

# اثر نرخ سود تسهیلات سیستم بانکی بر سرمایه‌گذاری در اقتصاد ایران

محمود ختایی\*

رویا سیفی‌پور\*\*

گرچه به جهت نظری، تغییرات نرخ سود تسهیلات باید در سطح سرمایه‌گذاریها موثر باشد، اما در اقتصاد ایران از آنجایی که میزان آن به صورت دستوری تعیین شده و تمایلات فعالان بازارهای مالی در آن انعکاسی ندارد و همچنین، در سطوح فعلی نرخ سود تسهیلات، تقاضای منابع مالی برای سرمایه‌گذاری بیش از منابع فراهم شده توسط نظام بانکی است، کاهش نرخ سود تسهیلات، موجب افزایش سرمایه‌گذاریها نخواهد شد. نتایج تخمین تابع تقاضای سرمایه‌گذاری به روش OLS و همچنین

\*. دکتر محمود ختایی؛ عضو هیأت علمی دانشکده اقتصاد- دانشگاه علامه طباطبائی.

\*\* . رویا سیفی‌پور؛ عضو هیأت علمی دانشکده اقتصاد و حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی- واحد تهران مرکز.

الگوی خود رگرسیون برداری، دال بر تأیید این موضوع است. بنابراین در سیاست‌گذاری، آزاد سازی بازارهای مالی و اجازه فعالیت رقابتی در نظام مالی و در نتیجه استفاده از ابزارهای پولی موثر، می‌تواند بر سطح سرمایه‌گذاریها موثر باشد.

### کلید واژه‌ها:

ایران، نرخ سود تسهیلات بانکی، سرمایه‌گذاری، اقتصاد، مدل اقتصادسنجی، تسهیلات مالی، کارمزد

## مقدمه

رشد و توسعه پایدار از اهداف اقتصادی اصلی هر کشور است و یکی از مهمترین عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی و یا به عبارت دیگر، رشد تولید ناخالص داخلی، میزان سرمایه‌گذاری است. لذا اقتصاددانان همواره بر خود فرض دانسته‌اند شرایطی را که عوامل اقتصادی را به پس انداز و درنهایت به انجام سرمایه‌گذاری تشویق می‌کند، مورد بررسی قرار دهند.

عوامل متعددی از قبیل متغیرهای پولی و مالی، سیاستی و ساختاری بر فرایند سرمایه‌گذاری و در نهایت، رشد اقتصادی هر کشور تأثیر دارد. پژوهشهای متعددی که در زمینه نظریه‌ها و الگوهای سرمایه‌گذاری از سوی پژوهشگران و متخصصان اقتصادی صورت گرفته است، بطور عمده مربوط به اقتصادهای پیشرفته است که اتکای آنها به اقتصاد بازار، از ویژگیهای بارز آنهاست. این در حالی است که اقتصادهای کشورهای در حال توسعه دارای ویژگیهایی است که آنها را از اقتصادهای پیشرفته متمایز می‌کند. کشورهای در حال توسعه دارای مشکلات ساختاری اقتصادی هستند که کاربرد نظریه‌های اقتصادی را بدون ملاحظات لازم در این کشورها با مشکل مواجه می‌کند.

براین اساس، محور پژوهش حاضر، برآورد تابع تقاضای سرمایه‌گذاری کل و اثر تغییرات نرخ تسهیلات سیستم بانکی بر آن است. مقاله حاضر دارای بخشهای زیر است:

در بخش نخست مبانی نظری بحث از طریق مروری بر مطالعات انجام شده در داخل و خارج از ایران فراهم می‌شود. بخش دوم به برآورد تابع تقاضای سرمایه‌گذاری کل اقتصادی به روش OLS می‌پردازد. در بخش سوم، در قالب الگوهای خود رگرسیون برداری، با استفاده از تجزیه واریانس و توابع عکس‌العمل آنی، تحلیل پویای تقاضای سرمایه‌گذاری را خواهیم داشت و بخش آخر نیز به یافته‌ها و توصیه‌های سیاستی اختصاص خواهد داشت.

## مبانی نظری و مروری بر مطالعات انجام شده

نظریه‌های توضیح دهنده عوامل موثر بر سرمایه‌گذاری مانند نظریه کارایی نهایی سرمایه، تئوری سرمایه‌گذاری نئوکلاسیک و اصل شتاب بر دو عامل هزینه تأمین منابع مالی و حجم تولید در امر سرمایه‌گذاری تأکید دارند. عامل اول با حجم سرمایه‌گذاری رابطه منفی، و عامل دوم، رابطه مثبت دارد. البته سایر عوامل را نیز موثر می‌دانند، اما برابر روش معمول در نظریه پردازی این عوامل را که اغلب نهادی و یا در ارتباط با فناوری است، برونزا و معین فرض می‌نمایند. نظریه  $Q$  توپین برخی از این عوامل مانند تأخیرات، انتظارات و ریسک را در نظر می‌گیرد و انعکاس این عوامل به اضافه عوامل موثر در نظریات قبلی را در میزان  $Q$  نهایی که در نهایت توسط نیروهای بازار تعیین می‌گردد، نشان می‌دهد.  $Q$  متوسط توپین که به عنوان نسبت ارزش بازاری واحدهای تولیدی موجود به میزان سرمایه‌گذاری لازم برای احداث واحدهای جدید است، در صورتی که بزرگتر از یک باشد منجر به سرمایه‌گذاری می‌شود. به همین ترتیب  $Q$  متوسط توپین در صورتی که کوچکتر از یک باشد، توصیه به عدم سرمایه‌گذاری دارد. کاهش هزینه تأمین منابع مالی، افزایش میزان تولیدات و فروش، قیمت‌های آتی بالاتر برای محصولات، و سرانجام کاهش هزینه‌های مبادلاتی و رفع موانع نهادی در امر سرمایه‌گذاری، موجب می‌شود  $Q$  متوسط توپین بیش از یک شده و امر سرمایه‌گذاری تحقق یابد.

