمایه ندارند در جست و جوی شغلی هستند که در آن بازده پولی‌شان به حداکثر برسد». (برهانی، ۱۳۸۷). درون‌مایه سخنان آدام اسمیت را در تحلیل کتابش تحت عنوان *ثروت ملل*^۲ می‌توان این‌گونه بیان کرد که رفاه کشور در گردآوری زر و سیم نیست، بلکه رفاه کشور در گرو تولید است. هر فردی سعی می‌کند که سرمایه‌اش را در میهن خود به کار اندازد و در نتیجه سبب تقویت صنایع داخلی می‌شود و هر کسی که سرمایه‌اش را در صنایع داخلی به کار بدهد؛ می‌کوشد که آن را به صنایعی معطوف کند که تولید آن دارای بیش‌ترین ارزش باشد. بنابراین چون هر فردی تلاش می‌کند که سرمایه خود را هم در تقویت صنایع داخلی به کار گیرد و هم در صنایعی که پرارزش‌تر است، الزاماً سبب می‌شود که درآمد سالانه اجتماع به حداکثر ممکن برسد. در اندیشه وی تحرک منافع شخصی افراد همچون یک دست نامرئی باعث تحرک در افزایش سرمایه‌های اقتصادی شده و باعث افزایش تولید در جامعه می‌شود (آدام اسمیت، ۱۳۵۷).

محتوای اندیشه‌های آدام اسمیت در زمینه تولید را هنگامی که با وضعیت اقتصادی کشورهای درحال توسعه مقایسه می‌کنیم، درمی‌یابیم که اقتصاد بیشتر این کشورها از بی‌تحرکی عوامل تولید، و عدم تعادل در بخش‌های مختلف اقتصادی رنج می‌برند. کمبود ارز، کارا نبودن نظام مالیاتی، ساختار هزینه‌های دولت و بالا بودن کسری بودجه از جمله موانعی هستند که در سر راه تولید این کشورها قرار دارند. از سوی دیگر مبادلات بین‌المللی و نابرابری نرخ پول نیز در اقتصاد آن‌ها آشفتگی ایجاد می‌کنند. امروزه مبادلات بین‌المللی خواسته یا ناخواسته کشورها را وارد دنیای جدیدی به نام ارز و به دنبال آن نوسان‌های نرخ ارز کرده است. شاید در قرن کنونی هیچ شاخصی بیش از نوسان‌های نرخ ارز توجه و تفکر اقتصاددانان و سیاستگذاران کشورهای جهان را به خود جلب نکرده است. نرخ ارز در اقتصاد هر کشوری که با دنیای خارج از خود ارتباط دارد، یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده قیمت مواد اولیه، کالاهای واسطه‌ای، تجهیزات سرمایه‌ای و کالاهای نهایی است. این نرخ بر قیمت کالاها و خدمات وارداتی تأثیر می‌گذارد و یکی از اساسی‌ترین عواملی است که صادرات، واردات، تراز پرداخت‌ها و ذخایر ارزی یک کشور را تحت تأثیر خود

^۱ Adam Smith

^۲ Wealth of Nations

قرار می‌دهد و در صورتی که نوسان زیادی داشته باشد تغییر و تحول عمیقی را در بخش‌های مختلف اقتصادی به وجود می‌آورد.

نرخ ارز که آئینه تمام‌نمایی از اقتصاد یک کشور در مقابل اقتصاد سایر کشورها در محیط اقتصاد بین‌الملل به‌شمار می‌آید، نیاز به آرامش دارد تا بتواند پشتیبان و حامی فعالیت‌های اصلی اقتصادی باشد. نوسان‌های غیرعادی در نظام ارزی یکی از معضلات اقتصادی هر کشوری است که از یک‌سو ثبات اقتصادی را با چالش رو به‌رو کرده و از سوی دیگر قدرت خرید در مقایسه با موازنه‌های بین‌المللی را کاهش داده و اعتماد مردم به پول را سلب می‌کند. دامنه نوسان‌های این نرخ چنانچه به بخش پولی و بانکی سرایت می‌کند که اعتماد به سرمایه‌گذاری در سایر بخش‌ها را سلب کرده و باعث انحراف در سرمایه‌گذاری‌های کلان کشور می‌شود.

تحقیق حاضر به دنبال پاسخگویی به این پرسش است که نوسان‌های ارزی چه تأثیری بر سرمایه‌گذاری بانک‌ها در بخش تولید داشته است؟ پاسخ به این سؤال می‌تواند راهنمای خوبی برای تصمیم‌گیرندگان و سیاستگذاران اقتصادی کشور باشد، زیرا هرگونه تصمیم‌گیری در مورد برنامه‌ریزی اقتصاد کشور مستلزم آگاهی از وضعیت موجود است و طبیعی است که پیش‌بینی‌های لازم نیز با توجه به وضعیت موجود انجام می‌شود. در ادامه ساختار این مقاله به شرح زیر خواهد بود: ابتدا مطالعات نظری و تجربی صورت پذیرفته در زمینه تحقیق بررسی شده و سپس روش تحقیق تشریح شده و آن‌گاه پس از تصریح الگوی مورد استفاده تحقیق، به تخمین تابع رگرسیون و تحلیل آن پرداخته شده است و سرانجام پس از جمع‌بندی و نتیجه‌گیری راهکارهایی برای رسیدن به یک وضعیت مطلوب و ایده‌آل ارائه شده است.

۱- مروری بر مطالعات انجام شده در زمینه تحقیق

۱-۱- مطالعات نظری

نظریه‌های متفاوتی برای تبیین رفتار سرمایه‌گذاری بیان شده است که برخی از مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: نظریه وجوه داخلی سرمایه‌گذاری، نظریه شتاب سرمایه‌گذاری، نظریه نئوکلاسیک سرمایه‌گذاری و نظریه Q توبین (برانسون، ۱۳۸۱).

در نظریه وجوه داخلی سرمایه‌گذاری، سود مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر سرمایه‌گذاری است. استدلال طرفداران این نظریه این است که سودهای توزیع نشده و استهلاک در تأمین وجوه برای سرمایه‌گذاری بر روش‌هایی همچون اخذ بدهی و فروش سهام ارجحیت دارند، از این‌رو هر چه سطح سود افزایش یابد، میزان سرمایه‌گذاری افزایش خواهد یافت. نظریه شتاب سرمایه‌گذاری

در قالب دو نوع متفاوت نظریه شتاب ساده و نظریه شتاب انعطاف‌پذیر بیان شده است. در نظریه شتاب ساده، تابع تولید دارای ضرایب ثابت است و تقاضا برای کالاهای سرمایه‌ای به‌طور مستقیم با تغییر در سطح تولید یا درآمد ملی تغییر می‌کند. در نظریه شتاب انعطاف‌پذیر سرمایه‌گذاری تابعی مستقیم از سطح تقاضای کل و تابعی برعکس از موجودی سرمایه دوره قبل است. در نظریه نئوکلاسیک سرمایه‌گذاری، اعتقاد بر این است که حجم سرمایه بهینه مهم‌ترین عامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری است. و متغیر مهم در تعیین حجم سرمایه بهینه نیز ارزش حقیقی هزینه سرمایه نسبت به نرخ دستمزد حقیقی است. چنانچه سایر عوامل ثابت باشند، با افزایش دستمزد حقیقی از تکنیک‌های سرمایه بر در تولید استفاده می‌شود، که نتیجه آن افزایش در حجم سرمایه بهینه خواهد بود.

در نظریه q توبین که توسط جیمز توبین در سال ۱۹۶۹ ارائه شده است، ابتدا معادله q به‌صورت رابطه زیر برآورد می‌شود که سرمایه‌گذاری به‌طور مستقیم با q ارتباط دارد:

$$q = \frac{Mv}{Rc}$$

در معادله فوق Mv بیانگر ارزش دارایی‌های کنونی بنگاه و Rc هزینه‌های جایگزینی دارایی‌های بنگاه است.

براساس نظریه‌های متعارف انتظار می‌رود که کاهش ارزش اسمی پول داخلی منجر به تغییر در ترکیب هزینه ملی، افزایش صادرات، بهبود تراز تجاری و افزایش تولید شود، لیکن می‌توان استدلال کرد که گرچه کاهش ارزش اسمی پول داخلی ممکن است باعث تعدیل بهای نسبی کالاهای داخلی در مقایسه با کالاهای وارداتی شود، لیکن اتخاذ چنین سیاستی ممکن است باعث کاهش تولید ناخالص ملی واقعی گردد. برخی از این استدلال‌ها را به اختصار به‌صورت زیر می‌توان برشمرد (ذوالنور، ۷۹، ص ۲):

اول- کاهش ارزش پول داخلی منجر به ازدیاد سطح عمومی قیمت‌ها و در نتیجه موجب کاهش ارزش واقعی دارایی‌های مالی می‌شود، از این‌رو اثر منفی آن بر تراز دارایی‌های واقعی موجب کاهش تقاضای کل می‌شود.

دوم- کاهش ارزش اسمی پول داخلی از طریق تأثیر بر توزیع درآمد می‌تواند منجر به کاهش تقاضای کل شود. یعنی توزیع درآمد از گروه‌هایی با میل نهایی به مصرف بیشتر به گروه‌هایی

با میل نهایی به مصرف کمتر تغییر یابد و به این ترتیب باعث کاهش تقاضای کل و تولید واقعی می‌شود.

سوم- اگر ضرائب کشتش قیمتی صادرات و واردات به اندازه بسیاری کم باشد، کاهش ارزش اسمی پول داخلی می‌تواند به بدتر شدن تراز تجاری برحسب پول داخلی بینجامد و در نتیجه اثر انقباضی داشته باشد.

چهارم- کاهش ارزش اسمی پول داخلی می‌تواند از طریق انتقال تابع عرضه کل بر تولید ناخالص داخلی واقعی اثر داشته باشد. به این صورت که کاهش ارزش پول موجب افزایش هزینه مواد واسطه و یا عوامل تولید وارداتی می‌شود و در نتیجه تابع عرضه کل به سمت بالا حرکت می‌کند و تولید واقعی کاهش می‌یابد.

اگر از مجرای صادرات و واردات، تأثیر نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری را مورد بررسی قرار دهیم بنگاه‌هایی که از این موضوع تأثیر می‌پذیرند به دو دسته تقسیم می‌شوند:

دسته اول بنگاه‌هایی هستند که صادرکننده کالا هستند و با کالاهای وارداتی رقابت می‌کنند. این نوع بنگاه‌ها که برای افزایش صادرات کالاهای تولید شده خود فعالیت می‌کنند با افزایش نرخ ارز از یک سو کالاهای تولید شده خود را به قیمت بیش‌تری می‌فروشند و از سوی دیگر قیمت کالاهای وارداتی مشابه گران‌تر شده و قدرت رقابتی آن‌ها افزایش می‌یابد، از این رو می‌توان افزایش نرخ ارز را به منزله افزایش سود و به تبع آن افزایش تولید و سرمایه‌گذاری تلقی کرد. لیکن از آن جهت که بالاترین سطح نرخ ارز بیش‌ترین سطح سود را برای این نوع از بنگاه‌ها در پی دارد، با افزایش نوسان‌پذیری نرخ ارز، بنگاه‌ها در انتظار دستیابی به بالاترین سطح نرخ ارز و سود بیش‌تر می‌مانند که می‌توان گفت تا زمانی که نرخ ارز به بالاترین سطح خود که نقطه بهینه سرمایه‌گذاری است نرسد، سرمایه‌گذاری صورت نمی‌پذیرد و در نتیجه افزایش نوسان‌های نرخ ارز باعث افزایش زمان انتظار به منظور رخ دادن سطح بالاتر نرخ ارز می‌شود و با در نظر گرفتن رفتار تمامی بنگاه‌ها در یک دوره زمانی معین این امر منجر به کاهش سرمایه‌گذاری کل می‌شود.

دسته دوم بنگاه‌هایی هستند که برای تولید کالاهای خود از مواد اولیه وارداتی استفاده می‌کنند و نرخ ارز واقعی برای این نوع از بنگاه‌ها هزینه مواد اولیه تلقی می‌شود. با کاهش نرخ ارز هزینه تولید کالاها کاهش یافته و منجر به افزایش سود و افزایش تولید و سرمایه‌گذاری می‌شود. از این رو می‌توان گفت که پایین‌ترین سطح نرخ ارز بیش‌ترین سطح سود را برای بنگاه‌هایی که مواد اولیه آن‌ها وارداتی است به همراه خواهد داشت. زمانی که نوسان‌پذیری نرخ ارز افزایش می‌یابد این بنگاه‌ها به منظور افزایش سود تا زمانی که پایین‌ترین سطح نرخ ارز اتفاق نیفتاده است در حالت

انتظار خواهند بود، از این رو می‌توان نتیجه گرفت که نوسان‌پذیری نرخ ارز باعث افزایش زمان انتظار برای سرمایه‌گذاری می‌شود و در یک دوره زمانی معین و با در نظر گرفتن رفتار تمامی بنگاه‌ها، سرمایه‌گذاری کاهش می‌یابد. بنابراین با افزایش نوسان‌پذیری نرخ ارز گذشته از اینکه بنگاه از نوع بنگاه‌های صادرکننده کالاها و یا واردکننده مواد اولیه صنایع تولیدی باشد، سرمایه‌گذاری با توجه به افزایش نوع انتظار کاهش می‌یابد.

۲-۱- مطالعات تجربی

مطالعات تجربی بسیاری در زمینه تأثیر نرخ ارز بر متغیرهای اقتصادی در داخل کشور صورت پذیرفته است. برای نمونه کازرونی (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای که به‌منظور بررسی رابطه بین ناطمینانی نرخ ارز واقعی و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی طی دوره زمانی ۱۳۸۱-۱۳۴۰ انجام داده است در ابتدا از الگوی واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسو تعمیم یافته معروف به الگوی گارچ^۱ به‌منظور برآورد میزان ناطمینانی نرخ ارز استفاده کرده است. الگوی اولیه به‌کار گرفته شده براساس روش باکس-جنکینز و برای توصیف رفتار نرخ ارز واقعی در ایران به‌شرح زیر بوده است:

$$LRER_t = a_0 + a_1 LRER_{t-1} + a_2 D_{57} + e_t$$

a_0 اثر متغیرهایی مانند حجم نقدینگی، نرخ تورم و ... را در طول زمان بر نرخ ارز نشان می‌دهد. a_1 ضریب تخمین $LRER$ و وقفه زمانی را نشان می‌دهد. D_{57} مربوط به متغیر مجازی انقلاب است و a_2 می‌تواند اثر شکست ساختاری نرخ ارز را که بر اثر تغییر سیاست‌ها حاصل می‌شود نشان دهد. برای آزمون ایستایی متغیر نرخ ارز واقعی نیز از نتایج آزمون‌های ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) استفاده شده است. در این تحقیق همچنین تابع سرمایه‌گذاری به‌شکل زیر در نظر گرفته شده است:

$$LPI = f(LGDP, LGI, LRER, UNCR, LMK, DUM)$$

در تابع فوق LPI سرمایه‌گذاری خصوصی، $LGDP$ تولید ناخالص داخلی، LGI سرمایه‌گذاری دولتی، $LRER$ نرخ واقعی ارز، $UNCR$ ناطمینانی نرخ واقعی ارز، LMK واردات کالاها