از جمله پژوهش‌های انجام شده در زمینه تابع سرمایه‌گذاری در خارج از کشور می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

"مائورل"<sup>۱</sup> با استفاده از تکنیک *Panel data* به بررسی رابطه میان کارایی و سرمایه‌گذاری در شرکتهای مجارستان در بین سالهای ۹۸-۱۹۹۲ پرداخته است. نتایج تخمین وی حاکی از آن است که پایین‌ترین کارایی در نمونه مورد بررسی وی مربوط به شرکتهای دولتی است. بررسی همبستگی میان سرمایه‌گذاری و بهره‌وری کل از عوامل تولید،

<sup>۱</sup>. Maurel, Mathilde, "Investment, Efficiency, and Credit Rationing; Evidence from Hungarian Panel Data", *Working Paper*, No.403, (2001), pp.120-150.

TFP، نشان می‌دهد که کارایی سرمایه‌گذاری در بهبود TFP، در شرکت‌های خصوصی داخلی دو برابر شرکت‌های خارجی است.

سوجنار و لیزال<sup>۱</sup> رفتار سرمایه‌گذاری را در کشور چک بررسی می‌کند. برای این منظور، سرمایه‌گذاری را روی تولید با وقفه و سود به روش OLS رگرس می‌کند. نتایج این برآورد، نشان‌دهنده آن است که اثر سرمایه‌گذاری روی تولید، مطابق با اصل شتاب است و ضریب سود را نیز به این صورت تفسیر می‌کند که اگر مثبت باشد، بنگاه با سهمیه‌بندی اعتبارات روبروست و اگر منفی باشد، بنگاه مشکل تأمین اعتبارات ندارد و اگر صفر باشد نیز بنگاه بین تأمین منابع از وجوه داخلی و خارجی بی‌تفاوت است. البته تخمین‌های ضرایب سود به روش OLS نشانگر آن نیست که سرمایه‌گذاری بیشتر بنگاهها به علت دسترسی بیشتر به اعتبارات سهمیه‌بندی شده است و یا دلیل آن سرمایه‌گذاری را دسترسی به فرصت‌های سرمایه‌گذاری نمی‌داند. فیلرهانوسک<sup>۲</sup> برای حل این مشکل از سود بنگاههای دیگر در صنعت به عنوان یک متغیر ابزاری استفاده می‌کند؛ یعنی اگر بنگاهی با وجود بنگاههای سود آور دیگر در صنعت، سرمایه‌گذاری بیشتری انجام دهد، این امر به دلیل فرصت‌های سرمایه‌گذاری و نه اعتبارات سهمیه‌بندی شده است. بنابراین فیلروهانوسک سرمایه‌گذاری را تابعی از تولید با وقفه و سود بنگاههای دیگر در نظر می‌گیرد و به روش OLS و IV (متغیر ابزاری) آن را برآورد می‌کند. در مواردی که تفاوت معنی‌داری بین دو روش برآوردی وجود ندارد، این بدان معناست که سود خود بنگاهها بر سرمایه‌گذاری اثری ندارد و این ضریب، مبین آن است که سرمایه‌گذاری بنگاه بیشتر به دلیل فرصت‌های سرمایه‌گذاری و نه اعتبارات سهمیه‌بندی شده است. البته عکس این مطلب مصداق ندارد. در مواردی که تفاوت معنی‌داری بین دو ضریب برآوردی وجود داشته باشد، نمی‌توان اثر اعتبارات سهمیه‌بندی شده را از فرصت‌های موجود سرمایه‌گذاری تفکیک کرد.

<sup>۱</sup> Lízal, Lubomír, Svejnar, Jan, "Investment Credit Rationing and Soft Budget Constraint: Evidence from Czech Panel Data", *Working Paper*, No.363, (2001), pp.80-110.

<sup>۲</sup> Hanusek, Jan, Filer, Randall, "Investment, Credit Rationing and the soft Budget Constraint: What Well Functioning Credit Market Look Like?", *Working Paper*, No.266, (2002), pp.56-70.

از جمله پژوهشهایی که در مورد ایران در زمینه برآورد تابع سرمایه‌گذاری انجام شده می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

کارشناس<sup>۱</sup> در مطالعه‌ای به برآورد تابع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ایران برای سالهای ۵۶-۱۳۳۸ پرداخته است. الگویی که وی برای تابع سرمایه‌گذاری در نظر می‌گیرد به صورت زیر است:

$$IP_t = a_1 + a_2 IG_t + a_3 CR_t + a_4 K(t-1) + U_t$$

که در آن  $IP_t$  سرمایه‌گذاری بخش خصوصی،  $IG_t$  سرمایه‌گذاری دولتی،  $CR_t$  حجم اعتبارات بانکی به بخش خصوصی و  $K(t-1)$  ذخیره سرمایه دوره قبل است. وی با استفاده از داده‌های سری زمانی منتشر شده بانک مرکزی و نیز آمار نامه صندوق بین‌المللی پول، الگوی بالا را به روش OLS به صورت زیر برآورد می‌کند:

$$IP_t = 237 + 0.99IG_t + 0.36CR_t - 0.8K(t-1)$$

براساس نتایج الگوی بالا مشاهده می‌شود که سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی مکمل یکدیگرند. همچنین حجم اعتبارات بانکی بر سرمایه‌گذاری خصوصی ایران تأثیر قابل ملاحظه‌ای دارد.