¹ Garch

سرمایه‌ای، DUM متغیرهای مجازی است و تمامی متغیرها به‌جز ناطمینانی نرخ واقعی ارز به‌صورت لگاریتمی وارد الگو شده‌اند. در این تابع نرخ واقعی ارز هم از مجرای واردات و هم از مجرای صادرات سرمایه‌گذاری را تحت تأثیر قرار می‌دهد. برای محاسبه نرخ ارز واقعی از نرخ بازار آزاد استفاده شده است و برای محاسبه ناطمینانی نرخ ارز، واریانس‌های شرطی فرآیند خطا مورد استفاده قرار گرفته است. الگوی اقتصادسنجی استفاده شده برای برآورد تابع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، الگوی خود بازگشت با وقفه‌های توزیع شونده (ARDL) است که به‌وسیله آن ضرایب کوتاه‌مدت و بلندمدت تخمین زده شده است و نتایج تخمین نیز حاکی از منفی بودن اثر ناطمینانی نرخ ارز واقعی بر سرمایه‌گذاری در بخش خصوصی در کوتاه‌مدت و بلندمدت است. توکلی (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای تحت عنوان "تأثیر نوسان‌های نرخ ارز بر تولید واقعی و ارزش واقعی اقلام تشکیل‌دهنده تقاضای کل کشور" نشان داده است که تولید و تقاضای کشور به متغیرهای اساسی اقتصاد کلان و نرخ ارز واکنش نشان می‌دهند. در این مطالعه شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز به‌صورت زیر از یکدیگر تفکیک شده‌اند:

$$\begin{aligned} Pos_t &= .5\{abs(Drs_t) + Drs_t\} \\ Neg_t &= -.5\{abs(Drs_t) - Drs_t\} \end{aligned}$$

در روابط فوق Drs_t شوک نرخ ارز و Pos_t و Neg_t به‌ترتیب افزایش و کاهش ارزش پول داخلی هستند. در الگوی مورد بررسی فرض شده است که تولید واقعی کشور و مؤلفه‌های تقاضای کل شامل مصرف خانوارها، سرمایه‌گذاری، صادرات و واردات با شوک‌های نرخ ارز و سیاست‌های پولی و مالی در تغییراند. همچنین برای شناسایی و برآورد شوک‌های پیش‌بینی‌پذیر و پیش‌بینی‌ناپذیر ناشی از نوسان‌های نرخ ارز از رابطه زیر استفاده شده است:

$$Drst = \beta_0 + \beta_1 DRST_{t-1} + \beta_2 Drs_{t-2} + \beta_3 Dopen_{t-1} + \beta_4 Dopen_{t-2} + v_t^{rs}$$

rst نرخ ارز، $open$ شاخص اقتصاد باز، D اختلاف مرتبه اول لگاریتم متغیر و V عامل خطا با شرایط استاندارد معرفی شده‌اند. نتیجه ارزیابی این تحقیق حاکی از آن است که نوسان‌های غیرمنتظره حاصل از افزایش نرخ ارز به کاهش رشد صادرات غیرنفتی منجر شده است.

صامتی و دیگران (۱۳۹۰) نشان داده‌اند که رفتار وام‌دهی هر بانک تحت تأثیر عوامل مشخصه آن و برآورد آن‌ها از شرایط جاری و آتی اقتصاد قرار دارد. این شرایط و انتظارات می‌تواند به‌صورت الگوی زیر نشان داده شود:

$$\left(\frac{L}{A}\right)_{it} = \beta_i X_{it} + \theta v_{it}$$

که در آن $\left(\frac{L}{A}\right)_{it}$ نسبت وام به دارایی بانک در زمان t است. X_{it} بردار عوامل مشخصه است و متغیرهایی مانند نسبت سپرده به سرمایه، نسبت وام به سرمایه را در خود دارد و θv_{it} پارامترها و بردار عوامل بی‌ثباتی اقتصاد کلان است.

همچنین مطالعات تجربی مشابهی در برخی از کشورهای دیگر صورت پذیرفته است که نتایج این تحقیق با یافته‌های آن‌ها در یک جهت است. باوم، کاگلایان و اوزکان (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای تحت عنوان "واکنش رفتار وام‌دهی بانک‌ها به ناطمینانی‌های اقتصاد کلان" الگویی را ارائه کرده‌اند که براساس آن رفتار وام‌دهی بانک‌ها از الگوی زیر پیروی می‌کند:

$$\text{Disp}_t\left(\frac{L_{it}}{TA_{it}}\right) = \beta_0 + \beta_1 \sigma_{v,t}^2 + e_t$$

$\text{Disp}_t\left(\frac{L_{it}}{TA_{it}}\right)$ انحراف معیار نسبت وام به دارایی در زمان t و $\sigma_{v,t}^2$ بیانگر ناطمینانی در اقتصاد کلان و e_t جمله خطا است. الگوی اقتصادسنجی مورد استفاده در این تحقیق الگوی واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسیو تعمیم یافته معروف به الگوی گارچ است و نتایج تحقیق نشان داده است که رابطه معکوسی بین ناطمینانی‌های اقتصاد کلان و رفتار وام‌دهی بانک‌ها وجود دارد. گاگلایلو و سایرین (۲۰۱۱) طی مطالعه‌ای در کشورهای آمریکای لاتین نشان داده‌اند که در اکثر موارد، شوک‌های مالی عامل اصلی نوسان‌های ارزی بوده‌اند. فایرات دمیر (۲۰۱۰) از اطلاعات منحصر به فرد ۶۹۱ شرکت خصوصی که ۲۶ درصد از ارزش افزوده در بخش تولید ترکیه را برعهده داشتند، استفاده کرده و اثر نوسان‌های ارزی بر روی رشد اشتغال را در طول

دوره زمانی ۲۰۰۵-۱۹۸۳ با استفاده از تکنیک‌های تخمینی و آزمون نیرومندی بررسی کرده است. نتایج تحقیق نشان داده است که در اثر افزایش نوسان‌های نرخ ارز، کاهش بسیاری در اشتغال شرکت‌های تولیدی رخ داده است، به‌طوری‌که یک درصد افزایش در انحراف معیار نوسان‌های نرخ ارز باعث کاهش ۱/۲ تا ۴/۲ درصد در اشتغال شرکت‌های تولیدی می‌شود. آلفاآراتایل و سایرین (۲۰۱۱) رابطه بین نوسان‌های نرخ اسمی ارز و چند متغیر اقتصاد کلان از جمله رشد بازده واقعی، اعتبار اضافی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و تراز حساب جاری در کشورهای عضو اتحادیه اروپا را در دوره زمانی ۲۰۰۸-۱۹۹۵ با استفاده از تکنیک‌های تخمینی مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است. نتایج این تحقیق حاکی از آن است که نوسان‌های پایین‌تر نرخ ارز با رشد بازده بیشتر، شاخص سهام بالاتر و اعتبار اضافی بیشتر همراه شده است.

۲- روش تحقیق

در این مطالعه از روش‌های اقتصادسنجی برای بررسی چگونگی تأثیر نوسان‌های ارزی بر سرمایه‌گذاری در بخش تولید استفاده شده است. یکی از مرسوم‌ترین روش‌های اقتصادسنجی، تکنیک حداقل مربعات معمولی^۱ است که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته و با استفاده از آن یک تابع رگرسیون خطی تخمین زده شده است. جامعه آماری این تحقیق شامل تمامی تسهیلات پرداخت شده به بخش تولید در تمام بانک‌ها و مؤسسات اعتباری کشور و نیز تمامی ارزهای رایج قابل مبادله در بازار آزاد ارز در داخل کشور است. نمونه آماری این تحقیق شامل میزان و حجم تسهیلات پرداخت شده به بخش تولید، براساس عقد سلف در کلیه بانک‌ها و مؤسسات اعتباری در داخل کشور و متوسط ماهانه نرخ دلار آمریکا در بازار آزاد ارز است. علت انتخاب این نمونه دو دلیل دارد، اول آنکه در میان عقود اسلامی، عقد سلف مختص بخش تولید است، دوم آنکه دلار آمریکا رایج‌ترین و پرکاربردترین ارز در میان سایر ارزهاست. دوره زمانی این تحقیق از ۱۳۸۹/۱/۱ الی ۱۳۹۱/۹/۳۰ است. علت انتخاب این دوره زمانی به این دلیل بوده است که بیش‌ترین نوسان‌های ارزی در این دوره تجربه شده است. اطلاعات و داده‌های آماری این تحقیق از بخش گزیده آمارهای اقتصادی در پایگاه آمار و اطلاعات بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران برحسب متغیرهای استفاده شده در الگو و نیز با توجه به دوره زمانی در نظر گرفته شده استخراج شده است. همچنین برای انجام عملیات تخمین تابع رگرسیون از آخرین نگارش نرم‌افزار Eviews استفاده شده است.

^۱ OLS: Ordinary Least Squares

۲-۱- ویژگی‌های دوره زمانی تحقیق

در دوره زمانی این تحقیق یعنی از سال ۱۳۹۱-۱۳۸۹ با تکان‌های زیادی در اقتصاد روبه‌رو بوده‌ایم که برخی از مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: نوسان‌های قیمت نفت، نتایج مذاکرات هسته‌ای، اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها و تشدید تحریم‌های مالی از سوی کشورهای غربی. افزایش درآمد نفت از یک‌سو درآمد ارزی را افزایش داد و از سوی دیگر موجب افزایش قیمت جهانی محصولات انرژی بر در جهان شد. گفت‌وگوهای هسته‌ای واکنش‌های هیجانی زیادی را در بین مردم ایجاد کرده و نگرانی از نتایج این گفت‌وگوها رفتارهای غیرمنطقی و احساسی را در بسیاری از بازارها به‌وجود آورده بود. اجرای قانون هدفمند کردن یارانه‌ها تا حدود زیادی نرخ رشد نقدینگی را افزایش داده و در بی‌ثباتی بازارهای پولی و مالی و افزایش قیمت تمام شده و نرخ تورم نقش زیادی داشته است. در پی اجرای این قانون دولت تصمیم گرفت قیمت انرژی مصرفی افزایش یابد و در نتیجه برای فعالیتهای تولیدی مشکلاتی ایجاد شد. این عامل یکی از دلایل مهم هجوم سرمایه‌های سرگردان به بازار ارز محسوب می‌شود. از سوی دیگر پس از اجرای طرح هدفمندی، دولت به آن بخش از قانون هدفمندی یارانه‌ها که مربوط به اختصاص بخشی از درآمدهای طرح هدفمندی برای حمایت از تولیدکنندگان بود عمل نکرد و خود این مسئله در تشدید خروج سرمایه‌ها از بخش‌های تولیدی مؤثر بود. تحریم‌ها همچنین اختلالاتی را در زمینه تأمین مالی و تجارت خارجی کشور ایجاد کردند و شوربختانه تعامل نامنصفانه برخی کشورها با ایران در عرصه سیاست خارجی در زمینه جدی گرفتن تحریم‌ها، هزینه‌های مالی زیادی را بر بخش مالی و تجاری کشور تحمیل کردند که در تشدید وضعیت نابسامان بازار ارز تأثیرگذار بوده است. وضعیت ناخوشایندی که این تکان‌ها ایجاد کردند این بود که دلار به‌وسیله‌ای برای سرمایه‌گذاری تبدیل شد و مردم پولشان را از بانک‌ها خارج و به‌سمت خرید دلار و سایر ارزهای معتبر بردند، چون فکر می‌کردند قیمت آن‌ها باز هم بالاتر خواهد رفت. این وضعیت در سال ۱۳۹۱ تشدید شد و تا حدودی بحران ارزی را به یک بحران مالی تبدیل کرد.

۲-۲- ابزارهای مورد استفاده در بانکداری اسلامی برای تخصیص منابع (سرمایه‌گذاری)

در نظام بانکداری اسلامی که هم‌اکنون در کشور اجرا می‌شود، تحریم ربا یکی از مشخصه‌های اصلی آن به‌شمار می‌رود. از این‌رو در جهت منع معاملات ربوی تسهیلات اعطایی گروه‌بندی

شده و سپس ابزارهایی برای هر گروه تعریف شده است. در جدول شماره ۱ این گروه‌بندی و ابزارهای مورد استفاده به‌طور خلاصه ذکر شده است (هدایتی و دیگران، ۱۳۸۴).

جدول شماره ۱: گروه‌بندی ابزارهای مورد استفاده در نظام بانکداری اسلامی

گروه قرض الحسنه	گروه مشارکت	گروه مبادلات	تعهدات
قرض الحسنه	مضاربه، مشارکت مدنی، مشارکت حقوقی، سرمایه‌گذاری مستقیم مزارعه، مساقات	فروش اقساطی، اجاره به شرط تملیک، سلف، خرید دین	تعهدات، جعاله، انواع ضمانت‌نامه، گشایش اعتبار اسنادی و مانند آن

از جمله ویژگی‌های دیگر بانکداری اسلامی این است که تسهیلات اعطایی برحسب نوع فعالیت‌های اقتصادی و از طریق ابزارهای اعتباری به آن‌ها تخصیص می‌یابد. در جدول شماره ۲ ابزارهای مورد استفاده در نظام بانکداری اسلامی در کشور برحسب نوع فعالیت‌های اقتصادی به‌طور خلاصه درج شده است.

جدول شماره ۲: ابزارهای مورد استفاده در نظام بانکداری اسلامی کشور برحسب نوع فعالیت اقتصادی

نوع فعالیت اقتصادی	ابزارهای مورد استفاده
بخش تولید: کشاورزی، صنعت و معدن	فروش اقساطی، مشارکت مدنی، مشارکت حقوقی، اجاره به شرط تملیک، سلف، سرمایه‌گذاری مستقیم، قرض الحسنه، مزارعه، مساقات، جعاله
بخش بازرگانی: واردات، صادرات، داخلی	مضاربه، مشارکت مدنی، مشارکت حقوقی، جعاله
بخش خدمات	فروش اقساطی، جعاله، اجاره به شرط تملیک، مشارکت مدنی، مشارکت حقوقی
بخش مسکن: ساختمان و تعمیرات	مشارکت مدنی، فروش اقساطی، اجاره به شرط تملیک، قرض الحسنه، جعاله، سرمایه‌گذاری مستقیم
متفرقه: نیازهای شخصی	قرض الحسنه

۳-۲- سرمایه‌گذاری بانک‌ها در بخش تولید

تولید تابعی از عوامل گوناگون است که یکی از این عوامل سرمایه است. البته هر چند عوامل دیگری مانند نیروی انسانی، منابع طبیعی، فناوری و مدیریت دارای نقش‌های خاص خود

هستند، لیکن همیشه اهمیت تجهیز سرمایه به گونه‌ای بوده است که عوامل دیگر را تحت تأثیر خود قرار داده است. بنابراین از دیرباز نظام‌های اقتصادی سعی بر آن داشته‌اند تا به طریقی به موازات در اختیار گرفتن امکانات فیزیکی، از ابزارهای گوناگون که می‌توانسته به گونه‌ای در امر تجهیز منابع و هدایت آن‌ها به سوی فعالیت‌های تولیدی کمک کند استفاده کنند.

همان‌طوری که در جدول شماره ۲ مشاهده شد از میان ابزارهای مورد استفاده در نظام بانکداری اسلامی تنها عقد سلف است که به صورت اختصاصی در خدمت بخش تولید می‌باشد. سایر ابزارها با بخش‌های دیگر دارای اشتراکاتی هستند. از این رو این عقد به عنوان نماینده سایر عقود بهتر می‌تواند ارتباطات بین بخش تولید و بخش پولی و بانکی را بازتاب نماید. به همین سبب در بررسی موضوع این تحقیق، از اطلاعات مربوط به این عقد استفاده شده است. موضوع معامله سلف عبارت است از پیش خرید نقدی محصولات واحدهای تولیدی در بخش‌های صنعتی، معدنی و کشاورزی. مستند قانونی انجام معاملات سلف توسط بانک‌ها، ماده ۱۳ قانون عملیات بانکی بدون ربا است. براساس ماده مذکور "بانک‌ها می‌توانند به منظور ایجاد تسهیلات لازم برای تأمین سرمایه در گردش واحدهای تولیدی، آن قسم از تولیدات این واحدها را که سهل‌البیع باشد بنا به درخواست آن‌ها پیش خرید نمایند." ویژگی‌های معامله سلف، ضوابط اجرایی، شرایط متقاضیان و شرایط محصولات در کتاب‌های مربوط به عملیات بانکداری آورده شده است که در اینجا به دلیل طولانی شدن بحث از تکرار آن‌ها خودداری می‌کنیم و فقط به میزان تسهیلات پرداخت شده براساس این عقد می‌پردازیم. جدول شماره ۳ تسهیلات پرداختی توسط بانک‌ها و مؤسسات اعتباری براساس این عقد را از ابتدای فروردین ۱۳۸۹ تا پایان آذر ماه ۱۳۹۱ نشان می‌دهد.