خلیلی عراقی<sup>۲</sup> در مطالعه‌ای که به منظور بررسی آثار سرمایه‌گذاری دولتی بر سرمایه‌گذاری خصوصی در ماشین‌آلات انجام داده، به این نتیجه رسیده است که سطح تولید و مقدار اعتبارات بانکی، دو متغیر مهم و موثر بر سطح سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ماشین‌آلات است.

<sup>۱</sup> Karshenas, M, "Oil, State Industrialization in Iran", Cambridge University CPU, 1990, pp.220-248.

<sup>۲</sup> منصور خلیلی عراقی، "آزمونی از پدیده جایگزینی اجباری در اقتصاد ایران"، *مجله تحقیقات اقتصادی*، تهران: انتشارات دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، شماره ۵۱، (پائیز و زمستان ۱۳۷۶)، صص ۶۴-۳۳.

”روبینا کشیش بانوسی“<sup>۱</sup> در پژوهشی با عنوان ”بررسی تأثیر اعتبارات بانکی بر سرمایه‌گذاری و تولید در اقتصاد ایران“ با تأکید بر بخشهای صنعت و معدن و کشاورزی، الگوی زیر را تخمین زده است:

$$NOIV_t = 18.2 + 0.16D(BCRED_t) + 0.184D(NOIGDP_t) + 17.82GCP_t + 0.683NOINV(-1)$$

که در آن  $NOIV$  تشکیل سرمایه ثابت ناخالص بدون نفت،  $D(BCRED_t)$  تغییر در مانده تسهیلات اعطایی واقعی (تعدیل با  $cpi$ )،  $D(NOIGDP_t)$  تغییر در تولید ناخالص داخلی بدون نفت،  $GCP_t$  نرخ تورم و  $NOINV(-1)$  تشکیل سرمایه ثابت ناخالص بدون نفت دوره قبل است. بر اساس پژوهش یاد شده، تغییر در مانده تسهیلات واقعی و تشکیل سرمایه ثابت ناخالص بدون نفت (دوره قبل) تأثیر معنی‌دار و قابل توجهی بر تشکیل سرمایه ناخالص بدون نفت دارد.

”سلیمی‌فر و قوی“<sup>۲</sup> در مقاله‌ای با عنوان ”تسهیلات بانکها و سرمایه‌گذاری خصوصی در ایران“ مدل لگاریتمی را برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی ایران تخمین زده است:

$$LIP_t = 0.666 + 0.1581LIG_t + 0.234LRBC_t + 0.07LIR(-1) + 0.46LIP(-1) + 0.078LGR(-1) + 0.142A_1 - 0.464A_2$$

که در آن  $LIP_t$  لگاریتم سرمایه‌گذاری بخش خصوصی،  $LIG_t$  لگاریتم سرمایه‌گذاری بخش دولتی،  $LRBC_t$  لگاریتم تغییر در مانده اعتبارات واقعی شبکه بانکی به بخش

<sup>۱</sup> روبینا کشیش بانوسی، ”بررسی تأثیر اعتبارات بر سرمایه‌گذاری و تولید در اقتصاد ایران با تأکید بر بخشهای صنعت و معدن و کشاورزی“، مجموعه پژوهشهای اقتصادی، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، صص ۱۴۸-۱۲۰، ۱۳۷۸.

<sup>۲</sup> مصطفی سلیمی‌فر و مسعود قوی، ”تسهیلات بانکها و سرمایه‌گذاری خصوصی در ایران“، فصلنامه پژوهشهای اقتصادی ایران، دانشگاه اقتصاد؛ دانشگاه علامه طباطبائی، شماره ۱۳، (۱۳۸۱)، صص ۱۷۰-۱۳۵.

خصوصی،  $LIR(-1)$  لگاریتم نرخ تورم دوره قبل،  $LGR(-1)$  لگاریتم نرخ رشد تولید ناخالص داخلی دوره قبل،  $A_1$  متغیر مجازی برای سال ۱۳۵۷ به عنوان سال وقوع انقلاب و  $A_2$  متغیر مجازی برای سالهای تصویب و اجرای بانکداری بدون ربا (۱۳۶۴-۱۳۶۲) است. نتایج این مقاله حاکی از آن است که سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و دولتی مکمل یکدیگرند و تغییر در مانده اعتبارات واقعی شبکه بانکی به بخش خصوصی، رابطه مثبت و معنی‌داری با سرمایه‌گذاری بخش خصوصی دارد.

## بررسی تجربی مدل سرمایه‌گذاری در اقتصاد ایران معرفی داده‌ها

در این قسمت با بهره‌گرفتن از مبانی نظری و شرایط خاص اقتصاد ایران به برآورد مدل تجربی سرمایه‌گذاری در بلند مدت و کوتاه مدت با توجه به نرخ سود تسهیلات پرداخته می‌شود. با توجه به مطالعات تجربی و کاربردی تقاضای سرمایه‌گذاری تابعی از عوامل زیر در نظر گرفته می‌شود:

### ۱. تولید ناخالص داخلی به قیمت عوامل

طبق نظریه نئوکلاسیکها و اصل شتاب، ضریب این متغیر اثر تقاضای تولید بر سرمایه‌گذاری را نشان می‌دهد. در مقاله مائورل نیز این متغیر وارد شده بود.