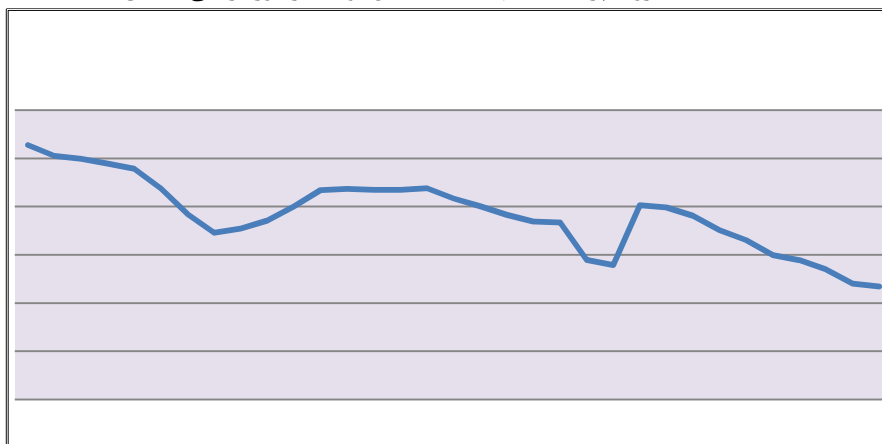
جدول شماره ۳: تسهیلات پرداختی به بخش تولید توسط بانک‌ها و مؤسسات اعتباری براساس عقد سلف (میلیارد ریال)

دوره زمانی	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱
فروردین	۹/۲۶۳۸۳	۵/۲۱۸۲۵	۵/۱۹۹۰۲
اردیبهشت	۲/۲۵۲۵۹	۷/۲۱۷۳۳	۳/۱۹۰۶۵
خرداد	۹/۲۴۹۴۶	۹/۲۱۷۳۷	۶/۱۷۵۵۵
تیر	۴/۲۴۴۵۶	۷/۲۱۹۰۶	۹/۱۶۶۲۴
مرداد	۲۳۹۳۰	۲/۲۰۸۴۹	۱۴۹۶۷
شهریور	۲/۲۱۸۶۱	۸/۲۰۰۵۸	۱۴۴۲۵
مهر	۵/۱۹۲۰۹	۲/۱۹۱۳۵	۲/۱۳۴۸۶
آبان	۸/۱۷۲۷۵	۸/۱۸۴۳۷	۴/۱۲۰۱۱
آذر	۴/۱۷۷۳۱	۹/۱۸۳۶۸	۹/۱۱۷۱۷
دی	۳/۱۸۵۵۵	۸/۱۴۴۶۶	
بهمن	۳/۲۰۰۰۱	۳/۱۳۹۴۳	
اسفند	۴/۲۱۷۰۰	۳/۲۰۱۳۶	

مأخذ: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

روند پرداخت تسهیلات به بخش تولید طی دوره مورد بررسی در نمودار شماره یک نشان داده شده است. این نمودار نشان می‌دهد که سیر پرداخت تسهیلات به بخش تولید کاهنده است. از این‌رو عامل یا عواملی می‌بایست موجد این امر شده باشد. هر چند عوامل گوناگونی می‌تواند توجیه‌کننده این مسئله باشد، لیکن آنچه که در دوره زمانی مذکور بسیار پررنگ جلوه کرده است نوسان‌های ارزی است. این نوسان‌ها در هنگام پرداخت تسهیلات و با در نظر گرفتن ملاحظات اقتصادی در بررسی‌های اعتباری منظور می‌شود و به‌عنوان یک عامل ریسک‌شناسایی می‌گردد.

نمودار شماره ۱: روند پرداخت تسهیلات به بخش تولید در دوره زمانی تحقیق



۲-۴- تأثیر نوسان‌های ارزی بر سرمایه‌گذاری بانک‌ها در بخش تولید

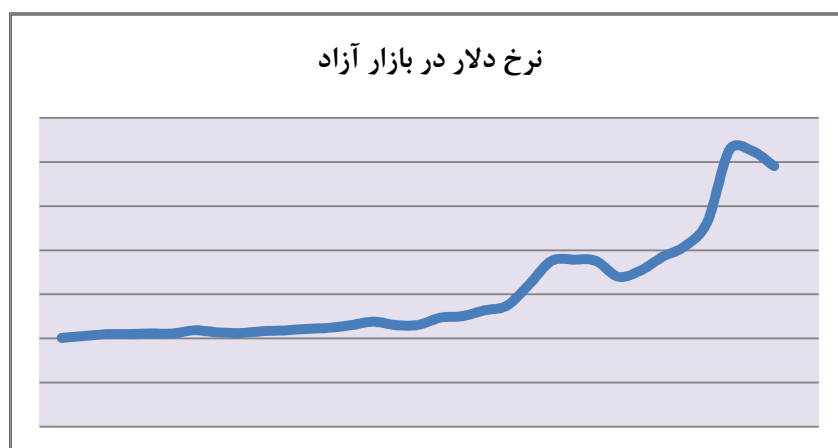
نوسان‌های ارزی ریسک‌های زیادی را بر بخش‌هایی از تولید که با خارج از مرزها ارتباطاتی دارند تحمیل کرده است، به‌طوری‌که بسیاری از صنایع تولیدی تا مرز تعطیلی پیش رفته‌اند. مواد اولیه بسیاری از صنایع تولیدی وارداتی بوده و با افزایش قیمت ارز نیاز آن‌ها به منابع پولی را افزایش داده است. نمونه‌ای از این‌گونه نوسان‌های ارز، نرخ دلار آمریکا در بازار آزاد است که بیش‌ترین نوسان‌های ارزی را در دوره زمانی این تحقیق به‌خود اختصاص داده است. جدول شماره ۴ متوسط ماهانه نرخ دلار آمریکا در بازار آزاد ارز و نمودار شماره ۲ روند جهشی آن را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۴: متوسط ماهانه نرخ دلار آمریکا در بازار آزاد

دوره زمانی	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱
فروردین	۱۰۰۴۴	۱۱۱۸۸	۱۸۷۷۶
اردیبهشت	۱۰۲۵۵	۱۱۴۹۱	۱۶۹۸۷
خرداد	۱۰۴۶۳	۱۱۸۸۸	۱۷۶۹۸
تیر	۱۰۴۷۰	۱۱۴۹۹	۱۹۲۶۱
مرداد	۱۰۵۴۷	۱۱۵۱۵	۲۰۴۶۴
شهریور	۱۰۵۵۲	۱۲۳۳۹	۲۳۲۱۴
مهر	۱۰۹۱۸	۱۲۵۲۱	۳۱۴۲۴
آبان	۱۰۶۷۰	۱۳۱۶۹	۳۱۲۹۲
آذر	۱۰۶۰۶	۱۳۷۱۵	۲۹۵۴۳
دی	۱۰۷۹۷	۱۶۱۱۷	
بهمن	۱۰۸۹۴	۱۸۷۷۷	
اسفند	۱۱۰۶۸	۱۸۹۲۶	