### ۲. مانده تسهیلات اعطایی بانک‌ها به بخش خصوصی و دولتی

در کشورهای توسعه یافته، بازار سرمایه گسترش زیادی یافته است. وجود بورس فعال و شرکتهای سرمایه‌گذاری متعدد تأمین مالی، پروژه‌های سرمایه‌گذاری را بسیار تسهیل نموده است و نقش بازار پول و بانک‌های سنتی در این امر، کمرنگ‌تر شده است؛ اما با توجه به گسترش نیافتن بازار سرمایه در ایران، امکان تأمین منابع کافی سرمایه‌گذاری برای موسسات اقتصادی از بازار سرمایه از طریق انتشار سهام و اوراق مشارکت وجود ندارد. علاوه بر این، تأمین این منابع از طریق بازارهای غیررسمی سرمایه نیز به دلیل وجود نرخهای بهره بالا



دشوار است، بنابراین نه تنها موسسات بزرگ، بلکه موسسات کوچک نیز سعی می‌کنند منابع لازم برای سرمایه‌گذاری از طریق اعتبارات بانکی را بدست آورند.

### ۳. نرخ هزینه استقراض

در توابع استاندارد سرمایه‌گذاری، یکی از عوامل مهم و تأثیر گذار، نرخ بهره (نرخ هزینه استقراض  $R$ ) است. اقتصاد ایران در شرایط سهمیه‌بندی اعتبارات ناشی از کنترل‌های دستوری قرارداد، تعیین سقف حجم و نرخ سود برای انواع تسهیلات اعتباری موجب سهمیه‌بندی اعتبارات و اختلال در بازار مالی کشور و سبب ایجاد بازار غیر رسمی در کنار بازار مالی رسمی شده است. بنابر این در اقتصاد شاهد دو نرخ متفاوت بهره هستیم. از این‌رو، در این مقاله دو مدل تخمین زده می‌شود در مدل اول از نرخ سود حقیقی تسهیلات به عنوان پراکسی نرخ بهره در بازار رسمی و در مدل دیگر از نرخ سود حقیقی (بهره حقیقی) بازار غیر رسمی استفاده می‌شود.

### معرفی مدل

برای تخمین تابع سرمایه‌گذاری، از روش حداقل مربعات معمولی استفاده می‌شود و برای احتراز از رگرسیون جعلی (کاذب)، فرضیه نایستایی پسماندهای مدل انجام می‌شود. در مرحله بعد، برای بررسی پویائی‌های کوتاه‌مدت از الگوی کاربردی خودرگرسیون برداری استفاده می‌شود. در این الگو، متغیرهای مورد نظر به صورت تابعی از مقادیر با وقفه خود و سایر متغیرها و همچنین اجزای تصادفی تعریف می‌شوند. در این الگو، اثر تکانه‌ها در قالب جملات اختلال یا خطاهای تصادفی مطرح می‌شوند.<sup>۱</sup>

<sup>1</sup> , Hamilton, D. James, "Time Series Analysis", (Printed in the U.S.A., 1994), Chapter 12.

## بررسی تجربی تابع سرمایه‌گذاری کل پردازش داده‌ها

با استفاده از داده‌های سری زمانی ۸۱-۱۳۵۰ به تخمین تابع سرمایه‌گذاری به روش OLS پرداخته می‌شود. برای این منظور از متغیرهای زیر به عنوان متغیرهای توضیحی تابع سرمایه‌گذاری (I) استفاده می‌شود.

GDP: تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۶۱ (برحسب میلیارد ریال)

RBC: مانده تسهیلات اعطایی بانک‌ها به بخش خصوصی به قیمت ثابت (برحسب میلیارد ریال)

DP: مانده تسهیلات اعطایی بانک‌ها به بخش دولتی به قیمت ثابت (برحسب میلیارد ریال)

REALRNB: نرخ سود حقیقی بازار غیر رسمی (بر حسب درصد)

REALR: نرخ سود موزون حقیقی تسهیلات اعطایی؛ یعنی تفاضل نرخ سود موزون تسهیلات بانکی از نرخ تورم (برحسب درصد)

داده‌های مورد استفاده در این بخش از کتاب سری‌های زمانی اقتصادی از انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و ترازنامه‌های بانک مرکزی جمهوری اسلامی در سالهای مختلف استخراج شده است.

### آزمون ریشه واحد

آزمون ریشه واحد دیکي فولر گسترش یافته، فرضیه ریشه واحد را در مقابل ایستا بودن متغیر، آزمون می‌کند. این آزمون برای کلیه متغیرهای درون الگو انجام شد که نتایج آن در جدول (۱) خلاصه شده است. نتایج فوق نشان می‌دهد که کلیه متغیرهای بالا- غیر از نرخهای سود حقیقی در سطح داده‌ها- ایستا نیستند؛ اما تکرار آزمون در مورد تفاضل داده‌ها نشان می‌دهد که کلیه این متغیرها پس از یک بار تفاضل گیری فرضیه نایستایی را در سطوح ۵ و ۱۰ درصد رد کرده و ایستا می‌شوند. بنابراین، براساس این آزمون، کلیه متغیرهای انتخابی برای وارد شدن در تابع تقاضای سرمایه‌گذاری در ایران، انباشته از درجه یک بوده یا (۱) I هستند.

جدول ۱. آزمون ریشه واحد دیکی فولر برای سطح و تفاضل داده‌های سری زمانی

نام سری	آماره دیکی - فولر	مقادیر بحرانی مک کینون		
		٪۱	٪۵	٪۱۰
I	-۱/۹۰	-۳/۶۶	-۲/۹۶	-۲/۶۲
GDP	۲/۶۳	-۲/۶۴	-۱/۹۵	-۱/۶۲
RBC	-۲/۲۴	-۳/۶۶	-۲/۹۶	-۲/۶۲
DP	-۱/۸۷	-۲/۶۴	-۱/۹۵	-۱/۶۲
REALR	-۴/۹۳	-۲/۶۴	-۱/۹۵	-۱/۶۲
REALRNB	-۳/۸۱	-۴/۲۰	-۳/۵۶	-۳/۲۱
D(I)	-۳/۰۲	-۲/۶۴	-۱/۹۵	-۱/۶۲
D(GDP)	-۲/۷۵	-۲/۶۳	-۱/۹۵	-۱/۶۲
D(RBC)	-۲/۹۹	-۲/۶۴	-۱/۹۵	-۱/۶۲
D(DP)	-۶/۳۶	-۳/۶۷	-۲/۹۶	-۲/۶۲
D(REALR)	-۵/۳۷	-۲/۶۴	-۱/۹۵	-۱/۶۲
D(REALRNB)	-۹	-۲/۶۴	-۱/۹۵	-۱/۶۲

### برآورد معادلات تابع سرمایه‌گذاری و بررسی رگرسیون جعلی

با توجه به آزمون ایستایی که برای متغیرهای درون مدل انجام شد، متغیرهای مدل ایستا و انباشته از مرتبه یک یا  $I(1)$  می‌باشد. بنابراین می‌توان تابع سرمایه‌گذاری کل را به روش OLS تخمین زد. در این قسمت دو تابع برای سرمایه‌گذاری تخمین زده شده است. در اولین الگو از تفاضل نرخ سود موزون تسهیلات و نرخ تورم به عنوان شاخص نرخ سود حقیقی در بازار رسمی استفاده شده است. مدل مورد نظر بصورت زیر می‌باشد:

$$I = 1427.75 + 0.14RBC - 1.01REAIR + 0.14GDP(-1) - 0.0057DP$$

$$(t) \quad (2.19) \quad (3.72) \quad (-1.54) \quad (2.72) \quad (-1.65)(1A)$$

$$R^2 = \%91 \quad D.W = 1.61 \quad F = 31.6139$$

تخمین بالا با (۱ و ۲) ARMA تصریح شده است. ضرایب آن معنی دار بوده و الگوی فوق از لحاظ اقتصادسنجی قابل قبول است. برای تشخیص خودهمبستگی از آماره دوربین واتسون استفاده می شود. همانطور که مشاهده می شود این آماره وجود خود همبستگی پیاپی در الگو را به خوبی رد می کند. میزان  $R^2$  نیز بیانگر آن است که ۹۱ درصد از سرمایه گذاری کل به وسیله متغیرهای درون مدل توضیح داده می شود. مقدار آماره  $F$  نشانگر پذیرش کلیت رگرسیون در سطح اطمینان ۱۰۰ درصد است. برای بررسی با ثبات بودن مدل، آزمون ایستایی پسماند تابع تخمین زده شده ( $e_1$ ) انجام می گیرد. نتایج آزمون دیکی فولر نشان می دهد که پسماند تابع فوق انباشته از رتبه صفر است که دال بر عدم وجود رگرسیون جعلی می باشد. به عبارت دیگر، می توان نتیجه گرفت که الگوی برآورد شده در بلند مدت با ثبات است. (جدول ۲).

با توجه به ضرایب مدل می توان گفت: اثر اعتبارات اعطایی بانکی به بخش خصوصی، اثر مثبت معنی داری دارد و ضریب آن مبین این امر است که اگر اعتبارات اعطایی بانکی به بخش خصوصی یک میلیارد ریال افزایش یابد، سرمایه گذاری ۳۲۰ میلیون ریال واحد افزایش می یابد؛ یعنی حجم اعتبارات بانکی به بخش خصوصی تأثیر قابل ملاحظه ای بر سرمایه گذاری دارد.

از آنجایی که یکی از اهداف سیاستگذاران اقتصادی در توزیع اعتبارات، سوق دادن منابع و اعتبارات بانکی به سمت فعالیتهای مولد است - تا از این طریق سرمایه گذاری افزایش یابد - با توجه به این ضریب می توان گفت که عملکرد بانکها تا حدودی در راستای اهداف سیاستگذاران اقتصادی است.

اثر اعتبارات اعطایی بانکی به بخش دولتی بی معنیست و ضریب آن بسیار ناچیز و در حد صفر است و در واقع نشان می دهد که اعتبارات اعطایی بانکها به بخش دولتی منجر به افزایش سرمایه گذاری نمی شود.

تولید ناخالص داخلی با وقفه بر سرمایه‌گذاری، اثر مثبت دارد و ضریب آن معنی‌دار است. میزان ضریب موردنظر ۰/۱۴ بوده و این ضریب، مبین آن است که یک میلیارد ریال افزایش تولید ناخالص داخلی دوره قبل به قیمت ثابت ۶۱، سبب افزایش سرمایه‌گذاری به میزان ۱۴۰ میلیون ریال می‌شود.