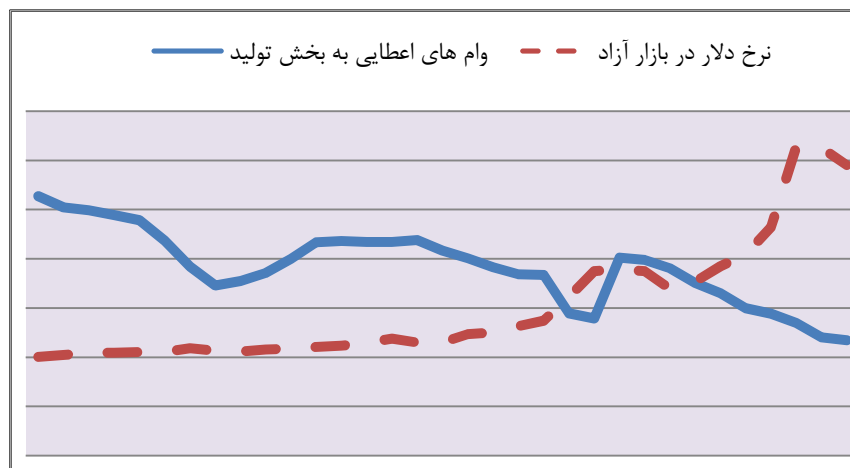
مأخذ: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران

نمودار شماره ۲: روند جهشی نرخ ارز در دوره زمانی تحقیق



نوسان‌های ارزی به بانک‌ها که به‌عنوان بازار پول و اصلی‌ترین تأمین‌کننده منابع بخش‌های مختلف اقتصادی به‌شمار می‌روند نیز سرایت کرده است. به‌طوری‌که تغییرات متناوب زیادی در منابع و مصارف آن‌ها ایجاد شده است و آن‌ها نیز به نوبه خود به ریسک‌های حاصل از این نوسان‌ها توجه زیادی نشان می‌دهند. نمودار شماره ۳ اثر حرکت همزمان افزایش نرخ دلار و تأثیر آن بر کاهش اعطای تسهیلات به بخش تولید را نشان می‌دهد. همان‌طور که در نمودار مشاهده می‌شود، همزمان با افزایش نرخ دلار حرکت کاهنده اعطای تسهیلات به بخش تولید نیز آغاز شده است.

نمودار شماره ۳: اثر همزمان افزایش نرخ ارز و تأثیر آن بر اعطای تسهیلات به بخش تولید



۵-۲- تصریح الگو

به‌طور کلی وام‌ها ابزارهایی برای ایجاد درآمد برای بانک‌ها به‌شمار می‌روند. درآمد اصلی بانک‌ها از شکاف میان نرخ سپرده‌ها و وام‌های پرداخت شده حاصل می‌شود. حجم وام پرداخت شده که به‌نوعی سرمایه‌گذاری بانک‌ها در بخش‌های مختلف اقتصادی است، تابعی از برخی ویژگی‌های محیط داخلی آن‌ها مانند میزان دارایی، میزان سپرده و میزان سرمایه و برخی ویژگی‌های محیط خارجی مانند عوامل بی‌ثباتی اقتصاد کلان است. الگوی مورد استفاده در این تحقیق مبتنی بر الگوهای مورد استفاده در پژوهش‌های قبلی، به‌ویژه الگوی باوم، کاگلایان و اوزکان و نیز الگوهای به‌کار گرفته شده توسط کازرونی و صامتی که در بخش مطالعات تجربی به تفصیل

بیان شدند است. با این تفاوت که برخی از متغیرها به دلیل عدم کاربردشان در این تحقیق از الگو حذف و متغیرهای جدید جایگزین آن‌ها شده‌اند. شکل نهایی تابع الگوی مورد استفاده به شرح زیر است:

$$LY = f(LRER, UNCR, LGU, L(\frac{1}{A}), L(\frac{1}{D}), L(\frac{1}{K}))$$

LY : بیانگر میزان تسهیلات اعطایی بانک‌ها به بخش تولید (سرمایه‌گذاری بانک‌ها در بخش تولید) و متغیر وابسته تحقیق است.
 $LRER$: متوسط ماهانه نرخ ارز در بازار آزاد است.
 $UNCR$: نوسان‌های نرخ ارز است و انحراف معیار واریانس‌های شرطی نرخ ارز به عنوان نوسان-های نرخ ارز در نظر گرفته شده‌اند.
 LGU : میزان تسهیلات اعطایی به سایر بخش‌ها (سرمایه‌گذاری بانک‌ها در سایر بخش‌ها به جز بخش تولید) نسبت به تسهیلات پرداختی به بخش تولید است.

$L(\frac{1}{A})$: نسبت وام به دارایی و بیانگر اندازه است و با عنوان متغیر A در الگو وارد شده است.

$L(\frac{1}{D})$: نسبت وام به سپرده که متغیر بسیار تأثیرگذار در وام‌دهی است. فقط سپرده‌های بخش غیردولتی منظور شده است و با عنوان متغیر DE به الگو معرفی شده است.

$L(\frac{1}{K})$: نسبت وام به سرمایه در بانک‌هاست، که بیانگر میزان ریسک حاصل از وام‌دهی نیز است و با عنوان متغیر K به الگو معرفی شده است.

به پیروی از مطالعات پیشین، تمامی متغیرها به جز نوسان‌های نرخ ارز به صورت لگاریتمی در نظر گرفته شده‌اند. همچنین الگوی تخمین‌زننده حداقل مربعات معمولی که در این تحقیق مبنای بررسی است با در نظر گرفتن متغیرهای موصوف به شرح زیر بررسی شده است:

$$L(y) = \beta_0 + \beta_1 LRER + \beta_2 UNCR + \beta_3 GU + \beta_4 A + \beta_5 DE + \beta_6 K + \varepsilon$$

برای محاسبه نوسان‌های نرخ ارز از الگوی واریانس ناهمسانی شرطی اتورگرسیو تعمیم یافته (مدل Garch) استفاده شده است. در حالت کلی $Garch(p,q)$ عبارت است از (سوری، ۱۳۹۱، ص ۳۱۲):

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \dots + \alpha_q u_{t-q}^2 + \beta_1 \alpha_{t-1}^2 + \beta_p \alpha_{t-p}^2$$

برای تشخیص نوع الگو ناهمسانی واریانس از نمودار همبسته نگار مربع جملات اخلاص الگوی اولیه استفاده شده است. با به‌کارگیری درجه ۳ و ۴ برای q, p این نمودار به‌شرح جدول شماره ۵ از نرم‌افزار استخراج شده است:

جدول شماره ۵: نمودار همبسته نگار

Date: 07/21/13 Time: 14:54						
Sample: 1389M01 1391M09						
Included observations: 33						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.027	0.027	0.0260	0.872
		2	0.134	0.133	0.6912	0.708
		3	0.238	0.236	2.8711	0.412
		4	0.300	0.300	6.4465	0.168
		5	0.079	0.049	6.7039	0.244
		6	0.133	0.024	7.4625	0.280
		7	0.034	-0.127	7.5146	0.377
		8	0.130	-0.012	8.2898	0.406
		9	0.190	0.161	10.028	0.348
		10	-0.005	-0.019	10.029	0.438
		11	-0.059	-0.129	10.214	0.511
		12	-0.083	-0.267	10.591	0.564
		13	0.079	-0.030	10.954	0.615
		14	-0.148	-0.088	12.279	0.584
		15	-0.109	-0.011	13.044	0.599
		16	-0.052	0.065	13.231	0.656

پس از مشخص شدن درجه q, p انحراف معیار واریانس‌های شرطی فرآیند خطا مربوط به متغیر نرخ ارز که به‌عنوان نوسان‌های نرخ ارز در نظر گرفته شده‌اند به‌شرح جدول شماره ۶ استخراج شده است:

جدول شماره ۶: نوسان‌های نرخ ارز در دوره زمانی ۱۳۸۹-۱۳۹۱

دوره زمانی	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱
فروردین	۱/۰۴۳۳۵۹	۹۸۸۴۴۷	۱/۰۸۲۱۳۶
اردیبهشت	۹۵۶۱۱۰۸	۱/۰۷۷۶۱۳	۹۰۵۶۶۶
خرداد	۹۹۸۸۵۸	۱/۱۹۴۱۳۱	۱/۳۶۸۸۴۶
تیر	۱/۰۸۹۴۴۶	۱/۰۷۶۱۶۷	۱/۱۷۲۳۰۳
مرداد	۹۴۹۶۲۳	۱/۰۵۸۱۵۴	۱/۰۹۹۳۴۳
شهریور	۹۷۸۹۲۴	۹۹۱۰۴۵	۱/۰۷۵۸۴۱
مهر	۱/۰۲۶۸۰۴	۱/۰۷۳۴۷۷	۱/۱۹۳۰۱۲
آبان	۱/۶۰۴۹۲۷	۱/۰۳۹۱۷۷	۱/۰۴۴۴۶۱
آذر	۹۳۳۷۲	۱/۰۰۳۱۳۸	۱/۱۳۶۸۹
دی	۹۸۲۳۰۵	۱/۰۱۹۲۵۲	
بهمن	۱/۱۰۲۲۹۱	۹۹۴۳۰۲	
اسفند	۹۲۲۲۱۳	۱/۰۳۶۴۹۳	

مأخذ: گزارش استخراجی از نرم افزار eviews

۲-۶- آزمون مانایی و ریشه واحد

الگوهای اقتصادسنجی همواره مبتنی بر فرض مانایی متغیرهای سری زمانی هستند. براساس این فرض میانگین و واریانس متغیرها در طول زمان ثابت و مستقل از زمان است. همچنین کوواریانس بین هر دو مقدار از متغیر سری زمانی تنها به فاصله زمانی بین آن دو بستگی دارد. حال چنانچه متغیرهای سری زمانی مورد استفاده در برآورد پارامترهای الگوی نامانا باشند احتمال اینکه رگرسیون به‌دست آمده تقلبی باشد بسیار بالا است، که در این صورت استفاده از آماره‌های t و f گمراه‌کننده خواهد بود. مطالعات نشان داده است که در صورت تحقق نیافتن فرض مانایی،

احتمال اینکه هیچ‌گونه رابطه اقتصادی واقعی و تعادلی بین متغیرها وجود نداشته باشد افزایش می‌یابد. شکل عمومی این فرض به‌صورت زیر است: (سوری، ۱۳۹۱، ص ۲۷۹)

ریشه واحد وجود دارد و متغیر موردنظر ناماناست. $H_0 : \phi = 0$

ریشه واحد وجود ندارد و متغیر مورد نظر ماناست. $H_1 : \phi < 0$

برای اطمینان از اینکه سری‌های زمانی دارای ریشه واحد نبوده و رگرسیون کاذبی به‌وجود نیامده است، آزمون ریشه واحد در مورد متغیرها انجام شده است. برای انجام این آزمون از روش دیکی فولر تعمیم یافته استفاده شده است. نتایج نهایی این آزمون در جدول شماره ۷ و ۸ به‌ترتیب برای سطح داده‌ها و تفاضل آن‌ها درج شده است. نتایج نشان می‌دهد که کلیه متغیرهای ملحوظ در الگو در سطح داده‌ها نامانا بوده و همواره مقادیر t محاسبه شده دیکی فولر گسترش یافته از مقادیر بحرانی مک کینون در سطح ۱ و ۵ و ۱۰ درصد کمتر است. از این‌رو برای تمامی متغیرها فرضیه H_0 مبنی بر داشتن ریشه واحد در سطح ۱ و ۵ و ۱۰ درصد رد نمی‌شود. تکرار آزمون برای تفاضل داده‌ها نشان می‌دهد که تمام متغیرها پس از یک بار تفاضل‌گیری فرضیه H_0 مبنی بر داشتن ریشه واحد تفاضل داده‌ها را رد کرده و متغیرهای سری زمانی مانا فرض می‌شوند. براساس این آزمون تمامی متغیرهای سری زمانی انباشته از درجه یک هستند.

جدول شماره ۷: آزمون دیکی فولر تعمیم یافته برای سطح متغیرها

متغیر	تعداد وقفه بهینه	آماره ADF	مقادیر مک کینون		
			۱۰ درصد	۵ درصد	۱ درصد
Y	۱	-۱/۴۷	-۳/۶۶	-۲/۹۶	-۲/۶۱
A	۱	-۱/۰۹	-۳/۶۵	-۲/۹۶	-۲/۶۱
de	۱	-۱/۰۸	-۳/۶۶	-۲/۹۶	-۲/۶۱
GU	۱	-۱/۸	-۳/۶۶	-۲/۹۶	-۲/۶۱
k	۱	-۲/۳۴	-۳/۶۶	-۲/۹۶	-۲/۶۱
RER	۱	-۱/۱۵	-۳/۶۶	-۲/۹۶	-۲/۶۱

جدول شماره ۸: آزمون دیکی فولر تعمیم یافته برای تفاضل مرتبه اول متغیرها

متغیر	تعداد وقفه بهینه	آماره ADF	مقادیر مک کینون		
			۱ درصد	۵ درصد	۱۰ درصد
ΔY	۱	-۴/۳	-۳.۶۷	-۲.۹۶	-۲.۶۲
ΔA	۱	-۵/۰۶	-۳.۶۷	-۲.۹۶	-۲.۶۲
Δde	۱	-۴/۸۷	-۲.۶۴	-۱.۹۵	-۱.۶۱
ΔGU	۱	-۵/۸	-۳.۶۷	-۲.۹۶	-۲.۶۱
Δk	۱	-۳/۱۵	-۲.۶۴	-۱.۹۵	-۱.۶۱
ΔRER	۱	-۳/۸۵	-۳.۶۷	-۲.۹۶	-۲.۶۲

۳- یافته‌ها و نتایج تحقیق

براساس نتایج به‌دست آمده از تحلیل داده‌ها، تابع رگرسیون تخمینی به‌صورت زیر برآورد می‌شود:

$$LY = .020755 + .000627LRER - .021516UNCR - 1.049390LGU - .055607LA + .627138LDE + .051641LK$$

تابع رگرسیون تخمینی حاکی از آن است که سرمایه‌گذاری بانک‌ها در بخش تولید با نوسان‌های غیرقابل پیش‌بینی نرخ ارز، میزان سرمایه‌گذاری بانک‌ها در سایر بخش‌ها و حجم دارایی‌های بانک‌ها رابطه برعکس و با میزان سرمایه و حجم سپرده بخش غیردولتی رابطه مستقیم دارد. نتایج به‌دست آمده از تحلیل داده‌ها در جدول شماره ۹ آورده شده است. تفسیر نتایج حاصل از یافته‌های تحقیق به‌شرح زیر است:

اول- نوسان‌های غیرقابل پیش‌بینی نرخ ارز حاصل از افزایش نرخ ارز منجر به کاهش سرمایه‌گذاری بانک‌ها در بخش تولید شده است که این موضوع با مشاهدات سایر پژوهشگران از نتایج آثار نوسان‌های نرخ ارز بر متغیرهای اقتصادی تطبیق دارد. منفی بودن ضریب UNCR در جدول شماره ۹ حاکی از رابطه معکوس بین نوسان‌های نرخ ارز و سرمایه‌گذاری بانک‌ها در بخش تولید است.

دوم- هر قدر نوسان‌های ارزی بیشتر بوده است، میزان سرمایه‌گذاری بانک‌ها در سایر بخش‌ها به‌جز بخش تولید زیادتر شده است. منفی بودن ضریب GU در جدول حاکی از رابطه

برعکس بین سرمایه‌گذاری بانک‌ها در سایر بخش‌ها و بخش تولید است. دلایل احتمالی این موضوع می‌تواند ناشی از افزایش تمایل بانک‌ها به سرمایه‌گذاری در بخش‌هایی باشد که ریسک کمتری در رویارویی با نوسان‌های نرخ ارز داشته‌اند.

سوم- نسبت وام به دارایی بانک‌ها رابطه معکوسی با سرمایه‌گذاری بانک‌ها در بخش تولید داشته است. منفی بودن ضریب A در جدول این موضوع را تأیید می‌کند. این موضوع بیانگر این است که هر قدر این نسبت بزرگ‌تر شده است، بانک‌ها از سرمایه‌گذاری در بخش تولید کاسته‌اند.