ضریب نرخ سود حقیقی مطابق تئوری است. و از لحاظ آماری معنی‌دار محسوب می‌گردد؛ اما مقدار آن بسیار کم است در واقع نشان می‌دهد اثر نرخ سود حقیقی تسهیلات در بازار رسمی بر سرمایه‌گذاری در اقتصاد ایران قابل توجه نیست.

بنابراین طبق مدل برآورد شده می‌توان گفت که افزایش حجم اعتبارات اعطایی بانک‌ها به بخش خصوصی سبب افزایش سرمایه‌گذاری می‌شود؛ اما نرخ سود موزون تسهیلات اعطایی بانک‌ها بر سرمایه‌گذاری، اثر قابل توجهی ندارد؛ بنابراین کاهش نرخ سود تسهیلات نمی‌تواند سبب افزایش سرمایه‌گذاری شود، بلکه آزاد سازی مالی که به دنبال خود، سهمیه‌بندی اعتبارات را از بین می‌برد و حجم اعتبارات را افزایش می‌دهد، سبب گسترش سرمایه‌گذاری می‌شود.

با توجه به اینکه ضریب نرخ سود حقیقی تسهیلات بسیار پایین است، با استفاده از داده‌های نرخ سود حقیقی در بازار غیررسمی، تابع سرمایه‌گذاری زیر تخمین زده می‌شود:

$$I = 41/81 - 11/98 \text{ REAIRNB} (-1) + 0/36 \text{ RBC} + 0/069 \text{ GDP}(-1)$$

$$(t) \quad (0/056) \quad (-1/82) \quad (5/002) \quad (1/46) \quad (1B)$$

$$R^2 = \%83 \quad D.W = 1/83 \quad F = 23/31$$

تخمین فوق با (۱و۱) ARMA تصریح شده است و ضریب آن معنی‌دار بوده و الگوی بالا از لحاظ اقتصادسنجی قابل قبول است. برای تشخیص خود همبستگی از آماره دوربین واتسون استفاده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود این آماره وجود خود همبستگی پیاپی را در الگو را به خوبی رد می‌کند. میزان  $R^2$  نیز بیانگر آن است که ۸۳ درصد از سرمایه‌گذاری کل با استفاده از متغیرهای درون مدل توضیح داده می‌شود. مقدار آماره F

نشانگر پذیرش کلیت رگرسیون در سطح اطمینان ۱۰۰ درصد است. برای بررسی باثبات بودن مدل، نتایج آزمون دیکی فولر برای جمله پسماند تابع فوق (e2) نشان می‌دهد که پسماند انباشته از رتبه صفر است که دال بر عدم وجود رگرسیون جعلی می‌باشد. (جدول ۲).

میزان و علامت ضرایب اعتبارات اعطایی بانک‌ها به بخش خصوصی و تولید ناخالص داخلی با وقفه در این مدل مانند مدل قبل است. ضریب نرخ سود حقیقی غیررسمی مطابق تئوری است و از لحاظ آماری معنی‌دار به نظر می‌رسد و میزان آن در حدود ۱۲ برابر ضریب نرخ سود موزون حقیقی تسهیلات بانکی می‌باشد. این ضریب نشان می‌دهد که نرخ سود حقیقی بازار غیررسمی نسبت به نرخ سود حقیقی تسهیلات بانکی، اثر بیشتری بر سرمایه‌گذاری حقیقی دارد. در واقع کانال ارتباطی میان بخش خصوصی و مالی اقتصاد، نرخ سود حقیقی بازار غیر رسمی است.

جدول ۲: آزمون ریشه واحد دیکی فولر برای سطح از جملات پسماند معادلات (1A , 1B)

نام سری	آماره دیکی - فولر	مقادیر بحرانی مک کینون		
		٪۱	٪۵	٪۱۰
e <sub>1</sub>	-۳/۲۲	-۲/۶۸۱۹	-۱/۹۵۸۳	-۱/۶۲۴۲
e <sub>2</sub>	-۴/۱۶	-۲/۶۸۱۹	-۱/۹۵۸۳	-۱/۶۲۴۲

## الگوی خود رگرسیون برداری

### تعیین طول وقفه در الگوی خودرگرسیون برداری

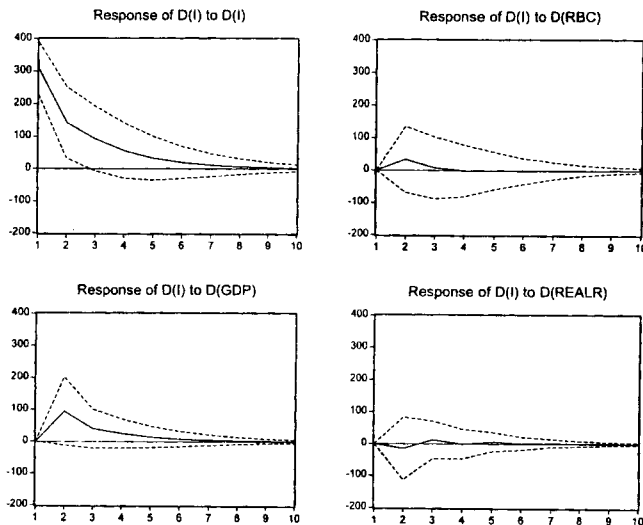
به منظور تعیین وقفه در الگوی خودرگرسیون برداری از معیار آکائیک و شوارتز استفاده شده است. براساس این آزمون‌ها، مشاهده می‌شود که در وقفه ۱، معیار آکائیک و شوارتز هر دو، حداقل مقدار، را بین وقفه‌های ۱،۴،۳،۲ داشتند.

## بررسی اثر تکانه‌ها و تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی

در این قسمت با استفاده از تجزیه واریانس و توابع عکس‌العمل آنی، تحلیل‌های پویای تقاضای سرمایه‌گذاری بررسی می‌شود و نخست این سوال پاسخ داده می‌شود که تکانه‌های وارد شده از سوی متغیرهای موثر بر سرمایه‌گذاری کل، طی چه مدت و چگونه بر سرمایه‌گذاری کل اثر می‌گذارند.

همچنین به این پرسش پاسخ داده می‌شود که متغیرهای توضیحی تقاضای سرمایه‌گذاری کل، چه سهمی از تقاضای سرمایه‌گذاری را توجیه می‌کنند؟ در بین تکانه‌های یک انحراف معیار وارد شده از جانب متغیرها بر سرمایه‌گذاری کل، تکانه وارد شده از سوی تولید ناخالص داخلی بیشترین اثر را در دوره دوم بر سرمایه‌گذاری کل می‌گذارد و موجب افزایش آن نیز می‌شود، سپس به ترتیب تکانه‌ای که از جانب مانده تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی و نرخ موزون حقیقی تسهیلات بر سرمایه‌گذاری وارد می‌شود، بیشترین اثر را در دوره دوم دارند و جهت اثر گذاری آنها بر سرمایه‌گذاری عکس یکدیگر است؛ یعنی اولین متغیر سبب افزایش و دومی سبب کاهش سرمایه‌گذاری می‌شود. اثر تکانه از جانب متغیرهای فوق به تدریج کاهش می‌یابد تا در دوره ششم میرا می‌شوند (نمودار(۱)).

Response to One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.



تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی نیز نشان می‌دهد که سهم زیادی از واریانس خطای سرمایه‌گذاری  $D(I)$  (تفاضل سرمایه‌گذاری کل) با استفاده از خود متغیر و  $D(GDP)$  (تفاضل تولید ناخالص داخلی) توجیه شده و  $D(RBC)$  و  $D(REALR)$  (تفاضل مانده تسهیلات به بخش خصوصی و تفاضل نرخ بهره حقیقی) سهم کمتری در توضیح این تغییرات داشته‌اند. (جدول ۳)

Variance Decomposition of  $D(I)$ 

Period	S.E.	$D(I)$	$D(RBC)$	$D(GDP)$	$D(REALR)$
1	307.9754	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	354.0619	91.72689	0.900222	7.191262	0.181623
3	368.4234	91.00079	0.871961	7.848968	0.278279
4	373.4734	90.78310	0.850384	8.095478	0.271036
5	375.2088	90.69160	0.844226	8.170633	0.293546
6	375.8160	90.66809	0.847398	8.190918	0.293592
7	376.0220	90.65631	0.848567	8.197798	0.297320
8	376.0923	90.65294	0.849906	8.199547	0.297603
9	376.1156	90.65140	0.850349	8.200129	0.298126
10	376.1234	90.65093	0.850610	8.200271	0.298192

Ordering:  $D(I)$   $D(RBC)$   $D(GDP)$   $D(REALR)$

## یافته‌ها و توصیه‌های سیاستی

۱. مائورل با استفاده از تکنیک Panel Data به بررسی رابطه میان کارایی و سرمایه‌گذاری در شرکتهای مجارستانی، بین سالهای ۹۸-۱۹۹۲ پرداخته‌است. نتایج تخمین وی حاکی از آن است که پایین‌ترین کارایی در نمونه مورد بررسی وی مربوط به شرکتهای دولتی است. بررسی همبستگی میان سرمایه‌گذاری و بهره‌وری کل عوامل تولید، TFP نشان می‌دهد که کارایی سرمایه‌گذاری در بهبود TFP در شرکتهای خصوصی داخلی دو برابر شرکتهای خارجی است.

سوجنار و لیزال رفتار سرمایه‌گذاری را در کشورهای چک و اسلواکی بررسی می‌کنند و برای این منظور سرمایه‌گذاری را روی تولید با وقفه و سودبه روش OLS رگرسی می‌کنند. نتایج برآورد آنها، نشان‌دهنده آن است که اثر سرمایه‌گذاری روی تولید مطابق با اصل شتاب است.



مطالعات مائورل و سوچنار و سایر پژوهش مشابه، بر ضرورت کاهش سهم دولت در فعالیتهای اقتصادی تأکید داشته‌اند بطوری که چگونگی فروش تولیدات و جذب آن در بازارهای داخلی و خارجی را از عوامل تعیین‌کننده گسترش سرمایه‌گذاری می‌دانند.

۲. طبق مباحث نظری و کارهای تجربی انجام شده در اقتصاد ایران نیز اثر تولید یا درآمد بر سرمایه‌گذاری مثبت است. این موضوع در دو تابع سرمایه‌گذاری کل تخمین زده شده نیز مورد تأیید قرار گرفته است.