چهارم- نسبت وام به سرمایه و نیز نسبت وام به سپرده رابطه مستقیمی با سرمایه‌گذاری بانک‌ها در بخش تولید داشته‌اند، ضرایب K و DE در جدول بیانگر این موضوع هستند. براساس این نتیجه می‌توان استدلال کرد که هر قدر این نسبت‌ها پایین‌تر باشند، بخش تولید بیشتر آسیب خواهد دید.

پنجم- ضریب R^2 تعیین شده در جدول بیانگر قدرت توجیه‌کنندگی بالای الگو است و آماره F معنادار بودن آثار ضرایب الگو را تأیید می‌کند.

ششم- آماره دوربین- واتسن^۱ بیانگر نبود خود همبستگی در متغیرهای الگو است.

جدول شماره ۹: نتایج حاصل از تحلیل داده‌های آماری

Dependent Variable: D(LOG(Y)) Method: Least Squares Date: 07/21/13 Time: 14:19 Sample (adjusted): 1389M02 1391M09 Included observations: 32 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.020755	0.001747	11.87972	0.0000
D(LOG(A))	-0.055607	0.138178	-0.402427	0.6908
D(LOG(DE))	0.627138	0.100635	6.231827	0.0000
D(LOG(GU))	-1.049390	0.022370	-46.91068	0.0000
D(LOG(K))	0.051641	0.035532	1.453382	0.1586
D(LOG(RER))	0.000627	0.023828	0.026323	0.9792
D(UNCR)	-0.021516	0.012325	-1.745782	0.0931
R-squared	0.994151	Mean dependent var	-0.025364	
Adjusted R-squared	0.992747	S.D. dependent var	0.094494	
S.E. of regression	0.008048	Akaike info criterion	-6.616216	
Sum squared resid	0.001619	Schwarz criterion	-6.295586	
Log likelihood	112.8595	Hannan-Quinn criter.	-6.509936	
F-statistic	708.1480	Durbin-Watson stat	2.045388	

مأخذ: گزارش استخراج شده از نرم‌افزار Eviews

¹ Durbin- Watson

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در تحقیق حاضر آثار نوسان‌های نرخ ارز در دوره زمانی ۱۳۸۹-۱۳۹۱ بر رفتار سرمایه‌گذاری بانک‌ها در بخش تولید مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که رابطه برعکسی بین نوسان‌های نرخ ارز و سرمایه‌گذاری بانک‌ها در بخش تولید وجود دارد. براساس یافته‌های تحقیق می‌توان برخی سیاست‌های پیشنهادی به شرح زیر ارائه کرد:

اول- در تنظیم سیاست‌های ارزی برای پیشبرد اهداف کلان اقتصادی می‌بایست شرایط اقتصادی مدنظر قرار گرفته و با انتخاب یک سیاست ارزی مناسب از تضعیف و یا تقویت نرخ واقعی ارز جلوگیری و برای تثبیت این نرخ تلاش کرد.

دوم- اندازه بانک (دارایی)، سرمایه و سپرده‌های بخش‌های غیردولتی نقش مهمی در سرمایه‌گذاری بانک‌ها در بخش‌های مختلف ایفا می‌کنند از این‌رو توجه به تعدیل ساختار ترازنامه‌ای بانک‌ها و مؤسسات مالی و اعتباری منجر به بهبود منابع داخلی بانک‌ها می‌شود و اسباب بهبود وجوه لازم برای سرمایه‌گذاری را فراهم می‌کند.

سوم- ابزارهای مورد استفاده در نظام بانکداری اسلامی برای بخش تولید می‌بایست تقویت شود و یا ابزارهای جدید برای حمایت از بخش تولید ایجاد شود.

چهارم- برای بهبود منافذ تأمین وجوه لازم برای سرمایه‌گذاری می‌بایست نقش واسطه‌گری‌های مالی، بانک‌ها و سایر مؤسسات اعتباری در تجهیز منابع برای سرمایه‌گذاری تقویت شود.

پنجم- آزادسازی مالی و محدود کردن نظارت دولتی در بخش پولی و بانکی، تخصیص بهینه منابع برای سرمایه‌گذاری را در پی خواهد داشت، از این‌رو می‌بایست مورد توجه جدی قرار گیرد.

ششم- دولت و بانک مرکزی می‌بایست از سیاست‌های هدفمند و کنترلی به‌منظور کاهش نوسان‌های نرخ ارز استفاده کنند.

کتاب‌نامه

الف. فارسی

آدام، اسمیت: *ثروت ملل*، ترجمه: ابراهیم‌زاده، سیروس؛ انتشارات پیام، ۱۳۵۷.

برهانی، حمید: *هماهنگی سیاست‌های پولی و مالی در آزاد سازی اقتصادی*. مجموعه مقالات نوزدهمین همایش بانکداری اسلامی، تهران: مؤسسه عالی آموزش بانکداری ایران، صفحه ۱۷، ۱۳۸۷.

برانسون، ویلیام: *تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان*. ترجمه: عباس شاکری. تهران، نشر نی، چاپ پنجم، ۱۳۸۱.

توکلی، اکبر و محسن سیاح: *تأثیر نوسانات نرخ ارز بر فعالیت‌های اقتصادی کشور*، فصلنامه پول و اقتصاد شماره ۴، تابستان ۸۹، ۱۳۸۹.

ذوالنور، سیدحسین: *کاهش ارزش پول، تورم و تولید واقعی*؛ تهران، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی، ۱۳۷۹.

کازرونی، سیدعلیرضا و مهناز دولتی: *اثر نااطمینانی نرخ واقعی ارز بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی*؛ فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۴۵، زمستان ۱۳۸۶، صفحات ۳۰۶-۲۸۳، ۱۳۸۶.

سوری، علی: *اقتصادسنجی همراه با کاربرد Wviews7*، نشر فرهنگ‌شناسی، چاپ پنجم، ۱۳۹۱.

صامتی، مجید، رحیم دلالی اصفهانی و حسن کارنامه حقیقی: *تأثیر بی‌ثباتی اقتصاد کلان بر رفتار وام‌دهی بانک‌های تجاری در ایران*؛ فصلنامه روند پژوهش‌های اقتصادی، سال نوزدهم، زمستان ۹۰، شماره ۶۰، ۱۳۹۰.

هدایتی، سیدعلی اصغر، علی اصغر سفری، حسن کلهر و محمود بهمنی: **عملیات بانکداری**
داخلی-۲، تهران، مؤسسه عالی آموزش بانکداری ایران، ۱۳۸۴.

ب. تارنماهای مورد استفاده

۱- پایگاه آمار و اطلاعات بانک مرکزی ج.ا.

۲- پایگاه اطلاعات علمی

1-www.cbi.ir

2-www.sid.ir

3-www.sciencedirect.com

4-www.gla.ac.uk/media/media-22217-en.pdf

ج. انگلیسی

Guglielmo Maria Caporale, Davide Ciferri, Alessandro Girardi: **Fiscal Shocks and Real Exchange Rate Dynamics: Some Evidence for Latin America**; Journal of International Money and Finance, Volume 30, Issue 5, Pages 709-723, 2011.

Firat, Demir: **Exchange Rate Volatility and Employment Growth in Developing Countries: Evidence from Turkey**, World Development, Volume 38, Issue 8, Pages 1127-1140, 2010.

Olga Arratibel, Davide Furceri, Reiner Martin, Aleksandra Zdzenicka: **The Effect of Nominal Exchange Rate Volatility on Real Macroeconomic Performance in the CEE Countries**, Economic Systems, Volume 35, Issue 2, Pages 261-277, 2011.

Chun-Hsuan Wang, Chun-Hung A. Lin, Chih-Hai Yang: **Short-Run and Long-Run Effects of Exchange Rate Change on Trade Balance: Evidence from China and its Trading Partners**, Japan and the World Economy, Volume 24, Issue 4, Pages 266-273, 2012.

Baum, F, caglayan.m, ozkan.n: **The Second Moment Master: The Response of Bank Lending Behavior to Macroeconomic Uncertainty**, www.gla.ac.uk/media/media-22217-en.pdf, 2005.