۳. در ایران به علت محدودیت بازار سرمایه و نیز گسترش نیافتن بازار سهام، امکان تأمین منابع سرمایه‌گذاری برای موسسات اقتصادی از بازار سرمایه محدود است و از طرف دیگر به دلیل وجود نرخهای بهره بالا در بازار غیررسمی سرمایه، تأمین منابع از این بازار برای واحدها و موسسات اقتصادی هزینه بالایی را ایجاد می‌کند. بنابراین موسسات اقتصادی، بخش بزرگی از منابع لازم برای سرمایه‌گذاری را از طریق اعتبارات بانکی بدست می‌آورند. از این‌رو در این تحقیق اعتبارات اعطایی بانکها به عنوان شاخص تأمین منابع مالی در نظر گرفته شد. نقش اعتبارات اعطایی بانکها به بخش دولتی به جهت اثرگذاری بر سطح سرمایه‌گذاری بی‌معنی بود. اما اعتبارات اعطایی بانکها به بخش خصوصی از این جهت معنادار و مثبت است و میزان آن حدود ۰/۳۲ می‌باشد. علت پایین بودن این ضریب را شاید بتوان در انتخاب نادرست متقاضیان وام در سیستم کنترلی بازار مالی کشور و تخصیص نامطلوب منابع در این گونه سیستم‌ها دید. بنابراین تأمین مالی از طرف بانکها بر سرمایه‌گذاری اثر گسترده مورد نظر را نداشته است؛ زیرا انتظار می‌رفت میزان ضریب نزدیک به یک باشد. فارغ از محدودیتهای روشهای اقتصادسنجی، توجه بیشتر به دو عامل تمایل خطر اخلاقی و گزینش نامناسب به جهت اثرگذاری بیشتر منابع مالی بانکی بر سرمایه‌گذاریهای کشور ضرورت دارد.

۴. در تخمین تابع سرمایه‌گذاری دیده شد، نرخ سود حقیقی در بازار غیررسمی نسبت به نرخ سود موزون تسهیلات بانکی اثر بیشتری دارد. بنابراین کاهش نرخ سود تسهیلات بانکی نمی‌تواند در راستای افزایش سرمایه‌گذاری باشد.

۵. در تحلیل اثر تکانه‌ها و تجزیه واریانس در الگوی خود رگرسیون برداری می‌توان گفت خود عامل سرمایه‌گذاری در تابع سرمایه‌گذاری کل بیشترین سهم را در توضیح تغییرات سرمایه‌گذاری دارد و سایر متغیرها سهم محدودی دارند.

۶. به نظر می‌رسد فضا و محیط عمومی در امر سرمایه‌گذاری در کشور نقش تعیین‌کننده‌تری بر سطح سرمایه‌گذاریها در سطح کشور و بخشها داشته باشند. عدم وجود سری‌های زمانی در مورد این عوامل و مشکل اندازه‌گیری آنها برای استفاده در الگوهای اقتصادسنجی نمی‌تواند و نباید در تصمیم‌گیری‌های سیاستی برای گسترش سرمایه‌گذاریها نادیده گرفته شود. سرمایه‌گذاریها چه به جهت انباشت سرمایه و چه به جهت افزایش بهره‌وری سرچشمه رشد اقتصادی بوده و تقویت آن از طریق کلیه عوامل موثر بر آن ضرورت دارد. در زمینه فراهم شدن محیط عمومی سرمایه‌گذاری چند عامل زیر را می‌توان عنوان نمود که خود مستلزم پژوهشهای جداگانه آتی است:

- تحول سریع‌تر سیستم مالی کشور بویژه در سیستم بانکی که بالاترین سهم را در سیستم مالی دارد به جهت استفاده بیشتر از فناوریهای مالی و ارتباطات سریع الکترونیکی برای انتخاب بهتر پروژه‌ها؛

- آزادسازی بخش مالی و استفاده از امکانات مالی کشورهای دیگر در جهت جهانی شدن بازار سرمایه؛

- ارتباط و تفاهم گسترده با کشورهای دیگر و سازمان‌های بین‌المللی؛

- تأمین امنیت حقوقی فعالان اقتصادی در زمینه‌های گوناگون؛

- شفاف‌سازی، ساده‌سازی و ثبات مقررات و قوانین حاکم.

## پی‌نوشتها:

۱. خلیلی عراقی، منصور. "آزمونی از پدیده جایگزینی اجباری در اقتصاد ایران". *مجله تحقیقات اقتصادی دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران*، شماره ۵۱، (پائیز و زمستان ۱۳۷۶).
۲. کشیش بانوسی، روبینا. "بررسی تاثیر اعتبارات بر سرمایه‌گذاری و تولید در اقتصاد ایران با تأکید بر بخش‌های صنعت و معدن و کشاورزی". *مجموعه پژوهش‌های اقتصادی*، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، (۱۳۷۸).
۳. سلیمی‌فر، مصطفی و قوی، مسعود. "تسهیلات بانک‌ها و سرمایه‌گذاری خصوصی در ایران". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، سال چهارم، شماره ۱۳، (۱۳۸۱).
۴. سازمان برنامه و بودجه، مجموعه آماری سری زمانی آمارهای اقتصادی، اجتماعی تا سال ۱۳۷۵.
۵. ترازنامه بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، سالهای مختلف.
6. Hamilton, D. James. *Time Series Analysis*. Printed in The U.S.A, (1994).
7. Hanusek, jam. Filer, Randall. "Investment Credit Rationing and The Soft Budget Constraint: What Would well Functioning Credit Market Look Like?", *Working Paper*, Vol 8(2), No.266, (2002).
8. Karshenas, M., *Oil, State and Industrialization in Iran*., Cambridge University CPU, (1990).
9. Lizal Lubomir Svejnar jan. "Investment Credit Rationing and Soft Budget Constraint: Evidence from Czech Panel Data", *Working Paper*, Vol 84(2), No.363, (2001).
10. Maurel, Mathilde. "Investment. Efficiency and Credit Rationing: Evidence from Hungarian Panel Data", *Working Paper*, Vol 4(2), No.403, (2001).